

A KONKOLY-ALAPITVÁNYÚ BUDAPEST-SVÁBHEGYI M. KIR.
ASZTROFIZIKAI OBSZERVATÓRIUM CSILLAGÁSZATI ÉRTEKEZÉSEI
I. kötet. 2. füzet.

KELÉNYI B. OTTÓ

A MAGYAR CSILLAGÁSZAT

TÖRTÉNETE

BUDAPEST, 1930.

Deutscher Text auf Seite 51—106.

Stephaneum nyomda r. t. Budapest. — Nyomdaigazgató : Kohl Ferenc.

ELŐSZÓ.

Az «Astronomische Gesellschaft» 29. kongresszusa alkalmából visszaidézzük első budapesti kongresszusának, az 1898-ban Budapesten tartott 17. kongresszusnak az emlékét. A magyarországi csillagászat a csillagvizsgálók nemzetközi hálózatában ekkor az ógyallai, a kalocsai, a herényi és a kiskartalai magánobszervatóriumokkal volt képviselve. Az utóbbi három néhai *Konkoly-Thege Miklós*nak, az ógyallai csillagvizsgáló alapítójának hatása alatt keletkezett és az «Astronomische Gesellschaft» első budapesti kongresszusának nagy része volt abban, hogy *Konkoly* intézetét államosították és hogy ezzel a magyar csillagászatról való gondoskodás újból a magyar államkincstár kötelességévé vált.

A *Konkoly-Thege Miklós* hatása alatt keletkezett obszervatóriumok közül a *Gothard*-testvérek alapította herényi, valamint a báró *Podmaniczky Géza* és neje által létesített kiskartali csillagvizsgálók a magánobszervatóriumok szokásos sorsára jutottak: megszűntek. A *Haynald* kalocsai érsek alapította obszervatórium még mai napig sem tudta kiheverni a háború következményei folytán szenvedett veszteségeit. *Konkoly* alapítványa is közel járt megsemmisüléséhez és csak hosszabb hallgatás után oly korszakban ébredt új életre, amelyben a magyarság területének, fizikai és kulturális erőforrásainak nagymértékű csökkenése ellenére is, kulturális téren gróf *Klebelsberg Kunó* gondviselészerű kultuszminisztersége óta igen nagyot haladt. Ennek a haladásnak egyik tipikus példája éppen a *Konkoly-Thege Miklós*-alapítványú csillagvizsgáló újraalapítása a Svábhegyen. Az intézet a kultuszminiszter mellett elsősorban *Budapest székesfőváros vezetőinek* köszönheti azt a fejlődési fokot, amelyre a legnehezebb idők ellenére néhány év alatt emelkedett.

Amikor harminckét év leteltével újból az a szerencse ért bennünket, hogy az *Astronomische Gesellschaft* kongresszusát Budapest falai között üdvözölhetjük, elhatároztuk, hogy az új magyar állami csillagvizsgáló bemutatása mellett főbb vonásaiban feltárjuk a magyar csillagászat

egész multját. Azt hisszük, hogy ezzel a munkával nemzetközi vonatkozásban is hasznos és tanulságos munkát végeztünk. Megörökítettük ezzel azoknak a régi magyar csillagászoknak a nevét, akik sokszor nagy önmegtagadással iparkodtak a magyar és a nemzetközi csillagászatnak is hasznos munkásai lenni és azoknak a mecénásoknak nevét is, kiknek áldozatkészsége lehetővé tette, hogy az egyes korszakokban az asztrológia Magyarországon hajlékhoz jutott.

A magyar csillagászat történetének összeállítását *dr. Kelényi B. Ottó* urra, Budapest székesfővárosi könyvtárosra bíztuk, aki az elmúlt években hosszas levéltári kutatásokat végzett a magyar csillagvizsgálók történetének feltárásához. Ennek a munkának kiegészítéséhez a most élő és már elhunyt csillagászok munkái is sokrészben hozzájárultak. Mindazoknak, akik adataikkal a magyar csillagászat történeti áttekintését teljessé tették, ehelyütt is hálás köszönetemet tolmácsolom. Az adatok egységesítésének részletmunkáját magam végeztem.

Budapest-Svábhegy, 1930 július havában.

Dr. Tass Antal,

a Konkoly-Thege Miklós-alapítványú
m. kir. Csillagvizsgáló Intézet
igazgatója.

A magyar csillagászat a XV—XVII. században.

A XV. század második felében a Hunyadi-házból való *Mátyás* került Magyarország trónjára. A humanizmus szellemétől áthatott uralkodó neve egész Európában híres volt és hírnevét politikai zsenialitása mellett elsősorban tudománypártolásának köszönhette. Udvarában az olasz fejedelmi székhelyekhez hasonlóan otthont találtak kora legnevezetesebb tudósai. A «Buda regia» hírnevét a humanista művészek, írók és tudósok egyaránt magasztalták. Ezek között találjuk a XV. század nevezetes asztrológusait is, akik műveikben is kifejezésre juttatták Budának, mint a tudományok egyik központjának jelentőségét.

Magában a királyi várban is számos jel mutatott arra, hogy a király nagy híve az asztrológiának. Míg egyes termekben Magyarország királyainak kőszobrait állították fel, addig másokban égi jeleket vés-tek a mennyezetre részint dísz gyanánt, részint tanító célzattal. 1469-ben *Mátyásnak* cseh királlyá történt koronáztatása és az ország birtokba-vétele alkalmával egy égi glóbus készült, amelyet *Mátyás* híres könyvtára előcsarnokában állított föl. Két márványangyal tartotta e glóbuszt, amely az égboltozat csillagainak akkori állását mutatta, amikor *Mátyás* Csehország kormányzását átvette. E glóbuson, amelyet David *Ungnad*, II. *Miksa* császár konstantinápolyi követe átutazóban Budán 1573-ban a királyi palota könyvtári helyiségének előcsarnokában még látott, a következő disztihon volt olvasható:

Cum Rex Mathias suscepit scepra Bohemae
Gentis, talis erat lucida forma poli.

A palota másik termében pedig *Mátyás* születési horoszkópja díszítette a mennyezetet. *Mátyás* tudománypártolásának legkiválóbb bizonyítéka volt félezer kötetes könyvtára, amelyet a király címerében levő hollóról Corvinának (Corviniana bibliotheca) neveztek. *Mátyásban* megvolt az a tehetség, hogy a kultúráért hozott áldozatait politikai céljainak előbbrevitelére fordítsa és viszont diadalmas uralkodásának a kultúra esz-közeivel teremtsen maradandó emléket. A híres könyvtár kódexei között a kor leghíresebb csillagászainak munkái is feltalálhatók. A «Claudii Ptolemaei magnae compositionis libri a Georgio Trapesuntio traducti» című,

a Bécsi Nemzeti Könyvtárban őrzött kódex díszes kiállítású címlapján *Mátyás* címere alatt horoszkópot látunk, amely a csillagok állását mutatta Esztergomban a pozsonyi egyetem megnyitása napján. A *Mátyás* udvarában levő csillagászok között már 1467-ben Johannes *Regiomontanussal* találkozunk, aki «Ephemerides Budenses» c. munkáját *Mátyás* királynak ajánlotta. *Regiomontanusnak* ezenkívül több kézírata volt a Corvinák között feltalálható. Így ugyancsak a Bécsi Nemzeti Könyvtárban levő «Joannes Müller Regiomontani epitome almagesti seu *μεγαλης συνταξεως Ptolemaei*», továbbá a «Joannes Müller de Regio Monte canones LXIII. in tabulam primi mobilis, cum tabula» végre a Wolfenbütteli Országos Könyvtárban levő «Joannis Regiomontani, tabulae directionum et perfectionum Joanni archiepiscopo Strigoniensi dedicata» c. kódex *Regiomontanusnak* a királyi udvarban való megbecsülésére vall. *Regiomontanusnak* Esztergomban és Budán végzett megfigyeléseit tartalmazó munkája, a «Tabulae directionum perfectionumque» 1490-ben jelent meg Velencében és Augsburgban. Georgius *Peuerbach*-ról szintén tudjuk, hogy *Mátyás* udvari asztrológusai közé tartozott. A pozsonyi egyetem megnyitásának idejét mutató horoszkóp Martinus *Ilkusch* asztrológus műve volt. *Ilkuschnak* szerepéről *Mátyás* hadjárataival kapcsolatban is tudunk. 1468-ban ugyanis *Mátyás* király a Csehország ellen folytatott hadjárata alkalmával megparancsolta Pozsony város tanácsának, hogy küldje hozzá kocsin a táborba *Ilkusch* mester csillagászt és Martio *Galeotti* humanistát. Ez évben írta *Ilkusch* «Inditium de Cometa qui apparuit anno 1468. in civitate Histropolitana» c. munkáját és ezt *Mátyás* királynak ajánlotta. Hasonlóan *Mátyás* csillagásza volt a ferrarai Antonio *Torquato*, aki 1470-ben ajánlotta «Prognosticones» csillagászati művét *Mátyásnak*. 1480-ban *Mátyás* Johannes *Tollhopf* lipcsei egyetemi tanárt az udvari asztrológus tisztére hívta meg és felhívta egyúttal az egyetemi tanácsot, hogy *Tollhopfnak* fizetését távollétében is küldje meg. Georgius *Peuerbach*, Johannes *Regiomontanus*, Martinus *Ilkusch* és Antonio *Torquato* után ez az ötödik csillagász, akivel *Mátyás* ez időben összeköttetésben állott. *Tollhopf* *Mátyás* könyvtárát a «Stellarium» című csillagászati munkával gyarapította, amelyet *Mátyásnak* ajánlott, érdekes csillagászati illusztrációval látott el és amelyben számításait a budai meridiántól végezte. E munka most a Wolfenbütteli Országos Könyvtárban található. Tudjuk végre, hogy Johannes *Müntz* a «Tabula minutionum» kezdetű munkáját «super meridiano Budensi» végezte még 1494-ben is, de már *Mátyás* halála után hamarosan bekövetkezett süllyedésnek egy jele, hogy *Müntz* következő munkáit már a bécsi délvonaltól számította.

Mátyás halálával az ország közállapotaival a tudományok és művészetek is hanyatlásnak indultak. *Mátyás* utóda, a Jagello-házból való *II. Ulászló* alatt a királyi várban alig történt változás. A források

megemlíti, hogy egy terem mennyezetére *Mátyás* példájára *Ulászló* is ráfestette a csillagok állását, de a budai királyi vár hamarosan ezután a pusztulás képét mutatta.

A török 1541-ben birtokába vette Budát és ettől kezdve *Mátyás* Budájának már csak elmúlt dicsőségét és fényét emlegették. A XVI. századi utazók tudósításaiból kiemeljük Salomon *Schweiger* leírását a budai várról, amely a hanyatlás képét festve megemlíti, hogy a vár egyik termében még látható élénk színekben a terem mennyezetére festett csillagos ég. Egy másik teremben levő égboltozat festménye már kissé elsötétedett, de még világosan olvasható volt a felirat :

Aspice Matthiae micuit quo Tempora Regis Natalis Coeli qualis utroque fuit.

A csatlakozó szobákban hasonló égboltozatfestmény volt még látható, amely a csillagok állását *Ulászló* királlyá történt koronázása alkalmával mutatta be. A legtöbb teremben azonban a régi fényesség-ből semmi sem maradt meg.

A XVI. században a török hódítás kiterjedésével a tudományok művelése az ország északi részeibe és Erdélybe szorult, amelyek kevésbé voltak a háború zaklatásainak kitéve. Erdélyben *Honterus* Jánosról, a szászok nagy apostoláról tudjuk, hogy csillagászzal is foglalkozott. Erről számol be «*Rudimenta Cosmographica*» c. munkája, amely több kiadást ért el. A kolozsvári *Volfhard* István csillagászzal és csillagjóslással is foglalkozott és az 1580.-i üstökös megjelenése alkalmával megjövendölte az erdélyi fejedelmi *Báthory*-család pusztulását. Hogy az asztrológia iránt meg volt az érdeklődés hazánkban, ennek bizonyossága az 1584-ben megjelent magyar nyelvű asztrológiai mű, amelynek címe «*Juditium. Az eghi csillagoknak forrásából*».

A naptárkészítés csillagászati ismereteket tételezett föl és az exakt csillagászat művelése a XVIII. század közepéig jóformán csak a naptárak szerkesztésében merült ki. Ezekben természetesen az asztrológiának is jutott hely. A legrégebb magyar naptárt 1571-ből ismerjük, készítője *Egyeduti* Gergely volt. Az üstökösökről és más természeti jelenségekről *Pribicer* Jakab és *Dudith* András írtak először (1578, 1579). *Pribicer* munkája egy berlini magánkönyvtárból került elő ; ezt a munkát Besztercebányán nyomták és címe : «*Tractatus de cometa, qui sub finem anni a nato Christo 1577. conspectus est*». *Heltai* Gáspár magyar krónikájában több üstökösről tesz említést és ezen kívül az 1558. évben történt meteorhullásokról is megemlékezik. Szerinte a lehullott három

¹ V. ö. Csánki Dezső : I. Mátyás udvara. Bp., 1884. — Csontos János: A Korvina. Pallas Lexikon. X. kötet. — Lux Kálmán : A budai várpalota Mátyás király korában. Bp., 1920. — Bibliotheca Corvina. Mátyás király könyvtára. Bp., 1927.

meteor huszonnégy fontot nyomott. Ez egyike a legrégebb ismert meteorhullásokról szóló följegyzéseknek. Űstökösökről írt még *Misocacus* Vilmos, akinek könyve Kolozsvárott 1578-ban jelent meg. Magyar származású volt *Pühler* Kristóf is, akinek Dilingenben 1563-ban egy mérnöki munkája jelent meg. E munkában több csillagászati műszert írt le és a földrajzi hosszúkülönbség meghatározásának kérdésével is foglalkozott. Életéről közelebbi adataink nincsenek, csupán könyvének címe árulja el, hogy magyar származású volt. Megemlítjük, hogy *Kepler*, amikor *Ferdinand* főherceg halálbüntetés terhe alatt kitiltotta Steierországból, Magyarországon talált menedéket és állítólag *Szenczi Molnár* Albert hajlékában tartózkodott.

A XVII. században, amikor *Galilei* korszakos találmánya révén a messzelátó használata elterjedt, Magyarországon szintén voltak néhányan, akik a gyakorlati csillagászat iránt is érdeklődést árultak el. Így *Apáczai Cseri* János, ez a polyhistor magyar tudós Gyulafehérvárott asztronómiát is tanított és enciklopédiájában külön fejezetben tárgyal az «Eghi dolgokról». Ezt az asztronómiával foglalkozó fejezetet kora legkülönbözőbb asztronómiai műveiből szedte össze. Tárgyalta benne a kozmogóniát, az égi koordináta-rendszereket, az állócsillagokat, a bolygókat és pályájukat (*Kopernikus* elmélete szerint), asztrológiai szerepüket, az üstökösöket, az évszakok változását a Földön, a kalendárium készítést, a Holdat, a Napot és fogyatkozásaikat. *Apáczai Cseri* említi, hogy *Szalánczi* István sárospataki tanár is foglalkozott e korban asztronómiával, sőt egy általános használatnak örvendő csillagászati munkát is írt. *Kiszei* Péter gönczi predikátor 1683-ban írt az üstökösökről. Műve Kassán jelent meg számos asztrológiai vonatkozással. *Tasi* Gáspár 1626-ban gróf *Eszterházy* Miklósnénak ajánlotta «Lelki kalendárium» című fordítását, amely az év minden napjára elmélkedési tételeket foglalt magába. Talán némi figyelmet érdemel e könyvben az a rész, amikor *Tasi* még mindig a geocentrumos álláspontot vallja. Azt tanítja, hogy a Nap 365 nap alatt körüljárja a Földet, míg a Holdról azt hirdeti, hogy «mikor minékünk egésznek és teljesnek látszik, akkor az ő felső része, az, kit az égnek lakosai látnak, homályos és setét; mentől inkább pedig a Naphoz közelít, annyival inkább fogy a mifelőlünk való világa és mikor szintén alája jut a Napnak, akkor épen elfogy és elenyészik minékünk. De az ég felé való része akkor legszebb, amikor teljes és világos». *Hübner* Izrael csillagászati munkássága inkább a csillagjóslás terén mozgott. Orvos és csillagász volt egy személyben. Erfurtból jött Nagyszébenbe, ahol 1666-ra jóslta a világ végét. Mikor pedig ez a jóslata nem teljesült, a következő évben új világrendszert talált ki és munkáját ki is adta. Szerinte az égitestek pályája *elliptikus* és a Mars, a Jupiter és a Saturnus egyszerre vándorolnak a Föld és a Nap körül. Több naptárt is szerkesztett, köztük

egy öröknaptárt és egy naptári prognosztikont 1654-re. Ez utóbbit, amikor a köznép körében gyors elterjedésre és hiteltre talált, az idősebb *Hutter György* és *Hermann Dávid* erősen cáfolták. E bírálatokban a kor tudományos nézeteire találunk. A külföldre szakadt magyar csillagászok között találunk egy *Horkei* nevű csillagászt, aki kezdetben *Galilei* tanítványa volt, később azonban elkeseredett ellenfelévé vált. Merész és elbizakodott föllépése *Keplerben* is rosszalást váltott ki. Szintén külföldre szakadt magyar csillagász volt *Páter Pál*, aki Menyhártfalván született 1656-ban és Danzigban halt meg 1724-ben. Élete külföldön a wolffenbütteli hercegnél, majd a thorni és a lanzigi gimnáziumban folyt le. Mint a mennyiségtan tanára csillagászzal is foglalkozott. Csillagászati följegyzéseket találunk *Csányi* János soproni polgár följegyzéseiben is, aki 1682-ben üstököszt figyelt meg és megfigyeléseiről munkájában beszámolót nyújtott. Nevezetesebb kalendárium írók voltak a XVII. század második felében *Neubarth* Kristóf és János, akik 1655 és 1682 között a híres lőcsei kalendáriumokat írták. Híres kalendárium írók voltak még *Frölich* Dávid és *Debreczeni* S. Gáspár is. Csillagászati munkákat írtak a XVII. század végén *Mazsar* Kristóf és ifj. *Bucholz* György, *Bucholz*, aki külföldi egyetemeken tanult, 1710-ben adta ki csillagászati értekezését, amelynek címe «Dissertatio de conjunctionibus planetarum in genere et in specie de conjunctione Mercurii cum Sole».¹

A nagyszombati egyetem csillagvizsgálója.

A magyar tudományos élet a XVIII. század első felében új virágzásnak indult az egyetemi intézmény megalapításával. 1635-ben ugyanis *Pázmány* Péter esztergomi érsek és bíboros Nagyszombatban, a később nevére elnevezett egyetemnek, a mai budapesti egyetem jogelődjének alapját vetette meg.² Noha a középkorban is négy esetben történt kísérlet Magyarországon az egyetemi intézmény meghonosítására a veszprémi, a pécsi, a budai és a pozsonyi egyetemek alapításával, ezek az egyetemek az ország viszontagságos állapotaiban rövid működés után megszűntek. A nagyszombati egyetem alapítása szintén arra a korszakra esik, amikor Magyarországot a török hódoltság igája sok tekintetben megakasztotta a művelődés befogadásától és elterjesztésétől. De *Pázmány* Péter, e zseniális főpap és kora műveltsége színvonalán álló tudós felismerte az egyetemi intézmény jelentőségét és a hazai

¹ Endrey : Magyar csillagászok a XVI. és XVII. században. Termtud. Közlöny. 1908. évf., 532—534. l.

² V. ö. : Pauler Tivadar : A budapesti magy. kir. Tudomány Egyetem története Bpest, 1880.

művelődés céljait tartva szem előtt, elhárította a terve megvalósítását gátló politikai és anyagi nehézségeket. Az egyetem bölcsészeti karában már az alapítólevél három tanfolyamot létesített, amelyeket főtárgyaikról logikának, fizikának és metafizikának neveztek el. Kezdetől fogva helyet kapott az egyetem tananyagában a mennyiségtan is, bár ennek tanítása csak a XVIII. században emelkedett nagyobb jelentőségre, amikor a természettudományok, így a földrajz és a csillagászat az alkalmazott felsőbb mennyiségtannal együtt külön tanszéket nyertek.

A nagyszombati csillagászat kezdeteiről még kevés tudomásunk van. Egyetlen forrásunk e téren az egyetem könyvtára, amely az egyetemmel egy időben létesült. A nagyszombati egyetem eddig ismert természettudományi könyvtárának anyagából pedig csak az állapítható meg, hogy a nagyszombati jezsuiták koruk természettudományi előrehaladásával lépést tartottak, mert a könyvtár anyagában természettudományi munkák is (Kopernikus, Kepler, Kirschner, Riccioli munkái) helyet foglaltak.

A csillagászatnak a nagyszombati egyetemen való műveléséről konkrét adatokat a «*Calendarium Tyrnaviense*» évfolyamai nyújtanak. A kalendáriumok köteteiben a csillagászat tudománya tekintélyes helyet foglal el. Minden évben megismétlődik a csillagászatról szóló fejezet, amelynek címe : «*Prognosis coniecturalis astrologica ad annum a Christo nato . . . ad elevationem poli 48. graduum et meridianum Tyrnaviensem*».

A nagyszombati egyetemen 1751-ben kezdtek foglalkozni azzal a gondolattal, hogy a gyakorlati csillagászatnak is hajlékot adnak az egyetem falai között és ennek a célnak megvalósítására obszervatóriumot emelnek. A jezsuita egyetem tanáraiban bizonyára működtek ekkor már az előző századi rendi tradíciók, mert a Jézustársaság atyái voltak az első európai csillagvizsgálók megalapítói. A közeli Bécs, ahol P. Joseph *Franz* működése tett szert hírnévre, szintén például szolgálhatott, különösen, amikor a 40-es évek elejétől *Hell* Miksa, a magyar csillagászat büszkesége, bécsi tanulmányai során minden eszközt megragadott, hogy honfitársainak figyelmét az újonnan kialakult természettudományos gondolkozással megismertesse és Magyarországon is helyet szerezzen az asztronómia művelésének. *Hell* gyorsan haladt tanulmányai során és már 1744-ben önálló megfigyeléseiről számolt be. Amikor 1751-ben *Hellt* Bécsből Nagyszombatba helyezték át, alkalma nyílt, hogy az obszervatórium építésének gondolatát a megvalósulás stádiumába vigye.

A jezsuiták kollégiumában az egyetem fölállítása óta az egyetem működési terének kibővítése céljából többször végeztek nagy átalakításokat. Az 1753-ban kezdetét vett új épületszárny megépítésére minden bizonnyal az obszervatórium felállítása szolgált legfőbb okul. Már

január elején rakták le az új szárny alapkövét, amelybe egy chronosticont is helyeztek. Ennek szövege azt hangoztatta, hogy végre föl-épül a Magyarországon eddig ismeretlen «specula». Az év végére a csillagvizsgáló épülete már majdnem teljesen készen állott, úgyhogy a következő évben az épület belső felszerelése is befejezést nyert. Ez az új épület száz geometriai láb hosszúságú volt és két egymástól elhatárolt épületrészt foglalt magában. Az első traktus földszinti részén az ebédlő-terem, az első emeleten a könyvtár, a második emeleten pedig a tanulók tanterme helyezkedett el. Az épület másik traktusában mind a három emeleti részt a fizikai és matematikai gyakorlótermek foglalták el; erre az épületre emelték azt a toronyszerű emeletet, amelyet a csillagvizsgáló céljaira rendeztek be. Mint a nagyszombati kollégium annalistája megjegyzi, a csillagvizsgáló terme tíz ívelt ablakon át bocsájtotta be a világosságot és százharminc geometriai láb magas volt. Ebből az épület alsó emeletei mintegy száztíz, a csillagvizsgáló helysége pedig tizennyolc láb magasságra emelkedett. Ehhez az épülethez tartozott még tizenkét lábnyi földalatti helység is, amelyet az összehasonlító vizsgálatokra rendeztek be. Még 1754-ben elkészült a csillagvizsgálóban a délkör és előrehaladt az obszervatórium berendezése is. Az építkezést *Hell* tervei szerint hajtották végre, a csillagászati munkákat pedig *P. Weiss* Ferenc matematikai tanárra bízta. Közben *Hell*t Kolozsvárra helyezték át, hogy az ott létesítendő Collegium academicum és a vele kapcsolatos csillagvizsgáló építését kezébe vegye. Itt működött *Hell* 1755-ig.

Weiss, mint *Hell* munkatársa, kimagasló helyet foglal el a magyar csillagászat történetében, mert ő volt az, aki a nagyszombati egyetemen a tudományos csillagászatot először művelte és akinek neve külföldi szaklapokban is szerephez jutott. Néhány év elmúlt után anélkül, hogy a csillagvizsgálóban rendszeres munka megkezdődhetett volna. Ennek oka részben az elemi csapások voltak (1755-ben nagy pestis járvány volt), részben az a körülmény, hogy a megfigyelésekhez szükséges műszerek beszerzése csak fokozatosan történhetett meg. A műszerekről különben keveset tudunk. Mindössze arról értesülünk a nagyszombati jezsuita chronica domus-ból, hogy 1758-ban egy nyolc lábnyi, az épület méreteihez rendelt angol messzelátót szereztek be, amit a maga nemében legtökéletesebb készüléknek mondtak. Ugyanebben az évben két csillagászati órával is gyarapodott az obszervatórium; ezek *Jacob Marinoni* bécsi udvari csillagász által készített készülékek voltak. A nagyszombati megfigyelések 1756-ban vették kezdetüket. Ettől az évtől 1770-ig vagy évenként, vagy két-, néha háromévenként *Weiss* összefoglaló füzetekben az «Observationes astronomicae»-ben számolt be. Hogy e megfigyelések néhány tárgyát is érintsük, 1758-tól a Jupiter négy holdjának belépését és kilépését, a holdfogyatkozásokat, a Hold-

nak a Pleiádokon való áthaladását, azután a Hold által eltakart néhány állócsillagot, továbbá a bolygóknak az állócsillagokkal való találkozását vették vizsgálat alá. 1761-ben a nagyszombati csillagvizsgáló is figyelemmel kísérte a Venus átvonulását, amit vele együtt még Bécsben, Madridban, Firenzében, Ingolstadtban és Würzburgban figyeltek meg. *Weiss* munkatársai *P. Sajnovics* Ferenc és *P. M. Trieschnecker* (*Hellnek* a bécsi csillagvizsgáló igazgatóságában utóda) voltak. 1761-ben fölkereste az intézetet *Cesar François Cassini*, a híres párisi csillagász is, aki a végzett munkák felett meglegedésének adott kifejezést. Ettől kezdve a csillagvizsgálóra vonatkozó adatokról nem történik többé a jezsuita annalesben említés, de az «*Observationes Astronomicae*» tanúsága szerint a megfigyeléseket állandóan folytatták az obszervatóriumban. *Hellnek Weiss*hez intézett leveleiből azt látjuk, hogy a két csillagász között állandó érintkezés állott fenn. *Hell* közvetítette *Weiss* közleményeit *Bernoullinak*, a «*Recueil pour les Astronomes*» szerkesztőjének és a bécsi *Hell* szerkesztésében megjelent «*Ephemerides astronomicae*» c. évkönyvben is állandó helyet biztosított *Weiss* közleményeinek. 1766 óta volt *Weiss* mellett *Sajnovics* János, aki már kora ifjúságától fogva foglalkozott asztronómiával. *Sajnovics* két évig tanult *Hell* mellett Bécsben és *Hell* híres vardői útjára is magával vitte. 1771-ben alkalmazták a nagyszombati obszervatóriumban *P. Taucher* Ferencet is, akinek munkásságával a bécsi csillagászati évkönyvben szintén találkozunk.

1775-ben *van Swieten* és *Sonnenfels* a tudományok minden ágára kiterjedő kultúrpolitikája a bécsi egyetemi csillagvizsgálóban korszerű újításokat léptetett életbe és azt a kor technikájának megfelelő tökéletes felszereléssel látta el. Ennek az obszervatóriumnak élére pedig *Mária Terézia Hell* Miksát állította, akit ekkor már nemzetközi értelemben is az elsők közé soroztak. *Hell* azonban továbbra is megmaradt magyarnak és nagy elfoglaltsága mellett irányító hatással volt a magyar csillagászat fejlődésére. *Hellnek* a nagyszombati egyetemmel való összeköttetése ezután az egyetemnek az ország szívébe, Budára való áthelyezésével kapcsolatos. Már az egyetemnek 1769-ben történt újjászervezése alkalmával szóba került az áthelyezés terve. De ekkor a tervet nem tartották megvalósíthatónak, bár az áthelyezés gondolata továbbra is napirenden maradt. Amikor a jezsuitarendet 1773-ban *Mária Terézia* eltörölte és a nagyszombati jezsuita kollégium jogutódjává az újjáalakított egyetemet tette meg, a régi tanárok között a csillagászat tanszékét továbbra is *Weiss* Ferenc látta el, aki a királyi biztosok jelentése szerint tudománya terén a külföldön is nagy elismerésben részesült. Ugyanekkor a csillagvizsgálóban elrendelték az észlelések folytatását is és az obszervatórium fenntartásához szükséges anyagi eszközökről is gondoskodtak. *Sajnovics* szintén az egyetem kötelékébe

maradt mint a mennyiségtan tanára és emellett *Weiss*nek a csillagvizsgáló igazgatásában társa lett. Az állapotok azonban hamarosan újra megváltoztak, mert *Mária Terézia* végre 1777-ben elrendelte, hogy az egyetem Budára, a királyi várba költözzék át minden intézményével együtt. A csillagvizsgáló fölszerelésének egy része azonban Nagyszombatban maradt és a régi obszervatórium vezetésével *Weiss* volt adjunktusát, *Taucher* Ferencet bízták meg. Ez az obszervatórium azonban ettől kezdve teljesen elvesztette jelentőségét és az egyetemmel a budai intézetre szállott át.

Az egyetemi csillagvizsgáló a budai királyi várban.

A nagyszombati egyetemnek Budára való költözése alkalmával *Hell* Miksát szólították föl, hogy keressen Budán alkalmas helyet a csillagvizsgáló fölépítésére. *Hell* vállalta a megbízatást és Bécsből Budára utazva, megvizsgálta azokat a helyeket, ahol az obszervatórium új ottont találhatott. *Hell* első gondolata Budán a Gellérthegyre irányult, de *Makó* Pállal, a híres mennyiségtan tanárral és *Sajnovics* Jánossal folytatott tárgyalások után véleményét megváltoztatta és a királyi várat jelölte meg csillagvizsgáló helyéül. *Hell*nek ezt a tervét jóváhagyták és a várra építendő csillagvizsgáló torony tervezésének kidolgozását is reá bízták. *Hell* mellett *Weiss* és *Sajnovics* munkálkodtak a berendezés körül, amelynek költségei 50.000 forintot tettek ki. A nagyszombati obszervatóriumból Budára 13 csillagászati műszert vittek át. *Hell* Bécsbe visszautazva, állandó figyelemmel kísérte a budai obszervatórium alakulását. Utasításokat adott *Weiss*nek a torony kupolájának megtervezésére, elküldte számára az ő speciális alkotását, a forgatható torony mintáját, amellyel a lengyel király elismerését is kivívta.

Ami a Budán 1780-ban meginduló csillagászati munkálkodást illeti, ezekről részint *Hell* bécsi évkönyvéből, részint *Bode* évkönyveiből és más csillagászati periodikus kiadványokból is szerezhethünk tudomást. *Weiss* megállapította a budai obszervatórium földrajzi szélességét és hosszúságát, és folytatta a Nagyszombaton megkezdett megfigyeléseket, de útjába csakhamar elháríthatatlan akadályok gördültek. II. *József* trónralépésével elhatározták, hogy az eddig Pozsonyban levő kormányzéseket Budára költöztetik át és ennek folytán az egyetemnek helyet kellett adni a központi közigazgatás hivatalainak. Pozsony, Nagyszombat és Pest versengtek az egyetemért, míg végre a király Pest mellett döntött. 1784-ben végre az egyetem át is költözködött Pestre. Az áthelyezéssel kapcsolatban a helytartótanács azzal a tervvel foglalkozott, hogy az obszervatóriumot Egerbe helyezi át és az ottani kitűnően fölszerelt püspöki csillagvizsgálóval egyesíti.

Az udvari tanulmányi bizottság azonban *Hell* véleménye alapján kifejtette, hogy a csillagvizsgálónak az egyetem mellett van a helye, mert az intézménynek az észlelés mellett tanítás is a célja. Az obszervatóriumnak Pestre való átköltöztetését azonban pénzügyi okokból nem ajánlották. Mindezek alapján *II. József* a budai csillagvizsgáló fenntartását rendelte el, de ezzel az elhatározással a nagyszombati obszervatóriumot megszüntette és ennek műszereit 1785-ben szállították Budára. A csillagvizsgáló új elhelyezésének sokáig elnyúló kérdése mellett volt egy másik, sokkal nagyobb nehézség is, amely miatt az obszervatórium hivatásának nem felelhetett meg. A királyi palota egykorú képeiből és a kortársak egybehangzó véleményéből ugyanis azt látjuk, hogy maga a hely kiválasztása és az épület megtervezése sem volt szerencsés. A torony építése nem alkalmazkodott a világtájához, hanem a főfalakból alakult négyszögnek átlói irányultak a négy fővilágtájra, úgyhogy alkalmas meridiánrés nem volt azon kiképezhető. Ehhez az alapvető és egyéb bajokhoz járult még az a körülmény, hogy a műszerek már teljesen elavultak voltak, úgyhogy a királyi biztos is új műszerek beszerzésére 15.000 forintot tartott szükségesnek. Ezeknek a műszereknek jegyzékét már ismerjük. A szilárd felállítású műszerek közé tartozott egy ódon rendszerű gnomon az időnek a Nap állásának megfigyelése által való meghatározására. Pontos megfigyelésekre azonban ez az eszköz már nem volt alkalmas. Hasonlóan nagyon kezdetleges eszköz volt a «quadrans muralis», amelynek tubusát újabban achromatikus lencsékkel látták el. A kilenc láb és nyolc hüvelyk sugarú szektorról azt a megjegyzést olvassuk, hogy üvegei közönségesek és a délkeleti falon minden haszon nélkül függ. A mozgatható eszközökről hasonlóan lesújtó volt a vélemény. A Newton- és a Gregory-féle tükör-teleszkópokat a levegő teljesen megrongálta, a beállításokra szolgáló szerkezet is rozoga állapotban volt. A jegyzékben szereplő négy óra közül csak egynek volt kompenzált ingája. A felszereléshez tartozó barométer, termométer, mágnestű, camera obscura stb. szintén több-kevesebb hiányokat mutatott. A budai obszervatórium zilált viszonyaira vonatkozó megjegyzések azonban ebben az időben igen sok európai csillagvizsgálóra fennállottak. Az egykorú állapotokról író magyar tudósító¹ szerint a legtöbb európai obszervatórium működése elé az elavult eszközök miatt súlyos akadályok gördültek és megfigyeléseiket csak azért adták ki, mert jobbal nem szolgálhattak ; de ezekből csak a csillagászok nevei maradtak meg az utókor számára. De azért e kor sem szűkölködött teljesen jól felszerelt obszervatóriumok nélkül. Ilyenek voltak elsősorban a greenwichi, továbbá a palermói, seebergi és königsbergi csillagvizsgálók,

¹ Kmeth Dániel: A csillagvizsgálat szerzeménye Budán. Tudományos Gyűjtemény. 1817. 6. füzet, 139—152. l.

amelyek a kor technikai felszerelésének magaslatán állottak. Az európai csillagászatra vonatkozó lesújtó kritika egy magyar csillagász részéről részben indokolt is volt. A XVIII. század végén ugyanis a műszertech- nika hirtelen oly fejlődési irányt vett, hogy ennek eredményei mellett a régi műszerek valóban elavultaknak voltak minősíthetők.

