

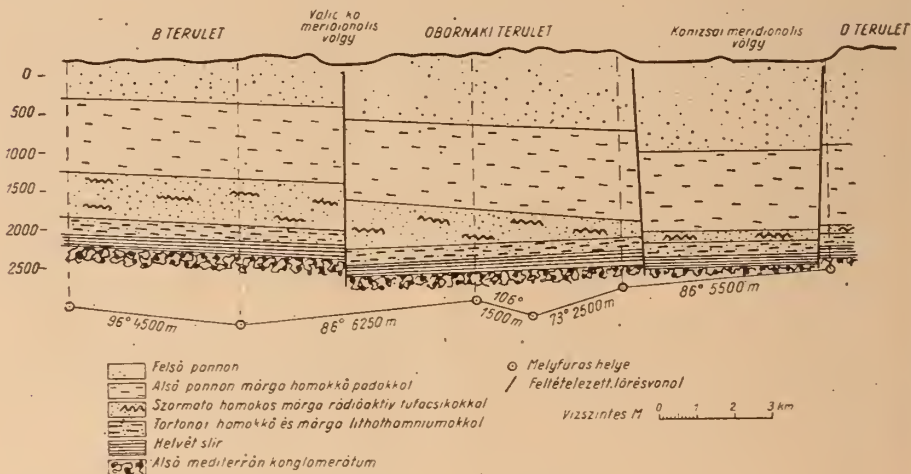
AZ OBORNAKI MÉLYFŰRÁSOK GEOLÓGIAI EREDMÉNYEI

KOCSIS ÁRPÁD

A dunántúli szénhidrogén telepek általában kétfélek:

1. Az enyhén felboltozott alsó pannon összlet egyes homokkőrétegei.
2. Mészakörögök repedezett tetőrésze, fiatalabb képződményekkel lepletszerűen borítva.

Ezért valamennyi dunántúli szénhidrogén-kutatófúrásnak, így az obornaki területen telepítetteknek is, fő feladata annak felderítése, hogy a két fent említett tároló szerkezet megvan-e az illető területen.



Az obornaki terület kutatófúrásainak a következő kérdéseket kellett tisztáznok:

1. A graviméteres indikáció alapján feltételezett, Ny felé való szerkezeti záródás igazolása, ami végső fokon azt is hivatott tisztázni, hogy területünk nem a budafai boltozat fokozatosan lealacsonyodó keleti végződése, hanem önálló szerkezet.
2. A Budafán olajat szolgáltató alsó pannóniai homokkőösszlet megvan-e itt is és tartalmaz-e olajat érdemes mennyiségben?
3. A miocén képződményeknek olajtartalmú volta.
4. Milyen mélyen van az alaphegység és annak tetőrésében esetleges szénhidrogéntartalom?

Felszíni viszonyok

Az obornaki területen általában a lösztakaró vékonyabb és hiányosabb, mint a környező területeken. A keleti részeken majdnem teljesen hiányzik, felső pannón homok van a felszínen.

Strausz megállapítása szerint a 15 km-re lévő hahóti területhez hasonlóan, a felszínen itt sincs pannóniai kavics, holott a két terület között 300 m körüli magasságban is mindenütt megvan.

Alapozáskor a vékony erdei talajt az alatta fekvő ugyancsak vékony lösztakaróval együtt eltávolították, úgyhogy a fúrások rétegsorában csak felső pannóniai rétegek szerepelnek.

a) Felső pannon

A felső pannóniai rétegösszlet az obornaki területen átlag 8—900 m vastag és kb. 600 m tengerszint alatti mélységig tart.

Képződményei: laza homok, lágy agyag és agyagmárga váltakozása, helyenként kemény homokkő vékony fás barnakőszén csíkokkal.

A magfúrásokkal felszínre került jellegzetes felső pannóniai maradványok közül *Limnocardium desertum* és *Dreissensia auricularis* voltak a leggyakoribbak.

Az alsó pannóniai tetőt, területünkön kőzettani és őslénytani alapon egyaránt könnyűszerrel megállapítottuk.

