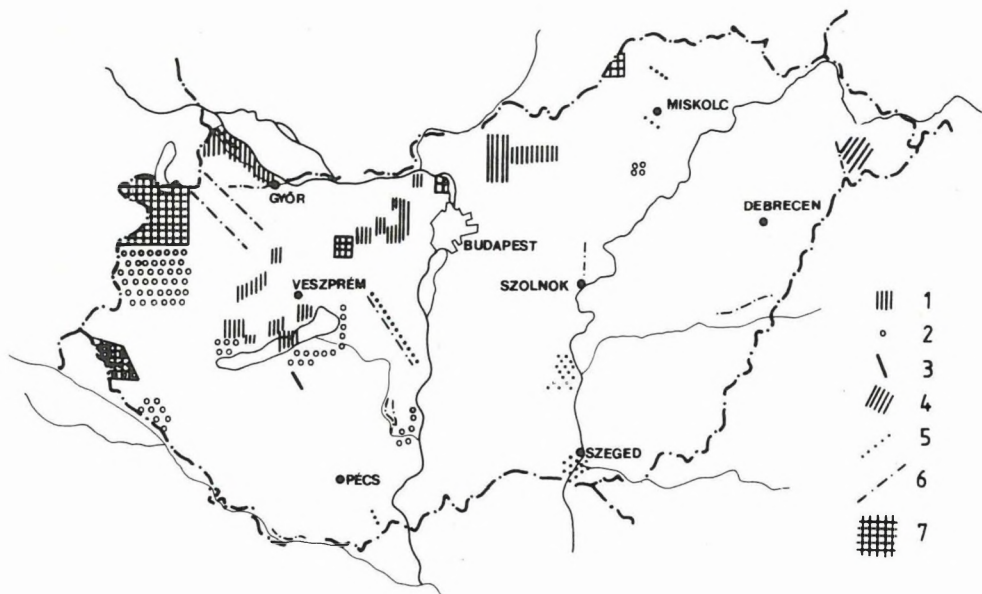


1 FÖLDTANI KUTATÁS



1. ábra. Az ELGI 1985. évi terepi kutatásai
- 1 — ásványi nyersanyagok komplex kutatása
 - 2 — mérnökgeofizikai és vízföldtani kutatás
 - 3 — földkéreg- és litoszféra-kutatás
 - 4 — gravitációs mérés
 - 5 — szeizmikus kutatás
 - 6 — geoelektromos szelvénymenti mérés
 - 7 — geoelektromos területi mérés

- Fig. 1. Field work, 1985
- 1 — integrated prospecting for minerals
 - 2 — hydrogeological and civil engineering projects
 - 3 — crustal and lithospheric investigations
 - 4 — gravity survey
 - 5 — seismic survey
 - 6 — geoelectric profiles
 - 7 — geoelectric network

- Рис. 1. Полевые работы ЭЛГИ в 1985 г.
- 1 — комплексные поисковые и разведочные работы
 - 2 — гидрогеологические и инженерно-геофизические изыскания
 - 3 — изучение земной коры и литосферы
 - 4 — гравиразведка
 - 5 — сейсморазведка
 - 6 — электроразведка по профилям
 - 7 — электроразведка площадная

1.1 KOMPLEX GEOFIZIKAI KUTATÁS A DUNÁNTÚLI-KÖZÉPHEGYSÉGBEN*

A Központi Földtani Hivatal (KFH) által irányított balatonfelvidéki regionális térképezési program keretében, a Magyar Állami Földtani Intézet (MÁFI) Középhegységi Osztályával együttműködve gravitációs méréseket végeztünk a Balaton-felvidék ÉK-i részén és (kihasználva a rendkívüli hideget) a Balaton jegén, Tihany körzetében. Fedett bazalttestek lehatárolására és a bazalttestek mállottsága szerinti elkülönítésére mágneses méréseket, több kisebb térképezési-rétegazonosítási feladat megoldására geoelektromos-elektromágneses méréseket végeztünk.

Az eocén *barnakőszén-kutatás* keretében a Lencsehegy–D és az Oroszlány–É területen mértünk. Sikeresen befejeztük a gypükajáni felső kréta kőszénelőfordulás kutatását és az eredményeket zárójelentésben foglaltuk össze. 1985-ben a felderítő fázisú méréseket a Veszprémi Szénbányák megbízásából végeztük: a korábbi mérési hálózat sűrítésével 5 szeizmikus szelvényt mértünk 24 km hosszban és 22 km szelvény mentén multifrekvenciás e. m. szondázást végeztünk. Ezen időszakban 28 db fúrás mélyült.

A KFH kezdeményezésére a kis mélységű eocén barnakőszén felkutatására indított program keretében 1985-ben Héreg, Gyarmatpuszta és Szomor–K körzetében mértünk. Ezenfelül reflexiós mérésekkel és multifrekvenciás elektromágneses szondázással (MFS) vettünk részt a Mány–K–Zsámbék szénelőfordulás részletes fázisú kutatásában.

1985-ben folytattuk a *bauxit* előkutatási programot. A MÁFI-val és a Bauxitkutató Vállalattal (BKV) együttműködésben a Gerecse DK-i előterében (Felsőgalla–Tornyó, Vázsonypuszta, Vasztély–Ny, Gyermely–Gyarmatpuszta, Szomor–K), a Villányi-hegységben (Villány–Magyarbóly), a Bakony Ny-i peremén (Bakonyjákó–Homokbödöge) és a Magas-Bakonyban (Gerencepuszta–Porva–Fenyőfő) végeztünk ilyen méréseket. A változatos kutatási módszereket igénylő ötéves munka eredményeiről az 1.1.2 fejezetben számolunk be.

A Bauxitkutató Vállalat megbízásából végzett méréseink a Vállalat felderítő fázisú bauxitkutatásához kapcsolódnak és az elmúlt évtized munkájának folyamatosságát jelentik. 1985-ben az alábbi eredményeket értük el:

* Kakas K., Rezessy G., Szabadváry L.

- részletező MFS szondázásokkal lehatároltuk Nyirádtól É-ra a jelenlegi karsztvízszint fölé emelkedő triász rögöket és kísérletet tettünk a rögök tetején levő bauxittelek kimutatására;
- az iharkúti bauxitelőfordulás Ny-i előterében reflexiós, MFS és tranziens mérésekkel kutattuk a „Bakonyjákó-ÉK” közepes mélységű, bauxitra perspektivikus zónát;
- részletező méréseket végeztünk és számos fúrásra tettünk javaslatot Ihar-kúttól É-ra és Pápavár–Gáthegy körzetében, aljzat kibúvásos területen;
- előkészítettük a Bakonyszentkirály–É kutatási területen a felderítő fúrások telepítését;
- folytattuk a részletező méréseket Bakonyoszlop közvetlen körzetében a bakonyoszlopi bauxitelőfordulás (I. koncentráció) lehatárolására és új telepek detektálására;
- megkezdtük a sári magasrög vonulat felderítő kutatásának geofizikai előkészítését;
- felderítő fúrások telepítésére Jancsármajor–Gyarmatpuszta kutatási területen végeztünk geofizikai térképezést;
- Tükröpuszta körzetében folytattuk a nagyrészt MFS méréseken alapuló munkát a felderítő fúrások előkészítésére és a bauxittelek lehatárolására; végül
- a BKV és a Tatabányai Szénbányák megbízásából MFS méréseket végeztünk a csordakúti bauxitterületen és az eddig elvégzett mérések eredményeit zárójelentésben foglaltuk össze.

