

## ADATOK AZ ÉSZAKI BAKONY FÖLDTANÁHOZ

OTTLIK PÉTER

**Összefoglalás:** A dolgozat a Bakonybélről É-ra levő területen végzett bauxitkutató munkák földtani kiértékelését tárgyalja. Ismerteti és a kutató fúrásokon át szerkesztett földtani szelvényekkel szemlélteti a terület geológiai felépítését és szerkezetét. Ezek alapján vázolja a terület földtani viszonyait a felsőkréta időszakban. Megállapítja, hogy a felsőkréta márgák mellett a felszinen található kavicseledőfordulások — az eddigi felfogástól eltérően — nem miocén, hanem kréta korúak.

A Bauxitkutató Vállalat az utóbbi években a Bakonybél, Bakonykoppány és Homokbödöge közötti területet kutatta. A fúrási munkálatokat megelőzően 1950-ben Noszky J. végzett a területen részletes földtani térképezést bauxitkutatói szempontok szerint. A kutatások az általa jelzett bauxitnyomokon indultak meg.

Az alábbiakban ismertetendő terület földtani határait D-en és K-en a Vörös János sédben és a Gerence völgyben összefüggően nyomozható felsőtriász dolomit és dachsteini mészkő adja. É-ról a Bakonykoppány és Homokbödöge közötti felszínen levő dachsteini mészkő zárja le a területet. Ny felé a felszínen csak harmadkori és kréta képződményeket figyelhetünk meg. Így a terület egy öbölhöz hasonló, amelynek partját triász képződmények alkotják. Ezt a triász-keretet az öbölnek csupán ÉNy-i szélén takarják néhol fiatal üledékek. A kereten belül a felszínen kis foltokban a triász alaphegység, a felsőkréta hippuriteszes mészkő, grypheás márga és a dachsteini mészkő kibúvásokon a bauxit, a terület Ny-i részén az eocén és miocén képződmények figyelhetők meg. Az öböl nyitott Ny-i előterében a pannóniai üledékek is megjelennek.

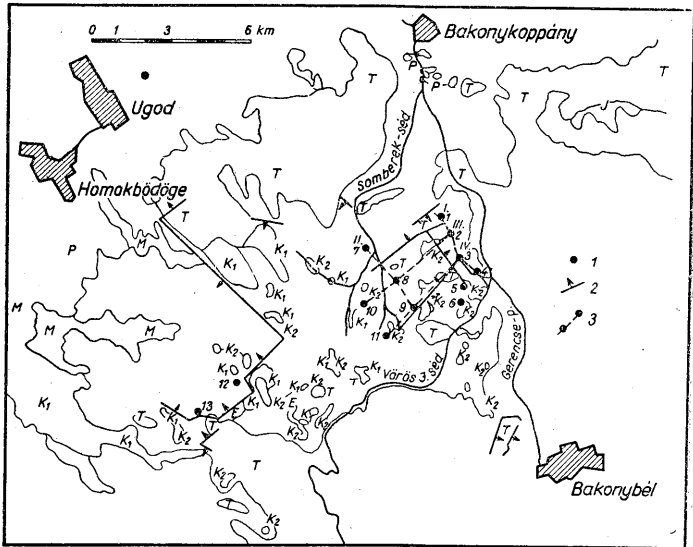
Az É-i Bakony e kis részének földtani vizsgálatával már többen foglalkoztak; elsősorban Koch A., Taeger H. azonban részletesebben foglalkozik a szóban forgó területtel. Térképezése során Ugodtól D-re a triász-képződményekre transzgradáló kréta-üledékeket figyelt meg. Szerinte a területen a kréta képződményeknek három, a gozau fáciesre jellemző tagját lehet felismerni. Alulról fölfelé haladva Cyrenákat tartalmazó édesvízi képződmények települnek, e fölött *Ostrea (Gryphea) vesicularis*-t tartalmazó márga helyezkedik el. Végül a Durrogós-tetőről a gozau egyik legmagasabb tagját képviselő, általa felső hippuriteszes mészkőként leírt képződményt említi meg, mely itt szerinte közvetlenül a dachsteini mészkőre transzgradál. „A gozau-képződmények tehát Ugodtól délre egy feltehetően sekély krétakorú süppedékbe települtek. Ennek közepét édesvízi képződmény tölti ki, utóbbit pedig a széleken az alaphegységre transzgradáló tengeri üledékek fedik.”

Taeger fentidézett megfigyelései óta a terület az irodalomban mint kréta-öböl szerepel.

