

# Geofizikai kutatások Mongóliában

## V. NEMZETKÖZI FÖLDTANI EXPEDÍCIÓ 1976–1990

### C) AZ NFE TEVÉKENYSÉGE 1983–1990 KÖZÖTT HENTIJI TARTOMÁNYBAN

#### 1. A szervezet

„Harasó az idő, dá”  
(Major Imre)

1983 két szempontból is fordulópont volt az expedícióban dolgozó magyar geofizikusok számára: véget ért a kétéves góbi kirándulás, és megszűnt az önálló geofizikus csoport. Az első kedvező változás volt: a Góbi nehéz élet- és munkakörülményeket jelentett, amelyeket még a szakmai sikerek sem igazán feledtethettek, mert a terület távolról sem igazolta az expedíció vezetésének reményeit. A sztyepp zónában fekvő hentiji kutatási területre való visszatérés azt jelentette, hogy újra lesz körülöttünk fű, fa, virág, folyó és tó, és egyben vonzóbb szakmai feladatokkal is kecsegtetett.

A korábbi önálló magyar földtani-térképező és geofizikus csoportok komplex csoporttá való összevonása kevesebb örömmre adott okot. Ennek elsősorban az volt az oka, hogy a komplex csoport kevés igazán komplex feladatot kapott, a geofizikus részleg viszont továbbra is kielégítette az expedíció valamennyi terepi csoportjának felszíni geofizikai mérésekre vonatkozó igényeit. Korábban „csak” 3–4 csoportvezetővel kellett egyeztetni a mérések ütemezését — érthető okokból mindenki azt szerette volna, ha a munkákra a terepszezon elején kerül sor, mert így az eredményeket azonnal fel tudták használni. Az új helyzetben azonban napi operatív problémákhoz vezetett, hogy a magyar csoportvezető a szűkös erőket, megint csak érthető okokból, igyekezett a magyar csoport kutatási területére koncentrálni, függetlenül attól, hogy földtani vagy geofizikai munkákról volt szó. Az igazán szomorú az volt a helyzetben, hogy valójában a problémák gyökere az expedíció szakmai vezetésének az a törekvése volt, hogy a térképező csoportok egy, legfeljebb két év alatt zárjanak le egy-egy területet, de ehhez nem rendelkeztek a szükséges infrastruktúrával. A májusban leadott geokémiai minták elemzése jó esetben augusztusra készült el, a nyáron leadottaké csak a kamerális időszakban. Hab a tortán, hogy amikor 1989-re a szakmai irányításban is tudatosult végre a helyzet, és bevezették azt a gyakorlatot, hogy a geokémiai minták begyűjtését a térképezés kezdete előtti évben végzik, ismét a magyar csoporton csattant az ostor: az általa talált lelőhely megkutatása, valamint a már korábban betervezett földtani térképezés mellé egy hatalmas terület geokémiai felvételezését is a nyakába kapta.

A két csoport összevonásának egyébként bevallottan is elsősorban gazdasági okai voltak. Így ugyanis lehetővé vált néhány fő kíséző személyzet (szakács, tolmács, autószerelő) megspórolása, de az expedíció felállítása óta inkább csak amortizálódó, mint megújuló eszközök optimálisabb felhasználása is. (1990-ben a geofizikai részleg szervezeti-

leg nem is a magyar, hanem a mongol csoporthoz tartozott, mivel a magyar csoport táborától távol, a mongol csoport kutatási területén működött.)

Az 1983–90 közötti időszakban az NFE-ben dolgozó magyar szakemberek nevét, beosztását az 1. táblázat tartalmazza.

(Lapunk 2002/1. számából, az NFE 1976–80. évi tevékenységét ismertető cikkből — 45–52. oldal — sajnálatos módon kimaradt a munkában akkor részt vett magyar munkatársak névsora. Ezt a hiányt pótolja a 2. táblázat, és a szerkesztő ezúton kér elnézést.)

Az expedíció szakmai irányítását végző, és annak apparátusához tartozó Földtani Osztályon magyar főgeofizikus tevékenykedett, aki egyben a Központi Földtani Hivatal megbízottja, az expedíciós magyar kolónia vezetője is volt. Feladata szerint a Földtani Osztály geofizikus szakértőjeként a geofizikai munkákat koordinálta, részt vett a tervfeladatok összeállításában, a geofizikai anyagok értelmezésében. Emellett összekötő szerepet töltött be a magyar kiküldő szervek és az expedíció vezetése, illetve az expedíció magyar közössége és az ulánbátori magyar kolónia között. Ezt a feladatot 1983–84-ben MAGYAR Balázs, 1984–87-ben SIMON András látta el. 1987-től ez a státusz megszűnt, a KFH-megbízotti tisztséget a mindenkor magyar csoportvezető örökölte.

A terepi csoport geofizikusai között kettős munkamegosztás volt. Egyfelől mindenki felelős volt egy bizonyos módszer méréseiért és az adatok lehetőleg naprakész feldolgozásáért, másfelől egy vagy több kutatási terület komplex földtani-geofizikai értelmezéséért.

A műszerpark javítására, karbantartására elektromérnöki státusz létezett a csoportban. Erre a kulcsfontosságú feladatra az ELGI nagy tapasztalatú, műszerépítésben és terepi mérésekben egyaránt jártas kollégákat küldött ki, akik az expedícióban rendszeresen részt vettek a terepi mérésekben is. A geofizikai részleg műszereinek karbantartásán túl feladatkörükbe tartozott az expedíció karotázs berendezésének javítása, valamint a nagyszámú radiométer karbantartása is (a szovjet normák szigorúan előírták a földtani térképezéssel párhuzamosan végzendő radiométeres méréseket, így a radiométer a terepi geológusnak szinte a kalapácsával egyenrangú felszerelése volt). Emellett, különösen a téli kamerális időszakban, szinte mindent javítottak, felújítottak, amiben drót van: a nélkülözhetetlen rádióadókat, kalkulátort, fénymásolót, videót és Junosztyy tévét, mosógépet és Dezsőke távirányító autóját.

A topogeodéziai munkákat geodétamérnök irányította, akinek feladata volt a nagyobb szakértelmet igénylő geodéziai munkák (pontok bekötése az országos hálózatba, nagy pontosságú magisztrális vonalak kitzúzése) elvégzése is. Mivel ez a feladat általában nem igényelt teljes évi elfoglaltságot, lehetőség szerint olyanok töltötték be, akik a fennmaradó időben más jellegű (geológus-technikusi, geofizikus, észlelői) feladatokat is el tudtak látni.

