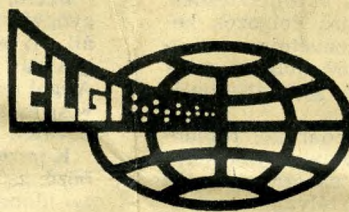


Lhh
magyar állami
Eötvös
Loránd
Geofizikai
Intézet



Névadónk, Eötvös Loránd szerkesztette a világon az első geofizikai műszert, és szervezte az első tudományos eszközökkel dolgozó geofizikai csoportot. Eötvös emlékének adózunk, amikor bemutatjuk az 1901-ben készült felvételt a Balaton

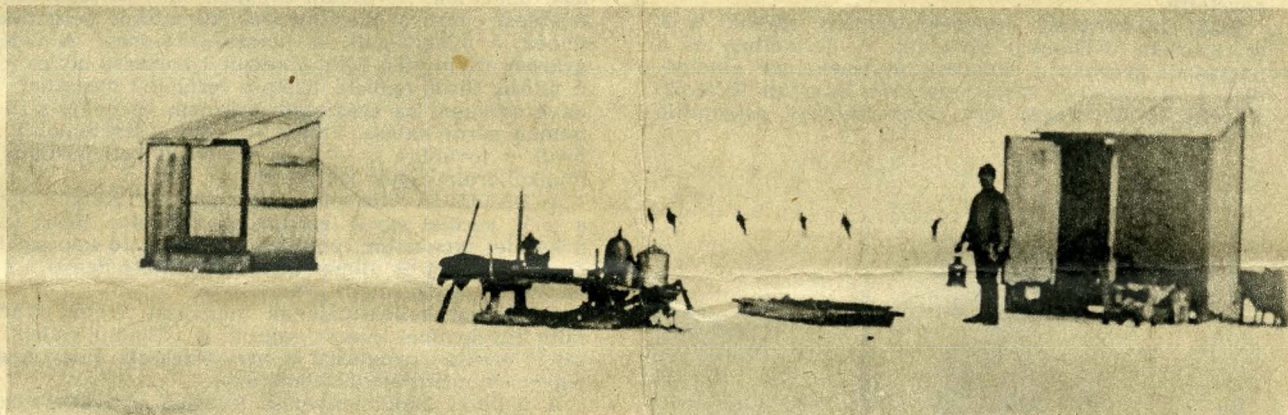
jegén végzett első, nagyobb területre kiterjedő torziós inga méréséről.

1919-ben bekövetkezett halála után még a Magyar Tanácsköztársaság indította útjára az Eötvös-tanítványokból alakult geofizikai intézetet, amely a jelenleg 930 fős Intézetünk magvá-

550.3
nak tekinthető. Ezalatt a közel 60 év alatt változatos utat járt be az Intézet és fokozatosan alakult ki jelenlegi tevékenysége.

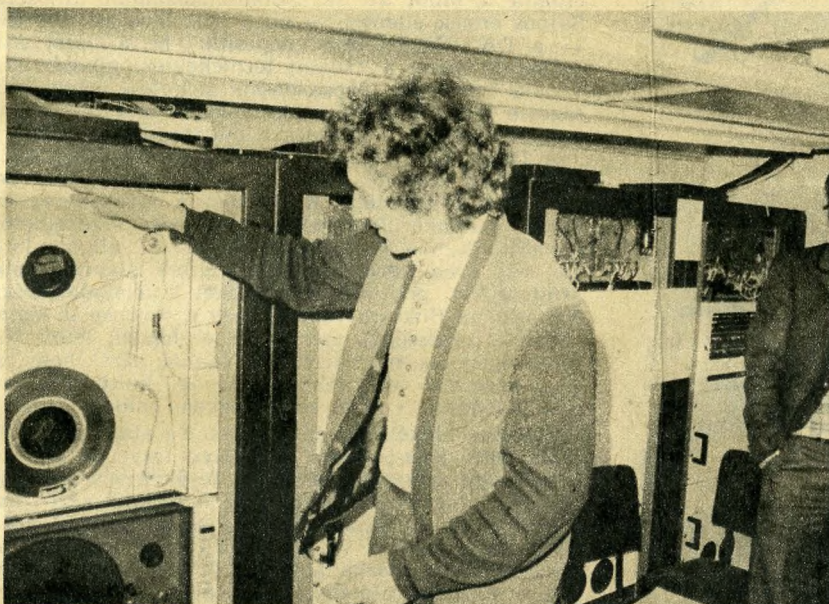
Már az eötvösi hagyaték meghatározta az elméleti kutatások, földtani szerkezetkutatás és műszerkutatás egységét. Ma is úgy véljük, ezek egysége és megfelelő arányai biztosíthatják csak a töretlen fejlődést. Az Intézet átfogja a nyersanyagkutató geofizikától a földfizikai kutatásokig a geofizikai kutató-módszerek csaknem teljes skáláját. Szervezete elsősorban a geofizikai szakmódszerekre épül, amelyet a geofizikai eljárások néha erősen eltérő sajátosságai indokolnak. Az egyes geofizikai módszerek főosztályain belül folyik a módszer-, műszerfejlesztés és a földtani kutatás.

