

Részlet a „Tudomány Születik. Elek László beszélgetései a magyar űrkutatás megteremtőivel (MANT 2014)” című kötetből

### Ill Márton

*Fizikus, űrkutató. Az első között kapcsolódik be az induló magyar űrkutatásba. 1958-tól a Bajai Observatóriumban (melynek nyugdíjba vonulásig igazgatója) ő szervezi meg az optikai műholdmegfigyelést. Az ehhez kapcsolódó nemzetközi kutatásoknak évtizedeken keresztül fontos szereplője.*

I. M.: Nem túl sok az, amivel én hozzájárultam a magyar űrkutatás első eredményeihez. Mondjuk, a sors úgy akarta, hogy jó időben legyek jó helyen. Akkor kerültem bele, amikor a szputnyikolás még újdonság volt.

E. L.: Azt tudom, hogy 1958. május 15-én kerültél Bajára.

I. M.: Az első szputnyikot pedig 1957-ben indították, éppen a feleségem születésnapján, október 4-én.

E. L.: De azért menjünk egy picikét korábbra. Mikor és honnan indul neki a világnak Ill Márton? Azt tudom, hogy matematika-fizika szakon végeztél.

I. M.: Én orvosnak készültem, de nem lehetett, mert apukám tuberkulózisban meghalt, anyukám meg mondta: fiacskám válasszál mást, mert mi nem tudunk fizetni semmit se, és ha te orvosnak mész, akkor hat évig miből élünk? Így én elmentem a Pécsi Pedagógiai Főiskolára, biológia-földrajz szakra, ahová föl is vettek. De mire a megnyitó volt, addigra kiderült, hogy a minisztérium abban az évben nem engedélyezett biológia-földrajz szakot. Az igazgató az ünnepélyes megnyitó után ott tartotta az első éves biológia-földrajz szakosokat, és azt mondta nekünk, hogy válasszunk másik szakot. Azt mondták, menjek biológia-rajzra, de mondtam, hogy én aztán nem! Akkor legyen biológia-testnevelés! No, mondom, azt sem, akkor inkább megyek vissza, haza! De útközben, gyalogolva az állomás felé, eszembe jutott: hát te mit csinálsz most? Inkább három évig katonaság? Eredj vissza a főiskolára! Elmentem vissza a tanulmányi osztályra, mondom, milyen szakra lehet még jelentkezni? Hát, matematika-kémia és matematika-fizika szakra. Melyiken vannak kevesebben? Hát a mat-fizen. Mondom, akkor én oda jelentkezem. Így lett belőlem matematika-fizika szakos hallgató.

E. L.: A vonat egyébként hova vitt volna haza? Tehát hol éltél, hol születtél?

I. M.: Vaskúton születtem, de az régen volt, 1930-ban. Most már a nyolcvankettedikben vagyok. Te is tudod a tanulmányaidból, hogy 1929-ben kezdődött egy nagy gazdasági krízis, ami 1930-ban már Magyarországot is elérte. Így akkor az én apám kiment Belgiumba, bányába dolgozni. Fél éves voltam, amikor anyukám engem is kivitt. Belgiumban éltünk, de 1940-ben jött a háború. Amikor már tűrhetetlenné vált a helyzet, 1942 októberében hazakerültünk, attól kezdve voltam ismét Magyarországon.

E. L.: Vaskútra mentetek vissza?

I. M.: Igen. Én akkor már tizenkét éves voltam. A bajai ciszterci gimnáziumba jelentkeztem. Az igazgató nagyon kedvesen fogadott és csodálkozott, hogy én, aki féléves koromban kerültem el az országból, úgy beszélek magyarul, mintha itt éltem volna. Hát, mondom, az a szüleim érdeme. Igen, mondta, járhatok, járhatok oda, de ha karácsonyig nem tudom letenni az elemi iskola négy osztályának vizsgáit, akkor nem vehet föl. Ha azonban én ezt karácsonyig teljesíteni tudom, akkor nem veszett el az év. Én akkor gyorsan nekiestem a tanulásnak. Nem volt az óriási dolog, mert anyukám még Belgiumban mindenre megtanított, ami kellett. Elmondta a földrajzot, történelmet is, úgyhogy nekem csak, hogy úgy mondjam, szabályokba kellett szednem azt, amit úgyis tudtam. Le is tettem a vizsgát, és így gimnazista lettem. 1950-ig jártam a bajai gimnáziumba, akkor volt az érettségim. Bejáró diák voltam. Minden nap reggel fél 7-kor indult a vonat és délután fél 5-kor indult visszafele, úgyhogy én este 5 órakor voltam otthon.

E. L.: Milyen volt a Pedagógiai Főiskola?

I. M.: Nagyon jó volt! Én megmondom őszintén, hogy amikor leérettségiztünk, az első dolgom volt, hogy egy szegény ismerősnek elajándékoztam a matematika és fizika könyveimet. Hát most akkor neki kellett állnom pótolni, mert ugye matematika-fizika szakos lettem! Nem volt olyan éjszaka egyetlen egy sem, amikor éjfélkor már ágyban lettem volna. Mindig csak tanultam, tanultam. Az eredmény az lett, hogy félévkor már kitűnő rendű voltam. Minden egyes osztályzatom, még a gyakorlatok is jeles lett. Év végén, majd egész végig ugyanez volt, kitűnő rendűen végeztem. Mert strapáltam magam, ennyi az egész. Az lett az eredménye, hogy amikor végeztünk és hátra volt még egy év gyakorlat, akkor megkérdeztek, hogy elvállalnék-e egy tanársegédi állást a Főiskola fizika tanszéken. Szíves örömet – mondtam, mert én már addig is bejártam a fizika tanszékre, hogy saját szakállamra kísérleteket végezzek. Például a Boyle–Mariotte-törvény kísérleti igazolását, meg ilyeneket. Ezért alakult úgy, hogy a főnök engem kért fel tanársegédnek.

E. L.: Megszeretted addigra a fizikát?

I. M.: Persze. Nem voltam én annyira buta gyerek, csak hát a gimnáziumban engem a nyelvek érdekeltek, én abban éltem. Latin, német, francia – hogyha a diákok közül valaki nem jól állt, és jött a szülő, hogy tanár úr, mondjon valakit, aki a fiamat korrepetálná, akkor rendszerint engem ajánlottak németre meg franciára is. Otthon, a családban ez volt a kereset, mert apukám nem tudott dolgozni az égvilágon semmit, anyukám pedig otthon, a ház körül volt. Úgyhogy a gimnáziumban a nyelvekkel foglalkoztam, de a főiskolán már a matematikával és a fizikával. Dolgoztam tehát tanársegédként, nagyon szívesen és jókedvűen, míg aztán jött 1956. Persze a Főiskolán is nagy volt a mozgolódás, kivonultunk, meg ilyesmi. Olyan huszonötödike - huszonnyolcadika táján jött az ukáz, hogy minden intézménynél választani kell egy munkásbizottságot, úgy, hogy az intézmény valamennyi embere nyíltan szavazzon. Megmondom őszintén, mind a mai napig nem tudom megmondani, hogy miért, de én, az a tanársegéd, aki csak pár éve voltam ott, én kaptam a legtöbb szavazatot. Nemigen tudtam, mit kell csinálnom, de hát nem is volt mit tennem, tanítottam rendesen tovább. De később, amikor a Kádár kormány kezdett magához térni, és kezdődtek már a visszadöfések, megjelent egy háromtagú, úgynevezett bányászbizottság, amely átadott egy listát a főigazgatónak, hogy az azon szereplő hét tanárt és huszonöt hallgatót ellenforradalmi magatartásuk miatt azonnali hatállyal el kell bocsátani. Hát, ezen a listán is én voltam az első.