Jaskó S. bölcsészdoktori értekezésében említi az Ugod—Itharkút között levő krétaöblöt. Az általa leírt felsőkréta rétegsor nagyjából egyezik a fúrás rétegsorával. Jaskó a fúrásokban talált és a Taeger által is említett szárazföldi képződményeket felszínen nem észlelte. Ennek az összetettségnek a tetején levő kőszenes rétegeket azonban ő is megtalálta.

A fenti rövid irodalmi áttekintés után ismertetjük a terület földtani felépítését és földtörténeti fejlődését az általunk végzett legújabb földtani kutatások alapján.

A terület képződményei a Homokbödöge a Homokbödöge DK-i határában mélyült 13. sz. fúrás harántolta legteljesebb mértékben.



1. ábra. A terület földtani térképe a vetők, fúrások és a szelvények helyének feltüntetésével. Jel magyarázat: T = felsőtriász; K<sub>1</sub> = felsőkréta grypheás márga és hippuriteszes mészkő; K<sub>2</sub> = felsőkrétakavics; E = középsőeocén mészkő; M = miocén kavics; P = pannóniai homok. 1. fúrás, 2. vető, 3. szelvény vonal — Geological map of the area, showing the location of faults, drillings and profiles. Explanation of signs: T = upper Triassic, K<sub>1</sub> = upper Cretaceous marl with Gryphaea and limestone with Hippurites, K<sub>2</sub> = upper Cretaceous gravel, E = middle Eocene limestone, M = Miocene gravel, P = Pannonian sands. 1. drilling, 2. fault line, 2. profile line

Ez a fúrás 8 m vastag holocén és pleisztocén talaj és sárga homokos lösz alatt 54 m-ig, 46 m vastag folyami-tavi-képződésű üledékeket harántolt. Ennek a rétegsornak a tetején laza, szürke, csillámos homok, majd aprószemű kvarcanyagú kavics települt 13 m vastagságban. A pszammitos képződmények alatt szürke, csillámos homokos márga következett, amelybe vékony kőszéncsík települt. Ez alatt ismét a felsővel azonos kavicsréteg van. A fekü felé újra homokos márga alatt meszes homokkővel zárult a sorozat.

A fent leírt rétegsor alján levő márgából, B a r t h a F. meghatározása szerint *Viviparus* sp., *Gyraulus* sp. *Bithynia* héjfedő és *Limax* hátpajzs került ki; ez a fauna pannóniai korra utal.

A pannóniai rétegek ebben a fúrásban közel 10 m vastag, világos sárgás kemény mészkőre települtek. Ebben a mészkőben magános korallok és mészalgák szabad szemmel voltak felismerhetők.

A csiszolatban Sidó M. által meghatározott *Textularia* sp., *Globigerina* sp., *Alveolina* sp., *Miliolina* sp., *Marginalina* sp., *Spiroloculina* sp. és *Asterigerina rotula* alakok alapján ez a képződmény a középsőeocénba sorolható.

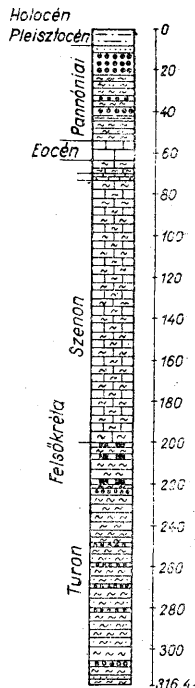
A középsőeocén mészkő alatt 6,2 m vastag zöldesszürke, szabálytalan, néhol kagylós törésű mészmárga volt, makrofauna nélkül. Csiszolatban meghatározott *Globotruncana*-faunája és közettani kifejlődése alapján ez a kréta képződmények legfelsőbb tagját képező inoceramuszos márgának felel meg. A fúrási magot Dubay L. a nagylengyeli mélyfúrások anyagával teljesen megegyezőnek találta.

Az inoceramuszos márga alatt tömött kemény, néhol cukrosszövetű, sárgás, repedezett mészkő következett. Makrofaunát ez sem tartalmazott, de közettanilag és a csiszolatában látható nagyszámú *Rudista* héjtörések alapján a hippuriteszes mészkővel azonosítható. Ezt a mészkövet csak egy vékony, 2,8 m vastagságú padban harántoltuk.