Év	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Főgeofizikus	Magyar Balázs	Simon András	Simon András	Simon András	Simon András	-	-	-
Programozó	-	-	-	-	-	-	Láda Ferenc	Láda Ferenc
Neutronakt. labor	-	-	-	-	-	Lautner Nándor	Lautner Nándor	-
Műhelyvezető	Varga György	Varga György	Varga György	Varga György	Varga György	-	-	-
Karosszerialakatos	†Pozsonyi Sándor	†Pozsonyi Sándor	†Pozsonyi Sándor	Csóka István	Csóka István	Csóka István	Zakály János	Zakály János
Csoport	3 2 . s z .	c s o p o r t	4					
Csoportvezető	Csongrádi Jenő	Csongrádi Jenő	Zsámbok István	Zsámbok István	Zsámbok István	Zsámbok István	Molnár Pál	Szebenyi Géza
Főgeofizikus-mérnök	Zalai Péter	Dienes Endre	Dienes Endre	Dienes Endre	Dienes Endre	Kovácsvölgyi S.	Kovácsvölgyi S.	Kovácsvölgyi S.
Térképező főgeofizikus-	-	-	-	-	-	Szörényi Zoltán	-	-
Geofizikus-mérnök	Kovácsvölgyi S.	Kovácsvölgyi S.	Kovácsvölgyi S.	Kovácsvölgyi S.	Kovácsvölgyi S.	Kiss László	-	-
Geofizikus-mérnök	Herczeg György	Herczeg György	Szilasi György	Szilasi György	Süle Sándor	Süle Sándor	-	-
Geofizikus-mérnök	Milánkovits A	Milánkovits A.	Milánkovits A.	Milánkovits A.	Herczegh György	Herczegh György	Hobot István	Hobot István
Elektromérnök	Dusчек Vilmos	Pápai Géza	Pápai Géza	Pápai Géza	Lukács József	Lukács József	Lukács József	Lukács József
Geológus főmérnök	Peregi Zsolt	Peregi Zsolt	Gálosfai Mihály	Gálosfai Mihály	-	-	-	-
Geológusmérnök	Papp Péter	Papp P., Partényi Z.	Partényi Zoltán	-	-	-	-	-
Geológusmérnök	Gálosfai Mihály	Gálosfai Mihály	-	-	-	-	-	-
Geológusmérnök	-	Zelenka Tibor	-	-	-	-	-	-
Geológus-technikus	†Vad Ferenc	†Vad Ferenc	-	†Vad Ferenc	†Vad Ferenc	Szebenyi Géza	Molnár Péter	Prakfalvi Péter
Geológus-technikus	Marton Róbert	†Vad Ferenc	-	-	Bertalan József	†Vad Ferenc	†Vad Ferenc	Sánczi Ferenc
Geológus-technikus	Lukácsovics G.	-	Lukácsovics G.	-	-	Bertalan József	Bertalan József	Bertalan József
Geodétamérnök	Sajtos Gábor	Marton Róbert	Marton Róbert	Szörényi Zoltán	-	-	-	-
Geofizikus-technikus	†Aldott Ferenc	†Aldott Ferenc	†Aldott Ferenc	Hurik István	Szörényi László	Szörényi László	Körmen di Endre	Körmen di Endre
Geofizikus-technikus	Hurik István	Hurik István	Mesterfalvi Gyula	Mesterfalvi Gyula	Balogh István	Balogh István	Artner László	Artner László
Geofizikus-technikus	Pertl Viktor	Pertl Viktor	Pertl Viktor	Káli János	Görög Gyula	Görög Gyula	Görög Gyula	Görög Gyula
Geofizikus-technikus	Schlenker Gábor	Schlenker Gábor	Schlenker Gábor	Káli János	Káli János	-	Bagi József	Bagi József
Geofizikus-technikus	Szücs Imre	Szücs Imre	Szücs Imre	Szücs Imre	Péhm József	Péhm József	Pozsgai László	Pozsgai László
Geofizikus-technikus	Szücs Imre	Szücs Imre	Szücs Imre	Szücs Imre	Virágh Attila	Virágh Attila	-	-
Tölmács-rádiós	Kovács József	Kovács József	Kovács József	Dudás A. Imre	Dudás A. Imre	Dudás A. Imre	Dudás A. Imre	-
Mechanikus	Madarász Fetenc	Hulicza Ernő	Hulicza Ernő	Major Imre	Major Imre	Mágori Zoltán	Mágori Zoltán	Sárvári István
Szakács	Szücs Antal	Szücs Antal	Komándi György	Erdős László	Erdős László	Erdős László	Erdős László	Szántó Csaba

1. táblázat. A Mongóliai Nemzetközi Földtani Expedíció észak-herleni működési területén 1983–1990 közötti dolgozott földtani-geofizikai csoportok munkatársai

	1976	1977	1978	1979	1980	1980	1981
<i>Apparátus</i>							
Főgeofizikus	Hobot József	Simon András	Simon András	Pleszkáts Tibor	Pleszkáts Tibor	Taba Sándor	Taba Sándor
Műhelyvezető	-	-	Varga György	Varga György	Varga György	Varga György	Varga György
<b>Csoport</b>	<b>3. sz. Regionális Geofizikai Csoport 10. sz. Regionális Geofizikai Csoport 16. sz. Komplex Geofizikai Csoport</b>						
Csoportvezető	Simon András	Madarasi András	Madarasi András	Taba Sándor	Taba Sándor	Taba Sándor	Taba Sándor
Fő(geofizikus-)mérnök	Madarasi András	Bodri Gyula	Bodri Gyula	Pápa Antal	Pápa Antal	Fejes Imre	Fejes Imre
Geofizikus-mérnök	Guthy Tibor	Guthy Tibor	Dudás József	Dudás József	Dudás József	Dudás József	Dudás József
Geofizikus-mérnök	Bodry Gyula	-	B. Szabó László	B. Szabó László	B. Szabó László	Halász Péter	Halász Péter
Geofizikus-mérnök	-	S. Bradu	S. Bradu	-	Tudor Strugaru	-	-
Geofizikus-mérnök	-	M. Bradu	M. Bradu	-	Veliku Radu	-	-
Geofizikus-mérnök	-	E. Gomez	P. Estopinan	P. A. Cabezas	Kummer István	Kummer István	Kummer István
Geofizikus-mérnök	-	J. P. L. Diaz	M. P. Silverio	R. Fernandez	Dienes Endre	Dienes Endre	Dienes Endre
Geofizikus-mérnök	-	-	-	-	V. A. Korszakov	-	-
Geológus	-	Horváth János	Horváth János	P. Tóth József	P. Tóth József	-	-
Geodétamérnök	Szabó Tibor	Szabó Tibor	Szabó Tibor	Farkas Jenő	Farkas Jenő	-	-
Geofizikus-technikus	Biró Gábor	Boros Antal	Bíró Pál	Bíró Pál	Bíró Pál	-	-
Geofizikus-technikus	Bakó József	Bakó József	Weber Mihály	Schhramek Sándor	Schhramek Sándor	-	-
Geofizikus-technikus	Báthori István	Báthori István	Boros Antal	Boros Antal	Boros Antal	-	-
Geofizikus-technikus	Bechler Gyula	Bechler Gyula	Bechler Gyula	Sós György	Sós György	Sós György	Sós György
Geofizikus-technikus	Pápai Géza	Pápai Géza	Pápai Géza	Busai Imre	Busai Imre	Busai Imre	Busai Imre
Geofizikus-technikus	Csizy Dezső	Csizy Dezső	Csizy Dezső	Bagi József	Bagi József	-	-
Geofizikus-technikus	Pém József	Pém József	Pém József	Virágh Attila	Virágh Attila	-	-
Geofizikus-technikus	Kakucsi Ferenc	Kakucsi Ferenc	Harnos Gyula	Harnos Gyula	Harnos Gyula	-	-
Geofizikus-technikus	Fabók Pál	Fabók Pál	Csernyéné M. K.	Bíró Pálné	Bíró Pálné	Szeghalmi László	Szeghalmi László
Geofizikus-technikus	Forró Nándor	Forró Nándor	Forró Nándor	Nádassy Andor	Nádassy Andor	Nádassy Andor	Nádassy Andor
Geodétatechnikus	Gereben Ferenc	Gereben Ferenc	Sajtos Gábor	Szaniszló László	Szaniszló László	Szaniszló László	Szaniszló László
Geodétatechnikus	-	Kiss József	Kiss József	Ványi Barnabás	Ványi Barnabás	Török István	-
Geodétatechnikus	-	Weber Mihály	Vecsey Ferenc	Vecsey Ferenc	Vecsey Ferenc	-	-
Tolmács	Kovács József	Kovács József	Kovács József	Kovács József	Kovács József	Kovács József	Kovács József
Mechanikus	Czövek Károly	Czövek Károly	Lemák János	Hulicza Ernő	Hulicza Ernő	Hulicza Ernő	Hulicza Ernő
Robbantómester	-	Szántó József	Szántó József	Majzik Ferenc	Majzik Ferenc	Majzik Ferenc	Majzik Ferenc
Gépkocsivezető	-	Varga György	Császár Árpád	Császár Árpád	-	-	-
Gépkocsivezető	-	Selmeci József	Áldott Ferenc	Pozsonyi Sándor	-	-	-
Gépkocsivezető	-	Halász László	Dósa Sándor	Dósa Sándor	-	-	-
Gépkocsivezető	-	-	Gyurácz Ferenc	Sütő Antal	Sütő Antal	Sütő Antal	Sütő Antal
Szakács	Pethő István	Pethő István	Erdős László	Németh Imre	Németh Imre	Németh Imre	Németh Imre

2. táblázat. A Mongóliai Nemzetközi Földtani Expedíció észak-herleni működési területén 1976–1981 között dolgozott geofizikai csoportok munkatársai

Az expedíció nyilvántartása külön topográfus és geofizikus-technikusi státuszokat ismert, de ezekre a posztokra az ELGI olyan észlelőket küldött ki, akik mindkét feladatkör ellátására alkalmasak voltak. Az időszak folyamán végig azt a gyakorlatot követtük, hogy az újonnan kiérkező észlelőket minden alkalmazott munkafajta betanítottuk, mert ez a későbbiekben jelentősen egyszerűsítette a munkaszervezést.

