



# Csillagászat története

## Az ég meghódítója: Ulug bég, a muszlim csillagász

### Válaszok egy furcsának tűnő kérdésre

Ha az utca emberét azzal a meglepőnek tűnő kérdéssel faggatnánk, hogy mit tud az arab-izlám világ csillagászatáról, a válasz nagy valószínűséggel egy bátortalan félmosoly vagy „jobb” esetben valamilyen, a média által sugallt előítéletes aktuálpolitikai klisé lenne. Ha egy amatőrcsillagászt kérdeznénk, valószínűleg kiderülne, hogy a fényes csillagok neveiket ebből a kultúrkörből kapták (l. Betelgeuse), és jobb esetben a következő válasz is elhangzana: „arab csillagászok örökítették át az ókori asztronómiai eredményeket a középkori nyugati világ számára”. Ennél többet azonban valószínűleg ők sem tudnának. A témakörben már néhány hazai feldolgozás napvilágot látott, de ezen cikk célja nem a részletes áttekintés. Ez meghaladja egyrészt a lap nyújtotta kereteket, de legfőképp a szerző kompetenciáját. Ennek ellenére a témakör egy adott szegmensről, az iszlám csillagászat egyik kiemelkedő alakjáról, a személyes érdeklődésből fakadó kutatómunka meghozta a gyümölcsét: ez az, amit most a kedves olvasó elé tárok.



Ulug bég, az iszlám államférfi és csillagász

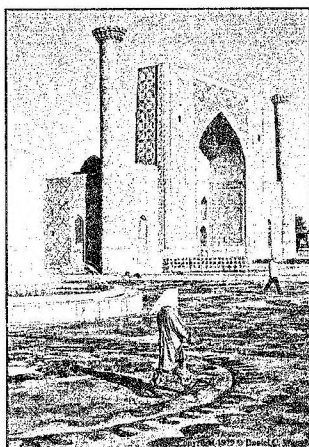
### Hódító ősök

A mai Üzbegisztán területe már az időszámítás kezdete előtt is lakott volt. A 6. században a Türk Kaganátushoz tartozott, majd a 7–8. században következett be az arab hódítás, a 13. századtól pedig mongol uralom alá került. A híres hódító, Timur Lenk egy itt élő mongol népcsoportból származott, és hatalmának alapját türk–mongol törzsek egyesítésével rakta le. Később ellenőrzése alá vonta a mai Irak és Irán területét, valamint Törökország keleti részét. Mírza Mohamed Ulug bég 1394-ben (egyes források szerint 1393-ban), Timur unokájaként – az iráni offenzíva alatt – született Szultaniehben, és gyermekkorától kísérté nagyapja hódító hadait. 1399-ben Indiát is megtámadták, és megszállták Delhit. A birodalom expanziója azonban ekkor sem állt meg: 1402-ig Timur megszállta a mai Szíriát, és Ankara térségében győzött az ottománok felett. Ulug bég, az ifjú herceg 10 éves korában, számos unokatestvérének társaságában, ünnepélyes keretek között kötött házasságot, miközben nagyapja éppen Kína meghódítására készült. A hadvezér nem sokkal ezután, 1405-ben halt meg

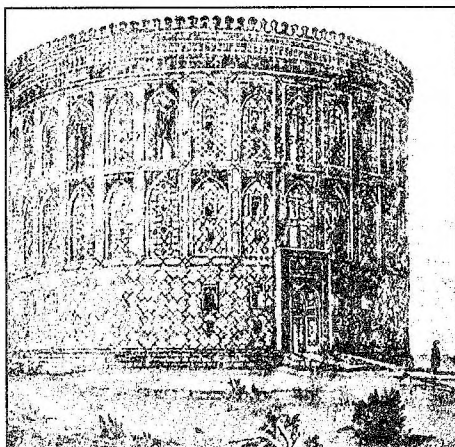
A bég apja, Rukh sah örökölte a hatalmas birodalmat. A korábbi főváros Szamarkand helyett új központot hozott létre Herátban, ami a mai Afganisztán nyugati részén található. Az akkor 15 éves Ulug bég apja helyettese lett, és Szamarkand (valamint a környező régió) az ő irányítása alá került. A sah 1447-ben hunyt el.