Az 1960-as években jelentős változások mentek végbe a geofizikai kutatásokban. Az iparban már korábban megkezdett digitalizálás és számítógépesítés lavinaszerűen hódított teret a geofizikai kutatómódszerekben és hamarosan egyeduralmukodóvá vált. Ma már elképzelni se



Eötvös-ingamérés a Balaton jegén 1901-ben

Az ELGI szeizmikus előfeldolgozó berendezése kutatóhajó fedélzetén



lehet egyik geofizikai módszert sem számítógépi technika nélkül.

Az Intézet 1970-ben felállította első önálló számítógépközpontját MINSZK-32 típusú univerzális számítógéppel. Azóta a mini- és legújában a mikroszámítógépek fejlesztése már a terepen, a mérések irányításában, adatrögzítésben és terepi előfeldolgozásban is helyet biztosítottak a számítógép-technikának.

E téren egyik kimagasló módszer-műszerkutatási eredményünk a szeizmikus terepi előfeldolgozó rendszer. Alkalmazásának jelentősége elsősorban a tengeri szeizmikus kutatásoknál és a központi számítógépközpontoktól távoleső, kőolajkutató szeizmikus expedícióknál mutatkozik meg. Az ELGI, a MOM és a VIDEOTON együttműködésében kifejlesztett feldolgozó rendszer központi magja a VIDEOTON R-10 számítógépe, amelynek geofizikai alkalmazása nagymértékben megnövelte annak exportlehetőségeit.

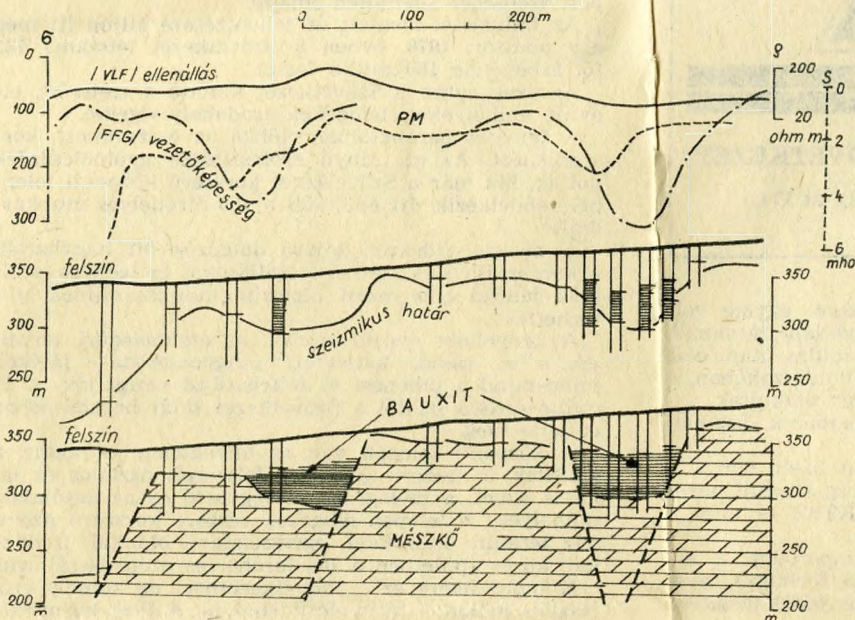
A mellékelt fényképfelvételen látható a hajókabinban elhelyezett szeizmikus előfeldolgozó rendszer, amelyet a tengeri expedíció során az ELGI mérnökei kezelnek.



K-600 mélyfúrási szelvényező berendezés ellenőrző mérése export szállítás előtt



PIONIR-1 sekélyszizmikus műszer alkalmazása Mongóliában



I-7 szelvény. Bauxitkutatás geofizikai módszerekkel

Műszerkutatásunk másik súlyponti területe a mélyfúrási geofizikai berendezések fejlesztése. Műszerfejlesztésünket nemcsak a szocialista tábor viszonylatában, hanem világviszonylatban is számon tartják. Ezt széles körű tudományos-műszaki együttműködési szerződés keretében értük el és a jövőben is ezt az irányvonalat folytatjuk.

A felszíni geofizikai kutatásokkal felderített ásványkincsek tényleges helyzetének és minőségének megállapítására fúrásokat végeznek. Ezekben a fúrásokban a mélyfúrási geofizika lyukszelvényező műszereivel a föld rétegeinek tulajdonságait vizsgálják a különböző fizikai módszerek alapján működő szondákkal.