A *Hell* által is sokat emlegetett és használt falikvadránsok és gnomo- nok ugyanis a XVIII. század utolsó évtizedeiben háttérbeszorultak és helyettük az úgynevezett csillagászati körök léptek, amelyek fok- beosztással ellátott teljes körökből és a rájuk erősített távcsövekből állottak. Ugyanekkor háttérbeszorultak a reflektorok is a refraktorokkal szemben. A refraktorok alkalmazását az úgynevezett achromatikus lencsék készítése segítette elő. Ennek lehetőségére *Euler* már 1747-ben mutatott rá, sőt előtte az angol *Moor Hall* már 1730-ban feltalálta az achromatikus távcsövek helyes elveit. *Dollond* 1758-ban már királyi szabadalomlevelet is szerzett az achromatoknak készítésére. Az optika fejlődésével automatikusan háttérbe szorultak a tükrös távcsövek is. Mind a műszertech- nika, mind pedig az optika terén a XVIII. század végén az angolok vezettek. Az ő működésüknek köszönhető, hogy a műszermechanikának fejlődése fordulópont- hoz jutott.¹

A budai obszervatórium személyzetében 1779-ben állott be vál- tozás, *Sajnovics* János eltávozásával. Őt *Bruna* Ferenc jézustársasági atya váltotta föl, akit 1798-ban a mennyiségtan tanárává neveztek ki. 1785-ben *Weiss* Ferenc is elköltözött az élők sorából. Helyébe *Taucher* Ferenc, a nagyszombati fiókintézet volt vezetője került. *Taucher* idejé- ben tudomásunk van arról, hogy a csillagvizsgáló könyvtára már az egyetemi könyvtártól teljesen külön állott. Az ő idejében a könyvtár anyagáról katalógus is készült. *Taucher* munkatársai között korán be- következett halála mellett is értékes munkásságot fejtett ki *Bogdanich* Dániel Imre. *Bogdanich* szintén Bécsben végezte tanulmányait és amikor 1796-ban a másodcsillagászati állás mellett, amelyet *Bruna* töltött be, egy harmadik állást is szerveztek, *Bogdanichot* hívták meg e helyre. Miután pedig *Bruna* Ferenc 1798-ban egyetemi tanár lett, az ő helyét *Bogdanich* foglalta el. Munkássága főként geodéziai téren mozgott. A szá- zad fordulóján két éven át *Lipszky* János híres kartografus társaságá- ban találjuk őt, de 1802-ben bekövetkezett halála hirtelen megakasz- totta működésében. *Bogdanich* halálával megszűntették a harmadik csillagász állását, amely *Bruna* távozása óta úgy sem volt betöltve. *Bogdanich* helyére második csillagásznak *Gröber*, majd ennek eltávozása után *Huliman* István került. *Hulimant* 1803-ban *Pasquich* János váltotta föl, akinek nevéhez az obszervatórium újjáalakítása fűződik. Ennek a korszaknak a végét az 1802. évvel zárhatjuk le, amikor *Pasquich*

¹ V. ö. Tass Antal: A magyar csillagászat története. Stella III. Bpest, 1928. 76—77. l.

József nádor fölszólítására kidolgozta egy új csillagvizsgáló felépítésére és felszerelésére vonatkozó javaslatát. Bár *Taucher* 1806-ig állott az obszervatórium élén a budai obszervatórium vezetése nagy képzettségű második csillagásza kezébe került a valóságban és 1806-ban a valóságban is ő lépett *Taucher* helyébe. *Pasquich*nak csakhamar alkalma kínálkozott, hogy a csillagászati technika fejlődését egy új magyar csillagvizsgáló létesítésénél felhasználja.¹

Az egri püspöki liceumi és a gyulafehérvári püspöki csillagvizsgálók.

Hell Miksa szervező ereje és lelkes egyéniségének szuggesztív hatása mellett sem terjedt volna el a csillagvizsgáló intézménye Magyarországon oly gyorsan, ha nem akadnak a kor szellemétől áthatott és kiművelt mecénások, akik *Hell* munkásságát fölkarolják és nagy áldozatokkal a csillagászat művelésére új állomásokat létesítenek. Az első példát erre *Eszterházy* Károly gróf egri püspök szolgáltatta. Amikor ugyanis *Eszterházy* mindjárt püspöki széke elfoglalása után elhatározta, hogy székhelyén a tudományok egyetemének hajlékot épít, ebben az egyetemnek szánt monumentális épületben helyet kívánt adni az asztronómiának is. 1765-ben kezdte meg az egyetem épületének fölemelését és *Hell* tanácsai után indulva az épületre egy csillagvizsgáló tornyot is terveztetett. Az építkezés 1785-ig tartott, de a csillagvizsgáló már 1776-ban működésre teljesen készen állt. Ugyanez évben *Hell* Bécsből *Eszterházy* meglátogatására Egerbe utazott és ekkor az obszervatórium berendezését megtekintve előkészítette az épületet az elkövetkezendő csillagászati munkákra. Ezeknek a munkáknak elvégzésére *Madarassy* János egri pap volt kiszemelve, aki éveken át tartózkodott *Hell* mellett Bécsben és *Hell*nek *Eszterházy*hoz intézett leveleiből úgy értesülünk, hogy mind az elméleti, mind a gyakorlati asztronómia terén alapos képzettségre tett szert. *Madarassy* közvetítette azokat a rendeléseket, amelyek Bécsből és a távolabbi külföldről Egerbe szóltak. Amíg *Hell* gondoskodott a műszerek elkészítéséről, tárgyalt a bécsi mechanikusokkal és állandó levelezésben állott *Maskelyne* híres londoni csillagással, akinek felügyelete alatt számos műszer készült Eger számára, addig *Madarassy* végezte a szállításokat és részletesen informálta *Eszterházyt* tanulmányairól és Egerben végrehajtandó terveiről.

A csillagászati torony a liceum épületének szerves része. Ez a hatalmas építmény az épület terrasszáig hét emeletes. A terrazon álló

¹ V. ö. Kelényi B. Ottó : A Pázmány P. tud. egyetem csillagvizsgáló intézetei. Bp. 1929. — U. az. A gellérthegyi csillagvizsgáló könyvtára. Stella Almanach, 1930.

filagória két emeletes, a rajta levő forgó kupola pedig a tizedik emeletet alkotja. A csillagászati műszereket *Hell* részint Bécsből, részint pedig Londonból rendelte meg. Egy 1776-ból származó kimutatás szerint Londonból a következő műszereket rendelték meg: négylábás mozgatható kvadrans, két Dollond-féle messzelátóval; az «instrumentum paralacticum» két forgatható meridiánműszer, szintén Dollond-féle tubussal; két csillagászati óra kompenzált ingával; két achromatikus Dollond-féle messzelátó (10 és 15 lábás); öt lábás Newton-féle tubus; öt lábás Heart-féle tubus; két mikroszkóp. A Bécsből megrendelt műszerek pedig a következők voltak: csillagászati óra Niggel műhelyéből; Newton rendszerű öt lábás tubus; a linea meridiana fölállítására szolgáló műszer; három lábás Gregory rendszerű tubus; Jovilabium; a linea meridionalis kiinduló pontjának köve a zsineget tartó készülékkel; a kéziszerszámok tékája, benne a gnomon és más kisebb segédeszközök; barométer. A legnagyobb műszer, amit ezután rendeltek Londonból a hatalmas «quadrans muralis» volt, amellyel a Londonból rendelt műszerek ára 9114 rajnai forintot tett ki.

Eszterházy nagy kulturális izlését és barokkori pompás stílusérzékét a könyvtárterem mellett legkifejezőbben a liceum Aulájának hatalmas mennyezetfreskója mutatja. A freskó erős csillagászati vonatkozású és festői vonatkozásokban fejezi ki az egri csillagászat témáját. Alapgondolata is csillagászati elgondolás. A freskón ott van a katolikus teológia szemlélete, amelynek alapgondolata, hogy minden tudomány az Istentől ered, és ott van egyszersmind a XVIII. század természettudományi allegóriája is: a fény, a világosság és ezeknek forrása a Nap. A földi valóság képeit az Aula freskóján az egri egyetem csillagászati katedrájának reális tényei jelentik és az égi elemek ugyancsak csillagászatiak. Az egésznek geometriai elképzelése egy háromszög, amelynek felső csúcsa Isten szeme, a Nap, két másik csúcsa a tükrös diák és a süveges kún. A háromszög fölött a filozófia nemtője lebeg, az elandalódó puttó egy lupét potyant le, egy másik puttó szögmérő vonalzóval és párhuzamos lineával játszik. Ez a freskó a barok egész lelkét, a korszak csillagászhangulatát legklasszikusabban fejezi ki. A hatalmas freskó alkotója a nagynevű Franz *Sigrist* bécsi festő volt.

Az egri érseki levéltár *Hell*nek *Eszterházy*hoz intézett 28 levelét őrzí, amelyekből láthatjuk *Hell* körültekintő gondosságát és *Eszterházy*nak a csillagászat iránti áldozatkészségét. *Eszterházy* és *Hell* gondja kiterjedt a csillagvizsgáló műszaki berendezésén kívül az új obszervatóriumnak szánt könyvtár megteremtésére is, amely nélkül az asztrológiának magyar földön működési teret biztosítani nem lehetett. Már *Madarassy* tanulmányai során több száz forintra rugott az az összeg, amit *Eszterházy* csillagászati, matematikai és fizikai művek vásárlására fordított. A liceum fölépítése után pedig az összes tudományágakat fel-

ölelő hatalmas könyvtárt rendezett be Eger tudós püspöke. A könyvtár anyagának összeválogatásában *Eszterházy*nak legszakavatottabb tanácsadója Guiseppe *Garampi* gróf bécsi nuncius, a későbbi bíboros volt.

Hell gondoskodott arról is, hogy Madarassy munkálatait a bécsi csillagászati évkönyvben; az «Ephemerides Astromicae»-ben megjelenesse és ezáltal tudomást szerezhessünk *Madarassy* bécsi működéséről is. Amikor pedig *Madarassy* 1778 végén mint az egri obszervatórium vezetője megkezdte működését, *Hell* évkönyvei továbbra is helyet adtak Madarassy dolgozatainak. Ezek a munkálatok szonban az 1781. évvel megszűnnek, és az egri obszervatóriumban végzett csillagászati munkákról nincs többé tudomásunk. *Madarassyt* ugyanis az 1780-as években más működési körben találjuk és utána nem volt senki, aki működését folytatta volna. Az obszervatórium működésének megakadását főként II. József császár rendelete okozta. Ez a rendelet az egyetemet gimnáziummá szervezte át. A 90-es években a helyzet némi javulást mutat. A csillagvizsgáló gondnoka (curator speculae) *Jenes* József matematika professzor lett, akit *Eszterházy* szintén Bécsbe küldött tanulásra. De *Hell*, akinek rajongó szelleme oly nagy hasznára volt a magyar csillagászat ügyének 1792-ben meghalt és nem volt senki utána Bécsben, aki *Jenest* kitartásra ösztönözte volna. Ez újabb kísérlet kudarcra, valamint az egyetem nivójának lesüllyesztése után nem csodáljuk, hogy *Eszterházy*ban megingott az obszervatórium sikeres működésébe vetett hit. *Jenes* utódja *Skopetz* József fizika tanár gyakorlati téren aligha működött. Ugyanezt mondhatjuk utódjáról *Dutkay* Ignácra is.

Eszterházy 1799-ben meghalt és utódja *Fuchs* Ferenc 1804-ben foglalta el örökét, mint Eger első érseke. *Fuchs* jóakarátát bizonyítja, hogy az egri obszervatórium újjászervezése tárgyában tárgyalásokba bocsájtkozott *Pasquich* Jánossal a budai egyetemi csillagvizsgáló második asztronómusával. *Pasquich* Egerben járt és megtette a javaslatokat mind személyi, mind tárgyi vonatkozásban, *Fuchs* érsek azonban 1807-ben hirtelen elhunyt. Utóda *Fischer* István báró alatt ismét megindultak a tárgyalások és az érsek 1809-ben végre *Tittel* Pál matematika tanár személyével új vezetőt adott a csillagvizsgálónak. *Tittel* az egri csillagvizsgálónak kétségtelenül legkiválóbban képzett asztronómusa volt. Hosszú ideig tartózkodott külföldön, tanult Német-, Francia- és Angolországban és az asztronómia terén való járatosságát irodalmi téren is bebizonyította. Megfigyeléseiről és a korszerű újítások foganatosításáról érsekének részletes elaborátumot készített, de a napoleoni háborúk következtében beállott gazdasági leromlás miatt az érseknek nem volt módja, hogy az obszervatóriumra nagy összegeket áldozzon. Amikor pedig *Fischer* érsek 1822-ben meghalt. *Tittel* elhatározta, hogy távozik Egerből. Alkalmul kínálkozott *Pasquich*nak 1824-ben bekövetkezett nyugalmabvonulása, amire *Tittel* *Pasquich* örökét foglalta el. *Tittel*

1831-ig állott a gellérthegyi obszervatórium élén. Halála után könyvtárának egy része az egri obszervatóriumra szállt. *Tittel* egri működése alatt értesülünk az asztronómiának tanításáról is, amit *Fischer* báró 1819-ben rendelt el. *Fischer* utódja felsőöri *Pyrker* László velencei patriarka lett. Székét 1827-ben foglalta el és elődjeihez hasonlóan ő is megkísérelte az obszervatórium megújítását. Csakhamar átlátta azonban, hogy a régi műszerek teljesen elavultak, az új műszerek befogadására pedig a csillagvizsgáló tornya nem volt megfelelő. Ettől kezdve a csillagvizsgáló gondnokai csupán a műszerekre felügyeltek és az obszervatóriumot nem zavarta meg tétlenségében többé komoly kísérlet. Az 1848. évi szabadságharc *Pyrkert* már nem találta életben († 1847). Utódja *Lonovics* József már el sem foglalhatta érseki székét. Mivel Eger nem lett hadiszintér, a csillagvizsgáló is elkerülte azt a pusztulást, amely a gellérthegyi obszervatóriumot érte. 1851-ben *Bartakovics* Béla került Eger érseki székébe. Ő adott otthont Montedegoi *Albert* Ferencnek, a gellérthegyi intézet utolsó adjunktusának, aki működése elpusztult színhelyéről távozva, Egerben akarta csillagászati működését folytatni. *Albert* működését azzal kezdte, hogy az obszervatórium használható állapotban helyezése lehetőségeiről az érseket meggyőzze. *Bartakovics* azonban átlátta, hogy *Albert* nagyon optimisztikusan ítéli meg a helyzetet, mert a szabadságharc utáni zilált pénzügyi viszonyok miatt nagy beruházásokról szó sem lehetett. 1868-ban mégis nagy eseménye volt Egernek és a csillagvizsgálónak is. Az érsek meghívására a magyar orvosok és természetvizsgálók Egerben tartották vándorgyűlésüket, amely az érsek költségére két nagyobbszabási kiadványt jelentetett meg. Az elsőben *Albert* régi mesterének *Tittel* Pálnak életrajzát írta meg, a másodikban pedig földrajzi és meteorológiai megfigyeléseit közölte. Ezek a munkák voltak ebben az időben a magyar csillagászat egyetlen életjelenségei.

A vándorgyűlés után az egri csillagvizsgáló teljesen visszasüllyedt a hallgatásba. *Bartakovics* utódja *Samassa* József (1873—1912.) nagy restaurációt végeztetett a torony tetőjén és falain és így az obszervatóriumot konzerválta. Eger mostani érseke, *Szmrecsányi* Lajos a közelmúltban az egész épületet nagy költséggel, a műtörténeti szempontok gondos megóvásával újra restauráltatta. Az újjáalakítás ismét az eredeti pompájában mutatja *Eszterházy* nagyszerű alkotását, amelynek belső berendezése is jórészen az eredeti állapotokat mutatja.¹

* * *

¹ V. ö. *Szmrecsányi* Miklós: Eger és környéke. Bp., 1925. — U. a. *Esterházy* és a művészet. A Gr. *Esterházy* Károly emlékének ünneplése c. emlékfüzetben. Eger, 1926. — *Bevilaqua* Borsody Béla: A galánthai gr. *Esterházy* Károly egri püspök által alapított egri egyetem csillagvizsgálójának története. *Stella*, 1929. 3—4. sz. — *Kelényi* B. Ottó: *Esterházy* Károly gr csillagvizsgálójának könyvtára és az egri asztronómusok működése. *Stella* 1930. 1—2. füzet.

Eszterháznak mind a csillagvizsgáló építésében, mind pedig könyvtáralapítói tevékenységében méltó követője volt *Batthyány* Ignác gróf, aki 1767-től 1780-ig mint egri kanonok és nagyprépost ismerte meg *Eszterházy* terveit, amelyeket 1780-tól mint erdélyi püspök gyulafehérvári székhelyén magáévá is tett. A nagyműveltségű főpap azzal a tervvel foglalkozott, hogy Gyulafehérvárt újból Erdély tudományos középpontjává teszi és oly magas polcra emeli, amelyen *Bethlen* Gábor korában állott. Mint lelkes könyvgyűjtő elhatározta, hogy új könyvtár-épületet létesít, mert a püspöki palota könyvtárterme csakhamar elégtelenné vált a fejlődő könyvtár befogadására. A könyvtárral együtt egy csillagvizsgáló létesítését is tervbevette és céljának megvalósítására kieszközölte, hogy a katonai kincstár tulajdonában levő régi trinitárius zárdát és templomot 1792-ben neki adják át. A zárdát szemináriummal, a templomot pedig könyvtárrá alakította át és ennek tetejére csillagvizsgálót épített.

A gyulafehérvári csillagvizsgáló 1794-ben épült. Az épületről és annak berendezéséről az obszervatórium első és — nagyon valószínű — utolsó csillagásza *Mártonfi* Antal nagy munkában számolt be, amely ennek az obszervatóriumnak egyetlen életjelensége.¹ *Mártonfi*t a püspök tervének megvalósítása előtt 1788-ban Bécsbe küldte *Hell* mellé, ahol négy évig tartózkodott és ezalatt alapos mennyiségtani és csillagászati ismeretekre tett szert. Munkája, amelyet a gyulafehérvári obszervatórium iránti nagy lelkesedés és ügybuzgalom jellemez, 1798-ban jelent meg. De már a következő esztendőben *Mártonfi* hirtelen elhunyt és utódja nem lévén, a gyulafehérvári csillagászat a kezdet csirájában el is mulott.

Mártonfi műve alapján ismertetjük a gyulafehérvári obszervatórium berendezését és felszerelését. A mű elején rajongással szól *Batthyány* püspökről és kifejti azokat az okokat, amelyek az obszervatórium létesítését szükségessé tették. A további fejezetek a csillagvizsgáló helyének, épületének, földrajzi helyzetének, délkörének leírását adják, amelyeket az épület berendezésének leírása követ. A szerző az obszervatórium épületéhez három legfőbb kelléket kíván meg: a szilárdságot, a fekvésbeli alkalmasságot és végre az épület stílusos jellegéből fakadó szépséget. (*Firmitas, commoditas, venustas.*) E szempontok szerint tárja elénk azután az obszervatórium leírását. A csillagvizsgáló a gyulafehérvári vár északi részén emelt régi épület parkányzata fölött helyezkedett el. Az épület három részre tagozódott. Alul a könyvnyomtató-műhelyek és más mechanikai intézmények helyezkedtek el. Ezekhez tartozott a matematikai és természettudományi segédeszközök gyűjteménye is.

¹ *Mártonfi, Antonius: Initia-Astronomica Speculae Batthyianianae Albensis... Albaecarolinae, 1798. 424 p. t. 11.*

Az épület középső része a könyvtaré volt és a csillagászok lakása is a középső traktusban helyezkedett el. A legfelső rész a csillagvizsgáló helyéül szolgált. Ezt három láb magasságú kőpárkány vette körül, az épület timpanonja pedig a csillagvizsgáló alapítóját és az alapítás évét örökítette meg: «Uraniae posuit C. Ig. de Batthyány Episc. Transilv. 1794». A csillagvizsgáló traktusa 1296 négyszögláb területet foglalt el, 36 láb szélességben és ugyanannyi hosszúságban. Belső magassága 20 lábra emelkedett. A traktus homlokzatának mind a két oldalán kis toronyok helyezkedtek el, amelyek a homlokzatnál valamivel alacsonyabbak voltak. Az épület dél felé fordult, a két torony pedig kelet és nyugat irányban helyezkedett el. A keleti oldalon alulról egy csigalépcső vezetett föl a csillagvizsgálóhoz. Ezenkívül az északi oldalon egy másik lépcső is vezetett az alsó részekből az obszervatórium hátsó terraszára. Az obszervatórium középső részén ugyancsak csigalépcső vezetett föl a torony tetejére. Itt volt a camera obscura is. Az épület déli oldalára hasonlóan a keleti és nyugati oldalra három-három ablak nézett, míg az északi oldal felől csupán két ablak. Az obszervatórium berendezése a következő volt: A homlokzattól a déli irányba elterülő tágas terem teljesen a mozgatható műszerek számára volt berendezve. Ennek a homlokzathoz legközelebb eső falánál a quadrans muralis nyert elhelyezést. A baloldali toronyban a meridián műszerek kaptak helyet, a másik oldalon levő toronyban pedig az ekvatoriális szektor volt. A meridiánvonal szintén a nagyteremben készült el. Ugyancsak e teremben voltak a csillagászati órák is. A meteorológiai műszerek és a többi kisebb instrumentum is céljának megfelelő elhelyezést nyert.

Akárcsak *Eszterházy* terveiben, *Batthyánynál* is nagy szerepet játszott az építkezésnél a célszerűség szempontjai mellett a művészeti tökély, az összhang és a klasszikus szépség. Az épület külső falain a dór építészeti stílus sajátosságait látjuk. A főépület hat dór oszloppal volt ékesítve és a csillagvizsgáló traktusa is ezeknek stílusához alkalmazkodott. A csillagvizsgáló belső falait a renaissance-beli klasszicitás dús díszítővonalai jellemezték. A falakat márvány borította, a falmezőket pedig részint az ablak párkányának kiképzéséhez idomuló díszes keretben az ókor hírneves természettudósainak emblematisz portréi díszítették. Az ablakok közötti alsó falmezőkön pedig az újabb idők neves csillagászainak mellszobrait állították föl díszes alapzatokon. *Mártonfi* könyvéhez mellékelte ábra ezek között *Kopernikus*, *Ptolemaius*, *Kepler* és *Tycho Brahe* szobrait mutatják az obszervatórium nyugati oldaláról. Külön meg kell emlékeznünk az obszervatórium középső nagytermének mennyezetéről is. Ezt a mennyezetet dór párkányszaton, a homloksáv nyolc részre tagolta. A négyszögű közöket díszes freskókkal ékesítették. A mennyezet közein következő képek foglaltak helyet: a Chronológiát Saturnus, Cercops és Janus szimbolizálták barokkos cso-

portképben. A felhők által koszorúzott csillagot szimbolizáló emberi alak világosságot önt az örökkévalóság oszlopánál író Saturnus fölé. A Geographiát szimbolizáló klasszikus női alak a Globusról elvonja a fátyolt Amerika fölfedezésének jelzésére. Körülötte mellszobrok az egyes világrészeket mutatják, a mennyből pedig a csillag megszemélyesítője kormánypálcával mutat le. A harmadik képen a Geometria van megszemélyesítve. Apolló kezeiben mérőeszközökkel, előtte pedig a két puttó mérőszalaggal látható. A csillag megszemélyesítője itt geometriai eszközöket tart kezében. A negyedik kép a hajózást ábrázolja, amely a hajótörést szenvedőket inti, hogy a csillagokat válasszák útjukban vezérül. A Dioptrica és Optica képe a műszerekkel való eljárásra tanít. Az Astrologia és a Horoscopium jövendőmondókkal és jósnókkal az egyenetlenkedő istenségeket úzi szét. A következő kép a Meteorológiát mutatja. Mercurius alakja látható itt a barométerrel. Az utolsó kép az Architecturát szimbolizálja; ezen *Batthyány* alkotása látható, amely előtt *Batthyány* nevét a halhatatlanság könyvébe jegyzik föl. Pallas Athene mutat a kép bal sarkán az épületre, a jobb sarkon pedig az Architectura alakja látható puttókkal körülvéve.

Mártonfi munkájának második része az obszervatórium műszereit foglalja össze. A műszerek leírása és bemutatása mellett azok célját és felhasználásának módját is ismerteti. Leírja az obszervatórium gnomonját, csillagászati óráit, noniusát, kvadránsait, mikrometereit, a meridián műszerét, a szektort, a teleskopot; az ekvatoriláis céljával, szerkesztésével is részletesen foglalkozik, leírja végre a barométereket, a termométereket, anemométereket és higrométereket. A munka harmadik részében részletes utasításokat találunk a műszerek használatára vonatkozóan. Ezeknek használati módját mindig példákkal kíséri és a megoldás módozatait is leírja.

A *Batthyány*-féle csillagvizsgáló és a több mint 36.000 kötetből álló, Európaszerte ismert könyvtár a régi magyar csillagászatnak és könyvtárkultúrának ma is értékes múzeuma, amely azonban a trianoni békediktátum következtében elveszett a magyar kultúra számára.

A gellérthegyi csillagvizsgáló.

A magyar csillagászat ügyének hirtelen lehanyatlása a XIX. század legelején *József* nádorban és az ország kulturális ügyeit intéző helytartótanácsban megérlelték azt az elhatározást, hogy egy új obszervatórium létesítésével az asztronómiát Magyarországon újra föllendítik. Ennek az új obszervatóriumnak megépítése és berendezése a budai egyetemi csillagvizsgáló új vezetőjének, *Pasquich* Jánosnak nevéhez fűződik. *Pasquich* neve már nem volt ismeretlen az egyetemen, amikor

a budai csillagvizsgálóhoz 1802-ben állásért folyamodott és a másodcsillagászati tisztelet el is nyerte. Már 1784-ben került először az egyetemre, amikor a természettani tanszéken adjunktus lett. 1789-ben már a mennyiségtan rendes tanára volt, 1797-ben azonban gyenge egészségi állapota miatt leköszönt állásáról. Ezután néhány évig Bécsben és Gothában tartózkodott és idejét egészen a csillagászat tudományának szentelte. Amikor 1802-ben ismét az egyetem kötelékébe lépett, kinevezésével együtt fölszólítást kapott, hogy tegyen javaslatot a csillagvizsgáló felszereléséhez szükséges új eszközök beszerzése tárgyában. *Pasquich* 1803-ban eleget tett a megbízatásnak és memorandumában rámutatott egy új épület emelésének szükségességére. Javaslata az egyetemi tanács elé került, amely ezt a helytartótanács tanulmányi bizottságához terjesztett föl. *József* nádor *Pasquich* javaslatát teljes egészében magáévá tette és ennek köszönhető, hogy ezt *I. Ferenc* király 1805 elején jóváhagyta. A jóváhagyással együtt járt egyszersmind az is, hogy *Pasquich* a műszerek megrendelésével és a csillagvizsgáló új helyének kiszemelésével foglalkozzon. A megbízatás nem volt könnyű, mert a csillagászati műszerek fejlődése akkor volt fordulóponton. Az angolok példája a franciákat és németeket is munkára serkentette és több szerencsés körülmény összetalálkozása folytán a német műszertechnika is a század elején elérte az angol fejlettségi fokot, sőt ezt részben már túl is szárnyalta. A német műszertechnika újabb korszaka *Georg Reichenbach* és *Repsold* fellépésével kezdődött. *Reichenbach* angliai tanulmányút után Münchenbe ment, ahol már 1800-ban geodéziai műszerek előállításával foglalkozott. Mivel e műszereknél a szögmérés akárcsak a csillagászati műszereknél alapvető fontosságú, sokat foglalkozott a kör fokbeosztása cxakt kivitelének problémájával. Mint katonatiszt jutott rá egy körosztógép helyes megszerkesztésének elvére és az első körosztógépével készült csillagászati és teresztikus műszereivel a szakkörök elismerését vívta ki.¹ Noha ez időben még a legismertebb műszereket az angol *Troughton* készítette és *Reichenbach* eddig csak kisebb műszereiről volt nevezetes, *Pasquich* mégis nagy bizalommal viseltetett iránta és 1806 nyarán Münchenbe utazott, ahol a műszerek legnagyobb részét meg is rendelte. *Reichenbach* ekkor már vállalata erejének biztosítása érdekében *Joseph Utzschneider* bajor királyi referendáriussal társult. Amikor pedig ez a vállalat 1807-ben a zseniális optikai szakértőt *Fraunhofer*t is megszerezte, a vállalat csakhamar az egész Európában ismertté lett. *Reichenbach* nagyon barátságosan fogadta *Pasquich*ot, akivel csakhamar meg is egyezett a műszerek elkészítése tárgyában. A napoleoni háborúk miatt azonban a műszerek elkészítése hosszú időt vett igénybe. 1811-re még csak a legfontosabb műszerek készültek el. Ezek a műszerek a követ-

¹ V. ö.: Tass Antal id. munkájával.

kezők voltak: 1 passage-műszer, amelynek nyílása $4\frac{1}{2}$ hüvelyk, gyújtótávolsága pedig 6 láb és 9 hüvelyk volt; egy háromlábos repetíciókör, amelyet teljes körnek neveztek; ezt egy jó mikrométerrel is felszerelték. A harmadik fontos eszköz egy szilárd ekvatoriál volt, amelynek két teljes köre volt: egy deklinációs- és egy óráköre. Ezt egy tökéletes mikrométerrel is felszerelték. Fontos műszer volt az achromatikus refraktor, 5 hüvelyk nyílással. További eszközök voltak még egy csillagászati félmásodperc ingaóra, egy kis 18 hüvelykes csillagászati kör, a nagy körhöz hasonló beosztással, egy 12 hüvelykes teresztrikus kör, egy másodperc ingaóra kompenzált ingával. Ezekon kívül *Reichenbach* több kisebb eszközt is szállított és néhány régebbi műszer javítását is elvállalta. Mindezekért 8652 forintot fizettek német birodalmi értékben. A müncheni készülékeken kívül Drezdában *Seyffert*-től egy nagy ingaórát is rendeltek, kompenzált ingával.

Pasquich müncheni útja után minden erejével azon volt, hogy az új csillagvizsgáló számára alkalmas helyet jelöljön ki és az épület fölállítására javaslatot tegyen. Erre vonatkozó terveit több alkalommal a nyilvánosság előtt is föltárta, röpirataiban és hirlapi cikkeiben. Hivatkozott *Hell* tekintélyére, aki a Budára költözött egyetem számára a csillagvizsgáló berendezéséről lévén szó, legalkalmasabbnak a Gellérthegyet tartotta. Ajánlatát azonban nem fogadták el és így épült nagy költséggel, de rossz helyen a várbeli obszervatórium. *Pasquich* bármennyire is törekedett más megoldásra, a Gellérthegynél jobb helyet nem talált. Bár a Gellérthegy ellen mind az egyetemi tanács, mind pedig az építészeti szakértők kifogásokat emeltek, *József* nádor *Pasquich*-nak adott igazat és 1813 elején a gellérthegyi obszervatórium építkezése végre megkezdődött. Az építkezés 1815-ben fejeződött be és fölavatása ez év októberében történt. Az építkezés aránylag hosszú ideig nyulott el. Befejezését maga *I. Ferenc* császár és király is megsürgette és a még nedves falakat 1814 októberében szövetséges társaival *I. Sándor* orosz cárral és *III. Frigyes Vilmos* porosz királlyal megtekintette. Erre az alkalomra a műszereket nagy sietve fölállították az épületben és ez a körülmény később a műszerek korai megrozsdásodását okozta. De haszna is volt e látogatásból az intézetnek, mert *Ferenc* királynak föltűnt, hogy a keleti meridiánrés alatt nincs műszer. Fölhatalmazta erre *Pasquich*-ot, hogy a királylátogatás alkalmával jelenlevő *Reichenbach*-nál egy meridiánkört, egy kisebb üstököskeresőt és egy heliométert rendeljen.

A gellérthegyi csillagvizsgáló két kupulából és a közöttük levő megfigyelőteremből állott. Az egyik torony keletre, a másik pedig nyugat felé helyezkedett el. A kupulák belső átmérője 16, magasságuk pedig 25 láb volt. A megfigyelőterem szélessége 25, hosszúsága 45, magassága pedig 15 láb volt. A főfalak a meridiánra merőlegesen állottak. A megfigyelőterem déli oldalán három magas ablak volt és ugyan-

annyi ablak volt az északi oldalon is. Ezek között a középső egyszerű mind ajtóul szolgált. A déli és az északi falak külső ablakai mellett a délkörresek voltak, amelyek délészaki irányban az egész épületen áthaladtak. A tornyoknak forgatható réssel ellátott bádofedele volt, a két toronyban egy-egy 9 és $\frac{1}{2}$ láb átmérőjű szilárd kőpillér állott, hogy a műszerek szilárd talajon helyezkedjenek el. Az eszközök közül az ekvatoriális a nyugati, a nagykör pedig a keleti toronyban helyezkedett el. Mindegyik toronyban egy-egy csillagászati óra is volt. A passageműszer a nyugati délkör rése alatt két szigetelten felállított márványpillér között állott. Mellette régi eszközökből származó kvadráns volt, e célra szigeteléssel ellátott kőfalon. A terem nyugati oldalán egy külön pilléren a Seyffert-féle óra helyezkedett el, a keleti részen pedig két márványpillér között a háromlábú meridiánkör és saját pillérjén a budai *Rauschmann* műszerész által készített óra állott. A megfigyelőteremben helyezkedett el a hatlábú refraktor, a heliométer, az üstökös-kereső, valamint a többi nem szilárd felállítású műszer is.

A csillagvizsgáló igazgatójának és személyzetének 1817-ben emeltek az épület mellé lakóhelyet. Ez az épület az obszervatórium nyugati szárnyával függött össze és egy zárt folyosó biztosította a kettő közti összefüggést. Az épület földszintjén volt a segédszemélyzet lakása, az emeleten pedig az igazgató és a második csillagász helyezkedett el.

A nagy fáradsággal és költséggel emelt új intézetben azonban csak a következő év második felében kezdődött meg a munka. *Pasquich*nak már 1812 óta *Kmeth* Dániel piarista áldozópap volt a segédje. *Pasquich* azonban ügylátszik nem sokra becsülte *Kmeth* munkásságát, mert amikor előre haladott kora miatt utódot keresett az intézet számára, ezt nem *Kmeth*ben, hanem a kazáni orosz obszervatórium fiatal igazgatójában, *Littrow* Károlyban vélte fölfedezni. *Pasquich* 1815 közepén lépett *Littrow*-val összeköttetésbe és arra szólította őt fel, hogy a gellérthegyi obszervatóriumban, mint igazgatótársa vállaljon állást. Azzal az ígérettel is kecsegtette, hogy nyugalombavonulása esetén teljes hatáskörét majd ő veszi át. *Littrow* ez év novemberében elfogadta *Pasquich* ajánlatát, amihez a helytartótanács is beleegyezését adta. De *Littrow* megérkezése után hamarosan kitűnt, hogy a két igazgató nem tud egymással megegyezni, sem személyes téren, sem pedig a munka megszervezése tárgyában. *Littrow* nem akarta magát *Pasquich*nak alárendelni és ennek eredménye az volt, hogy a rendszeres munkálatok már csirájukban megakadtak. Végre, amidőn *Littrow*ot 1820-ban a bécsi egyetemi csillagvizsgáló igazgatójának hívták meg, szerencsésen megszűnt ez a vizsás állapot, amelynek következtében azonban nemcsak a szereplők, hanem a csillagvizsgáló tekintélye is sok kárt szenvedett.

A hosszú időre elnyúló tétlenség ugyanis magára vonta a közvélemény kritikáját, amely elsősorban az intézet igazgatójában találta

meg a bajok forrását. *Pasquichot* először 1819-ben a stuttgarti «Morgenblatt für gebildete Stände» című lapban támadták meg, amelyben különösen az obszervatórium helyét és építkezési módját kifogásolták. A helyben általában két dolgot vetettek *Pasquich* szemére. Az első az volt, hogy a csillagvizsgáló személyzete távol a várostól, a hegy tetején a tél viszontagságainak van kitéve. A második vád pedig úgy szólt, hogy *Pasquich* az obszervatórium helyének megválasztásánál nem járt el kellő gonddal, mert mind a ház, mind pedig a költséges eszközök rossz állapotban vannak. *Pasquich* e szemrehányásokra öreg korát meghazudtoló energiával válaszolt. Röpiratában az obszervatórium melletti lakás-épület célszerűségét és kényelmét hangsúlyozta és vitatta azt a nézetet, mintha a legkeményebb téli hónapokban is nem lehetne a várossal a közlekedést könnyen fenntartani. A szemrehányások másik részére vonatkozóan *Pasquich* a felelősséget magáról elhárította és kijelentette, hogy a hely megválasztásánál nemcsak neki, hanem a helytartótanács tanulmányi bizottságának is az volt a felfogása, hogy egyedül a Gellért-hegy biztosítja a csillagászat akkori állásával kapcsolatos követelményeket. Ami az épület állapotát illeti, a szemrehányásokat részben elismerte, de ezeket az építkezés folyamán tapasztalt felületesség rovására írta. Hangoztatta, hogy az építkezés anyagának kiválasztásában nem jártak el a kellő gonddal és ennek tulajdonítható, hogy a falak állandóan nedvesek, az ablak és falrések nem zárnak jól és ezáltal ködös időben a műszerek épsége is sok kárt szenved. *Pasquich* válaszára sem szüntek meg a támadások. A közvélemény megnyugtatóására a helytartótanács végre egy bizottságot küldött ki, amely a tényeket megállapította, de a bajokon nem segített. A további kósza híresztelésekre *Pasquich* tizenkét levélben védelmezte magát és intézetét. Ezekben elismételte előbbi védekezését és kimutatta, hogy Buda vidéke a csillagászati megfigyeléseknek egyáltalán nem kedvez. Tizennyolcéves tapasztalatára hivatkozva azt állította, hogy Buda légköre évenként átlag 128 napig teljesen borús, 187 nap pedig részben borús.

