

Publications of the Astronomy Department of Eötvös University
Vol. 16.

**A CSILLAGÁSZATI TANSZÉK NEGYED
ÉVEZREDE**

ÉVFORDULÓS KÖTET

*A QUARTER MILLENNIUM OF THE
DEPARTMENT OF ASTRONOMY*

An Anniversary Volume

Szerkesztette: Petrovay Kristóf

Edited by: Kristóf Petrovay

Kiadja az ELTE Csillagászati Tanszéke
Published by the Department of Astronomy of Eötvös University
Budapest 2006

Az első borítón: A budai egyetem obszervatóriumai 1820 táján Adolf Kunike rajza nyomán Jacob Alt litográfiája

A borító háttérben: Lapok Galilei összes műveinek 1656-os kiadásából, a Csillagászati Tanszék könyvtárából

A hátsó belső borítón: Az 1769. február 26/27. éjszakáján megfigyelt északi fény változásai. Fierer páter színezett rajzai

Front cover: The university observatories in Buda around 1820. A lithography by Jacob Alt, after a drawing by Adolf Kunike

Cover background: Pages from the 1656 edition of Galileo's compiled works. From the library of the Department of Astronomy

Inside back cover: Variations of the Northern Light pattern observed on 26/27 February, 1769. Coloured drawings by Fr. Fierer.

Borítóterv: Forgácsné Dajka Emese

Cover design: E. Forgács-Dajka

ISBN 963 463 557

ISSN 0238-2423

Responsible publisher: Dr. Bálint Érdi

Tartalom / Contents

Előszó	1
<i>Preface</i>	3

A NAGYSZOMBATI CSILLAGDA ÉS KORA *THE OBSERVATORY OF NAGYSZOMBAT AND ITS EPOCH*

Bartha L.: A nagyszombati csillagvizsgáló kezdetei	7
Zsoldos E.: Nagyszombat és a csillagok	39
Casanovas J.: <i>The Teaching of Astronomy in 18th century Jesuit Colleges</i>	57

A MAGYAR EGYETEMI CSILLAGÁSZAT NEGYED ÉVEZREDE *A QUARTER MILLENNIUM OF ASTRONOMY AT THE UNIVERSITIES OF HUNGARY*

Petrovay K.: A Csillagászati Tanszék története	69
Ponori Thewrewk A.: Visszaemlékezések a Tanszék történetére, 1939–48	99
Szenkovits F.: A kolozsvári egyetemi csillagda történetéből	103

FÜGGELÉKEK / *APPENDICES*

1. függelék: A nagyszombati műszerek leltára 1777-ben	131
2. függelék: Jelentősebb obszervatóriumok alapítása 1800-ig	133
3. függelék: Ki kicsoda a Csillagászati Tanszék történetében?	139
4. függelék: A csillagászati tanszék hivatalos nevének, helyének és vezetőinek változásai <i>Changes in the official name, locations, and heads of the department of astronomy over time</i>	153

ELŐSZÓ

1755-ben nyert kinevezést Weiss Ferenc a nagyszombati egyetem újonnan épült csillagdájának élére, amivel formálisan megalakult az egyetem elkülönült csillagászati intézménye, élén professzori jogú vezetővel. A később Budára áttelepült egyetem a mai Eötvös Loránd Tudományegyetem jogelődje, az ELTE Csillagászati Tanszéke pedig a Nagyszombatban megalapított egyetemi csillagda intézményi folytatása.

Az alapítás 250. évfordulója alkalmából 2005 őszén csillagásztörténeti előadássorozatra került sor az Országos Csillagászati Szeminárium keretében. A sorozat előadóitól a nagyszombati csillagda alapításával, működésével és korával, valamint a magyar egyetemi csillagászat 250 éves történetével kapcsolatos témákban kértünk előadásokat. Jelen kötetben a sorozat keretében elhangzott előadások írott változatát adjuk közre. Az írások nyelve az előadásokéval azonos, azaz többnyire magyar, egy külföldi előadó esetében angol. Mindazonáltal törekedtünk rá, hogy a kötet külföldi érdeklődők számára is használható legyen, így valamennyi tanulmány kétnyelvű kivonattal lett ellátva.

A kötet tanulmányai témájuk szerint két csoportra oszlanak. Az első részben a nagyszombati csillagda alapításával és tevékenységével foglalkoznak, valamint azzal a szellemi közeggel, amelybe beágyazódtak. A második rész viszont a budapesti, illetve a kolozsvári egyetemek csillagdáinak történetével kapcsolatos írásokat tartalmaz.

Reméljük, hogy kiadványunk hasznos referenciaként szolgál majd a 17. századi csillagászat, illetve a magyarországi csillagásztörténet bűvárainak.

Budapest, 2006. április 18.

Petrovay Kristóf

PREFACE

In the year 1755, Ferenc Weiss was designated as head of the newly built observatory at the University of Nagyszombat (today Trnava, Slovakia), implying the formal foundation of a separate astronomical institution within the university. The University of Nagyszombat, later moved to Buda, was the legal predecessor of today's Loránd Eötvös University of Sciences in Budapest; and the Department of Astronomy of Eötvös University is the institutional heir of the Observatory of Nagyszombat.

On the occasion of the 250th anniversary of the foundation, during the autumn of 2005 a one-semester series of lectures on the history of astronomy was held in the framework of the traditional National Astronomical Seminar series. The speakers were asked to give talks in topics related to the foundation, activity and epoch of the Observatory of Nagyszombat, as well as to the 250 years long history of astronomy at the universities of Hungary. The language of the talks, and therefore of the articles, is mostly Hungarian; however, in order to make the volume more useful for foreign readers, each paper has an English abstract.

The papers in the volume can be divided in two groups. Those in the first part concern the founding and activity of the Observatory of Nagyszombat, and the scientific and cultural context in which it operated. The second part, in turn, collects writings about the history of the astronomical observatories in Budapest and Kolozsvár (Cluj-Napoca).

We hope that this publication will prove to be a useful reference for those studying 17th century astronomy or the astronomical traditions of historical Hungary.

Budapest, 18 April 2006

Kristóf Petrovay

A NAGYSZOMBATI CSILLAGDA
ÉS KORA

*THE OBSERVATORY OF NAGYSZOMBAT
AND ITS EPOCH*

A NAGYSZOMBATI EGYETEM CSILLAGVIZSGÁLÓJÁNAK KEZDETEI

BARTHA Lajos

Magyar Csillagászati Egyesület, Csillagásztörténeti Szakosztály

E-mail: bartha@mcse.hu

Abstract: The Beginnings of the Astronomical Observatory of the University of Nagyszombat

The beginnings of astronomical education and research in Nagyszombat can be traced back to the 17th century. In the middle of the 18th century, astronomical research received a new impetus with the founding of a dedicated astronomical observatory. While the university and its main observatory were moved to the capital Buda in 1777, observations continued in the old observing station at Nagyszombat until 1785. The first director of the observatory, Franciscus X. Weiss (1717–1785) and his assistants (J.N. Sajnovics, F. v. P. Triesnecker, F. X. Bruna and F. Taucher) made a great number of astrometric measurements, i.e. observations of eclipses, the determination of positions of the Moon and planets resp. to bright stars, the last contact of the transit of Venus (1761) and from the events of Jovian satellites.

Kivonat:

A nagyszombati csillagászati oktatás és kutatás kezdetei a 17. századra nyúlnak vissza. A 18. század derekán az obszervatórium létrejöttével a csillagászati kutatás nagy lendületet kapott. Bár az egyetem, és vele a fő obszervatórium 1777-ben Budára költözött, a régi nagyszombati csillagdában egészen 1785-ig folytatódtak a megfigyelések. Az első igazgató, Weiss X. Ferenc és segédcsillagásza (Sajnovics N.J., Triesnecker F. von P., Bruna X. F. és Taucher F.) nagy számú asztrometriai mérést végeztek, pl. a fogyatkozások megfigyelését, a Hold és a bolygók helyzetének meghatározását a fényes csillagokhoz, a Vénusz-átvonulás utolsó kontaktusait (1761), és a Jupiter-holdak jelenségeiről.

Az európai csillagászat

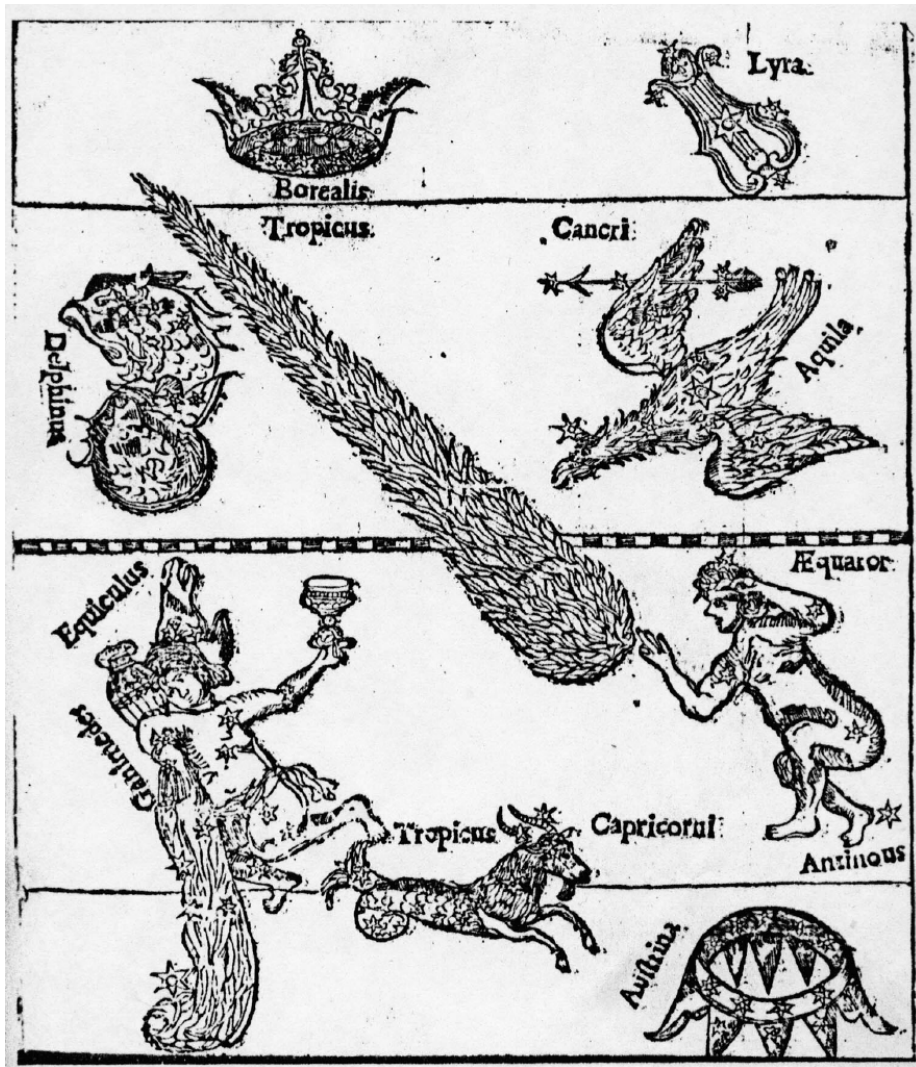
250 éve, a nagyszombati jezsuita Akadémia bővítésének egyik fontos létesítményeként felépült az állandó csillagászati észlelőhely, a “Matematikai torony” (*Turris mathematicae*). Ez az “torony” volt a Magyar Királyság első, mai értelemben vett — és a maga idején igen korszerűnek számító — csillagvizsgáló intézete. A nagyszombati jezsuita, utóbb királyi obszervatórium példát és mintát adott a hazai csillagászat fejlődésének: Budára telepített eszközeiből épült a budai “Csillagásztorony”, mintájára rendezték be az egi Esterházy-csillagvizsgálót, és a gyulafehérvári Batthyány-könyvtárhoz csatolt obszervatóriumot. A 18. sz. második felében a Habsburg-birodalom legjelentősebb észlelőhelye volt. De nem becsülhetjük alá jelentőségét világviszonylatban sem. A 16. sz. közepétől 1800-ig létesített jelentősebb csillagászati obszervatóriumok közt a berendezése idején a legjobban felszereltek közé tartozott, az ott végzett megfigyelések beépültek a kor asztronómiai ismeretanyagába. Időrendben a 18. sz. végéig létesített 107 számottevő intézet közt az 50. helyen áll, egyidejűen a bécsi Egyetem “Matematikai tornyá”-val (vö. 2. függelék).

A nagyszombati egyetemi csillagvizsgáló egyik láncszeme annak a fejlődési folyamatnak, amelyet a 18. sz. kezdetétől tapasztalhatunk az obszervatóriumok létesítése és berendezése terén. A 16. században három állandó megfigyelőhelyről — mai értelemben vett obszervatóriumokról — van tudomásunk. A 17. sz. első felében is csupán 4 új csillagvizsgálót alapítanak Európában, de a század második felében — nem kis mértékben a távcső feltalálásának és alkalmazásának köszönhetően — 11 újabb obszervatórium létesül. A 18. sz. során azután megnő az újonnan berendezett obszervatóriumok száma: évtizedenként átlagosan 5–6, majd 10–12 újabb csillagvizsgálót létesítenek. Bár igaz, hogy közben egyik-másik intézet beszünteti működését, a gyarapodás többszörösen felülmúlja a csökkenést. Jelentős az is, hogy Európán kívül, most már az amerikai kontinensen (Kanadában), és Kínában, valamint Japánban és a Nyugat-indiai szigeteken is felszerelnek modern műszereket (2. függelék).

A 16–17. sz. filozófiai-kozmológiai vitái, és a 17. sz. végének tudományos fejlődése — Newton mechanikájának elterjedése — nyomán megnőtt az érdeklődés a csillagászat iránt. A távcső alkalmazása (1610 után) fokozta a mérések pontosságát, de az új, pontosabb műszerek megkövetelték az állandó, szilárd, esetleg helyhez kötött felállítást. A műszerek fejlődésével egyre inkább szükség volt olyan építmények emelésére, amelyek szilárd, rezgésektől, külső hatásoktól mentes elhelyezést nyújtanak a csillagászati eszközök számára. Európásparte gyarapodtak a nyugodt és biztos észlelési lehetőséget nyújtó “matematikai tornyok” (*Turris mathematicae*), avagy “csillagásztornyok” (*Turris astronomiae*).

A csillagvizsgáló intézetek számának gyarapodásához jelentősen hozzájárult a térképezés és földmérés, valamint a tengerhajózás gyakorlati igénye. A 17. sz. közepétől meginduló nagy, birodalmi kiterjedésű térképezéshez éppen úgy fontos volt a csillagászati alappontok létesítése, mint a nyílt-tengeri hajózáshoz. A földrajzi helymeghatározások pontosságának növelése azonban egy sor észlelési és mérési problémát is felvetett. Ezeknek a kérdéseknek: pl. az égitestek koordinátáinak megbízható mérése, vagy a földrajzi hosszúság-meghatározást elősegítő hold-mozgás megfigyelések rendszeres, tervszerű észlelő munkát kívántak. Az ilyen jellegű, tervszerű és “közérdekű” megfigyelő tevékenység céljaira az egyetemek oktató-kutató, ill. a tudományos társaságok alkalmi, ötletszerű észlelő állomásai kevésbé voltak alkalmasak. Franciaország nagyszabású térkép-felvételének érdekében alapította meg 1667-ben — Mazarin bíboros tanácsára — XIV. Lajos, a “Napkirály” 1667-ben a párizsi Királyi Csillagvizsgálót (a mai Nemzeti Obszervatóriumot), és az angol tengerhajózás fejlesztésére — elsősorban a földrajzi hosszúság meghatározásának tökéletesítésére — létesítette II. Károly 1675-ben a Greenwichi Királyi Obszervatóriumot [Howse 1980, Pannekoek 1961]. (Kevésbé ismert, hogy a gyakorlati célú “Királyi Obszervatóriumok” alapításának sorát Dánia uralkodója nyitotta meg, az 1642-ben berendezett koppenhágai Kerektoronnyal.)

Feltűnő, hogy a 18. sz. elejétől az új csillagvizsgálók létesítésében nagy szerepe volt a Jézus-társaságnak. Elsősorban a Közép- és Kelet-európai egyetemi vagy akadémiai intézetek nagy részét a jezsuiták létesítették. Ennek egyik, nem is titkolt indítéka az volt, hogy a felvilágosodás korának materialisztikus szemléletével szemben a katolikus egyház is bekapcsolódjon a kor tudományos életébe [Schreiber 1903]. Franciaországban, Spanyolországban, majd a század közepétől a Habsburg-birodalomban egy sor — főként egyetemi — obszervatórium alakult a Jézus-társaság irányítása alatt. Ennek a törekvésnek főleg Európa keleti részén volt nagy jelentősége, ahol az előző évszázadok háborúi erősen hátráltatták a tudományos fejlődést. Bécsben, 1733-ban épült fel a jezsuita rendház csillagásztornya, amelynek eszközei a rend erőszakos feloszlásával (1773) az Egyetemre kerültek. Grazban 1745-ben, Prágában 1751-ben, Nagyszombatban 1752-től, Bécsben 1755-ben, Poznanban 1761-ben, Ingolstadtban 1766-ban, (Budán — a nagyszombati Egyetem áttelepítésével — 1779-ben) épült a Jézus-társaság “matematikai tornya”. Bár kisebb számban, de más szerzetesrendek is alapítottak csillagvizsgálókat: a Szt. Benedek-rend Kremsmünsterben (1758), az Ágoston-rend a portugáliai Mafrában (1722) és a német Pollingenben (1761) alapított csillagásztornyot. Már itt meg kell jegyeznünk, hogy ezek a csillagvizsgálók nem annyira világnézeti, mint inkább tudományfejlesztési szempontból váltak jelentőssé.



1. ábra: A legkorábbi távcsöves észlelés emléke Nagyszombatból: J. Misch rajza az 1661. évi Hevelius-üstökösről. Fametszetű ábra Misch *Prognosis astronomica ex Martio-Saturnino cometa... c.* munkájából. (Tyrnavia, 1661)

A nagyszombati csillagásztorony előtörténete

Az 1635-ben, Pázmány Péter által alapított nagyszombati Jezsuita Főiskola filozófiai fakultásán már kezdettől fogva oktattak elemi csillagászati ismereteket is. Sajnos ennek tárgyáról nem maradt ránk jegyzet — a 18. sz. közepéig a tanulók a professzorok előadását jegyezték, tankönyvük nem volt -, de az asztronómia oktatásának szelleméről a széles ismeretkörű Szentiványi Márton S. J (1633-1705) népszerű írásai hű képet adnak [Csaba 1998]. Szentiványi a tudományos eredmények terén jól tájékozott, de filozófiai-világ szemléleti kérdésekben mereven dogmatikus. Különösen figyelemreméltóak a Szentiványi szerkesztésében, és valószínűleg az ő számításai alapján kiadott “Nagyszombati Kalendárium”-ok pontos adatai. Ezekből kitűnik, hogy a kalendárium számolója (aki szerényen az “Astrophilus” rejtőnév mögé búvik) korának legjobb táblázatait alkalmazta, felfogásában azonban dogmatikus peripatetikus volt [Bartha 1980].

A megkívánt ismeretekről tájékoztatnak a vizsga kérdések címei. Ezek közöttök, főleg a geometriát érintő csillagászati kérdést találunk. Pl. “Hogyan határozható meg a Föld bármely paralellkörének mérete, és hogyan két hely távolsága?” Egy másik, a napóra-szerkesztésre vonatkozik: “Hogyan lehet egy körzőnyílással vízszintes horológiumot [napórát] szerkeszteni?” [Szentpétery 1936]. A “vitatkozások”, disputatiók — vagyis mai értelemben a vizsgadolgozatok — feladatai tehát meglehetősen gyakorlati jellegűek, pl. a napórák szerkesztésére, vagy földrajzi mérésekre vonatkoznak.

Ugyanezt a kettős szemléletet láthatjuk Szentiványi elődje, a luxemburgi Johannes Misch S.J. (1613-1677) írásaiban [Bartha 1980]. Misch személye azért is érdekes, mert ő volt az első, aki Magyarországon bizonyíthatóan távcsöves csillagászati megfigyeléseket végzett. Johann Misch 1661-ben megfigyelte az akkor feltűnt Hevelius-féle C/1661 C1 üstököst (amelyet a danzigi észlelőtől függetlenül, vele azonos napon ő maga fedezett fel). Amint az üstökösről szóló füzetében leírja, utoljára február 17-én észlelte, “két domború lencsés hosszú csillagnéző csövön át”. Ugyan ebben a füzetben azonban azt is kifejti, hogy bár az üstökösök nem okozói a földi nyomorúságoknak, de mindenképpen Isten intő jelei az emberek számára. (“Prognosis astrologica ex Martio-Saturnino Cometa... ab Astrophilio Academici ibidem. Tyrnaviae, 1661.”)

Szentiványi már egy kis észlelőhelyet szerelt fel, és innen határozta meg az 1680/81. évi Kirch C/1680 V1 üstökös égi helyzetét. Ezek az észlelések kétségtelenül jelzik az asztronómia iránti érdeklődést. Többnyire egy-egy tanár személyes érdeklődésétől függtek. A korszerű és rendszeres csillagászati munka már a következő nemzedék kiemelkedő fizikusának, Kéry B. Ferencnek nevéhez fűződik.

Kéry Ferenc és a nagyszombati csillagvizsgáló

A nagyszombati, de még a bécsi Egyetemek fejlődését a 18. sz. első harmadáig nem csak tanárainak — nagyobb részt jezsuita oktatóknak — szemlélete, de a külső körülmények, a háborús helyzet is hátráltatták. Bár Nagyszombatban még a század elején is a peripatetikus szellem uralkodott, nem vádolhatjuk a tanárokat — legalább is nem mindegyiket — szűk látókörrrel. Amint arra M. Zemplén Jolán rámutatott, Mária Teréziának az 1750-es évektől kiadott tanügyi reform-intézkedései nyomán bámulatosan rövid idő alatt megjelentek az első, modernebb szellemű tankönyvek [Zemplén 1998]. Nem valószínű, hogy e tankönyvek írói előzetes tájékozódás és ismeretek híján, alig néhány év alatt egy korszerűbb szellemet tudtak volna tolmácsolni!

Ennek a tájékozottságnak és új szemléletmódnak képviselője, a 18. sz-i magyarországi tudományosság kiemelkedő egyénisége, Kéry Borgia Ferenc S.J. (Kenéz-lő, 1702 – Nagyszombat, 1768), a nagyszombati csillagvizsgáló megalapozója. Kéryt, akár csak számos kortársát a sokoldalúság jellemzi. Tizenhét évesen kérte felvételét a Jézus-társaságba, majd Nagyszombatban és Bécsben tanult. Doktorátusát megszerezve kezdetben eléggé gyakran változott tevékenységi köre: Grazban görög nyelvet tanított, majd Bécsben tanulmányi felügyelő és egy évig könyvcenzorként tevékenykedett. Ezután több magyarországi jezsuita iskolának volt a tanára. A rend bizalmát és megbecsülését jelzi, hogy a 19. rendi gyűlésre őt delegálták Rómába, a magyarországi jezsuiták képviselőjeként. Hazatérve a nagyszombati papnövendékek elöljárója lett, 1752–54 és 1762–64 közt pedig az egyetem rektori tisztségét töltötte be [Wurzbach 12. k, Bartha 1993].

Kéry Ferenc azonban elsősorban matematikus és fizikus volt. (Emellett azonban a történettudomány, mint a magyar történelem bizánci forrásainak felkutatóját is számon tartja.) A fizikatörténet öt matematika-fizika — ill. csillagászati — értekezését tartja számon. Fizikai “dissertatio”-i a mechanika alapjaival foglalkozik. Szemlélete Descartes filozófiája és éter-elmélete, valamint Newton világképe és távolba ható erők feltevése közt ingadozik. Érdemeit e téren Zemplén Jolán méltatta [Zemplén II]. Megállapítása szerint: “...a jezsuita peripatetikus tudomány ez utolsó fellegvárába most már vitathatatlanul betört az új fizika ... soha többé nem lehetett már Nagyszombatban (vagy majd Budán és Pesten) az elavult régi színvonalat felújítani.”

Egyetlen, cím szerint ismert csillagászati értekezése az 1729. évi Sarabat-üstökösről (C/1729 P1) sajnos jelenleg már fellelhetetlen, ezért nem tudjuk, hogy saját megfigyeléseit közli-e, vagy mások észlelését elemzi [Sommervogel T. IV.]. Lehetséges azonban, hogy ez az égi jelenség terelte figyelmét a távcsőképzés kérdéseire. Tény mindenestre, hogy sokat kísérletezett tükrös távcsövek

— reflektorok — készítésével.

Mivel a tükrös távcsövek fémtükreinek legjobban megfelelő ötvözeteket az optikai cégek gondosan titkolták, Kéry maga látott a kísérletezéshez, hogy jó minőségű öntvényeket készítsen. Próbálkozásai közben a forró öntvény annyira összeégette egyik kezét, hogy élete végéig nyomorék maradt. Kísérleteit azonban lankadatlanul folytatta, és végül sikerült is nem csak a homorú tükrök készítésére legmegfelelőbb öntvényt előállítani, hanem azokból kitűnő optikai tükröket csiszolt [Fejér 1835, Wurzbach 12]. Az általa készített távcsőtükrökhöz bizonyára az egyetemet kiszolgáló mesteremberekkel szerelést is készített, és így módon a maga korában nagynak számító csillagászati távcsöveket gyártott. Legnagyobb távcsövei 6–8 láb hosszúak (1,9–2,5 méter), ezek alapján kb. 15–20 cm átmérőjűek voltak [Bartha 1983, 1993].

Kéry Ferenc távcsöveiről a kortársak — nyomtatásban és feljegyzésekben egyaránt — a legnagyobb elismeréssel szólnak. Fejér György 1835-ben kiadott „Egyetem-történeté”-ben tömören ezt írja¹: “Olyan új mesterséggel szerkesztett katadioptrikus távcsöveket talált ki, amelyek nem maradtak az angoloké mögött”.

A dicsérő sorok nem pusztán a nemzeti büszkeségből fakadnak; alátámasztja ezt az is, hogy Zakarjás János jezsuita, dél-amerikai hittérítő útjára indulva a cádizi egyetemen is látott Kéry-féle távcsöveket [Zakarjás-Fáy]. Ebből arra is következtethetünk, hogy Kéry nagyobb számú távcsövet készített nagyszombati műhelyében. Ezek a távcsövek az akkori műszerek sorában már komoly eszközöknek számítottak. Pl. az 1770-es években a pécsi püspök is vásárolt még két távcsövet Kéry hagyatékából.

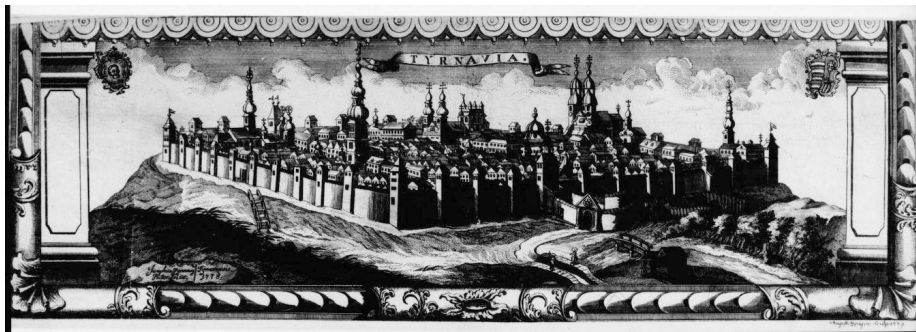
A nagyszombati csillagvizsgáló épülete

Távcsőgyártásával Kéry B. Ferenc voltaképpen megteremtette az alapot egy akkor korszerűen felszerelt csillagvizsgáló berendezéséhez. Ehhez jó alkalom kínálkozott amikor 1751-ben a elhatározták, hogy az egyetem egyes szárnyait korszerűsítik és kibővítik. Az építkezés Kéry első rektorságának éveire esett, ami bizonyára megkönnyítette számára, hogy kieszközölje az állandó csillagvizsgáló felépítését és berendezését. Mind a maga készítette reflektorokkal, mind a csillagásztorony gondolatának megvalósításával Kéry Borgia Ferencet tekinthetjük a nagyszombati Egyetemi Csillagvizsgáló megalapítójának. Kéry érdemét e téren egyértelműen leszögezi Sajnovics János (1733-1785) — utóbb maga is az obszervatórium másodcsillagásza, vagyis adjunktusa -, a csillagászati alapfogalmakról

¹“Est inventor artis novae construendi tubos catadioptricas, qui nihil anglicanis cedunt.” [Fejér 1835, p. 70.]



2. ábra: Nagyszombat látképe 1770-ben, a baloldali magas építmény a négy kis tornyocskával a “matematikai torony” (csillagvizsgáló). Fametszetű ábra a nagyszombati Kalendárium címlapján.



3. ábra: Nagyszombat madártávlatú látképe 1778-ban. Középen hátul az Egyetem matematikai — csillagászati — tornya, a négy kupolával. (A. Zenger rézmetszete J. Zanussi festménye nyomán, 1779)

1778-ban írott könyvecskéjében [Sajnovics 1778]. A 6. oldalon felsorolja korának nevezetesebb obszervatóriumát, majd a következőket írja²: “Egyedül Magyarországnak nem látott semmi hasonlót — az 1755. esztendeig, amikor ugyanis Kéry Borgia Ferenc, aki igen méltó az utódok emlékezetére, otthont épített Nagyszombatban Urániának, mégpedig minden részében tökéleteset”.

Sajnovics közlése, valamint az egyetem-történet legkorábbi forrásai egyaránt arról tanúskodnak, hogy az egyetemi obszervatórium — a matematikai torony, vagy csillagásztorony — tervezője és kivitelezője Kéry Ferenc, berendezője pedig Weiss Xavér Ferenc (1717–1785) matematikus volt.

Ezzel kapcsolatban ki kell térnünk egy, a hazai tudománytörténeti irodalomban régóta kísértő tévedésre. Szinte minden életrajz, amely a 18. sz. kiemelkedő, magyar származású csillagászával, Hell Miksával (1721–1792) foglalkozik, hangsúlyozza, hogy a nagyszombati csillagvizsgáló az ő tervei szerint épült, vagy — más helyeken — ő irányította az építkezést és berendezést. Ez azonban nem felel meg a valóságnak, sőt maga Hell Miksa sem állított soha ilyesmit.

Az egyetemi épületek átépítése, és ennek során egy új csillagásztorony emelése 1752-ben vetődött fel; az építkezés a következő évben indult meg, és a berendezés 1755-ben már megtörtént.

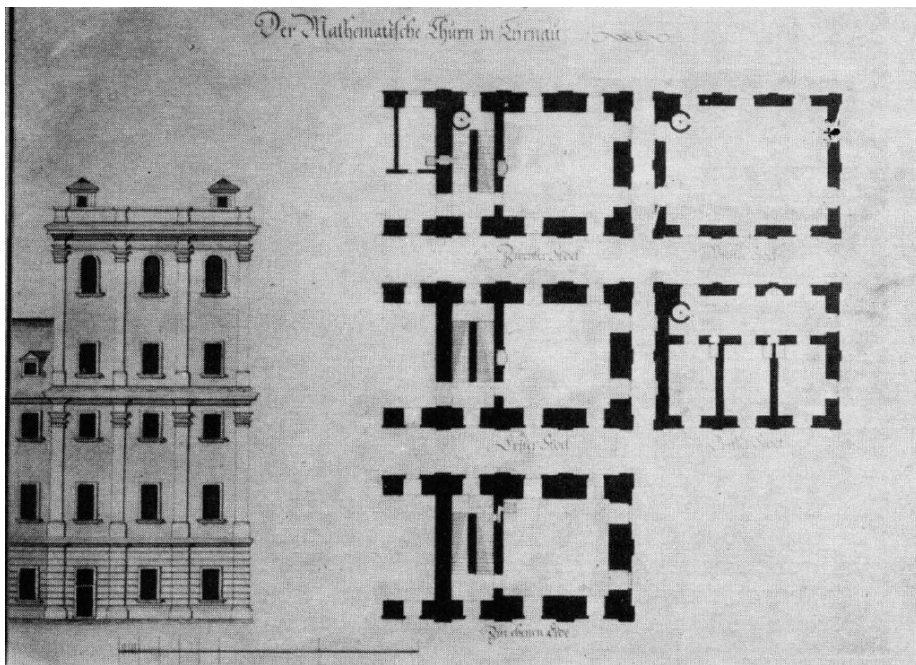
Hell Miksa az 1751/52. évet a Jézus-társaság zsolnai rendházában töltötte, ahol harmadik fogadalmára készült. Bár helyileg ekkor volt legközelebb Nagyszombathoz, a rendi fogadalomra való felkészülés és lelkiismeret-vizsgálat nagy elmélyültsége aligha engedte meg, hogy Zsolna és Nagyszombat közt utazgathasson. Zsolnáról azután 1752-ben Kolozsvárra rendelték, az ottani jezsuita akadémia tanárául. Ekkoriban az ország nyugati része és Erdély közt a távolság olyan nagy volt, hogy nem csak az ide-oda utazás, de még a sűrűbb levélváltás is szinte lehetetlennek tűnt. Ily módon Hell Miksának módja sem volt közreműködni a csillagda-építésben! Erre egyébként az Egyetem naplóiban sem található semmilyen utalás. (A nagyszombati Egyetem “Annalese”-i jelenleg az ELTE Egyetemi Könyvtárában található.)

Azt viszont nem zárhatjuk ki, hogy a csillagda szervezésekor még Bécsben tartózkodó Hell Miksát bevonták a tervezésbe, pl. azzal a kéréssel, hogy segítsen egyes műszerek beszerzésében, amelyeket ottani tanítómestere, J. J. Marinoni tervezett és készített. Két Marinoni-féle csillagászati óra valóban az egyetemi intézet birtokába került. Hell csak a következő években játszott nagy szerepet, főleg a csillagvizsgáló eredményeinek széles körű terjesztése terén.

²“Sola Ungaria, ad annum usque 1755. nihil simile aspexit. Quando nempe Franciscus Borgia Kéry, posterorum memoriae dignissimus, sede, Uraniae struxit Tyrnaviae, numeris omnibus absolutam”.

A tévedés oka talán az lehet, amit Hell Miksa maga írt — többek közt Tomas Bugge dán csillagászhoz 1789-ben intézett levelében —, arról hogy mely csillagvizsgáló intézetek munkáját segítette 1743 óta [Pinzger II, Levelezés, 154. p.]. Többek közt megemlíti, hogy támogatta a nagyszombati intézetet tanácsaival és az ottani észlelések közzétételével is. Bizonyára a későbbi biográfusok felületesen átsiklottak a körmondat felett, és félreértették Hell korrekt közlését.

A csillagvizsgálóról, ill. az azt magába foglaló épületrészről eredeti tervrajz nem maradt fenn, csupán a rendi évkönyvek szűkszavú sorai adnak hírt az építkezésről. Amikor a rend 1773. évi feloszlatását követően szóba került az Egyetem áttelepítése Budára, a kollégium akkori állapotát rögzítették. Az épület-együttes felmérését és az alaprajz elkészítését Karl Zillack pozsonyi építőmester végezte, igen kielégítő pontossággal. [Fejezetek, 16. köt. 21. p.].



4. ábra: A nagyszombati matematikai torony hosszmeteszete (balra), és az egyes emeletek alaprajza. (K. Zillack felmérése nyomán, 1773)

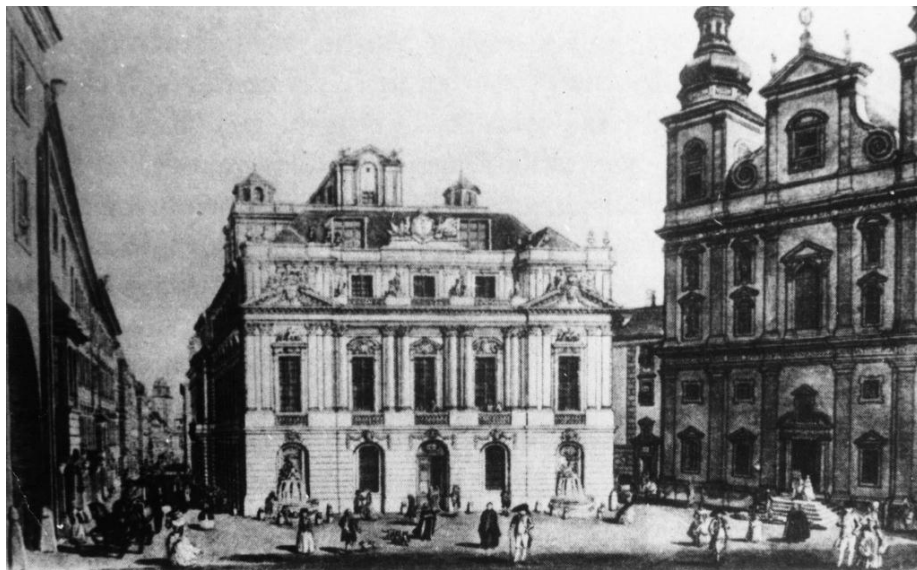
Az új építkezéshez az észak-dél irányú szárny régi épületét lebontották, és



5. ábra: A nagyszombati és bécsi egyetemi csillagvizsgálóhoz hasonlóan berendezett egeri Eszterházy-csillagásztorony (alapítva 1776-ban). Ma az Eszterházy Károly tanárképző főiskola Csillagászati Múzeuma.

teljesen újat emeltek. Az épület alapjait 1753. január 2-án jelölték ki, és február 15-én történt az alapkőletétel, egyházi szertartással kísérve [Kelényi 1929]. November 10-én az épületek egy része már tető alá került, a csillagvizsgáló torony pedig párkányzatig készült el. A épületegyüttes északkeleti sarkára emelt csillagvizsgáló torony 130 geometriai láb (42,25 m)³, és párkányzata 18 lábbal (5,8 m) emelkedett a mellett levő hosszú épülettömb tetőzete fölé. A torony alatt egy 12 geometriai láb (3,9 m) mélységű pince egészítette ki az épületet. Az egész építmény hosszabbik oldala 18,2 m, a rövidebb 13 m volt (56 ill.

³A geometriai láb megegyezett a francia "királyi láb" (pied du Roy) hosszával = 32,48 cm, de az akkori szokástól eltérően nem 12 hüvelykre, hanem 10 részre volt felosztva. Sajnos az egykorú leírásokból nem állapítható meg mindig, hogy a sokféle láb-mérték közül melyiket alkalmazza a közlő (pl. a bécsi láb 31,6 cm, a porosz láb 31,4 cm, az angol láb 30,5 cm, stb.). A geometriai láb alkalmazása szerény kísérlet volt a decimális beosztás bevezetésére.



6. ábra: A bécsi Tudományegyetem 1755-ben felépült “Új Aulája”, tetőzetén a csillagvizsgálóval (kétoldalt az 1780-as években felszerelt két forgó kupola). Tranquillo Molló színezett tussrajza 1825 körül

40 geom. láb.) A torony alsóbb emeletein levő termekben helyezték el a fizikai eszközök, természetrajzi tárgyak, kövek és ásványok gyűjteményeit.

A csillagásztorony észlelőterméből 10 magas ablak engedett kilátást minden irányba: 3-3 a hosszabbik, 2-2 a rövidebb falon. Az észleléshez azonban a tető négy sarkára épített 4 kis kupolából kettő is alkalmas volt, amelyeket forgó, és kinyitható héjazat (kupola) fedett. Ezek egyikében volt elhelyezve a “parallaktikus szerkezet” (machina parallactica), vagyis az ekvatoriális tengelyrendszerű távcső. Alkalmazásáról azonban nincsen adatunk. A rögzített kupolában egy sötétkamra (kamera obscura) volt, amely a környező tájat vetítette egy középen elhelyezett fehér lapú asztalkára. A tetőn volt még a szélászló, valamint akkori szokás szerint itt kaptak helyet a hőmérők, az esőmérők a meteorológiai megfigyelések céljaira. A megfigyeléseket általában a magas ablakú észlelő teremből végezték, csupán a zenit körüli mérésekhez kellett a könnyebben hordozható eszközöket a tetőteraszra felvinni.

1754-ben a már fedéllel ellátott csillagvizsgáló teremben kijelölték a pontos

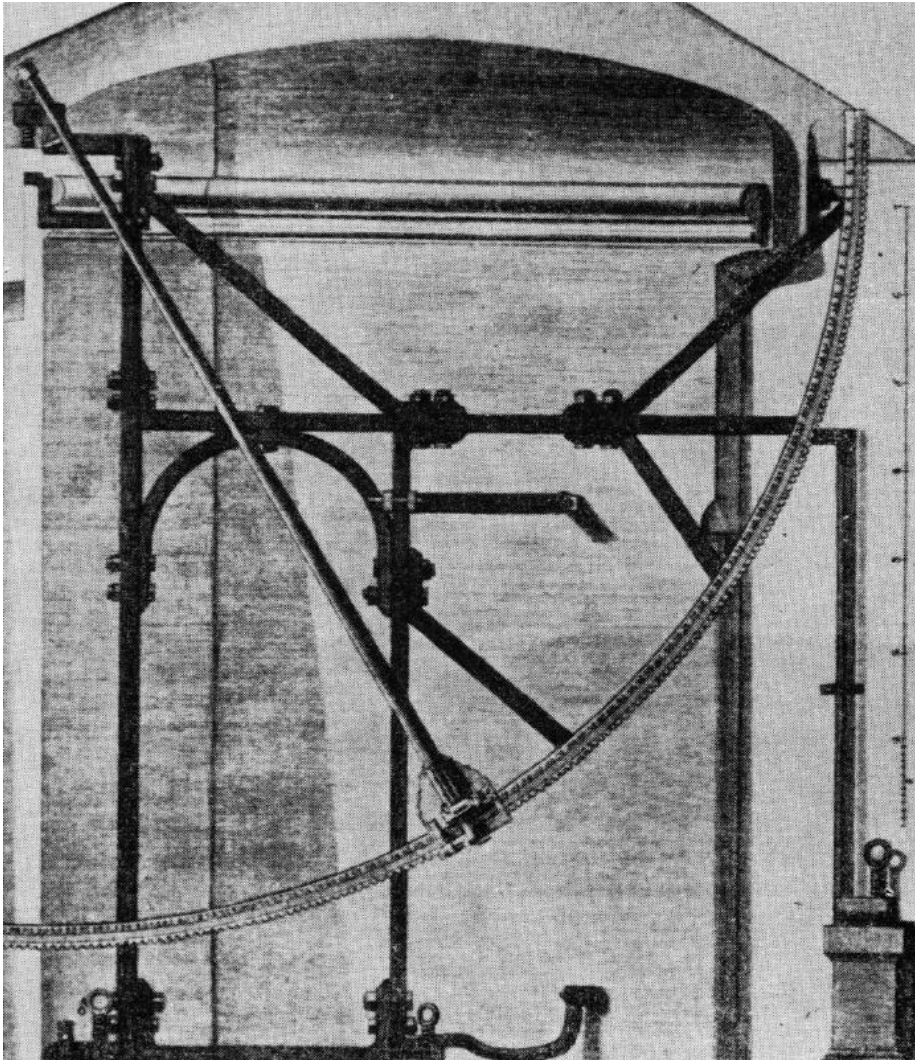
észak-dél vonalat, a meridiánt. A végleges berendezést a következő évre tervezték, de ezt a további építkezések, majd a pestisjárvány meggátolta. Eredetileg az Egyetem belső udvarától nyílt bejárat a toronyba. Kéry utasítására azonban a toronyhoz csatlakozó épület felé is ajtót törtek, talán a könyvtár jobb megközelítése érdekében [Fejezetek 16 72-74. p]. Végül is 1755-ben a csillagvizsgáló már készen állott, de az észlelések csak 1756-ban vehették kezdetüket⁴.

A nagyszombati Egyetemi Csillagvizsgáló felépítése, elrendezése nagy vonalakban hasonló a legtöbb korabeli intézményéhez. Többnyire igyekeztek aránylag magas, erős építésű tornyokban berendezni az obszervatóriumokat, hogy a talaj menti kigőzölgésektől, párától, és télen a kémények füstjétől megszabaduljanak. Ennek ma is látható szép példái az 56 méter magas egri, a kremsmünsteri vagy a mannheimi csillagásztorony. A nagyszombati Egyetem csillagvizsgálója jellegzetes barokk obszervatórium-típus. A forgó kupolák ezidőben még csekély szerepet játszottak. A kisebb műszereket a nagy észlelőtermi ablakok egyikétől a másikig mozgathatták, a nagyobbakat pedig egy-egy irányban állítva végleg elhelyezték.