Módszertani eredményeink közül kiemeljük a tranziens elektromágneses eljárás alkalmazását a kőszén-, a bauxit- és a vízkutatásban. Az ezzel kapcsolatos fejlesztő munkáról a módszertani részben számolunk be (2.2.1 fejezet). Sikeres kísérleteket végeztünk a mérnökgeofizikai szondázások felhasználására a felszínközeli bauxittestek részletező kutatásában (Pápavár–Gáthegy bauxit előfordulás). A nógrádi sikeres kísérleti mérések után a Dunántúli-középhegységben is alkalmaztuk a geoelektromos réteggövetéses (GRK) módszert (Oroszlány).

Nyersanyagkutatási programjaink közül egy szén- és egy bauxitkutatási témát ismertettünk részletesebben.

A geofizikai mérések eredménye alapján ebben az évben 30 szénkutató fúrást telepítettünk, ebből 26 fúrás talált műrevaló barnakőszén-telepet, 2 pedig indikációs értékű volt. A MÁFI-val együttműködésben végzett bauxitprognosztikai mérésekhez 23 fúrás kapcsolódott, ebből 8 volt bauxitra eredményes. A Bauxitkutató Vállalat a geofizikai eredményekre támaszkodva 1985-ben 207 fúrást mélyített, ebből 40 talált (jó minőségű) bauxitot, 28 pedig bauxitot indikált. A fúrás telepítést összesítve: a fúrások 90%-a igazolta a geofizikai eredményeket (azaz megtalálta a bauxitra reményteljes aljzatszerkezetet, vagy 15%-nál nem nagyobb mélységeltéréssel a kutatott határfelületet).

1.1.1 Eocén barnakőszén kutatás Lencsehegy-Dél területén*

Az esztergom–lencsehegyi működő bánya és a dorogi felhagyott VIII-as akna közötti területen 1982–83-ban gravitációs méréseket végeztünk a Magyar Állami Földtani Intézet megbízásából. A gravitációs Bouguer- és maradékanómália térkép (2. ábra) szerint a Strázsa-hegy–Kétágú-hegy vonalától DNy-ra ÉNy–DK csapású, szerkezeti árokként értelmezhető minimum-vonulat húzódik. Erre merőlegesen, tehát ÉK–DNy irányban felismerhető egy kisebb relatív amplitúdóval jelentkező minimum-sáv is, amely feltehetően egy kisebb mélységű és szélességű árok hatása. Ezekben — a két szomszédos bányaterület földtörténeti analógiája alapján — a MÁFI további jó minőségű barnakőszénvagyonot prognosztizált.

A területen 1985-ben 6 vonalon szeizmikus reflexiós méréseket végeztünk. A szelvényeken egyértelmű markáns reflexióként jelentkezik a triász időszaki medencealjzat (3., 4. ábra), amely tömör dachsteini mészkő. Mélysége a terület D–DNy-i részén 250–350 m, de a terület É–ÉK-i határán — a kutatási területet a lencse-hegyi bányaterülettől elválasztó 200–400 m magasságú lépcsős vetőrendszer közvetlen előterében — eléri a 650–750 m-t. A triász időszaki képződményeket viszonylag fiatal — az oligocén üledékképződés utáni, biztosan jelölhető — és idősebb, közvetlenül az eocén kőszénképződés után létrejött vetők harántolják. A vetők közötti területeken a rétegek nyugodt településűek. Maximális dőlésük 10–15°, É-i irányú.

A prognózost igazolta a LE-11/85 szelvény vonalában időközben mélyített K-24 és K-25 jelű fúrás. A K-24 fúrás 590–602 m mélységben 9 m vastag széntelepet harántolt a lencse-hegyivel azonos kifejlődésben, két rétegben, édesvízi mészkő betelepüléssel. A K-25 fúrás 390 m mélységben összesen 4 m kőszén harántolt, eocén fedő nélkül, a dorogi VIII-as akna széntelepes összetételehez hasonló kifejlődésben, több rétegű édesvízi mészkő betelepüléssel.

Ezek alapján a K-26 fúrást a LE-14/85 szelvény hasonlóan nyugodt településű szakaszára tűztük ki.

* Majkuth T., Molnár I., Rezessy G., Bernhardt B. (MÁFI).

1.1.2 Bauxitgeofizikai előkutatás 1981–1985-ben*

A magyarországi bauxit jelenlegi és távlati népgazdasági jelentősége a földtani kutatás kiemelt fontosságú feladatává teszi a bauxittelepek folyamatos, állandóan korszerűsödő módszerekkel történő kutatását.

A VI. ötéves tervidőszak alatt a Központi Földtani Hivatal megbízásából a Magyar Állami Földtani Intézet a Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet (ELGI) közreműködésével hosszú távú célprogramokkal megalapozott előkutató programot indított. A munkában jelentős szerepet vállalt a Magyar Alumíniumipari Tröszt (MAT) és a Bauxitkutató Vállalat. Ezen programok összeállítását az tette lehetővé, hogy megváltozott a földtani kutatás finanszírozási rendszere, ami az állami költségvetés és a vállalatok közötti kutatási költségvállalás és kockázat egyértelműbb elválasztását eredményezte. Ezzel egyidejűleg megindult a kutatási fázisok feladatainak újrafogalmazása, korszerűsítése, amely ugyancsak szorosan kapcsolódik a pénzügyi és kutatás-irányítási kérdésekhez.

Az előkutatást a legkevésbé ismert reménybeli területek bauxitföldtani vizsgálatára irányítottuk annak érdekében, hogy a feltételezett modellt igazoljuk vagy cáfoljuk, és kellő rangsorolással a felderítő kutatásra érdemes területek mennyiségét, választékát növeljük. Tettük ezt azért, mert az elmúlt évtizedben a nem közvetlen bányászati érdekeltségű, az ismert területekhez közvetlenül nem kapcsolódó reménybeli területek kutatása háttérbe szorult és ez az ország ütemes, távlati bauxitellátását — az ez ideig ismeretlen lehetőségek kihasználását — veszélyeztette.

Eddigi tapasztalataink szerint az előkutatás módszerei a kutatási terület földtani–geofizikai modelljétől, a várható teleptípustól és mélységtől, valamint az ismeretességtől függően nagymértékben változnak.

