

### 3.1 A FÖLDMÁGNESES TÉR VIZSGÁLATA\*

A Tihanyi Obszervatórium folyamatosan ellátta a mágneses térerősség komponensek relatív változásának regisztrálásával és abszolút szintjének rendszeres meghatározásával kapcsolatos feladatokat, a regisztrátumokból nyert adatokat továbbította a hazai felhasználóknak és a nemzetközi adatgyűjtő központoknak.

Az abszolút méréseken alapuló, előzetes éves átlagértékek Tihanyban, az 1984,5 epochára:

$$\begin{aligned}D &= 1^{\circ} 26,0' \\H &= 21\,460 \text{ nT} \\F &= 47\,421 \text{ nT} \\Z &= 42\,290 \text{ nT}\end{aligned}$$

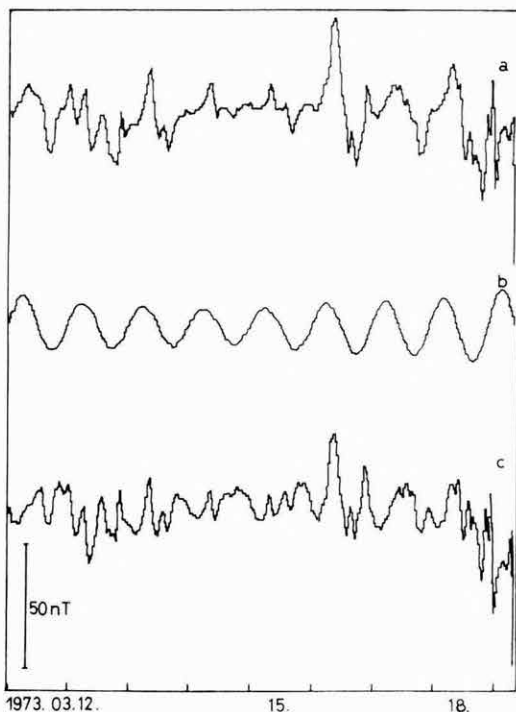
A Tihanyi Obszervatórium földmágneses szintjének ellenőrzése céljából összehasonlító méréseket végeztünk a nemzetközi hálózat több állomásán, így az MTA GGKI Nagycenki Obszervatóriumában, a Hurbanovo-i (Ógyalla, Csehszlovákia) és a Grocka-i (Jugoszlávia) Obszervatóriumban. Tihanyban mérték a Nagycenki, a Grocka-i és a Rude Skov-i (Dánia) Obszervatórium munkatársai — utóbbiak IAGA standard műszerekkel, az obszervatóriumi hálózatot ellenőrző IAGA program keretében.

A tihanyi bázis szintjére vonatkozó deklináció (D), horizontális és totális intenzitás (H, F) méréseink a pontossági követelményeken belül egyeztek a IAGA műszerparkkal mért értékekkel.

Az obszervatóriumi óraátlag adatsorok áttekintő vizsgálata keretében a tihanyi CBM-64 mikrogépre néhány napos időablakra még elfogadható futásidővel működő DFT program és lyukszűrést megvalósító rekurzív algoritmus készült, melyekkel napra kész óraátlag feldolgozás alapján folyamatos jelenség elemzés és  $S_q$  követés valósítható meg (75. ábra).

Alkalmaztuk az  $S_q$  szűrést a tihanyi H intenzitás adatsorok és a helyi whistler vételekből meghatározott plazmaszférabeli elektronsűrűségek ismételt összetetésében: a Tarcsay György (ELTE, 1981) feldolgozásában kijelölt töltődési

\* Hegyeméi L., Körmendi A., Lomniczi T., Szabó Z.



75. ábra.  $S_q$  leválasztása lyukszűrővel

a) nyers  $H$  óraátlag menet; b)  $S_q$  menet; c) szűrt adatsor mágneseesen nyugodt napokat követő háborgás időszakában, Tihanyban

Fig. 75. Separation of  $S_q$  by a notch filter

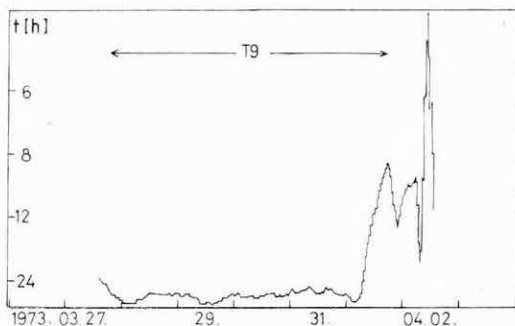
a) plot of raw hourly means of  $H$ ; b)  $S_q$  variation; c) filtered time series for a disturbed period following magnetically quiet days, at Tihany

Рис. 75. Отделение  $S_q$  при помощи фильтра-пробки

a) ход сырых среднечасовых значений  $H$ ; b) ход  $S_q$ ; c) отфильтрованный ряд данных за период возмущений после магнетически спокойных дней в Тиханьской обсерватории

folymatok többségénél a szűrt adatsorból becsült domináns frekvenciák szoros korrelációban követik a fluxus változásokat (76. ábra).

