

3. ALAPKUTATÁS JELLEGŰ TEVÉKENYSÉG

3.1 OBSZERVATÓRIUMI SZOLGÁLAT

Barta György

A Tihanyi Obszervatóriumban két műszerrel regisztráltuk a mágneses térelemek időbeli változását. A műszerek bázisait heti abszolút mérésekkel határoztuk meg. Elkészítettük az óraérték-táblázatokat, végeztük a szokásos adatszolgáltatást, regisztráltuk a mágneses pulzációkat, naponta végeztünk termikus mérést. Folytattuk a gravitációs tér időbeli változásának regisztrálását. Az alapvető műveletek (drift és eltolások) figyelembevételével az 1967-es anyagból kiolvastunk egy 6 hónapos összefüggő regisztrálási adatrendszert. Programok készültek az analízisre és a Lecolazet-analízis eredményeit az ismert kontrollokon keresztül megbízhatóknak ismerhettük el. A kapott 6 hónapos adatrendszert megküldtük Brüsszelbe és Moszkvába. Az összes feldolgozás gépi úton történt és a külföldi reagálás szerint felhasználható volt. Elkészítettük az árapályértékek elméleti görbéjéhez szükséges csillagászati számítások programját.

A kőzetfizikai laboratóriumot fenntartottuk és a megfelelő kőzetfizikai állandókat a kívánt számú mintán meghatároztuk. A mágneses műszerállandók ellenőrzésére összehasonlító méréseket végeztünk, a mérések eredménye rövidesen nyomtatásban is megjelenik.

A szarvasi alföldi obszervatórium megvalósítása folyamatban van.

3.2 AZ ORSZÁGOS SZEKULÁRIS FÖLDMÁGNESES HÁLÓZAT MÉRÉSE

Aczél Etelka

A téma keretében 1968-ban megmértük az ország 15 anomáliamentes pontján — az ún. szekuláris hálózat pontjaiban — a deklinációt, valamint a földmágneses tér horizontális és vertikális intenzitását. Ezenkívül méréseket végeztünk 4 pozitív és negatív anomáliájú ponton. A mérések első feldolgozása ez évben megtörtént; az adatrendszer egységes értékszintre való redukálása, valamint a normálértékek kiszámítása a következő év feladata.

Ebben a témakörben különösen lényeges a műszerállandók stabilitása. Az ezzel kapcsolatos vizsgálatok pozitív eredménnyel zárultak (Geofizikai Közlemények, XVIII. 3.).

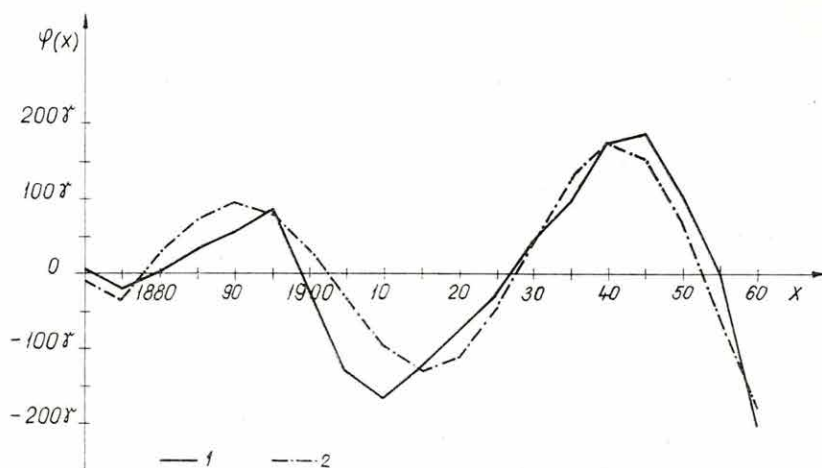
Folytattuk a szomszédos országok obszervatóriumaival való együttműködés fejlesztését. Ennek szükségessége indokolás nélkül is világos, de nemzetközi konferenciák határozatai is megkövetelik. Jelenleg a magyar—szovjet együttműködés van leginkább kibontakozóban.

3.3 A FÖLDMÁGNESES TÉR IDŐBELI VÁLTOZÁSÁNAK VIZSGÁLATA

Barta György

1968-ban is folytattuk az egész Földre vonatkozó évszázados változás adatainak gyűjtését.

C. Sugawa vizsgálata szerint a sarkmagasság-ingadozás ellipszise és a földmágneses tér excentricitása között összefüggés ismerhető fel. Számításokkal elemeztük Kilczér Gyula ez év októberében benyújtott doktori értekezését, amely e témába vág.