Jelenleg három területtípus megkülönböztetése célszerű a bauxit várható települési mélysége szerint:

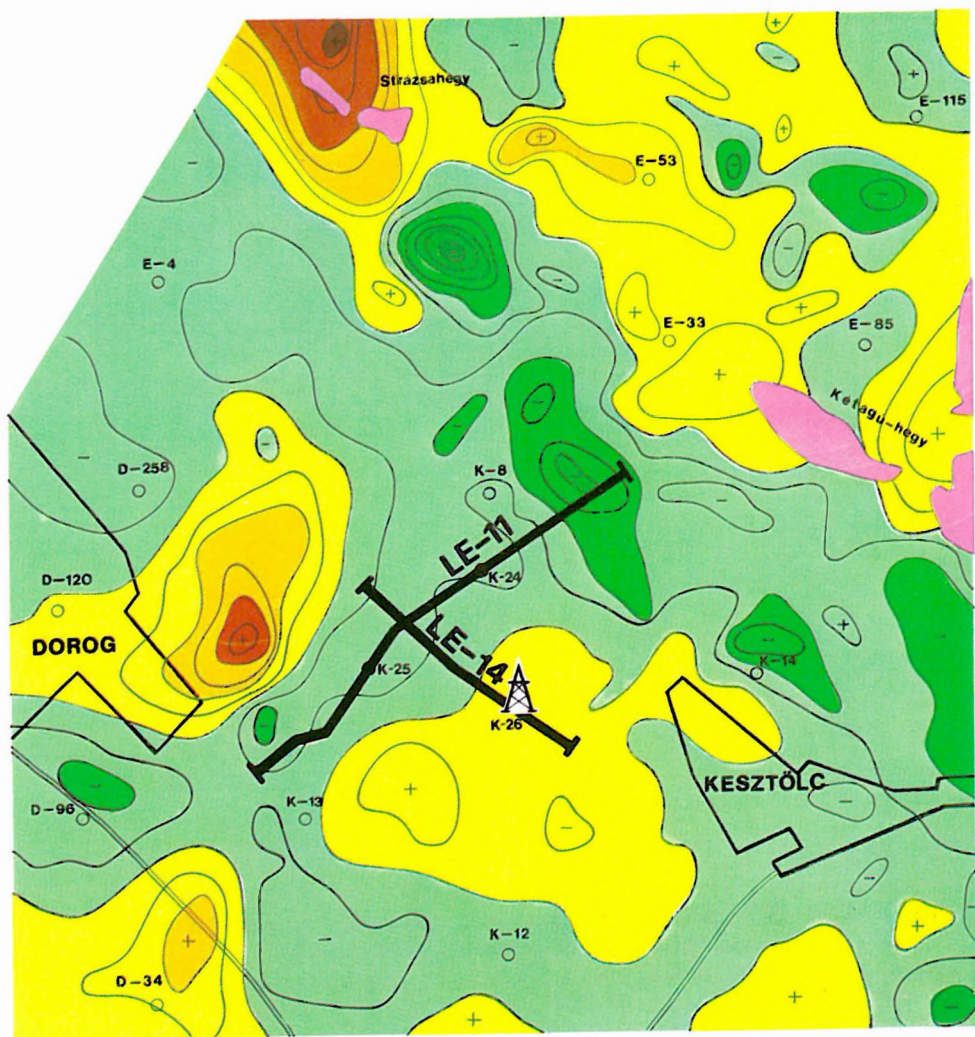
0–60 m, 60–200 m, 200–400 m.

A 60 méteres mélységhatárt az indokolja, hogy e mélységnél kisebb mélységben található bauxit külfejtéses bányászattal kitermelhető. A 200 méteres mélységhatár a jelenlegi világpiacon árak alapján a kedvező gazdaságossággal termelhető bányászat határa. A 400 méteres mélységhatár pedig a kutatásra jelenleg még érdemes mélységet jelzi.

a) 0–60 m fekülmélységű területek

Ebben a mélységintervallumban kis kiterjedésű, árkos–töbrös bauxittelepeket, illetve teleproncsokat kutatunk. Ha a területen a fedő és fekvő fizikai para-

* Szabadváry L., Farkas I.



1 ●

2 —

3 

0 400 800m

2. ábra. A Lencsehegy-Dél kutatási terület gravitációs maradékanómia térképe a szeizmikus reflexiós mérések helyszínrajzával

1 — szeizmikus szelvényre telepített produktív fúrás; 2 — szeizmikus reflexiós vonal; 3 — triász medencealjzat-kibúvás

Fig. 2. Gravity residual anomaly map with location of seismic reflection profiles of area Lencsehegy-South

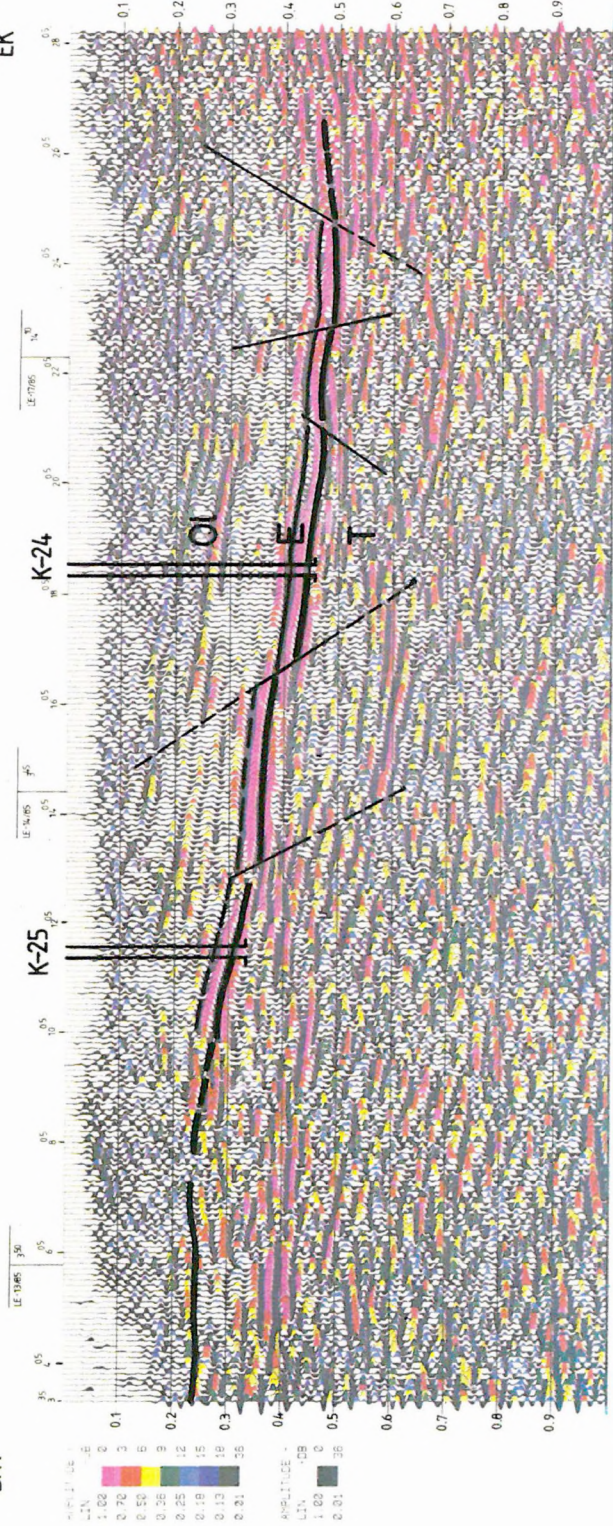
1 — borehole penetrating coal, located on seismic reflection profiles; 2 — seismic reflection profile; 3 — outcrop of Triassic basement