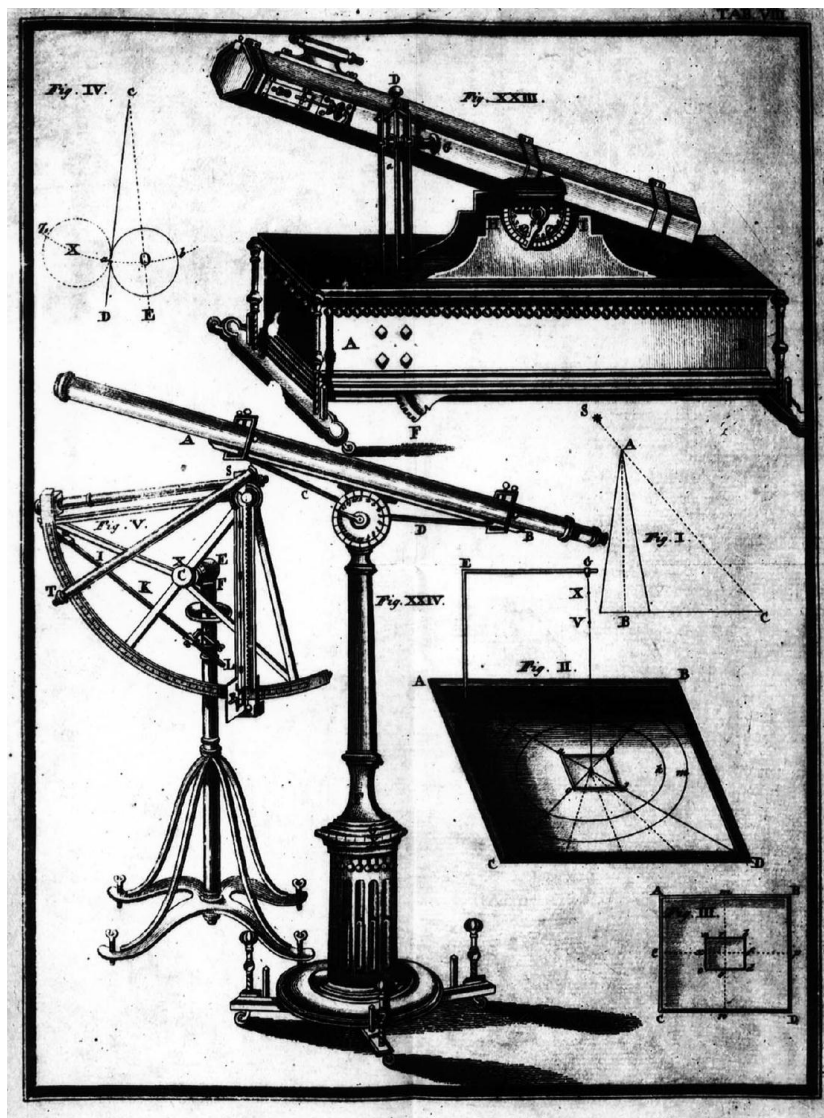
A csillagásztorony berendezése

A 19. sz. közepéig a csillagászat legmagasabbrendű feladatának az égitestek mozgásának meghatározását tekintették. Ezért az észlelő csillagász munkájának súlypontja a pozíciós asztronómiára helyeződött: az égitestek helyzetének mennél pontosabb meghatározását tűzték ki célként. Ennek megfelelően a megfigyelések célja elsősorban szög- (ív-) és időmérés volt. A legfontosabb műszerek feladata tehát a lehetőleg igen finom szögmeghatározás volt. Ezt a célt szolgálták a kor legkedveltebb megfigyelő eszközei, a kvadránsok (quadrans = körnegyed), amelyek többnyire a horizontális koordináta-rendszerben végzett mérésekre alkalmazták. Mivel a magassági szögeket csupán a horizonttól a zenitig, vagyis 90 fokot átfogó ívben kell csak mérni, a vertikális szögmérésre elegendő volt egy negyedkörív — innen ered e műszerek neve. A kvadránsok, mint a teodolitok ősei, egyaránt alkalmasak voltak a földrajzi és égi pozíciómérésekre.

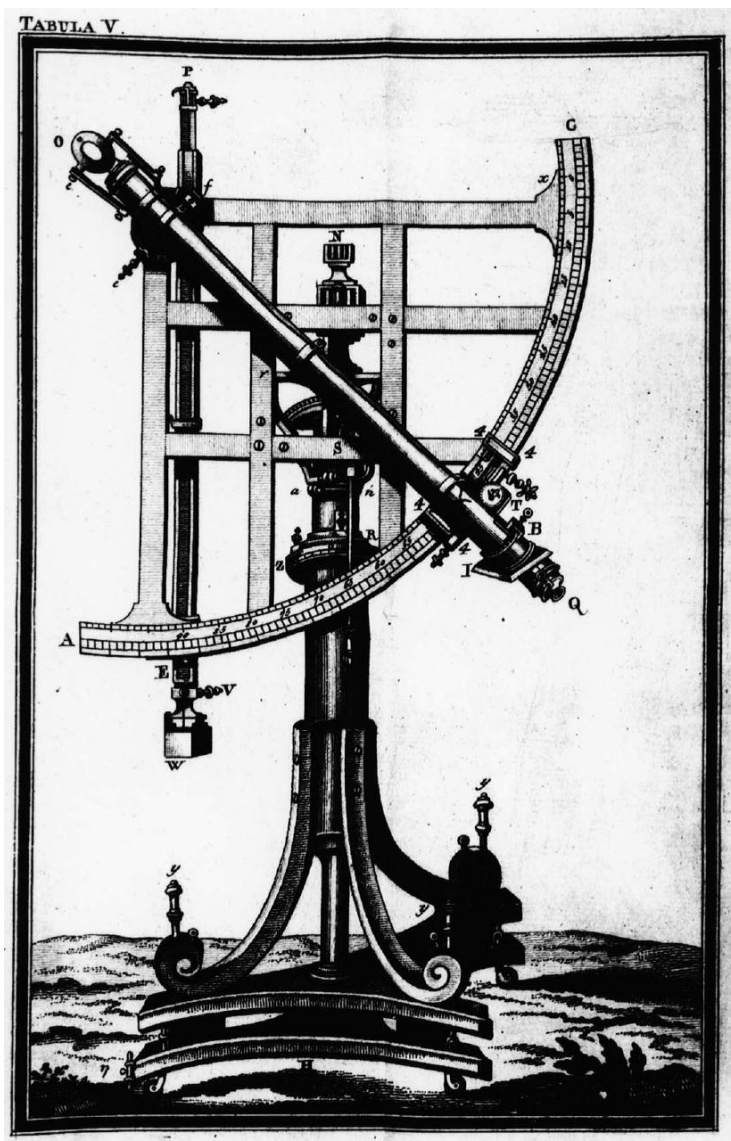
⁴A teljesség kedvéért meg kell jegyeznünk, hogy a kiváló képességű mérnök, Mikoviny Sámuel (1700?-1750) már 1728-ban ablakokat nyitattott pozsonyi lakásának falán, hogy azokon át rendszeresen megfigyelje a Nap és a csillagok delelését, és kijelölje a pozsonyi délkört. Ezt már obszervatóriumnak tekinthetjük, amely azonban később, Mikoviny halálával megszűnt. Az 1730-as években Kolozsvárt, a Jezsuita Akadémia építésekor is felmerült egy csillagda berendezésének igénye, Hell Miksát 1752-ben ezért is helyezték oda. A kolozsvári főiskolai csillagvizsgáló azonban csak az 1770-es években került tető alá.



7. ábra: A nagyszombati egyetemi Matematikai torony főműszere, a 6 láb sugarú, meridiánba állított falikvadráns. (K. Zillak rajza)



8. ábra: Jellegzetes csillagászati műszerek a 18. sz. második feléből: fent Newton-rendszerű reflektor kb. 6 láb (1,8 m hosszú), balra lent hordozható kvadráns, csillagászati helymeghatározásokra, lent középen azimutális tengelyű lencsés távcső.



9. ábra: Nagy hordozható kvadráns, a 18. sz. végén, pozíciós mérésekhez. (A 6. és 7. ábra Antonis Mártonfi: *Initia astronomiae Speculae Batthyianianae Albensis... Alba Carolinae* [Gyulafehérvár], 1798.)

A kisebb szögtávolságok meghatározásához szűkebb szögértéket átfogó beosztás is elegendő volt, ezért a kvadránsok mellett gyakran feltűnnek a kör hatod részét átívelő szextánsok, vagy nyolcad körívű oktánsok. Ezeket a műszereket néha ekvatoriális tengelyrendszerre is szerelték. Ezeknek a kisebb ívet átfogó szögmeghatározó műszereknek összefoglaló neve a szektor (sector). A nagy pontosságú meghatározásokra és az időmérésre a meridián síkjába rögzített kvadránsokat használták. Általában ezeket a fali- vagy rögzített kvadránsokat tekintették a csillagvizsgálók főműszereinek [Bennett 1987]

A kvadránsok teleszkópjait gyakran használták azimutális távcsökeként, különféle égi jelenségek megfigyelésére. Olyan méréseknél, amelyek nem terjedtek ki nagyobb ívre, az egyszerű azimutális tengelyű távcsövek is alkalmasak voltak, főleg ha okulárjaikat mozgó vagy hálózat-szálas mikrométerrel is ellátták. A lencsés távcsövek (refraktorok) legnagyobb hátránya a 18. sz. második feléig az egyszerű (egytagú) lencsék képtorzítása, és színező képalkotása volt. Mivel még az egyszerű, egytagú lencsék hibamentes üveganyagának előállítása is sok nehézséggel járt, a refraktorok objektívátmérője többnyire 3–5 centiméter körül mozgott, a 8–10 cm nyílású lencse már nagynak számított. Ezért a távcsövek méretét nem az objektív átmérőjével, hanem a gyújtótávssággal, vagy a cső hosszával jellemezték. A 3, 4 vagy akár 10 lábnyi — tehát 0,9, 1,2, ill. 3,1 méteres — távcső ekkora fókuszt jelent, míg az objektív átmérője legfeljebb 4–5 cm volt minden esetben.

Színhibamentes képet csak a tükrös távcsövekkel (reflektorokkal) lehetett kapni, amelyeket akkoriban “catadioptrikus” teleszkópként emlegettek. A reflektorokat azonban általában csak égi jelenségek szemlélésre, ill. olyan megfigyelésekre használták, ahol nem volt szükség pontos szögmérésre: a Jupiter holdjainak fogyatkozását, a Hold csillagfedéseit (okkultációkat), a nap- és holdfogyatkozások kontaktusait, az üstökösök képét vizsgálták tükrös távcsövekkel.

A tükrös távcsövek méreteit ugyancsak a csőhosszal tüntették fel, ami a Newton-rendszerű reflektorok esetében valóban közel azonos a gyújtótávssággal. Az irányadó angliai műhelyek elterjedt szokása alapján általában a fókuszt úgy választották meg, hogy ahány hüvelyk (2,5 cm) a tükör átmérője, annyi láb (30,5 cm) a fókusza. Ezért a reflektorok fényereje többnyire 1/12 arányú volt, és a csőhosszból ma is megbecsülhetjük az átmérőt.

A Nagyszombati Egyetem első berendezéseiről sajnos nem maradt fenn leltár. A csillagvizsgáló felszerelését azonban megítélhetjük, ha az évente — később csak 2–3 esztendőnként kiadott beszámolókból megnézzük, hogy milyen távcsövekkel végeztek legtöbbször észleléseket. Egy részletesebb leltár készült 1777-ben, amikor az egyetemi csillagvizsgáló berendezésének egy részét Budára szállították, és a királyi palota tornyában helyezték el [Jelitai 1938]. Ezeknek az

adatoknak összevetéséből kialakíthatjuk a képet a nagyszombati felszerelésről. Sajnos csak igen ritkán találunk adatot a műszer készítőjéről.

Valószínűleg az első távcsövek Kéry Ferenc tükrös teleszkópjai lehettek. A kortárs fizikatankönyv-írók említik Kéry 4 és 8 lábnyi távcsöveit. Az 1777-es listában valóban szerepel egy 4 és egy 8 láb, vagyis kb. 1,3 ill. 2,6 méteres Newton-reflektor. Az “angliai szabvány” alapján ezeknek tükörátmérője kb. 10 cm és 18–20 cm lehetett.

A rendszeres megfigyelések kezdetétől, 1756-tól 1770-ig az észlelések többségéhez az alábbi távcsöveket használták:

- 4 lábnyi (1,3 m-es) reflektor,
- 4,5 lábnyi (kb. 1,45 m-es) reflektor,
- 5 láb (1,6 m) hosszú refraktor.

Ezek mellett 1768-tól többször említik a

- 18 láb (5,85 m) hosszú refraktor,
- 9 láb 8 hüvelyk 1 és 1/3-ad vonal ívsugarú (3,166 m) zenitszektort, a tetőpont közelében delelő csillagok észlelésére. Ez utóbbiról azt is tudjuk, hogy “kitűnő angol műszer” volt.

A szállítási leltárból azonban azt is tudjuk, hogy az intézet főműszere, a dél-kört kijelölő rögzített kvadráns köríve 6 láb (1,95 m) sugarú volt. Ennek használatáról nincsen közlés, de pontos időmérésre bizonyára gyakran alkalmazták. A gyártó nincsen feltüntetve, nem valószínű azonban, hogy helyben készült. Talán a bécsi Andreas Schultz mester — az ottani egyetem műszerésze —, vagy még Johann Jakob Marinoni udvari matematikus készítette. Időméréshez 3 csillagászati és egy “polgári” óra szolgált, ebből kettőt Marinoni hagyatékából szereztek be.

A legnagyobb lencsés távcsövek hossza 21, 12 és 6 láb (6,8 m, 3,9 m, 1,95 m) volt, objektívlencséjük talán 5–6 cm átmérőjű lehetett. Egy akkoriban divatos műszer volt a “Siriameter”, vagyis Szíriusz-megfigyelő távcső, 5 láb gyújtótávolsággal (1,62 m). Ezt a műszert erős állványon, vagy az épület vastag kőfalazatában szilárdan rögzítve úgy helyezték el, hogy benne a Szíriusz a deleléskor áthaladjon a meridián-fonálon. Az ilyen nagyon szilárdan rögzített távcsövekkel próbálták egyes csillagok parallaxisát meghatározni.

Az 1777. évi összeírásnál — az éggömböket és mágnesűt is beleszámítva — 27 tárgyat soroltak fel [Jelítai 1938]. Ezekből 13 tételt vittek fel Budára, míg 14 eszköz az eredeti helyén maradt. Ebből megállapítható, a nagyszombati Egyetemi Matematikai torony olyan gazdagon volt felszerelve, hogy abból

két obszervatórium berendezése is kitellett. A Nagyszombatban hagyott műszerekkel Taucher Ferenc (1738-1820), korábbi másodcsillagász (adjunktus) tovább folytatta a megfigyeléseket, 1785-ig. Ilyen módon a budai Királyi Egyetemi Csillagásztorony egyike volt a világ első obszervatóriumainak, amely “fiók-csillagvizsgálóval” is rendelkezett — igaz, hogy csak 7 éven át. Mindesetre biztosította a megkezdett észlelések zavartalan folyamatosságát. (A jegyzéket magyar fordításban, az 1. függelékben közöljük.)

Balszerencsés körülmény volt azonban, hogy a nagyszombati csillagvizsgáló éppen akkor kezdte meg működését, amikor az angol John Dollond elkészítette és sorozatban, piacra gyártotta a kéttagú, színtelenítő (akromatikus) távcső objektíveket. Ezért az intézet lencsés távcsövei alig néhány év után elavulttá váltak. Az Egyetem Budára telepítését követően megkezdődött a kérvényezés az ódon, rosszabb képminőségű lencsék kicserélésére modern, két vagy három tagú objektívekre. A magas költségekre való tekintettel azonban ez az igyekezet csak részben járt eredménnyel, és mindez nagymértékben hozzájárult ahhoz, hogy a budavári csillagvizsgáló felszerelése a 18. sz. végéig reménytelenül elavult. (Ez a helyzet azonban másutt is fennállt!)

Az Egyetem csillagvizsgálójának munkaterületéhez tartozott azonban egy olyan észlelési sorozat is, amely akkoriban szinte egész Európában páratlan volt. Már a megnyitás évétől megkezdődött a rendszeres hőmérséklet- és légnyomás-mérés, valamint — legalábbis alkalmanként — a földmágneses megfigyelés is. A nagyszombati Csillagásztorony egyike volt a világ első, folyamatosan és szabatosan észlelő meteorológiai megfigyelő állomásainak [Réthly II.]. Az intézet kiadványaiban csupán az 1756–59 közt évek időjárásának összefoglaló ismertetése található, a hőmérsékleti és légnyomásbeli szélsőségek felsorolásával. Kéziratban az ELTE Egyetemi Könyvtára őrzi az 1760. és 62. évek napi adatait is.

Sajnos nem maradtak meg a földmágneses deklináció megfigyelésének adatai. Bár egyes utalásokból úgy tűnik, hogy ezeket külön füzetben adták közre (a léghőmérséklet megfigyelésekkel együtt), ilyen kiadvány még nem került elő. Így csak azt tudjuk leszögezni, hogy a nagyszombati csillagvizsgáló az első európai obszervatóriumok egyike volt, ahol folyamatos és rendszeres mágneses deklinációméréseket végeztek.

Összehasonlítva a nagyszombati egyetemi csillagvizsgáló felszerelését más, korabeli obszervatóriumokéval, elfogultság nélkül megállapíthatjuk, hogy az a maga idején egyike volt az akkori világ legjobban berendezett intézményeinek. Csupán néhány intézet múlta felül, pl. a Greenwichi Királyi Csillagvizsgáló és a párizsi Királyi Obszervatórium. Mindkét obszervatórium esetében azonban nem csak azt kell látnunk, hogy fenntartóik révén jelentősebb anyagi támogatást kap-

tak, hanem figyelembe kell vennünk, hogy berendezéseiket, a műszertechnika fejlődésével párhuzamosan gyakran felújították. Nagyszombatban, a Jézus-társaság feloszlata után (1773) eléggé szűkös lehetett a berendezések korszerűsítésére szánt összeg [Pauler 1883, Szentpétery 1936]. De még ilyen körülmények között is, a csak részben korszerűsített eszközök alkalmasak voltak arra, hogy a budavári Egyetemi Obszervatóriumban pontos megfigyeléseket végezzenek.

Meglepően lekcisinylően szól 1777-ben az egyetem áttelepítésével kapcsolatos jelentés. Erről azonban tudnunk kell, hogy a fanatikus szabaddóműves Kempelen Farkastól származik, aki ezt az alkalmat is megragadta, hogy az egykori jezsuita alapítás jelentőségét alábecsülje [Fejezetek 16]. Éppen ezért nem tekinthetjük hitelt érdemlőnek. Nagyobb súllyal esnek latba a csillagászok panaszai a színtelenítő objektívlencsék hiányáról, és a reflektorok faállványzatának gyengeségéről. Az utóbbi, 30–40 évi használat után nem csodálható, de kellő anyagi ráfordítással helyrehozható lett volna. Erről akkor már a Helytartótanácsnak kellett volna gondoskodnia.

Csillagászok és megfigyelések Nagyszombatban

Az újonnan felépült obszervatórium 1756-ban már működőképes volt, de a megfigyelő munka csak a következő években bontakozott ki. Valószínűleg az újonnan kinevezett vezetőnek, Weiss Xavér Ferencnek először kellő gyakorlatra kellett szert tennie az észlelői munka terén.

Az egyetemi csillagvizsgáló vezetésével P. Weiss Xavér Ferenc S.J. (Nagyszombat, 1717 – Buda, 1785) matematikaprofesszort bízták meg. Weiss fiatal koráról és korábbi csillagászati tanulmányairól keveset tudunk. 16 esztendősen kérte felvételét a Jézus-társaságba. A kötelező tanulmányok mellett nagy érdeklődéssel foglalkozott a matematikai tudományokkal. Negyedik szerzetesi fogadalmát 1751-ben tette, ezután Kassán majd Szokolcán tanított. 1754-ben lett a matematika tanára a nagyszombati főiskolán, a következő évben a tanárjelöltek (repetensek) oktatásával is megbízták. Ugyanebben az évben nevezték ki a “matematikai múzeum” (matematikai és fizikai szertár), valamint az épülő csillagvizsgáló előljárójává (“praefectus speculae astronomiae”). 1762-ben rendje felmentette minden egyéb beosztása alól, és kinevezték az Egyetemi Obszervatórium igazgatójává. Ezt a hivatalát a rend feloszlata (1773) után — érdemeire tekintettel versenypályázat nélkül — továbbá az Egyetem Budára telepítését követően (1777) is megtarthatta [Szerdahelyi 1785, Fejér 1835, Wurzbach 54 k, Bartha 1985]. Nevéhez fűződik a Magyarországon megjelent első Newtoni szellemű fizikakönyv összeállítása (“Astronomiæ physicæ juxta Newtoni Principia...”

Tyrnaviae, 1759).

Weiss nem új felfedezésekkel vagy elgondolásokkal tett szert hírnévre, hanem fáradhatatlan és pontos észlelőként vált ismertté. Harminc esztendő tevékenysége során óriási mennyiségű “rutin észlelést” végzett, amelyek elismerést szereztek számára. Megfigyelőként olyan tekintélyt szerzett, hogy Károly Tivadar rajna-pfalzi választó 1783-ban a mannheimi csillagvizsgáló igazgatójává hívta meg. Állandó kapcsolatban állt Hell Miksával, és levelezésükből megállapítható, hogy a bécsi csillagász biztatta Weisst egyik-másik észlelései program végrehajtására [Pinzger II.]. De számos más jeles európai kortársával is levelezett, és megállapíthatjuk, hogy korának megbecsült észlelője volt [Vargha 1985]. A nagyszombati rendi napló megállapítja szerint⁵:

“A csillagászati obszervatóriumban egész éven át dolgoznak. Nincs nappal vagy éjjel, hacsak nem nagyon felhős az idő, amely megfigyelés nélkül telne el”. (Egyetemi Kvt.)

Weiss mellé társ-elöljárói (“socius praefectus”) rangban Kéry B. Ferenc professzort nevezték ki. Kéry észlelő tevékenységéről nincsen adatunk, úgy tűnik elsősorban a tükrös távcsövek gyártásával, foglalkozott. A csillagvizsgáló gazdag felszereléséhez mérve a kétfőnyi tudományos személyzet eléggé kevésnek mondható. (Igaz, hogy a legtöbb külföldi intézetben is hasonló volt a helyzet.) Talán az egyetem vezetősége is érezte ezt a visszásságot, és 1762-ben második “csillagásztárs”-ként kinevezték Rössel Tamás Ferencet. Rössel azonban nem végzett észleléseket, feladata a műszerek karbantartása volt. Budán már egyetemi mechanikusként (finommechanikus) dolgozott, és maga is készített kisebb mérőműszereket. E tevékenységével Rössel a magyarországi műszergyártás egyik megalapozója [Holló-Bartha 2003].

Végül is 1766-ban került Weiss mellé képzett és tevékeny társ-csillagász, Sajnovics Nepomuki János S.J. (1733–1785) személyében [Bartha 1983a, Sajnovics 1994]. Sajnovics már nem volt fiatalember, amikor Nagyszombatba kinevezték. Korábban két éven át Bécsben, Hell Miksa mellett tanulta a gyakorlati csillagászatot, és Nagyszombatban jól kamatoztatta ismereteit. Sajnos csak rövid ideig dolgozott az egyetemen. 1768 tavaszán Hell Miksa útitársaként az Észak-norvégiai Vardø-szigetre utazott, a Vénusz következő, 1769. évi átvonulásának megfigyelésére. Csak 1770-ben tértek haza, ekkor ismét elfoglalta másodcsillagász-állását. 1773 elején azonban rendje Budára helyezte, az ottani jezsuita kollégium matematikatanárául [Bartha 1983a].

Sajnovics távolléte alatt félévig az osztrák Franz Paula von Triesnecker

⁵“In Observatorio astronomico vigilae toto anno actae sunt. Non dies non nox, quae quidem innubis fuit, sine observatione decurrit”. (Idézi: Kelényi 1929, 6.o.; magyarul Zemplén 1998)

(1745–1817) — később Hell utóda a bécsi obszervatóriumban —, majd P. Taucher Ferenc (1735–1820) tevékenykedett adjunktusként Weiss mellett [Bartha 1983, Wurzbach 43 és 46.]. Budán Bruna Ferenc Xavér (1745–1817), és rövid ideig Sajnovics János, volt az igazgató segítője.) Az 1770-es években még egy M. Pichler nevű “másodcsillagász” neve is felbukkan, aki korábban Bécsben tanult. Amikor 1777-ben a csillagvizsgáló berendezésének egy részét Budára szállították, a Nagyszombatban hagyott eszközökkel Taucher folytatta a megfigyeléseket, 1785-ig. Csak Weiss Ferenc elhunytakor költözött — a Nagyszombatban maradt berendezéssel — Budára, miután kinevezték a csillagvizsgáló igazgatójává [Pauler 1880, Szentpétery 1935]. Taucher Ferenc (akárcsak Weiss) elsősorban megfigyelő csillagász volt, különösen az akkor felfedezett Uránusz pozíciómeghatározása terén végzett jelentős munkát. (A csillagászok rövid életrajzát is irodalmi munkásságát Szinnyi József is ismerteti a “Magyar írok élete és munkássága” tizennegy kötetében!)

Az egyetemi csillagvizsgáló a Jézus-társaság vezetése alatt a Bölcsészettudományi Kar intézeteként működött. 1774-ben a uralkodó által kezdeményezett egyetemi reform során a csillagászat önálló tanszéket kapott. Sajnos arra vonatkozóan nincsen adatunk, hogy a hallgatók végeztek-e csillagászati gyakorlatokat, ill. dolgoztak-e az obszervatóriumban, mint gyakornokok.

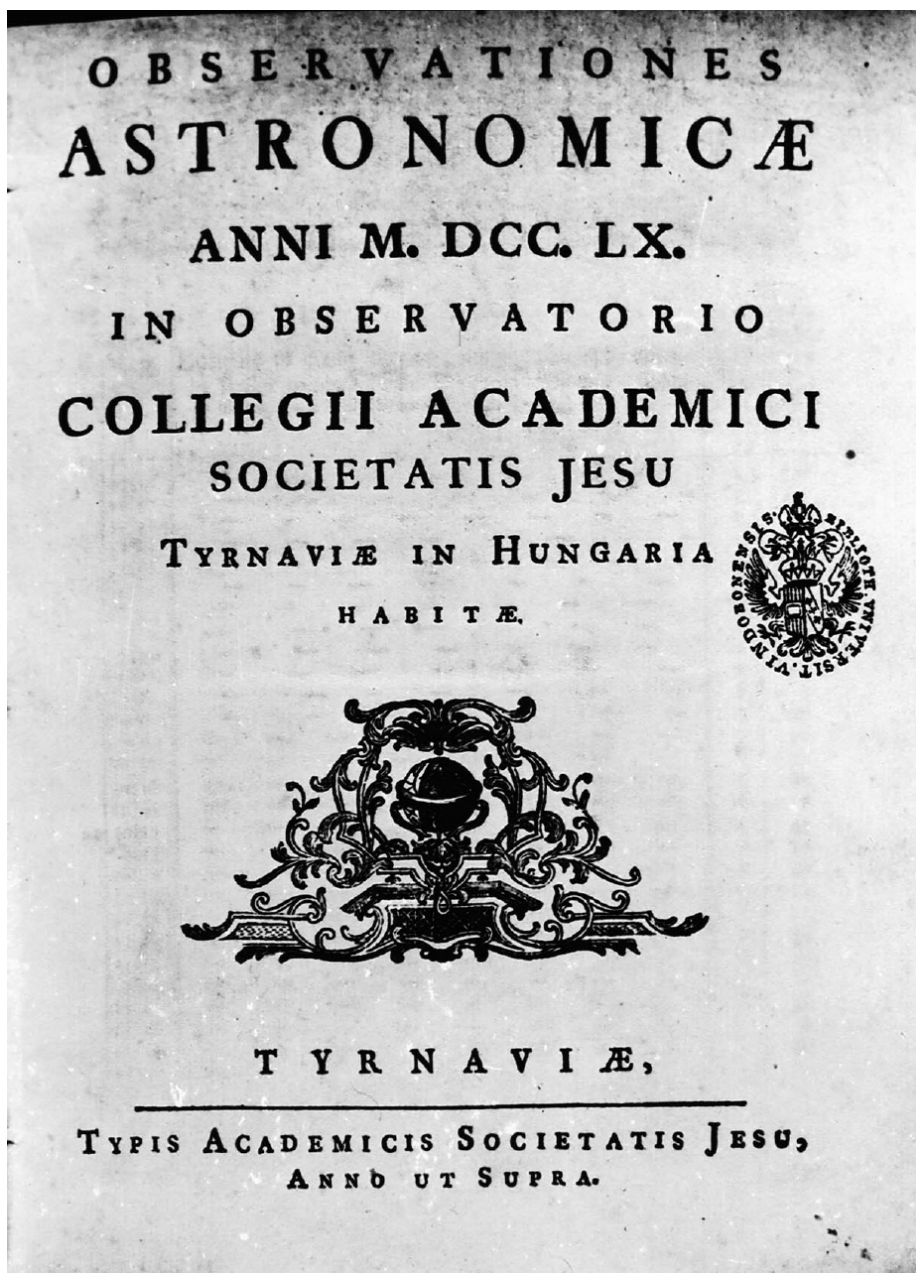
A nagyszombati “matematikai torony”-ban végzett észlelésekről Weiss Ferenc, majd Taucher Ferenc több-kevesebb rendszerességgel beszámolókat tett közzé (latin nyelven). A legrészletesebbek a Weiss szerkesztésében (de eleinte névtelenül), egy-, két- ill. háromévente kiadott intézeti kiadványok.⁶

A 35–65 oldalas füzetekből, amelyeket 2–3 rézmetszetű képtábla is illusztrál, kilenc kötet jelent meg, 1758 és 1770 között: az 1756-58, az 1759, 1760, 1761, 1762, az 1763-64, 1764-65, az 1766-67, valamint az 1768-1770. évek észlelési leírásai. Az első néhány kötetben a meteorológiai mérések is megtalálhatók. Az egyetemi könyvtárban őrzött táblázatok és grafikonok tanúsága szerint a megfigyeléseket később is feldolgozták. Egyes utalások szerint külön füzetben jelentek meg a mágneses deklináció mérései [Réthly II].

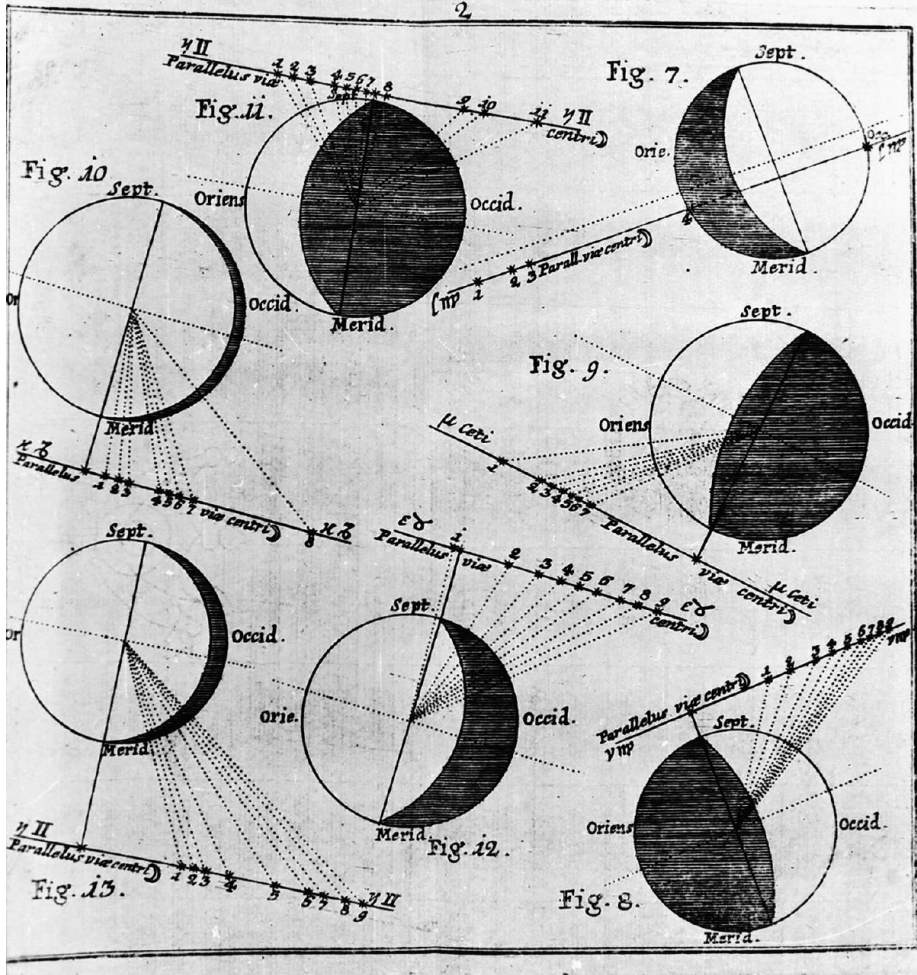
Hell Miksa, aki mindenkor szívügyének tekintette a magyarországi csillagászat támogatását és fejlesztését, az általa szerkesztett bécsi Csillagászati Évkönyvekben 1765-től kezdve — a bécsi beszámolók mellett — rövid összegezéseket közölt a nagyszombati (majd a budai) megfigyelésekről.⁷ Ezeknek a néhol csak

⁶ *OBSERVATIONES ASTRONOMICAE ANNI IN OBSERVATORIO COLLEGII ACADEMICI SOCIETATIS JESU, TYRNAVIAE IN HUNGARIA.* (Csillagászati megfigyelések a évben a Jézus-társaság nagyszombati akadémiajában kollégiumi obszervatóriumban, a magyarországi Nagyszombatban. Nagyszombat.)

⁷ *EPHEMERIDES ASTRONOMICAE ANNI AD MERIDIANUM VINDOBONEN-*



10. ábra: Az 1760. évi megfigyeléseket tartalmazó kiadvány címlapja



11. ábra: A Hold megfigyelt helyzetei egyes csillagokhoz viszonyítva (jobbra fent egy okkultáció), F. X. Weiss mérései



12. ábra: A bécsi Egyetem csillagászati évkönyvének címlapja (Hell Miksa szerkesztésében)

pag. 104.

December		1791
Dies	Situs Satellitum $\frac{1}{2}$ tubo astron. hor. 6. mane	
1	4°	07° 2° 03°
2	4°	2° 3° I O
3	04	02 8° 07
4	04	8° 7° 02
5		03 ^{II} 07
6		2° 07 02 04
7	2	07 1° 03 03
8		07 2° 04 03
9		2° 7° 3° 04
10	3 O	02 07 04
11		3° 7° 02 4°
12		03 2° 4°
13		2° 03 7° 4°
14	2	07 04
15		04 02 03
16		4° 2° 7° 3°
17		4° 02 03 I
18	4°	03 7° 02
19	4°	03 02 07
20	04	02 07 02
21	04	02 03 07
22		04 07 02 03
23		02 04 7° 3° 2 O
24		02 07 3° 04
25		3° 02 04 I O
26		3° 07 2° 04
27		03 2° 7° 04
28	3	02 07 4°
29		07 02 03 4°
30		2° 7° 3° 4°
31		02 07 3° 4°
Dies	Situs Satellitum $\frac{1}{2}$ pro temp. Eclips. Vienn. vis.	
1	4°	06 2° 03 Imm. I.
14		02 03 04 Imm. II.
17	4°	02 07 3° Imm. I.
24		02 07 3° 04 Imm. I.

13. ábra: A Jupiter holdjainak előre számolt jelenségei 1791 decemberében a bécsi évkönyvben

statisztikus jellegű felsorolásoknak révén végigkísérhetjük a nagyszombati csillagászok működését az intézet megnyitásától a műszerek elszállításáig. Mivel a bécsi évkönyvek Európa-szerte elterjedtek, ezek a beszámolók jelentősen hozzájárultak a nagyszombati csillagászat nemzetközi elismeréséhez.

Weiss Ferenc egy német nyelvű összegezést is közölt “Der Sternwarte zu Tyrnau in Hungarn Astronoms” címen, az 1756–1771 közti munkálatokról. (Beyträge zu verschiedenen Wissenschaften von einigen Oesterreichischen Gelehrten, Wien, 1775. 414–443 old.)

Ezekből a meglehetősen részletes jelentésekből és észlelési adatokból megállapítható, hogy a nagyszombati Egyetem csillagászati megfigyelései, főként az obszervatórium fennállásának első 25–30 évében, a kor színvonalán álltak. A 18. sz. csillagászati méréseinek legfőbb célja az égitestek helyzetének meghatározása volt. Nagy fontosságúak voltak a Hold mozgására vonatkozó megfigyelések, valamint az üstökösök pályameghatározásai. Mivel a pozíció- és időmérő eszközök pontossága korlátozott volt, a helymeghatározásoknál fontos szerepe volt a közvetett méréseknek. Ekkoriban a csillagászat munkaterületéhez tartozott a földrajzi koordináták megállapítása. Különösen a földrajzi hosszúság pontos megállapítása okozott sok gondot. Hell már bécsi éveinek kezdetén kidolgozott egy módszert — a Jupiter holdjainak megfigyelésével — a hosszúság meghatározására, amely a kronométer elterjedéséig a legpontosabb eredményt szolgáltatotta [Bartha 1978]. A módszer kimunkálásába, majd széleskörű alkalmazásába bevonta Weiss Ferencet, ill. a nagyszombati csillagvizsgálót is. A következő években a megfigyelések egyik főprogramja a Jupiter-holdak rendszeres megfigyelése volt. Az észlelések számai az egyes esztendőkből a csillagvizsgáló tevékenységének első tizenöt esztendejében a következőképpen alakultak:

1756-ban	2 napon	1768-ban	19 napon
1761-ben	19 napon	1759-ben	27 napon
1766-ban	19 napon	1764-ben	19 napon
1757-ben	8 napon	1769-ben	10 napon
1762-ben	15 napon	1760-ban	22 napon
1767-ben	13 napon	1765-ben	17 napon
1758-ban	14 napon	1770-ben	15 napon
1763-ban	22 napon		

észlelték a Jupiter-holdak fogyatkozásait. A gondos méréseknek köszönhetően, Nagyszombat földrajzi helyzetét már igen korán nagy megbízhatósággal meghatározták [Bartha 1984].

SEM — Observationes astronomicae factae Tyrnaviae (Csillagászati efemeridák az évre a bécsi délkörre: A Nagyszombatban tett csillagászati megfigyelések)

A holdmozgás meghatározása szempontjából volt jelentős a csillagfedések időpontjainak mérése. Nagy gonddal észlelték a nap- és holdfogyatkozásokat. 1761-ben Weiss igen pontosan észlelte a Vénusz átvonulásának (Európából látható) utolsó két érintkezését [Vénuszátvonulások 2004]. Figyelemre méltó, hogy ez alkalommal megmérte a bolygókorong látszó szögátmérőjét, és az általa kapott érték a kor legjobb adatai közé tartozik.

Ennek a korszaknak fontos programja volt a Hold és a bolygók együttállításának megfigyelése a fényesebb csillagokkal. Az észlelés során folyamatosan mérték (mikrométerrel) a Hold, ill. az adott bolygó és a csillag távolságát és egymáshoz viszonyított pozíciószögét. A maguk korában ezeknek a méréseknek a pontos pozíciómeghatározás szempontjából volt jelentőségük.

Igen értékesek voltak azok az égi koordináta-mérések, amelyeket 1783-tól Taucher Ferenc végzett a két évvel korábban felfedezett Uránusz-bolygó keringésének meghatározására. Taucher gondos mérései hozzájárultak az Uránusz pályaelemeinek pontos kiszámolásához. (A mérési adatokat Hell tette közzé az *Ephemerides Astronomicae...* köteteiben.) Az Uránusz helyzetét Budán is mérték, ilyen módon Magyarországról aránylag nagy adatsorozat került a nemzetközi tudományos "vérkeringésbe".

A csillagvizsgáló jelentős szerepet kapott Magyarország pontos térképeinek készítésében. Nagyszombat, majd Buda az első, csillagászati úton bemért koordináta-alappontok közé tartozott. A földrajzi szélességet (φ) Weiss először az un. Boskovich-módszerrel határozta meg, és a 6 alkalommal ismételt mérésekből levezetve

$$\varphi = 48^{\circ}22'57,53'' \text{ Észak.}$$

Hell Miksa 1769-ben egy új eljárást dolgozott ki a szélesség igen pontos mérésére (ma Horrebow–Talcott módszerként ismert), amelyről barátait, kollégáit levélben is tájékoztatta [Bartha 1978, 1992]. Ennek alapján Weiss 1770-ben újból mérte a szélességet, és arra egyetlen mérés alapján a következő értéket kapta:

$$\varphi = 48^{\circ}22'57,51'' \text{ Észak.}$$

Hell módszerének pontosságát tanúsítja, hogy egy mérés olyan megbízható adatot adott, mint más módszerrel több év sorozata [Weiss 1775, Bartha 1984]. A mai mérésekkel összehasonlítva a Hell-féle módszer a 18. sz. északözével $\pm 1\text{--}2$ ívmásodperc, a mai műszerekkel $\pm 0,01''$ pontosságot biztosít.

A földrajzi hosszúságot (λ) Weiss folyamatosan újraszámolta Bécs és Nagyszombat között. Az 1761. évi nagyszombati Jupiter-hold észleléseket Hell a párizsi Tengerészeti Observatórium megfigyeléseivel, 1764-ben a kremsmünsteri

csillagvizsgálóval mérte össze. 1768–70 között a párizsi Királyi Obszervatóriuméval vetette egybe. A sok éves jupiterhold-megfigyelési sorozat középértékeként, a bécsi hosszúság közbeiktatásával a Nagyszombat hosszúsága a greenwichi kezdődélkörhöz:

$$\lambda = 17^{\circ}33'59.5'' \text{ E. Gr. (Greenwichtől keletre).}$$

Később Buda, Eger, majd a 18. sz. végén Gyulafehérvár földrajzi helyzetét is nagy pontossággal meghatározták. Ezek a csillagászati műszerekkel bemért helyek azután a magyarországi térképezés fontos alappontjaivá váltak [Bartha. 1981] A hiba mindössze 1 szögmásodperc, ami a korabeli módszerek ismeretében megdöbbentően csekély eltérés!

Az időjárás-megfigyelések igen jelentős helyet foglaltak el a nagyszombati észlelések sorában, és csak sajnálkozhatunk azon, hogy ezek az adatok töredékesen maradtak ránk. Az első három év összefoglaló adatai, a hőmérséklet havi középértékeivel, valamint az egyes hónapok szélsőségeivel, továbbá a légnyomás szélsőségei megjelentek az “Observationes astronomicae” kötetének végén. A hőmérőt, légnyomásmérőt (barométert), levegőnedvesség-mutatót (higrométert) naponta háromszor olvasták le: reggel 7–8 óra, délben 2–3 óra és este 8–9 óra között. Ugyanekkor jegyezték fel az ún. égboltképet (a felhőzettel fedettséget és a levegő állapotát, pl. ködöt, stb.) is. A csapadékos napok számát, a csapadék minőségét, a zivatarok, jégverések felléptét naponta vezették a naplóba.

A légköri tűnemények közül az északifény-jelenségeket a jó rajzkészségű Johannes Nepomuki Fierer S.J. kilenc szép akvarellen is (kötetünk hátsó borítóján; az eredeti ma az Egyetemi Könyvtárban) megörökítette. (Egy tizedik, valószínűleg szintén tőle származó színes rajz a bécsi Egyetemi Csillagvizsgálóban nagy és összetett haló-jelenséget ábrázol.) A színes képek nagyon híven adják vissza a sarki fény árnyalatait és alakváltozatait [Réthly–Berkes 1963]. Az 1768–70, valamint az 1777–89 közti években világszerte sok helyen figyeltek meg sarki fényt. A nagyszombati (majd budai) észlelések a kor legrészletesebb adatai közé tartoznak.

Sajnos nincsenek meg a mágneses mérések (deklináció-meghatározások) értékei, bár nem kizárható, hogy még előkerülhetnek ilyen tárgyú kéziratok. A deklináció mérésének hiánya azért is sajnálatos, mert — Hell ösztönzésére — alighanem kapcsolódnak az északifény-észleléséhez. A rendszeres mágneses deklináció-észlelések csak 1782-től Budáról maradtak meg. Sajnos a csillagvizsgáló leszerelését követően a meteorológiai észlelések is fébleszakadtak, és ezzel, 1785-ben a nagyszombati egyetemi csillagvizsgáló gyakorlatilag is megszűnt.

Forrásmunkák

- [Bartha 1878] Bartha Lajos 1878: Hell Miksa és a földrajzi helymeghatározás pontossága a XVIII. sz.-ban. — *Technikatörténeti Szemle* 9. köt. Budapest, 1977.
- [Bartha 1980] Bartha Lajos 1980: A nagyszombati csillagvizsgáló előtörténete. — *Természet Világa* 111. évf. 8. sz.
- [Bartha 1981] Bartha Lajos 1981: A legrégebbi magyarországi alapmeridiánok történetéhez. — On the history of oldest hungarian basic Meridiane. *Technikatörténeti Szemle* 12. köt. 1980–81. Budapest.
- [Bartha 1983] Bartha Lajos 1983: A nagyszombati egyetem csillagvizsgálója. *Föld és Ég* 18. évf. 6. sz.
- [Bartha 1983a] Bartha Lajos 1983: Sajnovics János — a csillagász. *Föld és Ég* 18. évf. 5. sz.
- [Bartha 1984] Bartha Lajos 1984: The Determination of Early Longitude and Base Meridians in Hungary. *Vistas in Astronomy* Vol. 28. No. 1.
- [Bartha 1985] Bartha Lajos 1985: Weiss Ferenc. In: *Évfordulóink a Műszaki és Természettudományokban 1985*. Budapest, 1984.
- [Bartha 1993] Bartha Lajos 1993: Kéry B. Ferenc. — In: *Évfordulóink... 1993*. Budapest, 1992.
- [Bennett 1987] Bennett, John A. 1987: *The Divided Circle*. Oxford.
- [Catalogus...] *Catalogus personalium officiorum provinciae Austricae Societatis Jesu pro anno M,DCC.LVII.-M,DCC.LXXXIII*. Tyrnaviae.
- [Csaba 1998] Csaba György G. 1998: Szentivány Márton csillagászati nézetei a "Miscellanae"-ban. Magyar Csillagászati Egyesület, Budapest.
- [Fejér 1835] Fejér, Georgius 1835: *Historia Academiae Scientiarum Pasmaniae Archi-Episcopalis*, Budaë.
- [Greenwich List] Greenwich List of Observatories 1986. Ed. Derek Howse. — *Journal of the History of Astronomy*, Vol. 17. Part. 4.