Littrownak Bécsbe való távozása után *Pasquich* *Kmeth* Dániellel maradt az intézetben. Az intézetben a közös működésről azonban továbbra sem volt szó. *Pasquichot* a zaklatások és az adminisztratív teendők foglalták el és az intézet működéséről jóideig csupán csak a meteorológiai megfigyelések kapcsán értesülünk. *Kmeth* azonban főnökétől függetlenül is végzett megfigyeléseket, amelyeket 1821-ben, mint az intézet első kiadványát adott ki. *Pasquich* azonban nem sokra becsülte *Kmeth* munkásságát és amikor őt az elméleti csillagászat terén teljes tudatlansággal vádolta, *Kmeth* a sajtóban és egy külön iratban is *Pasquich* ellen fordult. 1822-ben a helyzet annyira súlyossá vált, hogy *Kmeth*nek távoznia kellett. Távozása előtt azonban még *Pasquich* hitelét végleg tönkre akarta tenni. Felhasználta e célra *Pasquich*nak az «Astronomische

Nachrichten»-ben megjelent az 1821. évi üstökösre vonatkozó megfigyeléseit, amelyekről azt állította, hogy főnöke költött és nem tényleges megfigyeléseken alapuló adatokat használt föl. *Schumacher*, akihöz *Kmeth* e vádat eljuttatta, visszautasította e támadásokat, amiket *Kmeth* erre több folyóiratban ismételt meg. *Kmeth* ellen e támadásra a kiváló német csillagászok egész serege foglalt állást. (*Schumacher, Bessel, Olbers, Encke, Gauss.*)

Kmeth távozása után *Pasquich* még 1824-ig állott a csillagvizsgáló élén. Nyugalombavonulása előtt *Tittel* Pálra, az egri obszervatórium vezetőjére terelődött figyelme, akit sikerült is utódjának megnyerni. A következő évben *Pasquich* Bécsbe költözött és 1829-ben életének 76. évében halt meg. Végrendeletében a régi ígérete alapján egész könyvtárát a csillagvizsgálónak juttatta, az egyetemen pedig egy 8000 forintos alapítványt létesített. Az egyetemi csillagvizsgáló *Pasquich* működésével egyike volt Európa legjobban felszerelt intézeteinek. De *Pasquich* munkáerejét az új épület és berendezésének érdekében kifejtett nagy munka nagyon megviselte és a személyét ért támadások, valamint agg kora miatt már nem volt lehetősége, hogy a nagyszerűen felszerelt intézetet a sikeres munkálkodás terére vigye. *Pasquich*ot tehát a szakértelem hiánya tekintetében nem érheti gáncs. Hiszen intézetéről mint Európa egyik legnagyobb obszervatóriumáról emlékeznek meg kortársai, amelynek építkezését, mechanikai és optikai berendezését ebben a korban létesült csillagvizsgálók is mintául vették.

Tittel Pál teljesen egyedül volt, amikor *Pasquich* örökét átvette és mivel egy ember munkabírását jóval meghaladták a budai asztronómus teendői, a rendszeres munkára ismét nem kerülhetett sor. A személyzethiány a technikai bajokkal együtt különben végigkísérte az intézetet egész főnnállása idején. *Tittel*, hogy magának segítőtársat neveljen, 1825-ben montedegoi *Albert* Ferencet, egy 14 éves ifjút vett maga mellé. *Albert* mint ösztöndíjas gyakornok szerepelt az intézetnél és teendői mellett tanulmányait is folytatta. Az ország pénzügyi helyzete is hozzájárult a csillagvizsgáló bajainak növeléséhez. Bár *Tittel*nek nagy tervei voltak új műszerek beszerzése és a csillagvizsgáló könyvtárának kiegészítése terén, a devalvációt követő pénzügyi helyzet nagyobb beruházásokat nem engedett meg, különösen amikor az intézet fenntartása, javítása amúgy is hatalmas összegeket emésztett meg. 1829-ben *Tittel* többek között azt is javasolta, hogy új műszerek számára új tornyot is építsenek. Az egyetem álláspontja azonban a rossz pénzügyi helyzet miatt halasztó volt. Nagy károkat okozott az obszervatórium épületében az időjárás; *Tittel* egymás után adja be kívánságait az egyetem tanácsának, tetőzet, a falak, a műszerek helyreállítása tárgyában, úgy, hogy a renoválás munkálatai majdnem állandóan folytak az obszervatóriumban.

1830 júniusában ünnepelte az egyetem Nagyszombatból Budára való költözésének félszázados ünnepét. Az egyetem rektora *Stáhly* Ignác orvosprofesszor olymódon akarta az évfordulót emlékezetessé tenni, hogy az obszervatórium számára 1000 forintos költséggel harangot készíttetett; ennek az volt a rendeltetése, hogy harangjelzés útján tudassa Pest és Buda lakóival a dél idejét. A jeladás olymódon történt, hogy mintegy fél perccel dél előtt néhány sebesen egymásra következő harangjelzést adtak, amelyet 12-kor a harangon tett hangos ütés követett. A jeladás idejéül a középdelet választották. *Tittel* ebből az alkalomból kis művet készített,¹ amelyben leírva a déli jelzés módját, részletes magyarázatot nyújtott a zsebórák naponkénti déli igazításáról.

Tittel különben Budán és Pesten nagy tiszteletben állott. Sok magasállású közfunkcionárius *József* nádorral élükön, hasonlóképp a tudományos és írói körök sokszor keresték föl a csillagvizsgálóban. Érdemei elismeréseül 1830-ban a Magyar Tudományos Akadémia matematikai osztályának első rendes tagjává választották, *Vörösmarty* Mihály pedig költeményben örökítette meg emlékét. Népszerűsége és kitüntetései sem tudták azonban eloszlatni lelki bajait, amelyek mindjobban elhatalmasodtak rajta és testi erejét is megrendítették. Amikor 1831-ben kolerajárvány dühöngött a két város falai között, *Tittel* a járványnak áldozatul esett. Végrendelésében az egyetem tanácsát kérte meg könyvtára egy részének megvételére. Az egyetem e kérelemnek helyet is adott és ezzel a csillagvizsgáló könyvtára, amelynek alapja legnagyobbbrészt *Pasquich* hagyatéka volt, értékes anyaggal gyarapodott.

Tittel halálával beállott ür újra nehéz helyzetet teremtett az obszervatóriumban. *Albert* még nagyon fiatal és készületlen volt, semhogy a vezetői állás betöltésénél reá gondolhattak volna. Mindazonáltal a műszerek őrzését a húszéves ifjúra bízták és *Albert*, noha sok megfigyelést végzett, munkája csak gyakorlatnak volt tekinthető. Csak 1835-ben kapott az intézet újabb vezetőt *Mayer* Lambert Ferenc, a bécsi csillagvizsgáló adjunktusának személyében. *Mayer* működése csillagászati téren elenyésző volt. Működése alatt az obszervatórium tevékenysége csaknem teljesen a meteorológiai megfigyelésekre korlátozódott, amelynek anyagát *Kruspér* István műegyetemi tanár szerkesztésében a Magyar Tudományos Akadémia adta ki.² Ezek a megfigyelések 1841-től 1848 végéig tartanak, amikor a kedvezőtlen viszonyok között tengődő obszervatórium tragikuma csakhamar bekövetkezett.

A magyar honvédség, amely az 1848. évi új magyar alkotmány megvédése érdekében fegyvert fogott a bécsi abszolutisztikus uralom

¹ Rövid tudósítás a budapesti toronyórák regulázása végett adandó jelek idejéről és módjáról. Buda, 1830.

² Légtüneti észleletek. 1. k. Pest, 1866.

ellen, a dicsőséges 1849. évi tavaszi hadjárat során fokozatosan szorítva ki az osztrák hadsereget az országból, április havában Buda felé közeledett. Amikor a honvédség közeledésének híre ment, sok nép vándorolt a hegyre, hogy a magyar hadsereg közeledését láthassa. Erre *Hentzi* várparancsnok eltiltotta az intézet messzelátóinak használatát és a gelérthegy csillagvizsgáló műszereivel maga figyeltette a honvédség mozgulatait. Az idegen származású *Mayer*, akit csak foglalkozása kötött a magyar földhöz, ekkor nehéz helyzetbe került. Amikor pedig értesült, hogy a városi polgárság működését gyanúsnak találja, *Albert* tudta nélkül álruhában elmenekült az országból. Amikor a honvédsereg körülvette a budai várat, a csillagvizsgáló épülete az ostromlóművek körletébe került. A honvédség az intézet falai elé egy üteget állított föl és onnan lőtte a várat. A várórség természetesen válaszolt a tüzelésre és az ostromlott sereg ágyúí réseket ütöttek az obszervatóriumon és a lakóházon. *Albert* mindjárt az üteg felállítását követően hozzálátott a műszerek elszállításához. Az erős tűz ellenére szétszedte az eszközöket és az épületben iparkodott biztos helyre elhelyezni. Amikor azonban az ágyúzás az épületben való tartózkodást már veszélyessé tette, családjának megmentéséről kellett gondoskodnia. *Albert* a gondos csomagoláshoz szükséges eszközök hiányában a műszerek részeit és az intézet irományait a honvédek őrizetére bízta és részletekben gondoskodott a felszerelés tárgyainak elszállításáról. Míg azonban egy-egy műszer elhelyezésével a környéken volt elfoglalva, az intézet ellen fölizgatott tömeg és a háborúban eldurvult honvédség betört az obszervatóriumba és azt teljesen kifosztotta. A honvédparancsnokság és a polgári hatóságok segítségével sikerült ugyan az elorzott műszerek egyes részeit visszaszerezni, de hasznavehetetlen állapotban. A vár bevétele után a Budára költözött közoktatásügyi minisztérium mindjárt fölkarolta a csillagvizsgáló ügyét. *Jedlik* Ányos elnökle alatt kiküldött bizottság igazolta *Albert* eljárását és a helyzet tisztázásáig a csillagvizsgáló megmentett felszerelését a pesti egyetem épületében helyezte el. A megmentett felszerelést *Eötvös* Lóránd báró, az egyetem fizikai intézetének igazgatója mentette meg az utókor számára. Ép állapotban mindössze néhány óra, köztük a Seyffert-féle ingaóra, a kisebb Reichenbach-féle kör, egy Utschneider-Fraunhoffer-féle heliométer és egy Ertel-féle teodolit maradt meg. Ezek a műszerek az órák kivételével *Eötvös* báró utódjának, *Tangl* Károly egyetemi tanárnak előzékenységéből a svábhegyi csillagvizsgálóba kerültek, ahol a magyar csillagászat régi emlékeinek múzeumi anyagához tartoznak. Maga a csillagvizsgáló épülete néhány évig arra a reményre jogosított, hogy elmulása csak átmeneti és rövidesen újra helyreáll. De az osztrák hadvezetőség mindjárt a szabadságharc lezajlása után azzal a tervvel állott elő, hogy a magyar fővárosban fellegrárat építtet, mely a budai váron és az egész környéken uralkod-

jék. Noha *I. Ferencz József* császár és király olymódon rendelte el az erődítmény tervezését, hogy a csillagvizsgáló továbbra is ennek falai között maradjon, a bécsi hadügyminisztérium e terv ellen nyilatkozott és a fellegvár megépítése alkalmával a csillagvizsgáló falai eltűntek a föld színéről.

A citadella épületében a három részre tagozott etage alsó udvar-szerű részén, ahol a Gellérthegy legkimagaslóbb pontja van, ma is látható egy kőrakással körülvett árka-dos vöröstégla pinceboltszerű építmény, amely a régi csillagvizsgáló pincéjéül szolgált. Az alapfalak is itt-ott feltűnnek a figyelmes szemlélő előtt és néhány kőpillér alapköve is látható a régi obszervatórium épületéből. A régi csillagvizsgáló könyvtárának egy része szintén a svábhegyi obszervatórium tulajdonában van. Ezeket a könyveket részben az egyetem fizikai intézetének mai igazgatója, részint pedig a kiskartali intézet alapítóinak, *Podmaniczky* Géza bárónak és nejének, *Degenfeld Schomburg* grófnőnek hagyatékából *Degenfeld* Pál gróf ajándékozta a svábhegyi csillagvizsgálónak.¹

A bicskei csillagvizsgáló.

A magyar szabadságharc idején a gellérthegyi egyetemi csillagvizsgálón kívül egy másik obszervatórium is megsemmisült, illetőleg keletkezésének csirájában hirtelen elmulott. Ez a csillagvizsgáló a *Nagy* Károly-féle Bicske melletti obszervatórium volt, amely *Batthyány* Kázmér gróf birtokán épült. *Nagy* Károly eleinte vegyésznek készült. Tanulmányait Bécsben végezte és itt *Littrow* Jánossal, a bécsi obszervatórium igazgatójával ismerkedett meg. *Littrow* felismerve *Nagy* Károly tehetségét, a csillagászati tanulmányokra buzdította őt és ettől kezdve *Nagy* egész életén át nagy buzgalommal az asztronómia elméleti és gyakorlati tanulmányozására fordította idejét. Miután tanulmányait befejezte, két éven át dolgozott *Littrow* mellett, majd pedig nagy utazásokat tett Francia-, Német- és Angolországban. 1834-ben elhatározta, hogy Amerikába utazik. Az Egyesült Államokban politikai és publicisztikai működést fejtett ki és az akkori elnökkel, *Andrew Jackson*nal is megkedveltette magát. Ekkor már irodalmi működése révén ismert nevet szerzett magának és ezért a Magyar Tudományos Akadémia tagjai közé választotta őt és a nagydíjjal is kitüntette. Munkássága főként matematikai téren mozgott, de emellett a magyar közoktatásügy fejlesztése érdekében nagy publicisztikai működést is fejtett ki. Külföldi utazásai alatt továbbra is kedves témája maradt a csillagászat és ahol alkalom nyílt, tanulmányozta a csillagvizsgálók berendezését Haza érkezve elhatá-

¹ V. ö. Kelényi B. Ottó id. munkáit.

rozta, hogy hazájában egy csillagvizsgálót állít föl, különösen, mivel meggyőződése szerint az akkori magyarországi obszervatóriumok semmit sem érnek. Tervének végrehajtásához Bicskét szemelte ki és az obszervatóriummal együtt egy olyan intézetet akart alapítani, ahol matematikusok, természettudósok és csillagászok alapos kiképzésben részesülnek. Bicskéről 1845-ben Mihály testvérét külföldre küldte a csillagvizsgálók építkezésének tanulmányozására és idejében gondoskodott munkatársról is. Munkatársát *Neumann* Antal tehetséges magyar mérnökben találta meg, akit Altonába küldött, hogy ott magát a csillagászatban kiművelje. De mind testvére, mind pedig *Neumann* rövidesen elhúnytak és *Nagy* Károly tervével magára maradt. Mindazonáltal 1847-ben hozzáfogott a csillagvizsgáló építéséhez. Először is a csillagászok számára emeletes lakóházat épített. A következő évben ezután egy kis kupola építéséhez fogott a csillagászati előmunkálatok megindítására. Obszervatóriumát egy nagy meridiánteremből és két kupolából álló intézménynek tervezte, az építkezés azonban csak a tetőzetig készült el, mert a szabadságharc megakasztotta ennek befejezését és további terveinek végrehajtását is.

A műszerek beszerzéséről már 1845 óta gondoskodott. *Reichenbach* ekkor már nem élt, de még 1819-ben berendezett bécsi műegyetemi mechanikai műhelyét és ennek vezetését egy kitűnő tanítványára, *Strake*-ra bízta, aki a bécsi csillagvizsgáló számára *Reichenbach* útmutatásai alapján nagyobb műszereket készített. A *Littrow* mellett működő *Nagy* Károly így összeköttetésbe került *Starkeval* és később műszereinek javarészét nála szerezte be. A műszerek optikai része *Fraunhofer*nál készült, később azonban a bécsi *Plössl*től is rendelt, aki akkoriban dialyt távcsövével keltett feltűnést. Csillagászati órákat, ingákat és több kisebb műszert Londonból és Párizsból szerzett be. Közel négyévi gyűjtése alatt műszeranyagát annyira kiegészítette, hogy ez elég volt egy kezdő obszervatórium számára. Ugyanebben az időben értékes könyvtárat is gyűjtött, amelyben minden tudományág a legjelesebb írók műveivel volt képviselve. Műszerekre és könyvtárára mintegy 80.000 osztrák értékű forintot költött és maga fedezte az építkezés költségeit is. Gondolt intézménye jövő fennmaradására is és erről a kormánytól függetlenül országos gyűjtés útján akart gondoskodni. *Batthyány* Kázmér gróf, akinek *Nagy* Károly bizalmasa és jószágainak teljhatalmú intézője volt, megígérte neki, hogy az obszervatóriumot egymaga 100.000 forintos alapítvánnyal gazdagítja és *Batthyány* révén joggal remélhette, hogy több gazdag főúr is megfelelő alapítvánnyal biztosítja intézete jövőjét. E terv azonban nem valósulhatott meg a zavaros időkben. *Nagy* Károlyt 1849 júniusában az osztrákok elfogták és minden alapos ok nélkül Pestre hurcolták. Amikor fogságából megszabadult, minden igyekezete oda irányult, hogy az országból kijut-

hasson. Egy alapítólevelet szerkesztett, amelyben a 12 holdon álló obszervatoriumát, műszereit és könyvtárát *I. Ferenc Józsefnek* ajánlotta fel, csupán azt kötötte ki, hogy *Batthyány Kázmér* gróf vagyonával együtt lefoglalt saját vagyonát számára visszaadják. Amikor pedig kívánsága teljesült, Párizsba költözött, ahol még több csillagászati munkát írt 1868-ban bekövetkezett haláláig.¹

I. Ferenc József 1863 áprilisában kelt elhatározásával úgy rendelkezett, hogy «a könyvek közül a csillagászatiak az építendő országos csillagászati obszervatorium számára fenntartatván, a többiek az egyetemi könyvtárnak engedtesse át... végre az épület és a telek eladásából befolyó és a költségek levonása után fennmaradó összeg az építendő országos csillagászati obszervatorium számára fenntartassék és e célra tőkésítessék, minthogy ez a nagylelkű adományozó szándékának leginkább megfelel». ² A fejedelmi elhatározás foganatosítására kiküldött bizottság az alapítványt föloszlatta és a létesítendő országos csillagvizsgálónak szánt műszereket a pesti tudományegyetem fizikai intézetének adta át megőrzés végett. Ezek a műszerek 1928 júniusában a svábhegyi csillagvizsgáló birtokába kerültek. Közöttük van egy Plössl-féle dialyt, egy passage-műszer, egy csonka Starke-féle délkör, egy teodolit és egy azimutális távcső, egy Starke-Kammerer-féle teodolit, egy Merz-féle üstököskereső, egy Pistor Martins-féle sextans, egy prizmakör, végül pedig egy régi kétes eredetű Hovy-féle faoktáns.

Az eszközök legnagyobb része ma már csak múzeális értékű és csak a kisebb műszerek használhatók még didaktikai célokra. Ezekből is megállapítható azonban, hogy *Nagy Károly* tragikus végű obszervatoriumának felszerelése nem volt egyenlő értékű a gellérthegyivel.

A gellérthegyi és a bicskei intézetek megsemmisülésével Magyarország kiesett a csillagvizsgálók nemzetközi hálózatából. Két évtized mulott el, amíg ismét kísérlet történt a csillagászatnak magyarországi meghonosítására.

¹ Kondor Gusztáv : Emlékbeszéd Nagy Károly felett. Bp., 1876. (Értekezések a M. Tud. Akadémia mathem. oszt. köréből. V. 1.)

² Emlékirat egy áll. csillagvizsgáló-intézet felállítására ügyében. Bp., 1891.

Az ógyallai, a kalocsai érseki főgimnáziumi, a herényi, a kiskartali, a budapesti régi műegyetemi, a tudományegyetemi, az új műegyetemi, a nagytagyosi és az erdőtagyosi csillagvizsgálók.

A magyar csillagászat újraéléde *Konkoly-Thege* korszakot jelentő működésével kapcsolatos. *Konkoly* 1871-ben alapította meg ógyallai csillagvizsgálóját, amelyből az évek multán nemzetközi viszonylatban is tekintélyes intézet fejlődött. *Konkoly* intézete túlélte a magyar kultúrát ért trianoni nagy csapást és ma is virágzó intézet, de cseh imperium alatt. Az ógyallai intézet szervezetének és működésének története előtt a *Konkoly* hatása alatt keletkezett kisebb és részben már megszűnt csillagvizsgálók ismertetésével foglalkozunk. Ezeknek sorában az első a kalocsai *Haynald*-obszervatorium, amely kis méretei ellenére is jelentős hírnévre tett szert és még ma is fönáll.

* * *

A kalocsai obszervatoriumot alapítójáról, *Haynald* Lajos bíboros érsekről nevezték el, aki 1878-ban határozta el az obszervatórium építését. *Haynald* elhatározását az egész ország elismerése kísérte, mert e nagynevű főpap azoknak a tradícióknak fölkarolására adott példát, amelyeknek a katolikus főpapság köréből a XVIII. században *Eszterházy* és *Batthyány* személyében mecenáslelkű támogatói akadtak. Az obszervatórium felszerelésének alapja egy ötlábos csillagászati távcső volt, amelyet az érsek a központi meteorológiai intézet igazgatója, *Schenzl* Guido útján rendelt *Merznel*, az akkoriban legkiválóbb müncheni optikusnál. E műszer használatára azonban az érseki palota ablakai kényelmetlennek bizonyultak. Ekkor érlelődött meg az érsekben az az elhatározás, hogy az ifjúság tudományos kiképzéséhez a csillagászati ismeretek terén egy maradandó intézményt alkot. Kalocsa fekvése ugyanis nem kedvezett egy nagyobb szerű obszervatórium felállításához. Ezért az alapító egy *Konkoly* vezetése alatt összehívott szakbizottság tanácsára úgy határozott, hogy az obszervatóriumot az érseki főgimnázium épületére építsék. Az építkezéshez 1878 őszén fogtak hozzá és nagy sietséggel két hónap alatt be is fejezték. Az obszervatórium a főgimnázium második emelete fölött az épület közepén helyezkedik el. A csillagvizsgáló 14 méter magasságban fekszik a föld színe fölött. Építését a már meglevő falak fekvésének iránya előre meghatározta. A lépcsőház középső falán nyugszik a belül üres oszlop, amelyen a nagy refraktor hétméteres súlyú öntöttvas állványa van elhelyezve. A nagy refraktor helyiségét fémmel

bevont fakupola födi, melynek átmérője 3·6 méter. A kis refraktor hasonló oszlopon áll, amely azonban vasgerendákon épült. Ezt a helyiséget egy kisebb kupola borítja, amelynek átmérője 3 méter. A jobb oldalon dél-északi irányú résnyílással van a meridián-szoba. Ennek közepén egy négyszögű oszlop foglal helyet a passageműszerrel. A bal oldalon az ú. n. vertikál-szobát találjuk. Ennek is tetőnyílása van, kelet-nyugati irányban, alatta pedig kőoszlopállvány helyezkedik el a műszerek számára. Az iskolai helységek fölött két lapos tető terül el, amelyet ólommal vontak be. A környék azonban a szabad kilátást e helyekről megakadályozza. A nagy és a kis kupola közötti szoba könyvtárhelyiségül szolgál. Az épületet kb. 45° szög alatt metszi a meridián iránya. A kis kupola két méter távolságra fekszik délnyugatra a nagytól és bár valamivel alacsonyabb ennél, még sem annyira mély, hogy a nagy kupolában levő megfigyeléseket ne akadályozná.

A már említett Merz-féle távcsövön kívül *Haynald* néhány segédműszerrel is megajándékozta az obszervatóriumot. Így mindjárt kezdetben egy csillagászati órával, egy kisebb passageműszerrel működött az intézet, hogy ezáltal a pontos idő meghatározható legyen. Az intézet főműszere a forgatható kupola alatt, az óraszerkezettel ellátott ekvatoriál-felszerelésű refraktor, amelynek tárgylencséje 7 hüvelykes átmérőjű. Az angol rendszerű, *Haynald* által adományozott órán kívül még két ingaórája van az intézetnek, amelyek közül az egyik *Hoser* Viktor budapesti műórás készítménye. Az ingaórákon kívül van az intézetnek egy hajókronometerje is, amely szintén kiváló készítményű. A később szerzett műszerek sorában megemlíjtük a spektroszkopot, amely a kalocsai obszervatóriumnak *P. Fényi* működése idején különösen nagy hírt szerzett. A spektroszkóp a londoni *A. Hülgel* optikus gyártmánya. A *Haynald* után következő érsek szintén szívükön viselték az obszervatórium bővítését. Így *Császka* György érsek az obszervatóriumi közlemények nyomdaköltségeit vállalta magára és az intézetet két szobával bővítette. *Városvy* Gyula érsek egy *Wiechert*-féle földrengéstjelző inga beszerzését tette lehetővé és *Csernoch* János érsek szintén vállalta az obszervatórium kiadványainak nyomdaköltségét.

A kalocsai obszervatórium vezetői a Jézustársaság tagjai voltak, amiként a főgimnázium is a rend vezetése alatt áll. A csillagvizsgáló első igazgatója *Braun* Károly volt. Az ő nevéhez fűződik a műszerek szakszerű beállítása és a hibák meghatározása. Ő határozta meg az obszervatórium földrajzi fekvését és ezzel kapcsolatban helyezte az ország háromszöghálózatába a csillagvizsgáló épületét. Utódja *Hünninger* Adolf volt, aki 1884—85-ben megindította a Nap protuberanciáinak és foltjainak észlelését is. *Hünninger* alatt csatolták az intézethez a gimnáziumban már a 70-es évek eleje óta működő meteorológiai állomást is. Az obszervatórium fölvirágoztatása és a meteorológiai állomás kibővítése *Fényi*

Gyula nevéhez fűződik, aki 1885 őszén váltotta föl *Hünningert* és az intézetet 1913 őszéig nagy körültekintéssel vezette. Hosszú megfontolás után elhatározta, hogy elődjének munkaprogramját magáévá teszi, amire az obszervatórium fekvése és berendezése is utalta. *Fényi* főmunkája a Nap protuberanciáinak vizsgálatára vonatkozik. Mindjárt kezdetől fogva élénk figyelemmel kísérte a protuberanciák tüneményét minden mozzanatában. Különös eredményekkel figyelte meg a protuberanciák alakváltozását, felszállásuk és eloszlásuk jelenségét, a színekpek vonalainak eltolódását, a napfoltok és a földmágnassági jelenségek közt való összefüggést stb. *Fényi* 32 évi megfigyeléseinek eredményét kilenc füzetben tette közzé «Publicationen des Haynald-Observatoriums» címmel. Ezenkívül külföldi és hazai tudományos folyóiratokban is igen kiterjedt munkásságot fejtett ki. Csillagászati munkásságán kívül a meteorológia terén is maradandót alkotott. A meteorológiai állomás alatta fejlődött elsőrangú intézménnyé. 1913-ban vonult nyugalomba, de ezután is folytatta megfigyeléseit és munkásságának eredményeit sajtó alá rendezte 1927-ben bekövetkezett haláláig. Utóda P. *Angehrn* Tivadar *Fényi* szellemében vezette tovább az obszervatóriumot. Sajnos, a világháború következményei, a gazdasági leromlás erősen korlátozzák a obszervatóriumot működésében. A Haynald-féle obszervatóriumi alap teljesen devalválódott és most az intézet minden bevételi forrás nélkül tengődik. A csillagvizsgáló fennállásának 50 éves jubileuma alkalmából *Angehrn* Tivadar az intézet történetét és eddigi működését egy kiadványban foglalta össze.¹ Ebben a munkában az intézet föllendítését *Klebelberg* Kunó gróf kultuszminisztertől reméli, aki ígéretet tett az obszervatórium rendes évi segélyezésére és közbenjárása lehetővé tette, hogy az intézet refraktorát a svábhgyi obszervatórium műhelyében teljesen átépítsék és a mai kor követelményeinek megfelelően újjászerezjék.

* * *

A vasvármegyei Herény községben a 70-es évek végén két fiatal földbirtokos, *Gothard* Jenő és Sándor tisztán tudományoszeretből fizikai műszerek készítésével foglalkozott és csakhamar egy tekintélyes fizikai gyűjteményt állított össze. Az 1879. évi székesfehérvári kiállítás, majd pedig 1880-ban a magyar orvosok és természetvizsgálók szombathelyi nagygyűlése alkalmával a két ifjú fölkészültségéről alkalma volt a magyar természettudomány képviselőinek meggyőződést szerezni. 1881-ben pedig tovább haladtak a megkezdett úton és herényi parkjukban *Hauszmann* Alajos műegyetemi tanár terve szerint egy emeletes épületet emeltek fizikai műhelyük és gyűjteményük számára. Ehhez az épülethez még egy kupolát építettek és egy külön passagéházról is gondoskodtak.

¹ A Haynald-obszervatórium. Kalocsa, 1928. (Árpád Könyvek 23. sz.)

E két ifjú a következő évben már a Magyar Tudományos Akadémia elé lépett egy értekezéssel, amely a herényi asztrofizikai obszervatórium leírását és az 1881. évi megfigyeléseiket tartalmazta.¹ A herényi obszervatórium 18 méter hosszú és 9,5 méter széles egyemeletes főépületének emelete egy laboratóriumot, egy könyvtárszobát és egy irodahelyiséget foglalt magába, földszintjén pedig vegyi laboratórium, előhívószoba, mechanikai műhely és egyéb műszaki célokat szolgáló helyiségek nyertek elhelyezést. Az épület északkeleti sarkához épült a 4 méter belső átmérőjű kupola, amelynek forgó felső része dobalakú volt. A műszertár földfeletti magassága 11,25 méter volt, hogy a herényi park magas fáin fölött a szabad kilátás biztosítva legyen. Ebben a kupolában állott a *Konkolytól* átvett 10,25 hüvelyk nyílású Newton rendszerű teleszkop, amely *Gothard* Jenő kezében a csillagászati kutatásoknak kitűnő eszközzé vált. Ezzel a műszerrel fedezte fel fotografikus úton a Lyra csillagkép gyűrűs ködében a centrális csillagot. Ezt a felfedezést csak egy évvel később sikerült vizuális úton is igazolni a bécsi csillagvizsgáló 27 hüvelykes, valamint a washingtoni obszervatórium nagy refraktorával. Az említett műszerrel végezte az új csillagok klasszikus színeképfelvételeit és számos csillagködöt behatóan tanulmányozott. Alapvető munkálatait később az amerikai csillagvizsgálók nagy méretekben folytatták. *Gothard* Jenő, mint műszermechanikus is elismerést szerzett nevének ügy saját hazájában mint a külföldön. Így a heidelbergi obszervatórium passageműszere és *Eder* bécsi műegyetemi tanár nagy spektrográfja az ő műhelyéből került ki. A még két évtizeddel ezelőtt fontos szerepet játszó ékfotométer regisztráló szerkezetét ugyancsak ő találta föl. 1909-ben történt elhalálása után a herényi csillagvizsgáló egy ideig már csak mint meteorológiai állomás működött. *Gothardék* örökösei azután az intézet felszerelését és könyvtárát a szombathelyi premontrai rendi főgimnáziumnak adományozták.²

* * *

1884-ben a *Gothard* testvérek példáját *Podmaniczky* Géza báró és neje szül. *Schomburg* Berta grófnő követték és kiskartali birtokukon obszervatóriumot állítottak föl. Ez az intézet *Konkoly* tervei szerint épült. Főműszere egy hét hüvelyk nyílású Cooke-féle refraktor volt és felszerelését egy kis meridiánkör, továbbá néhány segédműszer egészítette ki. Az intézet munkaprogramjában leginkább a bolygótopografiai munkálatok szerepeltek. Itt működött *Kövesligethy* Radó egyetemi

¹ Szily Kálmán : Csillagászati obszervatórium Vas megyében. Természettud. Közönl., 1882. 74—75. l.

² Tass Antal id. m. és Báró Harkányi Béla: Megemlékezés *Gothard* Jenőről. Term. Közl. 1909. 839—845. l.

tanár, kinek «Grundzüge einer theoretischen Spektralanalyse» c. Halebán 1890-ben megjelent 327 oldalas munkája mint az obszervatórium kiadványa jelent meg. Ugyancsak itt működött *Steiner* Lajos, a meteorológiai és földmágnességi intézet mostani igazgatója, *Marczell* György, ugyanezen intézet aligazgatója, néhai *Wonaszek* Antal és néhai *Jánosi* Imre, végül *Elekes* István és *Hazenauer* Andor középiskolai tanárok. Így az intézet a természettudományi tanárképzés kimélyítése terén is hasznos szolgálatot tett. Az intézetben végzett megfigyelések eredményei számos kiadványban láttak napvilágot. Így 1895-ben «Az utolsó 15 év az üstökösök történetéből. Szélsébségmérések Kiskartalon» című munkában *Wonaszek* Antal bemutatta az obszervatóriumnak a bolygókra vonatkozó megfigyeléseit.¹ Különösen értékes volt a munkának az 1880. évi nagy déli üstökösre vonatkozó közleménye. A kiskartali kastélynak még különös nevezetességet kölcsönzött a 35.000 kötetből álló, három nagy termet betöltő könyvtára, melynek értékesebb példányai többször szerepeltek budapesti könyvkiállításokon is. E könyvtár, melyet maga *Podmaniczky* Gézáné báróné dolgozott föl, értékes csillagászati anyagot is foglalt magában. A kiskartali obszervatórium refraktora 1922-ben ajándékképpen a svábhegyi csillagvizsgáló birtokába került és ezzel az intézet fel is oszlott. A könyvtár csillagászati részét 1928-ban *Podmaniczkyék* örököse, *Dégenfeld* Pál gróf szintén a svábhegyi intézetnek adományozta.

* * *

Konkoly-Thege Miklós Ógyalla községben levő kúriájának északi szögletén 1871-ben egy kupolát épített, de már a következő évben a házhoz tartozó, mintegy 16 magyar holdnyi, szépségéről híres parkba külön épületet emelt a csillagvizsgáló számára. Ez az épület kétkupolás volt. Az egyikben egy 16 cm nyílású Cooke-féle refraktor, a másikban pedig egy kisebb 10 cm nyílású műszer állott. Az épülethez passage-szobát is épített, azonkívül a meridiánkör részére is megfelelő helyiségről gondoskodott. Itt rendezett be magának fizikai, kémiai, fotografiai laboratóriumokat, egy telegráfszobát és egy különálló épületben egy mechanikai műhelyt. A segédműszerek egy részét vétel útján szerezte meg, másik részét pedig műhelyében maga állította elő. Az intézet még alig volt néhány éves, amikor felszerelését egy Browning-rendszerű 10,25 hüvelyk nyílású reflektorral egészítette ki. Ezt a műszert 1880-ban *Gothard* Jenőnek engedte át és az így támadt hiányt egy ugyanolyan méretű refraktorral pótolta, melynek mechanikája az ógyallai műhelyben készült, míg kitűnő optikáját Merzttől szerezte be. Az ógyallai intézet a csillagok fizikájának tanulmányozására szolgáló készülékek

¹ A kis-kartali csillagda. Vasárnapi Ujság, 1895. 86. l.

egész sorozatával volt ellátva, melyek az asztrofizika fejlődését ennek bölcsőkorától, a múlt század 90-es éveig híven tükrözték vissza.

Az ógyallai csillagvizsgálót már keletkezésétől kezdve sok hazai és külföldi tudós kereste fel, akiket Ógyallára *Konkoly* kiváló tudása és intézetének felszerelése vonzott. A külföldiek között megemlíjtjük *Schrader* Károly titkos tanácsost, a német birodalmi tengerészeti szakiskolák nyugalmazott főfelügyelőjét és *Kobold* Hermann kiel egyetemi tanárt, az «Astronomische Nachrichten» szerkesztőjét. A csillagvizsgáló első aszisztense 1872—1875-ig *Nagy* Tamás volt; utána időrend szerint következtek: *Schrader* Károly (1876—1878), majd *Régler* Emil (1878—79). 1879 augusztusától kerek egy esztendeig nem volt obszervátor az intézetben és *Konkoly* mellett a legszükségesebb megfigyeléseket két segéderő, *Rosenzweig* Jakab és *Weisz* Ödön végezték. Az utóbbi 1881 közepén távozott az intézetből és helyét *Gyurcsevics* Mihály töltötte be ez év októberéig, amikor ideiglenesen távozott. Távolléte alatt *Farkas* Ede helyettesítette, aki *Gyurcsevicsnek* 1883 februárjában történt végleges távozásakor helyét átvette és 1902-ben bekövetkezett haláláig vett részt Nap- és meteorológiai megfigyelésekben és egyéb csillagászati munkálatokban is. Újból szakképzett munkaerőt *Kobold* Hermann személyében kapott az intézet, aki obszervatori állását 1880 augusztusától 1883 májusáig viselte s aki mellett 1881. és 1882-ben, mint önkéntes gyakornokok *Lakits* Ferenc és *Kövesligethy* Radó működtek. *Kobold* távozása után az obszervatori tisztelet *Kövesligethy* töltötte be 1887 áprilisáig és ebben az időben *Bártfay* József is dolgozott az intézetben. *Kövesligethy* távozása után rövid ideig mint obszervátor *Tetens* Ottó működött.

Legjelentősebb munkája volt az ógyallai csillagvizsgálónak a spektrumkatalógus, amely 1048 csillagnak színképtípusát határozta meg. Ez a munka a potsdami és Harvard-obszervatóriumok hasonló megfigyeléseivel együtt első kiindulópontul szolgált a csillagok színképtípusok szerinti eloszlásának megállapításához. Bár az első vizsgálatok már századunk eleje óta elavultaknak voltak mondhatók, mégis az a körülmény, hogy az ógyallai intézet fennállása első évtizedében ilyen alapvető nemzetközi munkában vett részt, eléggé kidomborítja az intézet tudományos jelentőségét. E színképkatalógus, továbbá az intézetben végzett egyéb megfigyelések is, amelyek részint a Magyar Tudományos Akadémia kiadványaiban, részint külföldi szaklapokban, részint pedig az intézet saját kiadványainak sorában jelentek meg, Ógyallát a csillagászat terén világszerte ismertté tették. Ezekhez járultak még *Konkoly*nak a gyakorlati műszertant tárgyaló művei is, amelyek korukban méltán keltettek mindenhol elismerést. Ezek: Praktische Anleitung zur Anstellung astronomischer Beobachtungen mit besonderer Rücksicht auf die

Astrophysik. Braunschweig 1883. 912 l. — Praktische Anleitung zur Himmelsphotographie. Halle 1887. 372 l. — Handbuch für Spectroskopiker im Cabinet und am Fernrohr. Halle 1890. 568 l.