E. L.: Ez mikor volt?

I. M.: 1957 áprilisában, április közepén. Mi, az elbocsátott hét tanár, összejöttünk az Aranyfácánban egy fröccs mellett, hogy na, mit tegyünk? Az egyik azt mondta, elmegy a kesztyűgyárba dolgozni, a másik is gyárba ment volna. Én azt mondtam, hogy gyerekek, ez nem jó, ha föl is vesznek benneteket, utolérnek majd az átokkal, és egyből elbocsátanak. Később így is történt. És te mit csinálsz? Én majd elmegyek és keresek állást egy maszeknál. Kiszemeltem egyet, egy rádió- és villanszerelőt, úgy hívták, Hegedűs József. Pécsett, a Kórház utca sarkán volt a műhelye. Bementem, mondtam, hogy jó napot, Hegedűs úr! Nincs szüksége véletlenül egy inasra? Uramisten! – mondja, hát maga honnan tudja, hogy nekem nagyon is kell egy inas! Mondja meg a fiának, hogy hétfőn már jöhet. Hát, mondom, nem a fiam, hanem én jönnék! Maga? Hát miért? És ott meg kellett mondanom az igazat. Na, ha ez a helyzet, akkor szívesen fölveszem – mondta. Én pedig elkezdtem ott a rádiókat javítani. Meg kellett tanulnom azt is, de nagyon könnyű volt, hát ugye fizikus voltam.

E. L.: Később jól jött, hogy értettél a műszerekhez, nem?

I. M.: Persze. Én egészen másként álltam neki a műszereknek.

E. L.: Honnan tudtál a bajai csillagvizsgálóról?

I. M.: Én, ugye Baján végeztem. Amikor hazamentem anyukámhoz látogatóba, akkor hallottam, hogy ott Borbás Mihály egy Uránia Csillagvizsgálót szervezett. Társadalmi munkában állítottak össze egy kupolát, távcsövet is szereztek társadalmi munkában, meg ami még kellett. És hallottam azt is, hogy keresnének egy embert. Beszéltem Borbás Mihállyal, aki azt mondta: – haj, fiam nagyon jó, hogy jössz, mert itt tényleg szükség van rád, mert mi fogunk foglalkozni a szputnyikokkal is, meg napfizikával is! Mondtam, jó, de egy feltételem van: előbb innen a tanácstól valaki menjen el Pécsre, a Főiskolára, nézzék meg ott az én lapomat, hogy lássák, és ne később jöjjenek, hogy kirúgnak. Erre tényleg, a pártbizottság titkára és a tanács elnökhelyettese elment a Főiskolára, de nevetve jöttek vissza, hogy hát Ill elvtárs, nincs semmi baj, magának nem volt rendőrségi ügye! Foglalja csak el az állást, majd mi vigyázunk magára. Hát aztán vigyáztak rám, és így lett állásom. Akkoriban jött le Almár Iván a bajai csillagvizsgálóba megnézni, hogy hányadán állunk, mert hogy kaptunk az oroszoktól AT-1 típusú megfigyelő távcsövet, amivel szputnyikot lehet megfigyelni, ő pedig jött ellenőrizni és segíteni.

E. L.: Hogy nézett ki Baján a szputnyik-megfigyelési program?

I. M.: Én már a létező programba kapcsolódtam be. Az előzményekről csak annyit, hogy a Szovjetunió megszervezte, hogy a szocialista országokban hozzanak létre megfigyelő állomásokat. Ők ellátták ezeket távcsővel és útbaigazítással, a Kozmosz központ pedig táviratban küldött előrejelzéseket, hogy milyen időpontban és koordinátákon kell megfigyelni a holdat. A megfigyelő állomásoknak az eredményt, a megfigyelt koordinátákat még ugyanaznap éjjel vissza kell táviratozni a Kozmosz központba.

E. L.: Mire voltak kíváncsiak? Miről árulkodtak az adatok?

I. M.: A felsőlégkör sűrűségéről. Tudniillik mindenki azt mondja, a világűrben keringenek a szputnyikok. Hát a fenéket! Ott is van levegő csak sokkal ritkább, és ha van, akkor annak van

közegellenállása is. Sokkal kisebb, mint itt a felszínen, de van. Azonkívül a levegő hőmérséklete, sűrűsége, nyomása napról napra, óráról órára változik. Nagyon kevés ismeretünk volt még akkortájt, az előrejelzések még körülbelüliek voltak, és az ilyen megfigyelésekből lehetett javítani a modellt. Ha a szputnyik, mondjuk egy másodpercet késett, akkor ezt már föl lehet írni matematikailag, hogy milyen sűrűnek kell lennie annak a közegnek ahhoz, hogy ezt a késést okozza. És ebből akkor megvan a sűrűség értéke. Na, most ez már egy nagyon nagy ugrás, mert ez csak a későbbiekben volt lehetséges! Eleinte csak a megfigyeléseket végeztük. De ki volt kötve, hogy azt a városon kívül kell végezni, mert ott a fény nem akadályozza az igen halvány szputnyikok megfigyelését.

E. L.: De hát a bajai csillagvizsgáló bent volt a városban.

I. M.: Igen, bent volt, Tóth Kálmán utca 19. alatt. De volt a város szélén egy kertészképző iskola, annak igen nagy területe volt, és nekem már úgy tálalta a Borbás, hogy ez már meg van beszélve, esténként oda kell kivinni a távcsöveket, hozzá a milliszekundum pontosságú órákat. Ezek hordozható távcsövek voltak. Mi mindig négy-öt távcsővel mentünk ki, ezek elég nagy látómezejű távcsövek voltak. A középső állt rá a táviratban szereplő pontra, a szomszédja egy kicsikével odébb, de átfedte ugyanazt a látómezőt, csak ő már egy kicsit följebb látott és az alatta levő is, és így kellett várni. Na most, amikor jött a szputnyik, akkor a stopperórát meg kellett indítani, de a távcsövet nem szabadott elmozdítani! Így megkaptuk az időpontot és egy csillagtérkép alapján azonosított égi koordinátákat. Ezeket az adatokat kellett elküldeni még aznap éjjel a Kozmosz központba. Ez akkor még így ment.

E. L.: Mennyi idő alatt haladt át a távcső látómezején a műhold?

I. M.: Másodpercek alatt.

E. L.: Hány ember kellett a megfigyeléshez?

I. M.: Minden távcsőhöz egy ember. Viszont a csillagvizsgálónak mindössze egy takarítónője és egy Ill Mártonja volt. A többieket toboroztuk. Volt például egy fizikatanár, és voltak csillagászat iránt érdeklődők, akiket először kiképeztünk, akikkel próbaészleléseket végeztünk előtte. De mindig összejött legalább öt ember.

E. L.: Milyen sűrűn volt megfigyelés?

I. M.: Akkoriban még csak egy vagy két hold volt, és ez azt jelentette, hogy éjszakánként legfeljebb egy-két vonulást lehetett megfigyelni. Azok, ha soron következtek, akkor naponta is volt ilyen. Aztán volt olyan, hogy csak egy-két hét szünet után jöttek megint.

E. L.: Mennyire volt pontos a ti mérésetek akkoriban?

I. M.: Nagyon kicsi volt a pontossága. Én azt mondanám, hogy körülbelül fok pontosság volt, amit elértünk koordinátákban, időben pedig másodperc körüli.