Рис. 2. Карта остаточных гравитационных аномалий со схемой расположения профилей сейсморазведки МОВ по месторождению Ленчехедь-Юг

1 — буровая скважина, заданная на основании данных сейсморазведки; 2 — профиль сейсморазведки МОВ; 3 — выходы триасового фундамента

DNY

ЭК



3. ábra. LE-11/85 migrált reflexiós időszelvény amplitúdó szerint színezve

Fig. 3. Migrated reflection time section LE-11/85, coloured according to amplitude strength

Рис. 3. Миграционный временной разрез LE-11/85 в поамплитудной раскраске

4. ábra. LE-14/85 migrált reflexiók időszelvény amplitúdó szerint színezve

Fig. 4. Migrated reflection time section LE-14/85, coloured according to amplitude strength

Рис. 4. Миграционный временной разрез LE-14/85 в поамплитудной раскраске

métereit nem tisztázták, akkor az előkutatás első lépcsőjében ennek tisztázása a cél. A második fázisban a további kutatásra érdemes, illetve a gyakorlatilag meddőnek tekinthető részterületek megbízható elkülönítése a cél. Emellett egy-egy lehetséges bauxitároló szerkezet körülhatárolására is törekszünk a várható bauxitföldtani modellek tisztázása érdekében.

A geofizikai kutatást megelőzi a földtani térképezés, amely lehetőséget ad arra, hogy a geofizikai mérések — a már ismert „nagy kockázatú” területen belül — a bauxit szempontjából kedvezőbb részterületeken kezdődjenek.

A vizsgálandó területek nagysága és a rendelkezésre álló pénz csekélyisége miatt a tervezésnél fontos szempont volt, hogy lehetőleg ne kerüljön nagyobb költségű hálózatos kutatás később meddőnek minősített területre.

A földtani szempontból kevésbé ismert területeken a szelvénymenti geofizikai mérések és a földtani adatok egybevetése után az elsődleges földtani–geofizikai modell meghatározható. Később az érdekes földtani egységeken végzett hálózatos mérésekkel jó helyre telepített fúrással a területre jellemző teljes rétegsort megismerjük. Az előkutatás második fázisában a szelvénymenti mérések alapján tervezett nagyobb kiterjedésű hálózatos mérésekkel a kutatófúrások már reménybeli bauxitároló szerkezetekre is telepíthetők.

A 0–60 m-es fekülmélység intervallum geofizikai kutatásának fő módszere a VLF ellenállásmérés, amely alkalmas a nagy ellenállású fekülibúvások lehatárolására és a fekübemélyedések helyének kijelölésére. Ahol az egészen sekély (0–10 m) mélységtartomány kutatása a feladat, ott a VLF mérések kiegészítésére használjuk az RF (rádiófrekvenciás) mérést, amelynek a behatolási mélysége kisebb, mint a VLF ellenállásmérésé.

A VLF módszerrel kapott reménybeli anomáliák vertikális felbontását vertikális elektromos szondázásokkal (VES) és Maxi-Probe elektromágneses szondázásokkal végezzük. A VES mérések segítségével az egészen kis mélységek (0–10 m) is kutathatók és a módszer megadja a kimutatott rétegek valódi ellenállását is. A Maxi-Probe módszer csak a 20–30 méternél nagyobb mélységek kutatására alkalmazható, ezeknek a frekvencia-szondázásoknak azonban nagyobb a vertikális és horizontális felbontóképességük, mint a VES szondázásoknak. A módszerek alkalmazásának megoszlását az 5. ábra mutatja be.

b) 60–200 m fekülmélységű területek

Ebben a mélységintervallumban a lencsés és rétegszerű bauxittelepek kutatásának uralkodó geofizikai módszere a Maxi-Probe rendszerű elektromágneses frekvencia-szondázás (5. ábra). A frekvencia-szondázások telepítéséhez tudni kell a főbb tektonikai irányokat, vetőket. Ehhez potenciáltérképezést (PM) és/vagy — ha a földtani modell úgy kívánja — gravitációs előkészítő méréseket végzünk.

A potenciáltérképezés azokon a területeken alkalmazható jó eredménnyel,

ahol a bauxit fedőjében nincs „árnyékoló”, tehát nagy fajlagos ellenállású képződmény. Ha van, akkor két változat lehetséges:

- ha az árnyékoló réteg sűrűsége nem tér el lényegesen a többi fedőüledékekétől, akkor mikrogravitációs felmérést végzünk, mert a fedőüledékekhez képest az alaphegység nagy sűrűségkontraszttal jelentkezik;
- ha a gravitációs módszert nem tudjuk alkalmazni, akkor TURAM térképezést végzünk, amely elektromágneses eljárás, tehát behatol a nagy fajlagos ellenállású öszlet alá is. Ennél a módszernél értelmezési és méréstechnikai nehézségeink vannak, mivel a medencealjzat mélységváltozása csak néhány százalék anomáliát okoz a mért térjellemezőben.

A térképezéssel feltárt földtani objektumok vertikális tagolását elektromágneses frekvencia-szondázással végezzük. Egyszerűbb modelleknél VES szondázásokat is alkalmazunk.