Az 1. táblázatból kevéssé tűnik ki, de az utolsó években több, — korábban magyar szakértőkkel betöltött — státuszra az expedíció mongol kollégákat vett fel, azzal a nyilvánvaló céllal, hogy a tevékenységet a Nemzetközi Földtani Expedíció megszüntetése esetén saját erőből tudja folytatni. Kollégáink betanítását szívesen végeztük, sajnálatos, hogy ennek valószínűleg kevés haszna volt, ugyanis a kutatások a mongóliai rendszerváltás után — ismereteink szerint — gyakorlatilag összeomlottak.

A kisegítő személyzetet (gépkocsivezetőket, segédmunkásokat) a mongol fél biztosította, olyannyira, hogy 1985-től észlelőink nem is vezethettek expedíciós gépkocsit. A segédmunkások nagy részét nyári szünidejükben dolgozó iskolások tették ki, a létszám általában a nyári hónapokban is messze elmaradt a teljesítés szempontjából egyébként szigorúan megkövetelt normákban meghatározottaktól, a terepszezon elején pedig egyszerűen katasztrofális volt a helyzet. Ezzel együtt szakismeretük miatt nagy segítséget jelentett, hogy a Darhanban működő geológiai technikum számos diákja dolgozott nálunk. Néhányan tanulmányaik befejeztével technikus állást kaptak a komplex csoportban.

Sajnos az expedíció belső gyakorlata tovább rontotta a személyzeti helyzetet, szokás volt ugyanis, hogy az amúgy sem sok állandó dolgozót is évente, két évente másik csoporthoz irányították át. „Mindent meg kell tanulni” — volt a hivatalos indok, valójában alighanem politikai szempontból tartották egészségtelennek, ha valaki egy társaságban túlságosan megmelegedett. Évről évre külön csatát kellett folytatni legkedvesebb munkatársunk, ENKTAIVAN megtartásáért is. Enke nagyszerű ember volt, 18–20 évesen lett gépkocsivezető a magyar geofizikus csoportnál. Pár év után nagyszerűen értett és beszélt magyarul, nagy segítséget jelentett az oroszul nem tudó munkatársakkal való kommunikációban. A generátorközi vezetőjeként megtanulta a generátor és az adóberendezés kezelését is, és egyes geofizikai méréseket is rábíztunk. Mindez azonban szinte lényegtelen plusz volt amellet a segítőkészség mellett, amelyre tőle bármiben, bármikor számíthattunk. Munkájáért 1985-ben dr. DANK Viktortól, a KFH akkori elnökétől magyar kitüntetést is kapott. 1989-ben tragikus hirtelenséggel hunyt el, gyilkosság áldozata lett. Emlékét minden magyar a szívében őrzi, aki a nemzetközi expedícióban dolgozott.

## 2. Körülmények

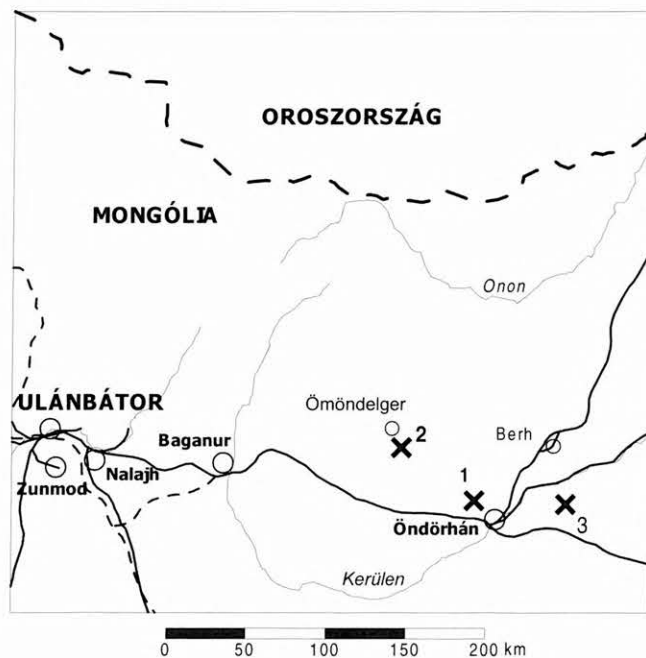
*„Nye mószna parittyáznii”  
(Major Imre)*

A komplex földtani-geofizikai csoport megalakulásával mamut-tábor jött létre, amely csúcsidőszakban, a családtagokat, gyermekeket, vendégeket is beleértve 100–120 főt fogadott be. Lakossága tehát közel állt egy kisebb magyar

faluk lakosságához, anélkül azonban, hogy rendelkezett volna azzal az infrastruktúrával (bolt, víz stb.), ami egy falu esetében megszokott — könnyű tehát belátni, hogy mérete folytán a tábor alapellátása is rengeteg gondot okozott.

A körülmények ecsetelése előtt minden esetre két dolgot le kell szögezni. Egyrészt azok összehasonlíthatatlanul jobbabbak voltak, mint az egy-két évtizeddel korábbi, „romantikus” időkben. Egészebben a tábori körülmények lényegesen közelebb álltak egy magyarországi kempinghez, mint ahhoz, amit korábban ott járt kollégáink megismerhettek. Másrészt viszont e körülményeket elsősorban két kezünk munkájával alakítottuk ki. Saját gondosságunk és nem kevés munkánk eredménye volt, hogy felszerelésünk évről évre megmaradt, és használható állapotban szolgálta a tábor életét. Az időszakban egyébként a nemzetközi expedícióban elismerten a magyar tábor volt a legjobb, legszervezettebb.

A táborok elhelyezkedését az alábbi térkép vázlat mutatja. Az 1983–84-es öndörháni tábor a sztyepp zónában helyezkedett el, az 1985–89-es ömöndelgeri az erdős sztyepp zóna déli peremén, míg az utolsó, 1990-es tábor ritkás fűvel borított, félsivatagba hajló sztyeppén. A vizet 20–30 km távolságról tartálykocsival szállítottuk, üzemanyagot a megyeszékhelyen, Öndörhánban lehetett beszerezni. Az élelmiszer ellátást 1983–84-ben az akkori tábortól 30 kilométernyire fekvő Csandagán brigád orosz boltjából oldottuk meg. Az ott dolgozó szovjet mezőgazdasági szakértők távoztával ez a bolt megszűnt, így 1985-től Berhbe jártunk hetente bevásárolni.



Táboraink: 1—1983–84; 2—1985–89; 3—1990

A berhi orosz bolt táborainktól ugyan jóval messzebb volt (80–120 km), de a korábbiaknál színvonalasabb ellátást biztosított. Ezt egészítettük ki, elsősorban friss zöldséggel és gyümölcscsel, ulánbátori hivatalos útjainkon, valamint jurtaink mellett magunk is termeltünk zöldségféléket.

A táborban a szakértők jurtában laktak, általában a nem családos magyar kollégák számára is sikerült külön jurtat biztosítani. Sajnos az expedíció csak a magyar jurták füté-

sét engedélyezte olajkályhával megoldani, mivel a korábbiakban két, mongol kollégák által lakott jurta — a nem kellő hozzáértés miatt — leégett. Ez a továbbiakban kisebb feszültségekhez is vezetett, és nem nehéz elképzelni azt sem, hogy mínusz húsz fokos reggeleken mongol munkatársaink bizony meggondolták, hogy mikor bújjanak ki a meleg ágyból — elsősorban befűteni, aztán jeget olvasztani, hogy — a fagyálló folyadék hiánya miatt — az autóból este leengedett hűtővíz helyére kerüljön valami.