- [Hell 1781] Hell, Maximilian 1781: De longitude et latitudine duorum novorum observatorium in Ungaria, Aegriæ & Budæ erectorum. In: Ephemerides astronomiæ anni 1781 ad meridianum Vindobonensem, Viennæ, 1780. 109-123 p.
- [Holló–Bartha 2003] Holló Szilvia – Bartha Lajos: Csillagászati és felmérő műszerek gyártása Magyarországon a 18. sz.-tól a reformkorig. *Technikatörténeti Szemle* 25. köt. 2001–02. Budapest, 2003.
- [Howse 1980] Howse, Derek 1980: Greenwich Time and the discovery of longitude. Oxford University Press.
- [Jelitay 1938] Jelitay József 1938: Levéltári adatok a csillagászat hazai történetéhez, I. — *Csillagászati Lapok* 1. évf. 3. sz.
- [Kelényi 1929] Kelényi B. Ottó 1929: A Pázmány Péter tudomány egyetem csillagvizsgáló intézetei. *A História Könyvtára* 3. sz. Budapest
- [Pannekoek 1961] Pannekoek, Anton 1961: A History of Astronomy. (Chapters 27–31.) Dover Inc., New York.
- [Pauler 1980] Pauler Tivadar 1880: A budapesti Magyar Kir. Tudomány Egyetem története, I. köt. Budapest
- [Pinzger 1927] Pinzger Ferenc S.J., II.: Hell Miksa emlékezete, II. köt. Levelezés, Budapest, 1927.
- [Réthly I] Réthly Antal: Időjárási események és elemi csapások Magyarországon 1700-ig. Budapest, 1962.
- [Réthly II] Réthly A.: Időjárási események, stb. 1701-1800. Budapest, 1970.
- [Réthly A. III] Réthly A.: Időjárási események, stb. 1801-1900. Összerendezte: Simon Antal. I-II. OMSz.
- [Réthly–Berkes] Réthly Antal — Berkes Zoltán 1963: Nordlichtbeobachtungen in Ungarn (1523–1960). Budapest.
- [Sajnovics 1778] Sajnovics, Johannes Nep. 1778: Idea Astronomiæ, Budæ, p. 6. — Magyar ford. Nagy Rezső: A csillagászat alapvető ismertetése. Székesfehérvár, Terkán L. Bemutató Csillagvizsgáló, 1993.

- [Sajnovics 1994] Sajnovics János 1994: Demonstratio. (Magyar ford.; benne: C. Vladár Zsuzsa és Szij Enikő tanulmányai.) *Bibliotheca Reguliana* 2. ELTE, Budapest.
- [Schreiber 1903] Schreiber, Johann S.J. 1903: Die Jesuiten des 17. und 18. Jahrhunderts und Ihre Verhältnisse zur Astronomie. — *Natur u. Offenbarung* Bd. 40. (Münster i. W. Külön füzetben is.)
- [Sommervogel 1893] Sommervogel, Carlos 1893: Bibliothèque de la Campagne de Jesu... tom. IV. Paris, Bruxelles.
- [Szerdahelyi 1785] Szerdahelyi, Georgius A. 1785: Memoria admodum reverendi ac clarissimi Domini Francisco Weiss astronomi...Budae.
- [Szentpétery 1935] Szentpétery Imre 1935: A bölcsészettudományi kar története. (A Kir. magyar Pázmány Péter Tudomány Egyetem története, IV. k.) Budapest.
- [Vargha 1990] Vargha Magda 1990: Correspondence de Ferenc Weiss astronome Hongrois du XVIIIe siècle. *Bibliotheca Universitatis Budapestinensis. Fontos et Studia* 6, 7. Budapest, 1990, 1992.
- [Vénusz-átvonulások 2004] Tuboly V.-Bartha L.-Mitre Z. etc., szerk., 2004: A fekete Vénusz, Vénusz-átvonulások a Nap előtt. 64. p., Hegyhátsál. (Hegyháti Csillagászati Alapítvány.)
- [Weiss 1775] Weiss, Franciscus 1775: Die Sternwarte zu Tyrnau in Hungarn Astronomische Beobachtungen. In: *Beyträge zur verschiedenen Wissenschaften von einigen Oesterreichischen Gelehrten*. Wien.
- [Wurzbach] Wurzbach, Constantin v.: *Biographisches Lexicon des Kaiserthums Oesterreich...* (A szövegben felemlített magyar és osztrák tudósok életrajzaival.)
- [Zakarjás-Fáy] Zakarjás János és Fáy Dávid délamerikai Jezsuita misszinariusok úti levelei. — *Földrajzi Közöny* 38. köt. 3. füz. 125. p. 1910.
- [Zemplén II] M. Zemplén Jolán, II: A magyarországi fizika története a XVIII. sz-ban. Budapest, 1964.
- [Zemplén 1998] M. Zemplén Jolán 1998: A felvidéki fizika története. Piliscsaba.

NAGYSZOMBAT ÉS A CSILLAGOK

ZSOLDOS Endre

Konkoly Observatory of HAS, H-1525 Budapest, Pf. 67, Hungary

E-mail: zsoldos@konkoly.hu

Abstract: Nagyszombat and the stars

Péter Pázmány, founder of the University of Nagyszombat, considered stars in terms inherited from medieval times. The theses, connected to the university graduation, soon left this definition, and imagined stars as made from sublunar elements. The 1753 decree of the Empress Maria Theresia ordered university professors to publish textbooks. These textbooks, together with the theses showed a definite improvement, defining stars according to contemporary knowledge.

Kivonat:

A nagyszombati egyetem alapítója, Pázmány Péter még a középkortól örökölt definíciót használta a csillagokra. Az egyetemi vizsgákhoz kapcsolódó tézisek ezen az állásponton hamar túljutottak, a 17. század második felében már szublunáris elemekből álló csillagokat képzeltek el. Mária Terézia 1753-as rendelete után, mely tankönyvírásra készítette a professzorokat, a megjelent könyvek és tézisek színvonala nagyot nőtt, a csillagokat most már a kornak megfelelően definiálták.

1 Bevezetés

Az újkori csillagászat magyarországi történetének kutatásában abszolút elsőséget élvez a kopernikánizmus elterjedésének kérdése (Zemplén, 1972; Székely, 2004). Nem vitatva Kopernikusz fontosságát, a középkori világkép átalakításában az 1572-es új csillagnak (Tycho Brahe-féle szupernóva) és az 1577-es üstökösnek legalább akkora, ha nem nagyobb szerepe volt. Ez a kérdés azonban a csillagásztörténet eléggé elhanyagolt területe Magyarországon és a világban egyaránt. A nagyszombati egyetemmel kapcsolatban se került sor arra, hogy

megnézzék, mit is tanítottak a csillagokról a 17–18. században. Zemplén Jolán könyveiben a fizikára koncentrált, a csillagászat csak másodlagos volt számára, leszámítva a kopernikánizmus elterjedésének kérdését és egy-két disputáció említését (Zemplén, 1961, 1998).

Először azonban meg kell ismerkedni a középkor világgépével, másodsor pedig azzal, hogy mit tekintettek abban az időben csillagnak.

2 Mit örökölt a középkor a görögöktől?

Közismert, hogy a középkori természetfilozófia (*philosophia naturalis*) Arisztotelész keresztényiesített művein alapult. A kora középkorban a “Filozófus”-ként emlegetett Arisztotelész számunkra érdekes művei eredetiben nem, csak a latin enciklopédisták által kivonatolva voltak ismertek. Igaz, ezek nagyon népszerűek voltak, pl. Sevillai Izidor *Etymologiarum* c. munkáját majdnem szó szerint idézi Szt. Gellért a *Deliberatio*-ban. Izidoron kívül igen jelentős volt többek között Martianus Capella, Macrobius, Boëthius és Béda is.

A 12–13. században kezdték lefordítani latinra Arisztotelész műveit, vagy arabból, vagy az eredeti görögből. Ezek rögtön nagy népszerűsége tettek szert, olyannyira, hogy pl. Párizs püspökei több ízben is megpróbálták betiltani tanításukat. A legnevezetesebb az 1277. évi Etienne Tempier által kiadott rendelet volt (Grant, 1994; Redl, 1987), mely megtiltotta 219 tétel terjesztését. Ezek között például van olyan, hogy Isten nem tud több világot teremteni (Arisztotelész szerint csak egy világ van). A rendelet a várt hatást nem érte el, mert a püspöknek nyilván nem volt hatásköre mondjuk Itáliában, de azzal, hogy az arisztotelészi korlátokat feloldatta, bizonyos – számunkra, utólag – pozitív hatást is ért el.

Nézzük ezek után, hogy milyen volt a világról alkotott kép. A világ két részből állt, a Hold alatti és feletti részből. A Hold alatt négy elemből épült fel minden, és ezek az elemek át tudtak alakulni egymásba, tehát volt változás. A négy elem: föld, víz, levegő, tűz, ezek egyenes vonalú mozgást tudtak végezni. A Hold fölött volt az ötödik elem, az éter (*quinta essentia*), mely nem változott, körmozgást végzett. Így a belőle felépülő ég és égitestek is romolhatatlanok és változtathatatlanok voltak. Petrus Philomena de Dacia 13. századi dán skolasztikus leírása szerint: “14 gömb van, az elsőt és legnagyobbat ‘empyreum’-nak nevezik... ami után következik az első mozgó sférája, ami a teológusok szerint a víz- vagy kristálygömb... ezután következik a csillagok ege, avagy a firmamentum, amit a csillagok egének neveznek, mivel az összes állócsillagot magában foglalja,... a csillagok után következnek a hét bolygó sférái...” (Pedersen, 1983). Az itt emlegetett sférákat, azaz valójában gömbhéjakat, szilárdnak hitték, szá-

muk változó, a bolygómozgás leírásához akár ötven felettit is feltételeztek.

Arisztotelész maga így definiálta a csillagot (Arisztotelész, 1555): “Az lenne a legtermészetesebb és az előzőekből leginkább következő, ha a csillagok abból az anyagból lennének, amelyben pályájuk található, mivel, mint már említettük, létezik egy elem, melynek természetes mozgása a körmozgás”.¹ Érdekes itt megemlíteni, hogy az éter változatlanságára az egyik bizonyíték az volt, hogy az égen semmilyen változást nem figyeltek meg.

Fontos része volt az arisztotelészi kozmológiának, hogy a világ véges és örökévaló. E kettő természetesen ütközött a Bibliával. Ugyanígy gondot okozott például a bibliai teremtéstörténet azon állítása, hogy vannak vizek a firmamentum felett.

Ezek után meglepetéssel olvashatjuk a 15–17. századi könyvekben az alábbi definíciót: “A csillagok a gömbhéjuk sűrűbb részei, gömbalakúak, fényesek, egyszerűek...”² (Theodoric Winshemius, 1559). Bár Arisztotelésznek tulajdonították, ez a definíció nem tőle származik, ilyen a *De caelo*-ban nem fordul elő. Mivel azonban ezt használták, el kell fogadnunk a valódi forrás ismerete nélkül is. Vannak azonban más problémák is. Például a homogén, éterből álló égen hogy lehetnek sűrűbb részek? Erre egy lehetséges válasz volt Robertus Anglicusé (13. sz.), aki szerint a sűrűségeen fénysűrűséget kell érteni, mely, ahol nagyobb, csillagnak látszik (Grant, 1994).

A csillagok más tulajdonságait is fontosnak tartották a középkorban, egészen a 18. századig. Szokásos volt megjegyezni, hogy az egymás közti távolságukat és sorrendjüket megőrzik, szemben a bolygókkal, és hogy a csillagok szcintillációja nem olyan volt, mint a bolygóké.

Az eddigiekben tudottunk tételeztük fel, hogy mi egy csillag. Ma ez így is lenne, de a középkorban és kisebb mértékben az újkorban ez távolról sem volt így. Több kérdés is felmerül: mit jelentenek a különféle latin szavak (*stellae*, *sidera*, *astra*)? Van-e különbség a bolygó és a csillag között?

Szent Gellért írja a *Deliberatio*-ban (majdnem szó szerint Izidortól véve (Isidorus, 1483), de ez már Macrobiusnál (Macrobius, 1995) is előfordul³): “A csillag (*stella*) magányos, a csillagkép (*sidera*) sok csillagból áll, mint aminőnek látjuk

¹“Consentaneum igitur est, maxime iis quae dicta sunt, ut faciamus unamquamque stellam ex eo corpore constare in quo motum habeat, quandoquidem quiddam esse dicimus, quod naturae ut in orbem feratur.” (p. 61)

²“Stella est densior pars sui orbis, globosa, lucida, purissima ac simplicissima, adfixa suo orbi, à quo circulariter ac regulariter circumuecta...” (p. 66)

³“...hanem a csillagok önmagukban állók, mint az öt bolygó és a többi égitest, melyek állítólag nem társulva másokkal magányosak; a csillagképek pedig több csillagnak valamilyen formába rendeződésével alakulnak ki, mint a Kos, a Bika, mint az Androméda, a Perszeusz vagy az Ariadné koronája, és – ahogy hiszik – a különféle égbe emelt formák.” (p. 155)

a Bika fejét [Hyades] és a Fiastyúkot. Az *astra* a nagy csillagok, pl.: az Orion, a Bootész.” (Karácsonyi, Szegfű, 1999). A későbbiekben pedig figyelmeztet, hogy ezeket a kifejezéseket senki sem használja következetesen, hanem egymással felcserélve, egymást helyettesítve. Ez már az idézetben is látszik, ugyanis az Orion és a Bootes nem csillag, hanem csillagkép. De ezeken kívül még több más elnevezés is előfordul a középkori irodalomban, mindig a szöveggörnyezet dönti el, hogy az adott szó éppen mit jelent.

Másik, ennél sokkal komolyabb probléma az, hogy vajon tettek-e valamilyen különbséget az állócsillagok és a bolygók között. A szövegekben gyakran csak *stella*-t találunk, anélkül, hogy rögtön nyilvánvaló lenne, csillagról vagy bolygóról van szó. Ezért első pillantásra nehéz feladatnak tűnhet annak megállapítása, mit is gondoltak a csillagok természetéről (Grant, 1994). Szerencsére azonban van megoldás. Már Izidor megadja (Isidorus, 1483): “A csillagok vagy együtt mozognak [az éggel] vagy saját mozgásuk van. Azok mozognak együtt, melyek az égben vannak rögzítve és az ég forgását követik. Néhánynak van mozgása, pl. a bolygók, azaz a bolygócsillagok, melyek bolyongva járják útjukat, de bizonyos határok között”.⁴ Ez teljesen egyértelműen megmondja, hogy a mozgásuk alapján lehet megkülönböztetni a csillagokat a bolygóktól. Itt felmerülhet a kérdés, nem gondoltak-e arra, hogy az állócsillagok is mozoghatnak. Macrobius szerint igen: “Mások, akiknek vélekedése közelebb jár az igazsághoz, azt vallották, hogy ezek [t.i. az állócsillagok] is mozognak önmaguktól azon túl, hogy az ég forgásával haladnak, de a legkülső gömb mérhetetlen nagysága miatt az elképzelténél sokkal hosszabb időtartamot fordítanak pályájuk egyszeri megtételére, és azért nem érzékelheti az ember semmiféle mozgásukat, mert nem elég az ember élete, hogy legalább egy rövid pillanatát érzékelje lassú elmozdulásuknak” (Macrobius, 1995).

Hasonlóan írt Guillaume de Conches, 12. századi normann filozófus, a későbbi II. Henrik angol király nevelője: “Az összes csillag közül hét mozog, egyik helyről a másikra, ezeket görögül planétának hívják, latinul bolygócsillagnak [*stellae erratae*]. Az összes többi mindig ugyanazon a helyen marad, a firmamentummal együtt mozogva, így ezeket a firmamentumhoz rögzítettnek [*infixae*] nevezzük” (William of Conches, 1997). Most már csak az a kérdés, hogy van-e más különbség is? Ismét Guillaume-hoz fordulva: “Az összes csillag, úgy a bolygók mint az állók, a kvintesszenciából vannak, és nem a négy elemből” (William of Conches, 1997). Mivel az éter tulajdonságai nem változhatnak, ezért a bolygóknak is és az állócsillagoknak is azonos tulajdonságokkal kell rendelkezni, a

⁴ “Sidera aut feruntur, aut moventur. Feruntur, quae caelo fixa sunt et cum caelo volvuntur. Moventur vero quaedam sicut planetae, id est erratae, quae cursus suos vagos certa tamen definitione conficiunt.” (p. 18v)

mozgást leszámítva. Így ha csak *stella*-ról olvasunk mindenféle specifikáció nélkül, akkor is nyugodtan feltételezhetjük, hogy a szerző akár a csillagokra gondolt, akár a bolygókra, állításai mindkét csoportra érthetők. Ezek szerint pl. a fényt nemcsak a bolygók, hanem a csillagok is a Naptól kapják, ami a középkori kisméretű világban egyáltalán nem tűnt abszurd feltételezésnek.

3 Az új csillagok

Ebbe a szépen elgondolt és jól működő világképbe robbant bele 1572-ben az új csillag (azaz, mint néhány száz évvel később kiderült, egy szupernóva). Tycho Brahe és többen mások nem tudtak parallaxist észlelni, amiből azt a következtetést vonták le, hogy az objektumnak a Holdon túl kellett lennie. Ennél súlyosabb volt az 1577-es üstökös esete, amely szintén nem mutatott parallaxist, viszont mozgott! Azaz, a szilárdnak gondolt gömbhéjakon kellett áthatolnia. Ez a probléma még feloldható volt a folyékony ég bevezetésével, de a romolhatatlanság és változtathatlanság eszméjét fel kellett adni. Ehhez járult a kopernikánizmus fokozatos térnyerése, ami jelentősen megnövelte a világ méretét. Ugyanis ahhoz, hogy a csillagoknak ne legyen mérhető parallaxisa, nagyon távol kellett lenniük. Ugyanakkor, ha nagyon távol voltak, saját fényüknek is kellett lenni, mivel oly messzi objektumokat már nem tudott a Nap megvilágítani megfelelő erősséggel. Giordano Bruno kifejezése, hogy “a csillagok megannyi napok”⁵ (Bruno, 1879) több mint két évszázadon át bukkant fel a különböző csillagászati könyvekben.

4 A nagyszombati könyvtár

A nagyszombati egyetem könyvtára természetesen nem természettudományi kutatásokhoz szerveződött. Ennek ellenére már a kezdetekben is megtalálható volt számos, a kor csillagászatához szükséges könyv. A mára megmaradt állomány tartalmazza az ókori szerzők közül pl. Plinius, Platón és Arisztotelész műveit, Ptolemaiosz *Quadripartitum*-át, a középkorból Macrobiust, Bartholomaeus Anglicust és Petrus Lombard szentenciáit, az arabok közül latin fordításban Albategniust és Alfraganust. A korabeli tudományt többek között Kepler és Clavius képviseli, és ephemerisekből is találhatunk néhányat (Farkas, 2001). Érdekes módon sok a wittenbergi, azaz evangélikus kiadvány, de ezek semmi- ben sem térnek el az elvárt arisztotelészi világtól. Például Victor Strigel

⁵ “Sideraque totidem soles quae fixa videntur.” (p. 210)

könyve szerint az éteri régióban található a csillagok és a bolygók gömbhéja-it, melyek mentesek mindenféle változástól (Strigel, 1565). A csillagok lehetnek állók (*fixae*) vagy bolygók (*errantes*). Ezek a gömbhéjuk sűrűbb részei, fényesek, gömb alakúak... és így, a szokásos módon folytatódik tovább. Hasonló képet nyerünk Thomas Blebel (1577)⁶ vagy Bruno Seidel (1596)⁷ műveiből.

A 17. századra megváltozott a helyzet. Ekkor már találhatók olyan jezsuita szerzők is, akik nyíltan elutasítanak bizonyos arisztotelészi tételeket. Például Guillaume Chabron 1662-es könyvében olvashatjuk, hogy az új csillagok és üstökösök megjelenése az égben azt mutatja, hogy ott valódi változások történnek (Chabron, 1662).

Végül, összehasonlítási alapként, Jacob Schnitzler nagyszombeni gimnáziumi igazgató és városi lelkész véleménye az állócsillagokról, amit még Wittenbergben írt 1659-ben, nem sokkal a nagyszombati egyetem alapítása után:

“Az állócsillagok (más néven nem mozgók) fényes csillagok, nagyságukra nézve feltűnőek és nagyjából gömb alakúak, az ég nyolcadik gömbhéjában azaz az örökké mozgók régiójában találhatóak, ugyanazt a helyet és ugyanazt a rendet, és ugyanazt az egymás közti távolságot és egymáshoz viszonyított helyzetet megtartják. Nem azért nevezik e csillagokat állónak, mert az éghez vannak rögzítve és szférájuk körbemozgatja őket, és egymás között mozdulatlanok, mint Arisztotelész és azok akik őt e tekintetben követték, hitték, ami abból a hamis elképzelésből támadt, mely biztosra vette hogy a csillagok az éggel azonos anyagból vannak, és csak annyiból különböznek, mint a sűrűbb részek a teljesebben ritkásaktól; és nem is azért mert teljességgel rögzítettek és mozdulatlanok lennének; hanem azért, mert mindig megőrzik ugyanazt a távolságot mind a Földtől, mind egymástól, ugyanazt a helyzetet; szemben a bolygókkal, melyek mind tőlük, mind a Földtől hol közelebb vannak, hol távolabb, és ezeket ezért *Stellae erraticae*-nek vagy *Errones*-nek is nevezik, nem egyszerűen, hanem az állócsillagokhoz viszonyítva.” (Schnitzler, 1659a).

Mi látszik ebből az idézetből? Még megvan a nyolcadik gömbhéj, amely tartalmazza az állócsillagokat. De ez már nem éter, a csillag nem ennek sűrűbb része. Megmaradtak viszont az egymás közti pozíciót hangsúlyozó állítások.

⁶“Quid est Stella? Est densior pars sui orbis, globosa, lucida, purissima ac simplicissima, affixa suo orbi, a quo circulariter atque regulariter circumuecta.” (p. D_{3r})

⁷“Quid ergo sunt stellae siue astra? Sunt densiores partes suorum orbium.” (p. 168)

5 Nagyszombati kiadványok

A nagyszombati egyetem alapítója, Pázmány Péter is foglalkozott a csillagokkal néhány, még Grazban kiadott disputációjában (Borsa, 1978; Blum, 2003). Természetesen teljesen egyértelmű arisztotelészi álláspontot képvisel. Az ég még éterből van, és a csillagok annak sűrűbb részei: “A természeti testek közül a legnemesebb fajta az ég, egyszerű (simplex), egy része se áll elemek kompozíciójából. Benne semmi más, csak csillagok vannak, amelyek az égnek sűrűbb részei,…” (Pázmány, 2003a). Vagy egy kicsit részletesebben: “Az egek elválaszthatatlan részei: részben az égi gömbhéjak, melyek sokszorososan mozognak, melyek mindegyikéhez hozzáadódik a Coelum Empyreum mozgása, és részint pedig a gömbhéjak csillagai, melyek nem égő kövek, és nem lyukak az égen, amelyen keresztül a fény az első fénylő testből (primum corpus luminosum) hozzánk eljut, mint ahogy azt némelyek elképzelik, hanem ahogy a Peripatetikusok vélik, a gömbhéj sűrűbb részei, és a fényük miatt feltűnőek. Ezek számát kideríteni a filozófusok érveivel nehéz lenne, mindazonáltal a csillagászok tisztázták megfigyeléseikkel, hogy 1022 számláltatik 48 csillagképben, különböző magnitúdóval.” (Pázmány, 2003b). Arisztotelész-kommentárjaiban (Pázmány, 1897) elfogadta az új csillagok létét, és több, kevésbé ismert példát is felsorolt. Ugyanakkor egy másik disputációban már tagadta az 1572-es új csillag valódiságát (Pázmány, 2003c).

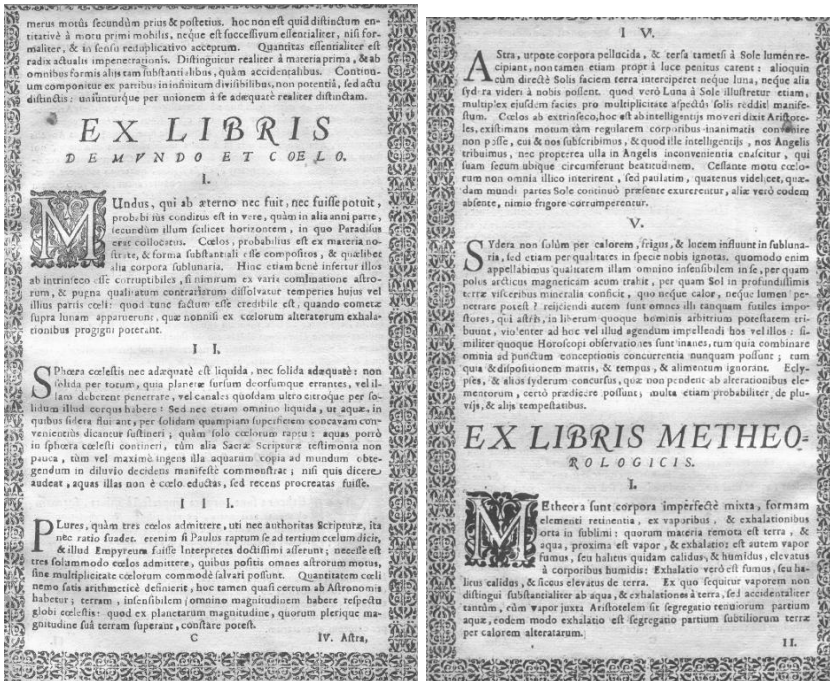
5.1 A tézisek

Az alapító ilyen nézetei után nem meglepő, hogy az első nagyszombati kiadványok hasonló elképzeléseket tartalmaznak. 1638-ban a Palkovich Márton⁸ által vezetett első doktori disputáció téziseiben olvashatjuk, hogy az ég az ötödik elemből van, az égitesteket egy Intelligencia mozgatja, az ég folyékony. Elismeri viszont az új csillagok létét, bár szerinte ezek romolhatatlanok annak ellenére, hogy eltűntek, mivel, lévén az ötödik elemből valók, nincs ellentétük (contrarium), tehát nem romolhatnak! A kiadvány érdekessége, hogy vannak kérdések a tézisekhez, pl.: “Az égitestek ütközéséből, mialatt a csillagok és bolygók mozognak, hallható-e harmonikus hang?” vagy “Egy Intelligencia mozgathat-e több csillagot?” (Palkovich, 1638)⁹

Ez volt azonban az ötödik elem utolsó megjelenése a tézisekben. 1640-ben a Vesselényi Miklós által elnökölt vizsgán az ég folyékony, de már nem az ötödik

⁸Az egyes tézisek szerzőségéről később még lesz szó.

⁹“Problema. An ex collisione corporum caelestium, dum Stellae et Planetae moventur, sonus harmoniacus edatur? Item. An una Intelligentia plures stellas moveat?” (p. 10)



1. ábra: Mihótsa téziseinek csillagászati része (Egyetemi Könyvtár).

elemből van (Vesselényi, 1640): “Többek megítélése szerint az ég szilárd anyagból épül fel, mintha levegőből kristályosodott volna ki, romolhatatlan, és a legerősebb. Mégis valószínűbbnek látszik, hogy anyaga folyékony, és vízből van, és minden belső életerőtől megfosztott.”¹⁰ Mihótsa Mihály Barcsay Ákos erdélyi fejedelemnek ajánlotta téziseit (Mihótsa, 1659; Kelecsényi, 1944/46), melyek teljesen hasonlóak az előzőhöz (1. ábra). A 17. század további tézisei nem tartalmaznak nagy meglepetéseket, az ég anyaga már azonos a szublunáris világgal, azaz nincs ötödik elem, és a csillagokat továbbra is egy Intelligencia mozgatja. A világ Arisztotelész állításával szemben nem örökkévaló, hanem egy bizonyos időben teremtett, és egy bizonyos ideig tart. Érdekes talán még megemlíteni a Szarka Gáspár által elnökölt vizsgát, ahol a tézisek között érdekes magyarázatát

¹⁰ “Caelorum constitutio it ab aliis solida iudicatur, ut quasi aere fusi, incorruptibiles, et firmissimi sint. Probabilius tamen videtur, fluidae eos esse substantiae, et ex aquis factos; ab omnique vitalitate intrinseca exanimes.” (p. 25)

olvashatjuk a csillagok szcintillációjának (Szarka, 1671): "...a csillagok szcintillációját eléggé megmagyarázza, hogy mialatt saját tengelyük körül forognak, felszínük egyenetlensége miatt a Nap egyenetlenül világítja meg őket."¹¹

A 18. századi tézisek eleinte nem sok változást mutatnak. A csillagok már maguktól mozoghatnak, de még Intelligencia irányítja őket (Tolvay, 1729). Megjelenik a kopernikuszi világkép is (Apponyi et al., 1754), de még csak mint hipotézis, szemben a Brahe-félével, ami tétel.¹² A bolygók és a Hold szilárd testek, míg a Nap nagyobrszt tüzes, a napfoltok pedig nem mások, mint a napon található kitörések kigőzölgései.¹³ Ekkor sincs nagy különbség a kiadott tézisek között, függetlenül a vizsgáló, ill. az elnökök személyétől. Egy 1756-os téziskönyvben (Muszka et al., 1756) egész kis változtatásokkal ugyanezeket a téziseket találjuk.¹⁴

1753-ban Mária Terézia rendeletben kötelezte a professzorokat tankönyvek írására (Csapodi, 1945/46). A rendelet hatására megjelent tankönyvek modernek voltak, és a színvonalemelkedés meglátszott a téziseken is. A Kenyeres József nevéhez kapcsolt tézisek (2. ábra) a kornak megfelelően tárgyalták a csillagokat (Kenyeres et al., 1760, 1763). Egy állócsillag ekkor már fényes test, mely a Naphoz hasonlít, és a nevezetes Bruno-féle mondat is előkerül.¹⁵ Igen érdekes, hogy 1769-ben a kolozsvári jezsuiták is kiadtak egy hasonló téziskönyvet, amelyben, bár a vizsgáztatók mások, a tézisek szóról szóra ugyanazok (Jarányi et al., 1769).

A Pestre való költözés utáni helyzet már nem tartozik a tárgyhoz. Érdeemes azonban megemlíteni, hogy a 18. század végére már teljesen modern fizikát (és nem filozófiát) tanítottak, amint azt Batthyány Imre tézisei világosan mutatják (Batthyány, 1798).

5.2 A könyvek

Nemcsak tézisek, könyvek is jelentek meg Nagyszombatban a vizsgált időszakban. Kettőt érdemes megemlíteni a 17. századból. Az első 1661-ben jelent meg (Ivul, 1661), a karánsebesi Ivul Gábor írta. Mint általában az ebben az időben

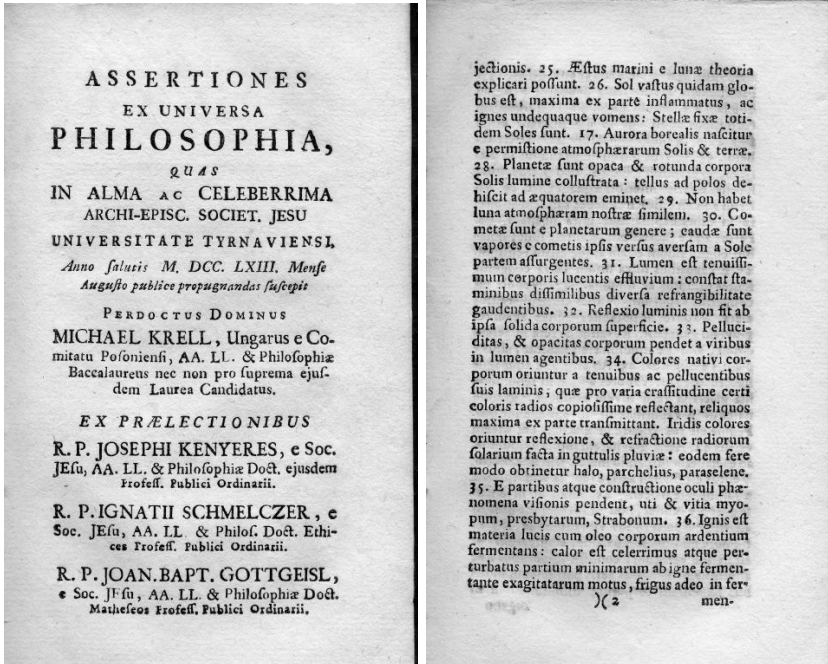
¹¹ "...scintillation stellarum fixarum satis per hoc explicatur, quod dum circa proprios axes gyranantur, ob inaequalitatem superficiei, inaequaliter a sole illustrentur." (p. Fr)

¹² "Ex Mundi systematibus Cupernicanum ut hypothesis, Tychonicum ut thesis defendi potest."

¹³ "Sol est corpus potissima sui parte igneum; ejus maculae probabilius sunt exhalationes ex eo erumpentes."

¹⁴ "Sol est corpus potissima sui parte igneum, ejus maculae sunt probabilius exhalationes ex eo erumpentes."

¹⁵ "Stellae fixae totidem Soles sunt."



2. ábra: A Kenyeres-féle tézisek 1763-ból (Kenyeres et al., 1763) Weiss Ferenc könyvéhez kötve (Weiss, 1760) (MTA Csillagászati Kutatóintézet könyvtára).

megjelent tézisekben is szokás, Ivlv elveti az ötödik elem létét, elveti a romolhatatlanságot, ismeri az új csillagokat. Úgy véli, hogy mivel a csillagok melegek, ezért természetük szerint tüzesek, és természetesen gömbhéjuk sűrűbb részei. Ennél sokkal érdekesebb az üstökösök keletkezésére adott elmélete: “Ennélfogva minden égitestnek van gözből álló szférája vagy egy kigőzölgesből álló körülötte levő áradat, amiből bizonyos időnként vagy természete szerint vagy ahogy Isten engedi, az égi üstökösök keletkeznek, melyeket néha új csillagnak írnak le.”¹⁶

A 17. század végének legjelesebb jezsuita szerzője Szentiványi Márton (Zemplén, 1961; Csaba, 1998). *Miscellanea* (Szentiványi, 1689) néven ismert művének csillagászati része eredetileg a nagyszombati kalendárium részeként jelent meg 1686-

¹⁶ “Omnia itaque corpora caelestia suas habent sphaeras vaporum, seu halituum circumquaque effluvia, e quibus certis temporibus sit exigente natur, vel Dei permissa, cometae caelestes generantur, qui interdum stellae noviter exortae similitudinem referunt...” (pp. 493–494)

ban (Calendarium, 1686). Még elég arisztotelianus szemlélete van, de a szokásos változtatások nála is megtalálhatók. Például a csillagok és a szublunáris világ azonos anyagból van és léteznek az új csillagok. Szentiványinál azonban az új csillagok nem csillagok! Szerinte ezek "...a Nap és más csillagok kigőzölgéseiből keletkeznek. Ahol ez a kigőzölgés összesűrűsödik és a Nap megvilágítja, nóvaszillag alakjában jelentkeznek." Bár ténylegesen nem definiálja az állócsillagokat, különféle tulajdonságaikból egyértelmű, hogy ezeket nem kigőzölgéseknek tartja. Ezzel szemben a Schnitzler által képviselt wittenbergi álláspont egyértelműen csillagnak tekinti a nóvákat (Schnitzler, 1659b): "Az új állócsillagok azok, melyeket Isten közvetlen akaratából a semmiből teremtett, a többi csillaggal közös mozgással, és a nyolcadik égi gömbhéjban egy ideig elhelyezte, ahol ISTEN dicsőségét hirdetik...". A csillagok felosztásában aztán Schnitzler teljesen egyértelművé teszi, hogy bár az új csillagok természetfeletti módon keletkeztek, ettől még az állócsillagok közé tartoznak (Schnitzler, 1659a): "Az állócsillagokat tekinthetjük abszolút vagy relatív módon. Abszolút módon lehetnek közönségesek (ordinariae) vagy különlegesek (extraordinariae). Azok a közönségesek, melyek a világ kezdetétől láthatóak voltak és láthatóak továbbra is. Azok a különlegesek, melyek Isten egyedi akaratából egy bizonyos időben jelennek meg." A különbség a két nézet között jelentős: Szentiványinál természetes úton keletkeztek az új csillagok, de nem valódi csillagok, míg Schnitzlernél természetfeletti úton és valódi csillagok.

A 18. század elején megjelent jezsuita könyvek többsége – akár Nagyszombatban jelentek meg, akár Kassán – eléggé katasztrófálisak. A sort Petrus Mayr könyve nyitja, mely nem sok újat nyújt az 50 évvel korábbi tézisekhez képest (Mayr, 1726). Az égitesteket még mindig egy Intelligencia mozgatja. Mayrnál ezek az angyalok, akik amúgy is a csillagokban laknak. A csillagok nagyjából maguktól világítanak, ugyanakkor vízből vannak. Az ég matematikai értelemben szilárd, viszont fizikai értelemben folyékony. Új csillagok léteznek, és az állócsillagok között keletkeznek. Akai Kristóf könyve még Mayréhoz képest is csalódás, bár címe kozmográfiát ígér, a bibliai teremtéstörténeten kívül mást nem találunk benne (Akai, 1737).

Kifejezetten a tanuláshoz készült a francia származású Thierry János filozófiai lexikonja (Thierry, 1736). A címszavakhoz megadott hivatkozások alapján az ember hamar a középkorban képzele magát: a csillagászatához kapcsolható tételknél Arisztotelészre, Boëthiusra, Sacroboscora és Albertus Magnusra hivatkozik! Lássunk néhány címszót. *Astronomia* nincs, csak *astrologia*, ami "egy tudomány, mely a csillagok vizsgálatával foglalkozik."¹⁷ Az ég romolhatatlan, a

¹⁷ "Astrologia, est scientia, quae in syderum contemplatione versatur." (p. 15)

csillagok pedig az ég sűrűbb részei. Kiváló bevezetés a skolasztikus filozófiába (Mészáros, 2003).

Az 1753-as rendelet hatása a könyveken is meglátszott. A professzorok — pl. Jaszlinszky, Reviczky — által írt tankönyvek már korabeli fizikát és csillagászatot tartalmaznak. Eltűntek a vízből való csillagokon lakó angyalok is.

Bár kronológiailag ide tartozik, tartalmilag mégis az előző időket idézi Bertalanffi Pál magyar nyelvű kozmográfiája (Bertalanffi, 1757). Érdeemes belőle bővebben idézni. A bibliai teremtést fogadja el: "...a' negyedik napon a' Plánétákat, és a' tsillagokat alkotá Isten a' Firmamentomban; ez pedig már nem a' levegő-ég, hanem amaz erős ég, melly akár vékony 's-folyó, akár sűrű 's-vastag légyen, méltán erősségnek mondathatik azért, hogy ama roppant nagy testek, úgy-mint a' tsillagok, le nem esnek arról: következik már a' világnak, 's-kiváltképpen az égnek formája." A világ gömb alakú, a *fixa* csillagok nagyon messze vannak, mivel bármily távcsővel is nézik, nem lehet magasságbeli különbséget megfigyelni, de nem végtelen messze vannak, mivel a világ véges. Bibliai idézeteket hoz fel a Föld mozgása ellen (pl. Józsué), majd folytatja: "...azért vagy ezen Irás-béli igéket magyarázzák-meg okosan Copernicusnak követői, vagy, ha az meg nem léend töleik, készebb leszek inkább azt hinni, Copernicusnak agya veleje megfordult, mint-sem azt, hogy a' Föld Plánéta gyanánt a' nap körül forogjon." A csillagok gömbölyűek, de mint a Földön, úgy rajtuk is vannak hegyek. Osztályozza is őket: "A' tsillagoknak neme külömbb-féle; mert vannak először perpetuae; avagy álhatatos tsillagok, mellyek tudni-illik eleitől fogva minden időben fel-tetszettek; vannak másodsor temporariae: vagy ideig-való tsillagok, mellyek tsak némellykor láttatván, ismét el-tűnnek. Az álhatatos tsillagok ismét két félek, úgymint 1. a' fixák, mellyek az ő forgásokban mindenkor egyenlő-képen egymástól távol esnek: a' régiek pedig azért mondták azokat fixáknak lenni; mert azt itélték, hogy a' Firmamentomban, vagy az égi erősségben helyhezttetvén, azzal egyetemben forognának. 2. Az Erraticae; vagy tévelygő tsillagok;..."

Ami viszont ezután következik, az feltehetően a változócsillagok osztályozásának első magyarországi említése: "Az ideig-való tsillagok megint három félek, úgy-mint először azok, mellyek a' *fixa* tsillagok között támodván, és bizonyos ideig fel-tetszvé, ismét el-tűnnek; de bizonyos időben megint fel-tetszenek; ilyen-féle tsillagot emlét *Keplerus*, melly 1601. eszt. a' hatyu mellyén (az-ám a' neve egy bizonyos sor tsillagoknak) fel-tetszvé,¹⁸ 's-egész 26. esztendeig világolván, az-után eltűnt; de 1657. eszt. ismét láttatott. Másodsor azok, mellyek a' *fixák*-között, vagy alatt egyszer fel-tetszvé, 's el-tűnvén; azután soha többé nem jelennek: *Verdries Menyhardnak* itéletéből (Verdries, 1735), ilyen féle tsillag

¹⁸P Cygni.

vólt az, melly a' három Aegyptusi királyokat a' született Kristusnak imadására el-vezérli vala. Harmadszor azok, mellyek a' *fixa* tsillagok alatt támodván, és bizonyos ideig, hol szakállal, hol farkkal láttatván, ismét elenyésznek: Aristoteles, és a' követői az üstökös tsillagról azt itélték, hogy az minden-féle földi szároz, kénköves, és salitromos gözből öszve forradván, és meg-gyuladván, mind addig forogna az égben, valamig azon öszve forradott máteria meg nem emésztetnék: A' mostani Filosofusok pedig igaz állandó, és sűrű égi testnek alityák lenni az üstökös tsillagot, ki bizonyos égi jeleken-által lassan forogván, igen ritkán láttatnék, és sok esztendeig lappongona.” Ez az osztályozás Johann Christoph Sturmól származik (Sturm, 1704) A továbbiakban Bertalanffi még megemlíti, hogy a csillagoknak saját fénye van, ezek napok, esetleg saját bolygókkal, melyeket megvilágítanak. A csillagok alatt a hét bolygót a Nap világítja meg. Bár sok érdekesség van a könyvben, alapvetően mégis skolasztikus beállítottságú, pedig ebben az időben kezdtek megjelenni jobbnál jobb tankönyvek Nagyszombatban.

A legjobb tankönyv – változócsillagászati szempontból – Jaszlinszky Andrásé (Jaszlinszky, 1756). A csillagok nála már “...a Naphoz hasonló fényes testek saját fénnel...”¹⁹ Az új csillagokat igen részletesen ismerteti, a legújabb irodalmat felhasználva. Hivatkozik Christian Wolffra, Ricciolira, Bullialdusra, és néha szó szerint idéz Johann Friedrich Weidertől (Weidler, 1754). Hasonló színvonalú tankönyveket publikált többek között Reviczky Antal és Radics Antal is. Reviczky kritikusan ír az új csillagok feltételezett okairól, pl. (Reviczky, 1758): “Mások Wolff-fal bolygóknak gondolják őket, melyek az állócsillagok, mint a maguk napjai körül keringenek, és egyszer közel jönni látszódnak, egyszer meg igen messze eltávolódni. De miért olyan ritkán? A Cygnus csillagában²⁰ miért egyenlőtlenek az időintervallumok? Miért változik a nagyság úgy, hogy egyszer harmadrendű, egyszer hatod-, egyszer hetedrendű csillag tűnik fel?” Végül ő is Bullialdus elmélete mellett tette le a voksát, megjegyezve, hogy ha a fényes (tüzes) rész a csillag felszínén szabálytalan mozgást végez, azzal a különféle változások jól magyarázhatók. Radics Antal hasonlóan ismertette a jelenséget és magyarázatait, de nem kötelezte el magát egyik mellett sem (Radics, 1761). Megemlíthető, hogy míg a “Mira” nevet mindannyian használták, a Bayer-féle “o” (omikron) jelölést csak Radics. Klausz Mihály könyve több érdekességgel szolgál (Klausz, 1756). Ő az első magyarországi szerző, aki említi a változócsillagok osztályozását, a már említett Verdries könyve alapján. A Mira Ceti, a P Cygni, Tycho és Kepler új csillagai általában mindig szerepeltek ezekben a könyvekben, az R Hydrae azonban csak Klausznál (természetesen nem ezen a

¹⁹ “...stellae fixae sint corpora lucida Soli similia propria luce fulgentia...” (p. 62)

²⁰ P Cygni.

néven!).