### A tudomány szolgálatában

Ulug bég Szamarkandot az iszlám világ egyik vezető városává tette. Az 1420-as évek fordulóján egy, a muzulmán világban már jól ismert medreszét alapított. Ezek kezdetben a könyvtárat és másolóműhelyt egyesítő buddhista kolostorok megfelelői voltak, későbbi fejlődésükre pedig a keresztény kolostorok is hatást gyakoroltak. A medreszékben folytatott magas fokú képzés a teológia valamennyi területére kiterjedt – de Szamarkandban csillagászatot is tanítottak.



Az Ulug bég által alapított medresze



A híres szamarkandi csillagvizsgáló

Az oktatás később átkerült az 1428–29-ben létrehozott híres csillagvizsgálóba. A háromszintes obszervatórium méreteire jellemző, hogy tornya 35 m magas volt. A legmonumentálisabb – meridiánban felállított – műszer egy részben a földbe süllyesztett kvadráns volt, 40 m-es sugárral.

Emellett a távcső előtti korszak asztronómiai műszereinek legjava állt az észlelők rendelkezésére: márványból készült szextáns, armilláris gömbök, asztrolábiumok.

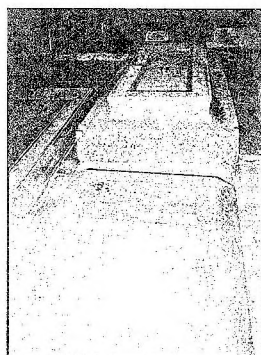
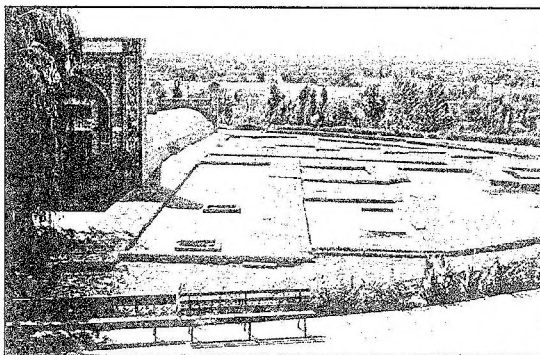
### A bég, a megfigyeléseket végző csillagász

A tudományt támogató politikus és államférfi a művészetek iránt is fogékony volt, verseket írt, foglalkozott történelemmel, elsősorban azonban csillagász és matematikus volt. Számos kiváló megfigyelési-kutatási eredményt köszönhet neki az utókor.

1437-ben publikálta csillagkatalógusát, mely a saját és az obszervatóriumi munkatársak észlelésein alapult. Ez 1019 csillag meglepően pontos adatait tartalmazta, és a mű fontosságát jelzi, hogy 1665-ben Oxfordban is kiadták. Ulug bég vizsgálta a Nap és a Hold, illetve az öt fényes bolygó éves mozgását is, és az adatokból nyert előrejelzések igen korrektek voltak. Meghatározta az ekliptika hajlásszögét, melynek értékét  $23^{\circ}30'17''$ -nak találta. Kiszámolta az év hosszát, melyre 365 nap 5 óra 49 perc 15 másodpercet kapott.

## Halál és pusztulás

A bég mindössze 2 évvel élte túl apját. Ezen időszak alatt a Timur által kiépített birodalom teljhatalmú ura lett. Azonban, nyilván habitusából adódóan, hódító háborúkat nem indított – ezért viszont politikai támadások keresztüztüzebe került. Ellenfelei, fia segítségével, a mekkai zarándokútra igyekvő uralkodót egy bérgyilkossal 1449. október 27-én megölték. Az épített tudományos potenciál is elenyészett: a samarkandi obszervatóriumot megszüntették, és néhány generáció alatt még a romok is eltűntek a föld színéről. Ezek pontos helyére csak az 1908-ban orosz archeológusok által megkezdett (és napjainkban is tartó) ásatások során derült fény (a bég sírját 1941-ben találták meg egy Timur által építtetett mauzóleumban).



Az obszervatórium romjai (balra). Ulug bég és Timur Lenk sírja (jobbra)

A szellemi örökség azonban azóta sem veszett el: Ulug bég nevét és munkásságának eredményeit őrzi a csillagászat egyetemes története.