E. L.: Még a műszerről hadd kérdezzek! Milyen volt ez az AT-1-es távcső?

I. M.: Ennek a látómezeje körülbelül 8 fokos, az érzékenysége... nem tudom, tudod-e, hogy a csillagászok a csillagok fényességét magnitúdóban mérik. A pusztán emberi szemmel, a jó

emberi szemmel még 5-6 magnitúdós csillagot is meg lehet meglátni, de halványabbat már nem. Ezzel a távcsővel viszont 8 magnitúdóig lehetett észlelni.

E. L.: Úgy tudom, hogy 1958. május 15-én léptél be Baján, és egy hónapra rá, június 18-án már tiéd az első igazolt észlelés.

I. M.: Igen. Először nekem is meg kellett tanulnom a módszert, gyakorolni is kellett. Addig tényleg nem voltak még észlelések. Amikor aztán én úgy érezhetem, hogy most már felkészültem, jeleztem, hogy mostantól kezdve küldhetnek táviratokat, már tudjuk észlelni a szputnyikot.

E. L.: Milyen volt ekkoriban a bajai csillagvizsgáló?

I. M.: Bemutató csillagvizsgáló volt, amelyben a gimnázium egyik fizikatanára tartott bemutatókat, hogyha voltak érdeklődők. De nem volt ott állásban senki.

E. L.: Tehát a szputnyikmegfigyeléssel kezdődött a tudomány. Csak az volt a dolgod, hogy a szputnyikokat figyelj?

I. M.: Napmegfigyeléseket is kell végezni, tehát a napfoltok számát, helyét kell meghatározni, de ezt csak mellékesen végeztem. Borbás később még beszerzett egy ionoszféravizsgáló műszert, amely ugyan automatikusan működött, azt is kezelni kellett. De a mi feladatunk, csak annyi volt, hogy az adatokat tovább kellett adni a geomágneses jelenségekkel foglalkozó intézetnek. Tehát ebből nekünk semmi hasznunk nem volt, csak munka.

Én nyolc évig bajai voltam, mert minden nap Vaskútról jöttem be Bajára. Nekem Baja a második otthonom volt, sok ismerőssel, köztük volt a főposta főnöke, egy nagyon kedves ember, Huszár Tibor. Elhívtam a csillagvizsgálóba, megmutattam neki és elmondtam, hogy szükségem lenne egy régi, kiselejtezett távirógépre, amit időmérésre akarok fölhasználni. Hogy hogyan? Ugye a táviróban van egy írókerék, pontosabban egy elektromágnes, amelynek a behúzásakor egy írókerék lenyom egy pontot, vagy ha lenyomva tartom, akkor egy vonalat, mert egy mozgó szalagra nyomja le. Azt találtam ki, hogy én arra rászzerelnék egy második nyomtató kereket. Az első mágneset összeköttem egy kronométerrel, a másik mágnesre vagy íróra pedig az észlelő adna villamos jelet. A berendezés úgy működik, hogy az észlelés kezdetekor adok egy gombnyomást, akkor elindul a szalag, de még csak az óra ad rá jeleket, minden hatvan másodpercnél egy megkülönböztetett jelet, hogy könnyű legyen azonosítani. Én meg ott állok a távcsőnél, és amikor észlelem a szputnyikot, bumm, adok egy jelet, és akkor az időjelek mellett a szalagon megjelenik egy másik vonal is. Az időmérés pontosságát így egy nagyságrenddel meg lehetett növelni!

E. L.: Tudatok-e valamit arról, hogy a ti mérési eredményeiteket a Kozmosz központban a szovjet űrkutatók, légkörfizikusok hogyan, mire használták?

I. M.: Ők azt mondták, ezt a további táviratok javítására használják fel.

E. L.: Ülsz és megfigyelsz, éveken keresztül kijársz éjszakánként, fölírod a pontos koordinátákat és az időpontokat, elküldöd táviratban. Egy idő után halálosan unalmas lehet, nem?

I. M.: Most megelőztél a mondókámban, tudniillik 1959-re már tényleg kezdtem megenni, hogy csináljuk, és nem tudjuk, hogy ki mire használja az eredményeinket. Hát gondolkodjunk

mi is, hogy mi hogyan tudnánk fölhasználni! De mielőtt erről beszélnek, még egy lényeges dolgot akarok elmondani.

A módszerrel, amit használtunk, vonulásonként egy pozíciót tudtunk mérni, de többet nem. (A pozíció itt a koordinátákat és az időadatokat jelenti.) Egnél több pozíciót nem tudtunk mérni, mert a szputnyik addigra már elment, mert olyan gyorsan haladt. Ez pizskálta az én elmémet! Hogy itt valamit ki kéne találni! Tudtam, hogy vannak olyan binokuláris távcsövek a honvédségnél, amelyek jók lennének erre a célra, hát hozzájuk fordultunk. Engem nagyon kedvesen fogadtak Budapesten, meghallgatták a siránkozásomat. A vége az lett, hogy kaptunk tőlük három TZK távcsövet. Ezek olyan, a függőleges és vízszintes tengely körül is forgatható távcsövek, amelyeknek saját skálájuk van. Méri a magasságot és az azimutot is. Nem tudom, ez káromkodás? Az azimut a vízszintes síkban mért foktávolság.

Én erre a távcsőre egy fényképezőgépet szereltem, valamint két kis tükröt, amelyek a magassági- és az azimut-skálán látott képet belevetítik a fényképezőgépbe. Végül a fényképezőgép szinkronkontaktusát összekötöttem a mi házi kronográfunkkal. Ezért hát a megfigyelésnél nem kellett megállnom és feljegyezni az adatokat, csak nyomtam a fényképezőgép gombját, és követtem a szputnyikot, megint nyomtam és így tovább – egy vonulás során akár harminc pozíciót is rögzíthettem. Így nagyon termékennyé vált az egész dolog. Vonulásonként nem egyet, hanem tíz, húsz vagy akár harminc pozíciót is rögzíthettünk.

E. L.: Ezt a technikát átvette a másik három magyarországi állomás?

I. M.: Annakidején volt az Akadémián egy Csillagászati Bizottság, és annak volt egy Szputnyik-megfigyelési Albizottsága. Ezt egy ideig Almár Iván vezette, egy ideig Horváth András, egy ideig Ill Márton. Én az Albizottságban mindig eldicsekedtem, és mondtam, hogy hogyan és mit kell csinálni. Fényképeket hoztam. A többiek pedig próbálták ezt a maguk eszközeivel, a maguk módján megvalósítani. Pontosabban ketten vették át, a budapestiek és a miskolciak.

E. L.: 1959-ben járunk?

I. M.: Igen, már 1959-ben. Akkoriban az észlelések már szaporodtak, és, amint az imént mondtam, azon gondolkodtam, hogy ha mások csak a táviratok pontosítására használják a munkánkat, mi magunk nem tudnánk-e másra is felhasználni. Én akkor rájöttem arra, hogy ha a földfelszínen lévő két pontról ugyanazt a holdat ugyanabban a pillanatban észleljük, akkor abból a két mérésből, a két koordinátarendszerekből megkaphatjuk a pálya rádiuszvektorát. Hát, ugye ez megint káromkodás! Arról van szó, hogy a holdak ellipszispályán mozognak. Van körpálya is, de általában ellipszispályán repülnek, és az ellipszispályán mért sugártávolság a rádiuszvektor. Azt is ki tudtam mutatni, hogy ha meg tudtunk határozni három rádiuszvektort, akkor a holdak valamennyi pályaelemét meg tudjuk határozni. De van egy feltétel! Hogy ez csak akkor ad valami használható eredményt, ha a két szinkronmegfigyelő állomás egymástól nagyságrendileg legalább 100 kilométeres távolságban van. Lehet 150, 250, 500 vagy 1000 kilométer – az a lényeg hogy távol legyenek egymástól, akkor lesz abból használható adat. A dolgot egyszerűsítette, hogy az én TZK-s módszeremmel egy vonulás során mindig egy egész sor pozíciót kaptunk. Ha a filmet előhívtuk és ezeket a pozíciókat egy grafikonon ábráztuk, akkor abból egy szép, kiegyenlített görbét kaptunk, amelynek minden pontjához megvolt az időadat is. Ettől sokkal könnyebbé vált két, egymástól távol lévő állomás adatait összevetni.