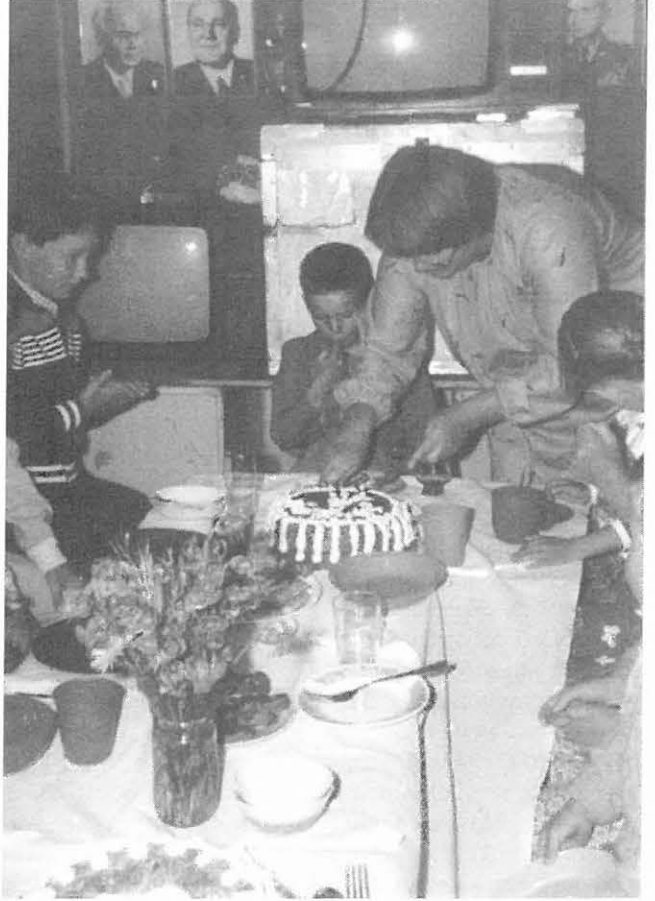
Fontos mozzanat: helyére kerül a latrina

A tábor kényelmét fürdővagon szolgálta, és számunkra magyar szakács főzött a konyhavagonban. Az irodai munkák céljaira szintén vagonok álltak rendelkezésre. Ezek egyike esténként „kultúrvagonként” szolgált, 1986-tól hazai kiküldő szerveink jóvoltából színes tévével, videóval felszerelve. Áramot 70 kW-os dízelgenerátorral fejlesztettünk, és azt a jurtaiba is bevezettük. Hűtőszekrények felállítására, mosásra, kenyérsütésre külön „közös jurta” volt rendezve.

Ulánbátorban az expedíció lakóépületében, 1-2-3 szobás összkomfortos lakásokban laktunk. 1985-től egy új ulánbátori hőerőmű üzembeállításával a korábban gyakori áramkimaradások, fűtésproblémák gyakorlatilag megszűntek.

A terepi szezon általában május elejétől október közepéig tartott. Ha tábort is kellett költöztetni, pár héttel előbb kezdtünk. Ez egyébként szintén gyakori vitára adott okot az expedíció vezetésével, mivel számos alkalommal erőltették a korábbi, akár márciusi kezdést, jöllehet a kora tavaszi, általában  $-10$  fok alatti hőmérséklethez még fagyálló folyadékot sem tudtak biztosítani a gépkocsikba. Kevésbé vitakedvelő kollégáink egyébként gyakran levonultak márciusban — aztán szépen visszaszivárogtak Ulánbátorba és az érdemi munkát ugyanúgy április végén, májusban kezdték, mint mi. Külső szemlélő talán nehezen képzei el, hogy mit lehetett a fővárosban az év nagyobbik felében dolgozni,

de az anyagok szovjet normák szerinti dokumentálása, a feldolgozás és jelentésírás követelményei egyáltalán nem tettek lehetővé különösebb lötyögést, a földtani jelentések befejezése és megvédése az elemzési adatok késése miatt gyakran a nyár közepéig is elhúzódott. A szovjet normákat sokan negatív érzelmekkel fogadták, de azért nem egy kolléga volt, aki itthon bizony irigyelte azt a rendet, ami bármely mérési anyag, jegyzőkönyv megszerzését akár évtizedek múltán is lehetővé tette.



Gyermekzsúr a kultúrvagonban. Korhű háttér, helyi előtér

### 3. Feladatok

*„Vószemkor búgyet valami izé a szkládban”  
(Major Imre)*

AZ utolsó 8 évben a magyarok folyamatosan az expedíció hentiji kutatási területén dolgoztak. A terület jelentős részének 1 : 200 000 léptékű földtani felvételezését KALIMULIN szovjet geológus csoportja végezte a hatvanas években, igen alaposan. Feladatunk számos esetben a KALIMULIN által jelzett indikációk részletesebb vizsgálata volt. Másról a Nemzetközi Földtani Expedíció többi terepi csoportja végezte el az 1 : 200 000-es térképezést. A geofizikai megkutatottságot egy, szintén a hatvanas években készült 1 : 200 000-es komplex légi geofizikai felvételezés (a mágneses, a tórium és a kálium csatorna adatait kaphattuk meg), és az NFE magyar geofizikusainak korábbi munkái képezték. Ez utóbbi gravitációs felmérést, és a tágas völgyek aljzatának geoelektromos és szeizmikus módsze-

rekkel történő felderítését jelentette.

A csoport által alkalmazott módszerek körét erősen behatárolta az a körülmény, hogy milyen műszerekkel rendelkeztek. A műszerpark lengyel PMP-4 (később szovjet MPP 223) protonprecessziós magnetometerekből, magyar PM-E4 egyenáramú geoelektromos és PS mérésekre alkalmas műszerekből, valamint szintén magyar DIAPIR-E, egyenáramú geoelektromos és GP mérésekre alkalmas műszerekből állt. A szovjet gyártmányú egyenáramú jeladó berendezés elhasználandó, ZALAI Péter és LUKÁCS József saját fejlesztésű új adót épített helyette 1982-ben.

Az 1983–84-es terv hatalmas terület 500 méteres szelvényközzel, mágneses és PS módszerrel történő felmérését jelentette, az 1 : 50 000 léptékű földtani térképezés támogatására. A területen főleg wolfram és arany indikációk voltak ismeretesek. Ezek kutatására, detektálására igazán alkalmas geofizikai módszerek nem léteznek, a geofizika inkább az érchordozó szerkezetek kimutatásában nyújthat segítséget. Ehhez persze előbb alaposan ismerni kellene a területen néhány indikációt ahhoz, hogy tudjuk, pontosan mit is keresünk, ilyen ismereteink azonban nem voltak. A tervfeladatról így ordított a komplexitás ez esetben indokolatlan külső kényszere, ráadásul nem is igazán perspektivikus területen. Jellemző, hogy az expedícióvezetés által adott tervfeladatra kidolgozott tervet ugyanez az expedícióvezetés először azzal utasította el, hogy abból inkább az látszik, miért *nincs értelme* a terv végrehajtásának...

Ennek ellenére a mérésekből megpróbáltuk kihozni azt, amit lehetett. Sajnos elképzeléseink nem kaptak megfelelő fűrészes kontrollt. (Ez később is sok problémát okozott, a térképező tevékenység folyamán felmerült fűrészigények kielégítése elsősorban attól függött, hogy az expedíció kutatási fázisban lévő területein hogyan teljesült a terv, így gyakran egyéb indokolt fűrészes elmaradtak, máskor éppen ellenkezőleg, nagy hirtelen, szinte a semmiből kellett fűrészpontokat elővarázsolni.)

Vonzóbbak voltak a területen korábban kimutatott, illetve a csoport által talált indikációk környezetében végzett részletező mérések. A várható nagyobb eredményesség miatt így 1984-ben az eredeti terv úgy változott, hogy jelentősen csökkent az 1 : 50 000 léptékű felvételezés mennyisége, és helyette több részletező mérést végeztünk.

A *Cagánovó* wolfram-molibdén indikáció területén GP mérések igazolták, hogy az érces stockwerk kis kiterjedésű (a GP anomáliára mélyített fűrészes egyébként csak piritet harántolt). A stockwerk közelében, magnetites területen kimutatott többi GP anomália esetében statisztikai függetlenségvizsgálattal különítettük el a várhatóan szulfidos eredetű anomáliákat a valószínűleg magnetites anomáliáktól. Egy lemélyült fűrészes a módszert ugyan igazolta, de ez is csak piritet harántolt. A mágneses mérések egyébként ezen a területen igen hathatós segítséget nyújtottak a földtani szerkezet megismerésében, egyes képződménytípusok elterjedésének lehatárolásában.

A *Tuntger hoh* nikkel-előfordulás területén egy szerpentin test lehatárolására végeztünk mágneses méréseket.