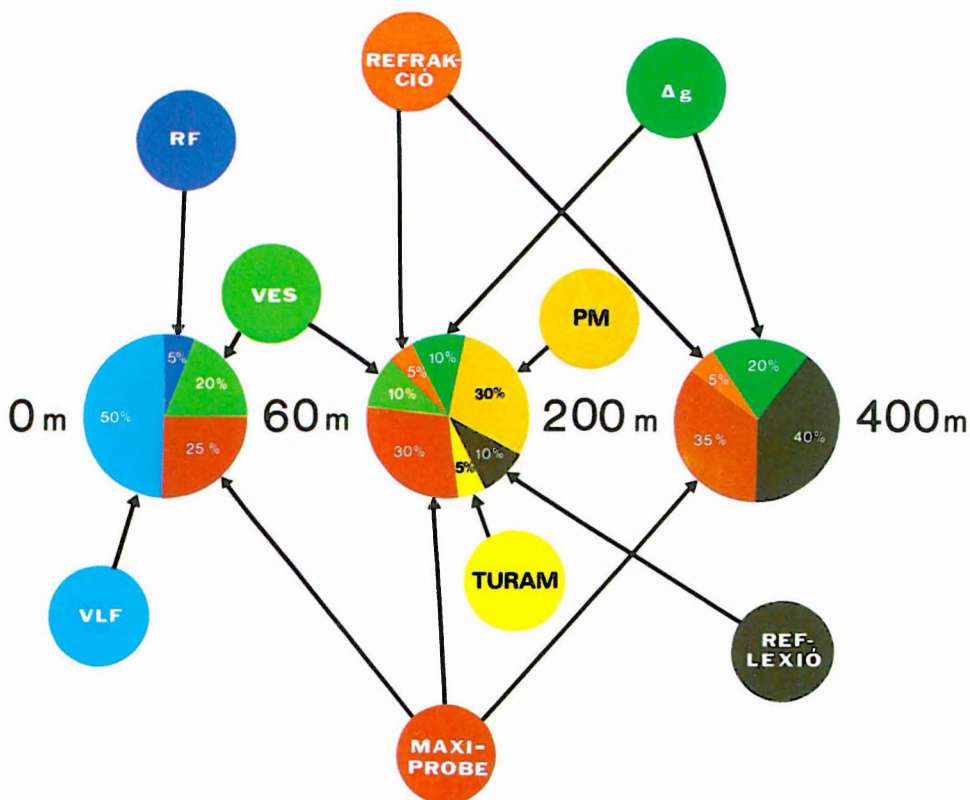
Bonyolult földtani modelleknél a szeizmikus reflexiós módszer nagyfrekvenciás változatát alkalmazzuk. Az egyszerűbb földtani modelleknél, ahol csak az alaphegység morfológiáját kell meghatározni, ott sikeresen alkalmazható a szeizmikus refrakciós módszer is.

c) 200–400 m fekülmélységű területek

Ebben a mélységintervallumban a geofizikai kutatást a gravitációs anomália térképek alapján tervezett szeizmikus reflexiós mérésekkel és Maxi-Probe elektromágneses frekvencia-szondázással végezzük. Eddig ilyen területekről szereztük a legkevesebb tapasztalatot. Mivel a jövőben — egyéb híján — a bauxitbányászatnak ilyen mélységű telepekre is szüksége lesz, ezért a VII. öt-éves terv geofizikai módszertani fejlesztését ehhez az igényhez is igazítanunk kell. A geofizikai módszerek horizontális és vertikális felbontóképességének mélység szerinti növelésére azért van szükség, mert jelenlegi módszereink felbontóképességének mélység szerinti csökkenésével nem arányosan növekszik a kutatóandó (bányaművelésre még alkalmas) bauxittároló szerkezetek horizontális és vertikális mérete.

A kutatás optimális menete ebben a mélységintervallumban a következő. A gravitációs anomália térképek alapján telepített szeizmikus reflexiós szelvény bauxitföldtanilag kedvező helyén, rá merőlegesen Maxi-Probe elektromágneses szelvényt mérünk, így megismerjük a kutatóandó földtani alakzat térbeli helyzetét. Ezzel elkerüljük azt, hogy a telepítendő kutatófúrás a szeizmikus szelvényvel párhuzamos, vagy annak közvetlen közelében levő vetőzónába, sasbérc oldalára stb. kerüljön.

A geofizikai méréseket és ehhez csatlakozóan a fúrásos tevékenységet két ütemben végezzük. Ez azért indokolt, mert az első ütem fúrásainak mélyítése során még fölvetődhetnek olyan feladatok és problémák (pl. a várttól lény-



5. ábra. A bauxit-előkutatás geofizikai módszerei a kutatási mélység függvényében

Fig. 5. Methods of reconnaissance bauxite exploration depending on depositional depth

Рис. 5. Геофизические методы поисков бокситов как функция глубины исследований

gesen eltérő mélységviszonyok, nem várt kőzetek, területbővülés és -szűkülés stb.), amelyek megoldása még az előkutatás feladata.

A VI. ötéves terv folyamán hat területen végeztünk előkutatást:

- a) Gerecse hegység DK-i előtere;
 - b) Villányi-hegység;
 - c) Kehida-Zalaudvarnok;
 - d) Bakonyjákó;
 - e) Gerencepuszta.
- a) A Gerecse hegység DK-i előterének módszeres előkutatása 1982-ben kezdődött. Az elmúlt időszak alatt három részterület előkutatása fejeződött be:
- a somlyóvári területen 4 bauxitlencsét tárt fel a kutatás (1983. Évi Jelentés 1.1.2 fejezete);
 - a szári területen az előkutatás két bauxitlencsét talált (1984. Évi Jelentés 1.1.1 fejezete);
 - a tükröpusztai területen találtuk a legtöbb és legjobb minőségű bauxitot 3 lencsében (1982. Évi Jelentés 1.1.2 fejezete).
- Több részterületen folyamatban van az előkutatás, amelyek lezárása a VII. ötéves tervben várható:
- a felsőgallai területen eddig még bauxitra utaló indikációkat nem tárt fel a kutatás;
 - a vázsonypusztai területen három, bauxitot harántoló fúrás mélyült, a zárójelentés elkészítése és a terület értékelése folyamatban van;
 - a szomori területen eddig csak bauxitindikációt tartalmazó fúrás mélyült, a kutatás 1985-ben kis mélységben szentelepet talált, amelynek részletes kutatása megtörtént;
 - az 1985-ben megkezdődött gravitációs előkészítéssel a gyermelyi és gyarmatpusztai mélyterület előkutatása.
- b) A Villányi-hegység bauxit előkutatását a nagyharsány-hegyi bauxitkibúvás indokolta. A bauxit jura és kréta mészkő között található, gyakran meredek dőlésű helyzetben. A reménybéli terület 300×300 m-es kvázi-hálózatú gravitációs felmérése befejeződött, majd két szeizmikus reflexiós szelvény alapján a MÁFI-val közösen két előkutató fúrásra tettünk javaslatot, amelynek mélyítése a közeljövőben várható.
- c) Kehida-Zalaudvarnok térségében a VI. ötéves tervben kezdődött és be is fejeződött a bauxit előkutatás. A kutatást az indokolta, hogy a rendelkezésünkre álló adatok alapján a terület földtani felépítése hasonlított a csabrendeki produktív területhez. A geofizikai kutatásra alapozott fúrások nem igazolták az előzetes várakozást. A terület nem a csabrendeki, hanem az attól mélyzónával elválasztott ukki terület ÉNy-DK-i

irányú — 7–8 km-es horizontális elmozdulás hatására délebbre került — folytatása, így bauxitperspektivitása kicsi (1983. Évi Jelentés 1.1.2 fejezet).