E.L.: Kiket sikerült az INTEROBS programba becsábítani?

I. M.: Maga a név is onnan adódik, hogy szükség volt nemzetközi összefogásra! International observation: inter-obs – ebből született a szó. Na, most amikor én erről 1959-ben, Moszkvában előadást tartottam, akkor egyből kiadták parancsba, hogy a megfelelő szovjet megfigyelőállomásoknak csatlakozniuk kell az INTEROBS programhoz. Ezekon kívül csatlakozott hozzánk az NDK, nyugatról pedig Finnország, Hollandia, Franciaország és Olaszország. Igazi nemzetközi együttműködés volt, amelynek Baja lett a központja. Minden észlelési adatot megküldtek nekünk, amit aztán mi különböző kötetekben sorra kinyomattuk, és küldtük az érdeklődőknek.

E. L.: Mennyi idő alatt sikerült elindítani a programot?

I. M.: Ez tulajdonképpen csak 1960-ban indult el, mert magának az elméletnek a kidolgozása eléggé hosszú időt vett igénybe, és ki is kellett próbálnom. Akkor még nem voltak számítógépek, hétjegyű logaritmustáblával kellett számolnom, a szférikus geometriával kellett dolgoznom, trigonometriai egyenletekkel. Nekem ki kellett dolgoznom, hogyan lehet kiszámolni a pályaelemeket, úgyhogy ez elhúzódott egészen 1960-ig. 1960-ban, az Echo holddal kezdtük el a tényleges észlelést. Az Echo egy nagyon fényes hold volt, amelyet minden szputnyikállomás meg tudott figyelni.

E. L.: Ekkoriban még mindig csak a takarítónővel és néhány lelkes amatőrrel dolgoztál?

I. M.: Nem, nem! 1959-ben már volt egy munkatársam, egy gimnáziumi tanár került állásba hozzánk, de nem tanított, hanem teljes állásban nálunk dolgozott. A későbbiekben is mindig sikerült egy kis pénzt szerezni. Minket az Önkormányzat fizetett, a Tanács (mert akkor még Tanács volt). A gazdasági főnök megmondta, hogy az az igazság, hogy minket krétában meg hasonló dolgokban számolnak el. Nem volt státuszunk, mert a megye nem engedélyezett újabb státuszt, de fizettek rendszeresen, minden hónapban megkaptam a fizetésemet, csak ők azt elszámolni papíron nem tudták, ezért mindenféle fogyóeszközzel, például krétával számolnak el minket, ami az iskolák fenntartásához kell.

E. L.: Közben azért részt voltak rendszeres csillagbemutatók is?

I. M.: Hát azokat kellett tartanunk, de az nem volt minden nap. Kihirdettük, hogy mikor érdemes jönni, mert nem mindig látványos az égbolt, még távcsövön keresztül sem. A legtöbb ember még azt sem tudja, hogy hiába nézi a csillagot távcsövön keresztül, a csillag ugyanolyan kis pontocska marad, azt nem lehet fölnagyítani! Mi az, ami látható? Hát a Hold, és az egyes bolygók, illetőleg, mondjuk ködfoltok, ilyesmik. Ezek láthatóságának függvényében hirdettük meg, hogy mikor lehet jönni. Ezeket a programokat a TIT keretében csináltuk.

E. L.: A 60-as évek elején tudományos munkát ketten végeztetek a bajai csillagvizsgálóban?

I. M.: Az első munkatársam nem végzett tudományos munkát, de a későbbi munkatársak már igen. Az első csak két évig maradt nálam, utána elcsábították a német gimnáziumba tanárnak. De akkor jött Pécsről egy fizikatanár, aki szintén bekapcsolódott a munkánkba.

E. L.: A „munka” ekkoriban főleg a nemzetközi keretekben folytatott INTEROBS program volt, ugye?

I. M.: Igen. Gyűjtöttük az adatokat az INTEROBS-szal, és próbáltunk ebből valami tudományos publikációt kihozni. Ez több ízben is sikerült, ennek volt köszönhető, hogy nem csak keletre, hanem nyugatra is kaptam meghívást.

E. L.: Mikor utazhattál először nyugatra?

I. M.: 1965-ben. Egy zártkörű, 29 főre korlátozott nemzetközi konferenciát hirdettek meg Párizsba, és erre a zártkörű konferenciára két szovjet kutatót hívtak meg, valamint egyet Csehszlovákiából és egyet Magyarországról. Így kerültem én 1965 áprilisában, akkor először, Párizsba.

E. L.: Te csillagásznak vagy űrkutatónak gondoltad akkoriban magadat?

I. M.: Űrkutatónak. Mi, ugye, úgy éreztük, hogy a budapesti Csillagászati Kutatóintézethez tartoztunk. Az akkori intézetvezető, Detre akadémikus lejött meglátogatni a mi csillagvizsgálónkat, és azt mondta, jó néven venné, ha változócsillagokat is észlelnék. Akkor egy ideig azt is csináltuk, de mikor látta, hogy milyen szputnyikos eredményekkel rukkolok ki, akkor azt mondta: – Marci, maga csak hagyja a változócsillagokat, csinálja tovább a szputnyikokat, jobb lesz az magának is, meg mindnyájunknak. Attól kezdve szabad kezet kaptam, hogy csak az űrtudományokkal foglalkozzak.

E. L.: 1965 végéig, amíg bajai maradt a bajai csillagvizsgáló, addig csak műholdmegfigyelésekkel és az INTEROBS programmal foglalkoztatok?

I. M.: Igen, igen, de ez egymaga is volt valami! Ténylegesen munkát adott nekünk, sokat, és tudtunk eredményeket fölmutatni.

E. L.: Milyen volt a viszonyotok a többi magyar csillagvizsgálóval, űrkutatóval? Mennyire tartották fontosnak, mennyire ismerték el a munkátokat?

I. M.: Az előbb említett Szputnyikmegfigyelő Albizottság üléseit hol az egyik, hol a másik megfigyelő állomáson tartottuk, és ott mindig kölcsönösen beszámoltunk egymásnak tevékenységünkről, eredményünkről, próbálkozásainkról vagy sikerestelenségekről. Tehát nem voltunk elzárva, jó volt a viszony.