A szenon emelet legvastagabb tagja, a grypheás márga, a hippuriteszes mészkő alatt következik. Ez a 127 m vastagságú összlet különböző árnyalatú szürke mészmárga és mészkő. A különböző színárnyalatok és közetfajták között lassú és folytonos átmenet van. A kőzet kemény, egyenetlen, néhol kagylós törésű, repedezett, sötétszürke, szinte fekete, rendszerint szabálytalanul elhelyezkedő egyenetlen fényes elválási felületekkel, piritgumókkal. A kőzet egyes helyein az elválási felületek egy irányba rendeződtek és dőlésük 22–26° között van. A grypheás márga felső része néhány halpikkelyen és apró kőszenes zárványon kívül semmiféle szerves maradványt nem tartalmaz. A növekvő mélységgel először vékonyhéjú kis kagylók, *Pecten*ek jelennek meg, majd ezek kimaradnak és helyükbe *Grypheák* lépnek. A *Grypheák* egyes padokban kőzetalkotó mennyiségben fordulnak elő. A fekvő felé a *Grypheák* kimaradásával ismét a vékonyhéjú gyér kagyló-fauna található.

A grypheás márga alatt lényegében azonos anyagú, ősmaradványokban gazdag szürke márga következik. Anyagban a két képződmény között csak annyi a különbség, hogy a grypheás márga alatti réteg homoktartalma nagyobb. A réteg faunája kis alakokból álló elegyes és édesvízi puhatestű állattársaság.

A molluskás márga alatt 200 m-től kezdődően 116,4 m-en keresztül vöröses, sárgás-barna, lila és szürke tarka homokos márgából, homokkőből, kavicsrétegekből álló szárazföldi rétegsorban fúrtunk. A kavicsok anyaga nagyrészt dolomit, néha kvarc. Ennek az összletnek a tetején három kőszén-, ill. szenes agyagréteg települt.



2. ábra. A 13 sz. fúrás összevont rétegsora. Jelmagyarázat: 1. homok, 2. kavics, 3. homokos agyag, 4. agyag, 5. márga, 6. homokos márga, 7. mészmárga, 8. kőszenes agyag, 9. mészkő — Concise stratigraphic column of Drilling No. 13. Explanation of signs: 1. sand, 2. gravel, 3. sandy clay, 4. clay, 5. marl, 6. sandy marl, 7. limy marl, 8. coaly clay, 9. limestone

A kőszenes rétegekben apró termetű, egyedszámban gazdag, puhatestű állatársaságot figyeltünk meg. A teresztrikus képződményekben semmilyen faunát sem találtunk. Izapólasí maradókkubban kvarc-, mészkőszemek, alárendelten néhány magnetit-, limonitszemcse fordult elő.

A fúrás 316,4 m talpmélységben a szárazföldi összletben műszaki okok miatt befejeződött.

A terület földtani felépítésének, szerkezetének jellemzésére a kutatófúrásokon keresztül szelvényeket rajzoltunk (3. ábra). A terület K-i szélén É—D irányban húzódó I. szelvény mentén a felsőtriász alaphegység felszíne közel vízszintes. A szelvény É-i részén egy vető mentén az alaphegység kb. 80 m-rel mélyebbre került. A fedőhegység az egész szelvény hosszában azonos fáciesre utaló vöröses, uralkodóan agyagos, alárendelten márgás, néhol homokos képződményekből áll, amelyekben dolomit, mészkő és kvarc anyagú kavicszintek vannak. E fölött a felszínig, a pleisztocén lösz foglal helyet.

A 2. sz. fúrás a triász alaphegység és a szárazföldi rétegsor között települő, jó minőségű, 7 m vastag bauxitot harántolt. A bauxit a szelvény mentén a dachsteini mészkő legmagasabban levő része felett helyezkedik el. Ez a tény úgy magyarázható legvalószínűbben, hogy itt az ércet a mészkő karsztosodott felszínén egy töbör védte meg a lepusztulástól. A mélyebben levő, de egyenletesebb felszínű helyekről a bauxit lepusztult.