- d) A bakonyjákói előkutatást a BKV-val együttműködve végeztük. A kutatást az indokolta, hogy itt nagyobb mélységben ugyanazok a képződmények találhatóak, mint az iharkúti produktív, kiemelt helyzetű területen. A kutatófúrások — bár bauxitot nem harántoltak — igazolták a feltételezett földtani felépítést, ezért a felderítő fázisú továbbkutatás indokolt.
- e) A gerencepusztai területen a feladat egy nagy kiterjedésű, rossz topográfájú, kevéssé perspektivikus terület gazdaságos megkutatása volt. A geofizikai méréseket megelőzte a légifényképezés és a földtani térképezés. A geofizikai méréseket csak a perspektivikusnak tetsző részeken végeztük el. A fúrások itt sem harántoltak bauxitot, csak néhány jelentéktelen bauxitindikációt találtak, s így a terület perspektivitása egészében tovább csökkent.

A VI. ötéves tervidőszak alatt az ELGI-ben több fontos módszer- és műszerfejlesztési eredmény született, amelyeket beépítettünk a bauxit előkutatás folyamatába. Ezek közül a Maxi-Probe elektromágneses frekvencia-szondázások bauxitföldtani módszertanának kidolgozását említjük. A szeizmikus műszerfejlesztés, a nagyfrekvenciás rezgéseltetés és -észlelés lehetővé tette az egészen kis mélységek kutatását. Így már 100 méteres mélységből is jó adatokat kaptunk. Kifejlesztettünk egy rádiófrekvenciás ellenállásmérő berendezést, amely a 0–15 méteres mélységintervallum kutatását tette lehetővé. A DIAPIR műszercsalád kifejlesztésével és alkalmazásával korszerűsödött a hagyományosnak számító VES módszer is.

Eredményesnek tekinthető a számítógépes Kutatási Információs Rendszer alkalmazása a bauxit előkutatásban (pl. Somlyóvár, Tükrösópuszta), de elterjedésével nem lehetünk elégedettek. A fúrások közötti térrészt átvilágító geofizikai módszereknek — pl. a „fúrás-felszín” (FFG) és „fúrás-fúrás” (BFG) méréseknek — az előkutatásban alárendelt szerepük van, de a bauxitföldtani modellek meghatározásában alkalmazásukra az eddigieknél nagyobb arányban van szükség.

A VI. ötéves terv kutatásai természetesen felvetettek olyan problémákat is, amelyeknek a megoldása az elmúlt tervidőszakban nem sikerült. Például a 0–60 méteres mélységintervallum felső harmadában nem rendelkezünk kellően hatékony és megfelelő felbontóképességű szondázó eljárással, ezért a Maxi-Probe rendszer frekvenciatartományának kibővítését tervezzük a magasabb (1 MHz) frekvenciák irányába. A sekély területek gyors és korszerű áttekintését a légi geofizikai módszerek alkalmazásával tervezzük megoldani. A légi elektromágneses mérések nem a felszíni kutatás helyettesítését, hanem a kuta-

tási idő rövidülését szolgálják, a nagy területek gyors áttekintését, valamint a felszíni geofizikai módszereknek a perspektivikus területekre történő átcsoportosítását teszik lehetővé. A légi mérések előnye, hogy a földi VLF mérések átlagosan 30 m-es kutatási mélységével szemben behatolási mélységük elérheti a 60 m-t, vagyis a felszíni bányászat mélységével összhangba hozható a kutatás mélysége. Nehézséget jelent a 60 méternél mélyebb aljzatú területek kutatásánál a bonyolult, háromdimenziós, „árnyékolóval” fedett hatók geofizikai térképezéssel történő kutatása. Itt a tranziens módszer (TEM) alkalmazásától várunk új eredményeket. A tranziens eljárás első tapasztalatait jelen Évi Jelentés módszerfejlesztési fejezete tartalmazza.

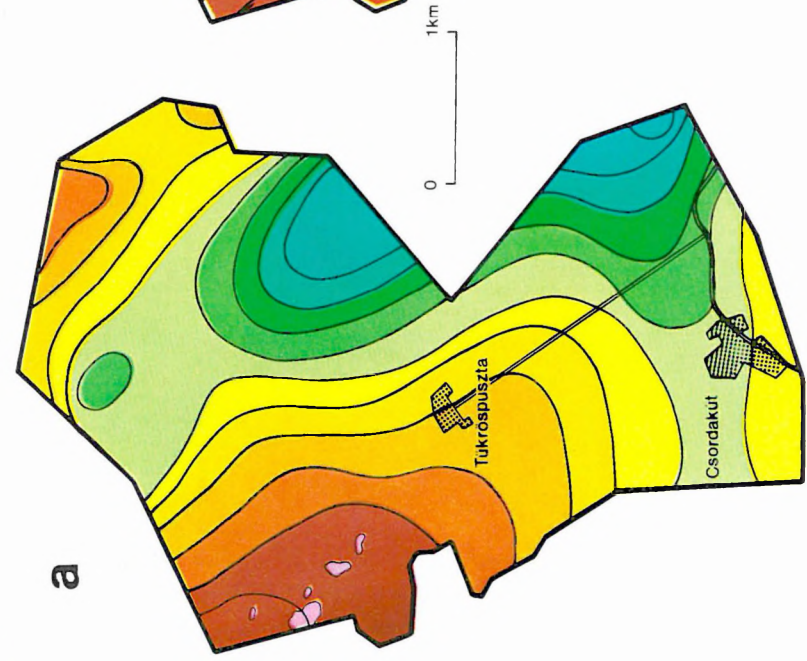
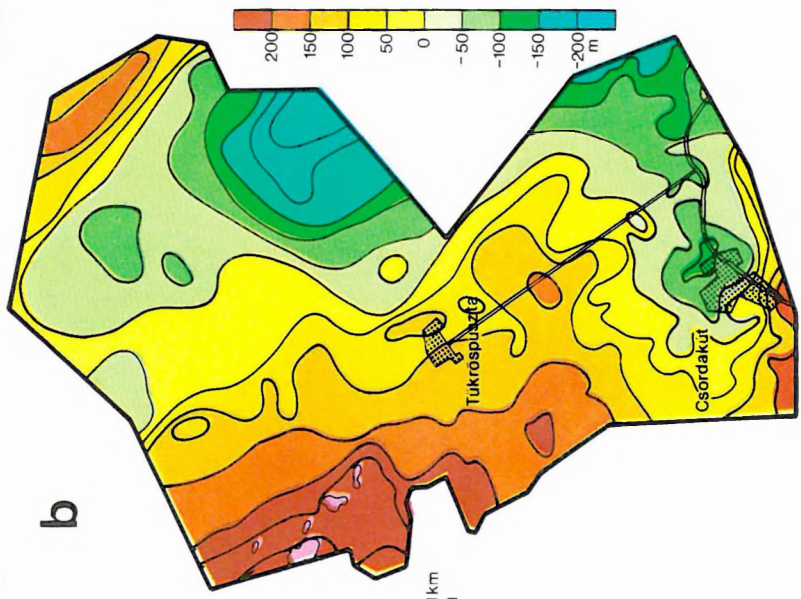
Több területen előfordul, hogy a mezozoos medencealjzatot nem földolomit, vagy dachsteini mészkő alkotja, hanem az úgynevezett „átmeneti rétegcsoport” (helyenként kösszeni fácies). Ez geofizikai szempontból azt jelenti, hogy az aljzat fajlagos ellenállása nem nagy (50–500 Ω m). Ilyen modell esetén a geoelektromos módszerek ezt a rétegcsoportot a fedőösszlethez sorolják, kis kiterjedése esetén a fajlagos ellenállás csökkenését bauxittároló szerkezetnek értelmezhetjük, holott bauxitelfordulásra e fácies megjelenése kedvezőtlen. A kérdés megoldására a szeizmikus reflexiós és refrakciós módszerek fejlesztését tervezzük.