E. L.: És a nemzetközi porondon?

I. M.: A nemzetközi porondon tulajdonképpen az oroszokkal kellett együttműködni.

E. L.: Te már korábban beszéltél franciául és németül. Ekkoriban már beszéltél oroszul is?

I. M.: Hát, kénytelen voltam. Mi a gimnáziumban még nem orosz, hanem latint tanultunk, meg franciát, németet. De én megtanultam az orosz, sőt nyelvkönyvből, tanári segítség nélkül az angolt is tanulgattam. A mi szovjet partnerünk az Asztroszovjet volt, ennek a vezetője egy nagyon intelligens hölgy, Alla Genrihovna [Maszevics]. Ő nagyon szépen beszélt németül, franciául meg angolul is, úgyhogy nagyon jól megértettük egymást. A munkatársam, Tányja Kaszimenko, akit mellém adott, azonban nem tudott más nyelvet, úgyhogy vele csak oroszul tudtunk beszélni.

E. L.: Gyakran jártál kint a Szovjetunióban?



I. M.: Jártam, persze, hogyne! Mindig voltak értekezletek, amire meghívtak bennünket, ahol elő kellett adni az eredményeinket. Nem csak Moszkvában, hanem Leningrádban meg Rigában is voltak ilyen konferenciák. Ezekre legtöbbször Ivánnal együtt mentünk ki. Sőt, volt olyan előadás, például Rigában, amit ketten tartottunk, mert mind a ketten dolgoztunk rajta, és az eredmények egy részét Iván mondta el, a másik részét én. Szóval haladtunk azért, és, hogy úgy mondjam, nem volt mit szégyellnünk. Az orosz megfigyelő állomások nem tudtak ilyeneket produkálni, legalábbis nagyon kevesen. Később, amikor az Interkozmosz keretében minden évben máshol volt a nemzetközi konferencia, és éppen Budapest tartotta, akkor azt két napra még Bajára is le tudtuk vinni. Utána az előbb említett Alla Maszevics elmondta a Magyar Tudományos Akadémia akkori elnökének, hogy Baján milyen úttörő munka folyik, aminek az lett az eredménye, hogy a következő jutalmazásnál kiemelt jutalmat kaptam az Akadémiától!

E. L.: 1966. január 1-jével az Akadémia átvette Baját. Erre miért és hogyan került sor?

I. M.: Már korábban gondot okozott, hogy ha valamilyen műszerre vagy később a kézi számológép helyett elektromos számológépre lett volna szükségünk, hiába mentem a Tanácshoz, nem tudtak segíteni. Nagyon jóban voltunk egyébként a tanácselnökkel, ő segített is ahol tudott, de neki is voltak szabályai, bizonyos összeg fölött már a megye engedélye kellett. Én tehát helyben készítettem elő a talajt, Iván pedig az Akadémián érvelt, hogy ez nem teher, inkább haszon lenne nekik. Végül a bajaiak is elfogadták, hogy odaadják az épületet, a műszereket, mindent, és a sorozatos megbeszélések után végül 1966. január 1-jétől kezdve mi már az Akadémiához tartoztunk.

E. L.: És nem fáj a szívük, nem voltak megsértve, hogy ők létrehoztak valamit, és most azt elviszi az Akadémia?

I. M.: Nem, nem. Nézd a városunknak is volt külföldi partnere, és mondanom sem kell, hogy nagyon hamar fölfedezték, hogy én nem csak magyarul tudok beszélni. Így amikor külföldi partnerekkel volt tárgyalás vagy külföldi utazás, ha tolmács kellett, hát mindig nekem szóltak. Úgyhogy a kapcsolatok nagyon jók voltak. Egyszer a Pártbizottság első titkára, a Papp Gyurka behívott egy beszélgetésre, és azt mondta: – Marci, mi nagyra értékeljük az eredményeiteket, nekünk ilyen emberekre van szükségünk, úgyhogy mi lenne, hogyha te is belépnél a pártba? – Hát, mondom, Gyurka, vigyázz, hát én 56-os vagyok! Ó hát azt mi rég elfelejtettük! Mondom, az lehet, hogy ti igen, de én nem! Ha akarjátok, én holnapi nappal lemondok, de én nem lennék jó párttag, mert én mindig kimondom azt, amit gondolok, és az nem vezet jóra. – Jó, jó rendben van, mondta. Akkor minden maradjon így. Te csináld tovább a dolgokat, mi majd segítünk. Ha kell valami, csak szóljál!

És úgy is volt! Amikor például egy országos konferenciát lehoztam Bajára, akkor telefonáltam, hogy halló, kedves Gyurka, itt vannak ezek a tudós emberek, akikkel már három napja tárgyalunk, hát jó lenne egy kis kikapcsolódás. Borpince, vagy valamelyik téleszt meglátogatni. Fél óra múlva visszahívott, hogy mikor jön értünk a busz. Ennyire segítettek. Szóval nem volt rossz a viszony, annak ellenére, hogy tudták a múltamat és tudták, hogy nem városi vagyok, hanem akadémiai. Az is hozzátartozott, hogy nem csak én mentem egy-két hónapra, külföldi tanulmányútra, hanem hozzánk, a bajai csillagvizsgálóba is gyakran jöttek külföldről tanulmányútra, és az is számított, hogy ennek mindig megvolt a megfelelő visszhangja.

E. L.: 1966 tehát a váltás éve. Baja örült, az ottani vezetők segítettek – egyedül a csillagvizsgálót létrehozó Borbás Mihály nem örült. Annyira nem, hogy el is ment.

I. M.: Nézd Borbás Mihály egy nagyon derék ember volt, de csillagászathoz nem értett semmit azon kívül, hogy meg tudta mutatni, hogy az a fényes ott a Jupiter. Az átvételkor ráadásul mindenféle pénzügyi szabálytalanságot talált az Akadémia, ezért azt mondták, hogy nem lehet ő a pénzügyi vezető. Én utána próbáltam mondani, hogy Miska, ne haragudj, nem én szóltam nekik, hanem ők a könyvelés alapján... , de ő már akkor megsértődött, és nem jött be többet a csillagvizsgálóba.

E. L.: Az 1960-as évek második fele, amikor az Akadémia átveszi, nagy felívelése Bajának. Mi minden indul meg? Mit kaptok műszerben, emberben, lehetőségben, kapcsolatban?

I. M.: Például mindjárt lehetőséget kaptunk, hogy vehettünk egy kvarcórát. Egy nagy pontosságú órát. Nem olyant, mint amilyen a karunkon van, hanem egy rendeset, aminek milliszekundumos a pontossága. Az nekünk aranyat ért. Sőt, a későbbiekben már atomórát is vehettünk. Egyáltalán: bármilyen tárgyat, amit indokolni tudtuk, hogy kell, azt meg tudtuk venni ugyanúgy, ahogy a pesti intézetben. Vagyis nem voltunk alárendelt helyzetben, egyenrangúnak minősítettek bennünket.

E. L.: Kutatói létszám?

I. M.: Kutatót nem vehettünk fel többet, olyan státuszt nem kaptunk, de felvehettünk két kalkulátort.

E. L.: Azok kik?

I. M.: A méréseket föl kell dolgozni, a filmeket megfelelő módszerekkel elő kell hívni, le kell olvasni az adatokat, le kell gépelni, kik kell számolni belőle ezt-azt-amazt. Ezeket a feladatokat a kalkulátorok végezték. Jöttek később tudományos munkatársak is, mint például Nagy Sanyi, aki az egyetem elvégzése után egyenest hozzánk jött. Maradt pár évig, amíg aztán ugye a pesti vonzás el nem vitte. Pesten ugye jobb állást kínáltak neki, pontosabban nem is a pesti, hanem a penci állomásra hívták. Neki persze könnyebb volt, hogy otthon lakhatott, mert Pestről lehetett kijárni Pencre. Ő rendkívül jó munkatárs volt, voltak önálló munkái is, és nagyon jó helyettesem is volt. Ez azért volt fontos, mert én sokat voltam külföldön, mint például amikor a Besançon-i Egyetemen voltam vendégprofesszor. Akkor is mentek a dolgok, mert a Sanyi vitte, mert mindent úgy tett, ahogy kellett.