REZSABEK NÁNDOR

Hogy közelebb hozhassuk a csillagokat...  
Kérjük, támogassa az SZJA 1%-ával a Magyar Csillagászati Egyesületet!  
Adószámunk: 19009162-2-43

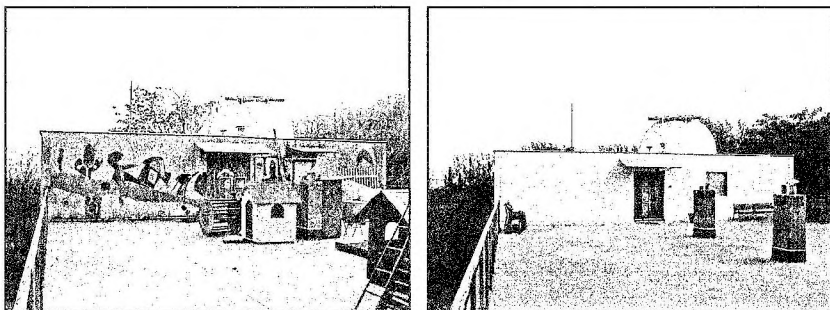
## Egy év a Polarisban

A Polaris Csillagvizsgálóban töltött bő egy esztendő alapvető változásokat hozott egyesületünk életében. Évtizedes hontalanság után immár elmondhatjuk, hogy olyan otthonunk van, amely végre méltó keretet biztosít az egyesületi élet számára.

A csillagvizsgáló kulcsait 2000. december 6-án kaptuk meg, az azóta eltelt időben az intézményt alaposan átalakítottuk, pénzügyi lehetőségeinkhez mérten berendeztük, és ami a legfőbb, számtalan programot bonyolítottunk le falai között, vagy éppen az észlelőterazon.

A Polaris név sokak számára ismeretlenül csengett, ami nem csoda, hiszen az 1979-ben, a nemzetközi gyermekékvben felépített csillagvizsgálóról az utóbbi egy évtizedben alig hallhattunk. Az intézmény akkor a III. kerületi Úttörőházhoz tartozott, amely a rendszerváltozással Óbudai Művelődési Központtá alakult át. Az ÓMK a fenntartója a Barátság Szabadidő Parknak, ahol a Polaris Csillagvizsgáló is található. A csillagvizsgálót az MCSE az ÓMK-tól bérlí – de ne szaladjunk a dolgok elé!

Sajátos helyzetbe csöppentünk akkor, amikor átvettük a Polaris kulcsait. Az eredetileg is csillagvizsgáló céljaira épült helyiségek mintegy kétharmadát egy magánóvoda használta – ez a magyarázata annak, hogy az észlelőterazon mászóakkal, csúszdákkal, játékházakkal találkoztak látogatóink. A fenntartó ÓMK ugyanis a 90-es évek közepétől egy magánóvodának adta bérbé a Polaris nagyobb részét (a jelenlegi előtérrel a mellékhelyiségekkel és az előadóteremmel), míg a kisebbik felét egy Hermann Oberth Társaság nevű szervezet bérelte (a kupola és a jelenlegi iroda területe). Az átvételkor a bejárati ajtón az igen meglepő „Űr kutatási Iroda” feliratot találtuk, míg a faliújságon a társaság ufókkal foglalkozó hírlevelét tanulmányozhattuk...



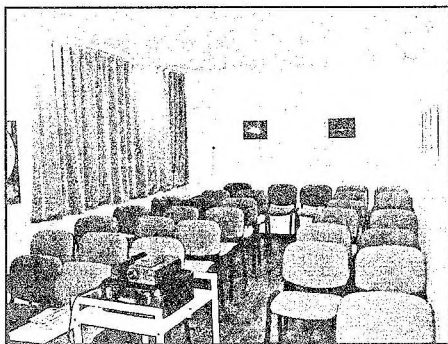
Az észlelőterazon 2000 decemberében (balra) és 2001 októberében (jobbra)

Mi azonban nem egy „űr kutatási irodát” vettünk át, hanem a Polaris Csillagvizsgálót, azt a Polaris, amely Gellért András és Habina József közreműködésével nyerte el eredeti formáját, még az amatőrmozgalom aranykorában, a hetvenes években. Gellért András a 90-es évek közepéig vezette a Polaris Csillagvizsgálót – úgy gondoltuk, hogy munkája előtti tiszteletadás, ha megtartjuk (illetve visszahozzuk) az MCSE által üzemeltetett intézmény eredeti elnevezését.