Konkoly Miklós nagy buzgalmára nézve jellemző, hogy a hullócsillagok megfigyelésére egész hálózatot szervezett az országban, amelynek keretében egyidejű korrespondeáló hullócsillag megfigyeléseket végeztek. E hálózatba Ógyallán kívül az évek folyamán változóan beletartoztak Selmecbánya, Szatmárnémeti, Zágráb, Hódmezővásárhely, Gyulafehérvár, Budapest és Pozsony.

Az intézet azonban nemzetközi viszonylatban kivívott helyét nem tarthatta meg sokáig. A gyakorlati optika fejlődése ugyanis a múlt század 60-as éveitől mind nagyobb lencsék előállítását tette lehetővé és ezzel karöltve járt a távcsövek méreteinek megnagyobbodása is. Államok és magánosok keltek egymással versenyre, hogy minél jobban felszerelt csillagvizsgálókat biztosítsanak maguknak. Ez részben új csillagvizsgálók létesítésével, részben pedig a meglévő műszerfelszerelésnek fejlesztésével történt. Konkolynak és társainak azonban korlátozott anyagi lehetőségeik mellett csak anyagi erejük határain belül volt lehetséges e fejlődéssel lépést tartani, ugyanakkor, amikor külföldön a hatalmas és modern eszközökkel felszerelt csillagvizsgálók egész sora keletkezett. Ezen versenyben a magyar csillagászat természetesen hátramaradt. De ennek a relatív hanyatlásnak egyéb okai is voltak. A magyar kormány ugyanis 1890-ben *Konkoly-Thege* Miklóst az Országos Meteorológiai és Földmágnassági Intézet élére állította. Ez az intézet 1870-ben létesült, de tőle függetlenül Ógyallán is végeztek meteorológiai megfigyeléseket. 1873-ban az ógyallai intézet már mágneses deklináció és intenzitás megfigyelésekre is be volt rendezve. A földmágnassági megfigyelések ugyan Ógyallán időközben megszakadtak, de *Konkoly* hamar észrevette, hogy Budapest folyton növekvő forgalmával, utóbb pedig villamos vasútaival minden pontosabb földmágnassági megfigyelést eredménytelenné tesz és ezért elhatározta, hogy a meteorológiai intézet működésének súlypontját az ógyallai intézetbe teszi át, ahol a megfigyelésekre sokkal alkalmasabb környezet áll rendelkezésre. 1890-től *Konkoly* egész erejét a meteorológiai intézetnek szentelte és 1911-ben történt nyugalmába vonulása alkalmával meglepéssel állapíthatta meg, hogy az intézményt tekintélyes nivóra emelte. Meteorológiai nagy elfoglaltsága mellett csillagvizsgálójával már nem foglalkozhatott annyira, mint az előző időkben. A csillagvizsgálónak ekkor nem is volt állandó személyzete, hanem a szükséges csillagászati megfigyeléseket a múlt század 90-es éveiben a Meteorológiai és Földmágnassági Intézet hasonlónevű ógyallai obszervatóriumának tisztviselői végezték. *Tetens* távozása után 1891 májusáig *Bártfay* József, majd utána 1893 tavaszáig *Fraunhofer* Lajos végzett Ógyallán rendszeres időmegtározásokat. 1893 áprilisától

1897 novemberéig 1 évi (1895 ápr.—1896 márc.) megszakítással, melyet külföldön töltött, *Steiner* Lajos végzett az obszervatóriumban csillagászati megfigyeléseket és 1894 márciusától 1904 júliusáig *Marczell* György is működött az obszervatóriumban. A meteorológiai intézet tisztviselői közül még *Karváz* Zsigmond és ifj. *Tolnay* Lajos működtek rövidebb ideig a csillagvizsgálóban.

A magyar csillagászat erkölcsi alátámasztása érdekében 1898-ban tartotta az «Astronomische Gesellschaft» Budapesten első kongresszusát. Erre az évre esnek azok a tárgyalások, amelyek az államkincstár és *Konkoly* között indultak meg az ógyallai csillagvizsgáló államosítása érdekében. A tárgyalások eredménye az obszervatórium államosítására vezetett, ami a következő esztendőben történt meg. Ezóta az ógyallai csillagvizsgáló mint «Konkoly-Thege Miklós alapítványú m. kir. asztrofizikai obszervatórium» működött. Az államosítás után 1899-ben az intézet aligazgatója *Kövesligethy* Radó, a budapesti tudományegyetem tanára lett, az obszervatori tisztet pedig *Harkányi* Béla báróval s a két adjunktusi állás közül az egyiket *Tass* Antallal, a következő évben a másodikat *Terkán* Lajossal töltötték be. *Harkányi* 1902-ben, *Kövesligethy* 1904-ben távozott az intézetből. Ekkor nevezték ki obszervátorrá a svábhegyi intézet mostani igazgatóját, *Tass* Antalt s a második adjunktusi állásra *Fejes* Zsigmondot, aki 1905 októberében vált meg állásától s a pápai református főgimnáziumnál vállalt tanári állást, amelynek jelenleg igazgatója. Helyébe *Czucz* Emilt nevezték ki a meteorológiai obszervatóriumból, aki 1908 végéig működött Ógyallán. Helyét 1909 szeptemberében *Bodócs* István foglalta el, aki 1917-ben távozott az intézetből és ma mint a győri leányliceum fizikatanára érdemes irodalmi működést fejt ki. 1913-ban az intézet aligazgatója *Tass* Antal, obszervátora pedig *Terkán* Lajos lett. A *Bodócs* távozásával megüresedett adjunktusi állásra 1917-ben *Hoffmann* Ernőt, a budapesti egyetem kozmográfiai intézetének asszisztensét nevezték ki, aki 1921 elején lépett ki az intézet kötelékéből a budapesti kir. József Műegyetem kísérleti fizikai tanszékénél vállalván asszisztensi állást, amelynek ma adjunktusa. De ekkor már az intézet Budapesten a Svábhegyen telepedett meg, miután a cseh megszállás miatt Ógyalláról távozni volt kénytelen.

Konkoly alapítványa állami kezelésben évről-évre fejlődött. Fejlesztésére különben az állam kötelezve is volt, mert *Konkoly* intézetét azzal a kikötéssel adta át a magyar állami kincstárnak, hogy az «mint a magyar államkincstár örök és elidegeníthetetlen tulajdona, kizárólag a magyar tudományosság gyakorlására és fejlesztésére szolgáljon»; viszont az államkincstár kötelezte magát, hogy az alapítványt nemcsak fenntartja, hanem fejleszti is. Az intézet államosítása különben azért is fontos évszámot jelent a magyar csillagászatban, mert a félszázados

megszakítás után a magyar csillagászatról való gondoskodás ismét az állam tekintélyében találta meg biztos bázisát. Az államosítás után a csillagvizsgáló épülete is nagy változáson ment át. Az intézet virágzásának teljében már több épületcsoportból állott. Ezek közül a legrégebb volt az úgynevezett nagy csillagvizsgáló, amely egy háromkupolás épület volt. 6·60 méter átmérőjű legújabb kupolájában egy 25 cm nyílású refraktor állott, a középső dobszerű kupolában egy 12 cm nyílású heliográf és a szélső kupolában a már említett 15 cm nyílású refraktor. Ebben az épületben az államosítástól kezdve csak szakcélokat szolgáló helyiségek voltak. Így a fizikai, a vegyi laboratórium, két sötétkamra, a komparátor-szoba, a mechanikai műhely, a műszertár és a meridián-szoba. Az irodák a Komárom—érsekújvári műút mentén levő egyik épületben voltak. Ide az államkincstár 1911—12-ben egy modern iroda-épületet emelt, amelyben egy szép könyvtárterem és egy komparátor-szoba is elhelyezést kapott. 1903-ban egy dobszerű kupolába egy nagy asztrofotométert állítottak, a mellette levő új kupolában a Heyde-féle 8 hüvelyk nyílású refraktor került elhelyezésre, a kupolákkal szemben levő kéttornyos favázás épület az úgynevezett didaktikai csillagvizsgáló volt. Egyik kupolájában egy 4 hüvelykes refraktor, a másikban egy foteheliográf állott. A két kupolát összekötő folyosón két meridián-műszer részére pillérek voltak elhelyezve. Ennek az épületnek beosztása emlékeztet a gellérthegyi csillagvizsgálóéra és a mult század végén még Budán a Bécsikapu-tér előtt állott, ahol a meteorológiai intézet egyes tisztviselői csillagászati időmegtározásokat végeztek.

Az ógyallai obszervatórium optikai berendezésének megfelelően munkaprogrammjául a vizuális fotometriának művelését választotta. Ehhez néhány év után a fotográfiai társult. A munkaprogramm további kiszélesítése érdekében egy nagyobb nyílású refraktor beszerzését vették tervbe, amihez már a kultuszminiszter hozzájárulása is biztosítva volt. Az intézmény fejlődését azonban *Konkoly* már nem soká láthatta, mert még 1916 februárjában elragadta a halál az élők sorából. A sors ezáltal megkímélte őt attól, hogy hazája összeomlását, a felvidéki magyar kultúra összeroppanását és alapítványának elmenekülését megérje. 1918 decemberében köztudomásúvá vált, hogy a csehek a Duna vonalát Pozsonytól Párkányig megszállják. Ez a körülmény az intézet menekülését tette szükségessé. Megkezdődött tehát a refraktorok leszerelése és elcsomagolása és 1919 elején már útban volt a szállítmány Budapest felé. Ugyanez év márciusában a csillagvizsgálónak a csehek részére történő átvételét *Kaván* György, a prágai csillagvizsgáló adjunktusa foganatosította. A vele folytatott tárgyalások eredményeként az intézet tisztikara «astronomes étrangers»-i minőségben maradt az idegen uralom alatt. Ez az állapot 1920 ősziéig tartott, amikor az intézet tisztviselői

Tass Antal vezetése alatt Budapestre költöztek át, hogy működésüket a magyar impérium alatt folytassák.¹

* * *

A Kir. József Műegyetem 1882-ben a pesti oldalon levő múzeum-körúti épületben kapott új hajlékot. Ennek az épületnek északkeleti oldalán a második emeleten levő geodéziai szeminárium helyisége fölé megfigyelőtornyot építettek, hogy a felső geodézia hallgatóinak a földrajzi helymeghatározás mérési módszereit bemutathassák és az órajárás megállapításához szükséges időmeghatározásokat elvégezhessek. A kis obszervatórium meridiántermébe kőlépcsőn át jutunk; a műszerek felállítására két kőpillér szolgál. A meridiánteremből a 4 méter átmérőjű forgatható, dobalakú kúpolóba juthatunk. Az intézetben *Kruspér* Istvánnak, a geodéziai tanszék professzorának vezetése mellett az obszervatori tisztelet 1882—1886 között *Lakits* Ferenc, utána pedig *Bártfay* József látta el. *Bártfay* működése alatt 1887-ben jelent meg az intézet első és utolsó kiadványa (*Mittheilungen vom Observatorium des Kön. Polytechnicums in Budapest*), amelyből az intézet kezdő működéséről részletes adataink vannak. 1883-ban végezte el *Lakits* Ferenc az obszervatórium földrajzi hosszúságának meghatározását a Hold mozgásából. Az időmeghatározásokat sextánszal, valamint teodolittal végezték. Az intézet felszereléséhez tartozott továbbá egy öthüvelykes Plössl-féle dialit. 1884-ben a meridiánoszlopra egy *Starke*-féle passageműszer is került, amelyet *Bodola* Lajos, az intézet későbbi professzora a sághegyi expedíció alkalmával használt. *Konkoly* közvetítésével azután 1885-ben a Plössl-féle dialitot egy öthüvelykes refraktor váltotta föl, amelynek *Mange*-féle tárgylencséje volt. Ennek mechanikai részét az ógyallai obszervatóriumban készítették. Az első években végzett megfigyeléseket a korlátolt felszerelés nagyon akadályozta. Mert pl. a mikrometrikus mérések eredményei katalógusok hiányában nem voltak feldolgozhatók. 1886-ban az órákat új ingákkal szerelték fel. Ekkor került az intézet műszerei közé egy *Gothard*-féle spektroszkóp is, amely koloriméterrel volt ellátva és ekkor egészült ki a csillagvizsgáló könyvtára csillagtérképekkel és katalógusokkal. *Bártfay* az 1886—1887-ben végzett megfigyeléseit *Lakits* munkálataival együtt a már említett kiadványban közzétette, miután az egyes munkálatok különböző tudományos folyóiratokban már megjelentek. Ezek a munkálatok a földrajzi hosszúság és szélesség megállapítására, a Nagy Andromeda köd 1885. évi észlelésére, a Jupiteren, a hullócsillagokon végzett megfigyelésekre és a csillagfedésekre vonatkoztak. A kiad-

¹ V. ö. *Tass* Antal id. m. és *Héjas* Endre : Az Orsz. Meteorológiai és Földmágnassági intézet Ógyallán. Vasárnapi Ujság, 1900. 658—660. 1.

vány végén a magyarországi hullócsillagokra vonatkozó megfigyeléseknek 16 évre terjedő adatait foglalta össze.

A mindinkább növekedő forgalom és az egyre fokozódó éjjeli világítás azonban károsan befolyásolták az észleléseket, úgy hogy az obszervatórium rövidesen tisztán csak időmeghatározások végzésére és a helymeghatározás mérési módszereinek bemutatására, szóval didaktikai célokra lett alkalmas. A múzeumkörúti épület 1907-ben helyet adott a tudományegyetem filozófiai fakultásának, maga pedig a Lágymányoson épült nagyszabású új épületében helyezkedett el. Ezzel a geodéziai intézet is új hajlékot nyert. Jelenlegi működéséről lejjebb számolunk be.

* * *

A Múzeum-körútról elköltözött műegyetemi geodéziai intézet helyiségeit a *Pázmány* Péter tudományegyetem kozmográfiai intézete kapta meg. A *Kövesligethy* Radó professzor igazgatása alatt álló kozmográfiai intézet felszerelése főleg didaktikai célt szolgál. A meridiánterem egyik kőpillérén egy modern Heyde-féle, 70 mm nyílású passage-műszer nyert felállítást. Ezen határozta meg *Lassovszky* Károly az intézet sarkmagasságát 1919/1920. években a Horrebow—Talcott-féle módszerrel. Egyébként ez a műszer főleg az időszolgálat céljait szolgálja s ezért az épület múzeumkörúti homlokzatán elhelyezett nyilvános óra szinkronizáló szerkezettel van összekötve a csillagvizsgáló közép-órájával.

A kupolában áll egy kisebb ekvatoreális. Egy Zeiss-féle stereokomparátoron kívül elég gazdagon van az intézet felszerelve különböző didaktikai segédeszközökkel és könyvtára is örvendetes gyarapodást mutat. Mindaddig, amíg Debrecenbe egyetemi tanárnak nem neveztetett ki, *Wodezky* József magántanár mint adjunktus működött az intézetben.

* * *

A műegyetem geodéziai tanszéke 1907-ben a Lágymányoson épült új helyiségébe költözött. Az új műegyetemen az obszervatórium épületét a műegyetem kertjében, a környező épületektől távol építették fel. Az obszervatórium tervezője *Bodola* Lajos professzor volt.

Az L alakú obszervatóriumban az épület két végén két észlelő helyiség van, külön a meridiánon és külön az első vertikálison történő megfigyelések számára. Az észlelőhelyiségek tetőzete nem csupán réssel nyitható, hanem teljes egészében eltávolítható sinek és görgők segítségével. Így a tetőzet a folyosórészek fölé vonható, amely által a teljesen szabadon álló nyílás a teremrefrakciót küszöböli ki.

A műegyetemi obszervatórium új otthonában 1907-ben indult meg a munka. Az intézetnek legjelentősebb tevékenysége az 1908—

1909. évekre esik, amikor az *Eötvös* Lóránd báró által az aradi síkon végzett gravitációs mérések megbízhatóságát kellett meghatározni asztronómiai és geodéziai mérésekkel. Az akkor végzett szabatos azimut- és sarkmagasságméréseket *Oltay* Károly műegyetemi tanár végezte el, aki a mérések eredményeit magyar és német nyelven két kötetben ismertette.¹ Az Országos Kataszteri Felmérés Háromszögelő Hivatala is végzett azimut- és sarkmagasságméréseket. A Háromszögelő Hivatal személyzete a műegyetem geodéziai intézetében nyerte a mérések végzésére kiképzését; műszerfelszerelésük kipróbálása, továbbá az állandók meghatározása az intézetben történt.²

Az intézet és az obszervatórium működésében a világháború alatt és az azt követő időkben bizonyos pangás állott be. A háború utáni években az intézetben főként a szabatos ingamérésekhez szükséges órajárás meghatározások céljából végeztek rendszeresen időmeghatározásokat, mindaddig, amíg az intézetet rádiókészülékekkel föl nem szerelték. Ettől az időtől kezdve (1923) az ily módon történő időmeghatározás szolgál az intézet igen gazdag óratelepének vizsgálatára.

Az óraállítás meghatározására szolgáló rádiókészülékeken kívül egy Fuess-féle pontszuróchronográf és Hipp-féle iróchronográf segítségével történik az időjelzések regisztrálása; még pedig vagy kézi jeladó (taster) igénybevételével, vagy pedig egy telefonrelé útján teljesen automatikusan. Az intézet óraterme a központi épületben, a geodéziai intézet egyik alagsori helyiségében van.

Az obszervatórium épülete a közelmúltban javítás alatt állott; a javítások időtartamára a műszereket leszerelték és most a renoválás befejezése után kerülnek ismét felállításra.

A Konkoly Thege Miklós alapítványú M. Kir. Asztrófizikai Obszervatorium megújodása a Svábhegyen.

A magyar orvosok és természetvizsgálók 1891. évi vándorgyűlése emlékiratot adott ki, amelyben állást foglalt egy állami csillagvizsgáló intézet felállítása ügyében.³ Ez az emlékirat az építendő állami csillagászati obszervatórium helyének kérdésénél azt hangoztatta, hogy az intézet másutt, mint a főváros területén nem épülhet, mert az a sok-

¹ Oltay Károly: Az Eötvös-ingákkal végzett függővonal deviáció meghatározások pontosságának vizsgálata. — Oltay, Karl: Die Genauigkeit der mit der Eötvösischen Drehwage durchgeführten relativen Schwerekräftmessungen.

² L. Oltay Károly: Tudományos geodézia. A Technikai fejlődésünk története, 1928. c. műben.

³ Emlékirat egy állami csillagvizsgáló intézet ügyében. Bpest, 1891. 8. 1.

oldalú elfoglaltság, amire a mai tudományos képzettségű csillagásznak szüksége van, más tudományos intézetekkel és körökkel való érintkezést tételez föl; ez a föltétel pedig csak Budapesten van biztosítva. A vándorgyűlés emlékirata ismét a Gellérthegy mellett foglalt állást, ahol a Citadella falain belül még a régi obszervatórium műszeroszlopai láthatók voltak. A vándorgyűlés kívánsága 1899-ben csak részben valósult meg, mert bár *Konkolynak* ógyallai intézetét államosították, a gellérthegyi obszervatórium életrekeltésének terve teljesen háttérbe szorult. És csak, amikor a világháború tragikus befejezésével az ógyallai intézmény földönfutóvá lett, valósult meg a magyar tudományos köröknek azon régi óhaja, hogy a magyar fővárosban éledjen újra a magyar csillagászat ügye.

Az ógyallai menekült intézmény elhelyezésére irányuló első kísérletek nem jártak sikerrel. De ez a magyar csillagászat ügyének csak hasznára vált, mert alkalmul szolgált a menekült intézmény vezetőjének, *Tass* aligazgatónak, hogy a hely kiválasztásánál nemcsak ideiglenes elhelyezkedésre, hanem az intézmény végleges megtelepedésére is alkalmas terület megszerzésére irányuló tárgyalásokat indítson meg. Minden számbajövő szempont szem előtt tartásával a választás a Svábhegyre esett. Ennek a Normafa környéki területe egyenesen ideálisnak tekinthető a csillagvizsgáló céljaira. Nincs túlságosan távol a fővárostól és emellett olyan magasan fekszik fölötte, hogy a gyártelepek és a város irányából jövő meleg áramlatok már nem ronthatják meg a levegőt. A menekült intézet 1920 végén települt meg a Svábhegyen és vezetőjének elgondolása alapján dolgozta ki *Sváb* Gyula műépítész az építendő lakóházak, valamint a csillagvizsgáló megmentett műszereinek felállítására szolgáló épületek elhelyezési terveit. A tervek a kultuszminiszteriumban 1921 március 1-én kerültek az illetékes miniszteriumi székesfővárosi és tudományos testületek képviselőinek bevonásával tartott értekezlet elé. Itt egyelőre egy kupola és a passageház építését határozták el és egyhangúan mondták ki, hogy *Konkoly* Miklós marandó érdemeire tekintettel, a létesítendő új intézet az ő nevét viselje. Ugyanekkor a főváros képviselője kilátásba helyezte az intézet számára szükséges terület átengedését. Az intézet vezetője által kiszemelt területnek átengedését a főváros közönsége 1921. évi július hó 14-én tartott közgyűlésen határozta el azzal a kikötéssel, hogy ez egyedül a menekült intézet elhelyezésére szolgálhat. A terület a Budakeszi község határában fekvő Setétvágásnak nevezett erdő 40.000 négyzetméternyi része. Főfrontja az Eötvös- és Jánoshegyi-utak találkozási pontjából kiinduló és a Csillebérc felé vezető dűlőútra támaszkodik, amelyet évekkel később *Konkoly-Thege Miklós*-útnak neveztek el. A terület tökéletesen négyzetalakú, az egyes oldalak hossza tehát 200—200 méter.

Az I. kupola és a passageház építési munkálatai 1921 augusztusá-

ban indultak meg és a következő év végén az egyik refraktor és a passage-műszer fel is volt állítható. A kupola felső részét, valamint a passageház mozgó tetejét a m. kir. Állami Gépgyár szállította. A kupola átmérője 5 méter, a passageház műszertermének mérete pedig 5×4 méter. Mindkét épületben egy-egy izolált pilléren nyugszik a műszer. A kupolában a megmentett Heyde-féle 20 cm nyílású refraktor, a passageházban pedig a Háromszögelő Hivatal tulajdonát képező 70 mm nyílású Heyde-féle passageműszer nyert elhelyezést a folyamatos megfigyelésekhez szükséges segédberendezéssel. Bár a székesfőváros közönsége úgy határozott volt a terület átengedésekor, hogy az intézet részére közműveket nem létesít, már 1922 nyarán bővítette ki a svábhegyi közvilágítási hálózatot az intézet területéig. A váltóáramú közvilágítás miatt szükséges volt az egyenáramot igénylő műszerek működésére egy kisebb akkumulátor-telep, amelyet a Tudor Akkumulátor-gyár ajándékként szállított az intézetnek. A Magyar Siemens-Schuckert Elektromos Művek pedig a két első objektum belső világítási berendezését készítették ajándékképpen.

Mind a kultuszminiszter, mind pedig a főváros ettől fogva különös gondjába vette az intézetet, hogy az obszervatórium sikeres működésének tárgyi feltételeit biztosítani lehessen. A két első épület elkészülése után 1923 őszén sor került a lakások, a különböző laboratóriumok, a könyvtárhelyiség, az iroda és mechanikai műhely befogadására szolgáló központi épület megépítésére. Az építkezési munkálatok 1926 végén fejeződtek be. A csillagvizsgáló központi épülete egyemeletes és ennek csak északi és déli szárnya van manzardszerűen kétemeletesnek kiképezve. A földszinten van a mechanikai műhely és a műszertár, két tisztviselői és egy altiszti lakás. Az emeleten van a két laboratórium, a fotogrammok kimérésére szolgáló mérőszoba, három iroda, a kétemeletes könyvtár bejárószakasza, végül az igazgatói lakás. A manzardszerűen kiképzett második emeleten van a mechanikus lakása és egy később csillagászati múzeumnak berendezett 22 méter hosszú terem. A kettőt összekötő folyosó feletti rész terrasszerűen van kiképezve. A pincesorban van a 120 voltos akkumulátor-telep, a városi Elektromos-Művek transzformátor-szobája és egy pincelaboratórium. Ez utóbbi alatt készült pince a normálórák elhelyezésére szolgáló állandó hőmérsékletű óraszobává lett a közelmúltban kiépítve. Az intézet tudományos státusának növekedése arányában a szükséges munkahelyiségek a tisztviselői lakások kitelepítésével lesznek biztosíthatók. Ezt az épületet is Sváb Gyula tervezte az intézet vezetőjének elgondolása alapján és már 1926 végén megtörténhetett az átköltözés az intézet részére ideiglenesen kibérelve volt svábhegyi villákból. Ugyancsak ebben az évben kezdődött a második és harmadik kupola építése is. A szintén 5 m átmérőjű II. kupola az Országos Természettudományi Alapból engedélyezett

segély terhére épült az Ógyalláról megmentett 15 cm nyílású refraktor részére, amelyre vizuális fotometriai megfigyelésekhez egy Zöllner-féle asztrofotométer van szerelve.

Az ógyallai csillagvizsgáló államosítását követő években már érezhető volt egy nagyobb távcső hiánya. Ilyennek a beszerzésére az ógyallai csillagászok még a jelen század első évtizedében törekedtek és amikor ez az óhaj már a megvalósulás stádiumába jutott, azt a világháború kitörése odázta el. Az intézet felújítása keretében a magyar csillagászat ezen régi óhaja a kultuszminiszter és a székesfőváros támogatásával valósult meg. Az állam által beszerzett új műszer kettős távcső, amely egy 30 cm nyílású refraktorból és egy 60 cm nyílású reflektorból áll. A műszer optikáját a jénai Zeiss-művek, mechanikáját pedig a drezdai Heyde-gyár készítette. A reflektor elhelyezésére szükséges kupolát *Budapest székesfőváros közönsége* építtette. A monumentális stílusban tartott hatalmas méretű kupolát *Sváb Gyula* tervezte az igazgató adatai alapján. A kupola egyemeletes, külső magassága 14, belső átmérője pedig 9,5 méter. A belső helyiségbe egy 4×4 méter méretű előtéren át vezet az út. A földszinti részben közvetlenül a mennyezet alatt végződik a pincehelyiségből kiemelkedő 260 × 300 cm méretű vasbeton műszerpillér, amelyet egy 30 cm vastag terméskőlap zár le. A műszertér hatalmas méretei és a műszertért záró félgömbalakú kupolának nagyvonalú ívelése megkapóan hat a szemlélőre. A teleszkópozszlopnak a kupolatérben lévő része negyedfél méter magas. Az oszlop belsejében a műszert forgató motorok vannak elhelyezve, melyeknek segítségével a hatalmas műszer úgy az óratengely, mint a deklinációs tengely körül automatikusan előre és hátra forgatható egy az észlelő kezében lévő nyomógombos kapcsoló segítségével. A reflektor Newton-Cassegrain rendszerű. Főfokusz távolsága 360 cm. A refraktor fókusz távolsága 450 cm és fel van szerelve egy fotográfiai objektívvel is. Ugyancsak automatikusan forgatható maga a kupola is, amelynek rése három méter széles, kétszárnyú és a zeniten túl terjed. Hogy a műszer okulárvége mindig hozzáférhető legyen, a kupola padlója automatikusan emelhető és süllyeszthető. Mind a kupolát, mind pedig a mozgó padlót a jénai Zeiss-művek szállították.¹

Az új svábhegyi intézethez 1921 június havában *Lassovszky Károlyt* adjunktussá nevezték ki, igazgatója 1923-ban az addigi aligazgató *Tass Antal* lett. A csillagvizsgáló fejlődésével a csekély létszám nem volt arányban és ezért szükségessé vált megfelelő szukkreszcenciáról gondoskodni. A külföldi ösztöndíjakció keretében a kultuszkozmány éveken át gondoskodott ilyenek neveltetéséről. Az 1929—1930. költségvetési esztendőben két asszisztensi és egy irodatiszti állás

¹ Tass Antal id. m.

rendszeresítettett. Az asszisztensi állásokra *Krbek* Ferenc és *Dunst* László, akik a külföldi ösztöndíjakció keretében a berlini tudományegyetemen, továbbá a bonni és a kielii csillagvizsgálókon nyerték kiképzésüket, neveztettek ki; az irodatiszti állást *Posonyi* Erzsébet nyerte el.

Az intézetnek a könyvtára Ógyallán maradt. A hiányt azonban időközben sikerült pótolni, amennyiben 1929 végén már 4560 kötetből és 1918 értekezésből álló könyvtára volt.

Ugyancsak 1929—30-ban épült a három tisztviselői és két altiszti lakás befogadására szolgáló egyemeletes épület is. Az intézet Konkoly-Thege Miklós-úti főfrontján a terméskő alapzatú vaskerítés, az intézet területének planirozása, gyepággyakkal való beültetése, külsőleg is felemelő képet ad a svábhegyi obszervatóriumnak. A főépület hátsó traktusával szemben a buja zöld gyepággyon van felállítva *Pásztor* János szobrászművésznak az «Ad Astra» gondolatot szimbolizáló szép szoboralkotása, amely az intézet lakóinak a magasságok titkait fürkésző elfoglaltságát híven jeleníti meg.

Az «Astronomische Gesellschaft» 1898-ban tartotta Budapesten 17. közgyűlését. Ekkor *Eötvös* Lóránd báró, mint a Magyar Tudományos Akadémia elnöke üdvözölte a társulatot a magyar tudományos egyesületek nevében. Beszédében beismerte, «hogy a nemzet létünkért vívott folytonos harcban nem értünk mindig rá, hogy a tudomány követelményeinek minden irányban eleget tegyünk. Szilárd azonban elhatározásunk — folytatta —, hogy az elmulasztottakat pótoljuk. Tanulni és dolgozni akarunk, azzal az igazi becsvággal, amely nem elégszik meg a szolgálai utánzással, hanem önállót akar teremteni.¹ *Eötvös* Lórándnak, a világhírű nagy magyar fizikusnak több mint három évtizeddel ezelőtt tett kijelentése azóta minden magyar embernek komoly meggyőződésévé vált. Ennek a szilárd akaratnak bizonyossága a svábhegyi obszervatórium is, amely a magyar áldozatkészséget, tudást és élni-akarást egyaránt bizonyítja.

* * *

A svábhegyi csillagvizsgáló-intézet szervezetének és megalakulásának ismertetése után ki kell még térnünk egy most alakulásban lévő egykúpolás egyetemi csillagvizsgálóra, amely a debreceni egyetem fizikai intézetéhez tartozik. *Klebensberg* Kunó gróf kultuszminiszter ugyanis már régebben két nagyobb csillagászati műszert juttatott a debreceni *Tisza* István Egyetem fizikai intézetének. Az egyik egy 18 cm-es *Merz*-optikájú refraktor, a másik pedig egy 50 cm-es tükörteleszkóp. Ezt a két műszert egy modern műszerré egyesítették és

¹ Lakits Ferenc : Külföldi csillagászok Budapesten. Természettudományi Közlöny, 1898. 566—603. 1.

kupolájának megépítése megindult. A kupola Debrecen város adományából épül. A város közgyűlése ugyanis 1929 áprilisában 82.000 pengőt szavazott meg az egyetemi csillagvizsgáló céljaira és ez az adomány lehetővé teszi, hogy az egyetem hallgatói a gyakorlati asztronómiával is közvetlen összeköttetést tartsanak fenn. *Wodetzky* József egyetemi tanár, a fizikai intézet igazgatójának vezetése alatt az új csillagászati obszervatórium, a jövő esztendőben kezdi meg működését.¹

* * *

Konkoly-Thege Miklós a jelen század elején a Duna jobboldalán lévő nagytagyosi birtokán — ahová pihenni szokott visszavonulni — ugyancsak berendezett magának egy kis csillagvizsgálót. Ennek műszerei az igazgatása alatt álló m. kir. Meteorologiai és Földmágnassági Intézet mechanikai műhelyében készültek. A kis obszervatórium főműszere egy négyhüvelykes, asztrógráfkamarával felszerelt refraktor volt. A felszereléshez tartozott egy passageprizma s több spektroszkóp. Hullócsillagok megfigyelésére egy terraszc állott rendelkezésre és minden nyáron Ógyalla és Nagytagyos között korrespondeáló hullócsillag-megfigyelések történtek. A két észlelő-állomás rakétajelekkel hasonlított össze óráit. Közvetlenül a világháború kitörése előtt a bencésrend pannonhalmi főmonostorának ajándékozta *Konkoly* nagytagyosi csillagvizsgálójának a berendezését.

* * *

Az országos jellegű csillagvizsgálók mellett említést érdemel még egy második magánccsillagvizsgáló, *Posztoczky* Károly erdőtagyosi magánccsillagvizsgálója, amely az amatőr-csillagászatnak tipikus példája. Ez a kis magánccsillagvizsgáló volt az összeomlás után az egyedül működő magyar csillagvizsgáló. *Posztoczkyt* csillagvizsgálójának alapítására az asztronómiai tudomány iránti állandó érdeklődés, a nagy univerzum csodálata vezette. Elhatározására azonban döntő hatással volt *Konkoly Miklós* és a nagytagyosi obszervatórium szomszédsága. A kis csillagvizsgáló Komárom vármegyében a Környe község melletti Erdőtagyos-pusztán fekszik. Miután a kert hatalmas fáit miatt nem volt lehetséges megfelelő hely kijelölése, a telep a kerten kívüli kis parkirozott helyen épült föl. A csillagvizsgálóhoz tartozik egy forgatható kupolával ellátott tégláépület öthüvelykes ekvatoriális refraktorral és passageműszerrel. Egy 3½hüvelykes ekvatoriális refraktor elhelyezésére egy síneken guruló fabódé áll rendelkezésre. A kert egyik sarkán egy kiemelkedő terraszonon egy bádogtetővel ellátott oszlopon a hullócsillagok ész-

¹ *Wodetzky* József: A debreceni egyetemen csillagvizsgáló épül. *Stella*, 1929. 1—2. sz. 36. l.

lelésére szolgáló meteoroszkóp van. A teodolit egy bádogtetővel ellátott betonoszlopon nyugszik, míg egy hasonló oszlopon egyszerű szerelésű kéthüvelykes ekvatoriális talál elhelyezést. Az intézet felszerelését egy meteorológiai bódé a regisztráló hőmérő és a higrométer számára, végre egy esőmérő egészíti ki.

A kupolához tartozik egy kis szoba, amelyben a legszükségesebb könyvek és térképek, néhány kisebb műszer és a csillagidőt mutató óra van elhelyezve. Ugyancsak itt van a passageműszer, az épülettől elszigetelt betonoszlopon.

A csillagvizsgáló első munkája volt fekvésének a meghatározása, azután pedig az öthüvelykes refraktor számára hozzáférhető kettős-csillagok, csillaghalmazok és ködfoltok átvizsgálása. Munkakörébe vette föl továbbá a rendes időmeghatározásokon kívül az állócsillagok, a kettőscsillagok színvizsgálatát, a vizuális spektroszkópiát és a napmegfigyeléseket. Újabb munkakörébe tartozik a változócsillagok megfigyelése is. A kis obszervatórium alkalmilag végez bolygómegfigyeléseket és csillaghalmaz-fotografálásokat is.¹

¹ Posztoczky Károly : Az erdőtagyosi csillagda. Stella, 1926. 1—2. sz. 42—47. l.

B. O. KELÉNYI

GESCHICHTE DER UNGARISCHEN
ASTRONOMIE

BUDAPEST

STEPHANEUM BUCHDRUCKEREI A. G.

VORWORT.

Anläßlich des 29-ten Kongresses der *Astronomischen Gesellschaft* gedenken wir ihres 17-ten, — dem ersten in Budapest abgehaltenen — Kongresses. Die ungarische Astronomie war damals im internationalen Netz der Sternwarten durch die Ógyallaer, Kalocsaer, Herényer und Kiskartaler Privatsternwarten vertreten. Die drei letzteren entstanden unter dem Einflusse von *Nikolaus v. Konkoly-Thege*, dem Begründer der Ógyallaer Sternwarte und der erste Budapester Kongreß der Astronomischen Gesellschaft hat entschieden dazu beigetragen, daß *Konkoly's* Institut verstaatlicht wurde und dadurch die Sorge für die ungarische Astronomie wieder Pflicht des ungarischen Staates geworden ist.