Az *Ulán-Undur* területén GP mérések igazolták, hogy jelentős szulfidos, és ahhoz kapcsolódó arany ércesedésre nem lehet számítani. (A földtani vizsgálatok a Kalimulin-féle koncentrációknak is csak ötödét-tizedét igazolták.) A területen geológusaink által talált wolfram-molibdén-bizmut

ásványosodás geofizikailag ellenőrizhetetlennek bizonyult.

A *Har-Csuluton* (magyar csoport) és az *Ömöndelgeri területen* (csehszlovák csoport) végzett mágneses méréseink eredményeit a földtani térképezés hasznosította.

A *Jura* területen az 1983-ban kimutatott PS anomália hatójának szulfidos voltát próbáltuk GP mérésekkel igazolni, de nem mutatunk ki számottevő anomáliát, hasonlóan a malachitos területhez, ahol a felszínen észlelt malachit ásványosodás utalt esetleges ércelőfordulásra.

Az *Ohasi* terület ismert rézérces objektumait kisméretű, gyenge GP anomáliák kísérték, igazolva az ércesedés korlátozott elterjedését. A területen kimutatott nagyméretű GP anomália fűrészes ellenőrzése sem tárt fel nyersanyagot, csak a szubvulkáni test piritesedését.

A *Dolina Orlov* területen (lengyel geológuscsoport által) végzett GP és mágneses mérések eredményei a földtani szerkezet megismerését segítették. Módszertani szempontból fontos volt, hogy ismét találkoztunk a hentiji kutatási területen egyébként igen elterjedt devon palák grafitosodásával és szingenetikus piritesedésével kapcsolatos GP anomáliáknak, a hidrotermális szulfidok okozta anomáliáktól való elválasztásának problémájával. Az itt szerzett tapasztalatokat később egyéb területeken is hasznosítottuk.

1983-tól 1989-ig folyamatosan dolgoztunk a *Möngön Öndör* ezüst-polimetallikus lelőhelyen, illetve az ezt magába foglaló *öndör-cagáni ércmező* területén. Ennek kutatástörténetével nemcsak azért érdemes egy kicsit részletesebben foglalkozni, mert a csoport kapacitásának felét, néha egészét lekötötte, hanem azért is, mert amolyan állatorvosi ló — amit egy kutatásban el lehet tolni, azt ott sikerült.

A terület elsőként megtalált lelőhelye az öndör-cagáni wolfram-molibdén ércesedésű stockwerk, az NFE első magyar geológuscsoportjának találat. A későbbi kutatás rendkívül nagy érckészletet tárt fel, a koncentráció azonban elég alacsony és ingadozó, így ipari értéke máig sem tisztázódott megnyugtatóan.

Szintén ez a csoport mutatta ki mintegy 2 km-re azt az ezüstanomáliát, amelynek továbbkutatása a *Möngön Öndör* lelőhely megtalálásához vezetett. (A *Möngön Öndör* expedíciós „műnév”, Ezüst Magas a jelentése.)

A fűrészes és bányászati kutatás a bolgár csoport feladata volt. Itt jelentkezett élesen, hogy a munkamegosztás az expedícióban valójában nemcsak nemzeti volt, a résztvevő országokban konkrét cégekre bízta a kutatások szervezését. Ennek megfelelően a bolgár csoport erősen a bányászati kutatásra specializálódott, jó térképező szakember ritkán került a csapatba, és ha volt ilyen, akkor sem kapta meg azt a támogatást, amit munkája igényelt volna. Ennek következtében az első időkben alapvetően térképező jellegű geofizikai kutatás által felhalmozott ismeretanyag ma is javarészt értelmetlen, illetve az értelmezés eredményei a földtani munkákban, térképeken soha nem jelentek meg.

A hetvenes években a geofizikai térképezés a stockwerk területére korlátozódott. Ezt követte a kétéves göbi kirándulás, amikor a geofizikai kutatás reménytelenül lemaradt az öndör-cagáni terület megismerésében. Ráadásul a bányászati kutatás kiterjesztése a *Möngön Öndörre* kezdetben nem igazán volt megalapozott, az öndör-cagáni kutatásokról levonuló szakembereknek és technikai felszerelésnek kellett alkalmasnak tűnő célterület. Így a tevékenység alapos földtani előkészítés nélkül,

és a geofizika teljes mellőzésével indult meg.

1983-ra tisztázódott, hogy a polimetallikus ércesedés több kilométer széles zónában, félkörben övezi az öndörögáni stockwerket. A terület GP, ellenállás- és mágneses térképezése csak 1986-ra fejeződött be. Úgy kellett ezt a munkát elvégezni, hogy *mi* tudatában voltunk ugyan az ércesedés regionális lehatárolása fontosságának, de *bolgár partnereinket* sokkal inkább az 1–2 m széles érces zónák lefutása érdekelte, amire természetesen mérésünk 1 : 5000 – 1 : 10 000-es léptéke alkalmatlan volt. Ráadásul alkalmazkodni kellett a már elkészült bolgár szelvénykitűzéshez, ami 45 fokos szöveget zárt be az eredeti öndörögáni szelvényirányokkal, mellesleg teljesen fölöslegesen, mert a négyzethálóban beszedett geokémiai mintáknak mindegy lett volna, hogy milyen irányú a hálózat. Így viszont a GP méréseket nem lehetett a korábbi mérésekhez illeszteni. Külön bonyolította a helyzetet, hogy az ércmező központi részén kisebb tápelektroda-távolsággal, 1 : 5000-es léptékben kellett mérni, így a kétféle mérés egymással is nehezen volt illeszthető. A mágneses mérésekben is ekkor következett be a technológiai váltás, így az öndörögáni  $\Delta Z$ -mérések is illeszthetetlenek voltak az ércmező többi részén végzett  $\Delta T$ -mérésekhez.

Az 1986-ra befejezett geofizikai térképezés nagyjából lehatárolta az ércmezőhöz kapcsolódó GP anomáliákat. Ezt az eredményt azonban beárnyékolja, hogy a megvizsgált terület mintegy háromnegyedén semmilyen számottevő földtani kutatás, fúrásos és árkolásos vizsgálat nem folyt, az ércmező földtani értelemben ugyanúgy lehatárolatlan, mintha a méréseket nem is végeztük volna el. A mágneses mérések hosszú keskeny anomáliákkal közzetelér-hálózatot mutattak ki. Ezeknek ugyan valószínűleg nincs szerepük az ércesedésben, mégis — mint a terület tektonikai irányait jelző elemek — partnereink nagyobb figyelmét is kiderítették volna. (Az utolsó földtani térképeken sincs nyoma sem a teléreknek, sem az általuk jelzett esetleges tektonikának, felszíni azonosításuk, vizsgálatuk soha nem történt meg.) A különböző csapású érces zónák feltételezhető találkozásai előtt a zónák a kiadott térképeken megszakadnak, jóllehet a geofizikai térképek alapján bátrabban is lehetett volna húzgatni a vonalakat. A találkozási zónákban azonban még a fúrásos-árkolásos kutatás is elmaradt, mintha a kutatók attól féltek volna, hogy olyan eredményeket kapnak, amiket nehezen tudnának beilleszteni elképzeléseikbe. Ez a stratégia már csak azért is meglepő, mert egyébként gyakori, hogy a legjobb ércesedés éppen az ilyen találkozási zónákhoz kapcsolódik.

1987-től lehetett komolyabban foglalkozni az ércestestek követésével. 1986-ban SIMON András a területen mélyült nagyszámú fúrás karotázis eredményeit átböngészve megállapította, hogy a vékony ércestestek általában vastagabb, 10–20 méter széles kisellenállású zónákban találhatóak. Távolról sem minden kisellenállású zóna bizonyult ugyan ércesnek, de ha egyszer a zóna érces mivoltát fúrás vagy árok bizonyította, annak geoelektromos módszerrel történő követése már megoldhatóan tűnt. Ezt kísérleti mérésekkel is bizonyította, az ércestet belülről gerjesztve fúrás–fúrás, fúrás–felszín és felszín–felszín változatban egyaránt sikerült kimutatnia a megfelelő anomáliákat.