A sebtében felújított Polaris szűkös alapterületén 2001 januárjában indult meg az egyesületi élet. Mindjárt az év elején, január 9-én nagy sikerű, igen jó médiavisszhangot keltő bemutatót tartottunk a teljes holdfogyatkozás kapcsán, majd elkezdődtek a rendszeres bemutatók, heti három alkalommal. Márciustól beindítottuk szakkörünket is, eleinte meglehetősen mostoha körülmények mellett. A megfelelő előadói hiánya miatt szüneteltetnünk kellett népszerű előadás-sorozatunkat is.

Június elején az óvoda elköltözött, ekkor végre birtokba vehettük a Polaris teljes területét! Ismét gyors felújításba fogtunk, érdemes volt sietnünk, ugyanis a június 23-i egész éjszakai bemutatón („a Mars éjszakája”) ismét több száz érdeklődő tolongott – a megfelelő időjárás és a hatásos program megtette hatását. Ezt követően a nyári időszak kellemesen, észlelésekkel és bemutatókkal telt. Tagjaink mellett igen sok látogató is felkereste a meglehetősen periferiális helyen fekvő Polaris, többnyire családok és kisebb baráti társaságok.

Szeptember végén újabb átalakítás következett – az eddigi legjelentősebb. Ennek során a közfalak áthelyezésével megnagyobbítottuk az irodát, az egyik mellékhelyiség megszüntetésével pedig a korábbinál nagyobb előteret alakítottunk ki. Az ekkor felszabadult sarokban kapott helyet a „Polaris-bolt”, melynek kínálatáról a Meteorban is rendszeresen értesülhetnek olvasóink. Az eddigi felújítási és átalakítási munkák, továbbá a Polaris-szal kapcsolatos beszerzések teljes költsége megközelíti a másfél millió forintot. Ezt az összeget nagyrészt saját forrásból fedeztük.



A csillagvizsgáló előadóterme

Október elején végre ismét újjára indíthattuk népszerű előadás-sorozatunkat, és a keddi ügyeleti napokon ismét a régi nyüzsgést tapasztalhatták tagjaink új bázisunkon, a Polaris Csillagvizsgálóban.

E látványos, esetenként 40–50 érdeklődőt is vonzó programjaink mellett ne feledkezzünk el arról se, hogy az intézményben olyan, „prózai” dolgokat is folytathatunk, mint kiadványaink raktározása és postázása, elnökségi ülések, Meteor-szerkesztőségi ülések, a mindennapi egyesületi élet szervezése, kiadványszerkesztési munkák...

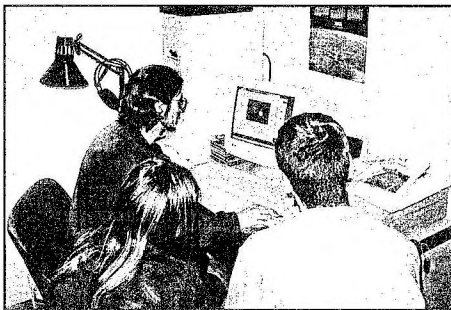
Mindazoknak, akik még nem látogattak el hozzánk, jó szívvel ajánljuk honlapunkat, melyet Nagy Zoltán Antal gondoz (<http://polaris.mcse.hu>). Az érdeklődők itt is értesülhetnek aktuális programjainkról, „a hónap témája” menüpont alatt egy-egy érdekesebb cikket olvashatnak, megismerkedhetnek műszerezettségünkkel, észlelésmunkánkkal, továbbá megtalálhatják a Polaris-bolt teljes kínálatát is.

## A közeljövő tervei

Csillagvizsgálónkban hetente háromszor fogadjuk tagjainkat és a csillagászat iránt érdeklődő nagyközönséget. Keddenként tartjuk hagyományos MCSE-ügyeleti napjainkat, és szintén kedden látogatható előadás-sorozatunk. A csütörtök a szakköröső-

ké – szakkörünkben folyamatosan várjuk a csillagászat iránt érdeklődő fiatalokat. Szombatonként – a bemutatások mellett – „Polaris-klub” néven várjuk észlelni vágyó tagjainkat, akik használhatják a Polaris műszerit, de elhozhatják saját távcsövéket is, hogy az észlelőterazon megfigyeléseket végezzenek.

Programjainkat szeretnénk kibővíteni. Így például az észlelések iránt érdeklődő amatőrök figyelmébe ajánljuk, hogy csillagvizsgálónkban bolygó-, változócsillag-, és üstökösészlelők számára hétfői találkozót tervezünk, melyeken az előadások mellett – az időjárás függvényében – megfigyeléseket is végezhetnek, továbbá megvitathatják az adott területekkel kapcsolatos kérdéseket. (A pontos időpontokat a Meteor későbbi számaiban közöljük.)