A 18. század további részében egyre ritkábbá váltak a skolasztikába visszateső könyvek. A csillagok véglegesen napokká váltak, bár a Brunó-idézet kezdett kikopni a könyvekből. A 19. században pedig megszületett az asztrofizika, amivel a csillagok vizsgálata új alapokra helyeződött.

6 A szerzők

Néhány esetben nem könnyű megállapítani, hogy ki a szerzője egy adott nyomtatványnak. A könyvek és a disputációk esetében aránylag egyszerű dolgunk van. A könyvekre általában rá van írva a szerző neve, bár pont nagyszombati példa is van az ellenkezőjére, noha a szerző nem ismeretlen (Weiss, 1760). A disputációknál se lehetetlen megállapítani a szerző kilétét, ez általában az elnök. Ha mégse, akkor erre valamilyen módon utalnak, a leggyakoribb eset az, amikor „Autor et Respondens” feliratot alkalmaznak (Zoványi, 1936). Schnitzler disputációi esetében arra is volt példa, hogy az üdvözlő verseknél az elnök (azaz maga Schnitzler) szólította a felelőt szerzőnek (Zsoldos, Blaga, 2006).

A téziseknél már távolról sem ilyen egyszerű a helyzet. Ezek általában nem önállóan találhatóak, hanem egy könyv elejéhez vagy végéhez kötve. Az adott könyvnek meg gyakran semmi köze sincs se a csillagászatához, de még a tudományok bármelyikéhez se. Például a korábban már említett Muszka-Hertl-Bartakovics-féle tézisek egy jeruzsálemi utazás leírásához vannak kötve,²¹ de vannak tézisek Josephus Flavius műveihez kötve is.²² Az előbb említett szerző nélküli (Weiss által írt) nagyszombati kiadványhoz Kenyeresék már idézett tézisei vannak csatolva, de az előbbiekből következően ez egyik tétel szerzőségéről se mond semmi biztosat.

Mivel azonos elnökök tézisei általában azonosak, a felelő kizárható a lehetséges szerzők sorából. Az elnökök között rendszeresen szerepel egy matematika és egy filozófia professzor is, a csillagászati részt bármelyikük írhatta. A korábban már említett nagyszombati és kolozsvári tézisek azonossága – különböző vizsgáztatók mellett – azonban felveti azt a lehetőséget is (amennyiben nem egyszerű másolásról volt szó), hogy talán lehetett egy közös forrása ezeknek a kiadványoknak.

²¹Jerosolymitana Peregrinatio Illustrissimi Principis Nicolai Christophori Radzivili Militis Jerosolymitani (Nagyszombat, 1756).

²²Flavii Josephi Hebraei Scriptoris Antiquissimi De Bello Judaico ac Expugnata per Titum Caesarem Hierosolyma Libri Septem (Nagyszombat, 1755).

Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozom Farkas Gábor Farkasnak és Szeidl Bélának munkám során nyújtott segítségükért.

Hivatkozások

- Akai, K. 1737, *Cosmographia*, Kassa
- Apponyi, J., Weiss, F., Wittman, Á. 1754, *Dum assertiones ex universa philosophia*, Nagyszombat
- Arisztotelész 1555, *Aristotelis De Caelo Libri IIII*, Párizs
- Batthyány, I. 1798, *Assertiones ex universa physica*, Pest
- Bertalanffi, P. 1757, *Világnak két rend-béli rövid isméréte*, Nagyszombat
- Blebel, T. 1577, *De Sphaera et primis Astronomiae Rudimentis Libellus*, Wittenberg
- Blum, R. P., ed. 2003, *Grazer philosophische Disputationen von Péter Pázmány*, Piliscsaba
- Borsa, G. 1978, "Pázmány Péter nyomtatásban megjelent korai vizsgatételei (Graz 1598–1600)", *Magyar Könyvszemle* 94, 187
- Bruno, G. 1879, "De Immenso et Innumerabilibus", in *Jordani Bruni Nolani Opera Latine Conscripta*, ed. F. Fiorentino, Vol. I. Nápoly, p. 210
- Calendarium Tyrnaviense ad Annum Christi M.DC.LXXXVI.*, Nagyszombat
- Chabron, G. 1662, *Philosophia per Argumenta breviter explicata*, Köln
- Csaba, G. Gy. 1998, *Szentiványi Márton csillagászati nézetei a "Miscellanea"-ban*, Budapest
- Csapodi, Cs. 1945/46, "Két világ határán", *Századok* 79/80, 85
- Farkas, F. G. 2001, *A nagyszombati Egyetemi Könyvtár az alapításkor*, Budapest – Szeged
- Grant, E. 1994, *Planets, Stars, & Orbs. The Medieval Cosmos, 1200–1687*, Cambridge
- Isidorus Hispalensis 1483, *Etymologium Libri XX*, Velence
- Ivul, G. 1661, *Philosophia Novella*, Nagyszombat
- Jarányi, A., Fridvaldszki, J., Hajas, I. 1769, *Assertiones ex universa philosophia*, Kolozsvár
- Jaszlinszky, A. 1756, *Institutionum physicae pars altera, seu physica particularis*, Nagyszombat
- Karácsonyi, B., Szegfű, L., szerk. 1999, *Deliberatio Gerardi Moresanae Aecclesiae Episcopi Svpra Hymnum Trium Pverorum*, Szeged, p. 297
- Kelecsényi, Á. 1944/46, "Adalékok a nagyszombati egyetem barokk szellemiségéhez", *Regnum* 6, 211

- Kenyeres, J., Schmelzer, I., Gottgeisl, J. 1760, *Assertiones ex universa philosophia*, Nagyszombat
- Kenyeres, J., Schmelzer, I., Gottgeisl, J. 1763, *Assertiones ex universa philosophia*, Nagyszombat
- Klausz, M. 1756, *Naturalis philosophiae, seu physica tractatio altera...*, Bécs
- Macrobius 1995, "Commentarii ad Somnium Scipionis", in *Hermetika, mágia. Ezo-terikus látásmód és művészi megismerés*, szerk. Pál József, Szeged, p. 155 (ford. Hajdúné Szabó Ágnes)
- Mayr, P. 1726, *Systema Mundi Coelestis*, Kassa, 1737
- Mészáros, A. 2003, *A felső-magyarországi iskolai filozófia lexikona*, Pozsony
- Mihotsa, M. 1659, *Universa philosophia...*, Nagyszombat
- Muszka, A., Hertl, I., Bartakovics, J. 1756, *Dum assertiones ex universa philosophia*, Kassa
- Palkovich, M. 1638, *Exercitatio philosophica...*, Pozsony
- Pázmány, P. 1897, "Tractatus in libros Aristotelis de coelo", in *Opera Omnia*, Tomus III, ed. Stephanus Bognár, Budapest, p. 1
- Pázmány, P. 2003a, "De Corpore Naturali", in *Grazer philosophische Disputationen von Péter Pázmány*, ed. Paul Richard Blum, Piliscsaba, p. 9
- Pázmány, P. 2003b, "De Mundo", in *Grazer philosophische Disputationen von Péter Pázmány*, ed. Paul Richard Blum, Piliscsaba, p. 63
- Pázmány, P. 2003c, "De Speciebus Corporis Naturalis", in *Grazer philosophische Disputationen von Péter Pázmány*, ed. Paul Richard Blum, Piliscsaba, p. 33
- Pedersen, F. S. 1983, *Petri Philomenae de Dacia et Petri de S. Audomaro Opera Quadrivialia, Pars I: Opera Petri Philomenae*, Haunia, p. 434
- Radics, A. 1761, *Institutiones physicae*, Buda
- Redl, K. 1987, *Az 1277-es párizsi elítélő határozat*, Budapest
- Reviczky, A. 1758, *Elementa philosophiae naturalis pars altera, seu physica particularis*, Nagyszombat
- Schnitzler, J. 1659a, *Disputatio Astronomica De Stellis Fixis*, Wittenberg, p. A_{2r}
- Schnitzler, J. 1659b, *Disputatio Astronomica De Stellis Fixis Novis*, Wittenberg
- Seidel, B. 1596, *Physica*, Frankfurt
- Strigel, V. 1656, *Epitome Doctrinae De Primo Motu, aliquot demonstrationibus illustrata*, Wittenberg
- Sturm, J. C. 1704, *Mathesis juvenilis, Tomus posterior*, Nürnberg
- Szarka, G. 1671, *Assertiones ex universa philosophia...*, Nagyszombat
- Szentiványi, M. 1689, *Curiosiora, et selectiora Variarum Scientiarum Miscellanea*, Nagyszombat
- Székely, L. 2004, "A kopernikuszi fordulat és a kopernikuszi fordulat nyomán kialakuló

- új fizikai világgép Magyarországon”, in A honi Kopernikusz-recepciótól a magyar Nobel-díjig, szerk. Palló Gábor, Budapest, p. 23
- Theodoric Winshemius, S. 1559, *Novae quaestiones sphaerae*, Wittenberg, p. 66
- Thierry, J. 1736, *Definitiones Philosophicae in Scholis Celebriores*, Nagyszombat
- Tolvay, I. 1729, *Conclusiones ex universa philosophia*, Nagyszombat
- Verdries, M. 1735, *Physica sive in Naturae scientiam introduction*, Giessen
- Vesselényi, M. 1640, *Triplex philosophia...*, Nagyszombat
- Weidler, J. F. 1754, *Institvtiones Astronomiae*, Wittenberg
- Weiss, F. 1760, *Astronomiae physicae juxta Newtoni Principia Breviarium*, Nagyszombat
- William of Conches 1997, *A Dialogue on Natural Philosophy*, Notre Dame (transl. Italo Ronca and Matthew Curr)
- Zemplén, J. 1961, *A magyarországi fizika története 1711-ig*, Budapest
- Zemplén, J. 1972, “The Reception of Copernicanism in Hungary”, in *Études sur l’audience de la théorie héliocentrique*, ed. J. Dobrzycki, Wrocław – Warszawa – Kraków – Gdansk, p. 311
- Zemplén, J. 1998, *A felvidéki fizika története*, Piliscsaba
- Zoványi, J. 1936, “A főiskolai disputatiók és szerzőik”, *Protestáns Szemle* 45, 12
- Zsoldos, E., Blaga, C. 2006, “Jacob Schnitzler Wittenbergben”, *Magyar Könyvszemle* (megjelenőben)

THE TEACHING OF ASTRONOMY IN JESUIT COLLEGES IN THE 18TH CENTURY

Juan CASANOVAS

Specola Vaticana, V-00120 Città del Vaticano, Italy

E-mail: jcc@specola.va

Kivonat: Csillagászatoktatás a 18. századi jezsuita kollégiumokban

A nagyszombati egyetemi csillagda alapításának 250. évfordulója kapcsán érdeklődésre tarthat számot a Jézus-társaság kollégiumainak működése. Az obszervatóriumban a jezsuita irányítás csupán két évtizedig tartott, mivel különféle erők nyomásának engedve, 1773 július 23.-i, *Dominus ac Redemptor* kezdetű bullájával XIV. Kelemen pápa megszüntette a jezsuita rendet. A rend által világszerte sikeresen működtetett kollégiumokat bezárták, államosították, vagy a helyi püspökség felügyelete alá kerültek. A nagyszombati egyetem esetében a király röviddel az államosítás után Budára költöztette az intézményt, mely több mai felsőoktatási intézmény őse lett.

Amikor a napóleoni háborúk után VII. Piusz pápa visszatért Rómába, egyik legelső teendője a Jézus-társaság újjáélesztése volt 1814-ben. A rend tagjai között találjuk a hányattatásokat végigélt egykori jezsuitákat, valamint a fiatalabb nemzedéket Lengyelországból és Oroszországból, ahol a rendet valójában soha nem oszlatták fel. Legfontosabb kollégiumát, a római Collegium Romanumot a rend 1823-ban kapta vissza. Sok más kollégium végleg elveszett, de új intézmények alapításával lehetővé vált a rend korábbi sikeres tevékenységének folytatása.

Abstract:

On the occasion of the 250th anniversary of the foundation of the astronomical observatory at the college and seminary of Nagyszombat in 1755, it may be of interest to say something about the colleges of the Society of Jesus. The presence of the Jesuits there was brief, only two decades, as under the pressure of various external forces, the Jesuit Order was suppressed by Pope Clement XIV with the bull *Dominus ac Redemptor* on 23 July 1773. All the colleges that the Society had been running successfully all over the world either were closed, taken over by the governments, or given to the local

bishops. Shortly after the Jesuits left the college of Nagyszombat, the king transferred it to Buda, where it gave rise to modern institutions of higher education derived.

When Pope Pius VII returned to Rome after the Napoleonic wars, one of the first things he did was to reestablish the Society of Jesus in 1814. Old Jesuits, survivors of so many disgraces, joined younger Jesuits from Russia and Poland where in fact the order had never been suppressed. The most important of the Jesuit colleges, the Collegium Romanum in Rome, was given back to the Society of Jesus in 1823. Many other colleges were lost forever, but new ones were founded to continue the Society's previous successful activity.

Colleges

Why did the Society of Jesus have colleges? It is well known that in its very beginnings, around the mid-16th century, the religious order the Society of Jesus had no plans to establish schools. The first Jesuits had attended established and well known universities, in particular the University of Paris. However, once the membership of the Order grew it was not practical to send all the young Jesuits to these universities.

Young members joining the Order needed to receive a good knowledge of Latin, Greek and Hebrew, philosophy and finally theology to prepare them for the priesthood. It was necessary to provide schools or seminaries for their formation. While the Jesuit order's founder, Ignatius of Loyola, was still alive, many requests were sent to Rome asking to allow outsiders to attend lectures at those schools, at least for the humanities. The accessibility to studies in towns far away from the main universities, and the quality and preparation of the teachers, made the Jesuit colleges very attractive. We noted above that the first Jesuits had attended the University of Paris, and therefore they introduced a new method of teaching into Italy. Eventually, every major town in the Catholic countries had a Jesuit college. Ignatius Loyola insisted that attendance at the Jesuit colleges should be gratuitous, the same as it was for all the other apostolic activities of the Jesuits. At the same time, Loyola wanted the teachers to be free from financial concerns; therefore an endowment was required for every college. Unfortunately after the restoration of the Society of Jesus in 1814 for various reasons this provision could not be maintained.

Since the original intention was the preparation of young Jesuits for the priesthood, there was no provision for the teaching of science, except for the philosophy of nature, which was mostly Aristotelian. It was at the insistence

of Fr. Christopher Clavius, well known for his contribution to the Gregorian reform of the Calendar in 1582, that some lectures on arithmetic, geometry, astronomy and music were introduced in those schools open to non-Jesuits, as in the universities. Clavius was not satisfied merely with the introduction of mathematics in the Jesuit schools; he felt it necessary to write some books to help the teachers in their job. Thus he wrote many books on arithmetic, and on Euclid's geometry; and in particular he wrote the *Commentarius in Sphaeram Ioannis a Sacrobosco*. This author, Johannis a Sacrobosco (1200–1250), had written a small book with the title *de Sphaera* used by most universities since the 13th century. One finds numerous copies of this booklet in all the libraries and archives and it went through many editions after the invention of the printing press. This apparent success was probably due to the fact that *de Sphaera* was a very short book; as a matter of fact it was nothing more than a series of concepts and definitions. Professors of astronomy were required to explain and comment on it. Even Galileo was expected to comment on *de Sphaera* when he was a professor at the University of Padua. Clavius's commentarius is an excellent large book of astronomy that contains all the astronomy known at the second half of the 16th century.

The Ratio Studiorum

It was found convenient from the beginning to issue a sort of official document to help make the teaching in the Jesuit colleges uniform. This document is known as the *Ratio Studiorum*. It is not a treatise on paedagogics, but rather a book on how to arrange the various teachings, from Latin Grammar to theology. The title of this document can be translated into English as *A Syllabus for Teaching*, or as *Studienordnung* in German. It contains a series of general rules addressed to the general superiors, then other rules for the rectors of the colleges, then rules for the teachers of humanities and philosophy, and finally rules for the professors of theology. These rules deal with how to allot the time available, the topics to teach, public exercises, etc. Anyone interested in the *Ratio Studiorum* should look at the bibliography given at the end: see the official documents in *Monumenta Paedagogica* (1) and, for Northern European countries, see Koch (2), Pachler (3), Duhr (4) and Barbera (5).

One criticism of the *Ratio Studiorum* was that there was little or no space given to the study of vernacular languages and literature. But this was the general practice in the schools and universities in Europe at that time. Latin was the universal language, not only for philosophy and theology but also for

science. It was the written language of Kepler, Newton, Euler and even up to Gauss. Only in the 17th century was there an opening for national languages in science, beginning with Galileo.

Teaching of astronomy and observatories in the Jesuit colleges

We mentioned above that there was no room in the first version of the *Ratio Studiorum* for mathematics, much less for astronomy, and that they were included thanks to the insistence and advice of the prestigious Fr. Clavius. In practice, much depended on the teacher of astronomy. He could prefer to emphasize geometry or he could include more astronomy. It could depend also on the students.

Mathematics was taught in the second year of philosophy, when the students were introduced to the study of natural philosophy also called *physica*. That normally included a commentary on the Aristotle's books *Physica* and *De Coelo*. The rules for the professor of mathematics were precise:

The teacher has to give to the students of Natural Philosophy Euclid's Elements during three months. Afterwards and for two months, geography and Sacrobosco's De Sphæra, things that are received with pleasure. One day each month, instead of a lecture, they have to repeat publicly what they have learned in front of an assembly of students and other teachers.

As a matter of fact, this was not much, but it was sufficient for the majority of those who intended to study mainly philosophy and theology. However we read in the rules for the Superior:

All students of philosophy, in the second year, have to attend the lectures of mathematics for three quarters of an hour. If there are some among them well gifted and with peculiar interest for these studies, they should receive private lectures after the regular course.

This was the practice in the Jesuit colleges. This further study was done in the so-called *academies*. Academies were not restricted to mathematics; there were also academies for humanities, theater, philosophy and theology. Fr. Clavius, mentioned above, ran a famous academy frequented by great Jesuits including Grienberger, Maelcote, Grassi, Zucchi and Gulden, and those who

initiated astronomical activity in far away China: Matteo Ricci, Ursis, Schreck and Adam von Schall. Among the activities of the academy were teaching the practical use of astronomical tables in accordance with various cosmological models, the tables of Tycho Brahe and later those of J. Kepler, the calculus of solar and lunar eclipses, etc. Students also became familiar with the study of *Theoricae Planetarum* and alternative geometrical models of planetary orbits. Gnomonics was important because it was a sort of exercise in geometry.

The old astronomy taught in the ordinary lectures and in the academies was simply geometric. Before Galileo, astronomy was more or less restricted to geometrical schemes in the perspective of a cosmological model in order to calculate the ephemerides of the planets. With the advent of the telescope, there was an interest for a while in the physical properties of the Sun, of the Moon and of the Planets. However the telescope had little to offer to the astronomer; the early optics were full of aberrations and chromatic error. One had to wait until the arrival of the spectroscope for the development of the study of physical properties of celestial bodies, what we call today astrophysics.

The mathematics/astronomy teacher would explain the various cosmological systems, old and new; this can be seen from some students' class notes that have survived. But it is important to note that the teacher of mathematics was not supposed to give the physical value of each world system but only provide an explanation of the various hypotheses useful to obtain good numerical predictions. He was supposed to give the mathematical description and how to derive and calculate the astronomical tables, considering the advantages of each system, etc. It was the exclusive duty of the professor of philosophy of nature to give the final word, as part of his lectures on the Aristotle's books *de Coelo* and *Physica*. As an example, there is a very good treatise on the Philosophy of Nature written by Fr. Giovan Battista Tolomei (6), with the title *Philosophia mentis et sensuum*. He describes all cosmological systems with all possible combinations of Ptolemy, Tycho Brahe, Riccioli and Copernicus, giving the advantages and disadvantages of each one and how well each one fit the observations, in an unbiased attitude. Of course, he had to remind the reader about the 1616 decrees and the condemnation of Galileo, which insisted on a literal interpretation of the Holy Scripture as against the new cosmology. Recall that the Aristotelian explanation of the Milky Way, comets, the spheres, etc. had long been made obsolete by Tycho Brahe and Galileo's discoveries. It was obvious that the job of the professor of Philosophy of Nature was becoming uncomfortable even by the end of the 17th century.

The definitive blow to the old physics was given by Newton. This author was introduced in the Collegium Romanum by Fr. O. Borgondio (1679–1741). He

provided Newton's *Principia Philosophica* to his best students, among them Fr. Ruggiero Boscovich (1711–1787). The Ratio Studiorum recommended that the professor present his teachings in a solemn public dissertation to which teachers and students of the college were invited. Boscovich frequently gave such public dissertations. It is interesting to see the titles of his subject matter, such as the aberration of light, on the comets, on the sea tides etc. These topics show that Boscovich was well acquainted with contemporary physics and astronomy. Some of his talks were provocative, like the mutual perturbations of Jupiter and Saturn, or the calculus of cometary orbits, topics openly Copernican. This is most evident when Boscovich presented the observation of the aberration of light recently discovered by James Bradley in 1728. Boscovich tries first to fit the Bradley's observation to the old cosmology. But at the end of his talk, just in a short paragraph, he shows to everybody how easy and elegant was the interpretation given by Bradley. As a matter of fact, this was one of the first proofs of the motion of the earth and a good measure of the speed of light (7).

It is noteworthy that Pope Benedict XIV funded Boscovich's expedition to measure two degrees of the earth meridian in the Pontifical States. This was during the time of the controversy about the figure of the earth, which was shown to have a shorter polar radius than equatorial radius due to its rotation. It was a truly Copernican question. In addition, Boscovich was able to confirm the deviation of a plumb line from a true vertical line due to the mountains. All these were clearly demonstrations of the earth's rotation and of Newton's general gravitation theory. The time was ripe for Pope Benedict XIV to cancel the decree against the Copernican hypothesis, which occurred in the new edition of the Index of Forbidden Books of 1759 [5].

What did Jesuit astronomers believe before 1759? There is no easy answer to this question because no one could print anything openly in favor of the earth's motion. Recall that the Jesuits, belonging to a religious order, were supposed to ask for permission before publishing a book. The *cum permissu Superiorum* was required, along with other forms of permission like the *Imprimatur* and the *Nihil Obstat*. All this was very effective. The Society of Jesus was very anxious not to create problems with the Holy Office and other religious orders, since the real question was the literal interpretation of the Holy Scriptures. We have already seen their practical way to deal with this problem: to explain the various cosmological hypotheses and how to use them mathematically as specifically allowed in the decrees of 1616.

After 1759 things were different. The above mentioned Fr. Boscovich confessed that he had always respected the decrees of the Holy Office of 1616 as a priest and a Jesuit. But he also confessed that he didn't consider himself a

Ptolemaic nor a Copernican but a Newtonian. In other words, he believed that not only the earth moved but so did the Sun.

As far as the astronomers were concerned, the new edition of the Index of Forbidden Books of 1759 gave free space for the new astronomy. For instance, Guglielmini began experimenting with fall of bodies and deducing the rotation of the Earth. J. Calandrelli tried to measure the annual parallax of a star right in Rome. Believing to have found it, he announced it in a printed paper without any problem. However, later on, after the restoration of peace in Europe once the Napoleonic wars were over, a professor of the Roman university La Sapienza, Giuseppe Settele, was preparing the printing of a text book of astronomy (8). But the prefect of the Sacred Palace, A. Anfossi, whose duty was also that of giving permission for publication of books, denied it on the grounds that although the prohibition of printing books defending Copernicanism were omitted from the Index, the decrees against Galileo were still there. The Holy Office itself fought for the permission to print Settele's book. But until this late resistance was overcome, the Copernican question was not definitively settled.

Astronomical observatories in the colleges of the Society of Jesus

The 18th century saw the spread of observatories in Europe. It began with the Observatoire de Paris, then of Greenwich, etc. That century after Newton saw the emergence of astrometry. At the end of the the 17th century, astronomers had at their disposal the astronomical telescope described by Kepler, which gave an image in the prime focal plane where an *ocular micrometer* was installed. It was a real jump in precision. That permitted the discovery of the aberration of light, the proper motions of stars, the existence of double stars, precise planetary motions and various anomalies.

In the 17th century observations were made simply with portable telescopes taken outside in the open, usually on a terrace at the upper and clear part of a building. That was not practical any more with the new meridian circles, provided with a pointing telescope and a micrometer. These meridian circles had to be fixed solidly to a wall. An observatory was normally a tower built in the upper part of the college provided with large windows facing all directions of the horizon. The use of domes came much later.

Unfortunately these new instruments were very expensive. Only a few of the Jesuit colleges could afford such instruments. The true observatories were

mostly those that were financed by governments, like the observatory of Vienna, built by the government and given to the University which was run at that time by the Jesuits. The same can be said of the observatory in the Prague university. However, the Jesuit astronomers enjoyed this new activity only for a short time because everything came to an end in 1773 with the suppression of the Order. Anyone desiring to know more about the Jesuit observatories before 1773, should read the newly edited book of Agustín Udías. (9)

This interest in astrometry in the 18th century is clearly manifested in the work of the Hungarian Fr. Maximilian Hell, mentioned above. His life is an example of the sort of astronomy that was prevailing in the Jesuit observatories in the 18th century. After working on the construction of the Nagyszombat college and observatory, he was appointed director of the Vienna Observatory in 1755. A transit of the planet Venus across the Sun was predicted for August 3th 1769. Astronomers used this event as an occasion to measure the solar parallax, from which the distance of the Earth to the Sun could be derived. Most European countries were preparing expeditions to various parts of the Earth in order to measure the transit from different points as distant as possible. The Danish King invited Fr. Hell to go to Vardø, Lappland, on a place located at the geographical latitude $70^{\circ}1$ where there was a military garrison. After a very long and difficult voyage Fr. Hell arrived there in time to observe the transit. The observations were presented to the Academy of Science of Copenhagen the next year and published with the title *Observatio Transitus Veneris ante discum solis die 3 iunii 1769 Wardoehusii* (Copenhagen, 1770). Hell soon found himself in the midst of an unpleasant controversy. The French astronomer Lalande (*Astronomie*, liv. XI, Paris, 1792, p. 502) complained that Hell was late in sending the observed data on the transit and said that Hell had had time to alter them after comparing them with the observations of his colleagues. Hell's reputation was not redeemed until the American astronomer S. Newcomb made a thorough study, from which it turned out that Hell's observations were of high quality, but that someone who was not able to read the original notebook correctly had misinterpreted them (10). The transit observations and Hell's activity in the calculation of the astronomical almanac until his death in 1792.

Bibliography

1. Monumenta Pædagogica Societatis Iesu. Matriti (1901)
2. Koch, Ludwig: Jesuiten-Lexicon. Bonifacius Verlag (1934)

3. Pachler, G.M.: *Ratio Studiorum et Institutiones scholasticae Societatis Iesu per Germaniam olim vigentes*, 4. vol. Berlin, Hofmann (1887–94)
4. Duhr, B.: *Die Studienordnung der Gesellschaft Jesu, mit einer Einleitung*. Freiburg. (1896)
5. Barbera, Mario: *La Ratio Studiorum*. Padova (1942)
6. Tolomei, Gio. B.: *Philosophia mentis et sensus*. Dillingen-Augsburg (1698)
7. Casanovas, Juan: *Boscovich's Early Astronomical Studies at the Collegio Romano*. In: *R.J. Boscovich — his Life and Scientific Work* (P. Bursill-Hall, ed.) pp. 237–254.
8. Newcomb, S.: *On Hell's alleged Falsification of his Observations...* *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.*, **43**, 371. (1883)
9. Brandmüller, Walter and Greipl, Egon J.: *Copernico, Galilei e la Chiesa. Fine della controversia* (1820). *Gli atti del Sant'Uffizio*. Firenze (1992)
10. Udías, Agustín: *Searching the Heavens and the Earth: the History of Jesuit Observatories*. Kluwer, Dordrecht (2003).

A MAGYAR EGYETEMI
CSILLAGÁSZAT
NEGYED ÉVEZREDE

*A QUARTER MILLENNIUM
OF ASTRONOMY
AT THE UNIVERSITIES OF HUNGARY*

A CSILLAGÁSZATI TANSZÉK TÖRTÉNETE

PETROVAY Kristóf

ELTE Csillagászati Tanszék, Budapest, Pázmány P. sétány 1A, H-1117 Hungary

E-mail: K.Petrovay@astro.elte.hu

Abstract: A History of the Department of Astronomy

The head of the observatory at Nagyszombat, founded in in 1755, already had the privileges of a full professor, so the foundation of the observatory can be regarded as the beginning of the Chair of Astronomy. Both the university and its department of astronomy have been moved and renamed on several occasions. Nevertheless, the institutional continuity can be traced down to the contemporary Department of Astronomy of Eötvös University.

Kivonat:

Az 1755-ben alapított nagyszombati csillagda vezetője már professzori rangú volt, így a csillagda megalapítása egyben a csillagászati tanszék létrejöttének is tekinthető. Az egyetem és a tanszék többszöri hely- és névváltozáson esett át, intézményi folytonossága mindazonáltal mindvégig fennmaradt.

A kezdetek

Egyetemünket 1635-ben Nagyszombat városában alapították, jezsuita intézményként, elsősorban Pázmány Péter érsek szorgalmazására. Az alapítás főként azt a körülményt volt hivatva orvosolni, hogy a háromfelé szakadt országnak ebben az időben egyáltalán nem volt egyeteme. A rövid ideig fennállott középkori magyar egyetemeknek otthont adó városok közül kettő — Pécs városa és a főváros, Buda — a 16. század eleje óta török megszállás alatt állt. Ezért, valamint a már ott működő jezsuita kollégium okán esett a választás Nagyszombat (lat. Tirnavia, ném. Tirnau — ma Trnava, Szlovákia) városára, mely egyaránt közel esett a megszállt Budához, az Országgyűlés székhelyéhez, Pozsonyhoz, és

a királyi székhelyhez, Bécshez. A választás szerencsésnek bizonyult, amit az is mutat, hogy az egyetem még Buda 1686-os visszavétele után is közel egy évszázadig Nagyszombatban maradt.

Az egyetem alapításának másik célja az országban ekkorra uralkodóvá vált reformáció visszaszorítása volt, a vezető rétegek katolikus szellemű oktatása révén. A katolikus uralkodó messzemenő támogatásával ezért lett az országma is fennálló egyetemei közül a legrégebb — katolikus egyetem. A rekatolizáció az egyetem vonzókörzetében, Nyugat- és Közép-Magyarországon valóban átütő sikerrel is járt, míg Erdély és a Tiszántúl jó része máig főleg református maradt. (E földrajzi megoszlásnak persze más okai is voltak, így a bécsi királyi udvar vonzereje.)

Az egyetem fennállásának első száz évében az intézmény egyházi jellege következtében az oktatásban meglehetősen konzervatív, skolasztikus szemlélet uralkodott. A természettudományokban, melyek a korban általános rendszert követve a Bölcsészeti Kar keretébe tartoztak (csupán 1949-ben jött létre a külön Természettudományi Kar), még mindig Arisztotelész és Ptolemaiosz rég meghaladott tanait oktatták. E korban a csillagászatnak külön tanszéke még nem volt, de természetesen azért szükség volt bizonyos csillagászati alapismeretek oktatására, és csillagászati számítások kellettek az egyetemen kiadott kalendáriumok adatainak (Nap és Hold kelte, nyugta, horoszkópok) Nagyszombat földrajzi koordinátáira való kiszámításához is. E csillagászati rutinfeladatokat a mindenkori matematikaprofesszor (“matézisprofesszor”) látta el, így — elsőként — *Johannes Misch* (1658-63 között), később *Szentiványi Márton*. E professzorok alkalmanként ezen túlmenő érdeklődést is mutattak az asztronómia iránt, így pl. Misch 1661-ben megfigyelte az év fényes üstökösét, megfigyeléséről kiadványt is készített (*Astrophylus: Prognosis Astrologica ex Martino-Saturnino Cometa...*, Tyrnavia, 1661. Misch szerzősége csak feltételezés; a mű egyébként erősen asztrológiai felhangú). Ezek az első dokumentált magyarországi távcsöves csillagászati megfigyelések. (Szentpétery 1935, Zemplén 1961, Marik in: Priszter 1991)

A 18. század első évtizedeiben azután jelentős változások kezdődtek. Fokozatosan korszerűsödött az oktatás szemlélete, egyetemünkön is polgárjogot nyertek a kopernikánus és newtoni eszmék. Mindebben kiemelkedő szerepet játszott *Kéri Borgia Ferenc* matematikaprofesszor aki Magyarországon először írt Newton és Descartes szellemében tankönyvet, és épített tükrös távcsövet, amellyel rendszeresen észlelt is. Jó kapcsolatban állt a bécsi egyetemi csillagvizsgáló magyar származású (pontosabban magyarországi német nemzetiségű) igazgatójával, Hell Miksával. Kettejük fáradozásának köszönhető, hogy 1753-ban végül



1. ábra: Nagyszombat városa az egyetem Budára költözése előtt. Az egyetem az előtérben látható hatalmas épület.



2. ábra: A nagyszombati csillagászatoktatás egyik segédeszköze: 1720 táján készült éggömb

is megkezdődött a nagyszombati egyetem csillagászati obszervatóriumának építése - aligha véletlen, hogy éppen Kéri Borgia rektorsága idején. (Zemplén 1964, Bartha in: Nagy 1997)

A nagyszombati obszervatórium

Bár a munkálatok teljesen csak 1756-ra fejeződtek be, az építmény már az előző évben részben használható állapotban volt. Így **1755-ben formálisan megalapították az egyetem Csillagászati Obszervatóriumát**, melynek élére a fiatal, dinamikus *Weiss Ferencet* nevezték ki. Az idős, és adminisztratív tisztségei által lekötött Kéri Borgia társigazgató (socius praefectus) lett. **Ezt az eseményt tekinthetjük Tanszékünk alapításának.**

Érdekes itt talán kissé elidőzni annál a kérdésnél, milyen értelemben tekinthető a mai tanszék elődének a nagyszombati obszervatórium? A “tanszék” kifejezés mai jelentése (a kar egy, több személyből álló, meghatározott szakmai profilú alegysége) egészen újkeletű, csak a 20. század során alakult ki. Eredeti értelmében a “tanszék” tanári székét jelentett, vagyis betölthető professzori álláshelyet, “státuszt” (lat. cathedra — egyébként a német Lehrstuhl tükörfordítása). Valóban, egyetemünkön sokáig a legtöbb tanszék egyszemélyes volt, csupán a 19. század végére kezdtek el sokasodni egy-egy professzor körül a mellé rendelt tanársegédek, adjunktusok, magántanárok (docensek), s ekkoriban hozták létre a legtöbb többszemélyes kari alegységet, melyeket ekkoriban “intézeteknek”,

ill. "szemináriumoknak" neveztek. A "tanszék" még a 20. század elején is az intézeteken belüli professzori állást jelölte, csupán az 1940-es évektől (a legtöbb esetben 1949-től, a Csillagászati Tanszék esetében már 1943-tól) kezdték az intézetek egészét a tanszék szóval jelölni. (A több tanszékből álló intézeteket csak 1961-ben szüntették meg.) (Szentpétery 1935, Marik in: Priszter 1991, Sinkovics 1972)

A csillagászat a fenti szerveződési séma alól tehát kivételt jelentett: 1755-ben a többi tudományágat messze megelőzve, egyetemünkön elsőként jött létre formálisan is elkülönülő, több személyből álló intézménye — azaz mai értelemben vett tanszéke. De a korabeli értelemben is önálló tanszék létrejöttének tekinthető ez az esemény, hiszen az obszervatórium vezetője (praefectus observatorii) az egyetemet irányító professzori tanács teljes jogú (sőt a gyakorlatban különösen nagy tekintélyű) tagja volt. 1770-ben, az államosítással kapcsolatos átszervezés során azután Weiss hivatalosan megkapta a "professor astronomiae" címet is, így a tanszék nemcsak funkcionálisan, de nevében is létrejött. Ettől kezdve a többszemélyes Csillagvizsgáló (melyet mostantól inkább Speculaként említenek a hivatalos latin nyelvű okmányok) és az egyszemélyes Csillagászati Tanszék formálisan két párhuzamos intézményként létezik, de a Csillagvizsgáló igazgatója (praefectus speculae) mindenkor azonos a csillagászat professzorával. (Kelényi 1929, Szentpétery 1935)

Az újonnan épült obszervatórium nem különálló épület volt: a meglevő hatalmas egyetemi épület egyik szárnyának teljes átépítése során húztak rá arra még egy emeletet. Természetesen műszereket is szereztek be, mégpedig igen nagy számban és jó minőségben. Adottságait, felszereltségét tekintve az obszervatórium meghaladta az európai átlagot. Az 1761-ben itt járt neves francia csillagász, Cassini is elismerően nyilatkozott róla. Weiss Ferenc és munkatársai pedig gondoskodtak arról, hogy az intézmény tudományos tevékenysége is megfelelően adottságainak. Kitarató, pontos észleléseket végeztek, elsősorban a Naprendszer pozíciós asztronómiája terén. Ez a terület akkoriban a csillagászat érdeklődésének homlokterében állt — a Naprendszer felmérése és az égi mechanikai elmélet ellenőrzése és javítása volt a cél. Weissék kitűnő nemzetközi kapcsolatokkal és elismertséggel rendelkeztek, megfigyeléseiket és egyéb munkáikat pedig a kor legelismertebb nemzetközi orgánumaiban közzétették: a bécsi és berlini csillagdadák évkönyveiben. (Az utóbbi, akkoriban legfontosabbnak számító évkönyvek teljes sorozatát a tanszéki könyvtár máig őrzi.) A nagyszombati obszervatórium saját kiadványban is rendszeresen, egy-két évente közzétette összegyűjtött észleléseit. Csillagászati szakfolyóiratok ekkoriban még nem voltak - az elsőt csak 1800-ban indította *Monatliche Correspondenz* címmel Zách Ferenc magyar csillagász, a gothai csillagvizsgáló igazgatója.

OBSERVATIONES
ASTRONOMICAE
 ANNI

CIO. MDCC. LXVI. ET CIO. MDCC. LXVII.
 IN OBSERVATORIO
COLLEGII ACADEMICI
 SOCIETATIS IESV
TIRNAVIAE IN HUNGARIA
 HABITAE.

MARIAE THERESIAE
 ROMANORVM
IMPERATRICIS
 &c. &c.

HONORIBUS DICATAE,
 ANNO CIO. MDCC. LXIX.

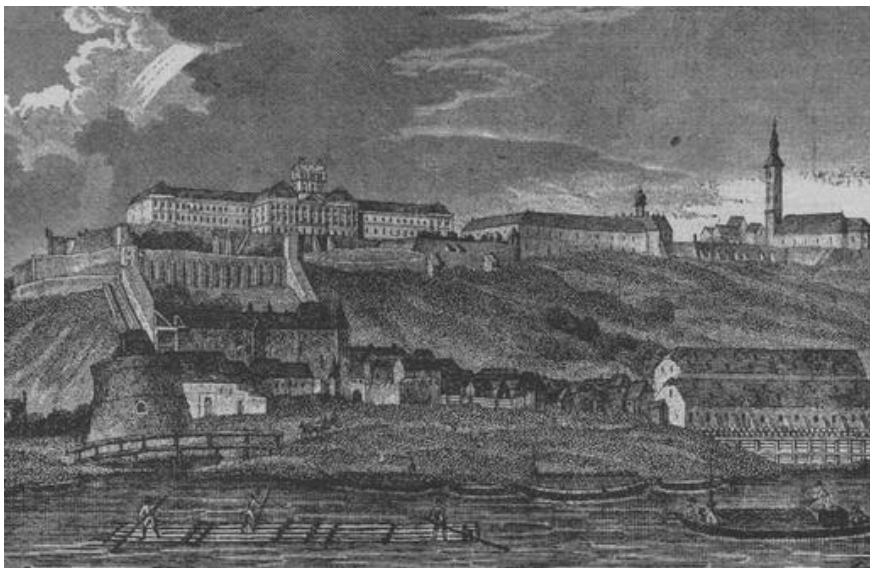


TIRNAVIAE,

TYPIS COLLEGII ACADEMICI SOC. IESV,
 EODEM ANNO

De „Observationis Astronomicae“ címűje,

3. ábra: A egyetemi Csillagvizsgáló első kiadványa (1759)



4. ábra: A budai Vár az egyetemmé alakított palotával, rajta a négyszögletes csillagásztorony

Sajnovics János, az obszervatórium adjunktusa 1768–71-ben részt vett a Hell Miksa által szervezett lappföldi expedícióban, melynek célja a Vénusz Nap előtti átvonulásának ideális körülmények között való megfigyelése volt. Bár az expedíció csillagászati szempontból is igen sikeres volt — minden addiginál pontosabban sikerült a csillagászati egységet meghatározniuk — legmaradandóbb eredménye mégis az, hogy Sajnovics, megállapítva a lapp, finn és magyar nyelv hasonlóságát, felállította a finnugor nyelvrokonság elméletét, amit Koppenhágában könyv formájában is publikált. Kalevi Mattila professzor, a helsinki csillagvizsgáló mai igazgatója szavaival “Sajnovics nyitott, érdeklődő, széles látókörű ember volt, aki szakterületétől távol eső területen nagy felfedezést tett.”

A budai Várban

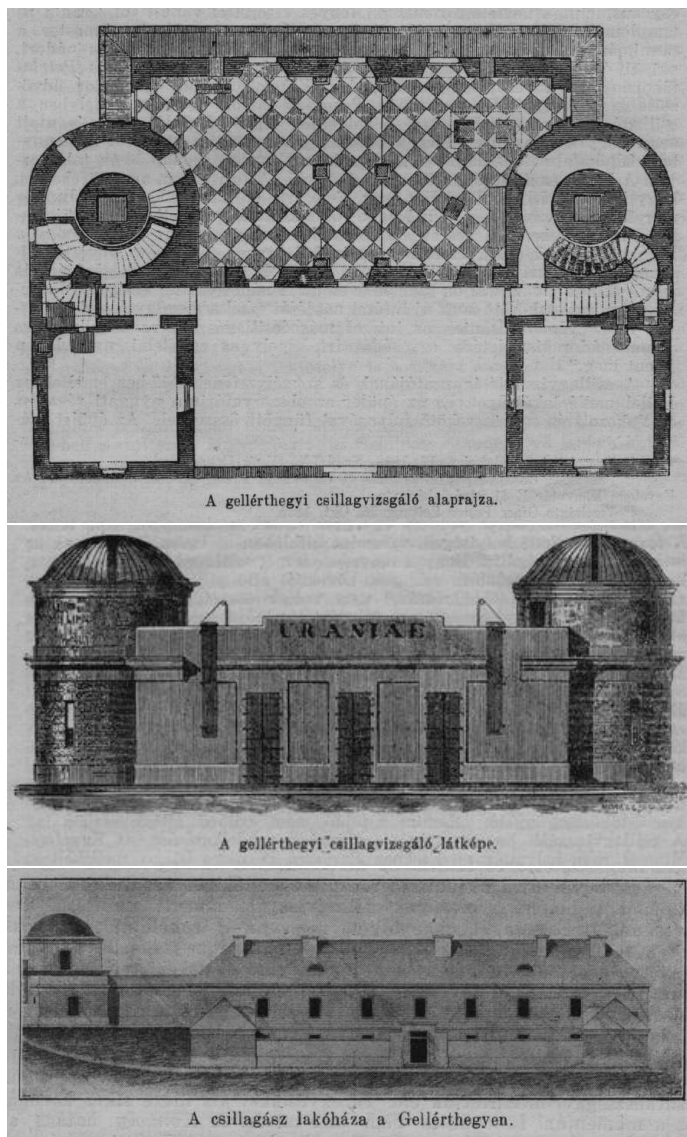
1770-ben Mária Terézia királynő az egyetemet rendeletileg államosította. Hivatalos neve ettől kezdve történetének nagy részében Királyi Magyar Tudománye-

gyetem (1921–1950 Pázmány Péter Tudományegyetem, 1950 óta Eötvös Loránd Tudományegyetem). A világi és egyházi berkekben egyaránt támadott jezsuita rendet a pápa 1773-ban fel is oszlatta. (Csak a 19. században állították vissza.) A jezsuita tanárok ettől kezdve világi papokként vehettek részt az egyetemi oktatásban, s mellettük feltűnnek a világiak is. **1777-ben pedig az egyetem Budára költözött**, ahol a — Bécsben székelő uralkodó által nem használt — királyi várba költözhetett be. A csillagvizsgáló a palota tornyát kapta meg. Ez az exkluzív környezet azonban tudományos szempontból nem volt igazán előnyös. A tornyot nem e célra építették, s a csillagászok nem kezdhettek rajta nagyarányú átépítéseket. A négyszögletes torony megközelítőleg a sarkaival mutatott a fő égtájak felé, így a pozíciós asztronómiai mérésekhez szinte nélkülözhetetlen meridián menti észlelőnyílás nem volt nyitható. Talán e körülmény is magyarázza, hogy az átköltözés után *Taucher Ferenc* adjunktus még hét évig Nagyszombatból folytatta a megfigyeléseket a műszerek egy részével. 1785-ben azonban meghalt Weiss Ferenc, s helyére Tauchert nevezték ki, aki így kénytelen volt Budára költözni. Ezzel a nagyszombati obszervatórium működése végleg megszűnt. (Kelényi 1929)

Mária Terézia utóda, II. József visszavonta anyja nagylelkű adományát: a központi adminisztráció számára igényt formált a Várra. Az egyetem így már 1785-ben újra költözni kényszerült: a Duna túlsó partjára, Pest városába, ahol - egy húszéves átmeneti időszak után - az azóta is Egyetem térnek nevezett helyen, az ott álló papi szeminárium épületében kapott helyet. (A központi hivatalok és a Jogi Kar máig itt található.) Itt azonban a csillagvizsgáló elhelyezésére alkalmas hely végképp nem volt, az obszervatórium tehát jobb híján a Várban maradt. Munkatársai — elsősorban *Bogdanich Imre* — a 18.–19. század fordulóján részt vettek az ország térképészeti alapponthálózatának kitűzésében. Az intézmény tudományos tevékenysége azonban erősen hanyatlott, amihez az előnytelen elhelyezés mellett az is hozzájárult, hogy a 18. szd. derekán még korszerű műszerpark a század végére jócskán elavult. Egyre sürgetőbbben merült fel egy új, korszerű csillagvizsgáló létesítésének igénye.