Dél-Dunántúl általában a laza homokból és lágy agyagos képződményekből álló felső pannóniai összlet elég éles határral különül el az egységes agyagmárga összlettel kezdődő alsó pannóniai képződményektől, ami az elektromos szelvényen is jól kitűnik és rendkívül megkönnyíti a két szinttáj elhatárolását.

E kőzettani határ feletti egyik magból egy jellegzetesen felső pannóniai *Limnocardium apertum* került elő, majd egy 30 m-rel mélyebbi magból, már a fent említett határ alatt egy *Valenciennesia* került felszínre.

Ily módon a kérdéses elkülönítés őslénytani alapon is megerősítést nyert.

b) Alsó pannon

Az alsó pannóniai rétegösszlet területünkön átlag 1200 m vastag, 1800 m körüli inélységig tart és két elég jól elkülöníthető szintre tagolható.

Mintegy 800 m vastagságban egységes agyagmárgaösszlet jelzi a felső részt, helyenként egy-egy vékony homokkőcsíkkal megszakítva.

Ez alatt átlag 400 m vastagságban van az a homokkősorozat, amelyből Budafán olajat termelnek. Területünkön a felső homokkő vizes, míg az alsó olajat tartalmaz. Sajnos áteresztőképességük sokkal rosszabb, mint a budafai olajos szinttáj homokkővéé, olajtartalmuk jelentéktelen és aszfaltszerűen beszáradt, úgyhogy nem termelhető.

Az alsó pannóniai vezető alakok közül a magfúrásokkal felszínre kerültek *Limnocardium lenzi* és *Congerina banatica* lenyomatok.

c) Szarmata

Ez a képződmény a leülepedő pelit sűrűn váltakozó CaCO_3 -tartalma miatt sötétebb-világosabb színű vékony rétegekből áll, igen jellegzetes képződménye ennek az időszaknak, úgyhogy, mivel a legtöbb fúrásunkból előkerült, a szarmata emelet tetejének szintjelzőjéül fogadták el.

Területünkön szintén előfordult, helye az elektromos szelvényen jól szembe-tűnik, úgyhogy kőzettani alapon itt adjuk meg a szarmata határt.

Az O—1 sz. fúrásból a leveles márga fölötti vastag homokkőpadból egy jellegzetes felső pannóniai *Limnocardium* került felszínre, míg az O—3 sz. fúrásnál közvetlenül a leveles márga alatt egy *Ervilia podolica* volt a magban, őslénytani alapon is bizonyítva a szarmata tető megállapításának helyes voltát.

A szarmata rétegösszlet területünkön átlag 400 m vastag és kb. 2200 m körüli mélységig tart.

Sötétszínű, helyenként kissé bitumenszagú márga és mészmárga váltakozik kemény meszes kötőanyagú tömött homokkőpadokkal. Egyes homokkőpadok az alsó pannóniai homokkőhöz hasonló beszáradt olajat tartalmaznak.

A szarmata rétegsoron belül 4—5 vékony radioaktív tufacsík volt.

d) Tortonai emelet

A tortonai rétegösszlet területünkön átlag 200 m vastag és kb. 2400 m mélységig tart.

Egyes magokból Foraminiferák is előkerültek, azonban a későbbi kőzetekhez hasonlóan megfelelő laboratórium hiányában földolgozásra nem kerülhettek. Így a tortonai határt nem Foraminiferák alapján határoztuk meg, bár akkor lehetséges, hogy a határ feljebb kerül és a szarmata rétegsor vékonyabb lesz. Ennek hiányában kénytelenek voltunk a határt az első lithothamniumos mészmárga megjelenésénél rögzíteni, mert ez már kétségtelenül a tortonai emeletbe tartozik.

A tortonai rétegsor uralkodóan kemény márgából áll, ritkán vékony homokkőcsíkokkal és két-három lithothamniumos mészmárga paddal. Említésre méltó, hogy a tortonai márgák CaCO_3 -tartalma kisebb, mint a szarmata márgáké, úgyhogy itt is megvan az a másutt is megfigyelt jelenség, hogy a rétegsor átharantolása könnyebben ment, mint a szarmatában, ahol a magasabb CaCO_3 -tartalmuknál fogva a kőzetek általában keményebbek.