E. L.: De most nagyon előre szaladtunk, még maradjunk az 1960-as évek végén, az 1970-es évek elején. A műholdmegfigyelések ekkoriban még folytak? Esetleg vettetek mellé más tudományos programokat is?

I. M.: Nem. A műholdmegfigyeléseket végeztük, ameddig csak lehetett. Amikor aztán kaptunk egy AFU-kamerát – már nem tudom melyik évben volt –, akkortól kezdve már csak azon észleltünk.

E. L.: Mi az, hogy AFU-kamera? Annyit tudok csak, hogy AFU-75 a kódjele.

I. M.: Avtomatyicseskaja Fotograficseskaja Usztanóvka. Ez egy három tengelyre szerelt, nagy látómezejű távcső és fényképezőgép. A film mérete, ahogy emlékszem, felvételenként

24 x 30 cm vagy 20 x 30 cm! Ha te tudtad előre, hogy milyen pályán fog jönni a szputnyik, akkor az egyik tengelyt beállíthatad annak a pályának a merőlegesére, és a másik két tengely körül mozgatva, csak egy egyenes mentén kell menned. Na, most ezt a megoldást tulajdonképpen az amerikaiaktól lopták, a Baker–Nunn-kameráknak volt ilyen a tengelyrendszere, és ezt a szovjetek átvették. Ezekkel az AFU-kamerákkal már milliszekundumos pontosságot lehetett elérni az észlelésben! Pontosabban mondva, nem volt értelme észlelni, ha nem tudtuk biztosítani a milliszekundumos pontosságot. Ezért volt jó, hogy akkor már volt atomóránk is, és ha ügyes volt az észlelő, akkor megvolt az a pontosság, ami kellett. Csak az volt a baj, hogy sajnos ezt titkosnak minősítették a nagyokosok, és ezért a honvédség időnként lejött ellenőrizni, hogy tényleg a páncélszekrényben tartjuk-e azokat a felvételeket, amelyeket az AFU-val követtünk el.

E. L.: Miért? Mi volt ebben a titok?

I. M.: Azt én sem tudom. Nem tudom, de titkosnak minősítették, és jöttek rendszeresen, minden félévben. Felmutatták a papírt, hogy aznapra engedélyezik, hogy ellenőrizzék a mi AFU-kamerás felvételeinket. És akkor elő kellett venni és megmutatni. Sorszámmal kellett vezetni, hogy melyik mikori észlelés. Nem volt semmi értelme.

E. L.: Ezen közben a tudományos munka még mindig úgy folyt, hogy megjöttek az adatok, hogy mikor, hol lesz a műhold, ti észleltetek és az adatokat visszaküldtétek Moszkvába?

I. M.: Hát nagyjából igen, de most már nem táviratilag. Ekkor már egyébként kaptunk az angoloktól is meg máshonnan is olyan adatokat, amelyek alapján mi magunk is ki tudtuk számítani, hogy másnap vagy harmadnap hol láthatjuk a holdat.

E. L.: Azt olvastam, hogy a négy megfigyelőállomás közül Baja fejlődött legharmonikusabban a megfigyelések pontosságában, a műszerezettségben, a tudományos kutatásban. Hogyan folyt a munka azokban az években Baján?

I. M.: Már az AT-1 távcsövek használatánál is mitőlünk vették át a módszert. Nem akartam részletesen leírni, mert apróságokon múlt, amelyek segítettek a szerencsés vagy sikeres észlelést. De én később is, bármilyen újdonságot találtam, azt rögtön elújságtoltam a többieknek a legközelebbi ülésen. Amikor például születőben volt az INTEROBS elmélete, én már a részletekről is beszámoltam, hogy én most már itt meg itt tartok, és valószínűleg ekkorra vagy akkorra már tudok számítási eredményt is felmutatni. Én nem spóroltam, hogy na, most én ráülök, mint kotlós a tojásaira, hanem mindig igyekeztem a többieknek is nyújtani, amit lehetett. Például a TZK szerelést, ha nem is pontosan ugyanúgy, de átvette Miskolc is, meg Budapest is. Szombathely ezt úgy minősítette, hogy ez nekik túl komplikált. Tóth Gyurka volt ott az állomásvezető, neki más elképzelése volt. Másképp próbálkoztak, de nemigen hoztak ki semmit. Nekik nem is voltak említésre méltó szputnyikos eredményeik.

E. L.: Miért pont a franciákkal sikerült nagyon is stabil közös kutatásokat folytatni?

I. M.: Azt hiszem, ez a véletlenül múlt. Említettem már az 1965-ös konferenciát, amire az INTEROBS miatt hívtak meg. Az egész keleti blokkból csak néhány embert hívtak meg. A Szovjetunióból Alla Genrihovná, az Asztroszovjet elnökét és az ő helyettesét, Csehszlovákiából az ottani vezetőt, Ladislav Sehnalt, Magyarországról meg engem, mert tudták, hogy én vagyok, aki az INTEROBS-t létrehozta. Ha már ott voltam, persze megismerkedtem a kollégákkal. Sőt, mivel én tudtam előre, hogy mikor lesz az áprilisi

konferencia, ezért az Akadémiától kértem, hogy ha lehet, adjanak egy tanulmányutat Franciaországba, hogy a konferencia után hadd töltsék ott négy hetet, hogy megismerjem a szputnyikmegfigyeléssel kapcsolatos ottani módszereket. Az Akadémia ezt szó nélkül meg is adta.

A párizsi csillagvizsgáló tulajdonképpen Párizs külvárosában van, Meudonban. Ez akkora, hogy ott közel nyolcszáz ember dolgozott. A Meudon-i Csillagvizsgálóban a szputnyikos észlelők főnöke, egy Barlier nevű úr volt, aki nem csak megmutatta nekem az ottani módszereket, de azt is elintézte, hogy két hétre elmehessek Besançonba, ahol szintén eredményes munkát végeztek. Én tehát megismertem egy csomó embert, közös munkákba kezdtünk, és hol én mentem hozzájuk, hol ők jöttek hozzánk Bajára. Ez többször is előfordult.

E. L.: Milyen közös munkáitok voltak?

I. M.: Mind-mind ugyanaz, amit úgy hívnak „*the upper atmosphere*”, tehát a Föld felsőlégkörével kapcsolatos. Felsőlégrégen mi a 100 km-nél magasabban lévő részt értjük. Ahol szintén vannak gázok, csak más az összetétel, más a koncentráció, a sűrűség, más a hőmérséklet, más a légnyomás – ezeket próbáltuk meghatározni. Az észleléseinkből, a pályaelemek elemzéséből le lehet vezetni a sűrűséget és a hőmérsékletet, és így ezek változásait is. Nem is gondolná az ember, hogy egyik napról a másikra több száz kelvines változások is előfordulnak a légkörben! Az is kiderült, hogy ezek között a változások között vannak napszakosak. Tehát attól függően, hogy milyen napszakban nézzük a légkört, változik a hőmérséklet. Aztán vannak évszakos változások, vannak havi változások. Vannak 27 napos változások, amelyek a Nap hatásával hozhatók kapcsolatba, mert a Nap rotációja, a Nap tengely körüli forgása az 27 nap körül van, és ennek megfelelően a légkör hőmérsékletének vagy a légkör sűrűségének a változásaiban szintén kimutatható ez a 27 napos ciklus. Ilyenek a mágneses effektusok. Amikor a Napon van egy napkitörés, akkor a napkitörés itt a földmágnességre is hatással van. Akkor geomágneses viharok vannak, és azok kimutathatók a légkörben is.