A gellérthegyi csillagvizsgáló

A nagy terv keresztülvitelében a fő érdem *Pasquich Jánost*, a csillagvizsgáló Taucher halála után, 1803-ban kinevezett új vezetőjét illeti. Pasquich elsőrangú, komoly önálló eredményeket felmutató tudós volt, kiváló nemzetközi kapcsolatokkal. Erőfeszítéseinek köszönhetően végül **1815-ben átadták a Gellérthegy tetején, a mai Citadella helyén épült új, modern obszervatóriu-**



5. ábra: A gellérthegy csillagvizsgáló alaprajza, előnézeti és oldalnézeti képe

mot. Az intézmény mind elhelyzését, mind épületét, mind újonnan beszerzett műszerparkját tekintve a világ egyik legideálisabb feltételekkel működő obszervatóriumának ígérkezett. Nem a kezdeti adottságokon múlt, hogy a hozzá fűzött reményeket végül is nem váltotta be.

Mindenesetre tény, hogy a gellérthegyi csillagvizsgáló bő három évtizedes fennállása során itt létrejött és közreadott tudományos eredmények mennyisége és jelentősége szegyenletesen csekély. A kor vezető nemzetközi szaklapjaiban (*Astronomische Nachrichten*, *Monatliche Correspondenz*, *Bode's Jahrbuch*) az intézet munkatársai csak elvétve publikáltak, de saját kiadványban is csak egyszer adták ki megfigyeléseiket. Ezt az első magyar tudományos szaklap, a *Tudományos Gyűjtemény* hasábjain megjelent néhány közleményük aligha kompenzálja. Nemzetközi tudományos kapcsolataik Pasquich idején, vagyis a működés első évtizedében még élénkek maradtak, de később ezek is mindinkább inkább csak személyes baráti kapcsolatokkal váltódtak föl, majd megszűntek. Mindez éles ellentétben áll a nagyszombati obszervatórium korábbi teljesítményével, amelynek tudományos eredményei jó, de a gellérthegyiével közel sem összemérhető adottságainak teljes mértékben megfeleltek. Mindez kissé érthetlenné teszi azt a nagy figyelmet, amellyel a magyar csillagásztörténeti irodalom a gellérthegyi csillagda működését kitünteti, más korszakok — pl. éppen Nagyszombat — rovására. (Közrejátszhat ebben persze a feldolgozható források nagyobb száma is.)

Az okokat kutatva elsősorban a pénzhiányt lehet említeni. Sajnos nem egyedi eset a magyar kormányzat részéről: a bőkezű beruházással létrehozott intézmény folyamatos színvonalas működéséhez már nem biztosított forrásokat. Nemcsak a műszerek karbantartása, javítása, új műszerek és könyvek beszerzése ütközött anyagi akadályokba, de az észlelések nyomtatott formában való kiadására sem volt pénz. A viszonylag jelentős magánvagyonnal rendelkező, és a pénzszerzésben agilis Pasquich idején még túrhető volt a helyzet: Pasquich saját szakkönyvtárát adományozta a csillagvizsgálónak, azzal a feltétellel, hogy az egyetem, a könyvtár értékével azonos összegért új könyveket vesz; s egy alkalommal az észlelések kiadására is szerzett pénzt. Utódai alatt azonban elhatalmasodtak az anyagi gondok. Végső soron a pénzhiányra vezethető vissza az obszervatórium sikertelenségének másik fő eleme: az emberhiány. Míg a nagyszombati csillagda rendszerint három (esetenként kettő, de néha négy — utóbbi létszámot a Tanszék csak a 20. században éri majd el újra) csillagással működött, addig a nagyobb, modernebb gellérthegyi csillagvizsgálónak szinte mindvégig 1–2 fő szakemberrel kellett beérnie. (Kelényi 1929, Szentpétery 1935, Vargha 1988)

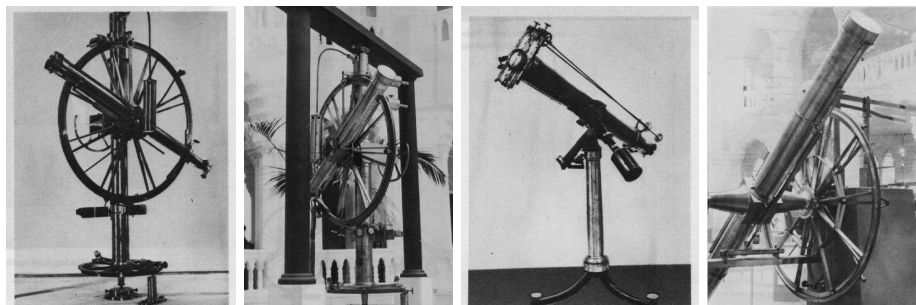
Kivételt ez alól csak *Joseph J. Littrow* társigazgatósága jelentett 1816–19 között, de abban sem volt köszönet. Littrowot, a kazanyi csillagvizsgáló igazga-

tóját Pasquich maga mellé társigazgatónak hívta meg, abban a reményben, hogy az majd utóda lehet. Adjunktusának, *Kmeth Dánielnek* képességeiről ugyanis nem volt nagy véleménnyel. Mindazonáltal Littrowval sem jött ki jobban, mint Kmethtel, s így Littrow néhány év múlva inkább a bécsi csillagvizsgálóba távozott. Pasquich és Kmeth konfliktusa odáig fajult, hogy Kmeth adathamisítással vádolta meg főnökét. Pasquich a saját költségén kiadott "Hesperusi levelekben" védte meg magát. Korának vezető csillagászaik közös nyilatkozatban álltak mellé az *Astronomische Nachrichten* hasábjain, kimutatva, hogy Kmeth vádjai nyilvánvalóan alaptalanok. A teljesen diszkreditált Kmethet elbocsátották, s csillagászattal többé nem foglalkozott. (Kelényi 1929, Vargha 1997)

E história miatt néha a személyes konfliktusokat említik a gellérthegyi csillagvizsgáló kudarcának egyik fő okaként. De a fenti történések csak Pasquich igazgatóságának utolsó néhány évét érintik, a csillagda harmincéves történetére nem általánosíthatók. Ugyancsak inkább epizodikus jelentőségű körülmény, hogy a pénzhiány miatt kiadatlan, kéziratban felhalmozott észlelések jó része egy tűzvészben elpusztult.

Megjegyzendő, hogy a csillagásztörténet lapjain olvasható, ehhez hasonló gyakori áskálódások és személyes konfliktusok gyökere nem az, mintha e szakma régi művelői másoknál összeférhetlenebb emberek lettek volna. Inkább abban a körülményben gyökerezhetnek ezek, hogy a 19. századtól a 20. század közepéig elterjedt szokás szerint a csillagászok a városszéli hegyeken, dombokon álló obszervatóriumokban is laktak - ha volt, egész családjukkal együtt. A különböző temperamentumú, csak szakmájuk által (illetve a családtagok esetében még ezáltal sem) összekötött, összezárt emberek elszigetelt közösségében törvényszerűek voltak a feszültségek. A "bentlakás" intézménye csak néhány évtizede szűnt meg, ahogyan ezek az időközben a városok által körülnőtt, könnyen elérhető intézetek megszűntek a tényleges észlelőmunka színhelyeként működni. A tényleges észlelések ma lakott helyektől távoli, hegyi obszervatóriumokban történnek, ahová a csillagászok - akik megnövekedett létszámuk miatt csak hébe-hóba jutnak távcsőidőhöz - csupán az észlelés napjaira utaznak el.

Pasquich halála után — belső utánpótlás már nem lévén — *Tittel Pált*, az egri csillagda vezetőjét hívták meg igazgatónak. A szegény sorból származó pap Tittel az egri püspökség ösztöndíjával nyugati egyetemeken végezte tanulmányait, Göttingenben Gauss tanítványa volt. Szorgalmas, precíz tudós és rokonszenves, nyílt, népszerű ember volt. Tevékenysége a csillagvizsgáló élén mégsem tekinthető egyértelműen sikeresnek. Igazgatóként kétségkívül kudarcot vallott, hiszen nem sikerült az eredményes működés adminisztratív és anyagi feltételeit biztosítani. Tudósként segédével, Albert Ferencsel ugyan sok észlelési adatot gyűjtöttek nagy szorgalommal, ezek azonban kiadatlanságuk miatt a kortársak



6. ábra: A gellérthegyi csillagvizsgáló műszerei (Országos Műszaki Múzeum): ismétlőkör, passzázsműszer, heliométer, valamint meridiánkör.

számára nem hajtottak hasznát, sőt az említett tüzeset miatt — mely szintén Tittel lelkén szárad — valódi értéküket ma sem igazán tudjuk felbecsülni. Tittel legeredményesebbnek talán abban mutatkozott, amit manapság “PR-tevékenységnek” szokás nevezni. Nyilvános távcsöves bemutatásokat, előadásokat szervezett a nagyközönség számára (e téren a mai Uránia lépett nyomdokaiba), s az újonnan alakult Akadémia csillagász tagjaként remek kapcsolatokat ápolott a magyar szellemi élet kiválóságaival, megnyerve őket a csillagászat ügyének. (Vargha 1988, 1997)

Halála után néhány évig tanársegéde, *Albert Ferenc* vezette — mindennemű hivatalos megbízás nélkül — az obszervatóriumot. Bár munkáját igen szakavatottan végezte, fiatal kora és a megfelelő végzettség hiánya nem tette lehetővé, hogy igazgatónak nevezzék ki. Így az állást pályázat eredményeképpen az osztrák *Mayer Lambert* nyerte el. Mayernek a csillagászat csak egyik, nem is a legfőbb érdeklődési területe volt. Az obszervatóriumban inkább meteorológiai észlelésekkel foglalkozott.

Zivataros évtizedek

A gellérthegyi csillagvizsgáló aktivitása tehát már a mélyponton volt, amikor **1849-ben** a magyar csapatok Buda ostroma során a tövében állították fel tüzerességüket. A várat védő osztrák tüzérség viszonttűze alatt **az obszervatórium teljesen megsemmisült**. Mayer Lambert már korábban elmenekült, Albert Ferenc viszont életét kockáztatva megmentette a műszerek és könyvek jó részét,

az egyetem főépületében helyezve biztonságba őket. “Hálából” később a szabadságharcban való részvétel vádjával néhány hónapra lecsukták; később állását veszítette. A megmentett könyvek egy része ma is a Tanszék könyvtárában van, más részük különféle utakon a svábhegyi Csillagda könyvtárába került. A régi gellérthegyi műszereket ma az Országos Műszaki Múzeum őrzi.

A szabadságharc után néhány évig még tervezték a csillagvizsgáló újjáépítését, noha már ismert volt, hogy az osztrák kormányzat katonai erőd építését tervezi a hegytetőn. 1852-ben aztán végképp lemondtak az obszervatórium Citadellán belüli elhelyezések tervéről, és az egyetemi Csillagvizsgálót hivatalosan is megszüntették. (Kelényi 1929)

Az ezt követő fél évszázadról a csillagásztörténeti irodalom meglehetősen szűkszavú és ellentmondó értesítéseket közöl. A zavar forrása az, hogy, mint már mondtuk, a Csillagászati Tanszék és a Csillagvizsgáló az előző időszakban két különböző, bár “perszónálunióban” egyesült intézmény volt. Mármost 1852-ben csak a Csillagvizsgáló megszűnését mondták ki, a Tanszék viszont továbbra is fennmaradt, és Mayer Lambert töltötte be. Nem igaz tehát az a helyenként olvasható állítás, mintha a Tanszék bármikor is, akár hivatalosan, akár ténylegesen megszűnt volna, bár a következő évtizedekben valóban nem volt mindig formálisan betöltve, és neve többször megváltozott. Legfeljebb a tanszék szó mai értelmében állítható, hogy működése - mivel ismét “egyszemélyes” lett - gyakorlatilag néhány évtizedig szünetelt; amivel persze nem történt más, mint hogy a kar többi tanszékével azonos státuszra “esett vissza”. (Szentpétery 1935, Marik in: Priszter 1991)

Mayer Lambert az egyetemi csillagászatoktatás mellett egyre több időt szentelt másodállásának: az egyetem Institutum Geometricum nevű mérnökképző inézete leválasztásával létrejött József Politechnikumban való oktatásnak. Ez az intézmény volt a Műszaki Egyetem elődje, melynek Mayer végül 1857-ben — csillagászprofesszori állását odahagyva — első vezetője lett. Kinevezésében az adott politikai viszonyok között (Bach-korszak) nyilván szerepe lehetett osztrák nemzetiségének és politikai óvatosságának is.

Mayer távozását követően néhány évi bizonytalanság után 1865-ben *Kondor Gusztáv* kapott csillagász magántanári kinevezést. Bár a tanszéknek így mai fogalmaink szerint már volt vezetője (ma úgy mondanánk: Kondor tanszékvezető docens volt), Kondor nyilvános rendes tanár nem lévén, a kortársak szemében a tanszék “nem volt betöltve”. Kondornak a csillagász mellett matematikusi végzettsége is volt, saját kutatásai is inkább erre irányultak, így az egyetem vezetése számára 1870-ben a csillagászati tanszék helyett “Mennyiségtani földrajzi és Csillagászati Tanszéket” kreált, melyre pályázatot hirdetett. Különös

színjáték következett: Kondornak a számára testreszabottan kiírt állásra egyetlenként beadott pályázatát — elutasították!

Csak Kondor ... pályázott (— Murmann, a prágai csillagda segédje, utólag adta be kérvényét, de a magyar nyelvet nem bírván eléggé, a kar őt a tanszékre nem ajánlotta —), s Kondort a kar meleg ajánlással terjesztette fel kinevezésre. A kinevezés azonban még sem történt meg. Eötvös Kondort — úgy látszik — a kolozsvári egyetem matematikai tanszékére szemelte ki, azonban a miniszter halála e terv megvalósulását is megghiúsította. 1871-ben pedig aztán Kondor a bölcsészeti karnak egy másik, akkor megüresült tanszékére: az elemi mennyiségtan tanszékére kapott-kinevezést.

(Szentpétery 1935, 486. o.)

Ez volt a Tanszék történetében az első eset a felsőbb szerveknek az egyetemi autonómiába való illetén beavatkozására, amely azután a következő évszázad folyamán többször is megisméltődött...

A helyzet megoldására ekkor *Petzval Ottót*, a felsőbb mennyiségtan tanárát nevezték ki a tanszék helyettes tanárának, aki már korábban is tartott helyettesként csillagászati előadásokat. Petzval 1883-ban bekövetkezett haláláig látta el e tiszteket. Ezután Kondor Gusztáv lett a helyettes tanár, mellette továbbra is betöltve az elemi mennyiségtani tanszékét. Végül Kondor 1897-ben bekövetkezett halálát követően az ismét megváltozott nevű tanszék formálisan is betöltésre került: *Kövesligethy Radót* nevezték ki a kozmográfia ny. rk., majd 1904-től ny. r. tanárának: ezzel tehát a tanszék a Kozmográfiai Tanszék nevet kapta.

Az 1849-et követő évtizedek kétségkívül mélypontot jelentenek a Csillagászati Tanszék és általában a magyar csillagászat történetében; de egyben a megújulás kezdetét is. Az obszervatórium elvesztésével egyértelművé vált, hogy a Tanszéknek az elméleti kutatások felé kell fordulnia. Voltaképpen már maga a gellérthegy csillagvizsgáló története is illusztrálta azt a tényt, hogy egy kis létszámú tanszék számára egy rangos kutatóobszervatórium fenntartása, az abban való színvonalas munkavégzés, s mindemellett az oktatásban való részvétel erőn felüli feladat, amely könnyen érdemi eredmények nélküli, öncélú szélmalomharcá fajul. Az elméleti kutatásokra való átálláshoz viszont erős elméleti képzettségű szakemberekre lett volna szükség — ilyenekből pedig már 1849 előtt is hiány volt Magyarországon. Petzval és Kondor nagy érdeme abban áll, hogy, bár maguk csak igen szerény mértékben járultak hozzá a tudomány előreviteléhez, színvonalas oktatómunkájukkal, kitűnő tankönyvek írásával segítették egy



7. ábra: Az egyetem régi főépülete (volt papi szeminárium) az Egyetem téren a 19. században

új magyar csillagásznemzedék (Lakits Ferenc, Nagy Tamás, Hoitsy Pál, Harkányi Béla,...) kinevelését, akik azután — külföldön tanult kollégáikkal együtt — nemcsak a Tanszéken, de a század vége felé létrejövő magán csillagdáokban is komoly tudományos eredményeket értek el. A tanszéki könyvtár ma is őrzi Petzval “A csillagászat elemei, különös tekintettel a matematikai földrajzra” c. könyvének egy példányát, előlapján az alábbi kézírásos ajánlással:

A nagymélt. vallás- és közoktatási magy. kir. Minister Ur rendeletére a Tekesházy-alapból KÖVESLIGETHY RADÓ VIII. o. tanulóknak a magyar nyelvben tanusított szorgalma jutalmául. Pozsonyban, 1881 junius 29.

Kövesligethy tehát, bár Bécsben járt egyetemre, kétségkívül forgatta Petzval könyvét. *Harkányi Béla* pedig Pesten, Kondornál tanult. Ők lettek a következő korszak főszereplői.

Az asztrofizika megjelenése

Kövesligethy, a nemzetközi mércével is kiemelkedő asztrofizikus Konkoly ógyalmai csillagdjából került az egyetemre, ahol kezdetben Eötvös Loránd mellett dolgozott a Kísérleti Fizika tanszéken. Mesterével osztozott a kialakulóban levő új tudomány, a geofizika iránti érdeklődésben, s kétféle érdeklődését ötvözte lett a “kozmoográfia” magántanára már 1889-ben. 1894-ben Lóczy Lajos az igazgatása alatt akkor alakuló Földrajzi Szeminárium vezető tanárának hívta meg. Emellett Kondor halála után, mint mondtuk, feladatkörét, mint a kozmoográfia ny. rk. tanára, Kövesligethy veszi át. 1911-ben a tanszék “Kozmoográfiai Intézetté”, 1913-ban pedig “Kozmoográfiai és Geofizikai Intézetté” alakul. (Simon 1936; Pécsi 1934; Szentpétery 1935, 563. o.)

Ebben az időszakban, pontosabban 1907-ben költözött a Tanszék, a kar több más intézményével együtt, az Egyetem térről a Múzeum körút 8 szám alá, a Műegyetem régi épületébe. (Utóbbi ekkor települt az újonnan létesült légymányosi campusra.) Az épületben a Tanszék egy kis csillagászati észlelőkupolát is “örökölt”, ahova távcső is került. E kupolában egészen az 1980-as évek végéig folytak észlelési gyakorlatok (míg végül is az 1980-ban vett új Zeiss Meniscas távcsövet ellopták...).

Kövesligethy tudományos munkássága az asztrofizikában a színképek elméletéhez kapcsolódik. 1884-ban felfedezte a Wien-féle eltolódási törvényt, melyet



8. ábra: Az Egyetem téri új főépület (ma Jogi Kar), mely az 1890-es években került a régi helyére

maga Wien csak 1893-ben publikált, igaz, ő már elméleti levezetéssel. Kövesligethy disszertációjában nemcsak ezt a törvényt közli, de az üregsugárzás spektrumát közelítőleg leíró elméleti formulát is ad. A formula és levezetése roppant érdekes és újszerű, bár — az éterhipotézisre támaszkodván — nem bizonyult helyesnek. (Mint tudjuk, a helyes kifejezést Plancknak csak 1900-ban sikerült megadnia, s elméleti megalapozására még jóval tovább kellett várni.) De Kövesligethy a gyakorlati spektroszkópiában is fontos eredményeket ért el, akárcsak Harkányi Béla, aki elsőként használta a Planck-törvényt a csillagok hőmérsékletének, majd átmérőjének meghatározására. Nem véletlenül hívta meg Kövesligethy elsőként éppen Harkányit az alakuló Kozmográfiai Intézet csillagász munkatársai közé. Mindketten a nemzetközi kutatás élvonalában tevékenykedtek, számos rangos lapban megjelent publikációjukra sok hivatkozást kaptak. Ha a

nemzetközileg elismert tudományos eredmények, valamint a létszám és az oktatás színvonala alapján ítélnék, Kövesligethy kora, azaz **a 20. század eleje tekinthető** — a nagyszombati évek után — **a Tanszék második fénykorának**.

Az 1900-as évektől kezdve maga Kövesligethy érdeklődése mindinkább másikkarakterű, a geofizika, közelebbről pedig a földrengéskutatás felé fordult. A szeizmológia új tudományának egyik megalapozója lett, létrehozta a Szeizmológiai Intézetet.

A Kozmográfiai Intézet létrejöttével tehát ismét több munkatársat foglalkoztató intézménye lett a Karon belül a csillagászatnak. A már említett Kövesligethy és Harkányi mellett az 1910-es és 20-as években többek között *Terkán Lajos*, *Wodetzky József* és *Móra Károly* is dolgoztak itt. Személyzeti kérdésekben ugyanakkor 1920 és 1968 között igen erős összefonódás állt fenn a Tanszék és a Konkoly Thege Miklós által alapított és 1919-ben a budai Sváb-hegyre telepített csillagvizsgáló — ahogyan az egyszerűség kedvéért emlegetjük: a Csillagda — között. Említést érdemel, hogy 1934-től kezdve egészen 1949-ig — karon kívüli intézményként — átmenetileg a Csillagda is az Egyetemhez tartozott. Végleges helyét azután ez az intézmény az MTA keretei között találta meg. Számos csillagász különböző vagy éppen azonos időben a Tanszék és a Csillagda munkatársa is volt, így inkább csak fő kötődésük alapján beszélhetünk “csillagdai emberekről” (Terkán, Detre, Izsák,...) és “egyetemi emberekről” (Móra, Lassovszky, Herczeg,...). Ez a kapcsolat valamivel kisebb mértékben máig fennmaradt: bár a kettős státusz eltűnt, ma is a csillagda sok kutatója vesz részt az egyetemi oktatásban (a Csillagdában az egyetemnek kihelyezett laboratóriuma működik), és sok tanszéki dolgozó és doktorandusz kapcsolódik be a Csillagdában folyó kutatómunkába.

A magyar asztrofizika fő kutatási területe a spektroszkópia iránti kezdeti nagy érdeklődés után az 1910-es évektől a csillagászati fotometria lett, mivel a Csillagdában felismerték, hogy e területen a szerényebb hazai anyagi lehetőségek gyümölcsözőbben hasznosíthatók. Így a 20-as évektől 1956-ig ez a terület állt a Tanszéken dolgozó asztrofizikusok (Terkán, Móra, Tolmár, Lassovszky,...) érdeklődésének középpontjában is.

A politika közbeszól

Kövesligethy 1934-ben bekövetkezett halála után a tanszék vezetésére ismét pályázatot írtak ki. A kar által preferált jelöltet, Neumann Jánost azonban felsőbb nyomásra ismét nem fogadják el. Ez a döntés, valamint akadémiai tag-



9. ábra: A Bölcsészkar főépülete a Múzeum körút 6-8-ban az 1930-as években

ságának egyidejű elutasítása jelenthette az utolsó lökést Neumannak külföldre távozásához. (Sinkovics 1972; Kovács 1992, 96. o.)

A Tanszék vezetését így végül a — Neumann kizárásáért természetesen nem hibáztatható — második jelölt, *Wodetzky József* nyerte el, akivel ismét visszatért a Csillagászati Tanszék elnevezés; a tanszék persze nem volt egyszemélyes, azaz egyben Csillagászati Intézet is kapcsolódott hozzá. (Wodetzky a debreceni egyetem fizika tanszékét vezette addig, de korábban már évekig dolgozott a Kozmográfiai Intézetben is.) Wodetzky jól felkészült, ám némileg konzervatív szemléletű tudós volt, aki magas fokon művelte a klasszikus mechanikát és csillagászati alkalmazásait, de a relativitáselmélettel élete végéig polemizált. E tekintetben nem különbözött az egyetem fizikai tanszékeinek más oktatóitól (pl. Fröhlich), sőt bizonyos tekintetben Jánossy későbbi munkáját vetítette előre. Alapjában véve Wodetzkynek köszönhető a Tanszéken az égi mechanikai kutatások újbóli, magasabb szinten való meghonosítása is, noha e téren utóda, Földes, csak némi vargabetűvel került a Tanszékre, jóval Wodetzky halála után. Az égi mechanika ma is a Tanszék egyik fő kutatási területének számít, melyen nemzetközileg is komoly rangot vívott ki magának.

Wodetzky 1941-es nyugdíjba vonulását követően *Lassovszky Károly*, a nemzetközileg igen elismert asztrofizikus vette át az Intézet vezetését, melyet szorgalmazására ettől kezdve egészében Csillagászati Tanszéknek neveztek (Marik in: Prisztler 1991). Lassovszky addig a Csillagda munkatársa volt, ahol igazgatóként sokat tett a berendezés modernizálása, a kutatómunka lendületesebbé tétele érdekében. Dinamizmusa a Tanszék számára is sok hasznot hajthatott volna, tanszékvezetése azonban a legnagyobb politikai zűrzavar idejére esett s 1949-ben kényszerűen véget ért:

...Lassovszky Károly, az egyetem Csillagászati Intézetének vezetője ... a politikai fejlemények áldozatává vált, mint az egyetem rövidéletű amerikai intézetének igazgatója. Lassovszkynak még a háború előtti időkből fennmaradtak jó amerikai kapcsolatai, minthogy észlelni is módja volt az újvilágban. Alkalmasnak tűnt tehát arra, hogy amikor az amerikaiak értékes könyvtár ajándékozásával akarták segíteni a magyar tudósokat, ő legyen a könyvtár fogadására felállított intézet igazgatója. Közben persze megőrizte helyét a Csillagászati Tanszéken is. A hidegháború megindulásával azonban ez lehetetlenné vált. Mindkét tisztségéből eltávolították: hogyan is maradhatott volna jó csillagász valaki, aki egyszer az ellenséggel ilyen közeli kapcsolatban állt?

(Palló G. in: Kovács 1992, 145. o.)

Lassovszky ezután a Geofizikai Intézetben helyezkedett el. (A kutatóintézeti állások a kommunista rendszerben kevésbé számítottak politikailag kényesnek az egyetemeiknél, hiszen itt nem nyílt mód az ifjúság "befolyásolására".) 1956-ban azután az USA-ba távozott, ahol a Smithsonian Asztrofizikai Observatóriumban talált végleges állásra.

Lassovszky helyére *Földes Istvánt* hívták meg a Csillagászati Tanszék élére. A matematikus és csillagász végzettségű Földes ekkor már közel egy évtizede nem tudományos területen dolgozott, bár szakított időt a tudomány művelésére is. A visszaemlékezések elsősorban Földes magával ragadó, szelíd, humánus egyéniségét emelik ki. A háború idején élete kockáztatásával vett részt a fasizmus üldözöttinek szervezett mentésében. Állatvédő tevékenysége is nevezetes. Mindemellett kivételesen széles látókörű, számos nyelven beszélő ember, s emellett magasan képzett tudós és kiváló előadó volt. Szakterülete, matematikus lévén, az égi mechanika volt. Saját tudományos eredményei kevésbé jelentősek: nyilvánosan hangoztatott hitvallása szerint inkább — elképesztő nyelvtelhetségét is felhasználva — mások tudományos eredményeinek megismerését és megismertetését tekintette feladatának, pl. kevésbé ismert kínai nyelvű publikációk Nyugaton való ismertetése által.

Földes mellett ebben az időben elsősorban Herczeg Tibor vett részt a Tanszék munkájában, de mellettük néhány fiatal is besegített, így a fiatal *Izsák Imre* és *Ozsváth István* is itt kezdték pályafutásukat, demonstrátori minőségben. (Ez a cím akkoriban még nem volt olyan tartalmatlan, mint a következő évtizedekben. Velük egyidőben kapott demonstrátori kinevezést a Felsőbb Analízis Tanszékre barátjuk, Pál László, a kar későbbi legendás professzora, akinek analízis előadásait e sorok írója is hat szemeszteren át hallgatta.)

A Tanszékre, melynek személyi állományát a politikai beavatkozások addig is negatívan befolyásolták, az 1956-os forradalom bukása olyan súlyos csapást mért, amely csak az 1849-eshez hasonlítható. A csapás, mely az egész magyar csillagászatot sújtotta, ezúttal nem a létesítményeket, eszközöket érte — ezeket a harcok megkímélték — hanem a szellemi tőkét. A forradalmat követő kivándorlási hullámban a magyar csillagászok többsége külföldre távozott. Az emigránsok számszerű aránya nehezen meghatározható, 50–75 % között lehetett, s különösen magas volt a legaktívabb és legtehetségesebb fiatal kutatónemzedék körében. A Tanszék története kapcsán eddig említett nevek közül így csak a tanszékvezető, Földes István maradt Magyarországon.

A csillagászok körében az emigráció aránya más tudományterületekhez viszonyítva is kiugróan magas volt. Ennek magyarázata részben az, hogy más tudományágak képviselői körében már az előző két évtizedben jelentős kivándorlás volt tapasztalható. Másrészt míg más tudományok (pl. fizika) az erőltetett iparosítást és extenzív technikai fejlesztést (pl. az akkor “korszerűnek” vélt nukleáris technológiát) támogató rendszer kegyeltjei közé tartoztak, addig a csillagászat, ez a kevesebb közvetlen hasznot hozó és ideológiailag is “gyanús” terület (ld. Ősrobbanás) érdemi anyagi támogatásban alig részesült, az új mátrai és debreceni obszervatóriumok még csak ködös tervek szintjén léteztek. Az utazási korlátozások és a valutahiány ugyanakkor erősen korlátozták a nemzetközi kapcsolattartást, a csillagászok megszokott lételemét, akik ebben a légkörben szinte fuldokoltak. A hangulatot jól jellemzi az alábbi — a svábhegyi Csillagdából származó — anekdota:

Lovas Miklós[nak,] fiatalabb szobatársának minden reggel jelentenie kellett közvetlen főnökének, Izsák Imrének, hogy 'az oroszok még itt vannak, s a rendszer változatlan'.

(Detre Cs. in: Bényi 1997)

Egyik - szintén jó humorérzékű - kollégánkat megkérte, minden 'reggel' tegyen az időjárásra és a politikai helyzetre vonatkozó jelentést, valahogy így: ma január 20-án a hajnali órákban hazánkba betört hidegront hatására a hőmérséklet tovább csökken, a nappali maximális érték is nulla fok alatt lesz. Estére feltámad a szél, mely helyenként viharos méretűvé fokozódik. A rendszer stabil. Imre megköszönte a tájékoztatást és békésen borotválkozott tovább. Október 24-én a gyanútlanul borotválkozó Izsák a következő jelentést hallotta... Ma 1956 október 24-én a hőmérséklet az évszaknak megfelelő, az égbolt enyhén borult, gyenge délnyugati szél fúj. A rendszer összedőlt. Imre kezében megállt a zsilettpege: 'na ne marhaskodj, mindjárt elvágom a nyakam'.

...

November 13-án hazautaztam Zalába. Visszaérkezésem után ő már elhagyta az országot. ... Távozásukat igazgatónk imigyen kommentálta: 'Az intézet krémje elment Nyugatra.' Nem járt messze az igazságtól.

(Gefferth in: Bényi 1997)

Fellendülés, megtorpanásokkal

Ahogy 1849 után Petzval Ottó és Kondor Gusztáv oktatómunkája teremtette meg a magyar csillagászat újjászületésének személyi feltételeit, 1956 után is az új tudósnemzedék képzése vált a legfontosabb feladattá. Ezúttal Földes István és *Marik Miklós* tették a legtöbbet ennek érdekében. Minden mai magyar csillagász valamilyen formában az ő tanítványuk. Bár Földes sokirányú képzettsége lehetővé tette, hogy a csillagászat minden ágára kiterjedő képzést nyújtson, a saját szakterületén, az égi mechanikán kívüli területek iránt mélyebben érdeklődő hallgatók kezdetben kénytelenek voltak tanulmányaikat részben autodidakta módon, részben külföldi tanulmányutakon kiegészíteni. Így Marik, aki a tanszék elnéptelenedése folytán már 1956-tól, demonstrátorként csillagászati előadásokat tartott, diplomájának és egyetemi doktorátusának megszerzése után 1962/63-ban a moszkvai Sternberg Intézetben volt ösztöndíjas. Itt Sz. B. Pikelner professzor volt a témavezetője, aki figyelmét a kozmikus magnetohidrodinamika, ezen akkoriban új, pezsgő kutatási terület felé fordította. Hazatérte után így Marik honosította meg Budapesten az ilyen irányú elméleti kutatásokat. Ez a téma, különösen pedig a szoláris magnetohidrodinamika, azóta is a Tanszéken folyó elméleti asztrofizikai kutatások fő csapásirányát jelenti.

Az oktatásra összpontosuló erőfeszítések mellett a kutatás ekkoriban háttérbe szorult. Földes István így 15 év után még mindig docensként vezette a tanszéket, amit a csillagász- és fizikustársadalom egy része kifogásolt. Földest



10. ábra: A Ludovika tömbje az 1990-es években. A Tanszék helyiségei az épület ÉNy-i (a képen legközelebbi) sarkában, az első emeleten foglaltak helyet.

végül 1964-ben lemondatták, s a tanszékvezetői poszton helyére *Detre László*, a csillagda igazgatója lépett, aki másodállásban töltötte be ezt a tisztséget. Az ő tanszékvezetői működése alatt, **1965-ben kezdődött meg a csillagász szakos hallgatók képzése**. Ez óriási fordulatot jelentett a korábbiakhoz képest, amikor a csillagászok az egyetemen csak általános matematika-fizika (esetleg 1949 óta fizikus) szakos végzettséget szereztek. Az új szisztémában a rokon szakos hallgatók a harmadévtől vehették fel másik szakjuk mellé a csillagász szakot, ha az első két évben levizsgáztak a “Bevezetés a csillagászatba” c. tárgyból. Ez a rendszer az ezredfordulóig maradt érvényben.

Detre László kétségkívül a magyar csillagászat történetének egyik kimagasló egyénisége volt. A Tanszéken végzett tevékenysége csak epizód volt életében, mely minden szállal a Csillagdához kötődött. Mindenesetre a pulzáló változók, ezen belül az RR Lyrae csillagok kutatásának a világon talán legkiemelkedőbb szakembere volt, a magyarországi változócsillagászat atyja, hatalmas mennyisé-

gú publikáció szerzője, nagy tekintélyű akadémikus. A korlátokat nem tűrhette: tanszéki előadásának az “Általános csillagászat” címet kellett adni, hogy semmi ne korlátozhassa előadó kedvét. (A semmitmondó cím még Detre halála után is évtizedekig a tanrendben maradt.) Talán ez a zabolátlanság magyarázza, a családok már említett összezártsága mellett, legendás személyi konfliktusait is (Lassovszkyval, Kulinnal, Dezső Lóránttal,...). Azt azonban, hogy a Csillagda és a Tanszék vezetése egyaránt az ő kezében összpontosul, többen több oldalról támadták, s talán egy idő után Detre László maga is a szétválasztást tartotta jobb megoldásnak. Így 1968-ban az Akadémia Csillagászati Bizottságának egyik ülésén az a döntés született, hogy a tanszékvezetést más, arra alkalmas személynek kell átadni. A választás az amerikai tanulmányútjáról frissen visszatért fiatal, dinamikus Balázs Bélára esett. Balázs Bélának a Csillagda munkatársaként már nagy érdemei voltak az új piszkéttetői obszervatórium felépítésében.

Balázs Béla indította meg a Tanszék harmadik fő kutatási programját, a fiatal galaktikus objektumok vizsgálatát. Vezetésének másfél évtizede alatt a Tanszék látványos extenzív fejlődésen ment át. A csillagász státuszok száma a hetvenes évek végére elérte az öt főt, emellett egy adminisztrátor, változó számú aspiráns és más ösztöndíjas, sőt átmenetileg egy akadémiai kutatócsoport is működött a Tanszéken. Emellett 1978-ban a Tanszék kooptálta az anyagi nehézségekkel küzdő szombathelyi Gothard Obszervatóriumot, mely azóta is az Egyetem égisze alatt (bár 1992-től a tanszék keretein kívül, kari, majd karon kívüli intézményként) működik. A svábhegyi Csillagda két kupolát bocsátott a Tanszék rendelkezésére, oktatási célokra. Egyikükben távcső is volt (egy 20 cm-es refraktor), a másikat a Tanszék szerelte fel egy Zeiss Coudé reflektorral, mellyel ma is folynak észlelési gyakorlatok. Emellett számos egyéb nagy értékű műszer beszerzésére is sor került.

Helyileg a tanszék már 1967-ben az egykori tiszti főiskola, a Ludovika történelmi, ELTE által örökölt épületébe költözött, “átmenetileg”, míg a tervezett lágymányosi épület elkészül. Ezzel a rendelkezésre álló alapterület is megnőtt, majd még tovább növekedett néhány év múlva, egy, a Ludovika épületén belüli átköltözéssel. Igaz, a kiutalt helyiségek egyharmadát “ideiglenes jelleggel” rögtön a “Szakmunkások Egyetemi Tanfolyamai” nevű posztsztaínista képződménynek kellett átadni, akiket — stílszerűen — csak az orosz csapatkivonás évében sikerült végre távozásra bírni.

Balázs Béla 1983-tól tartósan külföldre távozott (csak 1988 és 1990 között tért vissza két évre, majd 1995-ben végleg.), így ettől kezdve a tanszéket egy kétéves szünettől eltekintve *Marik Miklós* vezette, 1988-ig és 1990/91-ben megbízott, 1991-től kinevezett tanszékvezetőként. A romló gazdasági körülmények folytán a tanszék lendületes anyagi fejlődése megtorpant. Ugyanakkor a kommu-

nizmus bomlásával megnyíló utazási, nemzetközi kapcsolattartási lehetőségek, az elérhetővé vált pályázati pénzek, a külföldi ösztöndíjak, majd a kilencvenes évektől beindult Doktori Iskola tehetséges fiatalok tucatjait vonzották a Tanszékre, ami a tudományos tevékenység hosszú évtizedek utáni, a publikációs tevékenységben is jól lemérhető felporzásához vezetett. Elősegítette ezt az elérhető árú számítástechnikai eszközök megjelenése a piacon, miáltal, a kezdeti lépéshátrány után, a kilencvenes évek derekára a Tanszék nemzetközileg is jó színvonalú számítástechnikai ellátottsággal rendelkezett. Ezt követően ugyan ismét anyagi nehézségek támadtak a “Bokros-csomag” nyomán, a rövidtávú ingadozásoktól eltekintve azonban a hosszú távú kilátások derűsnek látszanak.

Különösen jó lehetőségeket teremtett a tanszék számára a régóta halasztódó átköltözés a **TTK új, modern légymányosi tömbjébe**. A költözés lebonyolítása Marik Miklós váratlan halála után már *Érdi Bálíntra* hárult, aki 1998 óta vezeti a Tanszékot. Az új campuson a tanszék észlelőkupolával, észlelőterasszal és (egyelőre műszer nélküli) planetáriummal is rendelkezik. Az észlelőkupolába 2004-ben egy 40 cm-es tükörátmérőjű, amerikai gyártmányú, CCD kamerával ellátott távcső került. Az átköltözés óta eltelt néhány év legjelentősebb fejleménye a teljes, ötéves csillagászképzés beindítása volt 2000-ben. Soron következő nagy feladatunk a felsőoktatás bolognai egyezmény szerinti átszervezésének megfelelően a csillagász szakirányú alapképzés, valamint a csillagász mesterképzés beindítása lesz.