Szénhidrogén indikációkat a tortonai emeletben nem észleltünk.

A tortonai emelettel véget ért az őslénytani alapon való szinttáj elkülönítés, a továbbiak során kizárólag kőzettani összehasonlításokra vagyunk utalva.

e) Helvétai emelet

A helvétai rétegösszlet területünkön kb. 200 m vastag és átlag 2600 m mélységig tart.

A helvétai rétegsor, mint a Dél-Dunántúlon általában mindenütt, itt is sötétszürke kissé homokos márgából, ún. helvétai slir-ből áll, helyenként vékony tufacsíkokkal megszakítva. Ennek a kezdeténél vettük a helvétai határt.

Egyes slir magokban meredek dőlésű csúszási lapok vannak, amelyekből nagy nyomású CH gázbeáramlásokat kaptunk.

A slir magokban *Foraminifera* héjakat, *Corbula*, *Lucina* és *Dosinia* sp.-eket találtunk.

f) Alsó helvétai emelet?

—2600 m körül a tengeri slir-kifejlődés hirtelen átmegegy egy színes kvarcsezemből, agyag és agyagos tufitból álló meszes kötőanyagú konglomerátumba, amely a mecseki édesvízi alsó helvétai kifejlődéssel azonosítható.

Az elektromos szelvényen is jól kitűnik a hirtelen változás a helvétai slir után, amikor a kis ellenállású kevés CaCO_3 -tartalmú képződmény átmegegy egy erősen meszes, nagy ellenállású új összletbe.

Területünkön az alsó mediterránt csak a három O jelzésű fúrásban értük el és a 3. sz. fúrás —3330 m mélységben minden valószínűség mellett ebben a szinttájban ért véget.

A színes kvarczemekből álló konglomerátumon kívül még harántoltunk mészkőpadokat és dolomitos mészkőbreccsiákat, melyeknek repedéseiből szénhidrogéngáz kíséretében forró sósvíz tört be.

A konglomerátumban a szarmata időszakiakhoz hasonló radioaktív tufarétegek is voltak és az ibolyántúli fény hatására sárgán és kékeszölden fluoreszkáltak.

A dolomitos mészkő repedéseiből a forró vízzel együtt egy kis fajsúlyú zöld színű olaj is felszínre került. Még nem tisztázott, hogy ugyanonnan jön-e, ahonnan a víz vagy más helyről szívárog és a víz csak magával hozza?

Szénhidrogénnyomok

Az obornaki területen két, egymástól jól elkülöníthető, olajnyomokat tartalmazó szint van. Egyrészt az alsó pannóniai emelet alsó részének és a szarmata emelet felső részének tömött homokkövei, másrészt az alsó mediterrán (?) repedéses breccsiái.

A rétegvizsgálatok során a felső szintből csekély mennyiségű, a budafaihoz hasonló, fekete olaj került felszínre. Egyrészt a homokkövek rossz átteresztőképessége, másrészt az olaj beszáradt volta miatt, ez az olajos szint műre nem érdemes.

Az alsó mediterrán repedéses breccsiáiból világoszöld színű fehér származékokban dús olaj került felszínre a sósvízzel együtt, nyitott szakaszban vizsgálva. Sajnos az alsó mediterránt harántoló három fúrásunk műszakilag mind elszerencsétlenedett, lecsövezni nem tudtuk, úgyhogy ezt a gyakorlati szempontból legértékesebb szakaszt nem tudtuk rétegenként elkülönítve vizsgálni.

Az olajon kívül nagynyomású gázbetörések voltak a slir repedéseiből, valamint az alsó mediterránból a sósvizekkel együtt, de a nagy O—3. sz. fúrásból —3200 m mélységből sósvíz nélkül is.

Vízbetörések

Az O—2 és O—3 sz. fúrásokban nagy erővel felszínre törő forró sósvizeket kaptunk, az alsó mediterrán (?) repedéses breccsiáiból. Az O—2 sz. fúrásnál a kitörés olyan heves volt, hogy a fúrás továbbmélyítését megakadályozta. —2700 m mélység elérésekor a lyuk lökészerűen eruptált, kidobta az összes fúróiszapot és naponta átlag 4—500 m³ 94°-os sósvizet termelt, gőzfúvás kíséretében. A víz sótartalma 11 g/l volt, oldott alkotórészei közül leginkább számottevő magas jód- és brómtartalma. Jód tartalma oly nagy, hogy a belőle naponta kinyerhető jód (kb. 30 kg) felülmúlja az ország szükségletét.