1987-től elsősorban a fúrás–felszín változatot alkalmaztuk, a feldolgozásban pedig bevezettük a látszólagos fajlagos ellenállás számításának módszerét, mivel ezt a szerény

számítógépparkkal (Commodore-64) is megfelelő gyorsasággal el lehetett végezni. A fúrás–fúrás változat technikai okokból volt alkalmazhatatlan, a fúrások ugyanis igen gyorsan beomlottak. A belső gerjesztéshez szükséges elektrodákat, az ércestestek számának megfelelően 2–4-et, BALDORZS karotázsmérnök a karotázsmérések befejeztével azonnal elhelyezte a fúrásban, így a fúrás–felszín mérések kivitelezhetőek voltak. A behelyezett elektrodák aztán általában ott is maradtak, mivel gyakran már akkor sem lehetett őket kihúzni, ha a mérések a következő napon megtörténtek.

A felszín–felszín változat helyett, kihasználva a csekély mélységet, SZÖRÉNYI Zoltán javaslatára a lényegesen hatékonyabb VLF méréseket, később EM-31 indukciós méréseket alkalmaztunk, a berendezéseket a mérések 1–2 hónapos időtartamára az expedíció az ELGI-től bérelte.

Az 1987–89 közötti időszakban a mérések végre lépést tartottak az igényekkel. A fúrásos kutatásba vont területek szinte valamennyi ércestet sikerül fúrás–felszín átvilágítással követni, míg azokon a területeken, ahol csak árkolás folyt, VLF és EM-31 térképezéssel követtük az árkokban kimutatott ércestesteket. Az anyagok értelmezése a bolgár kutatókkal, illetve a Földtani Osztály szovjet geológusaival együttesen problémamentesen folyt.

Visszatérve az időrendhez: 1985-től a komplex csoport új táborhelyre, az öndörögáni ércmező közelébe került, hogy a geofizikai kutatások az ércmező vizsgálatában nagyobb súlyt kaphassanak. A közös kutatásra kijelölt *Tulán-Obó* terület ugyan két korábban ismert, de szerény méretűnek feltételezett szulfidos indikációt (*Mandalijn Hure* és *Hoir Dzoitlig*) is magába foglalt, egészében azonban nem mutatott igazi perspektívákat. Úgy tűnt, hogy míg 1983–84-ben a földtani kutatáshoz kellett fölösleges komplex programot összegyűjteni, most az öndörögáni ércmező geofizikai igényeinek kielégítéséért kellett a magyar geológusok elé látszafeladatokat kitűzni. Igaz, ami igaz, a Tulán-Obón nem is sikerült számottevő ércesedést kimutatni, a csoport 1986. évi találata, a *Cagán Csulut* molibdénlelőhely északi széle attól több száz méterre délre van...

A *Tulán-Obó* kutatása módszertani szempontból volt érdekes. A palák grafitosodásához, szingenetikus piritesezéséhez kapcsolódónak tekintettük azokat a GP anomáliákat, melyek csapása a palák csapásával megegyezett. Csak ettől eltérő csapású anomáliákat fúrattunk meg, amelyek valóban feltártak hidrotermális szulfidosodást, de az azonban változatlanul csak piritnek bizonyult.

A Tulán-Obótól délre talált *Cagán Csulut* molibdén-indikáció kutatásához kapcsolódó GP és ellenállásmérések nem hoztak lényegi eredményt. Ugyanakkor a mágneses mérések alapján előre lehetett kontúrozni az előfordulás határait, az ércesedés felett ugyanis teljesen sima, anomáliamentes mágneses teret kaptunk, míg annak környezetében, teljesen hasonló karbon korú gránitok felett apró, 50–150 nT-ás anomáliák sűrű váltakozását. (Az ércesedés vizsgálatát a magyar geológuscsoport egyébként 1990-ben fejezte be. A készletszámítás szerint kisméretű ipari lelőhelynek minősíthető, amely az öndörögáni ércmezőhöz kapcsolódva lehet elsősorban perspektivikus.)

A *Csandagán-Obó* a Tulán-Obóhoz hasonló földtani felépítésű. A kimutatott kisebb ércindikációk alaposabb vizsgálatára nem került sor, így a geofizikai mérések eredmé-

nyességét nehéz megítélni.

A *Mogoj Csulut* ritkaföldfém-indikáción, amelyet 1983-ban mutatott ki a 32. sz. Komplex Földtani-Geofizikai Csoport, mágneses mérésekkel támogattuk a földtani térképezést. A terület továbbkutatását a későbbiekben az NFE 4. számú csoportja folytatta és prognosztikus készletet mutatott ki.

A *Cagán-Obó* (nem tévesztendő össze az 1983–84-es területtel, csak a kézenfekvő mongol földrajzi nevek sűrűn előfordulnak) egy kisebb fluorittelér környezete. A mágneses térképen egyértelmű minimumként jelentkezett a telér befogadó töréses zóna. A térkép így a telér korábban ismeretlen kiágazására is felhívta a figyelmet, melyet a későbbi földtani térképezés igazolt. A terület 1 : 2000 léptékű részletezésére VLF módszert is alkalmaztunk, mely ellenállás-minimummal jelölte ki a töréses zónát. A telérben a fluorit-koncentráció azonban messze elmaradt az iparítól.

A *Tubud* területen elődeink — az NFE Mongol Földtani Csoportja — arany- és ritkafémes-polimetallikus érc-indikációkat mutattak ki, a területen végzett földtani-geofizikai kutatás azonban kizárta jelentős felszínközeli ércesedés lehetőségét. A magnetites szkarnos képződményeket a mágneses anomáliák nagyszerűen mutatták, de ipari értékük ezeknek sincs.

A *Hanharin Dava* területen VESZ mérésekkel tisztáztuk a fiatal üledékek vastagság viszonyait.

1988–89-ben az expedíció szovjet torlatkutató csoporttal bővült, mely a hentiji kutatási terület kisebb völgyeiben csigafúróval történő mintavételezéssel keresett esetleges torlatos lelőhelyeket. A fúrásszelvényeken VESZ méréseket végeztünk annak tisztázására, hogy a leállt fúrások valóban átfúrták-e az üledékeket. (Érdekesség, hogy miután generátorainkat egyéb elektromos méréseinknél használtuk, a VESZ mérések áramellátását 80 voltos *szárazelemekkel* végeztük, a DIAPIR működéséhez szükséges jelszüneteket és pólusfordításokat pedig szégyen, nem szégyen, kézi kapcsolással, és a másodpercek számolgtatásával oldottuk meg!)

1990-re az öndörögáni ércmező terepi kutatása befejeződött, és a környék más objektumai sem kínáltak jelentős geofizikai kutatási feladatokat. Ugyanakkor az Öndörhántól délre települő mongol csoport olyan indikációkon végzett kutatásokat, melyek igényelték a geofizikai vizsgálatokat. Ennek megfelelően a geofizikai részleg e csoport hatáskörébe került. A kevés közös kutatás miatt már korábban is felmerült a komplex magyar csoport szétválásának gondolata, ezt azonban az illetékesek azzal hátrították el, hogy lehetetlen a technikai eszközök megosztása, és két csoport felszerelése. Nos, 1990 tavaszán ezt a kinyilvánítottan lehetetlen feladatot kellett megoldani, nagy köszönet illeti SZEBÉNYI Géza csoportvezető türelmét és megértését, hogy ez mégis sikerült.

A *Harat-ül* kutatási területen az elektromos és mágneses mérések elsősorban a tektonikai viszonyok tisztázását segítették. A feltételezett szulfidos zónáknak megfelelő GP anomáliákat nem tudtuk kimutatni, feltehetően azért, mert ilyen zónák a területen vagy nincsenek, vagy elhanyagolható a méretük. A terület geokémiai értékelésére elutazásunkig nem került sor, nincs információnk arról, hogy következtetéseink helyesek voltak-e.

A *Navtar Halga* és *Ulán Tolgoj* területeken GP szelvényezéssel tisztáztuk a feltételezett ércetek helyzetét és

dőlését. Eredményeinket fúrások igazolták.

A *Bujan-ül* területen végzett mágneses, ellenállás és GP térképezés eredményei alapján az öndörögáni ércmezőhöz hasonló centrális ércesedést tételeztünk fel, csak kevésbé mély eróziós szinten, melynek eredményeként a feltételezett ritkafémes stockwerk felett a felszínen még a szulfidos övet találjuk. A zónában javaslatunkra még ebben az évben telepített árokban 3 ércetestet mutattak ki, összvastagságuk 20 m feletti, 2%-ot meghaladó átlagos cink-, és 0,5% feletti átlagos ólomtartalom mellett. A reménybeli lelőhely további kutatásáról nincs információnk.