Források: / Sources:

- Balázs Béla, Bartha Lajos, Marik Miklós: Csillagásztörténet. Életrajzi lexikon. TIT, Budapest (1982)
- Balázs Béla: Marik Miklós. In: Csill. Évk. 1999, MCsE, Budapest, 288-289 (1998)
- Bartha Lajos: A magyar csillagászat történetéből. In: Csillagászati Évkönyv 1959, Gondolat, Budapest, 100–114 (1958)
- Bartha Lajos: A magyar csillagászat történetéből II. In: Csillagászati Évkönyv 1959, Gondolat, Budapest, 129–142 (1958)
- Bartha Lajos: A magyar csillagászat történetéből III. In: Csillagászati Évkönyv-1960, Gondolat, Budapest, 146–1163 (1960)

- Bartha Lajos: Magyar csillagászok a középkortól a XX. sz. közepéig. *Technikatörténeti Szemle* 8, 71–111 (1975)
- Bartha Lajos: Régi magyar csillagászok listája (II. rész). Kiegészítés és helyesbítés. *Technikatörténeti Szemle* 11, 169–179 (1979)
- Bartha Lajos, Szénássy Barna: Pasquich János emlékezete. TIT Budapest szervezete, *Csill. és Űrk. Szako.*, Szakosztályi füzetek B/1, Budapest (1980)
- Bartha Lajos: Magyar asztronómusok szerepe a fizikai csillagászat megalapozásában. *Technikatörténeti Szemle* 13 (1982)
- Bartha Lajos: Kulin György munkássága és a magyarországi amatőr csillagász mozgalom. *Magyar Csill. Egyesület* (1996)
- Bényi Z. (szerk.): A gondolat tükre. Izsák Imre élete. Izsák Imre Alapítvány, Szentmihályi Nyomda Kft., Zalaegerszeg (1997)
- Bevilaqua-Borsody Béla: Adalékok a gellérthegyi "csillagásztorony" történetéhez. *Stella* 4, 15–25 (1929)
- Both Előd, Vargha Domoksoné: Albert Ferencz vizsgatételeihez. *Technikatörténeti Szemle* 15, 179–192 (1985)
- Brosche Peter, Vargha Magda: Briefe Franz Xaver von Zachs in sein Vaterland. *Publ. Astron. Dept. L. Eötvös Univ.* 7, Budapest (1984)
- Charlier C.V.L., Engström F.: *Portrtgalerie der Astronomischen Gesellschaft.* Tullberg, Stockholm (1904)
- Csaba György: A csillagász Hell Miksa írásaiból. *Magyar Csill. Egyesület*, Budapest (1997)
- Dezső Lóránt: A magyar csillagászat története. *Múzeumi Füzetek* 1/4, 261–301 (1943) (valamint az Egyetemi Csillagv. különlenyomatai, 1. szám, Kolozsvár 1944)
- Fejér G.: *Historia Academiae Scientiarum Pazmaniae Archi-Episcopalis ac M. Theresiae Litarariae.* Budae (1835)
- Gazda István, Marik Miklós: *Csillagásztörténeti ABC.* Tankönyvkiadó, Budapest (1982)

- Heller Á.: A gellérthegyi csillagásztorony. Term.Tud. Közlöny 10, 107–109. füzet (1878)
- Kelényi B. Ottó: A gellérthegyi csillagvizsgáló Tittel Pál és Mayer.Lambert Ferenc idejében. Stella 4, 49–56 (1929)
- Kelényi B. Ottó: A Pázmány Péter Tudományegyetem csillagvizsgáló intézetei. Kir. M. Egyetemi Nyomda, Budapest (1929)
- Kelényi B. Ottó: A magyar csillagászat története. Konkoly Obsz. Csill. Értekezései 1/2 (1930)
- Kondor G.: Petzvál Ottó. MTA Emlékbeszédek 6, 1 (1889)
- (név nélkül): Kondor Gusztáv. Math. Phys. L. 7, 1–2 (1898)
- Kovács László (szerk.): Fejezetek a magyar fizika elmúlt 100 esztendejéből. Eötvös Loránd Fizikai Társulat, Budapest (1992)
- Könnyű E., Könnyű J., Bartha L.: Magyar csillagászkéletrajzi lexikona. Salgótarján (2000) [Elektronikus változat: www.ponticulus.hu]
- Kövesligethy R.: Az "Astronomische Gesellschaft" Budapesten tartott XVII. rendes közgyűlése. Math. Phys. L. 7, 362–370 (1898)
- Kövesligethy R.: Kondor Gusztáv. MTA Emlékbeszédek 12/6 (1904)
- Lassovszky Károly: Terkán Lajos. Csill. Lapok 3/1 (1940)
- Lassovszky K.: Wodetzky József hetvenedik születésnapjára. Csill. Lapok 6, 1-2 (1942)
- Marik M.: Földes István. In: Csill. Évk. 1978, 278–279, Gondolat, Budapest (1976)
- Marik M.: (Kulin György gyászbeszéde). Kézirat (1989)
- Marik M.: Tudományos életrajz. Kézirat (1996?)
- Nagy Ferenc (szerk.): Magyar Tudóslexikon. Better Kiadó, Budapest (1997)
- Pauler T.: A budapesti M. kir. Tudomány Egyetem története. Budapest (1880)
- Pécsi Albert: Kövesligethy Radó. Földrajzi Közlemények 62, 169–171 (1934)

- Pinzger Ferenc: Hell Miksa emlékezete I: Hell élete és működése. MTA, Budapest (1920)
- Pinzger Ferenc: Hell Miksa emlékezete II: Hell levelezése. MTA, Budapest (1927)
- Priszter Szaniszló (szerk.): Az Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Karának története, 1635–1985. ELTE, Budapest (1991)
- Réthly Antal: In Memoriam Kövesligethy. , 5–9 (1962)
- Serfőző J.: Szentiványi Márton munkássága. Budapest (1942)
- Simon Béla: Kövesligethy Radó. Term.Tud.Közlöny 68/12, 626–629 (1936)
- Sinkovics István (szerk.): Az Eötvös Loránd Tudományegyetem története, 1945–1970. ELTE, Budapest (1972)
- Sinkovics István (szerk.): Az Eötvös Loránd Tudományegyetem története, 1635–1985. ELTE, Budapest (1985)
- Szentpétery Imre: A Bölcsészettudományi Kar története, 1635–1935. Kir. M. Egyetemi Nyomda, Budapest (1935)
- Szily Kálmán: Adalékok a magyar természetbúvárok életrajzához. Term.Tud. Közlöny 3/27–28 (1878)
- Szögi László, Tóth Imre: 350 éves a Tudományegyetem. Kiállítási katalógus, ELTE, Budapest (1985)
- Tass A.: A magyar csillagászat története. Stella 3, 73–127 (1928)
- Tass A.: Portrtgalerie der Astronomischen Gesellschaft. Königl. Ung. Universität-druckerei, Budapest (1931)
- Vargha Domokosné, Kanyó Sándor: Csillagkoronák éjféli barátja. Tittel Pál élete és működése. Akadémiai Kiadó, Budapest (1988)
- Vargha Magda, Patkós László: St Gellert's Hill Observatory's Chronicle. The Correspondence of Johann Pasquich and of Paul Tittel. Konkoly Obs. Monographs 2, Budapest (1996)
- Vargha Domokosné: Pasquich János, az örök szenvedő. Term. Vil. 128/10 (1997)

- Vargha Domokosné: Tittel Pál, aki magyar csillagász akart lenni. Term. Vil. 128/11 (1997)
- Vargha Domokosné: Tibor Mátyás. In: Csill. Évk. 1996, MCsE, Budapest, 182–185 (1995)
- M. Zemplén Jolán: A magyarországi fizika története 1711-ig. Akadémiai Kiadó, Budapest (1961)
- M. Zemplén Jolán: A magyarországi fizika története a XVIII. században. Akadémiai Kiadó, Budapest (1964)

A tanszéki beszámolók: / Reports of the Department:

- Marik M.: Az ELTE Csillagászati Tanszékének működése. In: Csill. Évk. 1970, Gondolat, Budapest, 94–100 (1969)
- Marik M.: Az ELTE Csillagászati Tanszékének működése (1970–1971). Csill. Évk. 1973, Gondolat, Budapest, 99–102 (1973)
- Marik M.: Az ELTE Csillagászati Tanszékének működése (1972–1974). Csill. Évk. 1976, Gondolat, Budapest, 104–106 (1975)
- Balázs B.: Az ELTE Csillagászati Tanszékének működése az 1975–76. években. In: Csill. Évk. 1978, Gondolat, Budapest, 85–90 (1977)
- Balázs B.: Az ELTE Csillagászati Tanszékének működése az 1977–78. években. In: Csill. Évk. 1980, Gondolat, Budapest, 95–101 (1979)
- Balázs B.: Az ELTE Csillagászati Tanszékének működése az 1979–1980. években. In: Csill. Évk. 1982, Gondolat, Budapest, 95–101 (1981)
- Balázs B.: Az ELTE Csillagászati Tanszékének működése az 1981–1982. években. In: Csill. Évk. 1984, Gondolat, Budapest, 105–112 (1983)
- Marik M.: Az ELTE Csillagászati Tanszékének működése az 1983. évben. Csill. Évk. 1985, Gondolat, Budapest, 105–112 (1984)
- Marik M.: Az ELTE Csillagászati Tanszékének működése az 1984. évben. Csill. Évk. 1986, Gondolat, Budapest, 105–112 (1985)
- Marik M.: Az ELTE Csillagászati Tanszékének működése az 1985. évben. Csill. Évk. 1987, Gondolat, Budapest, 106–111 (1986)

- Marik M.: Az ELTE Csillagászati Tanszékének működése 1986 és 1990 között. In: Csill. Évk. 1992, MCsE, Budapest, 159–160 (1991)
- Marik M.: Az ELTE Csillagászati Tanszékének működése 1991/92-ben. In: Csill. Évk. 1993, MCsE, Budapest, 175–177 (1992)
- Marik M.: Az ELTE Csillagászati Tanszékének működése 1992–93-ban. In: Csill. Évk. 1994, MCsE, Budapest, 206–207 (1993)
- Marik M.: Az ELTE Csillagászati Tanszékének működése 1993–94-ben. In: Csill. Évk. 1996, MCsE, Budapest, 196–198 (1995)
- Marik M.: Az ELTE Csillagászati Tanszékének működése 1995–1996-ban. In: Csill. Évk. 1998, MCsE, Budapest, 265–267 (1997)
- Érdi B.: Az ELTE Csillagászati Tanszékének működése 1997–1998-ban. In: Csill. Évk. 2000, MCsE, Budapest, 259–264 (1999)
- Érdi B.: Az ELTE Csillagászati Tanszékének működése 1999-ben. In: Csill. Évk. 2001, MCsE, Budapest, 302–307 (2000)
- Érdi B.: Az ELTE Csillagászati Tanszékének működése 2000-ben. In: Csill. Évk. 2002, MCsE, Budapest, 309–314 (2001)
- Érdi B.: Az ELTE Csillagászati Tanszékének működése 2001-ben. In: Csill. Évk. 2003, MCsE, Budapest, 303–307 (2002)
- Érdi B.: Az ELTE Csillagászati Tanszékének működése 2001-ben. In: Csill. Évk. 2004, MCsE, Budapest, 311–314 (2003)
- Érdi B.: Az ELTE Csillagászati Tanszékének működése 2003-ban. In: Csill. Évk. 2005, MCsE, Budapest, 300–303 (2004)
- Érdi B.: Az ELTE Csillagászati Tanszékének működése 2004-ben. In: Csill. Évk. 2006, MCsE, Budapest, 278–281 (2005)

VISSZAEMLEKEZÉSEK A TANSZÉK TÖRTÉNETÉRE

1939 – 1948

PONORI THEWREWK Aurél

Magyar Csillagászati Egyesület, Csillagásztörténeti Szakosztály

E-mail: ponori@dtnetwork.hu

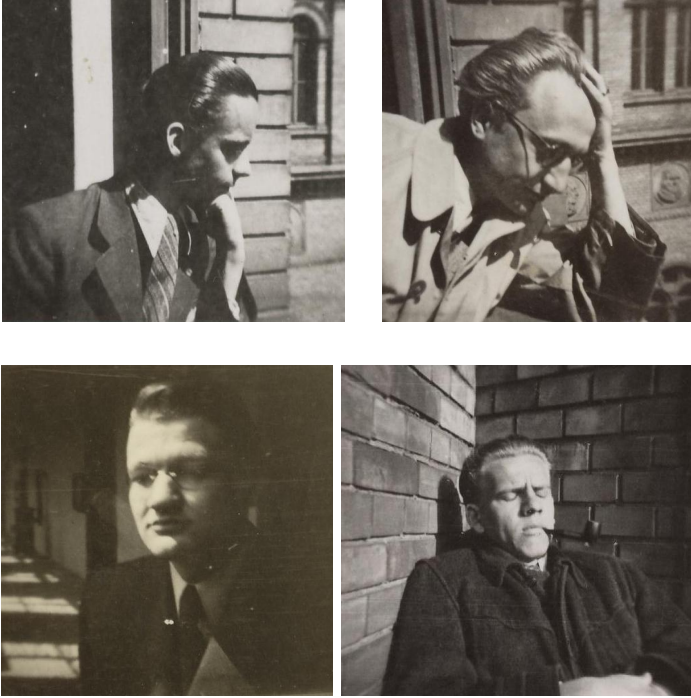
Abstract: Recollections on the History of the Department of Astronomy, 1939–1948

My official relationship to the Department of Astronomy of the University of Sciences in Budapest, as a student and later assistant, lasted from 1939 to 1948. In what follows I briefly present my memories of this period.

Kivonat:

Hivatalos kapcsolatomban a budapesti Tudományegyetem Csillagászati Tanszékével, hallgatóként majd gyakornokként, 1939-től 1948-ig tartott. Az alábbiakban az ezen időszakra vonatkozó emlékeimet ismertetem röviden.

A nagykanizsai piarista gimnáziumban szerzett érettségi bizonyítvánnyal jelentkeztem a “Budapesti királyi magyar Pázmány Péter Tudományegyetem Bölcsészeti Kar”-án és a “Budapesti m. kir. Középiskolai Tanárképzőintézet”-ben, mint “mennysiségtan-természettan” szakos tanárjelölt. Minthogy 13 éves korom óta csillagász pályára készültem, jelentkeztem a Csillagászati Tanszék vezető Wodetzky József professzor úrnál a Tanszékhez tartozó Csillagászati Intézetben, és attól kezdve bejáratos voltam oda. Minden lehetséges csillagászati kollégiumot felvettem és kollokváltam belőlük (Általános bevezetés a csillagászatba; A holdmozgások elmélete; Nap- és holdfogyatkozások elmélete; Égi mechanika; Bevezetés az asztrofizikába; Asztrofizika). Az előadásokon általában három “kezdő” vett részt (rajtam kívül Guman István, továbbá Strommer Gyula, a Műszaki Egyetem hallgatója, később ott az ábrázoló geometriai tanszék



1. ábra: A cikkben említett hallgató-társak a 20. század közepe táján. Soronként balról jobbra: Ponori Thewrewk Aurél, Guman István, Strommer Gyula, Palugyay György

professzora.) Az első tanulmányi évben három "idős" doktorandusz csillagász is jelen volt a Wodetzky-előadásokon: Kulin György, Abaházi Richárd és Tomasits Béla. Abban az időben Tolmár Gyula tanársegéd, Haáz István Béla pedig gyakornok volt. Ők vezették a műszerkezelési és észlelési gyakorlatokat. Wodetzky professzor úr Párizsban végezte csillagászati tanulmányait, és az égi mechanika klasszikus hazájából visszatérve előadásain erősen érződött az ilyen irányú érdeklődése. Egyik utolsó képviselője volt az Einstein-féle relativitáselméletet nem elfogadó tudósoknak. Amikor Tomasits Béla doktorátus megszerzése ügyében jelentkezett nála, azt kérdezte, mi lesz a disszertációja. "A relativitáselmélet csillagászati bizonyítékai" — volt a válasz. A professzor igen udvariasan felkérte, választana egy másik témát.



2. ábra: A Tanszék oktató távcsövének kupolája a Múzeum körúton a 20. század derekán

Wodetzky professzor-igazgató 1942-ben, elérvén hetvenedik életévét, nyugalományba vonult.

A Csillagászati Lapok akkor megjelent 1942/1-2. számát tanítványai cikkeiből állította össze a két szerkesztő, Detre László és Lassovszky Károly. A Tanszék és az Intézet egy évig kinevezett vezető nélkül működött. Megbízott vezető Kerékjártó Béla matematika professzor volt, aki rendszerint analitikus, algebrai, projektív, szférikus és differenciálgeometriát adott elő a matematika-fizika szakos hallgatóknak. Az “interregnum” évében (1942/43) a tanszéken ő égi mechanikai, Detre László asztrofizikai témákat adott elő. Kerékjártó professzor kért fel, hogy az Intézetben díjtalan gyakornok legyek. Ezt a funkciót el is vállaltam, a hivatalos kinevezés 1944-ben érkezett meg. (A másik gyakornok az igen tehetséges, és 1942-ben a katonai szolgálata közben tragikus hirtelenséggel elhunyt Palugyay György volt.)

A gyakornoki feladatok közé tartozott a posta átvétele, a telefonügyelet, a könyvtár kezelése, a pontosidő-szolgálat, a kupola és a távcső rendbentartása, az érdeklődők leveleire való válaszadás, stb.

Nem volt minden izgalomtól mentes a várakozás az új igazgatóra. Tudtuk, hogy két jelölt van: a Svábhegyi Csillagvizsgáló obszervátora, Detre László, és igazgatója, Lassovszky Károly. Detre protestáns lévén a kormányzói, a katolikus

Lassovszky a hercegprímási körök támogatásában bízott. Végül a Tanszékre és az Intézetbe Lassovszky, a Svábhegyi Csillagvizsgálóba Detre került igazgatóként.

Az új igazgató igyekezett felújítani az Intézet könyvtárát, és túlnyomó égi mechanikai profilját asztrofizikai munkákkal és publikációkkal egyensúlyba hozni. A német és francia nyelvű szakmunkák mellé egyre több angol nyelvű kiadvány került. A díjtalan gyakornokok fő elfoglaltsága jó ideig az Intézet pecsétjének beütése volt a könyvtári könyvek 11., 111. stb. oldalaira.

Utolsó tanárvizsgámat 1944. szeptember 22-én tettem le — és néhány nap múlva megkaptam az október 5-ére szóló katonai behívómat.

Katonai szolgálatom, majd amerikai, és túlnyomórészt francia fogságom után 1946 májusában térhettem vissza Budapestre. Özvegy édesanyám közben meghalt, lakásomat kisajátították, ingóságaim elkallódtak, megélhetésről kellett gondoskodnom. Lassovszky igazgató úrtól meglepetve értesültem, hogy még mindig (díjtalan) gyakornok vagyok a Tanszéken. A háború, az ostrom nem sok kárt tett az Intézetben, amely a nehézségek ellenére is szép fejlődésnek indult. Sajnos kevés időm maradt a tanszéki munkákra. 1948-ban még beadtam doktori disszertációként a Bibliával kapcsolatos kronológiai tanulmányomat (*Az Exodus és a gibeoni csata idejének csillagászati-kronológiai meghatározása*), de az igazgató nem vállalta ennek szakmai bírálatát. 1949-ben nyugállományba küldték, az én gyakornoki állásom is megszűnt.

Kapcsolatom ekkor sok évtizedre megszakadt a Tanszékkal és az Intézettel.

A KOLOZSVÁRI EGYETEMI CSILLAGDA TÖRTÉNETÉBŐL

SZENKOVITS Ferenc

Babeş-Bolyai University Cluj-Napoca, Department of Applied Mathematics,
RO-400487 Cluj-Napoca, Cireşilor 19, Romania
E-mail: fszenko@math.ubbcluj.ro

Abstract: History of the astronomical observatory of Cluj

One of the most important cities of Romania is Cluj-Napoca (Kolozsvár, Klausenburg). This is a traditional center of education, with many universities and high schools. Starting from the second half of the 18th century the university of Cluj has had its own Astronomical Observatory, serving for didactical activities and scientific researches. In this paper we intend to present the history of this Observatory.

Kivonat:

A mai Románia egyik legfontosabb tudományos fellegvára az Erdély fővárosának is tekinthető Kolozsvár (Cluj, Klausenburg). Ebben a városban a 18. század második felétől létezik az oktatás és tudományos megismerés szolgálatában álló csillagvizsgáló. Jelen írásunkban ennek a csillagdáknak a mintegy két és fél évszázadra visszatekintő történetét próbáljuk meg bemutatni. A teljesség igénye nélkül megpróbáljuk számba venni a csillagda különböző korszakaiban annak felszerelését, a benne végzett jelentősebb didaktikai és tudományos munkát, valamint az itt tevékenykedő kiemelkedőbb személyiségek munkásságát.

1 Bevezetés

A felsőfokú oktatás első erdélyi bástyája a 18. század második felében épül ki Kolozsvárt, Báthory István erdélyi fejedelem kezdeményezésére és támogatásával, a jezsuiták hozzáértő és áldozatkész munkájának köszönhetően. A Báthory Egyetem jogutódain keresztül napjainkig fennmaradt, még ha hosszú évtizedekig

csupán középiskolaként működött is. Ma ennek a szellemi örökségnek a továbbvivőjének tekinthető úgy a Báthory István Elméleti Líceum, mint a Babeş-Bolyai Tudományegyetem, amelyek útja az 1872-es újabb egyetemalapítástól vált külön.

A több évszázados oktatási intézményben az első évtizedektől kedve napjainkig jelentős helyet kapott a természettudományos képzés keretében a csillagászat oktatása, és a csillagászat területén végzett tudományos kutatás. Ennek megfelelő keretet az 1760-as évektől kisebb szünetekkel állandóan létező csillagvizsgáló biztosított. Jelen írásunk célja áttekintést nyújtani a kolozsvári Csillagda létezésének különböző szakaszairól. A különböző helyen felépített létesítmények megszületéséről, felszereléséről, az azokban folyó didaktikai és tudományos munkáról, és azokról a kiemelkedő személyiségekről, akik ezt a munkát évszázadokon át hozzáértéssel végezték.

A történelem viharaiiban Erdélyt érintő, egymást követő hatalomváltások (önálló fejedelemség, Osztrák–Magyar Monarchia, Románia, Magyarország és újból Románia) során az intézménynek mindannyiszor sikerült megújulni és mindmáig életképesnek bizonyulni, folyamatosan szolgálva a természettudományos megismerést. Ebben jelentős szerepe volt azoknak a nagy tudású, rátermett elődöknek, akik fáradhatatlan munkájukkal működtették évszázadokon át a kolozsvári Csillagdát.

Munkánk megírását nagymértékben segítette a csillagda különböző korszakainak történéseit bemutató több jelentős mű, amelyek közül feltétlenül ki kell emelnünk *Heinrich László* (Heinrich, 1978) és *Dezső Loránt* (Dezső, 1943, 1944) írásait.

2 A kolozsvári Báthory Egyetem és Collegicum Academicum

A természettudományos oktatásra valamint a tudományok művelésére Európa szerte és így Erdélyben is, több évszázad óta főként az egyetemi szintű oktatási intézmények biztosítottak lehetőséget. A 16. század második feléig Erdélyben legfennebb középfokú iskolák működtek (Kolozsvár, Gyulafehérvár, Nagyvárad, Marosvásárhely). Az első felsőfokú oktatási intézmény Erdélyben a kolozsvári Báthory Egyetem.

Báthory István (1533–1586) erdélyi fejedelem (1571–1586) és lengyel király (1576–1586) tizenkét esztendőös vágya teljesült 1579 okt. 1-én, amikor tíz évi fáradozása után Erdélybe érkezett a Lengyelországból összetoborozott tíz jezsui-

ita és *Szántó István* atya vezetésével megkezdték a tanítást Kolozsmonostoron. Az iskola 1581 tavaszán költözik be Kolozsvár központjába, a Farkas utcai templom mellett felépült új épületbe (1. a) ábra).

A Báthory Egyetem alapítólevele valójában majd két évvel később, 1581. május 12-én kelt Vilnában (Lengyelország). Az egyetem alapítását XIII. Gergely pápa is jóváhagyta (1582. február 9), sőt az intézet fenntartásához jelentős évi anyagi támogatással is hozzájárult.

1585-ben a kolozsvári jezsuita iskola főiskolává, akadémiává épült ki, aminek Báthory tervezte. A tanulók létszáma állandóan növekedett. Az 1585/86-os tanévben 230 volt a beiratkozottak száma. A bölcsészeti karon (a létező három fakultás: teológia, bölcsészeti és jogi) a fizika keretében kinematikát, dinamikát, kozmográfiát, hőtant, fénytant és cseppfolyós testek sztatikáját tanították.

A reformáció híveinek ellenállása miatt az egyetem élete nem volt zavartalan. A protestánsok által a katolikus restauráció eszközének tekintett jezsuita egyetem vallási türelmetlenség áldozata lett. 1603-ban a főiskola Farkas utcai épületét is lerombolták a felizgatott polgárok. A jezsuitákat a soron következő erdélyi országgyűléseken hol befogadták (1579, 1581, 1585, 1599, 1614), hol kitiltották (1588, 1607, 1610, 1653) Erdélyből.

A természettudományok, és így a csillagászat oktatásának terén virágzóbb élet csak az önálló Erdélyi Fejedelemség megszűnése után, a katolikus restauráció idején, *I. Lipót* magyar király és német-római császár (1640–1705) uralkodása alatt indult meg, amikor a bécsi központi államhatalom politikai, gazdasági, szociális, kulturális téren egyaránt magához ragadja a kormányzást és irányítást.

Kolozsváron az egyetem a jezsuiták vezetése alatt újra 1698-ban virágzik fel Collegium Academicum néven, a Gubernium (Főkormányzószék) közvetlen fennhatósága alatt. Az egyetemnek ekkor három fakultása van: a teológiai, a bölcséleti és a természettudományi. A tanítás a jezsuiták által lerögzített elvek szerint, az úgynevezett ratio studiorum (tanterv) alapján történt. A tanulók száma is fokozatosan növekszik: 50 (1703), 90 (1706), 186 (1711), 387 (1747), 427 (1753), 493 (1771) stb. Az 1704-es esztendő az új akadémiai építkezések megkezdésének éve (Hodor, 1850; Heinrich, 1978).

A fakultások nevéből is látható, hogy a 17–18. századi kolozsvári egyetemen a hittudományi, teológiai és bölcséleti ismeretek mellett egyre fontosabb szerepet kap a természettudományok oktatása. A vezető nyugati egyetemeken képzett tanárok, a kor szellemének megfelelően, nagyobb súllyal figyelnek a természettudományok oktatására és művelésére. Ezen kedvező légkörben kerül sor a csillagászat erdélyi fejlődésének egy újabb szakaszára.



1. ábra: a) A Báthory Egyetem épülete a Farkas utcában; b) A Collegium Academicum épülete.

3 Az intézeti csillagda megalapozói

A kolozsvári Egyetem keretében a csillagászat oktatásának intézményes kereteit megalapozók közül az első kiemelkedő személyiség a kolozsvári születésű *Jánosi Miklós* (1701 – 1741) jezsuita tanár, aki egyetemi tanulmányait Bécsben végezte. 1734-től 1739-ig a kolozsvári Collegium Academicum matematika és bölcsélet tanára; majd 1739-től püspöki tanácsos Gyulafehérváron.

Úgy tudjuk, hogy kolozsvári tanári éve alatt Jánosi készítette az akadémia csillagvizsgálójának első terveit. Korai halála miatt sajnos nem érthette meg az építkezés elkezdését, amire csak jó tíz évvel később került sor. Így az ő idejében még nem létezett különálló csillagda, megfigyeléseit a rendházban, saját lakószobájában végezte.

Jánosi Miklós nevéhez kapcsolódik az első csillagászati ismereteket is tartalmazó matematikai témájú egyetemi jegyzet kiadása Erdélyben. A jezsuita nyomdában 1737-ben adják ki a „*Trigonometria plana et spherica cum selectis ex Geometria et Astronomia problematis ...*” (Sík és gömbháromszögtan, a mértanból és csillagászatból válogatott példákkal) című könyvet (Janosi, 1737), amely *Gooden Jakab* (1670–1730) angol jezsuita ugyanezen címen 1703-ban, Lüttich-ben (Leodii) megjelent munkájának újrakiadása (Sárközi, 1933).

A könyv első része a sík trigonometriát tárgyalja. Ennek VI. fejezete (35–46. oldal) a következő csillagászati ismereteket mutatja be: A Föld átmérőjének és területének a kiszámítása; A Földnek a Naptól és Holdtól való távolsága; A Nap és Hold átmérőjének meghatározása. Csillagászati mértékegységként a

Föld sugarát (Terraes semidiametri) használja. Táblázatban feltünteti a Földnek az akkor ismert bolygóktól (Merkúr, Vénusz, Mars, Jupiter és Szaturnusz) mért legnagyobb és legkisebb távolságát. Feladatban tárgyalja egy égitest) valódi átmérőjének meghatározását a távolság és látszó átmérő függvényében.

A könyv második része a gömbháromszögtan (szférikus trigonometria). Ennek V. fejezetében a következő csillagászati feladatok szerepelnek: A Nap helyzetének meghatározása az ekliptikán; A Nap deklinációja, A Nap magassága adott időpontban; A napnyugta időpontja, a szürkület időtartama; A csillagok deklinációjának és rektaszcenziójának megállapítása; Két város vagy két állócsillag egymástól való távolságának a meghatározása stb.

A feladatok megoldása előtt ismertet néhány a megoldáshoz szükséges csillagászati alapfogalmat, mint: világtengely, egyenlítő, ekliptika, napéjegyenlőségi pontok, napforduló pontok, zenit, nadír, meridián, azimut stb. Az ekliptika leírása például: „Ecliptica est circulus maximus, quam Sol unius anni spatio percurrit.”, vagyis azon főkör amelyet a Nap az égbolton egy év alatt leír.

A könyvben még olvasható: A vizsgát sikerrel letett 17 hallgató névsora, valamint a csillagászati vizsgatétel, amely szerint: A jelölteknek be kellett számolniuk arról, hogyan lehet mágnestű nélkül meghatározni a sarkmagasságot és a hosszúsági kört; ismertetniük kellett a bolygók mozgását, helyzetét, és meg kellett adniuk ezek leírását is (Heinrich, 1978).

Jánosi könyvéből meggyőződhetünk arról, hogy a 18. század első felében már teljesen tudományos alapokon oktatták a csillagászat alapelemeit a kolozsvári akadémián.

1737-ben az egyetemen Jánosi kartársaként rövid ideig matematikát, természettant és csillagászatot tanít *Lipsicz Mihály* (1703 - 1766) is, aki később Kassán adja ki *Hungaria coelestis astronomiam et chronologiam in synopsi complectens* című munkáját.

A kolozsvári jezsuita egyetem vezetősége az 1700-as évek elején úgy találta, hogy a főiskola természettudományi részlegét erősíteni kell. Ehhez pedig — a kor felfogása értelmében — hozzátartozott egy csillagda is, mivel már nem tartották elegendőnek az elméleti ismeretközlést, fontosnak tartották a közvetlen csillagászati megfigyelések bevezetését is.

A csillagda létrehozásához egy megfelelő szakembert keresve, a választás *Maximilian Höllre* (Hell Miksa, 1720–1792) esett, aki korábbi bécsi tanulmányai során alapos csillagászati elméleti és gyakorlati ismeretekre is szert tett, amit már a nagyszombati csillagvizsgáló építésének irányításánál is gyümölcsöztetett. Höll 1752-től 1755-ben bekövetkező bécsi áthelyezéséig tanít Kolozsvárt. A továbbiakban, terjedelmi korlátok miatt, csupán Hell Miksa kolozsvári éve alatt kifejtett munkásságának rövid áttekintését adjuk. Az érdeklődők a

kiemelkedő csillagász életrajzáról és tudományos munkásságáról számos kiadványból tájékozódhatnak. Íme néhány ezek közül: (Bartha, 1969a), (Bartha, 1969b), (Cavalloni, 1939), (Csaba, 1997), (Döbrentei, 1817), (Heinrich, 1978, 1988), (Herman, 1891), (Kölesey–Melczer, 1816), (Marian, 1943/44), (Papp, 1869), (Pinzger, 1920, 1927), (Szabó, 1970), (Szenkovits, 2001, 2005).

Amikor Kolozsvárra került, csillagászati megfigyeléseit — akárcsak Jánosi Miklós — csak a magánlakásán berendezett kis csillagdjában végezhetette. Erről Döbrentei Gábor (Döbrentei, 1817) így ír: „Hell egy Muzéum’ s Observatórium alapját veté meg, azon szobákban, ...”. Komolyabb csillagászati észlelésekre azonban nem igen nyílt alkalm, mivel a csillagda még sokáig nem készült el.

Höll szerény kolozsvári obszervatóriuma az Egyetem utcai piarista templom déli oldalához épített egyemeletes épületben volt. Ez az épület 1740-ben került fedél alá. Itt talált helyet eleinte a régi kollégium, a konviktus és a tanári lakrész (1. b) ábra).

A közel hároméves kolozsvári működése alatt Höll maradandót főként a matematika terén alkotott. 1755-ben a kolozsvári akadémiai nyomdában adja ki *Elementa mathematica naturalis philosophiae ancilliantia* (A természetfilozófia leányának, a matematikának elemei) című könyvét (Hell, 1755a). Hell egy átfogó, több kötetes matematikai mű megírását tervezte, de Bécsbe való áthelyezése után a csillagászati elfoglaltságok miatt már nem jutott ideje a sorozat folytatására. Így csupán a Kolozsváron megírt első kötet jelent meg: *Elementa Arithmeticae numericae, et literalis seu Algebrae*, (A numerikus és betűszámtan, vagyis az algebra elemei). Ezt az aritmetikáról és az algebráról szóló könyvet, akkoriban sikernek számító ezer példányban nyomtatták (2. b) ábra), (Heinrich, 1978). A könyv sikerét bizonyítja, hogy később több alkalommal is újból kiadták Lengyelországban, majd Bécsben két alkalommal is (1761, 1773).

Kolozsvárott 1755-ben további három kisebb terjedelmű matematikai munkát adott ki Hell. Két művéről sajnos csak a Hellről szóló életrajzi írásokból tudunk. Fennmaradt viszont: *A természeti bölcsészetet utánzó mértani elemek és Materia Tentaminis Mathematici* (A matematika vizsgaanyaga) (Hell, 1755c). Ennek részletes ismertetése olvasható Heinrich László munkájában (Heinrich, 1978).

Hell Kolozsvárott nemcsak a matematikával foglalkozott, és nemcsak arra törekedett, hogy az új főiskolát a kísérleti fizika oktatásának minden kellékével felszerelje (Pinzger, 1920, 1927), hanem úttörő módon tanulmányozta a mágnesesség és az elektromosság közti összefüggést (Szabó, 1970). Ezen vizsgálódásairól a később Bécsben, 1762-ben megjelentetett *Anleitung zum nützlichen Gebrauch der künstlichen Stal-Magneten* (Bevezetés a mesterséges acélmágnesek hasznos alkalmazásához) című könyvében számol be. A könyvben leírtak

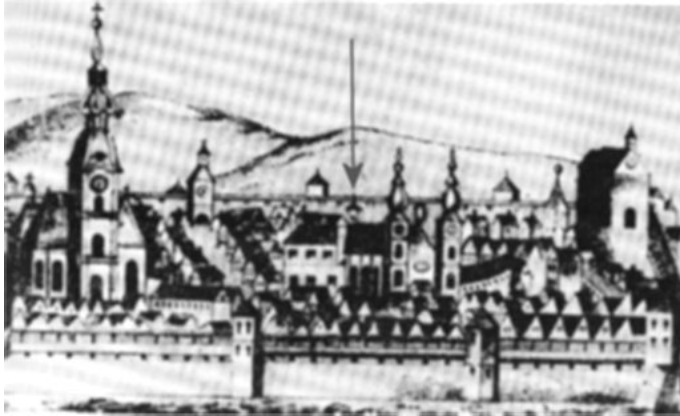


2. ábra: Hell (Höll) Miksa, és kolozsvári matematikakönyvének belső címoldala

szerint az első két darab mesterséges mágnest egy kolozsvári református kollégiumi matematikatanártól kapta. Az ezekkel végzett kísérletek alapján erősödik meg benne az a meggyőződés, hogy a mágneses jelenségek nem mások, mint az elektromos anyagnak bizonyos fokú mozgásai. Kolozsvári tartózkodása alatt dolgozza ki a mágnesesség elektromos elméletét, de Bécsbe való áthelyezése ezt a munkát is megszakítja (Heinrich, 1978).

Hell érdeklődését nem kerülte el a mágnesek gyakorlati felhasználhatósága sem, kutatásait nemcsak tudományos, hanem gyakorlati céllal is végezte. Könyvének bevezetésében el is mondja, hogy ezen művét pontosan azért szerkeszti latin helyett német nyelven, mert nem tudósoknak, hanem kézműveseknek szánta. A felhasználhatóság egyik lehetséges területének Höll a gyógyítást gondolta, Kolozsváron sok kísérletet végezve erre vonatkozóan. Gyógyítási eljárásaiban nagy szerepe volt a szuggesztiónak is (Pinzger, 1920, 1927).

Hell Miksát 1755 szeptemberétől Bécsbe helyezik, ahol fényes csillagászi karrier vár rá. Így nem volt alkalma dolgozni abban a csillagdában, amit Kolozsvárra megálmodott, és amelynek építése csupán mintegy tíz évvel távozása után fejeződött be.



3. ábra: Kolozsvár látképe 1759-ből. Szakál János rézmetszete.

4 A kolozsvári csillagda megalapítása és első-korszaka

Az egyetem fejlődése új épületek felépítését, felszerelését tette szükségessé. Feltehetően 1752-ben kezdődött meg az új, hatalmas, kétemeletes kollégium építése. Ez az épület a templom keletre néző részének a folytatása volt, és a Bel-Király utcában (ma Ion I. C. Brătianu utca) húzódott. Az építkezést valószínűleg 1759 körül fejezhatték be. A templomnál kissé alacsonyabban húzódó épületnek két szárnya volt. A nagyobbikat a Bel-Farkas utca felé kiugró három ablakos szárny jelenti. A csillagda helye a kétemeletes épületben volt.

A csillagda megnyitásának évét Höll Kolozsvárról való távozása utánra és az úgynevezett új tanodai építkezések befejezésére, 1766-ra teszik; valószínű helyének pedig az Egyetem kétemeletes épületének tetejét adják meg, vagyis a mai Ion I. C. Brătianu utca és az Em. de Martonne utcák találkozásának a helyét. Azonban Szakál Jánosnak 1759-ből származó rézmetszetén (3. ábra) már felismerhető az Egyetem kétemeletes épületének keleti szárnyához ragasztott torony. Ebből egyesek arra következtetnek, hogy a csillagda is állott már ebben az időben.

A csillagda felszerelésének alapjait Höllnek Kolozsvárott hagyott eszközei jelentették, de a jezsuita egyetemi gyógyszertár évi jövedelmének egy részét is csillagászati eszközök és a szertárak felszerelésének a beszerzésére fordították.

Persze az első kolozsvári csillagdának sem a felszerelése, sem pedig működésének az eredményei nem állják meg az összehasonlítást az európai nagy obszervatóriumokkal.

Nem tudjuk, hogy az 1580-ban Tycho de Brache számára II. Frigyes dán király által Koppenhága mellett épített első jelentős európai csillagvizsgálóval kezdődő sorozatban, amelyet a XVIII. század végéig összesen 32 európai csillagvizsgáló alapítása követett Európában, hányadik a kolozsvári, de minden esetre Európának ezen a részén itt létesült az első csillagászati obszervatórium.

Az első csillagda vezetői:

- *Benkő Miklós* (1724 – 1801) professzor a XVIII. század közepén tanított matematikát a kolozsvári egyetemen.
- *Hartmann Nándor* jezsuita, majd világi pap, 1759-ben Bécsben matematikát tanul. Höll utóda a kolozsvári főiskola matematika tanszékén, ahol 1755-től 1769-ig dolgozott, más források szerint az 1771–1779 időszakban. Kolozsvári tartózkodása alatt a csillagdat több műszerrel gyarapította (mozgatható kvadráns, csillagászati óra, több csillagászati távcső), amelyeket a Bécsben tartózkodó rendtársa, *Mártonffy József* (1746–1815), későbbi püspök, a csillagda újraépítője, segítségével szerzett be. Hartmann tekinthető az egyetemi csillagvizsgáló tulajdonképpeni berendezőjének és első vezetőjének.
- *Fridvaldszky János* (1740–1784) szerteágazó munkásságot fejt ki az egyetemen, mint a matematika professzora és az egyetem könyvtárosa, egészen a jezsuita rend felosztásáig (1773).
- *Gottgeisel János* (1726–1794) rövid ideig tanít mennyiségtant a kolozsvári egyetemen. Az ő munkásságával zárul a kolozsvári csillagda első korszaka.

5 A Csillagda második korszaka

Természetesen a jezsuita rend eltörlése után (1773) az egyetemmel együtt a csillagda vezetése is a piaristák kezébe kerül (1776). Pállya István piarista rektort 1778-ban az egyetem felszerelése érdekében Bécsbe hívják, ahol kieszközöli a természettani szertár és a csillagda gyarapítását is. Az 1778–79-es tanévben szépszájú gép és természettani eszköz érkezik Kolozsvárra. Ekkor Bécsből matematikai és csillagászati eszközök is jönnek.

Később a főiskola Collegium Theresianum néven állami intézet lesz és Mária Terézia (1717–1780) az igazgatást világiakra bízta, de a tanárok nagy részét továbbra is szerzetes. A trónörökös, II. József (1704–1790) császár, a „kalapos király” 1784-ben eltörli a főiskola egyetemi jellegét is, s azt líceumi színvonalra szállítja le (Márki, 1922).

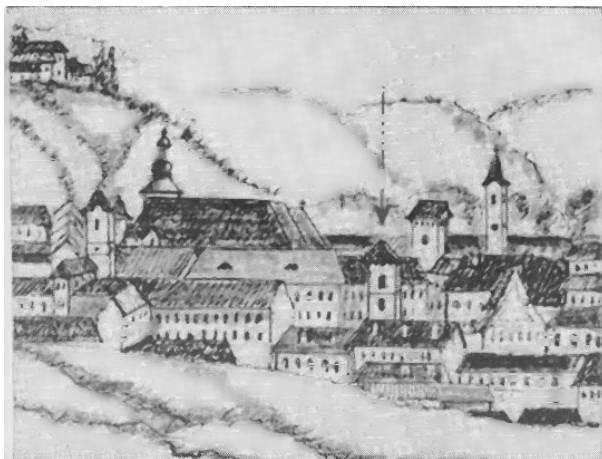
Az első kolozsvári csillagdat (csillagász tornyot) azonban 1798. augusztus 31-én tűzvész pusztította el. Az egész városra kiterjedő tűzvész pusztításait feltűntető adatok csak a természettani, matematikai (csillagászati) és természetrajzi szertárak együttes felszerelésére vonatkoznak. Az egész gyűjteményből mindössze 28 darab maradt meg 114 forintnyi értékben, de ezeket is nagyon megrongált állapotban szedték ki a hamu alól.

Az új csillagda 1805-ben készült el. Az épület akkori bérlője, a Gubernium (Főkormányzószék) azon célból, hogy könnyebben hozzáférhető legyen, a keleti udvar felőli részhez „egy az épületből kiszolgáló lépcsőház gyanánt szolgálendő homlokzatot építtetett”. Ugyanekkor Mártonffy József püspök, korábban (1779-től) az erdélyi római katolikus iskolák főfelügyelője, a fent említett lépcsőház fölé csillagvizsgálásra alkalmas helyiséget és a fölé „egy lépcsős tetőt állíttatott olyan célból, hogy a — minden oldal felé látással bíró — hely alkalmas legyen asztronómiai megfigyelések véghezvitelére. Minthogy azonban az esővíz behatolt a lapos fedél eresztékeibe, és az egész alkotmányt a pusztulás veszélyével fenyegette, a csillagvizsgáló lapos teteje helyébe „egy más, gúla alakú, puha fából való tetőzetet csináltatott” (Dezső, 1943; Heinrich, 1978).

A mai Babeş-Bolyai Tudományegyetem központi épületének helyén levő korábbi épület második udvaráról lehetett bejutni az új obszervatóriumba. A csillagda a Király utcai szárnynak a tetején, az Em. de Martonne utcához közel állott.

Sajnos az új csillagda elhelyezése nem volt a legszerencsésebb, mivel nincsen kellő „látköre”. A környező magasabb épületek főleg északra, nyugatra és délnyugatra elzárják a kilátást. „Ezért nem csodálható, hogy az észlelések csekély vagy semmi jelentéssel nem bírnak és inkább az időjárás körébe esnek.” (Heinrich, 1978)

Mártonffy József (1746–1815) püspök (1799–1815) — aki korábban az első csillagda felszerelését Bécsből segítette — az új csillagdat saját költségén szerelte fel, és egész életén át hozzájárult a csillagda fenntartásához, gyakran meglátogatta és itt észleléseket is végzett. Halála után is gondoskodott annak fennmaradásáról: összes hagyatéka tized részének örökösévé a kolozsvári csillagdat tette meg. A csillagda alaptőkéje 2666 2/3 pengő forint, melynek évi kamatja 160 pengő forint. Ennek felét a csillagda felügyelője kapta évi tiszteletdíjért, másik felét pedig új eszközök beszerzésére fordították. Az alapítványi levél-



4. ábra: a) Tusrajz a második csillagda tornyával. b) A csillagda ma is meglévő refraktora.

értelmében a csillagda felügyelője mindenkor a mennyiségtan professzora. Ez az évjáradékszerű alapítvány azonban a Napóleon ellen folytatott háborúk következtében nemsokára elértéktelenedett. A csillagda már csak azért sem lehetett valami kezdetleges és szegényes intézmény, mert 1817. augusztus 21-én *I. Ferenc* (1765–1835) császár is meglátogatta (Dezső, 1943; Heinrich, 1978).

Az új csillagda felügyelői a bőkezű mecénás Mártonffy József püspök végrendelete értelmében mindig az intézet mennyiségtan tanárai. A főgimnázium nyomtatott értesítőiben meg is találjuk — minden alkalommal — a csillagda vezetőjének a nevét (Heinrich, 1978):

- *Gegő József Adolf* (1746–1812) piarista szerzetes, matematikus, csillagász tekinthető az új csillagda igazi megalapítójának, amit 1805-től 1810-ig vezet. Hell hagyományainak követőjeként tanári lakásán délkeletet is készített. Latin nyelven írt 15 oldalas, leíró jellegű csillagászati jegyzetéből megtudhatjuk, hogy tárgyalta a csillagok helyzetének meghatározását az egyenlítőhöz, az ekliptikához és a horizonthoz viszonyítva, a Nap rektasz-cenziójának és deklinációjának meghatározását, a parallaxis, a Nap és a Hold átmérője, valamely csillag delelési időpontjának meghatározását, a helyi idő megállapítását és a sarkmagasság mérését. Hallgatóival szférikus mérési gyakorlatokat végeztetett.

- *Letavay Sándor* (1781–1854) két éven át (1810–1812) vezeti a csillagdát.
- *Buzna Lázár* 1812-től 1831-ig vezette a csillagdát. Két latin nyelvű jegyzet is fennmaradt, amelyek feltehetően Buzna Lázár előadásai alapján készültek. Ezek címe: *Elementa Astronomiae*, illetve *Compendium Astronomiae Theoreticae et Practicae*.
- *Hornyay Ambrus Ádám* (1791–1852) a csillagdát 1831–1846 között vezette. Az ő idejében a csillagda épülete fölé új tetőt építettek, és a vizsgálóterem padlózatát is kicserélték. A felszerelést — a csillagda pénztárából, amely évi 80 forintnyi átalányából időközben nagyobbacska összegre felszaporodott — részben kijavították, részben pedig új műszerekkel szaporították (Tóth, 1885).
- *Koretz Lőrinc* (1805–1871) a csillagdát 1846 és 1850 között vezette.
- *Pallyó Endre* (1806–1857) a matematikai múzeum és a csillagda igazgatója 1850–1852 között.
- *Magyarász Incze* (1806–1886) mennyiségtant és filozófiát tanított; 1852–1855 között volt a csillagda vezetője.
- *Osviák Alajos* 1856-tól 1860-ig volt a csillagda felügyelője.
- *Berecz Antal* (1836–1908) a kolozsvári líceumban 1861–1864 között tanított. A *csillagászati földrajz elemei* című munkája Budapesten jelent meg 1886-ban.
- *Géczy Benedek* 1867-től 1872-ig vezette a csillagdát.
- *Jusztí Károly* 1874-től 1882-ig vezette a csillagdát.
- *Tóth Jenő* 1882-től 1885-ig volt a csillagda vezetője. A csillagdára vonatkozóan fontos adatokat közölt a kolozsvári róm. kath. főgimnázium 1884–1885-ik tanévre vonatkozó Értesítőjében (Tóth, 1885).

Az új csillagda felszereléséhez a következő műszerek tartoztak (Dezső, 1944; Hodor, 1850; Tóth, 1885):

- egy akromatikus távcsővel ellátott, 1,266 m sugarú mozgó kvadráns, amelynek optikai tartozékait Utzschneider és Fraunhofer optikusok szállították;
- két akromatikus refraktor (a nagyobbik nyílása 9,3 cm volt, Bécsből a Plössel intézetből szerezte be Hornyai);

- Fraunhofer-féle átmeneti (passage) műszer;
- két csillagászati óra (bécsi óraműves Ferzbaurtól);
- egy zsineges délvonal.

A felsorolt műszerek közül a Hornyai által beszerzett refraktor ma is megtalálható a kolozsvári Báthory Líceum fizika szertárában (4. b) ábra).

A fedél belsejében sötétkamrát rendeztek be. A tető oldalán kiemelkedő kis toronyban kis harang állt a dél jelzésére. Az eszközök legnagyobb részét Bécsből szerezték be, de egyszerűbb eszközök készítésére gépészt is alkalmaztak. A csillagda felszerelését szakkönyvtár egészítette ki.

Kezdetben, mivel a rendelkezésre álló műszerek nem elégítették ki az igényeket, ideiglenesen (1824-ig) a gyulafehérvári csillagdából egy Gregory-féle és egy Newton-féle távcsövet kölcsönöztek. Ezek a távcsövek főként a Jupiter-holdak megfigyelésére voltak alkalmasak (Dezső, 1943; Tóth, 1885).