Az O—3 sz. fúrásból két helyen is volt vízbetörésünk. Az első —2670 m körül, mintegy napi 100 m³ hozammal, 40 C fok hőmérsékletű volt, de a második —2900 m körül föltörő víz, napi 200 m³ hozam mellett 84 C fokos volt. Sótartalmuk nagyjából megegyező, jód- és brómtartalmuk azonban csak mintegy fele volt az O—2 vízének.

Szerkezeti megállapítások

1. A budafai és újudvari mélyfúrásokat is figyelembe véve megállapíthatjuk, hogy a Dél-Dunántúl Ny-i részén kb. a D 1-es vonaláig a pannóniai rétegsor nyugatról kelet felé vastagszik, míg a mediterrán üledéksor ezzel ellentétesen keletről nyugat felé.

2. Területünkön a lithothamniumos mészmárga megjelenése alapján azonosítva, a mediterrán rétegsor teteje keletről nyugat felé kb. 2 fokos dőléssel lejt. Így a szerkezet nyugat felé miocén rétegsorral záródik, annál is inkább, mert az előző pontban ismertetett megállapítás szerint a mediterrán tetőnek nyugat felé emelkednie kellene.

Megjegyezhetjük, hogy ezt a fenti megállapításunkat egy mindössze három-négy m vastag és kiterjedését illetően nem eléggé megismert képződményre vonatkoztattuk.

3. A terület keleten a zalai 4-es számú meridionális árok felé lépcsős vetődéssel zárul, a miocén tetőnek az O—1, S—2 és D—1 fúrások közötti ugrásszerűen nagy szintkülönbségei alapján feltételezve. Nyugat felé szintén vetővel zárul, az O—3 és B—64 fúrások közötti zalaegerszegi meridionális völgy által a felszínen is érzékelhető módon. Csakis így érthető, hogy míg a miocén az O területen nyugat felé lejt, a tőle nyugatra fekvő D területen jóval magasabb szerkezeti helyzetben található.

Függőben maradt kérdések

Mivel mindhárom O jelzésű fúrás műszakilag elszerencsétlenedett, az S jelzésű fúrások pedig nem hatoltak le elég mélyre ahhoz, hogy nagyobb arányú összehasonlítást lehetővé tennének, ezért az első fejezetben felsorolt pontok közül, melyek a fúrás célját hivatottak rögzíteni, valamint a fúrás közben felmerült új kérdések közül is, néhányra nem sikerült választ kapni. Ezekről a mintegy függőben maradtoknak tekinthető kérdésekről csak további alkalmasabban telepített mélyfúrások világosíthatnak fel bennünket. Ezek a megoldásra váró feladatok a következők:

1. Az O jelzésű fúrások eddigi eredményei nem igazolták szerkezetünk nyugat felé záródását a pannóniai rétegsorra vonatkozóan is.
2. Nem sikerült kivizsgálni, hogy az alsó mediterrán zöld olaja elkülönülve vagy vízzel együtt található-e?
3. Az O—3 számú fúrásban —3200 m mélységben feltárt nagynyomású CH₄-gázos réteg kiterjedését és hozamát nem sikerült megismerni, bár elsőrendű fontosságú lenne.
4. Milyen természetű, felszínű és milyen mélyen van az alaphegység?

Геологические результаты глубоких бурений в с. Оборнак

А. Кочинш

В юго-западной части Венгрии, около г. Надканижа, находятся самые глубокие бурения страны. Глубина одного из них — 3622 м. С геологической точки зрения самым значительным успехом этих бурений является обнаружение стратиграфического и структурального положения области, находящейся между Венгерскими Средними Горами и Динаридами. Выяснилось, что на этой территории — свита неогена — 3000 м мощностью. Предположение, по которому меридиональные долины в комитате Зала структурально преформированы, подтвердилось.