Szakköröseink a csillagászati képfeldolgozással ismerkednek

A tavalyinál több iskolai csoportot szeretnénk fogadni – számukra kívánságra előadást is tartunk előre egyeztetett témáról. Ugyancsak várjuk más csillagászati szakkörök tagjait, vagy társ szervezeteink csoportjait.

Terveink között szerepel a könyvtár fejlesztése. Az MCSE-könyvtár – megfelelő helyiségek hiányában – a korábbiakban eléggé „visszafogottan” bővítettük. A könyvtári állományt folyamatosan bővítjük vásárlásokkal, de tagjainkat is kérjük, hogy ha vannak felesleges könyveik, folyóirataik, gyarapítsák velük gyűjteményün-

ket. Tekintettel arra, hogy a könyvek nem kölcsönözhetőek, meg kellene oldalunk a helyszíni fénymásolást. Kérjük azon tagjainkat, akik fénymásológép beszerzésében segíteni tudnának, jelentkezzenek Mízser Attila főtitkárnál.

A 2002-es évben megoldandó feladat a vezetékes telefonvonal bevezetése és az internetes kapcsolat megoldása is. A leglátványosabb tervünk egy új féműszer elhelyezése a kupolában. A jelenlegi 150/2250-es Zeiss Cassegrain-távcső helyett egy komoly teljesítményű, 200/2400-as refraktort szeretnénk elhelyezni a kupolában. Az új műszert támogatóink – többek között Babcsán Gábor és Sári Pál – segítségével nélkül nem tudnánk beszerezni. A Nemzeti Kulturális Alapprogram 350 ezer Ft-tal támogatja az új távcső elhelyezését, melynek során a kupolateret is alaposan át kell majd alakítanunk.

Mindenhhez az Óbudai Művelődési Központ támogatását is bírjuk, amit jól mutat, hogy az elmúlt évben nem kellett egyetlen fillért sem fizetnünk a Polaris használatáért – a felújítás költségeit bérelti díjként írták jóvá.

## Köszönetnyilvánítások

Mindaz, amivel ma a Polaris Csillagvizsgálóban találkozhatnak látogatóink, nem jöhetett volna létre tagjaink segítségével nélkül. A felújítási munkák zömét tagjaink végezték, teljesen ingyenesen – az MCSE „csak” a beszerzéseket finanszírozta. Amikor összeállítottuk azok listáját, akik bármilyen formában segítette a Polaris csinosítását, magunk is meglepődtünk azon, hogy milyen hosszú a névsor. Talán nem is szerepel mindenki rajta – ha így lenne, akkor elnézést kérünk azoktól, akik kimaradtak. Egyetlen melegségünk az, hogy *olyan sokan segítettek munkánkat*, hogy nehéz pontos listát készíteni. Voltak, akik festettek, mázoltak, takarítottak, voltak, akik könyvtárunkat gyarapították, volt, aki komplett CCD-kamerát ajándékozott nekünk, és volt, aki virágot, virágföldet hozott – még felsorolni is hosszú lenne, hányféleképpen érezték magukénak tagjaink, barátaink a Polaris.

Akiknek köszönettel tartozunk: Ádám László, Ádám Réka, Babcsán Gábor, Bakos Gáspár, Bartha Lajos, Bereczky Gyula, Boglár Gyula, Bója Nóra, Bojtár József, Bródy Andor, Deli Tamás, Fehér Borbála, Fejes Imre, Gurubi Imre, Görgői Zoltán, Had András, Holler Gusztáv, Hingyi Gábor, Horvai Ferenc, Horváth Valér, Iskum József, Kereszturi Ákos, Kárpáti Ádám, Kiss Fruzsina, Kuli Zoltán, Lázár József, Makk Péter, Mátis András, Mompié Vargas Gabriella, Nagy Krisztina, Nagy Zoltán Antal, Orbán Ádám, Patyi Sebestyén, Ponori Thewrewk Aurél, Reiczigel Zsófia, Rózsa Ferenc, Rózsahegyi Márton, Sári Pál, Sárnecky Krisztián, Selmeczi Anna, Szabados László, Szánthó Lajos, Szász Mária, Taracsák Gábor, Tepliczky István, Tordai Tamás, Tózsér Attila, Varga János.