A csillagda működésének egyetlen fennmaradt írásos emléke a gyulafehérvári Batthyaneum könyvtárban őrzött kézirat (Diarium, 1798), amely az akkori csillagászati észleléseket tartalmazza. A mű szerzője ismeretlen. A csillagda akkori vezetője Gegő József Adolf volt (Heinrich, 1978).

1832-től vezették a végzett megfigyeléseket és a csillagda leltári gyarapodását tartalmazó jegyzőkönyvet (Protocollum, 1832), amelyet Dezső Loránt még megtalált a kolozsvári líceum könyvtárában (Dezső, 1944), de Heinrich László már elveszettnek tud (Heinrich, 1978).

A csillagdában végzett észlelések napfoltok tanulmányozására, csillagfedésekre, fogyatkozásokra, a kísérőholdakkal kapcsolatos jelenségekre irányultak. Mivel fejlesztésre, komolyabb műszerek beszerzésére nem volt lehetőség, így a csillagda komolyabb csillagászati kutatómunkára nem volt alkalmas. A kolozsvári második csillagda főként az oktatás céljait szolgáltatta (Dezső, 1943, 1944; Heinrich, 1978).

A csillagda történetének ezen időszakához kapcsolódó színes események emlékeit anekdoták is őrzik. Az egyik fennmaradt történet szerint a diákok esténként „földi csillagok”, azaz a Farkas utcai színház előtt sétáló színésznők megfigyelésére is fellopaktak a csillagda tornyába, például akkor amikor Blaha Lujza Debrecenből Kolozsvárra jött vendégszerepelni (Bitay, 1926).

A piaristák által vezetett csillagda hivatalos megszűnési évének az 1885. év tekinthető.

6 A csillagda a Ferenc József Tudományegyetem keretében

Lényeges tulajdonjogi változás áll be a csillagda történetében 1872-ben, amikor megszületik a Kolozsvári Magyar Királyi Tudományegyetem, amely később, 1881 januárjában felvette a Ferenc József Tudományegyetem nevet. Ettől az időponttól kezdve a csillagda az egyetemhez tartozik. A piaristáknak a csillagdával való kapcsolata azonban máról holnapra nem szűnik meg, legalábbis erre utalnak azok az adatok, amelyek az átadás időpontjául 1877-et, illetve 1885-öt jelölik meg. Egészen eddig az időpontig az egyetem és a főgimnázium közösen használták a csillagdát. Az egyetemi évkönyvekben 1872/73-tól szerepel az egyetemi intézetek között a „csillagászati intézet és gyűjteménytár”.

A csillagda a régi helyén 1893-ig létezett, amikor a jezsuita (piarista) egyetem régi épületét lebontják és megkezdik a ma is álló központi egyetemi épület építését. Itt — a mai Babeş–Bolyai Tudományegyetem központi épületében — a kedvezőtlen észlelési viszonyok miatt a csillagda már nem kapott helyet. Az egyetem vezetősége egy újabb csillagda építését tervezte, amelyre már csak 25 év múlva, a hatalomváltás után került sor.

Az 1872–1873-as első állami egyetemi tanévben a csillagászat tanítását és a csillagda vezetését *Martin Lajosra* (1827–1897), a felsőbb mennyiségtan tanszék professzorára bízta. Az ő idejében újabb műszereket szereztek be a csillagda számára. Ezek között volt egy delelő távcső, egy teodolit, egy üstökösök megfigyelésére alkalmas műszer és egy ingaóra (Márki, 1922). Martin Lajos csillagászati és időmérési tanulmányokat végzett, de nem annyira csillagászat, mint inkább a repüléstechnika érdekelte. Később a csillagdát a mindenkor fizikai intézet igazgatója vezette.

Csillagászati gyakorlatok az egyetem tanrendjében az 1872–1993 időszakban szerepelnek. A csillagászati ismeretek továbbra is szerepelnek az egyetemi tanrendben. Az oktatott tárgyak magas színvonaláról árulkodnak például *Schlesinger Lajos* (1864–1933) napjainkig fennmaradt égi mechanika tárgyú egyetemi jegyzetei. Schlesinger a differenciálegyenletek elméletének nemzetközileg elismert szakembereként került a kolozsvári egyetemre, ahol először 1890-ben mint a berlini egyetem magántanára egy félévet tanított, majd 1897-től 13 éven át az egyetem nyilvános rendes tanáraként működött. Kolozsvári évei alatt 15 egyetemi jegyzetet írt, amelyek sorában találjuk a korábban említett égi mechanikai tárgyúakat is, amelyek a következők: *Égi testek mechanikája* (1898/9 és 1908/9, II. félév) (Schlesinger, 1898/9), *Égi testek forgásáról* (1908/9, I. félév) (Schlesinger, 1908/9).

A jegyzetek alapján Schlezinger előadásai lenyűgözőek áttekinthető, világos stílusukkal, és tárgykörük akkori legújabb eredményeinek szabatos tárgyalásával. Ezek az előadások, a többi Schlezinger előadással együtt a mindenkor kolozsvári matematikai oktatás csúcsteljesítményeihez tartoznak (Kolumbán, 1999).

A korábbi csillagásztörténeti munkák úgy tartják számon, hogy a 19. század második felétől kezdve, mivel nem volt lehetőség újabb műszerek beszerzésére, a csillagda komolyabb csillagászati kutató munkára nem volt alkalmas és főleg didaktikai célokat szolgált. A mostoha körülmények miatt a Kolozsvárt végzett eredeti csillagászati észlelések száma csekély. Ezekről Dezső Loránt értesít (Dezső, 1943), aki néhány csillagfedés és fogyatkozás megfigyeléséről készült kéziratos feljegyzésen kívül kiemeli az 1874-es Vénusz-átvonulás észlelését, amely *Konkoly Thege Miklós* (1842–1916) irányítása mellett történt.

Kolozsváron, a 19. század végén végzett tudományos értékű csillagászati észlelésekkel kapcsolatban *ifj. Bartha Lajos* (Bartha, 1976) és *Zsoldos Endre* (Zsoldos, 2000) tárt fel meglepő újdonságokat. Sikerült kideríteniük, hogy 1879–1881 és 1884–1891 között Kolozsváron élt és tevékenykedett a németországi származású *Schwab Frigyes* (*Friedrich Schwab*, 1858–1931) műszerész, csillagász és entomológus. Csillagászati szempontból főként Schwab változócsillag észlelései jelentősek, amelyekről 1887-től kezdve számol be német és magyar nyelvű publikációiban. Schwab még szülővárosából, Margburgból publikálta első változós cikkét 1878-ban az *Astronomische Nachrichten*-ben, a kor legjelentősebb csillagászati folyóiratában, ahol ezt követően több cikke is megjelent. Az első kolozsvári látogatás (1879–1881) után a Frankfurtból induló IV. számú német Vénusz-átmenet expedíció műszerészeként a Magellán-szorozhoz utazott, ahol időközben még az 1882 II üstököst is észlelte. 1884-ben visszatér Kolozsvárra, ahol 1891-ig a Magyar Királyi Ferenc József Tudományegyetem műszerésze volt. Ezt követően újra németföldre távozott, ahol tanárként bukkan fel.

Kolozsvári évei alatt az egyetemi csillagvizsgáló műszereivel gondos változócsillag megfigyeléseket végzett. Ezekről az észlelésekről az *Erdélyi Múzeumegyesület orvos-természettudományi osztálya* előtt számolt be (1886 április):

„Schwab Frigyes közli azon észleleti adatait, amelyeket *Mira o Ceti* csillag fényerejére és színére vonatkozólag 1885-ben és 1886-ban tett. Ezen adataiból kimutatja, hogy a *Mira o Ceti* maximális fényereje nagyon különböző; így az 1886-ik évi maximuma aránylag a legkisebbek közé tartozik. Kimutatja továbbá, hogy a fényerő legkisebb maximumai között felismerhető időszerinti összefüggés nincs. Végül az *o Ceti* csillag színére vonatkozó megfigyeléseit közli s összehasonlítja ezt az α *Ceti*-vel, mindkettőnek észlelt adatait tovább összehasonlítja a Schmidt Gyula színfokozata szerint kiszámított adatokkal s kimutatja

jó megegyezésüket.”

Kolozsvári észlelési eredményeit rendszeresen közli németül az *Astronomische Nachrichten*-ben és magyar nyelven a Kolozsvárt kiadott *Orvos-természettudományi Értesítőben* (Schwab, 1886, 1887). Az Erdélyben végzett észleléseket Barha Lajos ismertette részletesebben (Bartha, 1989).

Említést érdemel, hogy Schwab Kolozsvárt töltött évei alatt műszerési munkája mellett nem csak csillagászati észleléseket végzett, hanem a Gyulai hegyekben új rovarfajokat és fajváltozatokat is felkutatót.

Összegezeként megállapíthatjuk, hogy a kiváló észlelő Schwab volt talán az első, aki Magyarországon változócsillagok megfigyeléseit magyarul publikálta és egyben elhintette a magokat a XX. században Kolozsvárt kibontakozó változós iskola számára.

7 Csillagda az I. Ferdinánd Király Tudományegyetemen (1926–1940)

Az első világháborút követően Kolozsvár és vele az egyetem román fennhatóság alá került. A román hatalom 1919 októberében dönt a Kolozsvári I. Ferdinánd Király Tudományegyetem (Universitatea Regele Ferdinand I din Cluj) létrehozásáról. Az új egyetem szenátusa már 1920-ban határozatot fogad el egy új csillagda létrehozásának ügyében. Ehhez a várostól 1925-ben sikerül telket szerezni a Házsongárd tetején, Kolozsvár központi temetőjének szomszédságában. Itt 1927-ben épül fel a meridián-terem, ezt követően a további épületek (kupola, igazgatói lakás, könyvtár, irodahelyiségek, szeminárium-terem, szolgálati épületek) (6. ábra).

1933-ra sikerül beszerezni a szükséges műszereket is, amelyek a következők voltak: egy 20 cm-es lencseátmérőjű Zeiss refraktor; egy 50 cm-es, 3 m fókusztávolságú Newton reflektor (5. ábra); kisebb távcsövek, paszázsműszerek, sextánsok, univerzális műszerek, teodolit és ingaórák.

A következő években fotókamera beszerzése és fotólabor berendezése következett. A csillagdát 1939-re sikerül annyira felszerelni, hogy tudományos munka végzésére is alkalmas legyen. 1939–1940 között a Newton refraktorhoz az akkor már itt tevékenykedő *Ion Armeanca* (1900–1954) csillagásznak sikerül egy akkor igen modernnek számító fotométert is beszerezni.

A csillagda megalapítását, felszerelését és működését ebben az időszakban az egyetem csillagászati tanszékét is vezető professzorok irányították, akik ugyanakkor a csillagda igazgatói is voltak.

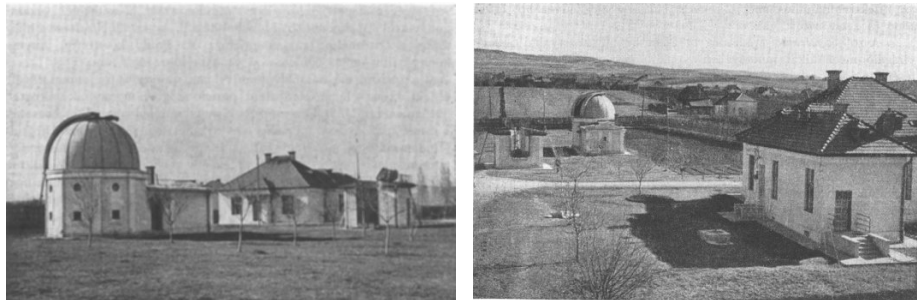


5. ábra: Az 1930-as években beszerzett Newton reflektor és Zeiss refraktor.

Gheorghe Bratu (1881–1941) nevéhez kapcsolódik a rendszerváltás utáni kolozvári egyetemen a csillagászati oktatás és kutatás megalapozása. A bukaresti születésű Bratu 1914-ben doktorált a párizsi Sorbon egyetemen *Paul Appel* Professor vezetése alatt elméleti mechanikai tárgyú értekezéssel. 1919-ben nevezik ki a kolozsvári egyetemre, ahol azonnal indítványozza a csillagda létrehozását, amelynek irányítását az 1919–1922 közti kezdeti lépések után az 1928–1941 időszakban újból rábízák.

Gheorghe Demetrescu (1885–1969) csillagász az 1922–1928 időszakban kerül a csillagda élére és együtt tevékenykedik Bratu professzorral az intézmény effektív létrehozása érdekében. Demetrescu-t 1928-ban a bukaresti csillagdába helyezik át, ahol egészen haláláig tevékenykedett. Nevéhez egy, a napfogyatkozások számítására kidolgozott módszer kapcsolódik, amelyet 1915-ben a Párizsban bemutatott doktori értekezésében közölt.

Az 1940-es bécsi döntést követően a csillagda összes műszerét négy nap alatt leszerelték, csomagolták és Tordára menekítették, ahonnan később Temesvárra szállították. A csillagdával együtt ekkor már Kolozsvárról több csillagász vonult



6. ábra: A Házsongárd tetején épült csillagda az 1940-es években.

hadba: Ion Armeanca, Ștefan Radu, Gheorghe Chiș. Az elmenekített csillagda igazgatója az 1941–1945 időszakban *Constantin Părvulescu* (1890–1945) volt.

Megállapíthatjuk, hogy a két világháború között Kolozsváron sikerült létrehozni egy viszonylag modern, tudományos kutatásra is alkalmas csillagdat, amelyben néhány, később még jelentős munkásságú csillagász is felnőtt.

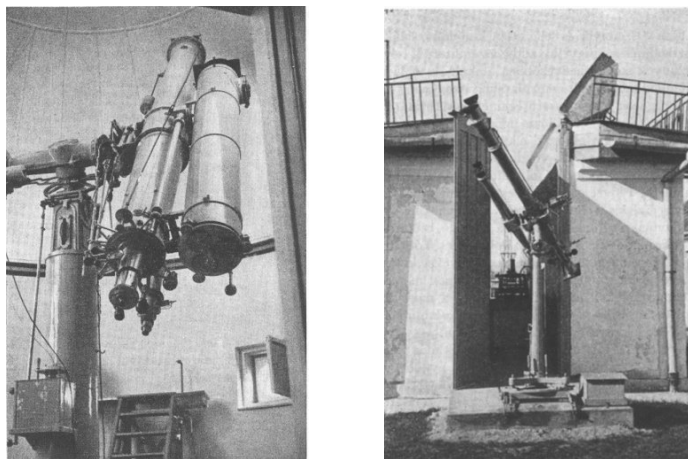
8 A Csillagda a visszatért Ferenc József Tudományegyetem idejében (1941–1945)

1940 őszén a bécsi döntést követően a Ferenc József Tudományegyetem hazatérhetett. Négy évre terjedő működése alatt a csillagvizsgáló életében újabb lendületes időszak következik, amelyet *Dezső Loránt* (1914–2003) neve fémjelez.

Ebben az időszakban az egyetem keretében Csillagvizsgáló és Légkörkutató Intézet működött, amelynek igazgatója dr. *Prinz Gyula* (1882–1973), a fizikai földrajz tanára volt. Az egyetem megüresedett Csillagászati tanszékére 1941 februárjában Dr. Dezső Loránt, egyetemi tanársegédet nevezik ki. Ugyancsak őt bízzák meg az akkor üresen kongó Kolozsvári Egyetem Csillagvizsgáló szervezésével és vezetésével.

A csillagda négy új kis épületét — a kupolával és a meridiánteremmel együtt – amint már bemutattuk, a román hatalom éveiben építették a város központjától délre, a Házsongárdi temető fölött (6. ábra).

Dezső Loránt nagy lendülettel, komoly körültekintéssel látott a csillagda felszereléséhez. Fáradhatatlan munkájának köszönhetően, rövid időn belül a kolozsvári egyetemi csillagvizsgáló a svábhegyi mellett az egyedüli másik felsze-



7. ábra: A csillagda kettős távcsöve (a) és fotoheliográfja (b) 1943-ban.

rejt és működő magyar csillagvizsgáló volt. A felszerelések magvát az ógyallai csillagvizsgáló legértékesebb műszerei alkották. Ezen kívül még néhány műszert svábhegyről is hoztak. Ezeket Dezső Loránt irányítása alatt, a kor követelményeinek megfelelően alakították át. A javításokat és átalakításokat a svábhegyi (Sanyó Lajos) és kolozsvári (Policsek Károly és Tóth István) műszerészek végezték. A fontosabb műszerek a következők voltak (Dezső, 1943):

- Kettős távcső egy 10"-es refraktorról (1882, Ógyalla, Konkoly tervei szerint) és egy 10"-es, 2,2 m-es fókusztávolságú reflektorról (svábhegyi csillagvizsgáló, Krudy Jenő adománya) (7 a) ábra);
- Fotoheliográf, amelyet Ógyalláról hoztak Kolozsvárra (Konkoly tervezte, 1906–1907), objektíve egy 135 mm nyílású, 2 m-es fókusztávolságú fotografikus triplett volt (M. Pauly). 1943 január havában állították fel és 11 cm átmérőjű napfotók készültek vele (7 b) ábra);
- Passage-műszer: Gothard-gyártású ógyallai műszer; Reinfelder és Hertel müncheni optika; objektívnyílás: 55 mm; fókusztávolság: 0,6 m.

További műszerek: Hale-féle spektrohélioszkóp — Dezső Loránt tervei szerint készül 1943-ban—; két komparátor Ógyalláról fotografikus lemezek kimérésére,

Hartmann-féle fotométer svábhegyről, Zürichben készítettett 25 cm átmérőjű napkoordinátahálók, középido-óra, csillagido-óra.

A csillagda kiürített könyvtárát is sikerült értékes gyűjteménnyel használhatóvá tenni. A könyvanyag legnagyobb részét főképpen a svábhegyi csillagvizsgálóból, a debreceni egyetem fizikai intézetéből, az ógyallai csillagvizsgálóból és a kolozsvári egyetem földrajzi intézetéből gyűjtötte össze Dezső Loránt.

A csillagda műszerei olyan tudományos kutatásokat tettek lehetővé, amelyeket a svábhegyi csillagda berendezéseivel nem lehetett végezni. Az észleléseket elsősorban a csillagok spektrál-fotometriájára és a Nap fizikai vizsgálatára irányította. Beindította részben a fotoszféra és kromoszféra változásainak tanulmányozását a legkorszerűbb módszerek segítségével. Dezső Loránt tulajdonképpen Kolozsváron tette le az alapjait a később Debrecenben kiteljesített és napjainkban világ szinten is vezető szerepet játszó napfizikai obszervatóriumnak.

A Kolozsváron töltött évei alatt Dezső Loránt átfogó kutatásokat végzett a magyar csillagásztörténet területén is. A feltárt anyagot egy alapos tárgyismerettel megírt tanulmányban összegezte (Dezső, 1944).

Munkássága elismeréseként, a Kir. M. Természettudományi Társulat Csillagászati Szakosztályának dr. *Detre László* (1906–1974) elnök által irányított intézőbizottsága az 1943 május 14-én tartott szakosztályi ülésén dr. Dezső Lorántot, a kolozsvári egyetemi csillagvizsgáló asszisztensét megválasztotta a *Csillagászati Lapok* szerkesztőjének. A magyar mellett idegen nyelvű tudományos publikációkat is tartalmazó folyóiratot nagy gonddal szerkeszti a következő két évben. A folyóiratban a csillagászati témájú írások közzélése mellett lehetőséget teremt a kolozsvári kollegák (Borbély Samu, Fényes Imre) számára a matematika, illetve fizika területén megírt dolgozataik közzétételére is.

Az 1944 őszen bekövetkezett hatalomváltás után Dezső Loránt nem távozott azonnal Magyarországra, egészen 1948-ig Kolozsváron maradt. Ezekben az években a Kolozsvári Magyar Tudományegyetem (1945/46), majd a Bolyai Tudományegyetem Csillagászati Tanszékét vezeti. A különböző csillagászati témájú előadások mellett, tanárhiány miatt egyéb előadásokat is vállal. A következő előadásokat tartotta: Kísérleti fizika, Mechanika, Algebra, Spektroszkópia, Bevezetés a csillagászatba, Csillagászati gyakorlatok, A kristályoptika csillagászati alkalmazásai, Csillagászati szemináriumi gyakorlatok, A Nap és az ionoszféra, Csillagok légköre.

1948-ban a számára természetszerűen idegen hatalom „ösztönzésére” kénytelen „visszatérni” hazájába Magyarországra, amit ő közben el sem hagyott. Ekkor magával viszi azt a kamionnyi csillagászati műszert és felszerelést, amit korábban ő gyűjtött Kolozsvárra Magyarország különböző csillagdáiból (Szenkovits, 2004).

Ebben az időszakban rövid ideig a csillagvizsgáló munkatársa *Csada Imre* (1916–1992) is, aki Kolozsvárról távozva, 1944–1986 között a budapesti-sváb-hegyi csillagvizsgáló főmunkatársaként folytatja a Nap mágneses terének szerkezetére és kialakulására vonatkozó kutatásait.

9 A csillagda 1945 után

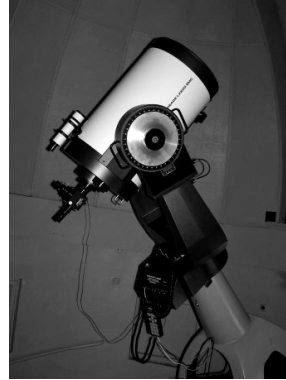
Az újabb rendszerváltás után a Temesvárra menekített műszerek visszatérnek Kolozsvárra és ezeket sikerül újból üzembe helyezni. A csillagdát az 1945 utáni első időszakban (1945–1954) *Ioan Armeanca* (1900–1954) csillagász professzor vezeti, aki kolozsvári egyetemi tanulmányai után három évig (1930–33) Göttingenben, majd a kielői csillagdában, Rosenberg és Stobbe professzorok tanítványaként sajátította el a csillagászati fotometria csínját-bínját. Jelentős eredményeket ért el az északi pólusszekvencia fotografikus fotometriai vizsgálata területén (Botez, 2000; Pál, 1986).

1945-től a kolozsvári csillagdában folytatják egy, a Párizsi Observatóriummal együttműködésben korábban elkezdett közös program keretében a változócsillagok vizuális és fotografikus fotometriai vizsgálatát. A mintegy 11 755 csillagra kiterjedő eredményeket tartalmazó katalógus 1950-ben jelenik meg Párizsban (Catalog, 1950).

A Csillagda az 1951–1961 időszakban a Román Akadémia szárnyai alatt fejlődik tovább. Ebben az időszakban a már korábban itt tevékenykedő Ion Armeanca, Gheorghe Chiş és Ştefan Radu csillagászok mellett további kutatókkal bővül a munkaközösség: *Ioan Todoran* és *Elvira Botez* (1951), *Pál Árpád* (1957). A csillagda 1961-től újból a Babeş-Bolyai Tudományegyetemhez kerül, annak önálló kutatási egységeként. Ekkor a munkaközösség a következőkből áll: Gh. Chiş, Pál Á. és Vasile Ureche egyetemi oktatók, valamint I. Mihoc, T. Oproiu, V. Pop, G.P. Horedt, E. Radu, V. Mioc és D. Chiş tudományos kutatók.

Ion Armeanca professzor korai halála után, 1954-ben a csillagda vezetését *Gheorghe Chiş* (1913–1981) professzor veszi át, aki egészen 1977-ig, nyugalomba vonulásáig tölti be ezt a beosztást. Gh. Chiş csillagászati tanulmányait Kolozsvárt végezte Bratu professzor irányítása alatt. Tudományos munkássága a csillagászat több területére is kiterjedt. Foglalkozott asztrometriai problémákkal, kettőscsillagok és RR Lyrae típusú változók fotometriai vizsgálatával, üstökösök és mesterséges holdak pályameghatározásával és űrkutatási problémákkal, az Atmosphere, Interkosmos, Eurobs és Spin programok keretében (Pál, 1986; Pop–Mircea, 2005).

A csillagdában tudományos kutatás leginkább két irányban folyt: változó-

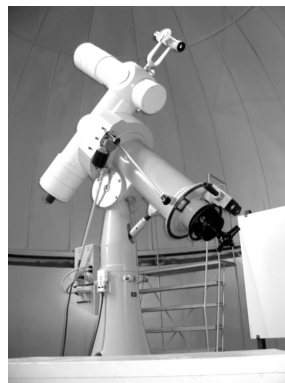


8. ábra: Az 1976-ban felépült Mikes-tetői megfigyelő állomás, és annak 1995-ben beszerzett MEADE-típusú (40/400 cm-es) távcsöve.

csillagok, illetve mesterséges holdak vizsgálata területén. Több tízezer vizuális, fotografikus és fotoelektromos észlelést végeztek különböző típusú csillagokra vonatkozóan és több mint 50 000 helyzet-meghatározást a különböző mesterséges holdak esetében. Az eredményeket hazai és nemzetközi szaklapokban tették közzé.

A házsongárdi csillagvizsgáló a város rohamos fejlődésével együtt járó füstköd és a közeli épületek zavaró fényei miatt a hetvenes években már nehezen tudta teljesíteni hivatását. Ezért került sor az új, Kolozsvár központjától mintegy 8 km távolságra elhelyezkedő, bükki obszervatórium felépítésére, majd felavatására 1976 novemberében (8. a) ábra). A Rákóczi-forrás feletti Mikes-tetőn, mintegy 750 m tengerszint feletti magasságban húzták fel az új kupolát és helyezték el az obszervatórium fő műszerét, az automatikus vezérlésű 50 cm-es (2,5 m gyújtótávolságú) tükrrel rendelkező reflektort. A felépült új csillagvizsgáló 1977-től a kutatókkal együtt átkerül a bukaresti központú Csillagászati és Űrkutatási Központ (Centrul de Astronomie și Științe Spațiale) felügyelete alá, majd 1990-től a Román Akadémia Csillagászati Intézetéhez. 1995-ben a bükki megfigyelő állomás régi főműszerét egy MEADE típusú 40/400 cm-es távcsővel cserélik ki (8. b) ábra).

1977-ben a Csillagvizsgáló igazgatói beosztásába *Pál Árpád* (sz. 1929) professzort nevezik ki, aki ebben az időben (1976–1984) a Matematika Kar dékánja is volt. Pál Árpád a Bolyai egyetemen végzett tanulmányai után, 1952-től



9. ábra: Az 1982-ben épült egyetemi csillagda, és annak főműszere

Moszkvában tanul égi mechanikát a Lomonoszov Egyetem keretében működő Stenberg Intézetben, N. Dimitrijevic Mojszejev és G. Nyikolajevics Dubosin professzorok irányítása alatt. Doktori címét 1957-ben szerzi az Astrea kisbolygó analitikus interpolációs elméletének kidolgozásával. Hazatérése után a kolozsvári egyetemeken (Bolyai, majd Babeş-Bolyai) tanít és a Csillagda keretében végzi tudományos munkásságát, ahol 1972-től tudományos kutatási szemináriumot vezet az égi mechanika területén. Az irányítása alatt dolgozó kutatócsoport tudományos eredményeit 13 önálló angol nyelvű kötetben teszik közzé *Seminar of celestial mechanics and space research* címmel.

A házsongárdi csillagda lebontása után az egyetem didaktikai célokat szolgáló csillagvizsgáló nélkül maradt. Ennek a hiánynak a pótlására az egyetem ugyancsak a város déli szélén, az egyetemhez tartozó Botanikus Kert sarkában 1982-re új csillagdat épít (9. a) ábra). Az új épületben a 6 m átmérőjű kupola mellett helyet kap egy meridián-terem, a megfigyelések feldolgozására szolgáló laboratóriumok, a mintegy 17 000 kötetet tartalmazó szakkönyvtár, előadóterem, irodák és mellékhelyiségek. Az új csillagda számára az egyetem 1980-ban a jénai Zeiss cégtől újabb műszereket szerez be: egy 150/2250 mm-es Coudé refraktort (9. b) ábra), egy 100/1000 mm-es Zeiss refraktort, továbbá teodolitot és szextánst.

Az egyetemi Csillagda vezetését az utóbbi másfél évtizedben a Babeş-Bolyai Tudományegyetem keretében működő Mechanika és Csillagászat Tanszék tanszékvezetői látták el: *Vasile Ureche* (1992–2000), *Vasile Pop* (2000–2005) és

Szenkovits Ferenc (2005–). 2005-ben a tanszéken a következő egyetemi oktatók foglalkoztak csillagászzal: Pál Árpád és Vasile Ureche nyugalmazott konzulens professzorok, Vasile Pop – professzor, Mihail Bărbosu és Szenkovits Ferenc egyetemi docensek, Cristina Blaga és Makó Zoltán adjunktusok, valamint Radu Zapotinschi tanársegéd. A tanszék oktatói jelenleg három nyelven (román, magyar és német) tartanak különböző csillagászati témájú előadásokat: Bevezetés a csillagászatba (r, m, n), Speciális fejezetek a csillagászból (r, m), Égi mechanika (m), Gyakorlati csillagászat (r), Csillagok struktúrája és fejlődése (r). A tanszék az utóbbi évtizedben mechanika és csillagászat szakirányban magiszteri szintű képzést is nyújt.

Hivatkozások

- APÁTZAI TSERE János, *Magyar Encyclopedia*. Utrajecti, 1653.
- BARTHA Lajos Hell Miksa expedíciója és a csillagászati egység kérdése. *Csillagászati évkönyv*. Budapest, 1969a, 146–164. old.
- BARTHA Lajos, Magyarok a Sarkkörön túl. Hell Miksa és Sajnovics János vardői expedíciójának 200. évfordulójára. *Élet és Tudomány*, 1969b 1208–1212. old.
- BARTHA Lajos, Magyar csillagászok a középkortól a XX. sz. közepéig, *Tehnikatörténeti Szemle 8 (1976)* 71–112.
- BARTHA Lajos, Egy hazai változóészlelés-sorozat a XIX. sz. végén, *Meteor 19 (2)*, 47–50, (3), 39–42, 1989.
- BITAY Árpád, Termékenyítő lelkek, akik a kolozsvári róm. kath. főgimnáziumban gazdag életeket indítottak útnak. Öregdiák visszanez. Szerk. György Lajos, Kolozsvár, 1926.
- BOTEZ, Elvira, The astronomer Ioan Armeanca – 100 years from his birth. *Romanian Astronomical Journal* 10 (2000) nr. 1, 105–107.
- Catalog de 11755 étoiles de la zone $+17^{\circ}$ – $+25^{\circ}$ et de magnitudes 9,5 à 10,5, *Publications de l'Observatoire de Paris*, Ed. Gauthier–Villars, 1950.
- CAVALLONI Ferenc, Hell Miksa, a magyar jezsuita csillagász. *Katholikus szemle*. LIII. Évf. 1939, I. Köt. 31–36. old.
- CSABA György Gábor, *A csillagász Hell Miksa írásaiból*, Magyar Csillagászati egyesület, Budapest, 1997.
- DEZSŐ Loránt, A Kolozsvári Egyetemi Csillagvizsgáló, 1941–1942. *Csillagászati Lapok*. 6. Évfolyam 1943, 1. szám, 20–35.
- DEZSŐ Loránt, A magyar csillagászat története. *Múzeumi füzetek*, Kolozsvár, 2. évf., 1944, 1. szám.
- Diarium observationium astronomicarum Claudiopolitani anni* 1978. Kézirat.

- DÖBRENTEI Gábor, *Hell Maximilián élete*. Erdélyi Múzeum. VIII, 1817, 88–95.
- HEINRICH László: *Az első kolozsvári csillagda*, Kriterion, Bukarest, 1978.
- HEINRICH László, Hell Miksa (Maximilian Höll) kolozsvári tevékenysége. *Természet Világa* 119, 1988.
- HELL (HÖLL), Maximilianus, *Elementa mathematica naturali philosophiæ ancillantia. Tomus I: Elementa Arithmeticae numericae, et literalis seu Algebrae*. Claudiopolitanae, 1755a.
- HELL (HÖLL), Maximilianus, *Exercitationum Mathematicarum*. Pars I. Exercitationes Arithmeticae, Claudiopolitanae, 1755b .
- HELL (HÖLL), Maximilianus, *Materia Tentaminis Mathematici*. Aula Academica S. J. Claudiopolitanae, die 14. Mensis Julii, 1755c.
- HELL, Maximilian, *Observatio transitus Veneris ante discum Solis, die 3 Junii Anno 1769*. Wardoëhusii. Hafniae, 1770.
- HERMAN Ottó, Hell Miksáról. *Pótfüzetek a Természettudományi Közlönyhöz*. 2. sz., 1891, 51–64. old.
- HODOR Károly, *Az erdélyi Bárhory Egyetem történelme 1579–1849*. Kolozsvárt, kézirat (1850?).
- JANOSI Nicolao ed., *Trigonometria plana et spherica cum selectis ex Geometria et Astronomia Problematis, Sinuum Canonibus et Propositionibus ex Euclide magis necessariis*. Claudiopoli. anno MDCCXXXVII.
- KELÉNYI B. Ottó, *A magyar csillagászat története*. A Konkoly-alapítványú Budapest-Svábhegyi m. kir. Asztrofizikai Observatórium csillagászati értekezései. 1. köt. 2. füzet. Budapest, 1930.
- KELEMEN János, A magyar csillagászat rövid története. in Whitney, Charles Allen: *A Tejútrendszer felfedezése*. Ford.: Kelemen János. Gondolat Kiadó, Budapest, 1978, pp. 243-259.
- KOLUMBÁN József, A kolozsvári matematikai iskola kialakulása. In: *125 éves a kolozsvári egyetem*. Szerk. Cseke Péter és Hauer Melinda, KOM-PRESS Kiadó, Kolozsvár, 1999.
- KÖLESEY Vincze Károly – MELCZER Jakab, Hell. Nemzeti Plutarkus, Pest, III. Köt., 1816, 124–132. old.
- MARIAN, Victor, Maximilian Hell (Höll) și activitatea sa la Cluj. *Gazeta Matematică* 49 (1943/44), 1944, 63–72.
- MÁRKI Sándor, A m. kir. Ferencz József – Tudományegyetem története 1872–1922. Szeged, 1922.
- PÁL Árpád, Observatorul astronomic al universității, *Studia Univ. Babeș-Bolyai, Mathematica* 31 (1986) 3, 67–75. (Az egyetem csillagvizsgálója, román nyelven)
- PAPP Márton, Hell Miksa. *Természettudományi Közlöny*. 1869, 343–348 old.
- PINZGER Ferenc, *Hell Miksa emlékezete*. Budapest 1920 (I. rész) és 1927 (II. rész).

- POP, Vasile–MIRCEA, Liviu, *Școala clujeană de astronomie*. (A kolozsvári csillagászati iskola, román nyelvű kézirat).
- Protocollum Speculæ Astronomicæ Claudiopolitanæ in Transilvania ab anno 1832*
- SÁRKÖZI Pál, *Nagyszombati régi matematikusok*. Pannonhalma, 1933.
- SCHLESINGER Lajos, *Égi testek mechanikája*, litografált egyetemi jegyzet, Magyar Királyi Ferenc József Tudományegyetem, Kolozsvár, 1899, 1909.
- SCHLESINGER Lajos, *Égi testek forgásáról*, litografált egyetemi jegyzet, Magyar Királyi Ferenc József Tudományegyetem, Kolozsvár, 1909.
- SCHWAB Frigyes, Észleletek a Mira o Ceti csillag fényváltozásáról, *Orvos-természettudományi értesítő* 11, 1886, 133–137.
- SCHWAB Frigyes, Észleletek az η Aquiliae csillag fényváltozásáról, *Orvos-természettudományi értesítő* 12, 1887, 35–54.
- SZABÓ Emese, Hell Miksa emlékezete. *Föld és Ég*. V. évf., 1970, 3. sz. 74. old.
- SZENKOVITS Ferenc, Maximilian Hell la Cluj, *Lucrările Seminarului Didactica Matematicii*, vol. 18, 2001 pp. 159–162.
- SZENKOVITS Ferenc, Dezső Loránt (1914–2003). *Firka* 14. 2004, 3, 108–111.
- SZENKOVITS Ferenc, Hell Miksa (Maximilian Hell, 1720–1790), *Műszaki szemle. Historia Scientiarum* 2. 30, 2005, 13–26.
- TÓTH Jenő, *A messzelátó*. A Kegyes Tanítórendiek vezetése alatt álló kolozsvári róm. kath. főgymnasium 1884–85-ik tanévi Értesítője.
- ZSOLDOS Endre, Friedrich Schwab: műszerész, csillagász és bogarász Erdélyben, *Me-teor*, 6. (288.), 2000, 51–56.

FÜGGELÉKEK

APPENDICES

1. FÜGGELÉK / APPENDIX 1

A nagyszombati műszerek leltára 1777-ben

List of the instruments of Nagyszombat observatory in 1777

“CSILLAGÁSZTORONY. A TÁRGYAK FELSOROLÁSA, AMELYEKET A BUDAI OBSZERVATÓRIUMBA SZÁLLÍTANAK”:

1. 2 lábnyi bronz kvadráns, 4 láb kiterjedésű irányzóval.
2. 2 és 1/2 lábnyi kvadráns, vasállványon.
3. 8 lábnyi Newton-távcső.
4. 4 lábnyi Newton távcső.
5. 2 láb hosszú Gregory-reflektor, a főtükör átmérője hat hüvelyk [kb. 9,6 cm].
6. 12 lábnyi lencsés távcső.
7. 6 lábnyi lencsés távcső.
8. Parallaktikus eszköz [machina parallactica], saját távcsővel¹.
9. Két csillagászati óra.
10. Goniometriai műszer, két csöves eszköz².
11. Éggömb, egy láb átmérőjű.
12. Napmikroszkóp³.
13. 2 és 1/2 lábnyi lencsés távcső beépített mikrométerrel.

¹A “parallaktikus szerkezet” alatt csak ekvatoriális tengelyrendszert értettek, amelyre tet-szés szerinti távcső szerelhető.

²Valószínűleg vízszintező.

³A napmikroszkóp lényegében egy állítható szögű síktükör segítségével a napfényt egy mikroszkópba vetíti.

“A TÁRGYAK LISTÁJA AMELYEK A NAGYSZOMBATI OBSZERVATÓRIUMBAN MARADNAK”:

- 2 éa 1/2 láb sugarú kvadráns, fa lábazaton.
- 1 és 1/2 láb sugarú kvadráns vas lábazattal.
- 6 láb sugarú kvadráns, a meridián síkjában rögzítve.
- 9 láb 8 ujj sugarú szektor a vertikális [síkjában] rögzítve.
- 4 és 1/2 lábnyi Newton-távcső.
- 2 lábnyi Newton-távcső.
- 2 lábas Gregory-távcső.
- 21 lábas lencsés távcső, és másik 5 és 1/2 lábas.
- Lencsés távcső a Szíriuszra rögzítve, 5 lábnyi.⁴
- Csillagászati óra.
- Hasonló, ütő [szerkezet] nélkül.
- Geometriai mérőasztal csillagászati térképezéshez.
- Mágnesű.

⁴A “Siriometer” olyan, szilárdan rögzített távcső volt, amely a meridiánon áthaladó Szíriuszra irányult.

2. FÜGGELÉK / APPENDIX 2

Jelentősebb obszervatóriumok alapítása, 1800-ig

Foundation dates of more important observatories up to 1800

[Greenwich List 1986]

(Aláhúzással jelölve az “állami” (királyi) vagy nemzeti alapítású obszervatóriumok.)

1. 1560. KASSEL. Hessen-Kassel örgrófjának csillagvizsgálója. 1750 körül felújítva.
2. 1578–1597. HVEN sziget, Dánia (ma: Van, Svédorsz.) ”URANIBORG”, Tycho Brahe.
3. 1632. LEYDEN. Egyetemi Csillagvizsgáló.
4. 1637-től. OXFORD. Az egyetem Kollégiumainak csillagvizsgálói.
5. 1641–1687. GDANSK (Danzig). Hevelius magán-csillagvizsgálója.
6. 1642–1861. KOPPENHÁGA, Királyi csillagvizsgáló (”Kerektorony”). Sok műszerrel.
7. 1655. UTRECHT. Egyetemi csillagvizsgáló. Huygens-féle távcsövek.
8. 1667. PÁRIZS. Királyi (majd Nemzeti) Obszervatórium, sok nagy műszer.
9. 1671–1867. LUND. Királyi Egyetemi Csillagvizsgáló.
10. 1675. GREENWICH. Royal Observatory. Igen sok műszer.
11. 1676–1774. AVIGNON. Jezsuita csillagvizsgáló
12. 1678. NÜRNBERG. Eimmart-csillagvizsgáló (később városi csillagda).
13. 1684. KYOTO, Japán. Umekoji császári csillagvizsgáló.
14. 1684-től. LYON. Jezsuita, 1769-től tartományi obszervatórium, kis műszerekkel.

15. 1690–1710. KOPPENHÁGA. Ole Rømer magán csillagvizsgálója. Modern műszertípusdok.
16. 1690–1774. BEJING, Kína, Portugál jezsuita Főiskolai csillagvizsgáló.
17. 1690–1774. BEJING, Kína. Francia jezsuita kirendeltségi csillagvizsgáló.
18. 1700? LISSZABON. Jezsuita csillagvizsgáló
19. 1700–1903. BERLIN. Királyi (Akadémiai) Obszervatórium. 6'-as falikvad-ráns. 24 cm-es refraktor.
20. 1702. MARSEILLE. Jezsuita, majd Tengerészeti Obszervatóriu, Meridián műszer, nagy reflektor..
21. 1703-tól. BOLOGNA. L. F. Marsigli csillagvizsgálója, ma Egyetemi Obszervatórium.
22. 1709–1797. CAMBRIDGE. Trinity College csillagvizsgálója.
23. 1711–1767. PÁRIZS, Luxembourg-Palota, magán-csillagvizsgáló.
24. 1711–1809. ALTDORF. Doppelmayr csillagvizsgálója.
25. 1722–1792. MAFRA (Portugália). Ágoston-rendi csillagvizsgáló.
26. 1724–1755. LISSZABON. Csillagda a Királyi Palotán, a nagy földrengésben elpusztult.
27. 1727–? BÉZIERS. Püspöki csillagvizsgáló.
28. 1727–1820. SZENTPÉTERVÁR. A Császári Akadémiai Csillagvizsgáló. 8'-as kvadráns, 9'-as parallaktikus.
29. 1730. PISA. Egyetemi Csillagvizsgáló
30. 1730–1755. WIEN. J. J. Marinoni csillagvizsgálója ~ Bécs, Egyetemi Csillagvizsgáló..
31. 1733–1761. TOULOUSE. Toulousei Akadémia csillagvizsgálója.
32. 1733–1773. WIEN. Jezsuita csillagvizsgáló, 1773-tól beolvadt az Egyetemi Obszervatóriumba.

33. 1735–1775. MIDDLEBURG, Hollandia. Jan de Munck magán-csillagvizsgáló.
34. 1737–1769. BRETAGNE. Hunert-kastély (Le Monier csillagdája.)
35. 1739–1800. SHIRBURN, Oxforshire. Macclesfield-magán-obszervatórium.
36. 1739–1843. UPPSALA, Egyetemi csillagvizsgáló. 5'-as átmeneti műszer.
37. 1740. GIESSEN (Marburg). Hesseni őrgrófság csillagvizsgálója.
38. 1741–1793. MONTPELLIER. Akadémiai obszervatórium
39. 1742–1799. PÁRIZS, Kapucinus csillagvizsgáló.
40. 1742–1806. PÁRIZS, Collége Mazarin, magán-csillagvizsgáló.
41. 1745–1773. GRAZ. Jezsuita csillagda, 7'-as falikvadráns.
42. 1746–1802. TOULOUSE. A. Darquier magán-csillagvizsgáló.
43. 1748–1817. PÁRIZS. Cluny-palota.
44. 1748–1932. STOCKHOLM. Svéd Királyi Akadémia obszervatóriuma.
45. 1750. LOUISBOURG Kanada. Bastion du Roy kormányzósági obszervatórium.
46. 1751. PRÁGA, Klementinum. Jezsuita majd Egyetemi csillagvizsgáló. 7'-as falikvadráns.
47. 1753–1871. KOLOZSVÁR. Főiskolai csillagvizsgáló.
48. 1753–1882. VILNIUSZ (VILNA, Litvánia.) Jezsuita, majd Királyi Obszervatórium.
49. 1753–1899. CADIZ. Tengerészeti obszervatórium. 6'-as falikvadráns.
50. 1755. NAGYSZOMBAT. Egyetemi Csillagvizsgáló, 5'-as falikvadráns, 9' 8"-es zenitszektor.
51. 1755. WIEN. Egyetemi Csillagvizsgáló. (~ Marinoni csillagvizsgálója.)
52. 1756–1836. PÁRIZS. Sainte Genovieéve apátság.
53. 1758. KREMSMÜNSTER. Bencés obszervatórium, 9'-as falikvadráns.