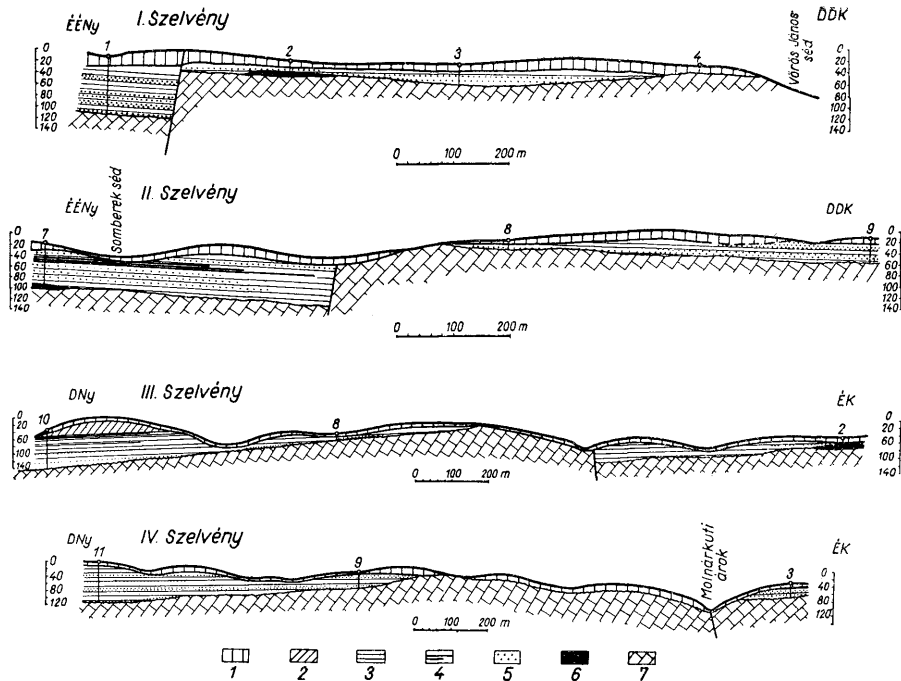
Ettől a szelvénytől Ny-ra húzódik a vele párhuzamos II. szelvény, amely a 7., 8., 9. sz. fúrásokat köti össze. A képződmények itt nagyjából azonosan helyezkednek el, mint az I. szelvény mentén. A szelvény É-i részén a mélyben levő alaphegység egy törés mentén a felszínre került, ettől D felé további D-i dőléssel húzódik a szelvény végéig. A fedőben a dachsteini mészkővel érintkezve a szelvény É-i végén bauxitnyomot, e fölött az egész szelvény mentén vörös, homokos, szárazföldi képződményeket fúrunk át. A teresztrikus rétegsor tetején három kőszencsikot harántoltunk. A rétegsort a mindenütt meglevő lösz zárta le.

A fent vázolt ÉNy—DDK irányú szelvényeknél az alaphegység felszíne és valószínűleg a felsőkréta rétegek is 5—6° alatt dőlnek D-i irányban.

A 2., 8., 10. sz. fúrásokon átfektetett III. és az attól D-re levő 3., 9., 11. sz. fúrásokon keresztül szerkesztett IV. sz. ÉK—DNy irányú szelvények alapján vázolható kép szintén egységes. A DNy-i dőlésű alaphegység egy ÉNy—DK irányú vető mentén a felszínre került. A kibúvástól DNy-ra a triász alaphegység felszíne a dőlés változása nélkül süllyed a szelvény végéig. A fedőhegységben levő rétegek azonosak az I., II. szelvényekben leírtakkal, csupán a 10. sz. fúrásban a szárazföldi kréta képződmények fölött ősmaradványokban gazdag grypheás márgát is harántoltunk. Mint a részletesebben ismertetett 13. sz. fúrásban, úgy itt is a szárazföldi képződmények fölött kőszencsikokkal jelzett átmeneti rétegek vezetnek a tengeri márgába, üledékképződési folytonossággal.

A szelvényekben leírtakat összefoglalva megállapíthatjuk, hogy az általuk adott kép igen egységes. Mindegyik fúrásban a dachsteini mészkő volt az azonos felsőkréta szárazföldi rétegsor fekéjében. A szárazföldi összlet a terület K-i szélén mélyült fúrásokban kissé agyagosabb jellegű, mint a többiben. Ennek a rétegsopornak a tetején több helyen találtunk kőszencsikokat. Ezek épp úgy, mint a kavicsos közbetelepülések, képződésüknél fogva nem nagy kiterjedésűek és ezért biztos rétegzonosításra nem használhatók fel. A kőszenes rétegek üledékjelleg-változást is jelentenek, mert fölöttük mindig szürke márga települ, míg alattuk a vörös szárazföldi képződmények foglalnak helyet. A kőszenes rétegek fölött a grypheás márga csak két helyen volt észlelhető, mert az a terület nagyrészeről már lepusztult. A dőlésviszonyok a fúrási adatok alapján egyöntetűek. Az alaphegység felszíne 5—6°-os eséssel DNy irányban dől.