1. ábra. Közelítés exponenciális polinommal
(Szluck — Vojekovo obszervatórium)
1 — mért értékek
2 — — — — számított értékek

Fig. 1. Approximation with an exponential polynom (Observatories Slutzk — Vojekovo)
1 — measured values
2 — — — — calculated values

Фиг. 1. Приближение экспоненциальным полиномом
(Обсерватория Служк-Воейково)
1 — измеряемое значение
2 — — — — расчетное значение

A Tihanyi Obszervatórium területére kiszámítottuk 1850-től 1965-ig az excentrikus mágneses dipólus mozgásából származó évszázados változást. A ténylegesen mért évszázados változással különbségeket képeztünk. Az adatrendszerek együtthaladása nem egyértelmű, a vizsgálatot más obszervatóriumok adatain is folytatni kívánjuk.

A téma keretében egy exponenciális polinommal megközelítettük a Szluck-Vojejkov ($\varphi = 59^{\circ}57'N, \lambda = 30^{\circ}42'E$) mágneses obszervatórium 90 év hosszúságú longitudinális hullámát. A számítás eredménye a következő:

$$\varphi(x) = 48,0 e^{-0,3x} \cos(36^{\circ}x) + 73,8 e^{0,01x} \sin(72,^{\circ}x - 52,6^{\circ})$$

ahol x = az idő, $7,2^{\circ}/\text{év}$ = a frekvencia, $52,6^{\circ}$ = a fázisshift.

A polinom első tagja gyorsan csillapódó rezgőmozgást ír le. A második tag időben növekvő amplitúdójú szinuszhullám, amelynek periódusideje $T = \frac{360^{\circ} \cdot \text{év}}{7,2^{\circ}} = 50 \text{ év}$.

A mért és számított függvényértékeket az 1. ábrán szemléltetjük.

A vizsgálat megerősítette azt a korábbi grafikusán megállapított felismerést, hogy a folyamat periódusideje 50 év.

További eredmény, hogy megismertük a jelenség amplitúdójának időbeli változását. Az eljárást (a Fourier megközelítéssel szemben felismerhető előnyei miatt) további obszervatóriumok adatrendszereinek vizsgálatára is kiterjesztjük.

3.4 PALEOMÁGNESES VIZSGÁLATOK

Mártonné, Szalay Emő

A balatonfelvidéki és északnógrádi bazaltok részletes paleomágneses feldolgozása után 1967-ben az idősebb magmás kőzetek (miocén andezitek, alsó kréta trachidoleritek és fonolitok) áttekintő mérését kezdtük meg. A mérési anyag feldolgozását és értelmezését 1968-ban végeztük.

A kiértékelésnél kapott fontosabb földtani-geofizikai eredmények:

Mátra és Cserhát hegység:

Ismert korú és földtani helyzetű mátrai andezitlávák vizsgálatával paleomágneses sztratigráfiai alapskálát készítettünk a középső miocénre. A kőzettani módszerekkel rögzített vulkáni kitorési sorrendet és az egyes vulkáni szinteknek megfelelő paleomágneses zónákat az I. táblázatban tüntettük fel. Ez a skála jól egyezik a világ más részein hasonló korú képződmények alapján rögzített zónaváltozásokkal, illetve kiegészíti ezeket, mert a tortónai emelet legalsó részén (középső andezit, I. szint) normál mágnesezett-ségű zónát vagy eseményt rögzít.

Az alapskála segítségével a Mátra-hegységgel genetikailag összefüggő Cserhát-hegység vulkáni összletét a mátrai középső andezit II—VIII. szintjeivel párhuzamosítottuk (I. táblázat).

A Mátra hegységre meghatározott közepes virtuális mágneses pólus $\Phi = 71,0\lambda = 187,8$; a Cserhát-hegységre $\Phi = 83,5\lambda = 188$. Az utóbbi megegyezik az Irving által meghatározott felső-harmadkori európai pólushelyzettel. A mátrai kőzetek mérésével kapott paleoírány eltérése az európai közepes és a cserhádi közepes pólustól a Mátra-hegység kb. déli irányú billenését tükrözi (mértéke átlagosan 15°).