Mongóliai kutatásaink módszertani szempontból legfontosabb, legtanulságosabb eredményeit publikáltuk (KOVÁCSVÖLGYI S., SIMON A., ZSILLE A.: A Mongóliai Nemzetközi Expedíció eredményei. Az ELGI 1990. évi jelentése, 154–165. o.).

1990 elejére már világossá vált, hogy ez az év a nemzetközi expedíció működésének utolsó éve. A terepi kutatásokat augusztus végén befejeztük, hogy az év végéig a jelentések elkészülhessenek. Ez hatalmas munka volt, ugyanis az utolsó években az expedíció már nem évenként kért terepi csoportjaitól szakmai jelentést, hanem területenként zárójelentést. Ez az egyébként helyes elgondolás most visszaütött, hiszen több éves (az öndörögáni ércmezőn például hét éves) munkáról kellett egyszerre számot adni. Szerencsére a geofizikai részleg munkatársai már az előző években is mindent megtettek annak érdekében, hogy a befejezett munkák dokumentációja elkészüljön, még a táborokba is vastag fénymásolatkötegeket vittünk, hogy az esőnapokon a majdani jelentés mellékleteinek színezésével foglalkozhassunk. Az Öndörögán–Möngön Öndör zárójelentés például több mint százhusz geofizikai mellékletet tartalmazott, köztük jó néhány „lepedő méretű” és ezek 5-5 példányának színezését bizony még ceruzával kellett elvégezni. Emellett a felsorolt számos terület jelentéséhez is meg kellett írni a geofizikai fejezeteket, leadni a mellékleteket. December közepéig ez sikerült, minden csoportvezető megkapta a lektorált, legépelte szövegeket és a mellékleteket, csak hozzá kellett fűzni a megfelelő jelentéshez. Fogalmunk sincs róla, hogy azok a jelentések, amelyek geofizikai részeit nem kis munkával előállítottuk, a maguk teljességében elkészültek-e egyáltalán. Elutazásunkkor nem voltak készen, viszont már költözött hazá az egész expedíció....

Ezért a munkáért a résztvevőket akkor is csak dicséret illeti, ha anyagaink netán elkallódtak. Az utolsó csapat tagjainak jó része csak az előző év tavaszán érkezett ki, úgy tudták, három évre. A kiküldetés így felére csökkent, közben itthon volt egy rendszerváltás, Ulánbátor főterén egyszer-egyszer hajszálon múlt, hogy a hatalom nem lövetett a tüntető tömegbe. Forrongott a város és nem volt egyértelmű, hogy a kisebb atrocitások mikor csapnak át nagyobbakba, mint ahogy az sem, hogy akár a kisebbekbe is mikor sodródik bele az ember, pusztán csak azért, mert éppen arra jár....

Az a csapat mindezt megértette, mint ahogy azt is, hogy képtelenség megszervezni, hogy mindenki a végsőkéig maradjon, bármilyen jó lenne még egy-két havi kiküldetési díj, és bármennyire is kiérdemelte azt mindenki a munkájával, az marad tovább, akinek a munkájára nagyobb szükség van a végén.

Megértették, és mindenki elutazása napjáig dolgozott.



Jobban, mintha a következő évi nem létező szerződést akarná kiérdemelni....

#### 4. Összefoglalás helyett

„Bűgyet van!”  
(Tungli Gyula)

A magyar geofizikusok 33 évig tartó mongóliai tevékenységének, vagy akár csak a nemzetközi expedíció 15 évének összefoglalására aligha a jelen tanulmány a legalkalmasabb megoldás. De a történet mégis itt ért véget, 1990 decemberének közepén — ezért alkalmasság ide, alkalmatlanság oda, elkerülhetetlen néhány személyes benyomás megfogalmazása.

Ha valaki összeszámolná, hogy mibe került Magyarországnak a nemzetközi expedíció 15 éve, százmilliós nagyságrendű számot kapna. Abból a forintból, amiből az időszak első felében havi 6–7000 Ft már tisztos fizetést jelentett... Ebből az államkasszába nem jött vissza semmi. Megérte?

Mielőtt megválaszolnánk a kérdést, viszonyítási alapokat kell keresnünk. Ilyen viszonyítási alap lehet, ha összevetjük az expedíciós költségeket, például a sikertelen Cagán Dava-i wolframbánya költségeivel. A veszteség jóval az alatt maradt. Ehhez vegyük hozzá, hogy Cagán Dava üzleti vállalkozásnak indult, míg az expedíció alapvetően segély jellegű volt (az Alapító Okirat ugyanis csak arra biztosított jogot a résztvevő országoknak, hogy a kitermelésbe is betársuljanak, és a *kitermelés* hasznából részesüljenek). Akkoriban, ugye, *illetett* segítenie a távoli, elmaradott, de testvéri országot. Ha tehát pénzügyi hatékonyságot akarunk vizsgálni, azt kell számba venni, hogy ezt a bizonyos *illő* segélyezést megoldhatta-e volna az ország hatékonyabban is?

Személyes vélemény: nem hiszem. Ez a segély amolyan korát messze megelőző, nyugati típusú segély volt. Aminek az a lényege, hogy úgy segítsünk, hogy a pénz lehetőleg itthon maradjon. Az expedícióval kapcsolatos költségek jelentős része közvetlenül a kint dolgozó magyarok bankszámlájára ment, hiszen abból, amit az expedíció a szakértőkért fizetett, még egy itthoni fizetés sem jött volna ki, nemhogy a hivatalosan megállapított külföldi kiküldetési díj! És abból a pénzből itthon többnyire lakás lett, olyan lakás, amely költségeinek jelentős részét amúgy is az állam állta volna (a kor szokásainak megfelelően tízféle címen adott segély, kedvezmény formájában, vagy akár százszázalékosan, tanácsi lakás kiutalásával). Az a pénz, ami papíron az expedícióba ment, az sem pénz, hanem áru formájában ment ki. Közgazdász legyen a talpán, aki így utólag akárcsak becslést tud adni arra, hogy abból, amit geofizikai műszerért (többnyire ELGI gyártmányúért) vagy éppen Rotring ceruzáért számláztunk, mennyi volt az, amit *pénzben* kellett kifizetni, és mennyi az, ami munkabér, nyereség, adó stb. formájában itt maradt, egy percre se tette ki a lábát az országból.

Viszonyítási alap lehet, hogy ezért a pénzért milyen értéket termeltek a kintiek. 1983-ban játszottunk el azzal, hogy az adott évi geofizikai mérési teljesítményeket megszoroztuk az ELGI itthoni hivatalos áraival. A végösszeg az ELGI Érc és Mérnökgeofizikai Főosztályának egyéves bevétele közelében járt. Ezt a teljesítményt a kintiek kisegít-

tő személyzettel együtt kb. 25 fővel érték el, szemben az ÉMF 100 fő körüli létszámával. Az összeg egyébként nagyjából egyezett az expedíciós tevékenység egyévi magyar dotációjával is, jóllehet a kinti létszámnak csak a felét foglalkoztatta a geofizika, értéket viszont termelt a geológus fél is, és nem is keveset.

Ha a szakmai hatékonyságot vizsgáljuk, kinti ténykedésünk mérlege egyértelműen pozitív. Az első másfél évtized sikeres vízkutatásai magukért beszélnek. Ami a későbbi nyersanyagkutatásokat illeti, abból ugyan még csak egy mongol fluoritbánya lett (Hulin-Holbó), de elég belelapozni azokba a kiadványokba, amelyekkel a *mai* Mongólia próbálja a külföldi befektetőket a nyersanyag-kitermelésbe bevonni. A felkínált lelőhelyek jelentős része magyar találat, különösen jelentős része, ha figyelembe vesszük, hogy az a néhány magyar geológus és geofizikus, aki ebben a munkában évente részt vett, elenyészően kis hányada volt a Mongólia földjét kutató sok száz, főleg szovjet és mongol szakembernek (részletesebben ld. KOVÁCSVÖLGYI S: Nem hiába jártunk ott... c. cikkét a Magyar Geofizika 38. évf. 3. számában).