A terület töréses szerkezetű. A fő vetők ÉNy—DK és erre merőlegesen DNy—ÉK irányban helyezkednek el. A fúrásokkal három DNy—ÉK irányú és egy ÉNy—DK



3. ábra. A fúrásokon átfektetett földtani szelvények. Jelmagyarázat: 1. Löss, 2. gryphaeás márga, 3. teresztrikum, 4. kőszenes agyag, 5. kavics, 6. bauxit, 7. dachsteini mészkő — Profiles laid across exploratory drillings. Explanation of signs: 1. loess, 2. marl with Gryphea, 3. terrestrial sequence, 4. coaly clay, 5. gravel, 6. bauxite, 7. Dachstein limestone

irányú vetőt tudtunk kimutatni. A vetők mentén az öböl közepe felé eső részek maradtak mélyebb helyzetben. Ezek alapján az ÉK—DNY irányú fő vetők tektonikus árkot alkotnak. A mozgások nemcsak önmagukkal párhuzamos eltolódásokat hoztak létre, hanem a vetősíkok mentén egyes együttmozgó egységek meg is billentek. Az ÉNy—DK irányú harántvetők közül adatainkkal csak egyet sikerült meghatározni. Ez a terület K-i szélén, valószínűleg a Molnárkúti árokkal esik egybe. A vető által létrehozott szintkülönbség 80—100 m között van. A vetősík DNY-i oldalán levő rész került kiemelt helyzetbe. A felszíni földtani adatok alapján a területet a Kisalföld felé egy szintén ÉNy—DK irányú vető zárja le, ami a morfológiában is jól észrevehető. Ennek a törésnek a jelenlétét fúrás adataink is alátámasztják, amennyiben ez a nagy vető az egész területet DNY—ÉK irányban átszelő töréssel együtt alkotja szerkezetileg a Kisalföld és a Bakony közötti határt. Vetőmagassága eddig pontosan nem ismert, de a levett oldalon mélyült 13. sz. fúrás alapján biztosan több mint 300 m.

A törések kora a kréta utánra tehető. A felsőkréta teresztrikus, valamint tengeri képződmények fáciése és üledékjellege is egyöntetű a vizsgált területen, ez pedig csak úgy lehetséges, ha a képződés körülményei is egyformák voltak. Ez a tény kizárja a most meglévő állapotot, amikor a nem nagy kiterjedésű területen belül néhány 100 m-es szintkülönbség is észlelhető az alaphegység felszínében és így a fedőrétegek vastagságában is. Ekkora szintkülönbségnek már az üledékképződésben is változatosságot kellett volna eredményeznie.

Ősföldrajzi tekintetben a felsőkréta előtti időben teljesen denudált, karsztosodott felsőtriász mészkőfelszínre a turon-emeletben meleg, nedves klímát jelző bauxit, majd vörös-tarka homokos kavicsos üledékek rakódtak le. A feltöltődés sebessége nagyon megközelítette a süllyedés mértékét, amit a szárazföldi rétegsor nagy vastagsága és faciesbeli állandósága jelez. A kavicsszintek kisebb oscilláló mozgásra utalnak. A süllyedés következtében lassan beltő alakult ki közel a tenger akkori szintjéhez, amit az édesvízi állattársasággal jellemzett kőszénképződés és a rá üledékhézag nélküli átmenettel települő tengeri képződmények jeleznek.

A szenon-emeletben a területet tenger borította el.

Befejezésül megállapítjuk, hogy a mélyfúrásai rétegsorrend és a fúrásokon keresztül szerkesztett szelvények szerint kétségtelen, hogy a felsőkréta márga mellett a felszínen megfigyelhető kis kavicselőfordulások — az eddigi felfogástól eltérően — nem miocénkorabeliek. Szelvényeink bizonyítják, hogy ezek a — túlnyomóan helybeli triász, alárendelten júra szárukó anyagú — kavicsok a kréta szárazföldi rétegsor felszíni mállásából származnak.

### Contributions to the geology of the Northern Bakony mountains

by P. OTTLIK

The paper sums up the geological results of the bauxite prospecting work carried out N of Bakonybél, in the Bakony Mountains, North Transdanubia, Hungary. The area is like an embayment, with ridges of Dachstein limestone forming the „shore” and upper Cretaceous deposits occupying the place of the „water”. The geological structure and stratigraphical relations of the area are described and illustrated by profiles laid across exploratory drillings. On this basis the following concise stratigraphic sequence may be drawn: Upper Triassic Dachstein limestone is overlain on some points by bauxite, and generally by red terrestrial clays, sands and gravels of the Turonian stage. The latter are conformably overlain by marine sediments of the Senonian, marl with *Gryphea*, limestone with *Hippurites* and finally marl with *Inoceramus*. It is finally stated that considering the monotoneity of the Cretaceous deposits in the horizontal sense, the area could not have been an embayment-like feature during that period. The main directions of post-Cretaceous faulting are NE—SW and NW—SE. On the basis of the profiles it is asserted that the outcrops of gravel adjacent to those of upper Cretaceous marl are similarly Cretaceous of age, as contrary to the hitherto accepted view.