Von den Sternwarten, die unter *Konkoly's* Einfluß entstanden, ist der von den Brüdern *Gothard* begründeten Herényer und der von *Baron Géza Podmaniczky* und seiner Gattin gestifteten Kiskartaler Sternwarte das übliche Schicksal der Privatsternwarten zuteil geworden: ihre Tätigkeit wurde eingestellt und sie wurden aufgelöst. Das vom Kalocsaer Erzbischof *Haynald* gestiftete Observatorium konnte sich bis jetzt von den durch die Folgen des Krieges erlittenen Verlusten noch nicht erholen. Auch *Konkoly's* Stiftung war ihrer Vernichtung sehr nahe und erst nach längerem Schweigen ist sie zu neuem Leben erwacht in einer Zeit, in welcher das Ungartum trotz der katastrophalen Verstümmelung des Landes und der Verminderung seiner physischen und kulturellen Kraftquellen große Fortschritte in kultureller Hinsicht, dank dem providentiellen Ministertum des *Grafen Kuno v. Klebelsberg*, machte. Ein typisches Beispiel für diesen Fortschritt ist eben die Neubegründung der Schwabenberger Sternwarte von *v. Konkoly's* Stiftung, die neben dem Kultusminister in erster Reihe den Leitern der Haupt- und Residenzstadt jene Stufe der Entwicklung zu danken hat, auf die sie trotz der schwierigsten Verhältnisse in einigen Jahren gelangt ist.

Jetzt, als wir nach 32 Jahren wieder die Ehre haben, den Kongreß der *Astronomischen Gesellschaft* in Budapest begrüßen zu können, haben wir beschlossen, neben der Besichtigung der neuen ungarischen Sternwarte auch die ganze Vergangenheit der ungarischen Astronomie in großen Zügen zu enthüllen. Wir glauben damit eine auch in internationaler Beziehung brauchbare und lehrreiche Arbeit gemacht zu haben. Wir haben auf diese Weise die Namen der ungarischen Astronomen, die oft mit erheblicher Selbstverleugnung nützliche Mitarbeiter der ungarischen und auch der internationalen Astronomie zu werden bestrebt waren, und die Namen der Gönner, deren Opferwilligkeit die Pflege der Astronomie in Ungarn zu verschiedenen Zeiten ermöglichte, verewigt.

Die Zusammenstellung der Geschichte der ungarischen Astronomie haben wir Herrn B. O. *Kelényi*, Bibliothekar der Haupt- und Residenzstadt Budapest anvertraut, der in den letzten Jahren im Archiv die langwierigen Forschungen zur Geschichte der ungarischen Astronomie durchgeführt hat. Zur Ergänzung haben die Arbeiten der lebenden und schon verstorbenen Astronomen viel beigetragen. Allen, die mit ihren Angaben die Übersicht über die Geschichte der ungarischen Astronomie vervollständigten, sei auch an dieser Stelle mein bester Dank ausgesprochen. Die Vereinheitlichung der Angaben habe ich selbst durchgeführt.

Budapest, Schwabenberg, Juli 1930.

Dr. Anton Tass

Direktor der kön. ung. Sternwarte;
Stiftung Nikolaus Thege v. Konkoly.

Die Astronomie in Ungarn im XV—XVII. Jahrhundert.

In der zweiten Hälfte des XV. Jahrhunderts kam *Matthias* aus dem Hause Hunyadi auf den ungarischen Thron. Der Name des vom Geiste des Humanismus durchdrungenen Herrschers war in ganz Europa berühmt und seinen Ruhm konnte er neben seiner politischen Genialität in erster Reihe der Unterstützung verdanken, die er den Wissenschaften zukommen ließ. Wie in den Residenzen der italienischen Fürsten fanden auch in seinem Hofe die bedeutendsten Gelehrten seiner Zeit ein Heim. Der Ruhm der «Buda regia» wurde von den Humanisten: Künstlern, Schriftstellern, Gelehrten hochgepriesen. Darunter finden wir auch die bedeutenden Astrologen des XV. Jahrhunderts, die auch in ihren Werken die Bedeutung von Buda (Ofen), als einem Mittelpunkte der Wissenschaften zum Ausdruck brachten. Auch in der königlichen Burg selbst sprachen viele Zeichen dafür, daß der König ein eifriger Anhänger der Astrologie war. Während in einzelnen Sälen die steinernen Statuen der Könige von Ungarn aufgestellt waren, sind auf den Decken anderer Säle Himmelszeichen eingraviert worden, teils zum Schmuck, teils zwecks Belehrung. In 1469, gelegentlich der Krönung *Mathias'* zum König von Böhmen und der Besitznahme des Landes wurde ein Himmelsglobus verfertigt, welchen *Mathias* in der Vorhalle seiner berühmten Bibliothek aufstellen ließ. Zwei Marmor-Engel hielten diesen Globus, der den Stand der Sterne des Himmelsgewölbes zu jener Zeit darstellte, als *Mathias* die Regierung von Böhmen übernahm. Auf diesem Globus, welchen *David Ungnad*, der Gesandte des Kaisers *Max I.* in Konstantinopel bei seiner Durchreise in Buda im Jahre 1573 in der Vorhalle des Bibliothekenraumes des königlichen Palastes noch sah, führte folgende Aufschrift:

Cum Rex Mathias suscepit scepra Bohemae
Gentis, talis erat lucida forma poli.

In einem anderen Saale des Palastes war *Mathias'* Horoskop zu sehen. Das beredteste Zeugnis der Vorliebe *Mathias'* für die Wissenschaften war seine etwa ein halbes Tausend Bände zählende Bibliothek, welche nach dem im Wappen des Königs befindlichen Raben Corvina (*Corviana bibliotheca*) genannt wurde. *Mathias* hatte die Begabung, seine

für die Kultur gebrachten Opfer zur Förderung seiner politischen Ziele nutzbar zu machen und andererseits seiner glorreichen Regierung mit den Mitteln der Kultur ein bleibendes Denkmal zu errichten. Unter den übriggebliebenen Codices der berühmten Bibliothek sind auch die Werke der berühmtesten Astronomen jener Zeit aufzufinden. Auf dem prunkvollen Titelblatt des in der Wiener National-Bibliothek aufbewahrten Kodex, mit dem Titel: «Claudii Ptolemaei magnae compositionis libri a Georgio Trapewsuntio traducti» finden wir unter *Mathias'* Wappen ein Horoskop, das den Stand der Sterne für Esztergom am Tage der Eröffnung der Pozsonyer Universität darstellt. Unter den Astronomen, die sich in *Mathias'* Hof aufhielten, finden wir schon in 1467 *Johannes Regiomontanus* der sein Werk «Ephemerides Budenses» dem König *Mathias* widmete. Außerdem wurden mehrere Handschriften von *Regiomontanus* unter den Corvinen aufgefunden. Die Codices «Joannes Müller Regiomontani epitome almagesti seu μεγάλης συνταξέως Ptolemaei» und «Johannes Müller de Regio Monte canones LXIII in tabulam primi mobilis cum tabula» in der Wiener National-Bibliothek, und «Joannis Regiomontani, tabulae directionum et perfectionum Joanni archiepiscopo Strigoniensi dicatae» in der Wolfenbütteler Landes-Bibliothek beweisen, wie sehr *Regiomontanus* im königlichen Hofe geschätzt wurde. Das Werk *Regiomontanus'* «Tabulae directionum perfecti», welches seine in Esztergom und Buda ausgeführten Beobachtungen enthält, erschien in 1490 in Venedig und Augsburg. Von *Georgius Peuerbach* wissen wir auch, daß er zu den Hof-Astrologen *Mathias'* gehörte. Das Horoskop, das gelegentlich der Eröffnung der Pozsonyer Universität aufgestellt wurde, war das Werk des Astrologen *Martinus Ilkusch*. Über die Rolle *Ilkusch's* haben wir auch in Verbindung mit den Feldzügen *Mathias'* Kenntnis erhalten. Gelegentlich seines Feldzuges gegen Böhmen in 1468 befahl nämlich *Mathias* dem Rate der Stadt Pozsony, den Meister-Astronomen *Ilkusch* und den Humanisten *Martio Galeotti*, auf einem Wagen zu ihm ins Lager zu senden. In diesem Jahre schrieb *Ilkusch* sein Werk «Inditium de Cometa qui apparuit anno 1468. in civitate Histropolitana», das er dem König *Mathias* widmete. *Mathias'* Astronom war auch *Antonio Torquato* aus Ferrara, der sein astronomisches Werk «Prognosticon» im Jahre 1470 *Mathias* widmete. In 1480 berief *Mathias* den Professor der Universität in Leipzig, *Johannes Tollhopf* zu seinem Hof-Astrologen und forderte gleichzeitig den Universitätssenat auf, den Gehalt *Tollhopf's* auch dann zu bezahlen, wenn er abwesend ist, Er war der fünfte Astronom *Mathias* mit dem, außer *Georgius Peuerbach*, *Johannes Regiomontanus*, *Martinus Ilkusch* und *Antonio Torquato* zu dieser Zeit in Verbindung stand. *Tollhopf* vermehrte *Mathias'* Bibliothek mit dem astronomischen Werke «Stellarium», das er *Mathias* widmete, mit interessanten astronomischen Illustrationen

versah und in dem er den Budaer Meridian als Anfangsmeridian benützte. Dieses Werk ist derzeit in der Wolfenbütteler Landesbibliothek zu finden. Wir wissen endlich, daß *Johannes Müntz* auch noch in 1494 sein Werk mit «*Tabula minutionum*» beginnend, «*super meridiano Budensi*» ausführte, aber es ist ein Zeichen des bald nach *Mathias'* Tode eingetretenen Verfalls, daß *Müntz* in seinen folgenden Werken schon vom Wiener Meridian ausging.

Nach *Mathias'* Tode trat eine große Dekadenz nicht nur in den öffentlichen Zuständen des Landes, sondern auch in der Wissenschaft und Kunst ein. Unter *Mathias'* Nachfolger, *Ulادislaus der II.*, aus dem Hause Jagello, veränderte sich in der königlichen Burg kaum etwas. Die Quellen erwähnen, daß *Mathias'* Beispiel folgend, auch *Ulادislaus* auf der Decke eines Saales den Stand der Sterne malen ließ, aber bald nachher zeigte die Budaer königliche Burg das Bild des Verfalls.

In 1541 wurde Buda von den Türken in Besitz genommen und von dieser Zeit an gingen *Mathias'* große Schöpfungen rasch dem Untergang entgegen. Aus den Berichten der Reisenden durch Buda im XVI. Jahrhundert, heben wir die Darstellung der Budaer Burg durch *Salomon Schweiger* hervor, in der nicht nur das Bild des Verfalls geschildert, sondern auch erwähnt wird, daß in einem Saale der Burg noch immer der auf der Decke des Saales gemalte Sternenhimmel in lebhaften Farben sichtbar ist. Das Bild des Sternenhimmels in einem anderen Saale fand er schon einigermaßen verblaßt, aber folgende Aufschrift war noch klar zu lesen :

Aspice Matthiae micuit quo Tempora Regiae Natalis Coeli
qualis utroque fuit.

In den anschließenden Zimmern war noch ein ähnliches Gemälde des Himmelsgewölbes sichtbar, welches den Stand der Sterne zur Zeit der Krönung *Ulادislaus'*s darstellte. Die meisten Säle zeigten jedoch infolge des Verfalles nur die Spuren der alten Pracht.¹

Im XVI. Jahrhundert beginnt in Ungarn die Zeit der türkischen Eroberung. Die Pflege der Wissenschaft zog sich in die nördlichen Teile des Landes und nach Siebenbürgen zurück, welche den Plagen des Krieges weniger ausgesetzt waren. Wir wissen, daß in Siebenbürgen *Johann Honterus*, der große Apostel der Sachsen, sich auch mit Astronomie beschäftigte. Hierüber gibt sein Werk «*Rudimenta Cosmographica*», das mehrere Ausgaben fand, Rechenschaft. *Stephan Volfhard* in

¹ Desider Csánki : *L. Mátyás udvara.* (Der Hof *Mathias'* I.) Budapest 1884. — *Johann Csontos* : *A Corvina. Pallas Lexikon* Bd. X. — *Koloman Lux* : *A budai várpalota Mátyás király korában.* (Die Budaer Burg zur Zeit des Königs *Mathias.*) Budapest 1920. — *Bibliotheca Corvina. Mátyás király könyvtára.* (Die Bibliothek des Königs *Mathias.*) Budapest 1927.

Kolozsvár (Klausenburg) beschäftigte sich auch mit Astronomie und Astrologie und anlässlich des in 1580 erschienenen Kometen hat er den Untergang der fürstlichen *Báthory*'schen Familie in Siebenbürgen prophezeit. Daß das Interesse für die Astrologie in unserem Lande rege war, dafür gibt das in 1584 in ungarischer Sprache erschienene astrologische Werk «*Juditium. Az eghi csillagoknak forgásábul*» Zeugenschaft.

Die Verfassung des Kalenders setzte astronomische Kenntnisse voraus und die Pflege der exakten Astronomie erschöpfte sich bis Mitte des XVIII. Jahrhunderts fast lediglich in der Zusammenstellung der Kalenderwerke. In diesen erhielt natürlich auch die Astrologie Platz. Das älteste ungarische Kalenderwerk ist uns aus dem Jahre 1571 bekannt, der Verfasser ist Gregor *Egyeduti*. Über die Kometen und andere Naturerscheinungen schrieben als erste Jakob *Pribicer* und Andreas *Dudith* (1578, 1579). Das Werk von *Pribicer* kam aus einer Privatbibliothek in Berlin zum Vorschein. Dieses Werk wurde in Besztercebánya gedruckt und sein Titel lautet: «*Tractatus de cometa, qui sub finem anni a nato Christo 1577 conspectus est*». In seiner ungarischen Kronik erwähnt Caspar *Heltai* mehrere Kometen und außerdem auch den im Jahre 1558 stattgefundenen Meteorfall. Nach ihm sollen die drei gefallenen Meteore vierundzwanzig Pfund gewogen haben. Diese Angabe ist eine Registrierung der uns bekannten ältesten Meteorfälle. Über Kometen schrieb auch Wilhelm *Misocacus*, dessen Buch in Kolozsvár im Jahre 1578 erschien. Ungarischer Abstammung war auch Christof *Pühler*, dessen technisches Werk in Dillingen in 1563 erschien. In diesem Werk beschrieb er verschiedene astronomische Instrumente und befaßte sich auch mit der Frage der Bestimmung des geographischen Längenunterschiedes. Über seinen Lebenslauf besitzen wir keine näheren Angaben, bloß der Titel seines Buches verrät seine ungarische Abstammung. Wir erwähnen, daß Kepler, als ihn Erzherzog Ferdinand bei Todesstrafe aus Steiermark auswies, in Ungarn Obdach fand und sich angeblich im Hause von Albert *Szenczi Molnár* aufhielt.

Im XVII. Jahrhundert, als durch die epochemachende Erfindung von *Galilei* die Benützung des Fernrohres sich verbreitete, waren auch in Ungarn einige Personen, die auch für die praktische Astronomie Interesse zeigten. Johann *Apáczai Cseri*, dieser ungarische Polyhistor, lehrte in Gyulafehérvár (Karlsburg) auch Astronomie und in seiner Enzyklopädie behandelt er in einem besonderen Abschnitt «*Eghi dolgokról*» die Himmelserscheinungen. Diesen Abschnitt, der sich mit Astronomie beschäftigt, hat er aus den verschiedensten astronomischen Werken seiner Zeit zusammengestellt. Er behandelte darin die Kosmogonie, die Koordinatensysteme am Himmel, die Fixsterne, die Planeten und ihre Bahnen (nach der Theorie von Kopernikus), und ihre

astrologische Rolle, die Kometen, die Änderung der Jahreszeiten auf der Erde, die Verfassung des Kalenders, den Mond, die Sonne und ihre Finsternisse. Apáczai Cseri erwähnt, daß auch Stephan *Szalánczi*, Professor in Sárospatak, sich in jener Zeit mit Astronomie befaßte und sogar ein astronomisches Werk schrieb, welches sich allgemeinen Gebrauchs erfreute. Peter *Kisztei*, Prediger in Gönc, schrieb in 1683 über die Kometen. Sein Werk erschien in Kassa (Kaschau) und hat viele astrologische Beziehungen. Caspar *Tasi* empfahl der Gräfin Nikolaus Eszterházy in 1626 seine Übersetzung «*Lelki kalendárium*» (Seelenkalender) betitelt, welche für jeden Tag des Jahres Betrachtungen enthält. Einige Aufmerksamkeit verdient vielleicht in diesem Buch jener Teil, wo *Tasi* noch immer an dem geozentrischen Standpunkt festhält. Er lehrt, daß die Sonne sich in 365 Tagen um die Erde dreht, während er über den Mond folgendermaßen schreibt: «wenn er uns als Vollmond erscheint, so ist sein oberer Teil, jener, den die Bewohner des Himmels sehen, dunkel und finster, je mehr er sich der Sonne nähert, desto mehr nimmt sein uns zugekehrter Glanz ab und wenn er unter die Sonne kommt, nimmt er für uns gänzlich ab und verschwindet. Aber sein gegen den Himmel zugekehrter Teil ist dann am schönsten und ist in vollem Glanz». Die astronomische Tätigkeit des Israel *Hübner* bewegte sich eher auf dem Gebiete der Sterndeutung. Er war Arzt und Astronom in einer Person. Er kam von Erfurt nach Nagyszeben (Hermannstadt), wo er für das Jahr 1666 das Ende der Welt prophezeite. Als dann seine Prophezeiung nicht in Erfüllung ging, erfand er im nächsten Jahre ein neues Weltsystem und gab sein Werk heraus. Nach seiner Meinung ist die Bahn der Himmelskörper oval und Mars, Jupiter, Saturn wandern zugleich um die Erde und die Sonne. Er verfaßte auch mehrere Kalender, darunter einen ewigen Kalender und einen Prognosen-Kalender für 1654. Als der letztere im Volke schnelle Verbreitung und Glauben fand, wurde er von Georg *Hutter* und David *Hermann* heftig bestritten. In diesen Recensionen finden wir die wissenschaftlichen Ansichten jener Zeit. Unter den ins Ausland geratenen ungarischen Astronomen finden wir einen namens *Horoki*, der anfangs *Galilei's* Schüler war, später jedoch sein erbitterter Gegner wurde. Sein verwegenes und anmaßendes Auftreten fand auch bei *Kepler* Mißbilligung. Ein ebenfalls ins Ausland geratener ungarischer Astronom war Paul *Páter*, der in Menyhártfalva in 1656 geboren wurde und in 1724 in Danzig starb. Sein Leben verfloß im Ausland beim Herzog von Wolfenbüttel, nachher an den Gymnasien in Thorn und Danzig. Als Professor der Mathematik befaßte er sich auch mit Astronomie. Wir finden astronomische Notizen auch in den Aufzeichnungen des Soproner (Ödenburger) Bürgers Johann *Csányi*, der in 1682 einen Kometen beobachtete und über seine Beobachtungen in seinem Werke berichtete. Bedeutendere Verfasser von Kalenderwerken

waren in der zweiten Hälfte des XVII. Jahrhunderts Christoph und Johann *Neubarth*, die zwischen 1655 und 1682 die berühmten Kalender von Lócse verfaßten. Berühmte Kalenderverfasser waren außerdem Dávid *Frölich* und Caspar S. *Debreczeni*. Astronomische Werke schrieben am Ende des XVII. Jahrhunderts Christoph *Mazsar* und Georg *Buchholz* der jüngere. *Buchholz* studierte an ausländischen Universitäten und gab seine astronomische Abhandlung in 1710 unter dem Titel: «Dissertatio de conjunctionibus planetarum in genere et in specie de conjunctione Mercurii cum Sole» heraus.¹

Die Sternwarte der Universität in Nagyszombat (Tyrnau).

Das wissenschaftliche Leben in Ungarn blühte in der ersten Hälfte des XVIII. Jahrhunderts durch Einführung der Universitäts-Institution wieder auf. Im Jahre 1635 legte nämlich *Peter Pázmány*, Kardinal und Erzbischof von Esztergom (Gran) in Nagyszombat (Tyrnau) den Grund zu der später nach ihm benannten Universität, der Rechtsvorgängerin der gegenwärtigen Universität in Budapest.² Obwohl auch im Mittelalter in vier Fällen zur Einführung der Universitäts-Institution in Ungarn Versuche gemacht wurden, indem Universitäten in Veszprém, Pécs (Fünfkirchen), Buda (Ofen) und Pozsony (Preßburg) gegründet wurden, mußten diese Universitäten ihre Tätigkeit zufolge der wechselvollen Zustände des Landes bald einstellen. Die Gründung der Universität in Nagyszombat fällt ebenfalls in jenen Zeitabschnitt, wo das Joch der Türkenherrschaft der Aufnahme und der Verbreitung der Kultur in Ungarn in vieler Hinsicht entgegenwirkte. *Peter Pázmány*, dieser geniale Erzpriester und der auf der Höhe der Kultur seiner Zeit stehende Gelehrte erkannte aber die Bedeutung der Universitäts-Institution und indem er die Ziele der ungarischen Kultur vor Augen hielt, beseitigte er die politischen und materiellen Schwierigkeiten, die der Ausführung seines Planes im Wege standen. An der philosophischen Fakultät der Universität hat schon der Stiftungsbrief drei Lehrgänge ins Leben gerufen, welche nach ihren Hauptgegenständen Logik, Physik und Metaphysik benannt wurden. Von Anfang an wurde im Lehrstoff der Universität auch die Mathematik aufgenommen, obwohl der Unterricht der Mathematik erst im XVIII. Jahrhundert eine größere Bedeutung erhielt, als die Naturwissenschaften, somit die Geographie und die Astronomie

¹ *Endrey*: Magyar csillagászok a XVI. és XVII. században. (Ungarische Astronomen im XVI. und XVII. Jahrhundert.) Termtud. Közlöny. 1908. S. 532—534.

² *Theodor Pauler*: A budapesti magy. kir. Tudomány Egyetem története. (Geschichte der kön. ung. Universität in Budapest.) Budapest, 1880.

gemeinsam mit der angewandten höheren Mathematik einen besonderen Lehrstuhl erhielten.

Über die Anfänge der Astronomie in Nagyszombat haben wir wenige Kenntnisse. Unsere einzige Quelle auf diesem Gebiete ist die Bibliothek der Universität, welche gleichzeitig mit der Universität errichtet wurde. Aus dem bisher festgestellten Material der naturwissenschaftlichen Bibliothek der Universität in Nagyszombat kann nur gefolgert werden, daß die Jesuiten in Nagyszombat mit den Fortschritten der naturwissenschaftlichen Kenntnisse ihrer Zeit Schritt hielten, da im Material der Bibliothek auch naturwissenschaftliche Werke (Werke von *Kopernikus*, *Kepler*, *Kirschner*, *Riccioli*) Platz finden.

Über die Pflege der Astronomie an der Universität in Nagyszombat bieten uns die Jahrgänge des «*Calendarium Tyrnaviense*» konkrete Angaben. In den Bänden der Kalender nimmt die Astronomie einen ansehnlichen Platz ein. In jedem Jahre wiederholt sich der die Astronomie betreffende Abschnitt, dessen Titel folgendermaßen lautet: «*Prognosis coniecturalis astrologica ad annum a Christo nato. . . ad elevationem poli 48. graduum et meridianum Tyrnaviensem*».

An der Universität in Nagyszombat fing man in 1751 an, sich mit dem Gedanken zu befassen, daß man in den Räumen der Universität auch der praktischen Astronomie ein Obdach gebe und zu diesem Zwecke ein Observatorium errichte. Im Kreise der Professoren der Universität des Jesuitenordens wirkten sicherlich schon zu jener Zeit die Traditionen des vorhergehenden Jahrhunderts des Ordens, da die Väter des Jesuitenordens die Gründer der ersten Sternwarten in Europa waren. Das benachbarte Wien, wo die Tätigkeit des P. Joseph *Franz* berühmt wurde, konnte auch als Beispiel dienen, besonders als seit Anfang der vierziger Jahre Max *Hell*, der Stolz der ungarischen Astronomie, im Laufe seiner Studien in Wien jedes Mittel ergriff, um die Aufmerksamkeit seiner Landsleute auf die neue naturwissenschaftliche Denkweise zu richten und um auch in Ungarn der Pflege der Astronomie eine Stätte zu gewinnen. *Hell* machte in seinen Studien rasche Fortschritte und schon in 1744 berichtet er über seine selbständigen Beobachtungen. Als *Hell* in 1751 von Wien nach Zsolna versetzt wurde, bot sich ihm die Gelegenheit, den Plan der Errichtung eines Observatoriums in Ausführung zu bringen.

Im Kollegium der Jesuiten wurden seit der Errichtung der Universität zum Zwecke der Erweiterung der Tätigkeit derselben mehrmals Umänderungen ausgeführt. Für den in 1753 in Angriff genommenen Bau des neuen Gebäudeflügels diente sicherlich als Hauptgrund die Errichtung des Observatoriums. Schon Anfang Januar wurde der Grundstein des neuen Flügels gelegt und in demselben ein Chronosticon eingesetzt, dessen Text zum Ausdruck brachte, daß in Ungarn endlich die bisher unbekannte «*specula*» errichtet wird. Ende des Jahres stand das

Gebäude der Sternwarte schon fast fertig, so daß im nächsten Jahre auch die innere Einrichtung beendet wurde. Dieses neue Gebäude hatte eine Länge von hundert geometrischem Fuß und umfaßte zwei voneinander abgegrenzte Gebäudeteile. Die drei Stockwerke im andern Trakt des Gebäudes dienten den physikalischen und mathematischen Übungs-sälen; auf diesem Gebäude wurde das turmartige Stockwerk errichtet, welches für die Zwecke der Sternwarte eingerichtet wurde. Wie der Chronist des Nagyszombater Kollegiums berichtet, ließ man in den Saal der Sternwarte das Licht durch zehn Bogenfenster ein. Der Saal hatte eine Höhe von einhundertdreißig geometrischem Fuß. Hiervon nahmen die unteren Stockwerke des Gebäudes etwa hundertzehn, die Sternwarte achtzehn Fuß Höhe ein. Zu diesem Gebäude gehörte außerdem noch ein unterirdischer Raum von etwa zwölf Fuß Höhe, der für die vergleichenden Untersuchungen eingerichtet wurde. Noch im Jahre 1754 wurde die Mittagslinie an der Sternwarte festgestellt und auch die Einrichtung des Observatoriums machte Fortschritte. Der Bau wurde nach den Plänen von *Hell* ausgeführt, mit den astronomischen Arbeiten wurde P. Franz *Weiss*, Professor der Mathematik, betraut. *Weiss*, als *Hell*'s Mitarbeiter, nimmt einen hervorragenden Platz in der Geschichte der Astronomie in Ungarn ein, denn er war es, der an der Universität in Nagyszombat die wissenschaftliche Astronomie als erster pflegte und dessen Name auch in den ausländischen Fachzeitschriften guten Klang hatte. Einige Jahre verstrichen dann, ohne daß an der Sternwarte eine systematische Arbeit angefangen werden konnte. Die Ursache hiervon waren teilweise Elementarkatastrophen (in 1755 wütete eine Pestepidemie), teilweise der Umstand, daß die Anschaffung der zu den Beobachtungen erforderlichen Instrumente nur allmählich erfolgen konnte. Von die Instrumenten wissen wir übrigens wenig. Insgesamt erfahren wir aus dem chronica domus des Nagyszombater Jesuitenordens, daß in 1758 ein acht Fuß langes, den Maßen des Gebäudes angepaßtes englisches Fernrohr angeschafft wurde, welches als das vollkommenste Instrument seiner Art gepriesen wurde. Im selben Jahre erwarb das Observatorium auch zwei astronomische Uhren; dieselben hat Jakob *Marinoni* Hof-astronom in Wien hergestellt. Die Beobachtungen in Nagyszombat begannen im Jahre 1756. Von diesem Jahre an bis 1770 veröffentlichte Weiss jährliche oder zweijährige, manchmal dreijährige Rechenschaftsberichte, «Observationes astronomicae» benannt. Um einiges über die Beobachtungen zu erwähnen, heben wir hervor, daß von 1758 an die Ein- und Austritte der vier Jupitermonde, die Mondfinsternisse, der Durchgang des Mondes durch die Pleiaden, ferner einige Sternbedeckungen durch den Mond, Begegnungen der Planeten mit Fixsternen beobachtet wurden. In 1761 wurde auch an der Sternwarte in Nagyszombat der Venusdurchgang mit Aufmerksamkeit ver-

folgt, welcher auch in Wien, Madrid, Firenze, Ingolstadt und Würzburg beobachtet wurde. Die Mitarbeiter von *Weiss* waren P. Franz *Sajnovics* und P. M. *Trieschnecker* (Nachfolger von *Hell* in der Direktion der Wiener Sternwarte). In 1761 hat auch Cäsar François *Cassini*, der berühmte Pariser Astronom, das Institut besucht und seiner Zufriedenheit über die geleistete Arbeit Ausdruck gegeben. Von diesem Zeitpunkt an wird von der Sternwarte in den Jesuitenannalen keine Erwähnung getan, aber nach Zeugenschaft der «Observationes Astronomicae» wurden die Beobachtungen im Observatorium ständig fortgesetzt. Aus den von *Hell* an *Weiss* gerichteten Briefen ersehen wir, daß zwischen den zwei Astronomen ein ständiger Verkehr stattfand. *Hell* hat die Mitteilungen von *Weiss* an *Bernoulli*, Herausgeber des «Recueil pour les Astronomes» vermittelt und er hat auch in dem von ihm in Wien herausgegebenen Jahrbuch «Ephemerides astronomicae» benannt den Mitteilungen von *Weiss* einen ständigen Platz gesichert. Seit 1766 hielt sich bei *Weiss* Johann *Sajnovics* auf, der sich schon seit seiner frühen Jugend mit Astronomie beschäftigte. *Sajnovics* studierte zwei Jahre hindurch bei *Hell* in Wien und *Hell* nahm ihn auch auf seine berühmte Vardöer Reise mit. Im Jahre 1771 wurde noch P. Franz *Taucher* am Nagyszombater Observatorium angestellt, dessen Tätigkeit wir auch aus dem Wiener astronomischen Jahrbuch kennen.

Im Jahre 1775 hat die sich auf alle Zweige der Wissenschaft erstreckende Kulturpolitik von van *Swieten* und *Sonnenfels* an der Wiener Universitäts-Sternwarte zeitgemäße Neuerungen ins Leben gerufen und hat dieselbe mit einer den technischen Entwicklungen jener Zeit entsprechenden vollkommenen Ausrüstung versehen. An Spitze dieses Observatoriums hat *Maria Theresia* Max *Hell* gestellt, den man damals schon in internationalem Sinne unter den ersten Astronomen nannte. *Hell* blieb auch weiterhin Ungar und neben seiner großen Inanspruchnahme hatte er auf die Entwicklung der Astronomie in Ungarn einen führenden Einfluß. *Hell's* Verbindung mit der Universität in Nagyszombat hängt besonders mit der Versetzung der Universität nach Buda, in das Herz des Landes zusammen. Schon gelegentlich der Reorganisation der Universität im Jahre 1769 kam der Plan der Versetzung zur Sprache. Aber damals hielt man den Plan für unausführbar, der Gedanke der Versetzung blieb aber auf der Tagesordnung. Als *Maria Theresia* im Jahre 1773 den Jesuitenorden aufhob und für den Rechtsnachfolger des Nagyszombater Jesuitenkollegiums die reorganisierte Universität ernannte, hat von den früheren Professoren den Lehrstuhl der Astronomie auch fernerhin Franz *Weiss* versehen, der sich laut des Berichtes der königlichen Kommissäre auf dem Gebiete seiner Wissenschaft auch im Ausland allgemeiner Anerkennung erfreute. Gleichzeitig wurde auch die Fortsetzung der Beobachtungen an der Sternwarte ver-

ordnet und es wurde auch für die materiellen Mittel gesorgt, welche für die Erhaltung des Observatoriums erforderlich waren. Auch *Sajnovics* blieb im Verband der Universität als Professor der Mathematik und hierbei wurde er Mitarbeiter von *Weiss* in der Leitung der Sternwarte. Die Zustände haben sich aber wieder rasch geändert, da *Maria Theresia* endlich im Jahre 1777 verordnete, daß die Universität samt allen ihren Institutionen nach Buda, in die königliche Burg übersiedle. Ein Teil der Ausrüstung der Sternwarte verblieb jedoch in Nagyszombat und mit der Leitung des alten Observatoriums wurde der gewesene Adjunkt von *Weiss*, *Franz Taucher* betraut. Von dieser Zeit an hat das Observatorium seine Bedeutung gänzlich verloren und dieselbe ging mit der Universität auf das Institut in Buda über.

Die Universitäts-Sternwarte in der Budaer königl. Burg.

Bei dem Umzug der Nagyszombater Universität nach Buda wurde *Max Hell* aufgefordert für den Bau der Sternwarte einen geeigneten Ort in Buda zu suchen. *Hell* nahm den Auftrag an, reiste von Wien nach Buda und prüfte die Plätze, wo das Observatorium ein Heim finden könnte. *Hell's* erster Gedanke in Buda richtete sich auf den Gerhardsberg (Blocksberg). Nach Verhandlungen jedoch, die er mit *Paul Makó*, dem berühmten Professor der Mathematik und mit *Johann Sajnovics* führte, änderte er seine Ansicht und bezeichnete die königliche Burg für den Ort der Sternwarte. *Hell's* Plan wurde genehmigt, er wurde auch mit der Ausarbeitung der Pläne für den Turm der Sternwarte, der über die Burg zu errichten war, betraut. Neben *Hell* arbeiteten *Weiss* und *Sajnovics* an der Einrichtung, deren Kosten sich auf 50.000 Gulden beliefen. Vom Nagyszombater Observatorium wurden 13 Instrumente nach Buda überführt. Nach Wien zurückgekehrt verfolgte *Hell* mit ständiger Aufmerksamkeit die Entwicklung des Budaer Observatoriums. Er gab *Weiss* Anweisungen den Plan der Kuppel des Turmes betreffend und sandte ihm seine eigene Schöpfung, das Modell des drehbaren Turmes, mit welchem er auch die Anerkennung des Königs von Polen errang.

Die in Buda im Jahre 1780 beginnende astronomische Tätigkeit betreffend sind wir teils durch *Hell's* Wiener Jahrbuch, teils durch *Bode's* Jahrbücher und auch durch andere astronomische periodische Publikationen unterrichtet. *Weiss* bestimmte die geographische Breite und Länge des Budaer Observatoriums und setzte die in Nagyszombat begonnenen Beobachtungen fort. Aber bald traten unüberwindliche Schwierigkeiten auf. Bei der Thronbesteigung *Joseph's II.* wurde beschlossen, daß die Oberregierungsämter, die sich bisher in Pozsony befanden,

nach Buda versetzt werden und demzufolge mußte die Universität den Ämtern der Zentralverwaltung den Platzräumen. Pozsony, Nagyszombat und Pest wetteiferten um die Universität, bis endlich der König für Pest entschied. Im Jahre 1784 übersiedelte die Universität endlich nach Pest. In Verbindung mit der Versetzung befaßte sich die Statthalterei mit dem Plan, das Observatorium nach Eger (Erlau) zu versetzen und dasselbe mit der dortigen, ausgezeichnet ausgerüsteten Sternwarte zu vereinen. Die Hof-Studienkommission setzte jedoch auf Grund des Gutachtens *Hell's* auseinander, daß die Sternwarte neben der Universität bleiben muß, da diese Institution neben den Beobachtungen auch den Zwecken des Unterrichts dienen soll. Die Versetzung des Observatoriums nach Pest wurde jedoch aus pekuniären Gründen nicht empfohlen. Auf Grund alldieses befahl *Joseph II.* die Budaer Sternwarte aufrechtzuerhalten, aber mit diesem Entschluß hob er das Nagyszombater Observatorium auf und dessen Instrumente wurden in 1785 nach Buda befördert. Neben der sich in die Länge ziehenden Frage der Unterkunft der Sternwarte war noch eine andere, viel größere Schwierigkeit vorhanden, derzufolge das Observatorium seiner Bestimmung nicht entsprechen konnte. Aus den zeitgenössischen Bildern des königlichen Palastes und aus den übereinstimmenden Ansichten der Zeitgenossen ersehen wir nämlich, daß eben die Auswahl des Ortes und der Plan des Gebäudes nicht entsprechend waren. Der Bau des Turmes paßte sich nicht den Weltgegenden an, sondern die Diagonalen des aus den Hauptmauern gebildeten Vierecks richteten sich gegen die Hauptweltrichtungen, so daß ein entsprechender Meridianspalt nicht hergestellt werden konnte. Zu diesen und anderen Übeln gesellte sich noch der Umstand, daß die Instrumente schon gänzlich veraltet waren, so daß der königliche Kommissär zur Anschaffung neuer Instrumente 15.000 Gulden für nötig hielt. Wir kennen die Liste der alten Instrumente. Zu den unverstellbar aufgestellten Instrumenten gehörte ein Gnomon nach altem System, das zur Zeitbestimmung diente. Für genaue Beobachtungen war jedoch dieses Instrument nicht mehr geeignet. Ein gleichfalls sehr primitives Instrument war der Quadrans muralis, dessen Rohr später mit achromatischen Linsen versehen wurde. Den Sektor betreffend, der einen Radius von neun Fuß und acht Zoll hatte, lesen wir die Bemerkung, daß er gewöhnliche Gläser hatte und an der südöstlichen Mauer nutzlos hing. Die verstellbaren Instrumente betreffend ist das Urteil gleichfalls vernichtend. Das Newton'sche und das Gregory'sche Spiegel-Teleskop wurden durch die Luft gänzlich zu Grunde gerichtet, auch die zu ihrer Einstellung dienende Einrichtung war in einem sehr verfallenem Zustand. Von den im Verzeichnis aufgezählten vier Uhren hatte nur eine ein kompensiertes Pendel. Die übrigen zur Ausrüstung gehörenden Instrumente : Barometer, Thermometer, Magnetnadel, Camera obscura

usw. wiesen größere-kleinere Mängel auf. Die auf die zerrütteten Zustände des Budaer Observatoriums bezüglichen Bemerkungen konnten jedoch zu jener Zeit auf sehr viele europäische Sternwarten angebracht werden. Wie der ungarische Berichterstatter der zeitgenössischen Zustände uns mitteilt,¹ wurde die Tätigkeit der meisten Observatorien in Europa zufolge der veralteten Instrumente erheblich gehemmt und ihre Beobachtungen wurden nur herausgegeben, weil keine besseren vorhanden waren, aber von diesen überblieben nur die Namen der Astronomen für die Nachwelt. Doch mangelte es auch zu dieser Zeit nicht an vollkommen gut ausgerüsteten Observatorien. Solche waren in erster Reihe Greenwich, ferner Palermo, Seeberg und Königsberg, die auf der Höhe der technischen Ausrüstung jener Zeit standen. Diese für die Astronomie in Europa vernichtende Kritik von einem ungarischen Astronomen war teilweise begründet. Ende des XVIII. Jahrhunderts nahm nämlich die Instrumententechnik plötzlich eine solche Entwicklungsrichtung, daß die früheren Instrumente in der Tat als veraltet bezeichnet werden konnten.