Természetesen 2002-ben is számíttunk az MCSE-tagság segítségére. Tekintettel arra, hogy a Polaris Csillagvizsgáló fenntartása és fejlesztése továbbra is igen nagy összegeket emészt fel, szükség van tagjaink „kétkezi” segítségére épp úgy, mint a most esedékes SZJA 1%-ok felajánlására.

Befejezésül mi mást írhatnánk: szeretettel várjuk tagjainkat az MCSE otthonában, a Polaris Csillagvizsgálóban!

MÍZSER ATTILA–HOLLÓSY TIBOR



## Apróhirdetések

Tagjaink és előfizetőink apróhirdetéseit – legfeljebb 10 sor terjedelemben – díjtalanul közöljük. A hirdetés szövegét írásban kérjük megküldeni az MCSE címére (1461 Budapest, Pf. 219., fax: (1) 279-0429, e-mail: mcse@mcse.hu).

**ELADÓ** egy újszerű állapotban lévő MOM TZK 10x80-as katonai légtérfigyelő távcső állványon, dobozában, összes tartozékával (keresőtávcső, célkereszt-megvilágítás, gumijeftámasz, színszűrők). Teljesen vízálló, belső páraleccsapódás gátló, 45 fokos betekintés, 7 fokos látómező. 110 ezer Ft. Tel.: (57) 420-424 vagy (57) 420-100

**ÚJÉVI KÖNYVVÁSÁRI** Eladók csillagászati könyvek, A távcső világa, A Messier-album stb. Válaszborítékért listát küldök. Farkas Ernő, 1161 Budapest, Csömöri út 81.

**ELADÓ** Zeiss laboratóriumi mikroszkóp cserélhető okulárokkal, eredeti állapotban, fadóbozban. Newton rendszerű komplett távcső 910/4"5, sok kiegészítővel újonnan; órágép, okulár, akku, szűrők. LCD monitor (Citizen), a Vixennel azonos. Keretek távcsőmechanikát: Vixen GP-DX, Zeiss Ib, EQ-4, EQ-6 stb. Tel.: (20) 946-4470

**ELADÓK** a Meteor 1995–96–97–98-as számai bekötvé, 1999–2000-es számai csak öszszefűzve (nincs könyvborítójuk), 2000 Ft/évfolyam. Eladó új állapotú Axomat 3 nagyítógép gyári dobozban, 15 000 Ft; 30x40-es fényképszárító+krómleap 4000 Ft; Universal hívótank korrex szalaggal, hívótálap, sötét vegyszeres üvegek, csipeszek. Tel.: (20) 341-8611, este.

**ELADÓ** 10x50-es binokli (orosz gyártmány), 15 000 Ft. Konica Tc fényképezőgép tartozékokkal, táskával 20 000 Ft. Andromeda újság 1-es, 4-es, 10-es számai, 300 Ft/db. Erdei József, 7132 Bogyzsló, Honvéd út 87.

**KERESEK** Zenit típusú fényképezőgépekhez fotóállványt és exponálószinórt. Tóth

Bence, tel.: (20) 534-9355, e-mail: acme@hab.hu.

**ELADÓ** 1 db vadonatúj 10x50-es Tinto binokulár 16 000 Ft-ért, 1 db 10x40-es Berkut binokulár 10 000 Ft-ért, 1 db 8x30-as Tinto binokulár 10 000 Ft-ért, 1 db eredeti Zeiss 4,5/250-es Astrokamera gyári fadóbozában, összes tartozékával. A kamera 6x6, 6x9, vagy 9x12-es negatívra dolgozik, és az egész képméretet garantáltan kirajzolja! Rózsa Ferenc 2600 Vác, Törökhegyi u. 8., tel.: (30) 202-9558, e-mail: rozsika@mcse.hu

**Vállalom távcsőtűkrök csiszolását és javítását, valamint interferométeres mérések készítését.**  
**Schné Attila, tel.: (30) 252-1751**  
**További információ:**  
**www.optika.hu/schnee**

## ELADÓ OPTIKÁK

Minőségi tükörűveg Ø10–25 cm-ig  
2000 Ft–12 000 Ft

Aluzás védő kvarc réteggel, rétegvastagság-beállítással, kutatóintézeti profi gépen.