Végül, de nem utolsósorban, sokkal inkább csattanóként érdemes megnézni, hogy mit adott a mongóliai kiküldetés azoknak, akik ott jártak. Ha a korábbi évekből végigbóklássuk az ötvenes-hatvanas-hetvenes években kint dolgozók névsorát, számos ismert névvel találkozunk. Az ELGI mára nyugdíjas vezetőgárdájának nagy része például kijárta a sztyepp egyetemét. (Vigyázat, nem a vezető elvtársak küldték ki magukat jó pénzért Mongóliába — az illetők *előbb* kint jártak, és *később* lettek belőlük vezetők!). A fiatalabb nemzedékből ismerek olyat, aki első, mongóliai expedíciós tapasztalatait mára már vagy húsz országban kamatoztatta. Másik ismerősöm olyan jól belejött kint a menedzserkedésbe, hogy mostanában már milliárdos forgalmú céggel is elboldogul.

És sokan vannak olyanok is, akiknek ma a mongóliai években megszerzett anyagi háttér teszi lehetővé, hogy közalkalmazotti fizetésük ellenére a szakmában próbáljanak továbbra is tengődni....

Doktori disszertációk is készültek mongóliai kutatásokból, de nem egy szakmai ötlet, később módszerré, cikké érő gondolat is ott született, a jurtában, esti beszélgetés, vagy csak magányos bambulás közben. A „szovjet típusú” jelentésírásón átesett kollégáimat nemigen szoktam azon kapni, hogy fejüket gyömöszölve birkóznának azzal, hogy hogyan fogalmazzák meg gondolataikat, megy az magától. Mint ahogy a „mongolos” észlelő sem szokta otthon felejtetni a műszert, elmulasztani a benzint, az olajt, a hűtővizet ellenőrzését, és nem esik pánikba, ha valami nem működik...

\*\*\*\*\*

„Felhők tisztultával mintha  
Fénylő napanyánkat látnók;  
Foszlik a jég, s mintha a  
Folyó is vizet lelne”

(A mongolok titkos története  
Képes Géza fordítása)

Szeretek kora tavasszal felmászni a Nagyszénásra. A száraz fű nem árulja el, hogy más fajta, mint a sztyeppé. Lila kökörös virít, a távoli fenyők csak sötétzöld foltok.

Az ég mély kék, ilyen magasan már nincs pesti por, a nap-sugárban fehéren csillannak a hófoltok, a városi mocsok nem lepi be. A szanaszét heverő fehér mészkő darabok, akár kvarcból is lehetnének.... Kék, fehér, sötétzöld: az erdős sztyepp trikorlorja.

Nem becsukni, kinyitni kell a szemem ahhoz, hogy Mongóliában érezzem magam.

*Kovácsvölgyi Sándor, Zsille Antal*

Sorozatunk első részében, az 1998. évi 4. szám 134. oldalán jelent meg a szerkesztő előzetes *Mea culpa*ja a mongol szavak magyar írásáról. Azóta eltelt néhány év, de a szerkesztő úgy érzi, hogy a fejében uralkodó homály csak fokozódott. Sorozatunk újabb és újabb részei újabb és újabb kutatási területekre vitték el az Olvasót. Számítalan olyan földrajzi név fordul bennük elő, amely nem szerepel sem a LIGETI Lajos által szerkesztett *Keleti nevek magyar helyesírása* c. könyv (Akadémiai Kiadó, Budapest, 1981) *Mongol nyelvek* c. fejezetében (összeállította SÁRKÖZI Alice), sem a szerkesztő által elérhető térképek tárgymutatójában. (És arra is van példa, hogy ugyanazt a szót másképpen írják az Akadémiai Kiadó és a Kartográfiai Vállalat kiadványai.) Nem vált egyszerűbbé az átírás attól sem, hogy a mongol-magyar kapcsolatokban a közvetítő nyelv az esetek döntő többségében a (szintén nem latin betűs) orosz nyelv volt. Sőt: magában a mongol nyelvben is több változat ismeretes. Példaként hivatkoznék a sorozatban számos alkalommal hivatkozott Hentij területre, ami másképpen Kentej. És ha ebből Hentej születik? A fentiek ellenére a szerkesztő reméli, hogy az említett nehézségek a sorozat érthetőségét nem nagyon zavarták.

Végül egy személyes megjegyzés. A szerkesztő soha nem járt Mongóliában. A sorozatot végigolvasván azt mondja: sajnálja. Azt azonban ígéri, hogy ha kirándulásképpen fölmege a Nagyszénásra, mindig hiányérzete lesz. — *T. L.*

#### *A sorozatszerkesztők megjegyzése*

Ezzel a tanulmánnyal végére értünk annak a cikksorozatnak, amely hét részben ismertette a magyar geofizikusok Mongóliában végzett tevékenységét 1957-től 1990-ig. A mellékelt táblázat sorolja fel, hogy az egyes részek a Magyar Geofizikában mikor jelentek meg.

A több mint 30 évig tartó expedíciós munka eredményeit azokban az időkben szigorúan titkosan kellett kezelni. Megjelentetésük még kéziratos formában sem volt lehetséges, sőt az is büntetendő cselekménynek számított, ha valaki a saját munkájáról a későbbi kutatáshoz szükséges jegyzeteket készített. Ezért különösen értékelendő a sorozat szerzőinek az a teljesítménye, hogy kizárólag visszaemlékezéseik alapján — szinte az utolsó percekben — közkinccsé tették szakmai tapasztalataik és eredményeik legjavát azok számára is, akik a Mongóliában végzett munkákat csak kollégáik elbeszéléseiből ismerhették. Köszönet illeti

ezért a mongol expedícióról írt tanulmányok valamennyi szerzőjét, akik betűrendben a következők: DRASKOVITS Pál, FEJES Imre, HOBOT József, KARAS Gyula, KOVÁCSVÖLGYI Sándor, MADARASI András, SIMON András, TABA Sándor, ZSILLE Antal. Külön szeretnénk kiemelni a mongóliai expedícióról szóló tanulmányokkal kapcsolatban HOBOT József geofizikus-mérnök, valamint ZSILLE Antal geofizikus-mérnök szerepét, akik a szerzői munkacsoport vezetőjeként időt és fáradságot nem kímélve, összefogták a szerteágazó szakmai tevékenységről szóló beszámolókat, ösztönözték és mozgósították az expedíció egykori tagjait az emlékek felelevenítésére és a tanulmányok megírására. Munkájukkal nagymértékben hozzájárultak ahhoz, hogy a dolgozatok napvilágot láthassanak.

Rész	Cím	Szerző(k)	Kötet
1–2.	Geofizikai kutatások Mongóliában I.–II.	Hobot József, Zsille Antal	39, 4, 133–150
3.	Geofizikai kutatások Mongóliában III. Geofizikai mérések a földtani térképezés kiegészítésére	Karas Gyula, Zsille Antal	40, 1, 39–43
—	A mongóliai geofizikai kutatások kezdeteiről — első kézből	Lakatos Sándor	40, 4, 102–103
4.	Geofizikai kutatások Mongóliában IV. Komplex geofizikai ércindikációs revíziós kutatások	Draskovits Pál, Zsille Antal	41, 1, 42–46
5.	Geofizikai kutatások Mongóliában V. Nemzetközi Földtani Expedíció 1976–1990. A) Az NFE tevékenysége 1976–80 között Hentij tartományban	Hobot József, Madarasi András, Simon András, Taba Sándor, Zsille Antal	43, 1, 45–52
6.	Geofizikai kutatások Mongóliában V. Nemzetközi Földtani Expedíció 1976–1990. B) A Komplex Geofizikai Csoport 1981–82. évi tevékenysége a déli kutatási területen	Fejes Imre	43, 3, 133–141
7.	Geofizikai kutatások Mongóliában V. Nemzetközi Földtani Expedíció 1976–1990. C) Az NFE tevékenysége 1983–1990 között Hentij tartományban	Kovácsvölgyi Sándor, Zsille Antal	43, 4, 180–189

Köszönettel tartozunk STOMFAI Róbert kollégánknak, aki hathatós és gyors segítséget nyújtott az egyes tanulmányok kéziratának sajtó alá rendezésében.

Külön köszönet illeti TÓTH Lajost, a Magyar Geofizika szerkesztőjét, aki sok jó ötlettel, tanáccsal segítette mind a szerzőket, mind pedig a sorozat szerkesztőit.

A magyar geofizikusok kutatómunkáját bemutató cikksorozat további részeként tervezzük a Kubában végzett geofizikai tevékenység ismertetését.

*Aczél Etelka, Pintér Anna*