Die auch von *Hell* oft erwähnten und benützten Mauerquadranten und Gnomone traten in den letzten Jahrzehnten des XVIII. Jahrhunderts in den Hintergrund und an ihre Stelle traten die sogenannten astronomischen Kreise, die aus mit Gradeinteilung versehenen Vollkreisen und daran befestigten Fernrohren bestanden. Gleichzeitig traten auch die Reflektoren gegenüber den Refraktoren in den Hintergrund. Die Verwendung der Refraktoren wurde durch die Herstellung der sogenannten achromatischen Linsen gefördert. Auf diese Möglichkeit wies *Euler* schon in 1747 hin; vor ihm hatte schon der Engländer *Moor Hall* im Jahre 1730 die richtigen Prinzipien der achromatischen Fernrohre entdeckt. *Dollond* erwarb in 1758 sogar schon einen königlichen Freibrief für die Herstellung der Achromate. Sowohl in der Instrumententechnik, wie auch auf dem Gebiete der Optik nahmen die Engländer Ende des XVIII. Jahrhunderts führende Stelle ein. Ihrer Tätigkeit ist es zu verdanken, daß die Entwicklung der Instrumentenmechanik an einen Wendepunkt gelangte.²

Im Personalstand des Budaer Observatoriums trat in 1779 eine Änderung ein, als *Johann Sajnovics* die Sternwarte verließ. Er wurde durch *P. Franz Bruna* S. J. abgelöst, der in 1798 zum Professor der Mathematik ernannt wurde. In 1785 starb *Franz Weiss*. An seine Stelle kam *Franz Taucher*, der gewesene Leiter des Nagyszombater Filialinstituts. Wir haben Kenntnis davon, daß zu *Taucher's* Zeit die Bibliothek der

¹ *Daniel Kmeth*: A tsillagvizsgálat szerzeménye Budán. Tudományos Gyűjtemény 1817. Heft, 6. S. 139—152.

² *Anton Tass*: A magyar csillagászat története. (Geschichte der ungarischen Astronomie.) Budapest, 1928. S. 4—5.

Sternwarte von der Universitätsbibliothek schon ganz gesondert war und auch ein Katalog über den Bücherstand der Bibliothek verfertigt wurde. Von seinen Mitarbeitern hat Emerich Daniel *Bogdanich* trotz seines frühzeitig eingetretenen Todes eine wertvolle Tätigkeit entfaltet. *Bogdanich* hat seine Studien ebenfalls in Wien beendet und als man im Jahre 1796 außer der Stelle eines zweiten Astronomen am Observatorium noch eine dritte Stelle organisierte, wurde *Bogdanich* an diese Stelle berufen. Und nachdem Franz *Bruna* in 1798 Universitätsprofessor wurde, nahm seine Stelle *Bogdanich* ein, der sich hauptsächlich mit Geodäsie befaßte. An der Wende des Jahrhunderts finden wir ihn zwei Jahre hindurch in der Gesellschaft des berühmten Kartographen Johann *Lipszky*, aber sein Tod in 1802 machte seiner Tätigkeit ein jähes Ende. Nach *Bogdanich's* Tod wurde die Stelle des dritten Astronomen eingestellt. Ihm folgte als zweiter Astronom *Gröber*, diesem Stephan *Huliman*. *Huliman* wurde in 1803 durch Johann *Pasquich* abgelöst, an dessen Name sich die Neugestaltung des Observatoriums knüpft. Dieser Zeitabschnitt kann mit dem Jahre 1802 abgeschlossen werden. Dann wurde nämlich *Pasquich* vom Palatin *Joseph* aufgefordert, Vorschläge zum Bau und zur Ausrüstung einer neuen Sternwarte auszuarbeiten. Obwohl *Taucher* bis 1806 an der Spitze des Observatoriums stand, kam die Leitung des Budaer Observatoriums in der Tat in die Hand seines ausgezeichnet geschulten zweiten Astronomen und in 1806 trat er auch wirklich an *Taucher's* Stelle. *Pasquich* bot sich bald Gelegenheit die technische Entwicklung der Astronomie bei Errichtung einer neuen ungarischen Sternwarte zu verwerten.

Die Sternwarte des bischöflichen Lyzeums in Eger (Erlau) und die bischöfliche Sternwarte in Gyulafehérvár (Karlsburg).

Trotz des Organisationstalents und der suggestiven Wirkung der begeisterten Persönlichkeit von Max *Hell* hätte sich die Institution der Sternwarte in Ungarn nicht so rasch verbreitet, wenn sich nicht vom Zeitgeist durchdrungene und gebildete Gönner gefunden hätten, die sich der Bestrebungen *Hell's* angenommen und mit großen Opfern für die Pflege der Astronomie neue Stätten errichtet hatten. Das erste Beispiel hierfür gab Graf Karl *Eszterházy*, Bischof in Eger. Als nämlich *Eszterházy* sofort nach Besteigung des bischöflichen Sitzes sich entschloß, der Universität der Wissenschaften ein Obdach zu bauen, wünschte er in diesem, für die Universität bestimmten monumentalen Gebäude auch der Astronomie Raum zu geben. In 1765 wurde mit dem

Bau des Gebäudes der Universität begonnen und nach Ratschlägen von *Hell* ließ er auch den Plan eines auf dem Gebäude zu errichtenden astronomischen Turmes entwerfen. Der Bau dauerte bis 1785, aber die Sternwarte stand schon in 1776 fertiggestellt da. Im selben Jahre kam *Hell* aus Wien zum Besuch des Bischofs *Eszterházy* nach Eger und nach Besichtigung der Einrichtung des Observatoriums bereitete er das Gebäude für die auszuführenden astronomischen Arbeiten vor. Zur Ausführung dieser Arbeiten war Johann *Madarassy*, Priester in Eger, ausersehen, der sich Jahre hindurch neben *Hell* in Wien aufhielt und wie wir aus den Briefen, die *Hell* an *Eszterházy* richtete, erfahren, auf dem Gebiete der theoretischen, wie auch auf jenem der praktischen Astronomie gründliche Fachkenntnisse erwarb. *Madarassy* vermittelte die Bestellungen, welche in Wien und im ferneren Auslande für Eger gemacht wurden. Während *Hell* die Herstellung der Instrumente besorgte, mit den Wiener Mechanikern verhandelte und mit *Maskelyne*, dem berühmten Astronomen in London, unter dessen Aufsicht verschiedene Instrumente für Eger hergestellt wurden, in ständigem Briefwechsel stand, leitete *Madarassy* den Transport und informierte *Eszterházy* eingehend über seine Studien und seine in Eger zu verwirklichenden Pläne.

Der astronomische Turm bildet einen organischen Teil des Lyzeum-Gebäudes. Dieser mächtige Bau hat bis zu der Terrasse des Gebäudes sieben Stockwerke. Das Häuschen auf der Terrasse ist zweistöckig, die sich darüber drehende Kuppel bildet den zehnten Stock. Die astronomischen Instrumente hat *Hell* teils in Wien, teils in London bestellt. Laut eines aus dem Jahre 1776 stammenden Ausweises wurden in London folgende Instrumente bestellt: ein bewegbarer vier Fuß Quadrant mit zwei Dollond'schen Fernrohren, das Instrumentum parallacticum, zwei drehbare Meridianinstrumente ebenfalls mit Dollond'schem Rohr, zwei astronomische Uhren mit kompensiertem Pendel, zwei achromatische Dollond'sche Fernrohre (10 und 15 Fuß), Newton'sches Rohr (fünf Fuß), ein Heart'sches Rohr (fünf Fuß), zwei Mikroskope. Die aus Wien bestellten Instrumente waren hingegen folgende: eine astronomische Uhr aus *Niggel's* Meisterwerkstätte, ein Fünffußrohr, System Newton, ein zur Festsetzung der linea meridiana nötige Instrument, ein Drei-fuß-Rohr, System Gregory, Jovilabium-Stein des Ausgangspunktes der linea meridionalis mit einer die Schnur haltenden Vorrichtung, der Behälter der Handwerkzeuge, darin ein Gnomon und andere kleinere Hilfsinstrumente, Barometer etc. Das größte Instrument, welches nachher aus London bestellt wurde, war der mächtige quadrans muralis, mit dem der Preis der aus London bestellten Instrumente 9114 rheinländische Gulden ausmachte.

Den kulturalen Geschmack und den prächtigen barocken Stylsinn *Eszterházy's* beweist außer dem Bibliotheksaal am ausdrücklichsten

die mächtige Deckenfreske der Aula des Lyceums. Ein wesentlicher Teil der Freske drückt das Thema «die Egerer Astronomie» in maleischer Aufmachung aus. Der Grundgedanke hat auch ein astronomisches Gepräge. In der Freske tritt neben der Anschauung der unveränderlichen Katholischen Theologie, daß alle Wissenschaft von Gott stammt, gleichzeitig die naturwissenschaftliche Allegorie vom Licht und dessen Quelle, der Sonne — eine Einstellung des XVIII. Jahrhunderts — hervor. Der astronomische Unterricht an der Katheder von Eger repräsentiert irdische Wirklichkeit. Die himmlischen Elemente sind ebenfalls der Astronomie entlehnt. Die geometrische Vorstellung des Ganzen ist ein Dreieck, dessen obere Ecke die Sonne, seine beiden anderen Ecken aber der Student mit dem Spiegel und der Kumanier mit der Mütze sind. Über dem Dreieck schwebt der Genius der Philosophie, der in Gedanken versunkene Putto läßt eine Lupe fallen, ein anderer spielt mit einem Winkelmaß-Lineal und mit einem Parallel-Lineal. Diese Freske drückt die ganze Seele des Barocks, die astronomische Stimmung jenes Zeitalters am klassischsten aus. Der Schöpfer der mächtigen Freske war der berühmte Wiener Maler Franz Sgrist.

Das Egerer erzbischöfliche Archiv bewahrt 28 Briefe *Hell's* an *Eszterházy*, aus denen wir *Hell's* umsichtige Sorgfalt und *Eszterházy's* Opferwilligkeit für die Astronomie ersehen. Die Sorge *Eszterházy's* und *Hell's* erstreckte sich nicht nur auf die technische Einrichtung der Sternwarte, sondern auch auf die Erschaffung der für das neue Observatorium bestimmten Bibliothek, ohne der man der Astronomie auf ungarischem Boden keinen Wirkungskreis sichern konnte. Schon im Laufe der Studien *Madarassy's* machte die Summe, welche *Eszterházy* für die Anschaffung von astronomischen, mathematischen und physikalischen Werken verwendete, mehrere hundert Gulden aus. Nach der Errichtung des Lyzeums richtete der gelehrte Bischof von Eger eine, sämtliche Zweige der Wissenschaft umfassende, mächtige Bibliothek ein. Bei der Auswahl des Materials der Bibliothek war *Eszterházy's* sachkundigster Berater der Wiener Nuntius, Graf Guisepppe *Garampi*, der spätere Kardinal.

Hell sorgte auch dafür, daß die Arbeiten *Madarassy's* in dem Wiener astronomischen Jahrbuch «Ephemerides Astronomicae» erscheinen und hierdurch erhalten wir über das Wiener Wirken *Madarassy's* Kenntnis. Als dann *Madarassy* Ende 1778 seine Tätigkeit als Leiter des Egerer Observatoriums begann, gaben die Jahrbücher *Hell's* den Arbeiten *Madarassy's* auch weiterhin Raum. Diese Arbeiten hören aber mit dem Jahre 1781 auf und fernerhin haben wir keine Kenntnisse mehr über die im Egerer Observatorium ausgeführten astronomischen Arbeiten. Wir finden nämlich *Madarassy* in den 1780-er Jahren in einem anderen Wirkungskreis und nach ihm war niemand, der sein Wirken fortgesetzt

hätte. In den 90-er Jahren zeigt die Lage einigermaßen eine Besserung. Der Kurator (*curator speculae*) der Sternwarte, Josef *Jenes* wurde Professor der Mathematik und *Eszterházy* sandte ihn ebenfalls nach Wien, um zu lernen. Aber *Hell*, dessen schwärmerischer Geist der ungarischen Astronomie von so großem Nutzen war, starb in 1792 und es war nach ihm niemand in Wien, der *Jenes* zur Ausdauer angeeifert hätte. Nach dem Mißerfolg dieses neuen Versuches staunen wir nicht darüber, daß *Eszterházy's* Glaube an der erfolgreichen Wirkung des Observatoriums ins Wanken geriet. Der Nachfolger *Jenes'*, Josef *Skopetz*, Professor der Physik, wirkte kaum auf praktischem Gebiete. Dasselbe können wir von seinem Nachfolger, Ignaz *Dutkay* sagen.

Eszterházy starb im Jahre 1799 und sein Nachfolger Franz *Fuchs* trat sein Erbe als erster Erzbischof Egers in 1804 an. Das Wohlwollen *Fuchs'* beweist es, daß dieser sich im Interesse der Reorganisierung des Egerer Observatoriums mit dem zweiten Astronomen der Budaer Universitäts-Sternwarte, Johann *Pasquich* in Unterhandlungen einließ. *Pasquich* war in Eger, unterbreitete seine Vorschläge über sowohl persönliche als sachliche Fragen. Erzbischof *Fuchs* starb aber plötzlich in 1807. Unter seinem Nachfolger, Baron Stephan *Fischer*, begannen die Unterhandlungen wieder und in 1809 gab der Erzbischof in der Person Paul *Tittel's*, Professor der Mathematik, der Sternwarte einen neuen Leiter. *Tittel* war unbestreitbar der am vorzüglichsten gebildete Astronom der Egerer Sternwarte. Er hielt sich lange im Ausland auf, er studierte in Deutschland, Frankreich und England und bewies seine Gewandtheit am Gebiete der Astronomie auch durch literarische Tätigkeit. Über seine Beobachtungen und über die zeitgemäßen Neuerungen unterbreitete er seinem Erzbischof ein eingehendes Elaborat, aber wegen des, zufolge der napoleonischen Kriege erfolgten wirtschaftlichen Zusammenbruches war es dem Erzbischofe nicht möglich, für das Observatorium größere Summen zu opfern. Als dann Erzbischof *Fischer* im Jahre 1822 starb, entschloß sich *Tittel*, Eger zu verlassen. Gelegenheit hierzu bot der Umstand, daß sich *Pasquich* in 1824 in den Ruhestand zurückzog, worauf *Tittel* das Erbe *Pasquich's* antrat. *Tittel* stand bis 1831 an der Spitze des Blocksberger Observatoriums. Nach seinem Tode fiel ein Teil seiner Bibliothek an das Egerer Observatorium. Während der Tätigkeit *Tittel's* erhalten wir Kenntnis über den Unterricht der Astronomie, den Baron *Fischer* im Jahre 1819 verordnete. Der Nachfolger *Fischer's* wurde Ladislaus *Pyrker* von Felsőőr, Patriarch von Venedig. Er nahm seinen Sitz im Jahre 1827 ein und gleich seinen Vorfahren, versuchte auch er die Erneuerung des Observatoriums. Er sah aber alsbald ein, daß die alten Instrumente vollkommen veraltet seien, zur Aufnahme der neuen Instrumente war aber der Turm der Sternwarte nicht entsprechend. Von da an bewahrten die Kuratoren der Sternwarte bloß

die Instrumente auf und das Observatorium wurde nie mehr durch einen ernstesten Versuch in seinem Nichtstun gestört. Der Freiheitskrieg des Jahres 1848 fand *Pyrker* nicht mehr am Leben († 1847). Sein Nachfolger *Josef Lonovics* konnte den Erzbischofsstuhl nicht einmal besteigen. Nachdem Eger nicht zum Kriegsschauplatz wurde, entging auch die Sternwarte der Verheerung, welche das Observatorium am Gerhardsberg erlitt. In 1851 kam *Adalbert Bartakovics* in den Erzbischofsstuhl Egers. Er gab dem letzten Adjunkten des Blocksberger Observatoriums, *Franz Albert de Montedego*, der, als er die zerstörte Stätte seines Wirkens verließ, seine astronomische Tätigkeit in Erlau fortsetzen wollte, ein Heim. *Albert* begann sein Wirken damit, daß er von den Möglichkeiten der gebrauchsfähigen Instandsetzung des Observatoriums den Erzbischof zu überzeugen trachtete. *Bartakovich* sah aber ein, daß *Albert* die Lage sehr optimistisch beurteilt, da zufolge der nach dem Freiheitskrieg eingetretenen zerrütteten pekuniären Verhältnisse von großen Investitionen keine Rede sein konnte. Im Jahre 1868 hatte Eger und auch die Sternwarte ein großes Ereignis. Auf Einladung des Erzbischofs hielten die ungarischen Ärzte und Naturforscher in Eger ihre Wanderversammlung, welche auf Kosten des Erzbischofs zwei großangelegte Publikationen erscheinen ließ. In der ersten schilderte *Albert* den Lebenslauf seines Meisters *Paul Tittel*, in der zweiten teilte er seine geographischen und meteorologischen Beobachtungen mit. Diese Arbeiten waren zu jener Zeit die einzigen Lebenserscheinungen der ungarischen Astronomie.

Nach der Wanderversammlung sank die Sternwarte in Eger gänzlich ins Schweigen. *Bartakovics's* Nachfolger, *Joseph Samassa* (1873—1912) ließ am Dach und an den Mauern des Turmes große Reparaturen vornehmen und somit konservierte er das Observatorium. Der derzeitige Erzbischof von Eger, *Ludwig Szmracsányi* ließ vor kurzem das ganze Gebäude mit großen Kosten unter sorgfältiger Wahrung der kunsthistorischen Gesichtspunkte neuerdings restaurieren. Diese Herstellung läßt die großartige Schöpfung *Eszterházy's* wieder in ihrer ursprünglichen Pracht erscheinen und auch die innere Einrichtung weist größtenteils den ursprünglichen Zustand auf.¹

* * *

Ein würdiger Nacheiferer *Eszterházy's* sowohl im Bau der Sternwarte, wie auch in der Gründung der Bibliothek war Graf *Ignaz Batthányi*, der von 1767 bis 1780, als Egerer Domherr und Großprobst die Pläne *Eszterházy's* kennen lernte, welche er von 1780 als

¹ *Adalbert Borsody Bevilacqua*: A galánthai gr. Eszterházy Károly egri püspök által alapított egri egyetem csillagvizsgálójának története. (Geschichte der Sternwarte der durch den Egerer Bischof Graf Károly Eszterházy de Galántha gegründeten Egerer Universität.) Stella, 1929. S. 3—4.

Bischof von Siebenbürgen an seinem Sitz in Gyulafehérvár verwirklichte. Die Sternwarte in Gyulafehérvár wurde in 1794 erbaut. Über das Gebäude und dessen Einrichtung hat der erste und aller Wahrscheinlichkeit nach letzte Astronom des Observatoriums, Anton *Mártonfi* in einer großen Arbeit, welche die einzige Lebenserscheinung des Observatoriums bildet, einen Bericht erstattet.¹ Vor Ausführung seiner Pläne hat der Bischof *Mártonfi* in 1788 zu *Hell* nach Wien gesandt, wo er sich vier Jahre hindurch aufhielt und während dieser Zeit gründliche mathematische und astronomische Kenntnisse erwarb. Sein Werk, das eine große Begeisterung für das Gyulafehérvärer Observatorium und Sach-eifer kennzeichnet, erschien in 1798. Im nächsten Jahre starb jedoch *Mártonfi* plötzlich und da er keinen Nachfolger hatte, hörte die Astronomie in Gyulafehérvár im Keime auf.

Auf Grund der Arbeit *Mártonfi*'s wollen wir die Einrichtung und Ausrüstung des Gyulafehérvärer Observatoriums besprechen. Am Anfang seines Werkes spricht der Verfasser mit Begeisterung vom Bischof *Batthányi* und setzt jene Gründe auseinander, welche die Errichtung des Observatoriums notwendig machten. Die ferneren Abschnitte beschreiben den Ort, das Gebäude, die geographische Lage, den Meridian der Sternwarte und diesen folgt die Schilderung der Einrichtung des Gebäudes. Der Verfasser stellt an das Gebäude drei Hauptforderungen: Festigkeit des Baues, entsprechende Lage und endlich aus der Bauart des Gebäudes entspringende Schönheit (*firmitas, commoditas, venustas*). Nach diesen Gesichtspunkten schildert er nachher das Observatorium.

Die Sternwarte befand sich über dem Gesimswerk des in Renaissancestyl gebauten Gebäudes, das sich am südlichen Teil der Gyulafehérvärer Festung erhob. Das Gebäude gliederte sich in drei Teile. Unten waren die Räumlichkeiten der Buchdruckerei und andere mechanische Werkstätte untergebracht. Zu diesen gehörte auch die Sammlung der mathematischen und naturwissenschaftlichen Hilfsapparate. Der mittlere Teil des Gebäudes gehörte der Bibliothek, und die Wohnung der Astronomen befand sich im mittleren Trakt. Den obersten Teil nahm die Sternwarte ein. Dieser war mit einem drei Fuß hohen steinernen Gesims umgeben, das Timpanon des Gebäudes hat den Gründer der Sternwarte und das Jahr der Gründung verewigt: «*Urania posuit C. Ig. de Batthány Episc. Transilv. 1794*». Der Trakt der Sternwarte nahm eine Fläche von 1296 Quadratfuß ein, in einer Breite und Länge von je 36 Fuß. Die innere Höhe betrug 20 Fuß. Auf den zwei Seiten der Façade des Traktes befanden sich kleine Türme, die etwas niedriger als die

¹ *Mártonfi, Antonius: Initia Astronomica Speculae Batthyanianae Albensis Albae Carolinae. 1798. 424. S.*

Façade waren. Das Gebäude war gegen Süden gerichtet, die zwei Türme lagen gegen West und Ost. Auf der Ostseite führte von unten eine Wendeltreppe in die Sternwarte hinauf. Außerdem führte auf der Nordseite eine andere Treppe von den unteren Räumlichkeiten auf die rückwärtige Terrasse des Observatoriums. Im mittleren Teile des Observatoriums führte ebenfalls eine Wendeltreppe auf das Dach des Turmes. Hier befand sich auch die Camera obscura. Gegen Süd, wie auch gegen West und Ost blickten je drei Fenster, während auf der Nordseite bloß zwei Fenster vorhanden waren. Die Einrichtung des Observatoriums war wie folgt : Der von der Façade sich gegen Süden erstreckende Saal war gänzlich für die verstellbaren Instrumente eingerichtet. An der der Façade zunächst liegenden Mauer war der Quadrant muralis untergebracht. Im Turm auf der linken Seite erhielten die Instrumente des Kulminatoriums Platz, im Turm auf der anderen Seite befand sich der Sector aequatorialis. Auch die Mittagslinie war im großen Saal errichtet. Im selben Saale befanden sich auch die astronomischen Uhren. Auch die meteorologischen wie die übrigen kleineren Instrumente erhielten ihrer Bestimmung entsprechende Unterkunft.

Ebenso wie in den Plänen *Eszterházy's*, spielten im Bau auch bei *Batthyány* neben den Gesichtspunkten der Zweckmäßigkeit auch die künstlerische Vollkommenheit, die Harmonie und die klassische Schönheit eine große Rolle. An den äußeren Mauern des Gebäudes sehen wir die Kennzeichen des dorischen Baustyls. Das Hauptgebäude war mit sechs dorischen Säulen geschmückt und auch der Trakt der Sternwarte paßte sich diesem Styl an. Die inneren Wände der Sternwarte wiesen die reichen Verzierungslinien der klassischen Renaissance auf. Die Wände waren mit Marmor bedeckt, die Felder an den Wänden waren mit den emblemeartigen Ebenbildern der berühmten Naturforscher des Altertums geschmückt, deren zierliche Rahmen sich teilweise der Ausbildung des Gesimses der Fenster anpaßten. An den unteren Mauerfeldern zwischen den Fenstern wurden auf prächtigen Sockeln die Büsten der berühmten Astronomen der neueren Zeiten aufgestellt. Die dem Buche *Mártonfi's* beigefügte Figur zeigt die Büsten *Kopernikus'*, *Ptolomaeus'*, *Kepler's* und *Tycho de Brahé's* von der Westseite des Observatoriums. Auch des Plafonds des mittleren großen Saales des Observatoriums müssen wir besonders gedenken. Dieser Plafond auf dorischem Gesims war durch den Façadenstreifen in acht Teile gegliedert. Die viereckigen Zwischenflächen waren mit prächtigen Fresken geschmückt. Auf den Zwischenflächen des Plafonds befanden sich folgende Bilder. Die Chronologie wurde durch Saturn, Cercops und Janus in einem barocken Gruppenbilde symbolisiert. Die menschliche Gestalt, die von Wolken umkränzt den Stern symbolisiert, gießt Licht über den bei der Säule der Ewigkeit schreibenden Saturn. Die klassische Frauengestalt,

welche die Geographie symbolisiert, zieht den Schleier über den Globus weg, damit die Entdeckung Amerikas bezeichnend. Um ihr herum zeigen Büsten die einzelnen Weltteile, vom Himmel weist die Gestalt, welche den Stern darstellt, mit einem Szepter hinab. Das dritte Bild personifiziert die Geometrie. Apollo hält in seinen Händen Vermessungsinstrumente, vor ihm sind zwei Putti mit Meßstreifen sichtbar. Der Darsteller des Sterns hält hier geometrische Apparate in seiner Hand. Das vierte Bild stellt die Schifffahrt dar, und ermahnt die Schiffbrüchigen, auf ihren Wegen die Sterne als Führer zu wählen. Das Bild der Dioptrik und der Optik lehrt den Gebrauch der Instrumente. Die Astrologie und das Horoskopium treibt mit Wahrsagern und Wahrsagerinnen die uneinigen Gottheiten auseinander. Das folgende Bild zeigt die Meteorologie. Die Gestalt Merkurs ist hier mit dem Barometer sichtbar. Das letzte Bild symbolisiert die Architektur; hier ist die Schöpfung *Batthány's* sichtbar, davor wird der Name *Batthány's* in das Buch der Unsterblichkeit verzeichnet. Pallas Athene zeigt in der linken Ecke auf das Gebäude, in der rechten Ecke ist die Gestalt der Architektur mit Putti umgeben sichtbar.

Der zweite Teil der *Mártonfi's*chen Arbeit faßt die Instrumente des Observatoriums zusammen. Neben der Beschreibung und Abbildung der Instrumente schildert er auch deren Zweck und die Art der Verwendung. Er beschreibt den Gnomon, die astronomischen Uhren, den Nonius, die Quadranten, die Mikrometer, das Kulminatorium, den Sektor, das Teleskopium des Observatoriums, er befaßt sich auch eingehend mit Zweck und Konstruktion des Aequatorials, endlich beschreibt er die Barometer, Thermometer, Anemometer und Hygrometer. Im dritten Teile der Arbeit finden wir ausführliche Anweisungen die Benützung der Instrumente betreffend. Die Benützungsweise der Instrumente ist überall mit Beispielen erläutert.

Die *Batthány's*che Sternwarte ist ein auch heute noch wertvolles Museum der alten ungarischen Astronomie, welches jedoch zufolge des Friedendiktats von Trianon für die ungarische Kultur verloren gegangen ist.

Die Sternwarte am Gerhardsberg.

Der plötzliche Verfall der ungarischen Astronomie zu Beginn des XIX. Jahrhunderts hat in Palatin *Joseph* und in der die kulturellen Angelegenheiten des Landes leitenden Statthalterei den Entschluß gereift, durch Errichtung eines neuen Observatoriums die Astronomie in Ungarn wieder in die Höhe zu bringen. Der Bau und die Einrichtung des neuen Observatoriums knüpft sich an den Namen des neuen Leiters der Budaer Universitäts-Sternwarte, Johann *Pasquich*. *Pasquich's* Name

war an der Universität nicht unbekannt, als er sich im Jahre 1802 um eine Stelle an der Budaer Sternwarte bewarb und die Stelle des zweiten Astronomen in der Tat auch erhielt. Er kam schon in 1784 zum erstenmal an die Universität, als er am physikalischen Lehrstuhl Adjunkt wurde. In 1789 wurde er schon ordentlicher Professor der Mathematik, in 1797 dankte er jedoch zufolge seines schwachen Gesundheitszustandes von seiner Stelle ab. Hierauf hielt er sich einige Jahre hindurch in Wien und Gotha auf und widmete seine ganze Zeit der Astronomie. Als er in 1802 wieder in den Verband der Universität trat, erhielt er zugleich mit seiner Ernennung die Aufforderung, einen Vorschlag zur Anschaffung neuer Instrumente zu machen. *Pasquich* entsprach dem Auftrage in 1803 und wies in seiner Denkschrift auf die Notwendigkeit der Errichtung eines neuen Gebäudes hin. Sein Vorschlag kam vor den Universitäts-senat, welcher denselben der Studienkommission der Statthalterei unterbreitete. Palatin *Joseph* nahm sich des Vorschlags *Pasquich's* vollinhaltlich an und diesem Umstande ist es zu verdanken, daß der Vorschlag anfangs 1805 vom König *Franz I.* genehmigt wurde. Mit der Genehmigung seines Vorschlags erhielt *Pasquich* auch den Auftrag, sich mit der Bestellung der Instrumente und Wahl der neuen Stätte für die Sternwarte zu befassen. Die Aufgabe war nicht leicht, da die Entwicklung der astronomischen Instrumente zu dieser Zeit an einen Wendepunkt anlangte. Das Beispiel der Engländer spornte auch die Franzosen und die Deutschen zur Arbeit an und zufolge des Zusammentreffens verschiedener glücklicher Umstände erreichte die deutsche Instrumententechnik Anfang des Jahrhunderts den Höhepunkt der Engländer und überflügelte den auch teilweise. Die neue Epoche der Instrumententechnik beginnt mit dem Auftreten *Georg Reichenbach's* und *Repsold's*. Nach einer Studienreise in England ging *Reichenbach* nach München, wo er sich schon in 1800 mit Herstellung geodätischer Instrumente befaßte. Da bei diesen Instrumenten ebenso wie bei den astronomischen Instrumenten die Winkelmessung von grundlegender Bedeutung ist, befaßte er sich viel mit dem Problem der exakten Ausführung der Gradteilung des Kreises. Als Offizier kam er auf das richtige Prinzip der Herstellung einer Kreisteilungsmaschine und errang mit seinen astronomischen und terrestrischen Instrumenten, welche er mit seiner ersten Kreisteilungsmaschine verfertigte, die Anerkennung der Fachkreise.¹ Obzwar zu dieser Zeit die bekanntesten Instrumente *Troughton* in England verfertigte und *Reichenbach* bisher nur durch seine kleineren Instrumente berühmt war, brachte ihm *Pasquich* dennoch viel Vertrauen entgegen und reiste im Sommer 1807 nach München, wo er den größten Teil der Instrumente bestellte. *Reichenbach* unterhandelte

¹ *Anton Tass* a. a. O.

damals schon im Interesse der Sicherung seines Unternehmens mit dem Bayerischen königl. Referendar Joseph *Utzschneider*. Als dann dieses Unternehmen in 1807 den genialen optischen Fachmann *Fraunhofer* sich verpflichtete, wurde das Unternehmen alsbald in ganz Europa bekannt. *Reichenbach* empfing *Pasquich*, mit dem er sich betreffs der Anfertigung der Instrumente alsbald einigte, sehr freundlich. Wegen der napoleonischen Kriege jedoch nahm die Fertigstellung der Instrumente viel Zeit in Anspruch. Es wurde 1811, bis die wichtigsten Instrumente fertiggestellt waren. Diese Instrumente waren: 1 Passagenfernrohr, dessen Öffnung $4\frac{1}{2}$ Zoll und dessen Brennweite 6 Fuß und 9 Zoll betrug; ein Repetitionskreis (drei Fuß), welcher Vollkreis genannt und auch mit einem guten Mikrometer ausgerüstet wurde. Das dritte wichtige Instrument war ein stabiles Aequatorial, welches zwei Vollkreise besaß, einen Deklinationskreis und einen Aequatorialkreis. Dieses Instrument wurde auch mit einem guten Mikrometer versehen. Ein wichtiges Instrument war der Achromat-Refraktor, mit einer Öffnung von 5 Zoll. Weitere Instrumente waren noch eine astronomische Halbsekundenpendeluhr, ein kleiner 18zölliger astronomischer Kreis, ein 12-zölliger terrestrischer Kreis, eine Sekundenpendeluhr mit einem kompensierten Pendel. Außerdem lieferte *Reichenbach* mehrere kleinere Instrumente und übernahm auch die Reparatur mehrerer älterer Instrumente. Alldies kostete 8652 Gulden in reichsdeutscher Währung. Außer den Münchner Apparaten wurde auch in Dresden bei *Seyffert* eine große Pendeluhr mit einem kompensierten Pendel bestellt.

Pasquich war nach seiner Münchner Reise mit all seiner Kraft daran, für die neue Sternwarte einen geeigneten Ort festzustellen und zur Errichtung des Gebäudes einen Vorschlag zu unterbreiten. Seine diesbezüglichen Pläne erörterte er des öfteren auch vor der Öffentlichkeit, in Flugschriften und Zeitungsartikeln. Er berief sich auf die Autorität *Hell's*, der für die nach Buda übersiedelte Universität, als es sich um die Einrichtung der Sternwarte handelte, den Blocksberg am geeignetesten hielt. Sein Vorschlag wurde anfangs abgelehnt, da gegen den Blocksberg sowohl der Universitätssenat, wie auch die Bau-sachverständigen Einspruch erhoben. Später aber trat Palatin *Joseph* für *Pasquich's* Plan ein und so wurde endlich Anfang des Jahres 1813 der Bau des Observatoriums am Blocksberg begonnen. Im Oktober 1815 konnte das Observatorium eingeweiht werden. Seine Beendigung beschleunigte Kaiser und König *Franz I.* selbst und besichtigte die noch feuchten Mauern im Oktober 1814 mit seinen Bundesgenossen, dem russischen Zaren *Alexander I.* und dem preußischen König *Friedrich Wilhelm III.* Zu dieser Gelegenheit stellte man die Instrumente sehr eilig in dem Gebäude auf und dieser Umstand verursachte das spätere Verrosten der Instrumente. Das Institut hatte aber auch seinen

Nutzen durch diesen Besuch, es fiel dem König *Franz I.* auf, daß unter der östlichen Meridianspalte kein Instrument sei. Er bevollmächtigte hierauf *Pasquich* bei dem anlässlich des Königsbesuches gegenwärtigen *Reichenbach* einen Meridiankreis, einen kleineren Kometensucher und ein Heliometer zu bestellen.

Die Sternwarte am Blocksberg bestand aus zwei Kuppeln und aus dem zwischen diesen befindlichen Beobachtungssaal. Der eine Turm lag gegen Osten, der andere gegen Westen. Der innere Durchmesser der Kuppeln betrug 16, ihre Höhe 25 Fuß. Die Breite des Beobachtungssaales betrug 25, die Länge 45, die Höhe 15 Fuß. Die Hauptmauern standen senkrecht auf den Meridian. An der Südseite des Beobachtungssaales waren drei hohe Fenster und ebensoviele Fenster waren an der Nordseite. Von diesen diente das mittlere gleichzeitig als Tür. Neben den äußeren Fenstern der Süd- und Nordmauern waren die Meridianspalten, welche in südnördlicher Richtung das ganze Gebäude durchquerten. Die Türme hatten mit drehbaren Spalten versehene Blechdächer, in den zwei Türmen stand je ein Pfeiler mit einem Durchmesser von $9\frac{1}{2}$ Fuß, damit die Instrumente auf sicherem Boden stehen können. Von den Instrumenten war das Aequatorial im westlichen, der große Kreis hingegen im östlichen Turm untergebracht. In jedem Turm war auch je eine astronomische Uhr. Das Passagen-Instrument stand unter dem westlichen Meridianspalte zwischen zwei isoliert aufgestellten Marmorpfeilern. Daneben war ein alter Quadrant, an einer zu diesem Zwecke isolierten Steinmauer. An der westlichen Seite des Saales befand sich auf einem gesonderten Pfeiler die Seyffert'sche Uhr, auf der Ostseite hingegen, zwischen zwei Marmorpfeilern, der Dreifuß-Meridiankreis und auf ihrem eigenen Pfeiler stand die Uhr, welche der Budaer Instrumentar *Rauschmann* anfertigte. In dem Beobachtungssaal befand sich der Sechsfuß-Refraktor, das Heliometer, der Kometensucher, sowie auch die anderen, nicht stabil aufgestellten Instrumente.