Az ELGI a lyukszelvényező műszerek fejlesztését az 1950-es években kezdte el. Az azóta kialakult műszercsalád alkalmas a néhány 10 méteres mélységtől egész 3000 méterig a fenti vizsgálatok elvégzésére. Közülük a leggyakoribb a 30–68 mm átmérőjű, gyakran bonyolult elektronikus áramkört tartalmazó szondák nagy nyomáson és 100–150 °C hőmérsékleten is működnek. A fúrásokba leengedett szondák között az elektromos és magfizikai jelenségek érzékelésével információkat adnak a mélyben levő anyagok mennyiségi és minőségi jellemzőiről. A cél, megállapítani pl. a széntelepek vastagságát

és fűtőértékét, a bauxit vastagságát és az Al százalékos tartalmát, a vízadó rétegek elhelyezkedését és a kitermelhető víz mennyiségét, sótartalmát. Ezen adatok ismeretében lehet megtervezni a bányák telepítésének körülményeit, valamint a vizuknak kiképzését.

Egy lyukszelvényező készülék felépítését láthatjuk a fényképen. A felszínen levő, motoros meghajtású csörlő kábelével bocsátják a szondát a fúrássba, majd folyamatos mozgással a műszer regisztrálóján görbe alakjában felrajzolják a mérés eredményét. Ezt azután geofizikai kiértékelésekkel átszámítják a rétegeket jellemző adatokra.

Műszereinkből napjainkig több mint 250 komplett egységet adtunk el elsősorban a szocialista országoknak, de vevőink között van pl. Irak, India és Irán is.

A földtani szerkezetkutatás és hasznos ásványi nyersanyagkutatás terén az Intézet munkája szorosan kapcsolódik az országos célprogramokhoz. Ma már nem lehet elképzelni nyersanyagkutatást geofizika igénybevétele nélkül. A különböző földtani és geofizikai módszerek együttes, komplex alkalmazása, az egyre fejlődő geofizikai eljárások nagyban hozzájárultak ahhoz, hogy ma már hozzánk nem kell nyersanyagszegény országnak nevezni.

Ezekben az eredményekben a Geofizikai Intézetnek elvitathatatlan érdemei vannak.

Az utóbbi évek egyik legsikeresebbnek mondható területe a bauxitkutatás. A sikerek titka nem egy új, minden problémát megoldó módszer felfedezése, hanem elsősorban a kutatás ütemezésének rendszerességének, a megfelelő módszerek egymás utánosságának megszervezése, az egyes geofizikai módszerek állandó és folyamatos fejlesztése, és nem utolsósorban az iparági kutatással való szoros együttműködés. Ennek eredményeképpen az ELGI nagyban hozzájárult az utolsó 5 évben felfedezett több millió tonna bauxitvagyon növekedéséhez.

Anélkül, hogy túlzott szakmai részletekbe mennénk, be szeretnénk mutatni a Dunántúli-Középhegységre kidolgozott kutatási módszertant és annak egy fázisában alkalmazott eljárásokat.

Az első lépcsőben 1:100 000 méretarányú térképezéssel megvizsgálunk minden földtanilag szóbajöhető területet a nyersanyagkutatás szempontjából aljzatnak számító triász korú mészkő-dolomit mélységviszonyait illetően. Elsősorban ez a mélység határozza meg a terület nyersanyag-perspektíváját.

Az aljzat mélysége szempontjából a területek három csoportra oszthatók:

1. a triász időszaki dolomit- (és mészkő) kibúvások területe;
2. a 30–100 m fedővel borított területek;
3. a több száz m vastagságú fedővel borított területek (ezek a bauxit várható nagyobb mélysége miatt jelenleg másodrendűek).

A geofizikai módszerek az első két esetben nagy hatékonysággal kimutatják a bauxittároló mélyedéseket, az ún. töbröket. A bemutatott szelvény vázlatosan szemlélteti, hogy a különböző módon gerjesztett elektromos áramter (VLF, PM, FFG) mérhető adatai (ellenállás, vezetőképesség) hogyan tükrözik a földtani szerkezetalakulást.

Földtani kutatási tevékenységünk sem korlátozódik szigorúan hazánk határain belülre. Már hagyománynak tekinthető, hogy intézeti szakemberek dolgoznak külföldön, hiszen az intézet alapításától — a háborús és közvetlen háború utáni éveket leszámítva — nem volt olyan év, hogy néhányan ne rótták volna valamely távoli ország elhagyatott ösvényeit. Mongóliában húsz éve folytatunk geofizikai kutatásokat, kezdetben vizkutatási céllal, ma már egy kiterjedt KGST-expedíció keretében földtani térképezési, közvetlen érc- és vizkutatási feladatokkal.

Egy-egy külföldi expedíció mindig próbatétele az ELGI műszereinek és szakembereinek egyaránt. Sivatagi vagy trópusi klíma a műszerekkel szemben ugyanúgy rendkívüli kívánalmakat és megterhelést jelent, mint az emberekkel szemben. A bemutatott képen a PIONIR-1 sekélyszizmikus műszert látjuk munka közben Mongóliában.