54. 1758–1800. WÜRZBURG. Királyi csillagvizsgáló
55. 1759. TORINO. Tudományos Akadémia obszervatóriuma.
56. 1759–1791. ZÜRICH. J. Gessner magán-csillagvizsgáló.
57. 1760–1835. PÁRIZS. Katonai Főiskola csillagvizsgálója. 18'-as Canivet heliométer.
58. 1760–1844. GLASGOW. Macfarlain Egyetemi Csillagvizsgáló..
59. 1761. TOULOUSE. Magán-csillagvizsgáló, 1761-től az Akadémia obszervatóri
60. 1761–1773. POZNAN (Posen). Jezsuita csillagvizsgáló.
61. 1761–1803. POLLINGEN. Ágoston-rendi csillagvizsgáló.
62. 1762. SCHWETZINGEN. (Alsó-Rajna.) Választófejedelmi csillagvizsgáló.
~ Mannheim.
63. 1765. MILANO. Brera Obszervatórium, jezsuita alapítás.
64. 1765–1839. CAMBRIDGE. St. Johns College csillagvizsgálója.
65. 1766. INGLOSTADT. Egyetemi csillagvizsgáló. 12'-as szektor.
66. 1767. NÁPOLY. Régi Egyetemi Csillagvizsgáló.
67. 1767. PADOVA. Velence város, majd Egyetemi Obszervatórium. 8'-as falikvadráns.
68. 1767–1773. FALMOUTH. Kanada, Frederick obszervatórium.
69. 1769–1780. CAMBRIDGE. Christ's College csillagvizsgálója.
70. 1769–1788. DEPTFORD, Kent. A. Aubert magán-csillagvizsgáló. 9 cm-es meridiánkör.
71. 1769–1840. RICHMOND (Kew). Királyi magán-csillagvizsgáló.
72. 1770–1820. CHISLEHURST, Kent. F. Wolleston magán-csillagvizsgáló.
73. 1771. STRASBOURG. Egyetemi csillagvizsgáló.
74. 1772. GENF. Városi magán- majd 1829-től Egyetemi Csillagvizsgáló.

75. 1772–1800. BLENHEIM, Oxfordshire. Marlborough hercegi csillagvizsgáló.
76. 1772–1935. OXFORD. Radcliff Obszervatórium. Sok modern műszer.
77. 1773. COIMBRA. Egyetemi Csillagvizsgáló. Jezsuita alapítás.
78. 1775. EGER. Eszterházy Károly csillagvizsgálója. 8'-as falikvadráns. (Múzeum.)
79. 1775. FIRENZE. Királyi Csillagvizsgáló. Ma Arcetriben.
80. 1775–1807. PÁRIZS Collége Royal, majd Collége de France obszervatórium. 5'-as falikvadráns.
81. 1779. BUDA, Királyi palota. Egyetemi csillagvizsgáló. (Berendezése ~ Nagyszombattal azonos.)
82. 1780–1825. OCHSEBHAUSEN, Württemberg. Bencés csillagvizsgáló.
83. 1780-tól. VARSÓ. Királyi csillagvizsgáló.
84. 1781. KRAKKÓ. Egyetemi Csillagvizsgáló.
85. 1781–1840. ABERDEEN. Marschal College Observatory.
86. 1782–1868. TOKYO, Asakusa csillagvizsgáló.
87. 1783–1877. MITTAU (ma: JELGAVA, Litvánia.) Akadémiai Csillagvizsgáló.
88. 1784–1813. LILIENTHAL (Bréma mellett). J. H. Schröter obszervatóriuma, 47 cm-es reflektor.
89. 1785. DUBLIN. Dunsink Obszervatórium, Trinity College.
90. 1785. GOTHA-SEEBERG. Nagyhercegi csillagvizsgáló. 10'-as Dollond refraktor.
91. 1785–1813. GDANSK (Danzig). A Természettudományi Társaság csillagvizsgálója.
92. 1786. VERONA. Liceumi csillagvizsgáló.
93. 1786–1830. VIVIERS. Magán-csillagvizsgáló.

94. 1786–1832. SLOUGH, Berkshire. W. Herschel csillagvizsgálója. Nagy műszerek.
95. 1787. RÓMA. Collegio Romano, jezsuita obszervatórium.
96. 1787–1808. LISSZABON. Akadémiai Csillagvizsgáló.
97. 1788–1806. HIGHBURY (Middlesex.) ~ DEPTFORD.
98. 1790. MADRID, Királyi (Nemzeti) Obszervatórium. 17,5 cm-es meridiánkör.
99. 1790. PALERMO. Királyi Obszervatórium..
100. 1790-1869. OSAKA, Japán. Hazam-csillagvizsgáló. (Magán.)
101. 1791. ARMAGH, városi obszervatórium.
102. 1791. WROCLAW (Breslau). Egyetemi csillagvizsgáló.
103. 1791-1804. SCHUCKBURGH, Warwickshire. Magán-csillagvizsgáló.
104. 1793-1899. MADRAS, India. A Kelet-Indiai Társaság csillagvizsgálója — ma Kodaikanal.
105. 1794. GYULAFEHÉRVÁR. Batthyányáneum könyvtár és csillagvizsgáló.
106. 1795–1860. MARSEILLE. Montlauban magáncsillagda.
107. 1798–1874. LISSZABON. Királyi Tengerészeti Obszervatórium.
108. 1799. SAN FERNANDO. Tengerészeti Obszervatórium. 6'-as falikvadráns, 12,5 cm-es meridián.

3. FÜGGELÉK / APPENDIX 3

Ki kicsoda a Tanszék történetében?

Who is who in the history of the department of astronomy

Rövidítések:

KMTE	— Királyi Magyar Tudományegyetem
PPTE	— Pázmány Péter Tudományegyetem
ELTE	— Eötvös Loránd Tudományegyetem

Montedegoi ALBERT Ferenc (Klagenfurt, 1811.1.1 – Eger, 1883.8.9)

Olasz származású magyar csillagász. Gimnazista korában kerül Egerbe, ott Tittel Pál tanítványa. 1825: gyakornok a KMTE gellérthegyi Csillagvizsgálójában, Tittel mellett. 1833: adjunktus uott. Tittel halála után az új vezető kinevezéséig, öt évig (1831-36) egyedül működteti az obszervatóriumot. 1849-ben életét kockáztatva próbálja menteni a csillagda műszereit; a forradalom után néhány hónapra bebörtönzik. 1851-től az egri Lyceum tanára, a könyvtár vezetője, és az egri Csillagásztorony igazgatója. Ezután csak ismeretterjesztéssel foglalkozik, így 1870-ben már sikertelenül pályázik a KMTE csillagászprofesszori állására.

Kiváló észlelő volt, a gellérthegyi észlelések zöme tőle származik. Megfigyelései zömmel kiadatlanok maradtak. Az egyik első magyar nyelven író csillagászati ismeretterjesztő. Elsőként mért hazánkban csillag-parallaxist.

- Chyzer K.: Albert Ferenc. In: A magyar orvosok és természetvizsgálók 1886. évi nagygyűlése Buziáson, 5-8 (1889)
- Zétényi Endre: Albert Ferenc. Az Egri Pedagógiai Főiskola füzetek, 8, 393-407 (1962)
- Bartha L.: Albert F. emlékezete. *Föld és Ég*, 1986/3. sz.
- Vargha Domokosné: Albert Ferenc. In: Magyar Tudóslexikon (Nagy F., szerk.), p. 117-118 (1997)

BOGDANICH Imre Dániel (Verőce, 1762.11.5 – Pest, 1802.1.31)

Matematikus. 1782: Budán, a KMTE ekkor létrehozott elkülönített mérnökképző intézete, az Institutum Geometrico-Hydrotechnicum hallgatója lesz. 1785: a nagyváradi Akadémia rendkívüli tanára. 1793-96: A bécsi csillagdában ösztöndíjas. 1796: asszisztens a KMTE budai Csillagvizsgálójában. 1798: adjunktus uott.

Fő területe a csillagászati helymeghatározás volt, de égi mechanikával is foglalkozott. Megkezdte az országos térképészeti alappont hálózat kitűzését, József nádor megbízásából, az akkor készülő Lipszky-féle nagy térkép számára. E munka során szerzett betegségben halt meg.

- Glaser L.: Emlékezés Bogdanich Imre Dánielre. *Geodézia és Kartográfia*, 1972/5 (1972)
- Bartha L.: Bogdanich Imre Dániel. In: *Magyar Tudóslexikon* (Nagy F., szerk.), p. 191-192 (1997)
- Bartha L.: Bogdanich Imre felsőgeodéziai méréseinek eredményei. In: *A magyar térképészet nagyjai*. Lipszky János. P. 27-34, 97-99, Budapest (2001)
- -: Bogdanich Imre. *Magyar Hírmondó* (Bétsben). Nr. 12 (1802)

BRUNA Ferenc Xavér (Zágráb, 1745.9.14 – Pest, 1817.11.30)

Matematikus, csillagász, jezsuita szerzetes (később világi pap). 1779-98: a KMTE Csillagvizsgálójának adjunktusa. 1798: a felsőbb mennyiségtan tanára, 1810/11-ben rektor.

A Naprendszer égitestjeinek asztrometriájával, valamint pozíciós csillagászati mérésekkel foglalkozott.

DETRE (szül. Dunst) László (Szombathely, 1906.4.12 – Budapest, 1974.10.15)

Csillagász. Tanulmányok: 1924-27 PPTE (Eötvös-kollégium); 1927-29: Friedrich-Wilhelm-Universität, Berlin. 1929: PhD. 1929-től a kielii ill. bécsi obszervatóriumokban töltött hónapok után a svábhegyi Csillagda asszisztense, 1939-től obszervátora, 1944-től haláláig igazgatója. A háború után meghurcolják, az akadémiai tagrevízió során tanácskozó taggá minősítik vissza. 1955-től azonban ismét az MTA levelező, majd 1973-tól rendes tagja.



1964–68 között másodállásban az ELTE Csillagászati Tanszékét is vezeti. A Nemzetközi Csillagászati Unió (IAU) 27. (Változócsillag) kommissziójának vezetőségi tagja, 1967–70 elnöke. Igazgatása alatt épült fel Pizskés-tetőn a Csillagda új obszervatóriuma.

Munkásságát asztrófotometriai megfigyelésekkel kezdte. 1934-től későbbi feleségével, Balázs Júliával együtt megindította az RR Lyrae típusú változócsillagok rendszeres kutatását, mely területen azután a svábhegyi csillagvizsgáló világviszonylatban élenjáró munkát végzett.

- Szeidl Béla.: László Detre. *Mitt. Astr. Ges.* 38, 7–9 (1976)
- Patkós László: Detre László. In: *Magyar Tudóslexikon* (Nagy F., szerk.), 248 (1997)
- Detre L., in: *Magyar tudósok önéletrajzai*, Budapest (2003)

FÖLDES István (1908.10.12 – 1977.5.26)

Matematikus, csillagász. A PPTE-n tanul, 1932-ben végez. 1934-35 a Csillagda gyakornoka. 1935-49 nem tudományos munkakörben dolgozik. A háború alatt részt vesz a fasizmus üldözötteinek mentésében. 1949: egyetemi doktorátus (számelméleti témában). 1949-64 az ELTE Csillagászati Tanszékének tanszékvezető docense. 1951: a mat. tud. kandidátusa. 1971-ben nyugállományba vonul, de emellett is tovább dolgozik a Tanszéken.



Széles látókörű tudós volt, számos nyelven, így kínaiul is beszélt, sőt kínaiból fordított. A csillagászaton belül szakterülete az égi mechanika volt.

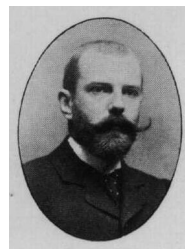
- Marik M.: Földes István. Csill. Évk. 1978, 278-279, Gondolat, Budapest (1976)

GRÖBER Lőrinc (1777 – 1834)

Matematikus, csillagász. 1802–1809: adjunktus a KMTE Csillagvizsgálójában, majd tanár Győrben és Pesten.

HARKÁNYI Béla (báró) (Budapest, 1869.4.11 – Budapest, 1932.1.2)

Csillagász. Kövesligethy tanítványa, Budapesten, Leipzigban, Strassburgban tanul, Párizsban észlelő. Tanulmányutat tesz az USA-ba is. PhD 1896. 1899-1902 az ógyallai obszervatóriumban obszervátor, innét személyes okokból távozik. 1907-től a KMTE magántanára, majd az egyetem 1911-ben létrejött Kozmográfiai Intézetében docens. 1911: MTA levelező tagja.



Szakterülete kezdetben az égi mechanika, később a csillagok fotometriájával és spektroszkópiájával foglalkozott. 1902-ben a Planck-törvényt elsőként alkalmazta a csillagok hőmérsékletének, később átmérőjének meghatározására meghatározására. Németül publikált eredményei széles körben visszhangot kaptak, ma is idézik.

- Kövesligethy Radó:[Todesanzeige] . A.N. 245, 47–48 (1932)
- Kövesligethy Radó: Harkányi Béla. Akad. Ért. 42, 79-81 (1932)
- Tass Antal: Baron Béla von Harkányi, VJS d. Astron. Ges. 67, 335-340 (1932)
- L[assovszky]. K[ároly].: Harkányi Béla báró, Csill. Lapok 1, 66-67 (1938)
- Bartha Lajos: Harkányi Béla. In: Magyar Tudóslexikon (Nagy F., szerk.), 366-367 (1997)

HULIMAN István

Matematikus, csillagász. 1801-02: adjunktus a KMTE Csillagvizsgálójában.

- Schedius L., Zeitschr. v. u. f. Ungern 2/1, p. 119, 1801

IZSÁK G. Imre (Zalaegerszeg, 1929.2.28 – Párizs, 1965.4.12)

Csillagász, égi mechanikus. Nagybátyja Szele Tibor, szegedi matematikaprofesszor. 1947-1952 az ELTE hallgatója, Eötvös kollegista, a Csillagászati Tanszéken demonstrátor. 1951-től az MTA Budapesti Csillagvizsgálójának mtsa., 1952-től aspiráns. Részt vesz a pesti és szegedi egyetemi oktatásban is.



1957-től Zürichben Waldmeier professzornál kap állást, napfizikai témában. 1958-59: a Cincinnati Egyetemen a mesterséges holdak mozgását kutatja. 1959-től a Smithsonian Institutionban (Cambridge, MA) van, 1960-tól osztályvezetőként. Emellett 1965-től a NASA tudományos főmunkatársa.

Szakterülete a mesterséges holdak mozgása. Úttörő munkát végzett a Föld gravitációs potenciálfelületének mesterséges holdakkal végzett meghatározásában.

- Bényi Z. (szerk.): A gondolat tükré. Izsák Imre élete. Izsák Imre Alapítvány, Szentmihályi Nyomda Kft., Zalaegerszeg (1997)
- Vöröss László Zsigmond: Izsák Imre. In: Magyar Tudóslexikon (Nagy F., szerk.), 407-408 (1997)
- Bényi Z., Jelenczki I. (szerk.): A Hold túlsó oldalán. Dokumentumok és emlékezések Izsák Imréről. Kairosz, Budapest (2004)

KÉRI BORGIA Ferenc (Kenéz, 1702.10.10 – 1768.12.1)

Matematikus, jezsuita szerzetes. 1719-ben lép be a jezsuita rendbe, majd többfelé tanít. 1735-től a nagyszombati egyetemen tanít. 1752-54 és 1762-64 rektor. 1753-68: a nagyszombati csillagvizsgáló társigazgatója (socius praefectus) Weiss Ferenc mellett.

A nagyszombati egyetemen elsőként végleg szakított a skolasztikával. Magyarországon először szerkesztett tükrös távcsövet; ennek során a forró higanytól életre szóló sérülést szerzett. Fizikával is igen sokat foglalkozott, több karteziánus szemléletű könyvet írt.

- Gálos R.: Kéri Ferenc páter távcsövei, Term. Tud. Közlöny 64, 242-243 (1932)
- Rapaics R.: Kéri Ferenc távcsövei, Term. Tud. Közlöny 64, 385-386 (1932)

- Bartha L.: Kéri B. Ferenc. In: Évfordulóink a természettudományok és a technika köréből 1993-ra. Budapest (1992)
- Bartha L.: Kéri B. Ferenc. In: Magyar Tudóslexikon (Nagy F., szerk.), 455–456 (1997)

KMETH Dániel (Brezsnóbánya, 1783.6.5 – Kassa, 1825.6.30)

Matematikus, piarista szerzetes. A pesti egyetemen tanult. 1812-23: a KMTE gellérthegyi Csillagvizsgálójában másodcsillagász. 1823-tól a kaszai Királyi Akadémia tanára.

Szorgalmas észlelő volt, a Csillagda egyetlen nagyobb kiadványának szerkesztője. Hírhedt tette nevét Pasquich János, a Csillagda vezetője elleni alaptalan rágalma. (Észlelési adatok hamisításával vádolta Pasquichot, a vádak megdőltek.)

- Heller Á.: A gellérthegyi csillagásztorony. Természettud. Közlöny 108. kötet (1878)

KONDOR Gusztáv (Szántova, Bács-Bodrog m., 1825.8.7 – Budapest 1897.9.16)

Matematikus, csillagász. Érettségi után mérnökgyakornokként dolgozik, csak ezután kezdi meg egyetemi tanulmányait. Szegeden matematikát tanul, közben a szabadságharcban harcol. 1850-54 Pesten és Bécsben (Littrownál) csillagászatot tanul. 1855: a pesti Főreáliskola tanára. 1863: PhD. 1865-től a KMTE-n a csillagászat magántanára. 1862-67 saját lakásán végez időmérést az MTA számára, kölcsönműszerrel. 1861-től MTA lev. tagja. 1871-től az elemi mennyiségtan tanára, emellett 1883-tól a csillagászat helyettes tanára. 1880-83 dékán. A nemzetközi jellegű, 1863-ban alapított Astronomische Gesellschaft egyetlen meghívott magyar alapító tagja.

A csillagászaton belül elsősorban pozíciós csillagászzal, égi mechanikával foglalkozott. Nagy gonddal és részletességgel szerkesztette az Akadémiai Almanach csillagászati táblázatait. Fő feladatának a magyarországi csillagászatoktatás újjászervezését tekintette.

- (név nélkül): Kondor Gusztáv. Math. Phys. L. 7, 1-2 (1898)
- Kertész Andrea: Csillagász, csillagvizsgáló nélkül. Meteor 32/4 (2002)
- Kövesligethy R.: Kondor Gusztáv. MTA Emlékbeszéd 12/6 (1904)
- Lengyel I.: Kondor Gusztáv, Term. Tud. Közlöny 30, 650-651 (1898)

KÖVESLIGETHY Radó (Verona, 1862.9.1 – Budapest, 1934.10.11)

Csillagász, geofizikus. Bécsben tanul (1881-84), Konkoly ógyallai obszervatóriumában végzi nyári gyakorlatait, majd ott dolgozik (1883-87). Közben rövid ideig Podmaniczky Géza kiskartali magán-csillagvizsgálójában is működik. 1888: tanársegéd a KMTE Kísérleti Fizikai Intézetében, Eötvös Loránd mellett.

1889: a kozmográfia és geofizika magántanára, 1893: címzetes rendkívüli tanár. 1894-ben az újonnan alakult Földrajzi Szeminárium vezető tanárává hívják meg. 1897: a kozmográfia ny. rendkívüli tanára: a volt mennyiségtani-földrajzi és csillagászati tanszék élére nevezik ki Kondor Gusztáv helyére, ennek megfelelően a tanszék neve is Kozmográfiai Tanszékre változik. 1904-től a kozmográfia nyilvános rendes tanára. 1916-17 között a Bölcsészettudományi Kar dékánja. 1895-től az MTA levelező, majd 1909-től rendes tagja.



A földrengéskutatás terén elért eredményei nyomán 1905-ben a Nemzetközi Földrengéskutató Unió állandó bizottságának főtítkárává választják, és ezt a tisztséget az Unió egész fennállása alatt megújították.

Ő alapította a budapesti Földrengési Obszervatóriumot (a Nemzeti Múzeum pincéjében) és a Földrengési Számítóintézetet (1905). Szakterülete az asztrofizikában a spektroszkópia, a geofizikában a földrengések kutatása. 1884-ben disszertációjában (opponens: Stefan) félempirikus módon felfedezi a Wien-féle eltolódási törvényt, és formulát javasol a feketesugárzásra (éterrészecskék rezgése alapján), melyet 1884-ben röviden ismertet az *Astronomische Nachrichten* hasábjain. 1890-ben könyvalakban is publikálja eredményeit. (Wien csak 1893-ban, igaz, a Wien-közelítés helyes — termodinamikai — levezetésével, amiért 1911-ben Wien Nobel-díjat kap.) Később geofizikával (földrengések) foglalkozik. Objektív (számszerű) skálát szerkeszt a szubjektív földrengés-érzet kifejezésére. Elsőként mutat rá a földrengéshullámok refrakciójára.

- Pécsi Albert: Kövesligethy Radó. Földrajzi Közlemények 62, 169-171 (1934)
- Wodetzky József: Radó v. Kövesligethy. A.N. 255, 99-100 (1935)
- Simon Béla: Kövesligethy Radó. Term.Tud.Közlöny 68/12, 626-629 (1936)
- Barlai Katalin: Kövesligethy Radó. Élet és Tud. 10/3, (1955)
- Barta György, Bartha Lajos: Kövesligethy Radó. In: Magyar Tudóslexikon (Nagy F., szerk.), 501-502 (1997)
- Réthly A., Simon B., Bartha L.: In memoriam Radó Kövesligethy. Annales Universitatis Scientiarum Budapestiniensis, Sectio Geologica, Tom IV (1963)
- Bartha L.: Két tudományterület úttörője. Kövesligethy Radó. Gothard J. Csillagászati Egyesület Szakosztályi Füzetei, 4. szám, Szombathely (2005)
- Zsoldos E.: Kövesligethy Radó, Jókai Mór és az Androméda-köd. Aetas 18, 206-211 (2002)

LASSOVSZKY Károly (Gyetva, 1897.3.23 – Boston, 1961.12.20)

Csillagász. Budapesten tanult. 1918-21 a Földrengési Számolóintézetben kalkulátor, majd 1921-től a svábhegyi Csillagda adjunktusa. 1925/26-ban Rockefeller ösztöndíjjal az USA-ban (Harvard, Yerkes, Lick, Mt. Wilson Obs.) és Kanadában (Victoria Obs.); 1931-ben pedig Potsdamban dolgozik. Ezt követően a svábhegyi Csillagda adjunktusa, 1938-1943 igazgatója; igazgatása során az intézetet újjászervezte, berendezését jelentősen gazdagította. 1943-1949 a PPTE Csillagászati Tanszékének vezetője, egyetemi tanár.

1949-ben jó amerikai szakmai (“imperialista”) kapcsolatai (egy, az USA által Magyarországnak adományozott könyvtár élére jelölték) következtében elveszti állását. 1957-ig az Eötvös Loránd Geofizikai Intézet mtsa. 1957-ben elhagyja az országot, 1958-tól haláláig a Smithsonian Astrophysical Observatoryban dolgozik, a Fotoredukciós Osztály vezetőjeként.

Szakterülete a fotometria és égimechanika határterületei: fedési kettősök pályameghatározása, mesterseges égitestek fénymérése és pozíciómeghatározása.

- Lassovszky P., Ponori Thewrewk A.: Lassovszky Károly. In: Magyar Tudó lexikon (Nagy F., szerk.), 523-524 (1997)
- Ponori Thewrewk A.: Lassovszky Károly. Fizika Szemle 1972/2 (1972)

**von LITTROW Joseph Johann** (Bischofteinitz [ma: Horsovský Tyn, Cseho.], 1781.3.13 – Bécs, 1840.11.30)

Osztrák csillagász. Lembergben és Kazányban dolgozott. 1816-19 Pasquich János meghívására társigazgatóként a KMTE gellérthegyi Csillagvizsgálójában működött. Személyes ellentétek miatt 1819-ben elfogadta a gyengébben felszerelt bécsi csillagda igazgatói tisztségét, amelynek fejlesztéséért igen sokat fáradozott. Kiváló oktató és tudományszervező volt. Az obszervatórium igazgatói székében fia, Karl Ludwig Littrow követte.



- Újabbkori esméretek tára 5, 255. Pest (1853)
- Dalos E. (szerk.): Emberek és csillagok. Az én világom 5. Paks (2006)

MARIK Miklós (Budapest, 1936.5.28 – Tenerife, 1998.6.23)

Csillagász. Mérnöki családban született, nagybátyja Guman István, a svábhegyi Csillagda munkatársa. 1954: érettségi, Toldy Gimn., majd az ELTE-mat-fiz szakos hallgatója. 1957-58: demonstrátor az ELTE Csillagászati Tanszékén. 1958: diploma. 1959-től a Csillagászati Tanszék tanársegéde, később adjunktusa, majd docense. 1961: egyetemi doktorátus 1962/63: a moszkvai Sternberg Intézet ösztöndíjasa, témavezetője Sz. B. Pikelner. Levelező aspiránsként hazatérte után is folytatja moszkvai tanulmányait, melynek végén a Lomonosov Egyetemen megkapja a fiz. tud. kandidátusa címet (1966). 1983-tól megbízott, 1991-től rendes tanszékvezető.



Szakterülete a szoláris magnetohidrodinamika, a Tanszéken ő honosította meg az ezirányú kutatásokat, ezzel valóságos iskolát teremtve. Oktatási tevékenysége kiemelkedő, számos jegyzetet és tankönyvet írt.

- Balázs Béla: Marik Miklós. In: Csill. Évk. 1999, MCsE, Budapest, 288-289 (1998)

MAYER LAMBERT Ferenc (Tepl, Morvao., 1795.9.26 – Krakaunitz, Cseho., 1865.8.7)

Osztrák-cseh nemzetiségű matematikus, premontrei szerzetes. 1821-től csillagda asszisztens Prágában és Bécsben. 1835-57 a KMTE csillagászatprofesszora. A tanszékvezetést pályázati úton nyerte el, másik két osztrák pályázóval szemben. 1849-ben Buda ostroma elől elmenekült, ezzel hozzájárult a csillagvizsgáló pusztulásához. Később sokat fáradozott az elpusztított intézet újjászervezéséért, hiába. 1851-től az újonnan alapított József Politechnikum (a mai Műegyetem) megbízott, majd 1857-től rendes igazgatója.

Tudományos munkássága inkább a meteorológia területére szorítkozott.

- Kelényi B. O.: A gellérthegy csillagvizsgáló Tittel Pál és Mayer Lambert idejében. Stella 1929/2 (1929)

MISCH Johannes (Luxemburg, 1613 – Graz, 1677)

Matematikus, csillagász, jezsuita szerzetes. A nagyszombati egyetem matematikaprofesszora. 1658-63 között ő készítette a nagyszombati kalendáriumokat (latinul és magyarul). 1658-ban geodéziailag kitűzte a nagyszombati délkört, Magyarország első alapmeridiánját 1661-ben megfigyelte az év

fényes üstökösét, megfigyeléseit kiadta (*Prognosis Astrologica ex Martino-Saturnino Cometa...*, Tyrnavia, 1661) Ezek az első dokumentált magyarországi távcsöves csillagászati megfigyelések.

- Bartha L.: A nagyszombati csillagvizsgáló "előtörténete". *Természet Világa* 1980/8
- Kiss Farkas Gábor: Johann Misch Astrophilus Nagyszombatban. *Magyar Könyvszemle* 121, 140–166 (2005)

MÓRA (Moravetz) Károly (Sternberg, Morvao., 1899.9.30 – Bp. 1938.3.29)

Csillagász. A PPTE-n tanul, majd 1924-től uott. a Kozmográfiai Intézetben asszisztens. 1931-33 tanulmányút Németországban (Lipcse, Hamburg, Heidelberg). 1933-34-ben Kövesligethy halála után mb. tanszékvezető, adjunktus. 1935-től a Sváb-hegyi Csillagvizsgáló adjunktusa, mb. igazgató.

Asztrometriai és fotometriai észlelésekkel foglalkozott. (Kisbolygók, csillag-sajátmozgások, változócsillagok.)

- Detre László: Móra Károly, *Csill. Lapok* 1, 2. szám, 68–69 (1938)

PASQUICH János (Bécs, 1753 – Buda, 1829.12.15)

Horvát származású matematikus, csillagász, r.k. pap. A pesti egyetemen 1786-tól csillagászati asszisztens és fizikai felügyelő. 1792-98 a felsőbb mennyiségtan tanára. Betegsége miatt lemond, Európában utazgat (látogatás Gaussnál, Záchnál). 1802-től a pesti csillagvizsgáló asszisztense, 1806-tól igazgatója. Nevéhez fűződik a gellérthegyi csillagvizsgáló építése. 1824-ben nyugalomba vonult.

Szakterülete az asztrometria, a csillagászati földrajz és a geodézia. Korának nemzetközileg igen elismert, sokat publikáló tudósa volt, matematikai tankönyveit széles körben használták. Jelentős munkát végzett a J.J. Littrow által kezdeményezett nemzetközi földrajzi hosszúság-összemérés alkalmával (1822, Buda–Bécs–München), amellyel Budát hozzákapcsolta az akkor már pontosnak tekintett európai koordináta-hálózathoz.

- Schumacher, H.C.; Bessel, F.W.; Olbers, W.; Encke, J.F.; Gauss, C.F.: *Ehrenrettung Pasquich's*, A.N. 3, 65-84 (1824)
- Bartha L.: Pasquich János. *Geodézia és kartográfia* 1980/2.
- Bartha Lajos, Szénássy Barna: Pasquich János emlékezete. TIT Budapest szervezete, *Csill. és Űrk. Szako., Szakosztályi füzetek B/1*, Budapest (1980)
- Vargha Domokosné: Pasquich János, az örök szenvedő. *Term. Vil.* 128/10, 471–474 (1997)
- Vargha Domokosné: Pasquich János. In: *Magyar Tudóslexikon* (Nagy F., szerk.), 626-627 (1997)

PETZVAL Ottó (Szepesbéla, 1809.1.6 – Budapest, 1883.8.28)

Matematikus, csillagász. Bátyja Petzval József, pesti, majd bécsi professzor, a Petzval-objektív névadója. Petzval Ottó Tittel Pálnál tanult Pesten, 1835-ben Bécsben doktorált Littrownál. A KMTE-n a felsőbb mennyiségtan magántanára, majd r. tanára. 1843-46 és 1860: dékán. 1858-tól az MTA tagja. 1872-1883 A csillagászat helyettes tanára.

A csillagászaton belül főként szférikus csillagászzal foglalkozott. Elsősorban oktatói, tankönyvírói munkássága jelentős.

- Kondor G.: Petzval Ottó. MTA Emlékbeszédek 6, 1 (1889)
- Orbók M.: Petzval Ottó. Vasárnapi Újság 1877/15.
- Véghe F.: Petzval Ottó. In: Magyar Tudó lexikon (Nagy F., szerk.), 645-646 (1997)

RÖSSEL Ferenc Tamás (18. sz. utolsó harmada)

A nagyszombati egyetemen matematikát tanult. 1764-től a KMTE Csillagvizsgálójának a műszerek karbantartásáért felelős asszisztense. 1777-ben az egyetemmel együtt Budára költözik, ekkor már egyetemi műszerészként. Nem csak javította az eszközöket, de kisebb műszerket, fizikai, mechanikai kísérleti berendezéseket is készített. Az Orsz. Műszaki Múzeum egy Rössel-féle szintezőt, a sárospataki Kollégiumi Gyűjtemény egy általa készített mikrométert őriz, de valószínűleg jóval több műszert gyártott. A 18. sz. végén Esterházy Károly püspök hívására Egerben telepedett le, itt is hunyt el.

- Bartha L.: A Reform-kor felmérési műszerei. Hidrológiai Közöny 1996/3.
- Catalogus personalium et officiarum provinciae Austriae Soc. Jesu, Tirnavia (1774)

SAJNOVICS Nepomuki János (Tordas, Fejér m., 1733.5.12 – Buda, 1785.3.1)

Csillagász, matematikus, jezsuita szerzetes (később világi pap). Bécsben Hellnél tanul. 1766-1778: a KMTE Csillagvizsgálójának adjunktusa, emellett 1773-tól a matematika tanára Budán. 1768-70 részt vesz Hell Miksa expedíciójában a Lappföldre (Vardö), az 1769-es Vénusz-átvonulás megfigyelésére, itt felismeri a finnugor nyelvrokonságot. 1770-től a Dán Kir. Akadémia tagja. Csillagászati kisenciklopédiája (Idea Astronomiae, Buda, 1778) a magyar szerzőtől származó első ilyen jellegű munka. "Elméleti csillagászat"-a kéziratban elkallódott.

- Csupor T.: Csillag és ősi szó. Budapest (1977)
- Bartha L.: Sajnovics János, a csillagász. Föld és Ég 18, 134-137 (1983)
- Csupor Z. M.: Sajnovics János. In: Magyar Tudó lexikon (Nagy F., szerk.), 693-694 (1997)

- Hadobás S.: Hell Miksa és Sajnovics János bibliográfiája (életrajzokkal). Rudabánya (1993)

SZENTIVÁNYI Márton (Szent-Iván, Liptó m., 1633.10.20 – Nagyszombat, 1705.3.5)

Jezsuita teológus, filozófus, polihisztor. 1653-ban lépett a jezsuita rendbe, Nagyszombatban, Grazban, Bécsben, Münchenben logikát, teológiát, héber nyelvet, fizikát, matematikát, metafizikát, jogot tanított. 1667-től a nagyszombati egyetemen a logika és a héber nyelv tanára. 1676-1679 Bécsben tanít, majd Nagyszombaton a skolasztikus teológia és a kontroverzia professzora. Az ellenreformáció ádáz harcosa, 1688-tól királyi főcenzor. A már elavult skolasztikus világkép hirdetője. 1675-1705 ő számolja a nagyszombati kalendáriumokat, igen nagy pontossággal. Maga is végzett csillagászati megfigyeléseket.

- Serfőző J.: Szentiványi Márton munkássága. Budapest 1942
- Bartha L.: A nagyszombati csillagvizsgáló "előtörténete". Természet Világa 1980/8

TAUCHER Ferenc (Kolozsvár, 1738.7.16 – Buda, 1820.10.20)

Matematikus, csillagász, jezsuita szerzetes (később világi pap). A nagyszombati egyetemen teológiát, majd 1772-től csillagászatot tanít, az egyetem Budára költözése után a helyben maradt nagyszombati csillagda vezetője még 7 évig (1777-84). 1785-ben Weiss Ferenc halálával a KMTE budai (várbeli) Csillagvizsgálójának vezetője lesz, egészen 1806-ig, amikor a központi papnevelde prefektusának nevezik ki.

Az elavult műszerekkel csak kevés érdemleges észlelést végezhetett, főleg pozíciós és időméréseket közölt. Az 1782-ben felfedezett Uránuszra vonatkozó pozíciómérési a maguk korában nemzetközileg jelentősek. Vezetésével indultak meg a geofizikai és földmágneses mérések.

- Tudományos Gyűjtemény, 5/12 (1820)

TERKÁN Lajos (Székesfehérvár, 1877.04.26 – Bp. 1940.3.29)

Csillagász. A győri bencés gimnáziumban érettségizik, majd Budapesten a KMTE-n tanul tovább, 1900-ban kap diplomát. 1900-1904: Az ógyallai Csillagdában második adjunktus, 1904-1913 első adjunktus, 1913-19 obszervátor. 1921-től a Svábhegyen obszervátor. 1912-től másodállásban a KMTE Kozmográfiai Intézetének docense. 1935: nyugdíjba vonul.



Szakterülete a változócsillagok fotometriája és a kisbolygó kutatás.

- Lassovszky Károly: Terkán Lajos. Csill. Lapok 3, 44–45 (1940)
- Hudoba Gy: Terkán Lajos élete és munkássága. A Terkán L. Bemutató Csillagvizsgáló és A Szabadművelődés Háza kiadványa, Székesfehérvár (1995)
- Bartha Lajos: Terkán Lajos. In: Magyar Tudóslexikon (Nagy F., szerk.), 802 (1997)

TIBOR Mátyás (Szentmihályfalva, Sáros m., 1902.2.24 – Bp. 1995.1.13)

Csillagász, jezsuita szerzetes. Középkisk. tanulmányok: Eperjes, Eger. Ezután teológiai tanulmányokat folytat, belép a jezsuita rendbe. 1928-tól a PPTE fizika-matematika szakos hallgatója. Tartományfőnöke a kalocsai érseki csillagvizsgáló (Haynald Obsz.) élére szemeli ki, ezért megkezdí a csillagászat tanulását is. PhD 1932 (sztellárkinematikai témában).



Ezután rövid ideig Dublinban van, majd 1940-ig a Vatikáni Obszervatórium asszisztense, Johann Stein igazgató mellett. Itt végzett sztellarstatistikai vizsgálatai — a Galaxis méretnek meghatározására — jelentősek. 1940-ben magyarországi szabadságáról a háborús helyzet miatt nem engedik vissza. 1940-45: főiskolai tanár (Szeged, Kassa). A háború után rövid ideig a PPTE Csillagászati Tanszékén tanársegéd, majd a kalocsai Haynald Obszervatórium igazgatója annak 1950-es államosításáig. Ezt követően haláláig papi hivatásának él, Budapesten.

Szakterülete a sztellárasztrónómia és a fotometria.

- Bartha L.: Tibor Mátóyós köszöntése. Meteor 1993/11.
- Vargha Domokosné: Tibor Mátyás. In: Csill. Évk. 1996, MCsE, Budapest, 182-185 (1995)

TITTEL Pál (Pásztó, Heves m., 1784.6.28 – Buda, 1831.8.26)

Matematikus, csillagász, r.k. pap. 1806: a mennyiségtan tanára, egi Lyceum. 1809: PhD, Kir. M. Tudományegyetem, Pest. 1810-1822: az egi Lyceum csillagásztornyának vezetője. Az egi érsekség ösztöndíjával tett tanulmányúttjai: 1810-11 Bécs, 1815-17 Göttingen; 1817: Párizs, Anglia; 1818: Bécs. 1824-től haláláig a KMTE gellérthegyi Csillagvizsgálójának vezetője, a csillagászat ny. tanára. 1830: az MTA tagja. 1831-ben a kolera áldozata lett.

Szakterülete az asztrometria és kronológia.



- Albert F.: Tittel Pál. A Magyar orvosok és természetvizsgálók 13. nagygyűlése, Eger, 1868
- Pelle B., Perge I.: Tittel Pál élete és munkássága. Az egri pedagógiai főiskola évkönyvei 7, Eger, 1961
- Vargha Domokosné, Kanyó Sándor: Csillagkoronák éjféle barátja. Tittel Pál élete és működése. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1988
- Vargha Domokosné: Tittel Pál, aki magyar csillagász akart lenni. Term. Vil. 128/11, 521–524 (1997)
- Vargha Domokosné: Tittel Pál. In: Magyar Tudóslexikon (Nagy F., szerk.), 812-813 (1997)

TOLMÁR Gyula

Csillagász. 1940-ben a PPTE Csillagászati Intézetének tanársegéde. Főleg gyakorlati fotometriával, változócsillagokkal foglalkozott.

von TRIESNECKER Paula Franz (Kirchberg, Ausztria, 1745.4.2 – Bécs, 1817.1.29)

Osztrák matematikus, csillagász, jezsuita szerzetes (később világi pap). Bécsben Hell Miksánál és Nagyszombatban Weiss Ferencnél tanul. 1768: Sajnovics távollétében a nagyszombati csillagda adjunktusa. 1780-tól Hell mellett dolgozik Bécsben, ugyanott 1793-tól haláláig igazgató.

- Tudományos Gyűjtemény, 1/3, 156-157 (1817)

WEISS Xavér Ferenc (Nagyszombat, 1717.3.16 – Buda, 1785.1.10)

Matematikus, csillagász, jezsuita szerzetes (később világi pap). 1751-ben lép be a jezsuita rendbe, majd Kassán tanít. 1753-1762 a nagyszombati egyetem matematikaprofesszora; ő irányítja az új egyetemi csillagvizsgáló építését. 1755-ben kinevezik ennek igazgatójává. 1770-72 a Bölcsészeti Kar dékánja, 1774/75-ben az egyetem rektora. 1777-ben felügyeletével zajlott a csillagvizsgáló átköltözése a budai Várba.

Főként észlelésekkel foglalkozott, emellett fiatal csillagászok nemzedékét nevelte ki (Bruna, Sajnovics, Taucher). Az első hazai newtoni fizikai kézikönyv szerzője (*Astronomia physicæ... Tyrnaviaæ* 1759). A magyar csillagászat nemzetközi híré, kiemelkedő képviselője volt.

- Szerdahelyi G.: Memoria admondum... Franciscus Weiss, Budæ(1785)
- Bartha L.: Weiss X. ferenc. In: Évfordulóink a műszaki és természettudományokban (1985)
- Vargha Domokosné: Weiss Ferenc. In: Magyar Tudóslexikon (Nagy F., szerk.), 864 (1997)

WODETZKY József (Versec [ma Vrsac, Jugoszl.], 1872.3.15 – Bp. 1956.3.18)

Csillagász. Tanulmányait részben Párizsban végzi (Sorbonne, College de France). 1912-től a KMTE Kozmográfiai Intézetében tanársegéd, majd adjunktus, 1914-től magántanár. 1923-33 a debreceni egyetem akkor létesült Orvostudományi Fizikai Intézetét vezeti ny. r. tanárként. Vezetése alatt létesül 1930-ban az egyetem Fizikai Intézetének keretében a debreceni Csillagvizsgáló a botanikus kertben (1958-tól Napfizikai Observatórium), melyet 3 évig igazgat. (Távozása után 2 év interregnum után Gyulai Zoltán veszi át az intézetet, Szegedről.) 1934-től a Budapesten a PPTE Csillagászati Intézetét vezeti. 1942-ben nyugdíjba vonul.



Szakterülete az égi mechanikai háromtest-probléma és a Hold mozgása volt. Polemizált a relativitáselmélettel, alternatív magyarázatokat javasolva a Merkúr perihélum-mozgására és a gravitációs fényelhajlásra.

- Lassovszky K.: Wodetzky József hetvenedik születésnapjára. Csill. Lapok 5, 3–5 (1942)
- Detre L.: Wodetzky József irodalmi működése. Csill. Lapok 5, 6–11 (1942)
- Guman István (G. I.): Wodetzky József. Csillagok Világa 1, 85 (1956)
- Ponori Thewrewk A.: Wodetzky József. In: Magyar Tudóslexikon (Nagy F., szerk.), 874-875 (1997)

További életrajzi adatok forrásaiért lásd Petrovay Kristóf cikkének irodalomjegyzékét jelen kötet 93–97. oldalán.

Az anyag összeállításában részt vett:
Bartha Lajos
Petrovay Kristóf
Zsoldos Endre

4. FÜGGELÉK / APPENDIX 4

A csillagászati tanszék hivatalos nevének, helyének és vezetőinek változásai

<i>Hivatalos név</i>	<i>Hely</i>	<i>Tanszékvezető</i>
1755–1770: Observatórium 1770–1852: Csillagvizsgáló és Csillagászati Tanszék	1755–1777: Nagyszombat 1777–1815: Budai Vár 1815–1849: Gellérthegy	1755–1785: Weiss X. Ferenc 1785–1806: Taucher Ferenc 1806–1824: Pasquich János 1824–1831: Tittel Pál 1831–1834: Albert Ferenc 1834–1857: Mayer Lambert 1865–1871: Kondor Gusztáv 1872–1883: Petzval Ottó 1883–1897: Kondor Gusztáv 1897–1933: Kövesligethy Radó 1933–1934: Móra Károly 1934–1941: Wodetzky József 1941–1949: Lassovszky Károly 1949–1964: Földes István 1964–1968: Detre László 1968–1990: Balázs Béla 1990–1998: Marik Miklós 1998– : Érdi Bálint
1852–1870: Csillagászati Tanszék	1849–1907: Pest/Budapest, Egyetem tér	
1870–1904: Matematikai Földrajzi és Csillagászati Tanszék		
1904–1911: Kozmográfiai Intézet 1911–1934: Kozmográfiai és Geofizikai intézet	1907–1967: Budapest, Múzeum krt. 6–8.	
1934–1943: Csillagászati Intézet 1943– : Csillagászati Tanszék	1967–1998: Budapest, Ludovika épülete 1998– : Budapest, Lágymányos, Északi Tömb	

Changes in the official name, locations, and heads of the department of astronomy over time

<i>Official name</i>	<i>Location</i>	<i>Head of Department</i>
1755–1770: Observatory 1770–1852: Observatory and Chair of Astronomy	1755–1777: City of Nagyszombat 1777–1815: City of Buda, Royal Castle 1815–1849: City of Buda, Gellért Hill	1755–1785: Weiss X. Ferenc 1785–1806: Taucher Ferenc 1806–1824: Pasquich János 1824–1831: Tittel Pál 1831–1834: Albert Ferenc 1834–1857: Mayer Lambert 1865–1871: Kondor Gusztáv 1872–1883: Petzval Ottó 1883–1897: Kondor Gusztáv 1897–1933: Kövesligethy Radó 1933–1934: Móra Károly 1934–1941: Wodetzky József 1941–1949: Lassovszky Károly 1949–1964: Földes István 1964–1968: Detre László 1968–1990: Balázs Béla 1990–1998: Marik Miklós 1998– : Érdi Bálint
1852–1870: Chair of Astronomy	1849–1907: City of Pest/Budapest, Egyetem square	
1870–1904: Chair of Mathematical Geography and Astronomy		
1904–1911: Institute of Cosmography 1911–1934: Institute of Cosmography and Geophysics	1907–1967: Budapest, Múzeum krt. 6–8	
1934–1943: Institute of Astronomy 1943– : Department of Astronomy	1967–1998: Budapest, Ludovika building 1998– : Budapest, Lágymányos campus	