Dem Direktor und dem Personal der Sternwarte wurde in 1817 neben dem Gebäude eine Wohnstätte errichtet. Dieses Wohnhaus hing mit dem westlichen Flügel des Observatoriums zusammen und ein geschlossener Gang verband die beiden miteinander. Im Erdgeschoß befand sich die Wohnung des Hilfspersonals, im Stock jene des Direktors und des zweiten Astronomen.

In dem mit großer Mühe und erheblichen Kosten errichteten neuen Gebäude begann jedoch die Arbeit erst in der zweiten Hälfte des nächsten Jahres. *Pasquich's* Assistent war schon seit 1812 Daniel *Kmeth*, Piaristen-Messepriester. Es scheint jedoch, daß *Pasquich* die Tätigkeit *Kmeth's* nicht besonders hochschätzte, denn als er wegen seines vorgeschrittenen Alters für das Institut einen Nachfolger suchte, meinte er diesen nicht in *Kmeth*, sondern im jungen Direktor des Kasaner russi-

schen Observatoriums, Karl *Littrow* zu entdecken. Pasquich trat Mitte 1815 mit *Littrow* in Verbindung und forderte ihn auf, im Observatorium am Blocksberg, als Mitdirektor eine Stelle anzunehmen. Er lockte ihn auch mit dem Versprechen, daß im Fall seines Rücktritts in den Ruhestand, er seinen ganzen Wirkungskreis übernimmt. *Littrow* nahm *Pasquich's* Antrag im November dieses Jahres an, wozu auch die Statthalterei ihre Zustimmung gab. Aber bald nach *Littrow's* Ankunft stellte es sich heraus, daß sich die zwei Direktoren weder persönlich, noch hinsichtlich der Arbeitseinteilung vertragen konnten. *Littrow* wollte sich *Pasquich* nicht unterordnen und das Resultat hiervon war, daß die systematischen Arbeiten schon im Keime erstickt wurden und statt deren waren gegenseitige Anklagen auf der Tagesordnung. Nicht früher, als *Littrow* im Jahre 1820 an die Direktorenstelle der Wiener Universitäts-Sternwarte berufen wurde, hörte dieser unselige Zustand, durch welchen das Ansehen nicht nur der Teilnehmer, sondern auch jenes der Sternwarte großen Schaden erlitten hatte, auf.

Die sich in die Länge ziehende Untätigkeit forderte die Kritik der öffentlichen Meinung heraus, die in erster Reihe im Direktor die Quelle der Übel zu finden glaubte. *Pasquich* wurde zunächst im Jahre 1819 im Stuttgarter «Morgenblatt für gebildete Stände» angegriffen, wo besonders der Ort und die Bauart des Observatoriums bemängelt wurde. Hinsichtlich des Ortes wurden *Pasquich* zwei Punkte vorgeworfen. Der erste war, daß das Personal der Sternwarte, fern von der Stadt, am Gipfel des Berges den Widerwärtigkeiten des Winters ausgesetzt ist. Die zweite Beschuldigung war, daß *Pasquich* bei der Wahl des Ortes für das Observatorium nicht mit der nötigen Sorgfalt vorging, da sowohl das Gebäude, wie auch die kostspieligen Instrumente in schlechtem Zustande sind. Auf diese Vorwürfe antwortete *Pasquich* mit einer Energie, die sein Alter Lügen strafte. In seiner Flugschrift betont er die Zweckmäßigkeit und Bequemlichkeit des neben dem Observatorium errichteten Wohngebäudes und bestreitet die Ansicht, als ob der Verkehr mit der Stadt auch in den härtesten Wintermonaten nicht leicht aufrechterhalten werden könnte. Den zweiten Teil der Vorwürfe betreffend lehnte er die Verantwortung von sich ab und erklärte, daß bei der Wahl des Ortes nicht nur er, sondern auch die Studienkommission der Statthalterei der Ansicht war, daß einzig der Blocksberg jenen Forderungen entspricht, welche der damalige Stand der Astronomie stellte. Den Zustand des Gebäudes betreffend anerkannte er teilweise die Vorwürfe, aber die hierauf bezüglichen Mängel schreibt er der beim Bau begangenen Oberflächlichkeit zu. Er hob hervor, daß in der Auswahl des Baumaterials nicht mit der notwendigen Sorgfalt vorgegangen wurde und diesem Umstande ist es zuzuschreiben, daß die Mauern ständig feucht sind, die Fenster und die Mauerspalten nicht gut schließen und

demzufolge die Instrumente in nebeligem Wetter viel Schaden erleiden. Trotz *Pasquich's* Erwiderung hörten die Angriffe nicht auf. Zur Beruhigung der öffentlichen Meinung sandte die Statthalterei endlich eine Kommission aus, welche den Tatbestand feststellte, aber den Übeln nicht abhalf. Gegen die weiteren wagen Gerichte verteidigte *Pasquich* sich und sein Institut in zwölf Briefen. In diesen wiederholte er seine frühere Verteidigung und bewies, daß die Gegend von Buda den astronomischen Beobachtungen überhaupt nicht günstig ist. Sich auf seine achtzehn Jahre umfassende Erfahrung berufend, behauptet er, daß die Atmosphäre in Buda im Durchschnitt jährlich an 128 Tagen ganz bewölkt, an 187 Tagen teilweise bewölkt ist.

Nachdem *Littrow* nach Wien ging, blieb *Pasquich* mit Daniel *Kmeth* im Institut. Von einer gemeinsamen Tätigkeit im Institut konnte aber auch weiterhin keine Rede sein. *Pasquich* war durch die Behelligungen und die administrativen Arbeiten in Anspruch genommen und ziemlich lange erfahren wir über die Tätigkeit des Instituts nur durch die meteorologischen Beobachtungen. *Kmeth* führte jedoch auch unabhängig von seinem Vorgesetzten Beobachtungen aus, welche in 1821 als die erste Publikation des Instituts herausgegeben wurden. *Pasquich* hat aber die Tätigkeit *Kmeth's* nicht besonders hochgeschätzt und als er ihn auf dem Gebiete der theoretischen Astronomie einer gänzlichen Unwissenheit beschuldigte, wandte sich *Kmeth* in der Presse und auch in einer besonderen Schrift gegen *Pasquich*. In 1822 wurde die Lage derart unhaltbar, daß *Kmeth* das Institut verlassen mußte. Vor seinem Scheiden wollte er aber noch *Pasquich's* Glaubwürdigkeit untergraben. Er benützte hierzu die auf den Kometen im Jahre 1821 bezüglichen Beobachtungen *Pasquich's*, welche in den «Astronomischen Nachrichten» erschienen waren, und von diesen behauptete er, daß sein Vorgesetzter erfundene und nicht auf wirklich stattgefundene Beobachtungen fußende Daten benützte. *Schumacher*, dem *Kmeth* diese Beschuldigung zukommen ließ, wies diese Angriffe zurück, worauf *Kmeth* dieselben in mehreren Zeitschriften wiederholte. Eine ganze Reihe hervorragender deutscher Astronomen (*Schumacher*, *Bessel*, *Olbers*, *Encke*, *Gauss*) nahmen hierauf gegen *Kmeth* Stellung.

Nach *Kmeth's* Abgang stand *Pasquich* noch bis 1824 an der Spitze der Sternwarte. Vor seinem Rücktritt in den Ruhestand richtete sich seine Aufmerksamkeit auf Paul *Tittel*, Leiter des Egerer Observatoriums, und es gelang ihm, denselben als seinen Nachfolger zu gewinnen. Im nächsten Jahre übersiedelte *Pasquich* nach Wien und starb in 1829, in seinem 76. Lebensjahr. Seinem früheren Versprechen entsprechend vermachte er in seinem Testament seine ganze Bibliothek der Sternwarte, an die Universität machte er eine Stiftung von 8000 Gulden. Durch die Mühewaltung *Pasquich's* wurde die Universitäts-Sternwarte eines

der bestausgerüsteten Institute. Aber *Pasquich's* Arbeitskraft wurde durch die große, im Interesse des Gebäudes und der Errichtung entfaltete Arbeit sehr angegriffen und zufolge der Angriffe, welche seine Person trafen, wie auch wegen seines vorgerückten Alters war es ihm nicht möglich, das ausgezeichnet ausgerüstete Institut in erfolgreiche Tätigkeit zu bringen. Bezüglich Mangels an Sachkenntnis kann *Pasquich* kein Tadel treffen. Erwähnen doch seine Zeitgenossen das Institut als eines der größten Observatorien, dessen Bau, mechanische und optische Einrichtung an den zu jener Zeit entstandenen Sternwarten als Muster betrachtet wurden.

Paul *Tittel* stand ganz allein, als er *Pasquich's* Erbe übernahm und da die Agenden des Budaer Astronomen die Arbeitskraft eines Menschen bedeutend überstiegen, konnte an eine systematische Arbeit nicht die Reihe kommen. Der Personalmangel, verbunden mit den technischen Übeln, hat übrigens das Institut während seines ganzen Bestehens begleitet. Um sich einen Gehilfen zu erziehen, nahm *Tittel* in 1825 Franz *Albert de Montedego*, einen 14jährigen Jüngling neben sich. *Albert* war als Praktikant mit Stipendium am Institut und neben seinen Agenden hat er auch seine Studien fortgesetzt. Die finanzielle Lage des Landes hat auch zur Vermehrung der Übel der Sternwarte beigetragen. Obwohl *Tittel* hinsichtlich der Anschaffung neuer Instrumente und die Ergänzung der Bibliothek der Sternwarte betreffend große Pläne hatte, gestattete die der Devaluation folgende finanzielle Lage keine größeren Investitionen, insbesondere, da die Erhaltung, die Reparaturen des Instituts auch sonst beträchtliche Summen verschlangen. In 1829 schlug *Tittel* vor, daß für die neuen Instrumente ein neuer Turm erbaut werde. Zufolge der schlechten finanziellen Lage stellte sich die Universität auf den Standpunkt des Aufschubs. Große Schäden verursachte die Witterung am Gebäud des Observatoriums. *Tittel* reichte nacheinander seine Wünsche die Reparatur des Daches, der Mauern der Instrumente betreffend beim Universitätssenat ein, so daß am Observatorium ständig Reparaturen gemacht wurden.

In Juni 1830 feierte die Universität die fünfzigste Jahreswende ihrer Übersiedelung von Nagyszombat nach Buda. Der Rektor der Universität, Ignaz *Stáhly*, Professor der Medizin, wünschte die Jahreswende in der Weise denkwürdig zu machen, daß er für das Observatorium mit einem Kostenaufwand von 1000 Gulden eine Glocke herstellen ließ. Diese hatte die Bestimmung, den Bewohnern von Pest und Buda die Mittagszeit durch Glockensignal mitzuteilen. Die Abgabe des Signals geschah in der Weise, daß etwa eine halbe Minute vor Mittag einige rasch nacheinander folgende Glockensignale abgegeben wurden, welchen um zwölf Uhr ein starker Schlag auf die Glocke folgte. Als Zeit des Glockensignals wurde der mittlere Mittag (*meridies medius*) gewählt.

Aus diesem Anlaß verfaßte *Tittel* eine kleine Arbeit, in welcher er die Art der Abgabe des Mittagszeichens schilderte und eine eingehende Erklärung der Mittagskorrektur der Taschenuhren gab.

Tittel stand übrigens in Buda und Pest in großer Verehrung. Viele hochgestellte öffentliche Beamten, Palatin *Joseph*, wie auch die wissenschaftlichen und Schriftstellerkreise haben ihn in der Sternwarte oft aufgesucht. Als Anerkennung seiner Verdienste wurde er in 1830 als erster zum ordentlichen Mitglied der mathematischen Klasse der Ungarischen Akademie der Wissenschaften gewählt, Michael *Vörösmarty* verewigte ihn in einem Gedicht. Aber weder seine Popularität, noch seine Auszeichnungen konnten seine seelischen Leiden verscheuchen, welche immer mehr überhandnahmen und auch seine physische Kraft erschütterten. Als 1831 innerhalb der Mauern der zwei Städte die Cholera-Epidemie wütete, fiel *Tittel* der Epidemie zum Opfer. In seinem Testament bat er den Universitätsseñat, einen Teil seiner Bibliothek anzukaufen. Die Universität gewährte seine Bitte und so vermehrte sich die Bibliothek der Sternwarte, deren Stamm-Material größtenteils die Verlassenschaft *Pasquich's* bildete, mit einem wertvollen Bücherschatz.

Die durch *Tittel's* Tod entstandene Leere schuf neuerdings eine schwierige Lage am Observatorium. *Albert* war noch viel zu jung und unvorbereitet, als daß man bei Besetzung der leitenden Stelle an ihn hätte denken können. Dessenungeachtet wurde mit der Betreuung der Instrumente der zwanzigjährige Jüngling betraut und obwohl *Albert* viele Beobachtungen ausführte, konnte seine Tätigkeit nur als Übung betrachtet werden. Erst im Jahre 1835 erhielt das Institut einen neuen Leiter in der Person Lambrecht Franz *Mayer's*, Adjunkten der Wiener Sternwarte. Die astronomische Tätigkeit *Mayer's* war unbedeutend. Während seines Mühewaltens beschränkte sich die Tätigkeit des Observatoriums fast ausschließlich auf die meteorologischen Beobachtungen, deren Material in der Zusammenstellung Stephan *Kruspér's*, Professor an der Polytechnik, von der Ungarischen Akademie der Wissenschaften herausgegeben wurde. Diese Beobachtungen erstrecken sich von 1841 bis Ende 1848, als sich die Tragik des unter ungünstigen Verhältnissen ein kümmerliches Dasein fristenden Observatoriums sehr bald erfüllte.

Die ungarische Landwehr, die im Interesse der Verteidigung der neuen ungarischen Konstitution vom Jahre 1848 gegen die Wiener absolutistische Herrschaft zur Waffe griff, drängte im Laufe des ruhmreichen Feldzugs im Frühjahr 1849 das österreichische Heer allmählich aus dem Lande und näherte sich im Monat April der Stadt Buda. Als sich die Nachricht über das Herannahen der Landwehr verbreitete, wanderte viel Volk auf den Berg, um den Anmarsch der ungarischen Armee zu sehen. Hierauf verbot der Festungskommandant *Hentzi* den Gebrauch der Fernrohre des Instituts und ließ selber die Bewegungen der Land-

wehr mit den Instrumenten der Blocksberger Sternwarte beobachten. *Mayer*, der fremder Abstammung und nur durch seinen Beruf an die ungarische Scholle gebunden war, kam in eine schwierige Lage. Als er nun erfuhr, daß die städtische Bürgerschaft seine Tätigkeit für verdächtig hält, flüchtete er ohne *Albert's* Wissen, verkleidet aus dem Lande. Als die Landwehr die Festung umringte, kam das Gebäude in den Kreis der Belagerungswerke. Die Landwehr stellte vor die Mauern des Instituts ein Geschütz auf und beschoß von dort die Festung. Die Besatzung der Festung antwortete natürlich auf das Feuer und die Geschütze der belagerten Armee schossen Breschen in das Observatorium und Wohngebäude. Sofort nach Aufstellung des Geschützes machte sich *Albert* an die Abfuhr der Instrumente. Trotz des starken Feuers nahm er die Instrumente auseinander und trachtete dieselben im Gebäude an einen sicheren Ort zu bringen. Als dann jedoch wegen der Kanonade der Aufenthalt im Gebäude gefährlich wurde, mußte er für die Rettung seiner Familie sorgen. In Ermangelung der für die sorgfältige Verpackung nötigen Mittel vertraute *Albert* die Bestandteile der Instrumente und die Schriften des Instituts der Obhut der Landwehr an und sorgte für die ratenweise Abfuhr der Ausrüstungsgegenstände. Während er jedoch mit der Unterbringung der Instrumente in der Umgebung beschäftigt war, brach die gegen das Institut aufgereizte Menge und die im Kriege verrohte Landwehr in das Observatorium ein und plünderte dasselbe gänzlich. Mit Hilfe des Landwehrkommandos und der Zivilbehörden gelang es zwar, einzelne Teile der gestohlenen Instrumente zurückzuerhalten, aber sie waren in einem unbrauchbaren Zustande. Nach Einnahme der Festung nahm sich das nach Buda übersiedelte Unterrichtsministerium der Sache der Sternwarte an. Die unter *Ányos Jedlik's* Vorsitz delegierte Kommission rechtfertigte das Vorgehen *Albert's* und bis zur Klarstellung der Lage unterbrachte sie die gerettete Ausrüstung der Sternwarte im Gebäude der Pester Universität. Einen Teil der Ausrüstung hat Baron Roland *Eötvös*, Direktor des Physikalischen Instituts der Universität für die Nachwelt gerettet. In unversehrtem Zustande blieben im ganzen einige Uhren, darunter die Seyffert'sche Pendeluhr, der kleinere Reichenbach'sche Kreis, das Utzschneider-Fraunhoffer'sche Heliometer und ein Ertel'scher Theodolit. Mit Ausnahme der Uhren kamen diese Instrumente durch Zuvorkommenheit des Universitätsprofessors Karl *Tangl*, Nachfolgers des Baron *Eötvös* in die Sternwarte am Schwabenberg, wo sie zum Museum-Material der alten Denkmäler der ungarischen Astronomie gehören. Das bestehende Gebäude der Sternwarte ließ einige Jahre hindurch hoffen, daß das Institut nur übergangsweise aufhörte und sich nach kurzer Zeit wieder erhebt. Aber sofort nach dem Freiheitskrieg trat die österreichische Armeeführung mit dem Plan auf, in der ungarischen Hauptstadt eine Zitadelle zu errichten, die über die Budaer

Festung und über die ganze Umgebung dominieren soll. Obzwar Kaiser und König *Franz Joseph I.* für den Bau der Fortifikation einen solchen Entwurf verordnete, daß die Sternwarte auch fernerhin innerhalb der Mauern der Zitadelle verbleibe, erklärte sich das Wiener Kriegsministerium gegen diesen Plan und beim Bau der Zitadelle verschwanden die Mauern der Sternwarte von der Erdoberfläche. Im Gebäude der Zitadelle, im Hoftrakt des in drei Teile gegliederten Stockwerks, wo sich der höchste Punkt des Blocksbergs befindet, ist noch heute ein mit einem Steinhafen umgebener kellerartiger Arkadenbau aus roten Ziegeln zu sehen, welcher der alten Sternwarte als Keller diente. Auch die Grundmauer kann der aufmerksame Beobachter hier und dort bemerken und auch die Grundsteine einiger Steinpfeiler sind vom Gebäude des alten Observatoriums zu sehen. Ein Teil der Bibliothek der alten Sternwarte ist im Besitze des Observatoriums am Schwabenberg. Diese Bücher wurden teils vom derzeitigen Direktor des Physikalischen Instituts der Universität, teils vom Grafen Paul *Degenfeld* aus der Verlassenschaft des Barons *Géza Podmaniczky* und seiner Frau, Gräfin *Degenfeld-Schomburg*, Gründer des Kiskartaler Instituts, der Schwabenberger Sternwarte geschenkt.

Die Sternwarte in Bicske.

Zur Zeit des ungarischen Freiheitskampfes ging außer der Universitätssternwarte am Blocksberg noch ein anderes Observatorium zu Grunde, besser gesagt verschwand schon im Keime seiner Entstehung. Diese Sternwarte war das Karl *Nagy's*che Observatorium neben Bicske, welches auf dem Gut des Grafen Kasimir *Batthyány* erbaut wurde. Karl *Nagy* studierte anfangs Chemie. Er beendete seine Studien in Wien und hier wurde er mit Johann *Littrow*, Direktor des Wiener Observatoriums bekannt. *Littrow* erkannte Karl *Nagy's* Fähigkeiten und ermunterte ihn, sich astronomischen Studien zu widmen und von dieser Zeit an widmete er seine Zeit sein ganzes Leben hindurch mit großem Eifer dem Studium der theoretischen und praktischen Astronomie. Nachdem er seine Studien beendete, arbeitete er zwei Jahre hindurch neben *Littrow*, hernach machte er große Reisen in Frankreich, Deutschland und England. In 1834 beschloß er, nach Amerika zu reisen. In den Vereinigten Staaten entfaltete er eine politische und publizistische Tätigkeit und machte sich auch bei dem damaligen Präsidenten, Andrew *Jackson* beliebt. Zu dieser Zeit hatte er sich durch seine literarische Tätigkeit schon einen Namen erworben und demzufolge hat die Ungarische Akademie der Wissenschaften ihn zu ihrem Mitglied gewählt und ihn auch mit ihrem großen Preis ausgezeichnet. Seine Tätigkeit bewegte sich vorwiegend auf dem Gebiete der Ma-

thematik, aber daneben entfaltete er auch im Interesse der Entwicklung des ungarischen Unterrichtswesens eine rege publizistische Tätigkeit. Während seiner Reisen im Ausland blieb auch fernerhin die Astronomie sein Lieblingsthema und wo sich Gelegenheit bot, studierte er auch die Einrichtung der Sternwarten. Als er nach Hause kam, beschloß er, in seinem Vaterlande eine Sternwarte zu errichten, besonders weil nach seiner Überzeugung die damaligen ungarischen Observatorien nichts Wert waren. Zur Ausführung seines Planes hat seine Wahl Bicske getroffen und verbunden mit dem Observatorium wollte er ein Institut errichten, wo Mathematiker, Naturforscher und Astronomen eine gründliche Ausbildung erhalten. Im Jahre 1845 sandte er seinen Bruder Michael ins Ausland zum Studium der Bauart der Sternwarten und sorgte auch beizeiten für einen Mitarbeiter. Diesen fand er im talentierten ungarischen Ingenieur Anton *Neumann*, den er nach Altona sandte, um ihn dort in der Astronomie ausbilden zu lassen. Aber sowohl sein Bruder, wie *Neumann* starben bald nachher und Karl *Nagy* blieb mit seinem Plan allein. Trotzdem begann er den Bau der Sternwarte im Jahre 1847. Zuerst baute er für die Astronomen ein einstöckiges Wohnhaus. Im folgenden Jahre machte er sich an den Bau einer kleinen Kuppel, um mit den astronomischen Vorarbeiten beginnen zu können. Für sein Observatorium entwarf er den Plan einer Sternwarte, bestehend aus einem großen Meridiansaal und zwei Kuppeln, der Bau wurde jedoch nur bis zum Dach fertig, da der Freiheitskrieg dessen Vervollendung und auch die Ausführung seiner weiteren Pläne unmöglich machte.

Für die Anschaffung der Instrumente sorgte er schon seit 1845. *Reichenbach* lebte damals nicht mehr, aber er überließ seine noch im Jahre 1819 eingerichtete Wiener mechanische Werkstatt am Polytechnikum und deren Leitung seinem ausgezeichneten Schüler *Starke*, der auf Grund der Anweisungen *Reichenbach's* für die Wiener Sternwarte größere Instrumente verfertigte. Der neben *Littrow* tätige Karl *Nagy* kam auf diese Weise mit *Starke* in Verbindung und schaffte später den größten Teil seiner Instrumente bei ihm an. Der optische Teil der Instrumente wurde bei *Fraunhofer* hergestellt, später aber hat er auch beim Wiener *Plössl*, der zu jener Zeit mit seinem Dialyt-Fernrohr Aufsehen erregte, Bestellungen gemacht. Die astronomischen Uhren, die Pendel und mehrere kleinere Instrumente ließ er von London und Paris kommen. Während seiner nahe vier Jahre hindurch fortgesetzten Sammlertätigkeit hat er sein Instrumentarium so weit ergänzt, daß es für den Beginn genügte. In derselben Zeit hat er auch eine wertvolle Bibliothek gesammelt, in welcher jeder Wissenszweig mit den Werken der hervorragendsten Verfasser vertreten war. Für Instrumente und die Bibliothek hat er etwa 80.000 Gulden ö. W. ausgegeben und auch die Kosten des Baues hat er gedeckt. Er dachte auch an die Erhaltung seiner

Schöpfung in der Zukunft, indem er hierfür unabhängig von der Regierung durch im Lande zu veranstaltende Kollekten sorgen wollte. Graf Kasimir *Batthyány*, dessen Vertrauter und bevollmächtigter Güterverwalter Karl *Nagy* war, versprach ihm, daß er selbst das Observatorium mit einer Stiftung von 100.000 Gulden bereichern wird und durch *Batthyány* konnte er mit Recht erhoffen, daß mehrere reiche Magnaten mit entsprechenden Stiftungen die Zukunft seines Instituts sichern werden. Alle diese Pläne konnten jedoch in den wirren Zeiten nicht verwirklicht werden. Karl *Nagy* wurde im Juni 1849 durch die Österreicher gefangen genommen und ohne zureichenden Grund nach Pest geschleppt. Als er freigelassen wurde, trachtete er mit allen Kräften aus dem Lande zu kommen. Er verfaßte einen Stiftungsbrief, worin er sein auf 12 Joch Gebiet erbautes Observatorium, die Instrumente und die Bibliothek *Franz Joseph I.* anbot, unter der Bedingung, daß sein, mit dem Vermögen des Grafen Kasimir *Batthyány* zusammen beschlagnahmtes Vermögen ihm zurückgegeben werde. Und als dann sein Wunsch in Erfüllung ging, übersiedelte er nach Paris, wo er bis zu seinem im Jahre 1868 erfolgten Tode nach mehrere astronomische Werke schrieb.¹

In seinem Entschluß vom April 1863 verfügte *Franz Joseph I.*, daß «von den Büchern jene astronomischen Inhalts für das zu errichtende astronomische Landes-Observatorium erhalten bleiben, die übrigen der Universitätsbibliothek überlassen werden . . . endlich jene Summe, welche aus dem Verkauf des Gebäudes und des Grundstücks einfließt und nach Abzug der Spesen übrigbleibt, für das zu errichtende astronomische Landes-Observatorium erhalten bleibe und zu diesem Zwecke kapitalisiert werde, da dies den Absichten des hochherzigen Spenders am meisten entspricht».² Die Kommission, die zur Vollstreckung des Beschlusses des Herrschers ausgesandt wurde, hat die Stiftung aufgeteilt und übergab die für die zu errichtende Landes-Sternwarte bestimmten Instrumente zur Aufbewahrung dem physikalischen Institut der Universität in Pest. Diese Instrumente kamen in Juni 1928 in den Besitz der Sternwarte am Schwabenberg. Darunter befinden sich ein Plössl'scher Dialyt, ein Passagen-Instrument, ein nicht vollständig bewahrter Starke'scher Meridiankreis, ein Theodolit und ein Azimutal-Fernrohr, ein Starke-Kammerer'scher Theodolit, ein Merz'scher Kometensucher, ein Pistor Martin'scher Sextant, ein Prismenkreis, endlich ein Hovy'scher Holzoktant fraglicher Abkunft.

Der größte Teil der Instrumente hat derzeit bloß musealen Wert und nur die kleineren Instrumente sind für didaktische Zwecke brauch-

¹ Gustav Kondor: Emlékbeszéd Nagy Károly felett. (Gedächtnisrede über Karl Nagy.) Budapest, 1876. (Értekezések a M. Tud. Akadémia mathem. oszt. köréből. V. 1.)

² Emlékirat egy áll. csillagvizsgáló-intézet felállítására ügyében. Bp., 1891. (Denkschrift über die Errichtung einer staatlichen Sternwarte.)

bar. Aus diesen Instrumenten kann festgestellt werden, daß die Ausrüstung des Karl Nagy'schen Observatoriums, das ein so tragisches Ende nahm, nicht gleichwertig jener des Observatoriums am Blocksberg war.

Mit der Vernichtung der Institute am Blocksberg und in Bicske fiel Ungarn aus dem internationalen Netze der Sternwarten aus. Zwei Jahrzehnte verstrichen, bis wieder ein Versuch gemacht wurde, der Astronomie in Ungarn eine ständige Stätte zu gründen.

Die Sternwarten in Ógyalla, in Kalocsa am erzbischöflichen Obergymnasium, in Herény, in Kiskartal; die alte polytechnische, die Universitäts-, die neue polytechnische Sternwarte in Budapest, ferner die Nagytagyoscher und die Erdötagyoscher Sternwarten.

Das Wiederaufleben der ungarischen Astronomie ist mit dem epochalen Wirken Nikolaus *Konkoly-Thege's* verbunden. *Konkoly* gründete seine Sternwarte in Ógyalla in 1871; diese entwickelte sich im Laufe der Jahre auch in internationaler Beziehung zu einer ansehnlichen Anstalt. Die Anstalt *Konkoly's* überlebte auch den die ungarische Kultur in Trianon getroffenen schweren Schlag und ist heute noch eine blühende Anstalt, aber unter tschechischer Herrschaft. Vor der Geschichte der Entstehung und Tätigkeit des Institutes in Ógyalla befassen wir uns mit der Schilderung der unter der Einwirkung *Konkoly's* entstandenen kleineren und teilweise schon eingegangenen Sternwarten. Unter diesen ist die erste das *Haynald*-Observatorium in Kalocsa, welches sich trotz seiner kleinen Dimensionen einen bedeutenden Ruf erwarb und auch heute noch besteht.

* * *

Das Observatorium zu Kalocsa wurde nach seinem Gründer, dem Erzbischof Ludwig *Haynald* benannt, der die Erbauung des Observatoriums in 1878 beschloß. Den Entschluß *Haynald's* begleitete die Anerkennung des ganzen Landes, denn dieser Hohepriester gab ein Beispiel für die Pflege jener Traditionen, die im XVIII. Jahrhundert im Kreise der katholischen hohen Geistlichkeit, in *Eszterházy* und *Batthyány* hochherzige Förderer gefunden haben. Als Ausgangspunkt des Observatoriums diente hier das astronomische Fünffuß-Fernrohr, welches der Erzbischof durch Guido *Schenzl*, Direktor der meteorologischen Zentralanstalt, bei Merz, dem damaligen vortrefflichsten Münchner Optiker

bestellen ließ. Zur Benützung dieses Instrumentes erwiesen sich aber die Fenster des erzbischöflichen Palastes als unbequem. Damals reifte der Entschluß in dem Erzbischof, daß er zur wissenschaftlichen Weiterbildung der Jugend in der Astronomie eine bleibende Institution gründet. Zur Errichtung eines größeren Observatoriums eignete sich nämlich die Lage von Kalocsa nicht. Haynald beschloß nun auf Rat einer unter der Leitung *Konkoly's* einberufenen Fachkommission, das Observatorium auf dem Dach des Obergymnasiums bauen zu lassen. Im Herbst 1878 wurde der Bau begonnen und binnen zwei Monaten beendet. Das Observatorium befindet sich in der Mitte des Gebäudes, über dem zweiten Stockwerk des Obergymnasiums. Die Sternwarte liegt in einer Höhe von 14 Metern über dem Erdboden. Den Bau bestimmte die Richtung der Lage der vorhandenen Mauern im voraus. Auf der mittleren Mauer des Stiegenhauses ruht die innen hohle Säule, auf welchem sich der 7 Zentner schwere Gußeisenständer des großen Refraktors befindet. Den Raum des großen Refraktors deckt eine mit Metall überzogene Holzkuppel, deren Durchmesser 3.6 Meter beträgt. Der kleine Refraktor steht auf einer ähnlichen Säule, welche aber auf Eisenbalken erbaut ist. Diesen Raum deckt eine kleinere Kuppel, deren Durchmesser 3 Meter beträgt. Auf der rechten Seite mit einer Spaltöffnung in Süd-Nord Richtung befindet sich das Meridianzimmer. In dessen Mitte befindet sich eine viereckige Säule mit dem Passagen-Instrument. Auf der linken Seite finden wir das sogenannte Erste Vertikal-Zimmer. Auch dieses hat eine Dachöffnung in ostwestlicher Richtung, darunter befindet sich ein Steinsäulen-Ständer für die Instrumente. Über den Schulräumen dehnen sich zwei flache Dächer aus, die man mit Blei überzog. Die Gegend verhindert aber den freien Ausblick von diesen Punkten. Das Zimmer zwischen der großen und der kleinen Kuppel dient als Bibliothekraum. Die Richtung des Meridians durchquert das Gebäude in einem Winkel von ungefähr 45° . Die kleine Kuppel befindet sich von der großen in einer Entfernung von 2 Metern gegen Südwest, und obgleich sie auch etwas niedriger ist als diese, ist sie dennoch nicht tief genug, um die Beobachtungen in der großen Kuppel nicht zu stören.

Außer dem bereits erwähnten Merz'schen Fernrohr beschenkte *Haynald* das Observatorium auch mit einigen Hilfsinstrumenten. So hatte die Anstalt gleich zu Beginn eine astronomische Uhr und ein kleineres Passagen-Instrument erhalten, um die genaue Zeit bestimmen zu können. Das Hauptinstrument der Anstalt ist der unter der drehbaren Kuppel befindliche, mit einem Uhrwerk versehene Refraktor in Aequatorial-Aufstellung; die Objektivlinse hat einen Durchmesser von 7 Zoll. Die Anstalt hat außer der durch *Haynald* gespendeten Uhr englischen

Systems noch zwei Pendeluhren. Das eine ist das Werk des Budapester Kunstuhrmachers Viktor *Hoser*. Außer den Pendeluhren besitzt die Anstalt noch ein Schiff-Chronometer, das ebenfalls ein vorzügliches Werk ist. Von den später erworbenen Instrumenten erwähnen wir das Spektroskop, welches dem Kalocsaer Observatorium während des Wirkens P. *Fényi's* besonders großen Ruhm erwarb. Das Spektroskop war das Erzeugnis des Londoner Optikers A. *Hilger*. Die auf *Haynald* folgenden Erzbischöfe trugen die Erweiterung des Observatoriums ebenfalls am Herzen. So übernahm der Erzbischof Georg *Császka* die Druckkosten der Mitteilungen des Observatoriums und erweiterte die Anstalt durch zwei Zimmer. Erzbischof Julius *Városvy* ermöglichte die Anschaffung eines *Wichert'schen* Seismometers und Johann *Csernoch* übernahm ebenfalls die Druckkosten der Veröffentlichungen des Observatoriums.

Die Leiter des Observatoriums in Kalocsa waren die Mitglieder des Jesuiten-Ordens, unter dessen Führung auch das Obergymnasium steht. Der erste Direktor der Sternwarte war Karl *Braun*. An seinen Namen knüpft sich die fachgemäße Aufstellung der Instrumente und die Bestimmung der Fehler. Er bestimmte die geographische Lage des Observatoriums und in Verbindung damit stellte er das Gebäude der Sternwarte in das geodätische Dreiecksnetz des Landes. Sein Nachfolger war Adolf *Hünninger*, der in 1884—85 mit der Beobachtung der Sonnenprotuberanzen und der Sonnenflecke begann. Unter *Hünninger* wurde auch die im Gymnasium schon seit den 70-er Jahren wirkende meteorologische Station der Anstalt angeschlossen. Das Aufblühen des Observatoriums und die Erweiterung der meteorologischen Station knüpft sich an den Namen Julius *Fényi's*, der im Herbst 1885 *Hünninger* ablöste und bis zum Herbst 1913 die Anstalt mit großer Umsicht leitete. Nach langem Überlegen entschloß er sich, das Arbeitsprogramm seines Vorgängers sich zu eigen zu machen, worauf ihn auch die Lage und die Einrichtung des Observatoriums verwies. Die Hauptarbeit *Fényi's* bezieht sich auf die Erforschung der Sonnen-Protuberanzen. Gleich von Beginn an verfolgt er die Erscheinungen der Protuberanzen und jede Phase derselben mit lebhaftem Interesse. Mit besonderem Erfolg beobachtete er die Formänderungen der Protuberanzen, die Erscheinungen ihres Aufsteigens und Auflörens, die Verschiebung der Spektrallinien, den Zusammenhang zwischen den Sonnenflecken und den erdmagnetischen Erscheinungen usw. *Fényi* veröffentlichte die Ergebnisse seiner 32-jährigen Beobachtungen in neun Heften unter dem Titel «Publikationen des Haynald-Observatoriums». Außerdem entfaltete er auch in in- und ausländischen wissenschaftlichen Zeitschriften eine rege Tätigkeit. Neben seinen astronomischen Arbeiten schuf er auch auf dem Gebiete der Meteorologie Bleibendes. Die meteorologische Station

entwickelte sich unter ihm zu einer Institution ersten Ranges. In 1913 zog er sich in den Ruhestand zurück, doch setzte er seine Beobachtungen bis zu seinem Tode in 1927 fort und bereitete die Ergebnisse seiner Arbeiten für die Presse vor. Sein Nachfolger Theodor *Angehrn* führte die Tätigkeit des Observatoriums im Sinne *Fényi's* weiter. Leider beschränken die Folgen des Weltkrieges, der wirtschaftliche Zusammenbruch, das Observatorium in seinem Wirken beträchtlich. Der Haynald'sche Observatoriumfond ist ganz entwertet und jetzt vegetiert die Anstalt ohne jede Einnahmequelle. Anlässlich des 50-jährigen Jubiläums des Bestehens der Sternwarte faßte Theodor *Angehrn* die Geschichte und das bisherige Wirken der Anstalt in einer Publikation zusammen.¹ In dieser Arbeit erhofft er den Aufschwung der Anstalt von dem Kultusminister Grafen Kuno *Klebelsberg*, der es ermöglichte, daß der Refraktor der Anstalt in der Werkstätte des Schwabenberger Observatoriums gänzlich umgebaut und den modernen Anforderungen entsprechend neu ausgerüstet wurde.