Mecsek hegység:

A mérési eredményekből levonható földtani következtetés tektonikai jellegű. Tektonikai mozgások nyomkövetésére azért különösen alkalmas ez a módszer, mert a Föld forgástengelyéhez rögzített koordinátarendszerben vizsgálja az elmozdulásokat, tehát nemcsak két képződmény egymáshoz képest történt elmozdulása mutatható ki segítségével, hanem billenés és forgómozgás esetén az is megállapítható, hogy melyik a helybenmaradt és melyik az elmozdult rész.

Ismeretes, hogy a Mecsek-hegységben a mezozoós rétegösszlet uralkodó csapásiránya K-Ny, eltérően többi hegységünk uralkodóan ÉK-DNy-i csapásirányától.

Kor	A vulkáni összlet tagolása	Polaritás		Paleo- mágneses zóna	
		Mátra	Cserhát		
Alsó szarmata	riolit, felső andezit	+		N	
		+			
		+			
Tortonai	középső andezit VIII. andezittelérek	—		R	
		—			
		VII. andezitogén kálitrachit	—		—
		VI. mikroandezit	—		—
		V. sejtes andezit	—		
		IV. amalfitos andezit (plagioklász andezit)	—		—
		III. augitalapanyagú	—		—
		II. bronzitos piroxéndezit	—		
		I. andezitodacit hiperszténandezit	+		
			+		
Felső helvétii	alsó andezit	—		R	

A paleomágneses mérési eredményekből megállapítható, hogy a Zengővonulatban a márévári antiklinális által képviselt (3, 4, 6 mintavételi hely) ÉK—DNy-i csapásirány az eredeti redőtengelyirány. Az ettől eltérő, közel K—Ny-i csapásirányok kialakulása utólagos, a Mecsekben több helyen, földtani megfigyeléssel kimutatott, horizontális eltolódások forgási komponensként értelmezhető (mázai völgyfő 9, 10, 11; hosszúhetényi antiklinális 5; Komló 13). A megállapítást az indokolja, hogy a márévári antiklinálisból származó minták alapján meghatározott közepes virtuális földmágneses pólus koordinátái az európai megfelelővel egyeznek meg, míg a többi ettől jelentősen eltér. A forgás a komlói andezit megszilárdulása után következett be (1. ábra). Azt, hogy ezek a forgómozgások valóban végbementek, az is igazolja, hogy az ábrán feltüntetett billenési és forgási korrekcióval helyesbített paleoirányok (D, I) alapján meghatározott alsókréta közepes virtuális földmágneses pólus koordinátái ($\Phi = 81,6^\circ \lambda = 173,8^\circ$), már megegyeznek az európai alsókréta virtuális földmágneses pólus koordinátáival. Esetünkben tehát a földtani és paleomágneses megfigyelések kölcsönösen értelmezik egymást.

Az alsó helvétii komlói andezit egyenesen, a bizonyítottan alsókréta korú mintacsoportok a mai térrel ellentétes irányban mágnesezettek.

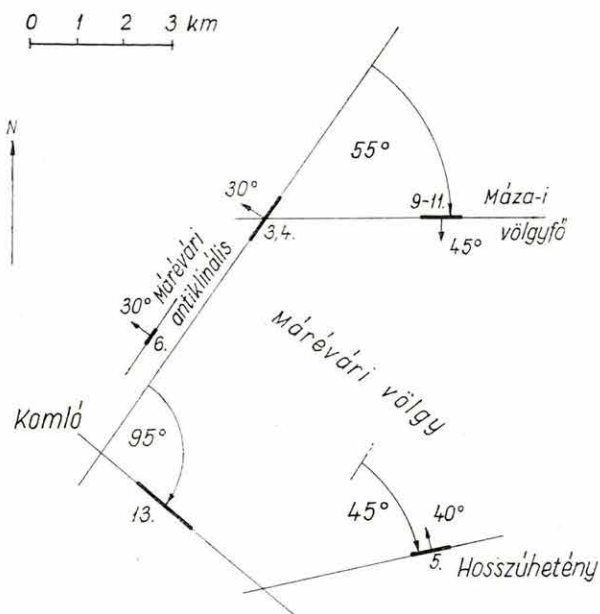
A témában elért eredmények részletesebb leírása a következő publikációkban található.

1. Áttekintő paleomágneses vizsgálatok Mátra-hegységi andeziteken. Földtani Köz-
löny, sajtó alatt.