E. L.: Ezekben az évtizedekben a felsőlégkör kutatására az volt az egyedüli módszer, hogy az elhaladó műholdakat figyeltétek, és azok pályaváltozásaiból következtettetek arra, hogy vajon milyen sűrű, milyen mozgású...

I. M.: Meleg, meleg, meleg! Erre akartam rátérni. A francia kollégákkal való együttműködés azt is jelentette, hogy könnyű volt hozzáférni műszerekkel mért adatokhoz, és ezeket mi is használhattuk. És ami nálunk akkor még nem volt lehetséges, tudtam számítógépet használni! A franciáknál hatalmas számítógépeken dolgozhattam, és fokozatosan áttértünk arra, hogy a földi megfigyelés helyett a jóval pontosabb, szputnyikon elhelyezett műszerek méréseit használjuk föl a modell készítéséhez. Mert a légkört modellel akartuk közelíteni. Az a modell tartalmazta, hogy az év milyen napján, annak melyik napszakában milyen ez vagy az a fizikai paraméter, amelyről beszélünk. A fizikai paraméter az a hőmérséklet, nyomás, összetétel, meg hogy milyen gáz milyen százalékban van jelen és így tovább.

E. L.: Tehát a legjobb, legpontosabb adatokat a műholdak által fölvitt műszerekből kaptátok.

I. M.: Igen. Akkoriban adatokat már százezer számra kaphattunk. Az amerikaiak is adtak, senki nem titkolta az adatokat, csak kérni kellett, és megmondani, hogy miért akarjuk, hogy milyen adatokra van szükségünk, s hogy milyen magasságban dolgozunk. Hiszen a műholdak repülhettek 300, 800 vagy akár 1300 kilométer magasságban. Később kiderült, hogy a légkör

nagyon fontos jellemzője az úgynevezett skálamagasság. A skálamagasság azt mondja meg, hogy milyen magasságkülönbségben változik egy egységnyit, például a levegő sűrűsége. Ennek meghatározásához egy olyan programot dolgoztam ki, amelyet a franciák is évekig használtak, nem csak mi. Szóval nagyon sok olyan munka volt, amivel elment az idő és lehetett vele boldogulni.

E. L.: Az Interkozmosznak volt egy Atmoszféra nevű programja, amelynek te voltál a vezetője.

I. M.: Igen, igen, amikor már a fotografikus észleléseket lehetett használni, akkor én arra dolgoztam át az INTEROBS módszert. A fotografikus észlelések ugyanis legalább egy nagyságrenddel pontosabbak, mint amit a holdak vizuális észlelésével lehetett elérni.

E. L.: Ez mikor volt?

I. M.: Ez már az 1960-as évek végén lehetett. Igen, mert én 1966 júliusától hét hónapon át, a leningrádi csillagászati intézetben, az ITA-ban voltam. Ott dolgoztam, és az alatt írtam meg a kandidátusi disszertációm az INTEROBS-ról, amit aztán Moszkvában védtem meg, orosz nyelven. Közben jutott eszembe, hogy a fotografikus észlelések kihasználására ezt át lehetne dolgozni. Ez volt aztán az Atmoszféra program. Akkoriban sokat utaztam, jöttek a francia meghívások. 1968-ban már meghívást kaptam Franciaországba, három hónapot töltöttem a Meudoni Csillagvizsgálóban, ahol ismét Barlier-val dolgoztunk. Abból is született publikáció. De számos más helyre is meghívtak, hogy tartsak előadásokat a felsőlégköri problémákról, módszereinkről és eredményeinkről. Így kerültem a Helsinki Egyetemre, a Rotterdami Űrkutatási Központba, az Ondrejovi (Csehszlovákia), a Sztara Zagorai (Bulgária) és a Kolozsvári Obszervatóriumba.

E.L.: Milyenek voltak a 70-es évek Baján?

I.M.: Akkoriban kaptunk már kutatói státuszokat is, így került hozzánk például Both Előd, és később Hegedűs Tibor is. Ez szerencsés változás volt, mivel engem a Besançoni Egyetem meghívott, hogy két féléven át vendégprofesszorként oktassam „A mesterséges holdak dinamikája” című tárgyat. Így én 1971 szeptemberétől 1972 novemberéig ott voltam. (Az utolsó két hónapban néhány hallgatóm nálam akart doktorálni, és azt csak szeptember-októberben lehetett.) Távollétemben folytak az észlelések az AFU-val, és jóval később Hegedűs Tibor elkezdett kettős csillagokkal foglalkozni. Hazatérésem után a Szegedi Egyetemen címzetes egyetemi tanár lettem.

E. L.: Mit tanítottál?

I. M.: Általános csillagászatot, a matematika-fizika és a matematika-kémia szakosoknak ez kötelező volt. Úgyhogy én akkor ott vigadoztam, önekik meg ez egy púp volt a hátukon, de vizsgázniuk kellett, mert az előírás volt. Úgyhogy tanítottam tizenkét éven át.

E.L.: 1981-ben új csillagvizsgálót avatott Baja. Az hogyan született?

I. M.: Akkoriban, amikor Szegeden tanítottam, az ottani fizikai intézet kapott egy távcsövet Odesszából, de ők azt nem tudták használni. Én meg mondtam, hogy tegyék azt Bajára, ott legalább a kettőscsillagok észlelésére jó lesz. Én akkor már egy új csillagvizsgálót szerettem volna. A tanácselnöknél kijártam, hogy erre a célra megkapjunk egy használaton kívüli, volt

tanyasi iskolát, a hozzá tartozó nyolc hektár földdel. Ez a város szélétől három kilométerre volt, a szegedi út mellett. A villany oda volt vezetve, kútja is volt.

Akkor ugye megint az Akadémiához kellett mennem. Ott volt egy pénzügyes, már nem tudom a nevét, akinek előadtam a mondókámat, van már terület, az iskolai épületben lehetne a hivatali munka, és van ott egy domb, ahová az észlelések számára kellene építeni egy csillagvizsgálót. Csak egy kisebbet – és már mutattam is a terveket. Te szereztél egy gombot, és most akarsz tőlünk hozzá egy kabátot! – mondta a pénzügyes, de végül lett a gombhoz kabát, meg mellény is. És ott föl is épült a Bajai Csillagvizsgáló, 1981. június 16-án avattuk fel az új épületet, oda került a hazai fejlesztésű DVT, a digitális vizuális távcső, oda került a szegedi távcső, majd később az AFU kamera is.

E. L.: 1966-tól 1990-ig nagyon sok minden született meg Baján. Mindez mennyire múltott a személyes kapcsolatokon?

I. M.: Tényleg sok múlt a személyes kapcsolatokon. Nézd, én mindig mindenkivel igyekeztem jóban lenni, nem is hiszem, hogy nekem igazából volt ellenségem. Nem tapasztaltam, hogy lett volna ellenségem. Említettem már, hogy én is mindig a tanács szolgálatára álltam, ha külföldiek jöttek. Olykor napokat töltöttem velük, mert ugye a külföldieknek meg kell mutatni a dolgokat, de ahhoz beszélni is kell. És a Tanács is viszonzta a segítségemet, és odaadta a területet, amikor kértem. Tudták, hogy jó célokra kell. Ezek a dolgok mindig beszélgetések alatt intéződtek el. Mint amikor lejött hozzánk az az akadémiai pénzügyes, nem tudom a nevét, olyan kövér ember, akit lehívtam Bajára. Főztem neki egy halászlét. Baján, ugye azt elvárják az embertől, hogy legyen halászlé. Főztem neki egyet, az neki nagyon ízlett, és csak akkor jöttem elő neki a gombbal, és akkor született meg a hozzá való kabát.