* * *

In der Gemeinde Herény, Komitat Vas, befaßten sich zwei junge Gutsbesitzer, Eugen und Alexander *Gothard*, aus reiner Liebe zur Wissenschaft mit der Herstellung von physikalischen Instrumenten und stellten alsbald eine ansehnliche physikalische Sammlung zusammen. Anlässlich der Székesfehérvárer (Stuhlweißenburg) Ausstellung in 1879 und nachher in 1880 gelegentlich des Kongresses der ungarischen Ärzte und Naturforscher in Nagyszombat hatten die Vertreter der ungarischen Naturwissenschaften Gelegenheit, sich von dem Können der zwei Jünglinge zu überzeugen. In 1881 schritten sie auf dem begonnenen Wege weiter und ließen in ihrem Parke in Herény nach den Plänen Alois *Hauszmann's*, Professors am Polytechnikum, für ihre physikalische Werkstätte und Sammlung ein einstöckiges Gebäude errichten. Zu diesem Gebäude bauten sie noch eine Kuppel und sorgten auch für ein gesondertes Passagenhaus. Im nächsten Jahre traten die zwei Jünglinge schon mit einer Abhandlung vor die Ungarische Akademie der Wissenschaften, welche die Beschreibung des Astrophysischen Observatoriums in Herény und ihre Beobachtungen in 1881 enthielt.^{2, 3} Das Stockwerk des 18 Meter langen und 9.5 Meter breiten einstöckigen Hauptgebäudes des Observatoriums in Herény umfaßte ein Laboratorium, eine kleine Bibliothek und einen Bureauraum, im Erdgeschoß hingegen

¹ A Haynald Observatorium. Kalocsa, 1928. (Árpád-könyvek.)

² Koloman *Szily*: Csillagászati obszervatorium Vasmegyében. (Astronomisches Observatorium im Komitat Vas.) Természettud. Közl., 1882. S. 74—75.

³ Baron Béla *Harkányi*: Megemlékezés Gothard Jenőről. (Erinnerung an Eugen Gothard.) Term. Közl., 1909. S. 839—845.

fanden ein chemisches Laboratorium, ein Entwicklungsraum, eine mechanische Werkstätte und andere, technischen Zwecken dienende Räumlichkeiten Platz. Die Kuppel wurde an der nordöstlichen Ecke des Gebäudes gebaut; der innere Durchmesser betrug 4 Meter und der drehbare Oberteil war trommelförmig. Die Höhe des Instrumentariums über der Erdoberfläche betrug 11·25 Meter, damit der freie Ausblick über die hohen Bäume des Parkes gesichert sei. In dieser Kuppel stand das von Konkoly übernommene Newton'sche Teleskop mit einer Öffnung von 10·25 Zoll, das in den Händen Eugen *Gothard's* zum vortrefflichen Werkzeuge astronomischer Forschungen wurde. Mit diesem Instrument entdeckte er auf photographischem Wege den Zentralstern im Ringnebel des Sternbildes Lyra. Es gelang erst ein Jahr später diese Entdeckung visuell mit Hilfe des 27-zölligen Refraktors der Wiener Sternwarte, sowie mit dem großen Refraktor des Washingtoner Observatoriums zu bestätigen. Mit diesem Instrument machte er seine klassischen Spektralaufnahmen und bestimmte die wahre Gestalt zahlreicher Nebel. Seine grundlegenden Arbeiten wurden später von den Amerikanern in großen Ausmaßen fortgesetzt. Eugen *Gothard* erwarb seinem Namen auch als Instrumenten-Mechaniker in seinem Vaterlande, sowie auch im Auslande Anerkennung. Das Passagen-Instrument des Heidelberger Observatoriums, sowie der große Spektrograph *Eder's*, Professors am Polytechnikum in Wien, wurden in seiner Werkstätte gefertigt. Das vor zwei Jahrzehnten noch eine wichtige Rolle spielende Registrierwerk des Keilphotometers erfand ebenfalls er. Nach seinem im Jahre 1909 erfolgten Ableben war die Sternwarte in Herény eine Zeitlang nur als meteorologische Station tätig. Die Erben *Gothard's* spendeten dann die Ausrüstung der Anstalt, sowie die Bibliothek dem Obergymnasium des Prämonstratenser-Ordens in Szombathely (Steinemanger).¹

* * *

In 1884 folgten dem Beispiele der Brüder *Gothard* Baron Géza *Podmaniczky* und dessen Gattin, geb. Gräfin Berta *Schomburg* und errichteten auf ihrem Gute in Kiskartal ein Observatorium. Diese Anstalt wurde nach den Plänen *Konkoly's* erbaut. Sein Hauptinstrument war ein Cooke'scher Refraktor mit einer Öffnung von 7 Zoll, und seine Ausrüstung vervollständigten ein kleiner Meridiankreis, ferner einige Hilfsinstrumente. Im Arbeitsprogramm der Anstalt standen hauptsächlich die Topographie der Planeten betreffende Arbeiten. Hier wirkten Radó v. *Kövesligethy*, derzeit Professor an der Universität in Budapest, dessen im Jahre 1890 in Halle erschienenenes, 317 Seiten umfassendes Werk «Grundzüge einer theoretischen Spektralanalyse» als Publi-

¹ Anton Tass a. a. O.

kation des Observatoriums erschien, ferner Ludwig *Steiner*, derzeitiger Direktor der Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus, Georg *Marczell*, Vizedirektor desselben Institutes, weiland Anton *Wonaszek* und weiland Emmerich *Jánosi*, endlich Stephan *Elekes* und Andor *Hazenauer*, Gymnasiallehrer.

So erfüllte die Anstalt einen nützlichen Dienst auch auf dem Gebiete der Vertiefung der Ausbildung der Lehrer der Naturwissenschaften. Die Resultate der in der Anstalt gemachten Beobachtungen erschienen in zahlreichen Ausgaben, so z. B. «Az utolsó tizenöt év az üstökösök történetéből. Szélsébbességmérések Kiskartalon.» («Die letzten 15 Jahre aus der Geschichte der Kometen. Windgeschwindigkeits-Messungen in Kiskartal.») In dieser Arbeit veröffentlichte Anton *Wonaszek* die am Observatorium ausgeführten Planetenbeobachtungen.¹ Besonders wertvoll war der sich auf den großen südlichen Kometen des Jahres 1880 bezügliche Teil der Mitteilung. Dem Kiskartaler Schloß verlieh noch seine drei große Säle füllende, aus 35.000 Bänden bestehende Bibliothek, deren einzelne wertvollere Exemplare auch auf Budapester Bücher-ausstellungen öfters ausgestellt wurden, eine besondere Berühmtheit. Diese Bibliothek, welche Baronin Géza *Podmaniczky* selbst katalogisierte, enthielt auch wertvolles astronomisches Material. Der Refraktor des Observatoriums in Kiskartal kam 1922 als Geschenk in den Besitz der Sternwarte am Schwabenberg und damit löste sich die Anstalt auf. Den astronomischen Teil der Bibliothek spendete der Erbe *Podmaniczky's*, Graf Paul *Degenfeld*, 1928 ebenfalls der Anstalt am Schwabenberg.

* * *

Nikolaus v. *Konkoly-Thege* baute in 1871 an der nördlichen Ecke seiner in der Gemeinde Ógyalla liegenden Kurie eine Kuppel, errichtete aber schon im darauffolgendem Jahre in seinem etwa 16 ung. Joch umfassenden, wegen seiner Schönheit berühmten Parke für die Sternwarte ein gesondertes Gebäude. Dieses Gebäude hatte zwei Kuppeln. In der einen stand ein Cooke'scher Refraktor mit einer Öffnung von 16 cm, in der anderen ein kleineres Instrument mit einem Durchmesser von 10 cm. Er ließ zu dem Gebäude auch ein Passagenzimmer bauen, außerdem sorgte er für einen entsprechenden Raum für den Meridiankreis. Ferner richtete er sich physikalische, chemische und photographische Laboratorien, ein Telegraphenzimmer und in einem gesonderten Gebäude eine mechanische Werkstatt ein. Einen Teil der Hilfsinstrumente erwarb er sich käuflich, den anderen Teil aber baute er selbst in seiner Werkstätte. Die Anstalt war kaum einige Jahre alt, als er ihre Ausrüstung durch einen Browning'schen Reflektor, mit einer Öffnung von

¹ A kiskartali csillagda. (Die Sternwarte in Kiskartal.) Vasárnapi Ujság, 1895. S. 86.

10·25 Zoll ergänzte. Dieses Instrument überließ er in 1880 Eugen *Gotthard* und ersetzte den dadurch entstandenen Mangel durch einen Refraktor von gleicher Öffnung, dessen Mechanismus in der Werkstätte zu Ógyalla hergestellt, während seine vorzügliche Optik von Merz bezogen wurde. Die Anstalt in Ógyalla war mit einer Reihe von Instrumenten versehen, die zum Studium der Physik der Sterne dienten und die Entwicklung der Astrophysik von deren Anfang bis zu den 90-er Jahren des verflorbenen Jahrhunderts treu widerspiegeln.

Die Sternwarte in Ógyalla wurde schon seit ihrer Errichtung von vielen in- und ausländischen Gelehrten aufgesucht, die das hervorragende Wissen *Konkoly's* und die Ausrüstung seiner Anstalt anzog. Von den Ausländern erwähnen wir den unlängst verstorbenen Geheimrat Karl *Schrader*, pensionierten Oberinspektor der reichsdeutschen Marinefachschulen, und den Redakteur der «Astronomischen Nachrichten», Hermann *Kobold*, Universitätsprofessor in Kiel. Der erste Assistent der Sternwarte war von 1872 bis 1875 Thomas *Nagy*. Ihm folgten der Reihe nach Karl *Schrader* (1876—1878), Emil *Régler* (1878—1879). Von August 1879 war die Sternwarte ein ganzes Jahr ohne Observator und außer von *Konkoly* wurden die notwendigsten Beobachtungen und Zeitbestimmungen von zwei Hilfskräften, Jakob *Rosenzweig* und Edmund *Weisz* ausgeführt. Letzterer verließ Mitte 1881 die Sternwarte und an seine Stelle trat Michael *Gyurcsevics* bis Oktober desselben Jahres. Während seiner Abwesenheit vertrat ihn Eduard *Farkas*, welcher die Stelle *Gyurcsevics's* bei dessen im Februar 1883 erfolgtem endgiltigem Abgang übernahm. Eduard *Farkas* nahm bis zu seinem in 1902 erfolgtem Tode an den Sonnen- und meteorologischen Beobachtungen, sowie an anderen astronomischen Arbeiten teil. Die Anstalt bekam später eine fachkundige Arbeitskraft in der Person Hermann *Kobold's*, der die Observatorenstelle vom August 1880 bis zum Mai 1883 bekleidete; neben ihm wirkten in 1881 und 1882 als freiwillige Praktikanten Franz *Lakits* und Radó v. *Kövesligethy*. Nach dem Abgang *Kobold's* bekleidete Radó v. *Kövesligethy* das Amt des Observators bis April 1887; Josef *Bártfay* arbeitete auch zu dieser Zeit im Institut. Nach Abgang v. *Kövesligethy's* wirkte Otto *Telens* kurze Zeit als Observator.

Die bedeutendste Arbeit des Observatoriums in Ógyalla war der Spektralkatalog, welcher die Spektralklasse von 1048 Sternen enthält. Diese Arbeit, zusammen mit ähnlichen Beobachtungen an dem Podsdamer und an dem Harvard-Observatorium, diente als erster Ausgangspunkt für jene Beobachtungen, die sich auf die Feststellung der prozentuellen Verteilung der Sterne nach Spektralklassen bezogen. Obwohl die Untersuchungen zu Beginn unseres Jahrhunderts veraltet erklärt werden können, läßt der Umstand, daß die Anstalt in Ógyalla

schon im ersten Jahrzehnt ihres Bestehens sich an solch grundlegender internationaler Arbeit beteiligte, die wissenschaftliche Bedeutung der Anstalt genügend hervortreten. Dieser Katalog der Spektra, sowie auch die in der Anstalt gemachten anderweitigen Beobachtungen, die teilweise in den Publikationen der Ungarischen Akademie der Wissenschaften, teilweise in ausländischen Fachzeitschriften, teilweise aber als eigene Publikationen der Anstalt erschienen sind, machten Ógyalla in der Astronomie weltbekannt. Dazu gesellten sich noch die praktische Instrumentenlehre behandelnden Werke *Konkoly's*, die in ihrer Zeit mit Recht überall Anerkennung fanden. Diese sind: Praktische Anleitung zur Anstellung astronomischer Beobachtungen mit besonderer Rücksicht auf die Astrophysik. Braunschweig, 1883. (912 Seiten.) Praktische Anleitung zur Himmelsphotographie. Halle, 1887. (372 Seiten.) Handbuch für Spektroskopiker im Kabinet und am Fernrohr. Halle, 1890. (568 Seiten.)

Kennzeichnend für *Konkoly's* großen Eifer ist es, daß er zur Beobachtung der Sternschnuppen im Lande ein ganzes Netz einrichtete, in dessen Rahmen gleichzeitige korrespondierende Sternschnuppenbeobachtungen gemacht wurden. Zu diesem Netz gehörten außer Ógyalla im Laufe der Jahre abwechselnd Selmecbánya, Szatmárnémeti, Zággráb, Hódmezővásárhely, Gyulafehérvár, Budapest und Pozsony.

Die Anstalt konnte aber ihren in internationaler Beziehung errungenen vornehmen Platz nicht lange behaupten. Die Entwicklung der praktischen Optik ermöglichte nämlich seit den 60-er Jahren des vergangenen Jahrhunderts die Herstellung immer größerer Linsen und Hand in Hand damit ging auch die Zunahme der Dimensionen der Fernrohre. Staatliche und Private wetteiferten miteinander, sich je besser ausgerüstete Sternwarten zu sichern. Dies geschah teils durch Errichtung neuer Sternwarten, teils durch die Vervollkommnung der vorhandenen Instrumentenausrüstung. *Konkoly* und seinen Genossen war es aber, bei ihren begrenzten pekuniären Möglichkeiten, nur innerhalb der Grenzen ihrer materiellen Lage möglich, mit dieser Entwicklung Schritt zu halten, zur selben Zeit, als im Auslande eine ganze Reihe mächtiger, mit modernen Instrumenten ausgerüsteter Sternwarten entstanden. In diesem Wetteifer konnte die ungarische Astronomie nicht Schritt halten. Aber der relative Rückgang hatte auch andere Ursachen. Die ungarische Regierung stellte nämlich im Jahre 1890 Nikolaus v. *Konkoly-Thege* an die Spitze der Reichsanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. Diese Anstalt wurde in 1870 errichtet, aber unabhängig von ihr wurden auch in Ógyalla meteorologische Beobachtungen ausgeführt. In 1873 war das Ógyallaer Institut schon für die Beobachtung der magnetischen Deklination und Intensität eingerichtet. Die erdmagnetischen Beobachtungen wurden zwar mittlerweile abgebrochen, aber v.

Konkoly erkannte bald, daß in Budapest der ständig zunehmende Verkehr, nachher der elektrische Bahnbetrieb die genaueren erdmagnetischen Beobachtungen unmöglich macht und er beschloß daher, den größten Teil der Tätigkeit des meteorologischen Instituts am Ógyallaer Institut auszuführen wo für die Beobachtungen eine mehr entsprechende Umgebung zur Verfügung stand. Von 1890 angefangen hat v. *Konkoly* seine ganze Kraft dem meteorologischen Institut gewidmet und bei seinem Rücktritt in den Ruhestand konnte er mit Genugtuung feststellen, daß er das Institut auf ein hohes Niveau brachte. Zufolge seiner großen Inanspruchnahme am meteorologischen Institut war es ihm nicht möglich, sich mit seiner Sternwarte dermaßen zu beschäftigen, als in den früheren Zeiten. Die Sternwarte hatte zu jener Zeit kein ständiges Personal, die notwendigen astronomischen Beobachtungen wurden in den 90-er Jahren des vergangenen Jahrhunderts durch die Beamten des Ógyallaer Observatoriums der Reichsanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus ausgeführt. Nach Abgang *Tetens* wurden die regelmäßigen Zeitbestimmungen in Ógyalla bis Mai 1891 teilweise von Joseph *Bártfay*, nach ihm bis Frühjahr 1893 von Ludwig *Fraunhofer* ausgeführt. Vom April 1893 bis November 1897 (mit Unterbrechung von April 1895 bis März 1896, als er in Ausland weilte) führte Ludwig *Steiner* am Observatorium astronomische Beobachtungen aus und von März 1894 bis Juli 1904 war auch Georg *Marczell* am Observatorium tätig. Auch die Beamten des meteorologischen Instituts Sigmund *Karváczy* und Ludwig *Tolnay* jun. nahmen kürzere Zeit an astronomischen Beobachtungen teil.

Im Interesse der moralischen Unterstützung der ungarischen Astronomie hielt die «Astronomische Gesellschaft» in 1898 ihren ersten Budapester Kongreß ab. Dieses Jahr wurden Verhandlungen zwischen dem Ärar und v. *Konkoly* im Interesse der Verstaatlichung der Ógyallaer Sternwarte gepflogen. Diese erfolgreichen Verhandlungen führten im folgenden Jahre zur Verstaatlichung des Observatoriums. Von diesem Zeitpunkt an war die Ógyallaer Sternwarte als «K. ung. astrophysikalisches Observatorium, Nikolaus v. Konkoly-Thege'sche Stiftung» tätig. Nach der Verstaatlichung im Jahre 1899 wurde Radó v. *Kövesligethy*, Universitätsprofessor in Budapest, Vizedirektor des Instituts; die Stelle eines Observators wurde durch Baron Béla *Harkányi*, von den Adjunktenstellen wurde die eine durch Anton *Tass*, die andere im nächsten Jahre durch Ludwig *Terkán* besetzt. *Harkányi* verließ das Institut in 1902, *Kövesligethy* in 1904. Nun wurde zum Observator Anton *Tass*, der derzeitige Direktor des Instituts am Schwabenberg ernannt, und die zweite Adjunktenstelle wurde mit Sigmund *Fejes* besetzt, der im Oktober 1905 sein Amt niederlegte und eine Oberlehrerstelle in Pápa am reformiertem Obergymnasium annahm, wo er derzeit als

Direktor wirkt. An seine Stelle wurde Emil *Czuczy* vom meteorologischen Observatorium ernannt, der bis Ende 1908 in Ógyalla tätig war. Seine Stelle nahm im September 1909 Stephan *Bodócs* ein, der in 1917 das Institut verließ und derzeit als Oberlehrer der Physik in Győr (Raab) eine verdienstvolle literarische Tätigkeit ausübt. In 1913 wurde Anton *Tass* Vizedirektor, Ludwig *Terkán* Observator des Instituts. Auf die durch *Bodócs*'s Abgang frei gewordene Adjunktenstelle wurde in 1917 Ernst *Hoffmann*, Assistent des kosmographischen Instituts der Budapester Universität ernannt, der den Verband des Instituts anfangs 1921 verließ und am Lehrstuhl für Experimentalphysik am kön. Joseph Polytechnikum in Budapest eine Assistentenstelle annahm und derzeit daselbst eine Adjunktenstelle bekleidet. Zu dieser Zeit ließ sich das Institut schon in Budapest am Schwabenberg nieder, da es zufolge der Besetzung durch die Tschechen Ógyalla verlassen mußte.

Die v. *Konkoly*'sche Stiftung entwickelte sich in der staatlichen Verwaltung von Jahr zu Jahr mehr und mehr. Zu dieser Pflege der Anstalt war übrigens der Staat auch verpflichtet, da v. *Konkoly* sein Institut dem ungarischen Ärar mit der Bedingung übergab, daß «dieses als das ewige und unveräußerliche Besitztum des ungarischen Ärars, ausschließlich zur Ausübung und Entwicklung der ungarischen Wissenschaft dienen soll»; demgegenüber verpflichtete sich das Ärar, die Stiftung nicht nur zu erhalten, sondern dieselbe auch weiter zu entwickeln. Die Verstaatlichung des Instituts bedeutet auch deshalb eine wichtige Jahreszahl in der ungarischen Astronomie, weil nach einer fünfzigjährigen Unterbrechung die Fürsorge für die ungarische Astronomie wieder im Ansehen des Staates ihre sichere Grundlage fand. Nach der Verstaatlichung erfuhr auch das Gebäude der Sternwarte eine große Änderung. Schon in seiner Blütezeit bestand das Institut aus mehreren Gebäudegruppen. Darunter war die älteste die sogenannte große Sternwarte, welche ein drei Kuppeln tragendes Gebäude war. In seiner zuletzt erbauten Kuppel von 6.60 Meter Durchmesser stand ein Refraktor von 25 cm. Öffnung, in der mittleren trommelartigen Kuppel war ein Heliograph von 12 cm. Öffnung und in der äußeren Kuppel der schon erwähnte Refraktor von 15 cm Öffnung aufgestellt. Seit der Verstaatlichung waren in diesem Gebäude nur fachtechnischen Zielen dienende Räumlichkeiten untergebracht. So das physico-chemische Laboratorium, zwei Dunkelkammern, das Komparatorzimmer, die mechanische Werkstätte, die Instrumentensammlung und das Meridianzimmer. Die Bureauräumlichkeiten waren in einem an der Komárom-Érsekújvárer Chaussee gelegenen Gebäude untergebracht. Hierher ließ das Ärar in 1911—12 ein modernes Bureaugebäude errichten, worin auch ein schönes Bibliothekzimmer und ein Komparatorzimmer Unterkunft fand. In 1903 wurde in einer trommelartigen Kuppel ein großer

Astrophotometer aufgestellt, in der daneben befindlichen Kuppel kam der Heyde'sche Refraktor von 8 Zoll Öffnung. Der hölzerne Bau mit zwei Türmen gegenüber den Kuppeln war die sogenannte didaktische Sternwarte. In einer ihrer Kuppeln stand ein Vierzoll-Refraktor, in der anderen ein Photoheliograph. In dem die zwei Kuppeln verbindenden Gänge waren für zwei Meridianinstrumente Pfeiler errichtet. Die Einteilung dieses Gebäudes erinnert an jene der Sternwarte am Blocksberg. Dieses Gebäude stand Ende des vergangenen Jahrhunderts in Buda am Platz vor dem Wiener Tor, wo einzelne Beamten des meteorologischen Instituts Zeitbestimmungen ausführten.

Seiner optischen Einrichtung entsprechend wählte das Ógyallaer Observatorium die Pflege der visuellen Photometrie für sein Arbeitsprogramm, zu dieser gesellte sich nach einigen Jahren die photographische. Behufs Erweiterung des Arbeitsprogramms wurde die Anschaffung eines Refraktors mit größerer Öffnung geplant, wozu auch schon die Zustimmung des Kultusministers gesichert war. Diese Entwicklung des Instituts zu sehen war v. *Konkoly* nicht mehr vergönnt, da ihn der Tod noch im Februar 1916 wegraffte. Das Schicksal ersparte ihm, den Zusammenbruch seines Vaterlandes, den Verfall der ungarischen Kultur in Oberungarn und die Flucht seiner Stiftung mitansehen zu müssen. In 1918 wurde es bekannt, daß die Tschechen die Donaulinie von Pozsony bis Párkány besetzen. Dieser Umstand machte die Flucht des Instituts notwendig. Es begann die Abmontierung und Verpackung der Refraktoren und Anfang 1919 war die Sendung schon am Wege nach Budapest. Im März desselben Jahres wurde die Übernahme der Sternwarte in den Besitz der Tschechen durch Georg *Kavár*, Adjunkten der Prager Sternwarte bewerkstelligt. Als Resultat der mit ihm gepflogenen Verhandlungen blieben die Beamten der Sternwarte als «astronomes étrangers» unter fremder Herrschaft. Dieser Zustand dauerte bis Mitte 1920, als die Beamten des Instituts unter Führung Anton *Tass*' nach Budapest übersiedelten, um ihre Tätigkeit unter ungarischer Herrschaft fortzusetzen.¹

* * *

Das kön. Joseph Polytechnikum bekam in 1882 im Gebäude am Museumring auf der Pester Seite ein neues Heim. Auf der nordöstlichen Seite dieses Gebäudes, am zweiten Stock über den Räumlichkeiten des geodätischen Instituts wurde auch ein Beobachtungsturm errichtet, wo sich die Hörer der höheren Geodäsie die Methoden der geographi-

¹ Anton *Tass* a. a. O. und Andreas *Héjas* : Az országos Meteorológiai és Földmágnéségi Intézet Ógyallán. (Das meteorologische und erdmagnetische Landes-Institut in Ógyalla. Vasárnapi Ujság, 1900. S. 658—660.

schen Orts- und astronomischen Zeitbestimmungen aneignen konnten. Auf einer Steintreppe gelangen wir in den Meridiansaal des kleinen Observatoriums, wo zwei Steinpfeiler zur Aufstellung der Instrumente sich vorfinden. Vom Meridiansaal kann man in die drehbare, trommel-förmige Kuppel von 4 Meter Durchmesser gelangen. Unter der Leitung *Stephan Kruspér's*, Professor des geodätischen Lehrstuhls, hat im Institut die Stelle eines Observators in den Jahren 1882—86 *Franz Lakits*, nach ihm *Joseph Bártfay* versehen. Während *Bártfay's* Dienstzeit erschien in 1887 die erste und zugleich letzte Publikation des Instituts (Mitteilungen des Observatoriums der kön. Polytechnik in Budapest), in der er über die Anfänge der Tätigkeit des Instituts ausführlich berichtet. Im Jahre 1883 bestimmte *Franz Lakits* durch Mondbeobachtungen die geographische Länge des Observatoriums. Die Zeitbestimmungen wurden mit einem Sextant und mit einem Theodolit ausgeführt. Zur Ausrüstung des Instituts gehörte ferner ein fünfzölliger Plössl'sches Dyalit. In 1884 kam auf den Hauptmeridianpfeiler ein Starke'sche Durchgangsinstrument, welches *Kruspér's* Nachfolger, Professor L. v. *Bodola* bei Gelegenheit der Expedition auf den Sághegy benützte. Durch Vermittlung *Konkoly's* wurde in 1885 der Plössl'sche Dyalit mit einem fünfzölligen Refraktor umgetauscht, der eine Mange'sche Objektivlinse hatte. Der mechanische Teil des Refraktors wurde im Ógyallaer Observatorium verfertigt. Die in den ersten Jahren ausgeführten Beobachtungsarbeiten wurden durch die beschränkte Ausrüstung vielfach gehemmt. So. z. B. konnten die Resultate der mikrometrischen Messungen wegen Mangel von Katalogen nicht aufgearbeitet werden. In 1886 wurden die Uhren mit neuen Pendeln versehen, ferner bekam das Institut auch ein Gothard'sches Spektroskop, das mit einem Kolorimeter ausgerüstet war und es wurde die Bibliothek der Sternwarte mit Sternkarten und Katalogen ergänzt. In der bereits erwähnten Publikation veröffentlichte *Bártfay* seine in 1886—87 ausgeführten Beobachtungen und *Lakits* Arbeiten, nachdem die einzelnen Arbeiten in verschiedenen wissenschaftlichen Zeitschriften schon erschienen waren. Diese Arbeiten bezogen sich auf die Bestimmung der geographischen Länge und Breite, auf die Beobachtungen des großen Andromedanebels im Jahre 1885, auf die Jupiter- und Sternschnuppenbeobachtungen, ferner auf Sternbedeckungen. Am Ende der Publikation wurden die Resultate der in den vorhergehenden 16 Jahren in Ungarn ausgeführten Sternschnuppenbeobachtungen zusammengefaßt.

Wegen des ständig zunehmenden Verkehrs und wegen der immer mehr störenden nächtlichen Beleuchtung war das Observatorium binnen kurzem bloß nur für didaktische Zwecke geeignet. Und als das Gebäude des Polytechnikums im Jahre 1907 der philosophischen Fakultät der Universität übergeben wurde, nachdem es in das am Lágymányos

errichtete groß angelegte neue Heim übersiedelt war, bekam das geodätische Institut des Polytechnikums neue Räumlichkeiten, wo es eine neue Tätigkeit begann, über welche wir weiter unten sprechen werden.

* * *

Nach Übersiedlung des Polytechnikums vom Museumring in das Lágymányoser Stadtviertel wurden die Räumlichkeiten der geodätischen Lehrkanzel dem Kosmographischen Institut der Universität zugeteilt, dessen Direktor Professor R. v. *Kövesligethy* ist. Das Observatorium wurde neu eingerichtet, seine Tätigkeit befolgt didaktische Zwecke.

Auf dem einen Pfeiler des Meridiansaales wurde ein modernes Heyde'sches Passageinstrument von 70 mm Öffnung aufgestellt. Mit diesem bestimmte Karl *Lassovszky* von neuem die Polhöhe des Instituts in den Jahren 1919—20, bei Benützung der Horrebow-Talcott'schen Methode. Das Heyde'sche Durchgangsinstrument dient nur für den öffentlichen Zeitdienst und deshalb ist die öffentliche Uhr am Hauptfront des Gebäudes synchronisiert mit der nach mittlerer Zeit regulierten Uhr des Observatoriums. Im Turm befindet sich ein kleines Aequatorial. Außer einem Zeiss'schen Stereokomparator ist das Institut mit didaktischen Hilfsapparaten reichlich versehen und seine Bibliothek zeigt einen ständigen Zuwuchs. In diesem Institut wirkte der Dozent Josef *Wodetzky* als Adjunkt, bevor er an der Debrecener Universität zum Ordinarius ernannt wurde.

* * *

Wie erwähnt, bezog im Jahre 1907 das Geodätische Institut ihr neues Heim. Am neuen Polytechnikum wurde ein neues Gebäude für das Observatorium des Geodätischen Instituts nach den Plänen Professor Ludwig v. *Bodola's* erbaut.

Das Observatorium ist L-förmig ausgeführt, an dessen beiden Enden die Beobachtungsräume sind, das eine für die Beobachtungen im Meridian und das andere für die im ersten Vertikal. Das Dach der Beobachtungsräume kann nicht bloß zu einem Spalte geöffnet, sondern in seiner Gänze entfernt werden, und zwar mittels Schienen und Walzen. So kann das Dach über die Gangteile gezogen werden, wodurch die ganz freistehende Öffnung die Vermeidung der bei Gelegenheit der Ausströmung der inneren wärmeren Luft entstehenden Luftwirbel ermöglicht.

Im neuen Heim des Observatoriums begann die Arbeit im Jahre 1907. Die bedeutendste Tätigkeit der Anstalt fällt auf die Jahre 1908—1909, als die Verlässlichkeit der durch Baron Lorand *Eötvös* auf der Arader Ebene ausgeführten Gravitationsmessungen mittels astronomischer und geodätischer Messungen bestimmt werden mußte. Die damals gemach-

ten genauen Azimut- und Polhöhenmessungen führte Karl *Oltay* Professor am Polytechnikum aus, der die Ergebnisse der Messungen in zwei Bänden in ungarischer und deutscher Sprache veröffentlichte.¹ Das Triangulationsamt des Landeskataster-Vermessung machte ebenfalls Azimut- und Polhöhenmessungen. Das Personal des Triangulationsamtes erhielt seine Ausbildung zu den Messungen an der geodätischen Anstalt des Polytechnikums und das Ausprobieren der Instrumente, sowie die Bestimmung der Konstanten geschah auch an dieser Anstalt.

In der Tätigkeit des Observatoriums und des geodätischen Instituts trat während des Weltkrieges und in der darauffolgenden Zeit eine gewisse Stockung ein. In den Jahren nach dem Kriege wurden im Institute hauptsächlich zwecks der bei den genauen Pendelmessungen erforderlichen Bestimmung des Ganges der Uhren regelmäßig Zeitbestimmungen ausgeführt, solange die Anstalt nicht mit einem, für die Aufnahme der drahtlos beförderten Zeitzeichen geeigneten Radioapparat ausgerüstet wurde. Von dieser Zeit an (1923) dient die auf diese Weise erfolgte Zeitbestimmung der Prüfung der sehr reichen Uhrenanlage der Anstalt.

Außer den zur Bestimmung des Uhrstandes dienenden Radioapparaten erfolgt die Registrierung der Zeitsignale mit Hilfe eines Fueß'schen Punktierchronographen und eines Hipp'schen Schreibchronographen; und zwar entweder durch einen Taster oder durch ein Telephonrelais ganz automatisch. Der Uhrensaal der Anstalt befindet sich im Zentralgebäude, in einem Raume des Kellergeschosses der geodätischen Anstalt.

Das Gebäude des Observatoriums stand in der Jüngstvergangenheit unter Reparatur. Für die Dauer der Renovierungen wurden die Instrumente abmontiert und jetzt, nach Beendigung der Renovierung, gelangen sie wieder zur Aufstellung.

* * *

Nikolaus von Konkoly Thege hat sich zu Beginn des laufenden Jahrhunderts auch auf seinem auf der rechten Seite der Donau liegenden Gute in Nagytagyos — wo er sich oft zur Erholung aufhielt — eine kleine Sternwarte eingerichtet, deren Instrumente in der mechanischen Werkstatt des unter seiner Leitung gestandenen Meteorologischen und Erdmagnetischen Observatoriums hergestellt wurden. Das Hauptinstrument der kleinen Sternwarte war der vierzöllige, mit einer Astrographenkamera ausgerüstete Refraktor. Zur Ausrüstung der Sternwarte

¹ Az Eötvös ingával végzett függővonal deviáció meghatározások pontosságának vizsgálata.

Die Genauigkeit der mit der Eötvös'schen Drehwage durchgeführten relativen Schwerkraftmessungen.

gehörten noch ein Passagenprisma und mehrere Spektroskopen. Für die Sternschnuppenbeobachtungen stand eine Terrasse zur Verfügung und in jedem Sommer wurden korrespondierende Sternschnuppenbeobachtungen zwischen Ógyalla und Nagytagyos angestellt. Die Uhren der beiden Beobachtungsstationen verglich man durch Raketenzeichen. Unmittelbar vor dem Ausbruch des Weltkrieges hat Konkoly die Einrichtung seiner Sternwarte dem Hauptkloster des Benediktinerordens in Pannonhalma geschenkt.

* * *

Außer den Sternwarten staatlichen Charakters ist auch noch eine zweite Privatsternwarte, die von Karl *Posztoczky* in Erdőtagyos zu erwähnen, die das typische Beispiel Liebhabersternwarte darstellt. Diese kleine Privatsternwarte war nach dem Zusammenbruch die einzige ungarische Sternwarte, die eine Tätigkeit ausübte. Zur Errichtung seiner Sternwarte bewog *Posztoczky* sein ständiges Interesse für die Astronomie, die Bewunderung des großen Universums. Entscheidend war aber für seinen Entschluß die Nachbarschaft mit *Konkoly* und mit dem Nagytagyoser Observatorium. Die kleine Sternwarte liegt im Komitat Komárom, neben der Gemeinde Környe, auf der Puszta Erdőtagyos. Da es wegen der mächtigen Bäume des Gartens nicht möglich war, einen geeigneten Ort zu finden, wurde die Anlage außerhalb des Gartens auf einem kleinen parkierten Platz errichtet. Zur Sternwarte gehört ein mit einer drehbaren Kuppel versehenes Ziegelgebäude, wo sich ein Refraktor von 5 Zoll Öffnung und ein Passageninstrument befinden. Zur Unterbringung eines 3½-zölligen Aequatorials steht eine auf Schienen laufende Holzbude zur Verfügung. In der einen Ecke des Gartens steht auf einer erhöhten Terrasse auf einer mit einem Blechdach versehenen Säule ein Meteoroskop, welcher zur Beobachtung der Sternschnuppen dient. Der Theodolit ruht auf einer mit einem Blechdach versehenen Betonsäule, während auf einer ähnlichen Säule ein zweizölliger Aequatorial von einfacher Ausrüstung Unterkunft findet. Die Ausrüstung des Institutes wird durch eine meteorologische Bude für den Registrier- Thermometer und für den Hygrometer und endlich durch einen Regensmesser ergänzt. Zur Kuppel gehört ein kleines Zimmer, wo die Bücher und Karten, einige kleine Instrumente, eine nach Sternzeit gehende Uhr untergebracht sind; hierselbst ist das Passageninstrument auf einer vom Gebäude isolierten Betonsäule aufgestellt.

Die erste Arbeit der Sternwarte war die Feststellung ihrer Lage, sodann die Durchmusterung der mit dem fünfzölligen Refraktor beobachtbaren Doppelsterne, Sternhaufen und Nebelflecken. Außer den Zeitbestimmungen nahm die Sternwarte die Beobachtung der Farben der Fixsterne und Doppelsterne, die visuelle Spektroskopie