2. Cserhát-hegységi andezitek áttekintő paleomágneses vizsgálata. Magyar Geofizika
IX. 6.

3. Hazai paleomágneses vizsgálatok földtani alkalmazása. Geofizikai Közlemények,
sajtó alatt.

4. Mecsekhegységi magmás kőzetek paleomágneses vizsgálata. Ann. Univ. Sci. sajtó
alatt.



1. ábra. A mintavételhelyekhez tartozó fő szerkezeti elemek csapásirányai. A mintavétel helyén a réteg-
összlet dőlésirányát és a dőlés nagyságát is feltüntettük

Fig. 1. The strike-directions of the main structural elements of the sampling sites (strike-azimuth and
dip-angle indicated)

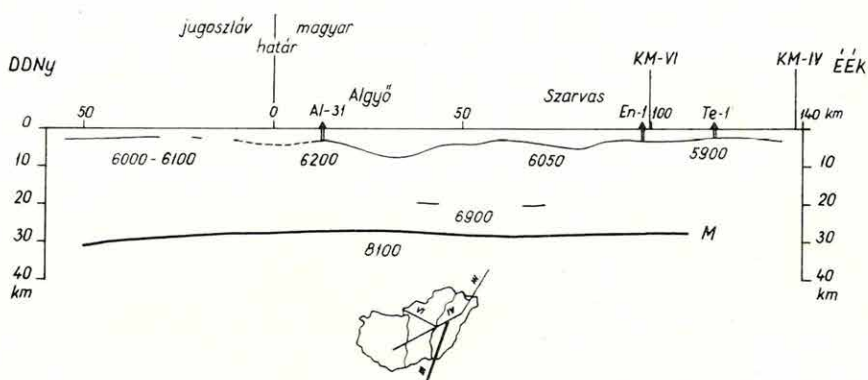
Фиг. 1. Простираение основных структурных элементов на местах взятия образцов. На месте
взятия образцов также указаны направление и величина наклона толщи

3.5 FÖLDKÉREGKUTATÓ SZEIZMIKUS MÉRÉSEK

Mituch Erzsébet

Földkéregkutató méréseinket 1968-ban a III. nemzetközi földkéregkutató vonal határmenti szakaszán a jugoszlávokkal közösen végeztük. A vonalnak ez a része Szeged-Mezőtúr irányában halad és a hazai IV. földkéregkutató vonal egy szakaszának kiegészítésével kapcsolja össze a Szovjetunióban kezdődő és az Adriai tengernél végződő III. vonalat (1. ábra). E vonal magyarországi többi részén — a IV. vonalon és a magyar-szovjet határszakaszon — már az előző években befejeződtek a mérések.

A vonal magyarországi szakasza szeizmikus szempontból tektonikailag kedvezőtlen területen halad keresztül: a kb. 8 km mély makói árkot és ennek törésrendszerét harántolja. Ez nemcsak az energiaelnyelődést fokozza, hanem az útidőgörbékét is jelentősen torzítja.



1. ábra. Földkéreg szelvény a III. nemzetközi vonal jugoszláv—magyar határmenti szakaszán (Jugoszláv adatok T. Dragaszevič és B. Andrič nyomán)

Fig. 1. Crustal section of the IIIrd international DSS profile in the Yugoslavian-Hungarian border zone (Yugoslavian data, according to T. Dragaszevič and B. Andrič)

Фиг. 1. Разрез строения земной коры по югославско—венгерскому пограничному участку международного профиля ГСЗ № III (югославские данные, по Т. Драгашевичу и Б. Андричу)

A mérést a jugoszláv geofizikusokkal közösen, folytonos refrakciós korrelációs szelvényezéssel végeztük. Az észlelési rendszert úgy választottuk meg, hogy az észlelési szakaszok a Mohorovičič diszkontinuitás kritikus pontjának és az optimális energia pontjának távolságát fedjék. A legnagyobb észlelési távolság 106,8 km volt.

Az egyes robbantópontokból nyert első beérkezések nagyrészt a kristályos medencealjazatról származtak (1. ábra). A sebességágakból meghatározott határfelület, a jugoszláv—magyar határtól É-ra a kristályos medencealjazat ismert algyői kiemelkedését, majd a makói árok menti hirtelen mélybe süllyedését mutatja. A felület határsebessége 5900—6100 m/s között változik.

A kéreg mélyebb, közbenső szintjeiről kevés információt kaptunk. Csak néhány helyen jelentek meg olyan rövid beérkezés—szakaszok, amelyek az eddigi méréseinknél is csak szórványosan jelentkező 6900—7100 m/s határfelület megfelelőjeként értelmezhetők. Határsebességük a jelentkező rövid sebességszakaszokból nem határozható meg. A hozzávetőleges sebességérték 6900 m/s. A beérkezéseket ezzel a sebességgel számolva, e felületszakaszok mélységére kb. 20 km-t kapunk.