E. L.: Látom, hogy sokat publikáltál. Már 1970-ben, a Fizikai szemlében írtatok Almárral együtt egy kétrészes tanulmányt a felsőlégkör sűrűségének meghatározásáról.

I. M.: Azért írtuk együtt, mert sokat dolgoztunk együtt. Ivánnal lehetett együtt dolgozni. Ő nem volt olyan házsártos, nem volt sértődős. Elviselte, hogy én mindig megmondtam a véleményemet róla, és ő is megmondhatta az övét.

E. L.: Mennyire vettél részt a hazai űrkutatók életében? Tudom, hogy voltál alelnöke is a MANT-nak, tudom, hogy tagja voltál az Űrkutatói Tudományos Tanácsnak is.

I. M.: Igen, meg annak a szputnyikos albizottságnak is voltam egy ideig az elnöke. Tagja mindig voltam. Amikor Iván azt mondta, hogy – Marci, már meguntam, vedd át te tőlem!, akkor én átvettem. Egy darabig vezettem, akkor mondtam, Andris (Horváth András), te is jussál szóhoz, csináld te tovább! Amikor kellett, szorgalmasan jártam én ilyenekre. Egy időben az Akadémiai Csillagászati bizottságnak is a titkára voltam. Az elnök akkor a debreceni Lóri bácsi, Dezső Loránt volt. Nem tartott ez hosszú ideig, de az is volt egy-két év. Tehát én nem húztam ki magamat semmiből, de én mégiscsak vidéken éltem, nem voltam mindig kéznél úgy, mint valaki, aki pesti lakos.

E. L.: 1990. december 1-jével lemondta az igazgatóságról, otthagytad kedves városodat, Baját is, mindennek hátat fordítottál és elmentél Balatonföldvára.

I. M.: Igen. Én megmondtam az utódomnak kijelölt Hegedűsnek, hogy nézd, én téged javasolok, és valószínűleg téged fognak elfogadni. De én nem fogom azt eljátszani, mint amit

a Lóri bácsi Debrecenben, hogy ott maradt, amikor már nem volt igazgató, és az utódjának mindig megmagyarázta, hogyan kellene jobban, szebben csinálni a dolgokat. Én jóban leszek veled, ha kell valami, szóljál, de itt én nem maradok, csak hívásra jövök.

E. L.: De miért mentél el?

I. M.: Azért mentem el, mert én már meguntam. Gondold meg, harminckét éven át csinálni! És sok volt a bürokrácia is. A feleségem akkor már nyugdíjas lett, és úgy ütemeztem, hogy akkor én is megyek. De ez nem jelentette a végét az én tevékenységemnek, mert én tudományos tanácsadóként tovább dolgoztam a pesti intézetnél. Kértem, hogy a státuszomat tegyék át Bajáról a Csillagászati Intézetbe. Kaptam egy szobát az Iváné mellett, följártam és ott voltam minden szerdán, csütörtökön, s elvégeztem az ott adódó dolgokat, de a munkámmal kapcsolatos számításokat már az otthoni számítógépen végeztem, mert addigra már, ugye volt saját számítógépe az embernek. Az már olyan időben volt.

•

Ill Márton a későbbiekben is a Bajai Observatórium vezetőjeként folytatta tudományos munkáját. Emellett 1984-től 1990-ig az MTA Csillagászati Kutató Intézete Mesterséges Égitestek és Alkalmazásai Osztályának vezetője is volt. 60 éves korában, az Observatóriumban töltött 32 év után, annak vezetéséről 1990. december 31-i hatállyal lemondott. Osztályvezetői posztjáról is lemondott, Bajáról Balatonföldvára költözött és 1991-1999 között, vagyis nyugdíjba vonulásáig az MTA Csillagászati Kutató Intézetének tudományos tanácsadójaként dolgozott. 2008 óta Torontóban él.

A magyar űrkutatásban végzett 42 évi tudományos és tudományszervezői munkájának legfontosabb, a beszélgetésben nem szereplő eredményei a következők:

Megszervezte, és 7 éven át működtette az Interobs-programot, amelyben 12 ország 27 megfigyelőhelye vett részt. A nemszinkron pozíciómérések hasznosítására kidolgozta a SUBSAT módszert. Akcelerométeres mérésekből kimutatta egy 300-400 km magasságban jelentkező felsőlégköri fűtési mechanizmus létezését. Több eredményt publikált a felsőlégkörben lejátszódó főbb sűrűség-ingadozások (napszakos, 27 napos, féléves, 11 éves, geomágneses stb.) vizsgálatáról. A napéjgyenlőségkor uralkodó szélmező modellezésével kimutatta az éjszakai transzekvatoriális szelek létezését. Új módszert dolgozott ki a skálamagassági profilok sűrűségadatokból történő kiszámítására. Elsőként határozta meg a felsőlégköri skálamagasság gradiensének időbeli változásait.

Tudományos munkásságának főbb eredményeit 1982-ben „*A felsőlégkör szerkezete a műholdak fékeződése és fedélzeti mérések alapján*” című akadémiai doktori értekezésében foglalta össze.

Helyi és MTA segítségével sikerült egy megfelelő adottságú, Baján kívüli területen új observatóriumot létrehozni, amelynek hivatalos átadása 1981. június 16-án történt. A Bajai Observatórium azóta is ebben a létesítményben működik.

Pályafutása során számos szakmai meghívásnak tett eleget. A Besancon-i egyetem vendégprofesszora volt 1971-72 között, ahol 2 félévben oktatta „*A mesterséges holdak dinamikája*” című tárgyat. Előadásairól 3 kötetes jegyzetet írt. Előadásokat tartott a helsinki egyetemen és a hollandiai utrechti Űrkutatási Intézetben is. A szegedi József Attila Tudományegyetem 1975-ben hívta meg az „*Általános csillagászat*” című tárgy oktatójának. A tárgyat 12 évig tanította, s közben címzetes egyetemi tanári kinevezést kapott. Tudományos publikációi száma meghaladta a 80-at, emellett társszerzőként működött közre három könyv

elkészítésénél (ezek egyike az 1981-ben kiadott Úrhajózási Lexikon). Több ismeretterjesztő könyvet fordított magyar nyelvre. Folyamatosan dolgozott a tudományos közéletben is: az MTA-hoz és az INTERKOZMOSZ programhoz kötődő bizottságokban, a Magyar Asztronautikai Társaságban, a Bács-Kiskun Megyei Tudományos Bizottságban és a Tudományos Ismeretterjesztő Társulat helyi szervezetében.

Tudományos és közéleti munkásságát több fórumon is különböző díjakkal, kitüntetésekkel ismerték el. Az 1970-es évek vége óta a jelentősebbek: Munka Érdemrend bronz fokozata (1979), Tudományos Munkáért Díj (1987), Fonó Albert Emlékérem (1990), A TIT Aranykoszorús Jelvénye (1999), Bács-Kiskun Megye Tudományos Díja (2004), Bay Zoltán-díj (2004). Utóbbi, az informatikai miniszter által alapított díjnak Ill Márton volt az első kitüntetettje.