Az elmúlt időszak bauxit előkutatási tevékenységének szemléltetésére a csordakút–tükröspusztá–vasztélyi terület kutatási eredményeit mutatjuk be. A geofizikai kutatás első lépéseként átnézetes gravitációs felmérést végeztünk, amelynek eredményét a *6/a ábrán* mutatjuk be. A vastag oligocén összlettel fedett mezozoos medencealjzat kutatására a gravitációs módszer alkalmas, mivel a két képződmény között megfelelően nagy a sűrűségkontraszt. A Bouguer-anómália térkép (*6/a ábra*) jól korrelál a medencealjzat mélységtérképével (*6/b ábra*), jelentősebb eltéréseket ott kapunk, ahol megjelenik egy köztes sűrűségű vastagabb összlet (pl. eocén mészkő).

A terület 1985. december 31-i állapotnak megfelelő megkutatottságát a *7. ábra* mutatja. A területen 1980-ban a Csordakút–É területen kísérleti geofizikai mérésekkel kezdődött a kutatás, s 1986. I. negyedévében elkészült a részletes fázisú kutatás zárójelentése. A Csordakút–D területre az előzővel egyidőben elkészült a felderítő fázisú kutatás zárójelentése. A *8. ábrán* egy jellemző Maxi-Probe elektromágneses szelvényt mutatunk be. A közel 300 méteres mélységben található néhány méter vastag bauxit közvetlen kimutatására nem vállalkozhattunk, viszont 4 szintet megbízhatóan követni tudtunk. Az „A” szint a triász időszaki földolomit határa, a „B” szint az áthalmazott dolomit határa, a „B₁” szint az eocén alveolinás mészkő határa, a „C” szint pedig az eocén összlet első nagy fajlagos ellenállású rétegét (mészkő, mészmárga, homokkő) jelenti. A csordakúti, produktívnak bizonyult terület K-i előterében, a tükröspusztai területen, az előkutatás 3 bauxitlencsét tárt fel. Ezek körülhatárolása és a terület felderítő fázisú kutatása jelenleg folyik.

A tükröpusztai terület K-i előterének, a vasztélyi területnek az előkutatása 1985-ben fejeződött be. Itt a geofizikai mérések sűrűsége már nem teszi lehetővé részletes mélységtérkép megszerkesztését, de 4 fúrás 3 bauxitlelepet tárt fel.

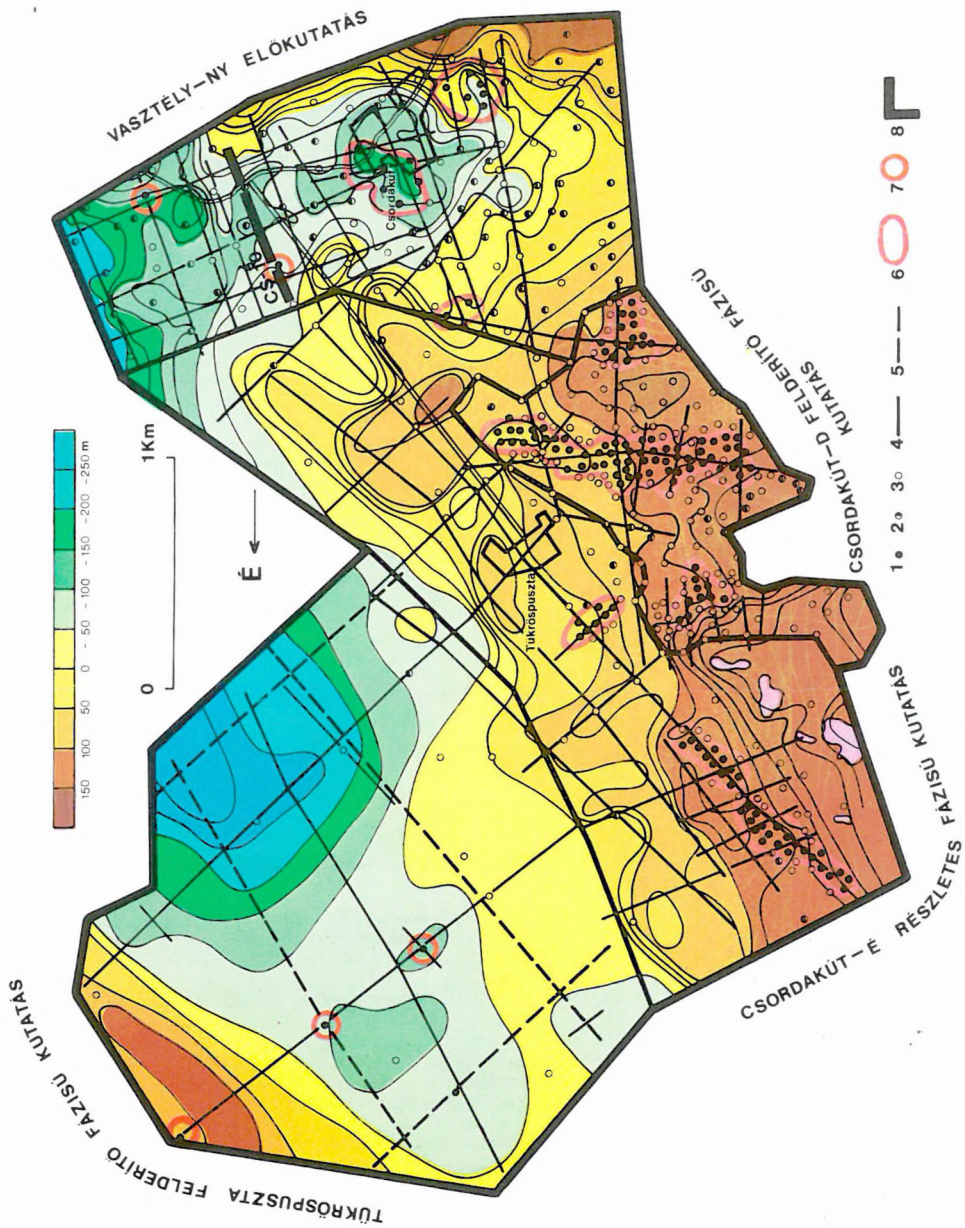
A bauxitkutatásban a KFH, MAT, MÁFI, BKV és ELGI szakemberei között jó szakmai és emberi kapcsolat alakult ki. Ennek köszönhető, hogy a bauxit előkutatás több, bauxitra reménybeli területet adott át az ipar számára továbbkutatásra.