A Tihanyi Obszervatórium számára a Budapesti Műszaki Egyetem Mikrohullámú Híradástechnikai Tanszékével közösen automatikus digitális VLF jel felismerő és analízáló berendezést (FULGUR) készítettünk. A műszer a bemenetére kapcsolt antennáról automatikusan detektálja a whistlereket, majd pedig meghatározza a whistler görbét jellemző  $f-t$  értékpárokat, és azokat rögzíti a berendezéshez kapcsolt digitális magnetofonon.



76. ábra. Jellegzetes pillanatnyi frekvencia menet, periódusidőben mérve, plazmaszféra töltődési ciklusra (a T9 végződésével kijelölt fluxus visszafordulás egybeesik a K számokból követhető viharkezdetet megelőző domináns frekvencia-csúccsal)

Fig. 76. Typical instantaneous frequency diagram, in period time for a charging cycle of the plasmasphere (the flux reversal marked off by the termination of T9 coincides with the dominant frequency peak preceding the onset a of storm inferred from K numbers)

Рис. 76. Характерный ход мгновенных частот выраженный в периодах, для цикла зарядки плазмосферы (возвращение потока, намеченное окончанием T9, совпадает с пиком преобладающей частоты, предшествующим прослеживаемому по числам К началу бури)

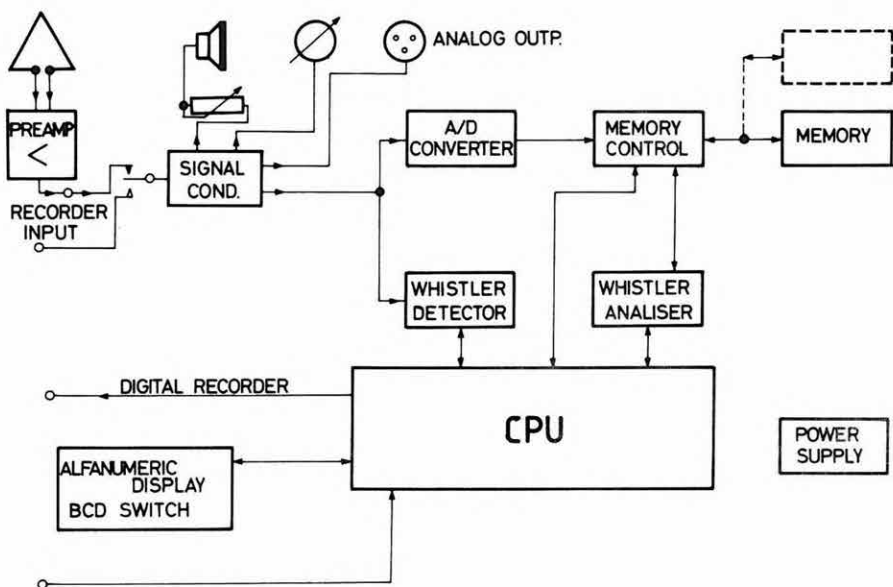
A FULGUR felépítését tekintve négy lényeges egységre különíthető el (77. ábra):

- bemeneti áramkörök, amelyek az antennáról érkező 1–16 kHz tartományú, kis amplitúdójú jelek megfelelő erősítését és digitális konverzióját végzik;
- memória, amely blokkonként két másodpercnyi digitalizált jelet képes egyszerre tárolni;
- digitális jelfelismerő, amely a FULGUR-ba előzetesen betáplált, valamint a beérkező jel korrelálásával megállapítja a whistler beérkezésének tényét és időpontját;
- analízátor, amely a memóriában tárolt whistler  $f-t$  értékpárjait meghatározza.

A készülék működése a következő: az antennáról beérkező jelből az A/D konverter folyamatosan veszi a mintákat. A digitális információ egy memóriablokkba töltődik. A memória kapacitása olyan, hogy két másodpercnyi információ fér el benne. Ez mindig az utolsó két másodperc. A felismerő folyamatosan vizsgálja a beérkező jelet. Ha whistlert jelez, a memóriablokk töltése auto-

matikusan lezáródik, és megkezdődik egy másik blokknak a töltése. Ezzel egyidőben megindul a tárolt információ feldolgozása is. Az analízis végén nyert  $f-t$  értékpárok az azonosításra szolgáló egyéb információkkal együtt mágneszalagra íródnak.

A berendezés az antennáról lekapcsolva off-line üzemmódban is használható, korábban analóg formában rögzített és archivált felvételek feldolgozására.



77. ábra. Automatikus digitális whistler vevő rendszer (FULGUR) blokkvázlata

Fig. 77. Block-diagram of the automatic digital whistler receiver system (FULGUR)

Рис. 77. Блок-схема цифровой системы для автоматического приема свистящих атмосфериков (FULGUR)