Ø 20 cm-ig 2875 Ft, Ø 44 cm-ig 8625 Ft

Ø 20 cm felett 30 000 Ft

Segéd-tükörtartó, keresőtávcső, okulárhuzat

(31,7/24,5 mm), léptetőmotor,

mély-ég szűrő, menetes csigaorsó, 31,7 mm-es képfordító-fókusznyújtó

Zeiss 50/540-es 31,7/24,5 mm kihuzattal

72/500-as háromlábban 31,7/24,5 mm-es fókuszírózóval

Kész Newton-tubus Ø 150–300 mm-ig.

Okulár: f= 4, 9, 22, 36 mm (31,7 mm)

Árkedvezmények, csere beszámítás, részletfizetés. (Szinte mindent átveszünk!)

**Molnár Imre**

**1116 Budapest, Tomaj u. 2.**

**Tel.: (1) 208-4935 19<sup>h</sup> után**

Wolfgang Ransburg GmbH

# Teleskop Service

<http://teleskop-service.fw.hu>

Rübezahlstraße 66 \* 81739 München

0049-89-66011090 (németül, angolul)

SMS: 0049-171-6135702 (magyarul)

E-mail: [ts-magyar@care2.com](mailto:ts-magyar@care2.com)

## Aktuális ajánlatunkból:

|                                    |            |
|------------------------------------|------------|
| ASTRONOMIK SkyGlow szűrő           | 8 990 Ft   |
| ANTARES 60/700 komplett refraktor  | 23 860 Ft  |
| ANTARES 200/1000 Dobson            | 119 970 Ft |
| BAADER színszűrősorozat (6 db)     | 27 900 Ft  |
| BAADER infravörös blokkiszűrő      | 10 230 Ft  |
| BAADER kómakorrektor f/4-f/6       | 46 500 Ft  |
| CELESTRON 114/900 optikai tubus    | 31 310 Ft  |
| GSO Telrad (Rigel típusú)          | 17 050 Ft  |
| TS fejlesztésű akrom. 2x Barlow    | 6 200 Ft   |
| TS fejlesztésű APO 3x Barlow       | 20 460 Ft  |
| TS fejlesztésű 7-22 mm Zoom-okulár | 46 500 Ft  |
| VIXEN Abbe ortho okulárok          | 14 570 Ft  |

## Távcsövek 158 000 Ft-ért:

|                                                 |
|-------------------------------------------------|
| 102/1000 Antares-refraktor EQ3 mechanikán       |
| 150/1000 Celestron-A Newton EQ3 mechanikán      |
| 120/1000 Antares refraktortubus keresővel       |
| 200/1000 Celestron-A (51 cm hosszú) Dobson      |
| 150/1200 GSO Pyrex Dobson<br>(interferogrammal) |



Áraink a vámot és az áfát igen, a postaköltséget nem tartalmazzák.

Honlapunkon távcsöveszek gyűjteménye és (egyedül nálunk!) a konkurens címek találhatóak

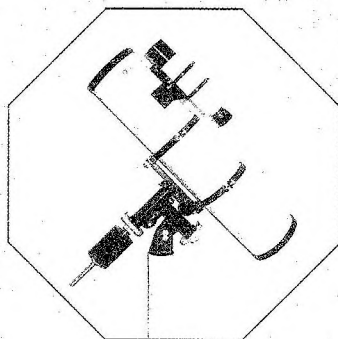
# ÉG-BOLT TÁVCSŐSZAKÜZLET

Bemutatóterem: Déma, Bp. IX. Ráday u.45.

## AZ ÚJ ÉV ÚJDONSÁGAI

Tükörkészletek: 150/1200-as orosz fő- és segédtükör foglalatban, 200/1200 és 250/1250 Galaxy

|                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| TeleVue zenittükör            | 39 000 Ft |
| 96% reflexió                  |           |
| Celestron Ultima okulár       | 39 000 Ft |
| Super Plössl, 50 fok látómező |           |



|                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| japán Newton-tubus               | 385 000 Ft |
| 200/1000 mm, 2"-es fókuszálással |            |
| Mead MC tubus                    | 99 000 Ft  |
| 90/1250 mm                       |            |
| EQ3 mechanika                    | 65 000 Ft  |
| könnyített változat              |            |

Katalógust, árjegyzéket kérhet!  
Honlap: [egbolt.csillagaszat.hu](http://egbolt.csillagaszat.hu)

A bemutatóterem előzetes bejelentkezés után látogatható. Telefon: (20) 434 8722