A Mohorovičič diszkontinuitásról kapott beérkezések általában jó energiával jelentkeztek. Az első hullámcsoportot bizonyos szakaszokon nagyobb látszólagos sebességű hullámcsoportok is követték. Számításainkból úgy látszik, hogy a Moho beérkezések nagyrészt reflexiók és a későbbi hullámcsoportok megjelenése valószínűleg a Mohorovičič diszkontinuitás átmeneti zóna jellegével hozható összefüggésbe.

A Mohorovičič diszkontinuitás határsebességének átlagos értéke 8100 m/s, mélysége pedig 27 és 31 km között változik. A makói árok alatt a kéreg a környezethez viszonyítva kissé elvékonyodik a jugoszláv, határ felé haladva vastagsága növekszik.

A jugoszláv szakaszt T. Dragašević és B. Andrič kiértékelése alapján illesztettük szelvényünkhöz.

Meissner, R., 1967: Zum Aufbau der Erdkruste. Gerlands Beiträge zur Geophysik, 76. 3—4.

Mituch E., 1967: The results of seismic measurement carried out in the Hungarian section of the international crustal investigation profiles. Acta Geodaet. et Montanar. Acad. Sci. Hung. 3. (3—4).

Subbotin, S.—Sollogub, V.—Prosen D.—Dragašević, T.—Mituch E.—Posgay, K, 1968. Crustal structure of Southeastern Europe according to the data of deep seismic soundings, Bollettino di Geofisica Teorica ed Applicata, X. 39.

MÁELGI, 1967: Geoelektromos jelentés az 1965—66. évi Kunszentmárton környéki mérésekről

MÁELGI, 1968. Jelentés az 1966—65 évi geoelektromos mérésekről

OKGTSZKÜ, 1959: 56. sz. jelentés az 1958. évben Battonya—Tótkomlós—Nagyszénás—Ferencszállás kutatási területen végzett reflexiós és fáziskorrelációs refrakciós mérésekről

3.6 MAGYARORSZÁG REGIONÁLIS GEOFIZIKAI SZINTÉZISE

Szénás György

Ez a munka 1964-ben tulajdonképpen tájegységek geofizikai szintézisével kezdődött. Az e fajta szintézisnek első és eddig egyetlen nyomtatásban megjelent eredménye a Mecsek monográfia volt. A Mecsek tájegység kutatásának komplexitásában nem volt tudatosság, de a rendszertelenül összegyűlt hatalmas anyag mégis lehetővé tett egy sokoldalú szemlélettel feldolgozott „regionális”, sőt néha részletes elemzést. A mű sikerét bizonyítja, hogy jelenleg könyvtárunk már csak a szükséges tartalékpéldányokat őrzi és számos igénylést kénytelenek vagyunk visszautasítani, noha a mű 1000 példányban jelent meg.

A témát ezután — újabb komplex tájegységi anyag hiányában — kiterjesztettük az egész országra és 1966-ban elvégeztük az ország geofizikai elemzését, kutatási modellezését; az országos jellegnek megfelelően kizárólag regionális szemlélettel és méretarányban.

Ezután a téma jellege megváltozott. Az elemzést egyrészt a teljes Kárpát-medencére, sőt a határoló táblás vidékre terjesztettük ki; másrészt a kéregszerkezet kapta a döntő szerepet és a munka geofizikai megközelítése szuper-regionális, földtani megközelítése pedig geotektonikai volt.

E mű befejezése és sajtó alá rendezése volt az 1968. évi munka gerince. Emellett ez a téma adta a vezérfonalat a montreali McGill egyetemen tartott földfizikai előadásokhoz, amelyek a geofizika különféle módszereinek regionális adatszolgáltató képességét elemezték és geotektonikai fogalmakban értelmezték. A Kárpát-medence (a Kárpátokkal) és — összehasonlításként — a Kanadai pajzs, ebből a szempontból az illusztráló modell szerepét játszotta. Ez a mű 1969-ben a Kárpát-Balkán Asszociáció budapesti IX. kongresszusára két idegen nyelven megjelenik és a témát tulajdonképpen lezárhatnánk, mert a regionális geofizika, a földkéregkutatást is beleértve, újabban nem nyújtott olyan eredményeket, amelyek indokolnának egy újabb országos regionális szintézist, vagy a régi revízióját.