6. ábra. Gravitációs Bouguer-anomália térkép (a) és a medencealjzat mélységtérképe (b) Csordakút–Tükröspusztánál

Fig. 6. Gravity Bouguer anomaly map (a) and basement contour map (b) of the area Csordakút–Tükröspusztánál

Рис. 6. Карта гравитационных аномалий Буге (а) и карта глубин залегания фундамента (b) на месторождении Чордакут–Тюкрёшпуста



1 • 2 • 3 • 4 — 5 — 6 ○ 7 ○ 8

7. ábra. Elő-, felderítő és részletes fázisú bauxitkutatás Csordakút–Tükröspuszta körzetében

1 — produktív fúrás; 2 — fúrás bauxit indikációval; 3 — meddő fúrás; 4 — Maxi-Probe elektromágneses szelvény; 5 — szeizmikus reflexiós szelvény; 6 — bauxitlencse határa; 7 — bauxitlencse egy fúrással feltárva; 8 — kutatási területhatár

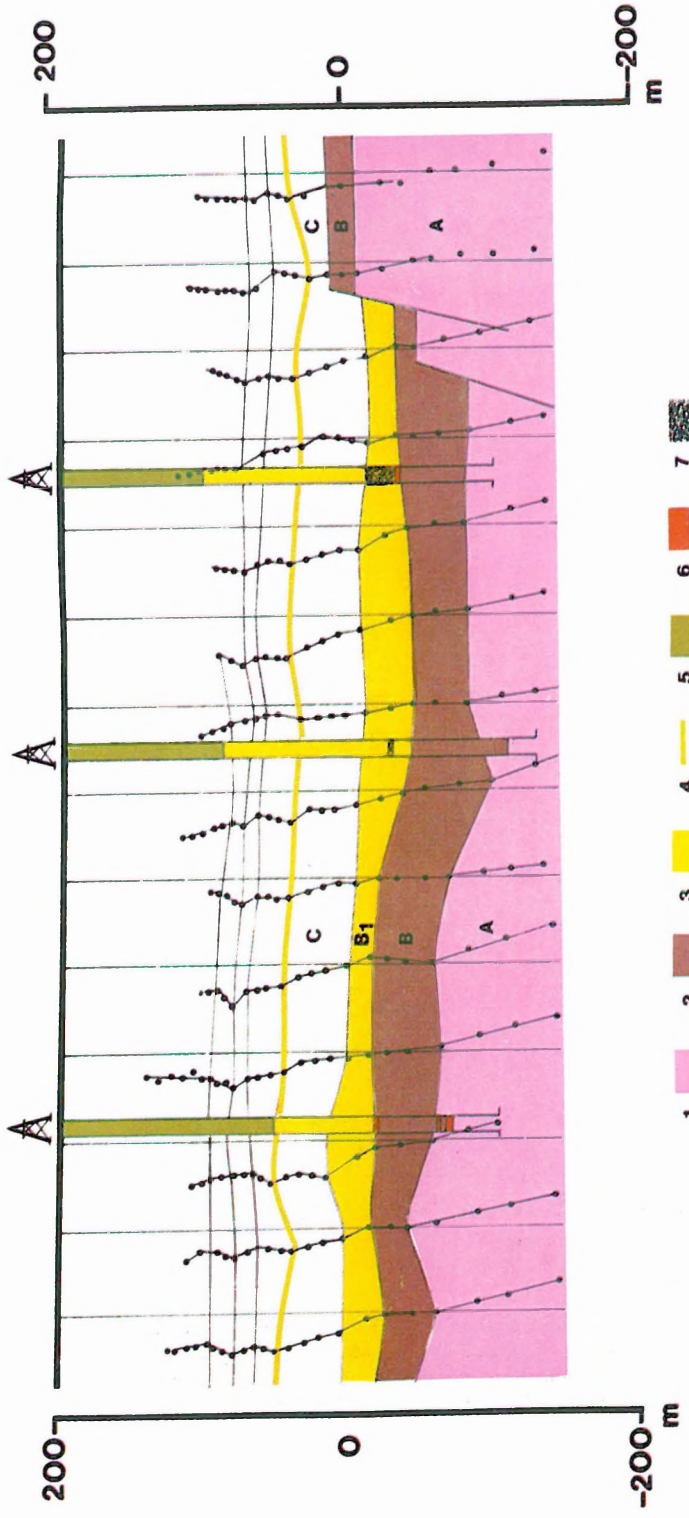
Fig. 7. Different phases of bauxite prospecting of the area Csordakút–Tükröspuszta

1 — borehole penetrating bauxite; 2 — borehole with bauxite indication; 3 — barren hole; 4 — Maxi-Probe EM Sounding profile; 5 — seismic reflection profile; 6 — outline of lens; 7 — bauxite lens known from one borehole; 8 — limits of study area

Рис. 7. Поиски, предварительная и детальная разведка бокситов на месторождении Чордакут–Тюкрёшпушта

1 — продуктивная скважина; 2 — скважина с некондиционными бокситами; 3 — пустая скважина; 4 — электромагнитный профиль Макси Проб; 5 — профиль сейсморазведки МОВ; 6 — контур линзы бокситов; 7 — линза бокситов, вскрытая единственной скважиной; 8 — контур площади работ

50 m



200

0

200

A

A

A

7

6

5

4

3

2

1

200

0

-200

m

8. ábra. Cs-10 Maxi-Probe elektromágneses szelvény

1 — triász dolomit; 2 — áthalmazott dolomit; 3 — alveolinás mészkő; 4 — nagy fajlagos ellenállású elektromágneses réteg határa; 5 — oligocén; 6 — bauxit; 7 — széntelepes összlet

Fig. 8. Maxi-Probe electromagnetic profile Cs-10

1 — Triassic dolomite; 2 — resedimented dolomite; 3 — alveolina limestone; 4 — electromagnetic layer boundary of high resistivity; 5 — Oligocene; 6 — bauxite; 7 — coal-bearing formation

Рис. 8. Электромагнитный профиль Cs-10 Макси Проб

1 — триасовые доломиты; 2 — переотложенный материал доломитов; 3 — альвеолиновый известняк; 4 — граница геоэлектрического слоя высокого сопротивления; 5 — олигоценовые отложения; 6 — бокситы; 7 — угленосная толща