Ennélfogva tervünk az, hogy nagyobb súllyal visszatérünk a tájegységek regionális szintézisére, amely ma már valójában részletes és tudatos komplex kutatáson alapuló tájegységi monográfiákban testesül majd meg. Ez a látszólagos visszalépés voltaképpen egy magasabb szinten való újrakezdés, mert nyilvánvaló, hogy a tudatos komplexitással ku-

tatott tájegységek mozaikjai, néhány év múlva az ország — sőt a Kárpát-medence — magasabb szintű újraértelmezését is lehetővé teszik.

A Mecsek hegységre ma már — gazdaságpolitikai okok miatt — nem érdemes visszatérni. Következő tájmonográfiánk valószínűleg a Dunántúli középhegység lesz, amelynek kutatási „érettsége” egyre jobban megközelíti a Mecsek hegységét. Ugyanezen stádium felé közeledik az Alföld is, és kéregkutatásaink sem szünetelnek.

Minthogy minden komplex kutatás végső felelőse az Egyeztető Osztály, a témát a régi formában és szervezetben tartjuk meg, de tartalmát mindig az illetékes tájegységi témafelelősök adják, szerzői jogaik, szellemi tulajdonuk teljes tiszteletbentartásával.

Mindez azt jelenti, hogy a téma funkcióját pillanatnyilag a „Magyarország tájegységeinek geofizikai szintézise” c. téma veszi át és az országos regionális szintézis akkor éled fel újra, amikor a tájegységi kutatási-mozaikok, a földkéregkutatás, a geodéziai gravimetria, a szekuláris hálózati mérések és a soproni MTS földköpenykutatások már elegendő új anyagot szolgáltatnak a téma reális működéséhez.

3.7 GEODÉZIAI GRAVIMETRIA

Pollhammer Manóné

AZ OFTH-val és a szocialista országok geodéziai szolgálataival kooperációban folytatott téma keretében 1968-ben elkészítettük Magyarország 1 : 1 000 000 méretarányú nyomtatott átlag Faye-anomáliatérképét. Az átlag Faye-anomáliaértékeket $\Delta \varphi = 5'$, $\Delta \lambda = 7,5'$ -es területegységenként a Bouguer anomália- és az átlagmagasságtérkép felhasználásával határoztuk meg.

A Nemzeti Múzeumban a relatív ingamérések számára alkalmas helyiséget hoztunk létre, ahol a szovjet, lengyel és német expedíciók méréseiket végezték, Budapestet is bekapcsolva a nemzetközi hálózatba.

A nemzetközi gravimétermérés pontját kijelöltük és állandósítottuk a ferihegyi repülőtéren, továbbá a Sharpe-181. sz. geodéziai típusú graviméterrel résztvettünk a nemzetközi graviméteres alaphálózat mérésében.

Az év folyamán beérkezett külföldi és hazai észrevételek figyelembevételével, ki dolgoztuk a gravitációs adatok lyukkártyás tárolására vonatkozó végleges javaslatunkat, amelyet az együttműködő országok elfogadtak. Elkezdtük a magyarországi gravimétermérések adatainak lyukkártyás tárolását.

Az asztrogeodéziai hálózat 14 Laplace pontjának környezetében közöltük a geodéziai számításokhoz szükséges graviméteres pontok adatait. Ezek az adatok részben korábbi, részben 1968-ban végzett gravimétermérések eredményei.

Graviméterméréseket végeztünk a függőleges földkéregmozgás vizsgálatára szolgáló szintezési hálózat pontjain két területrészben: a magyar—román határ mentén és a Komárom—Budapest vonalszakaszon.

A vertikális gradiens anomáliáinak vizsgálatára folytattuk az OFTH IV. rendű háromszögelési hálózatának pontjain a vertikális gradiensméréseket.

A Duna—Tisza közén 3 Laplace pont és 3 közbülső pont 102,6 km-es környezetének figyelembevételével Jeremejev eljárásával gravimetriai függővonalelhajlást számítottunk. A feladat megoldása hasznos tapasztalatokkal szolgált az ország áttekintő gravimetriai függővonalelhajlás térképének elkészítéséhez.

Ezek a látszólag szerteágazó feladatok a nemzetközileg egységes gravimetriai szint-, mgal rendszer-, térképszerkesztés-, földalak- és földkéregmozgásvizsgálat céljait szolgálják.