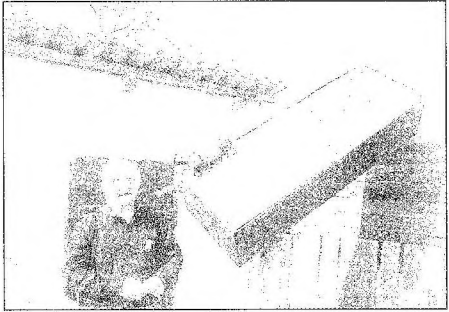


Berente Béla, a tükörcsiszoló

A Meteorot olvasva sokszor merülhet fel az olvasóban, hogy a nevek mögött milyen emberek rejtőznek, kik is azok, akik egy-egy témában hosszú évek munkájával gyakorlott amatőrcsillagásszá fejlesztik magukat. Jelen írással a kocséri Berente Bélát szeretnénk bemutatni egy interjú segítségével. A beszélgetésre hosszas elektronikus levelezést követően 2002. március 17-én került sor. Nem titkolt célunk, hogy lapunk fiatalabb olvasóihoz (is) közelebb vigyük a hazai amatőr közélet egyik jeles és az utóbbi időben kicsit visszavonultabban élő tagját.

Berente Béla (45 éves) a Nagykőrös melletti Kocséron lakik családjával, ahol a falusi ég kisebb fényszennyezettsége mellett végezheti immáron több évtizedre visszanyúló megfigyelői tevékenységét. Valamennyi műszere saját készítésű, széleskörű optikai ismereteinek köszönhetően a tükörcsiszolás egyik legtapasztaltabb hazai képviselője. Az utóbbi néhány évben a ferdetükörös Yolo-távcsövek bűvöletében él, jelenlegi főműszere is egy saját tervezésű és kivitelezésű 21 cm-es Yolo-távcső. A ház hátsó sarkában kiépített megfigyelőhely fő díszé ez a műszer, de ettől függetlenül is, Berente Béla dolgozószobájába lépve azonnal feltűnik az optika, csillagászat és a számítástechnika iránti kombinált érdeklődése. Itt beszélgettünk a kezdetekről, érdekes csillagászati élményekről, a tükörkészítés és távcső-építés buktatókkal nehezített világáról.



Meteor: Először az életrajzi adataidra lennék kíváncsi. Hol születél, mikor, milyen iskolákban tanultál?

Berente Béla: 1957. december 1-jén születtem Nagykőrösön, de az egész életemet itt Kocséron töltöttem. Az általános iskolát itt végeztem, utána a nagykőrösi Arany János Gimnáziumban végeztem, 1976-ban. Az érettségit követően két évig a budapesti Nyomdaipari Iskolában tanultam, majd Kecskeméten kezdtem el dolgozni. A nyomdászat a szakmám, ebből élek. A csillagászat mindig is csak hobbi volt, és bár fölmerült, hogy esetleg tanuljam is, az a kis plusz szorgalom hiányzott belőlem, hogy ráhajtsak.

M.: Mikor kezdted el először csillagászattal és optikával foglalkozni?

B.: Az általános iskolában kezdődött a csillagászat megkedvelése, ami a fantasztikus irodalmon keresztül indult. Olvasmányaimban voltak bizonyos csillagászati kifejezések, űrhajózási fogalmak, amiket nem értettem, és akkor elolvastam pár csillagászati könyvet a jobb megértés kedvéért. Végül oda jutottam, hogy a fantasztikus irodalom szép lassan elmaradt, és helyébe lépett a csillagászat. Még általános iskolás voltam, amikor az Uránia-boltból rendeltem lencsákat. Az első távcsövem is egy egyszerű síkdomború lencsés objektívű és egy akromatikus okulárból állt. Ezzel egy időben építettem egy kis mikroszkópot is. 1971-ben nagy élmény volt a nagy Mars-oppozíció. Rendkívül magasan is látszott, és úgy emlékszem, a Jupiter is valahogy ott volt nem messze tőle. Persze sok mindent nem láttam ezzel az egyszerű távcsővel...

M.: De azért mégis csak elindultál...

B.: Igen, innentől számítom távcsőépítő tevékenységemet. 1975-ben jelent meg A távcső világa, volt abban egy fejezet a távcsőtükör csiszolásról, aminek alapján elkezdtem tükröt csiszolni. Egyből egy 25 centis korongpárt rendeltem az Urániától. 2500 mm-es fókusszal akartam azt megcsiszolni, kvázi-Cassegrain, illetve kvázi-Nasmyth szerelésben. Nem volt jó ötlet, de azért valahogy megcsináltam. A képe sem volt túl rossz, de nehézkes tákolmánynak sikeredett. Nem is csoda, fiatal fejjel az ember mechanikusi képességei igen végesek.

Készítettem még egy kisebb, 120/480-as, igen fényerős tükröt is. Székesfehérváron, egy csillagászati vetélkedőre vittük el az éppen elkészült műszert, és egy mikroszkóp rendszerű okulárral ott láttunk először diffrakciós képet! Nagyon meglepődtünk, ha jól emlékszem, a Karászi Pista vette észre, hogy jó, ott egy Airy-korong, meg hogy gyűrűk vannak a csillag körül...

Aztán a gimnázium után Pestre kerültem, és ott igazán jó optikai könyvekhez tudtam hozzájutni. A háromkötetes Telescope Making-ből megtanultam pl. a Schmidt-távcső korrekciós lencséjének csiszolását, tesztelését...

M.: De ezt végül is nem valósítottad meg.

B.: Nem. Van egy félbehagyott korrekciós lencsém, amit egy Schmidtre emlékeztető Wright-távcsőhöz terveztem. Ennek az az előnye a hagyományos Schmidttel szemben, hogy a fókuszfelület nem görbült, hanem sík, valamint a szerelési hossz fele a Schmidtének. A korrekciós lencse jellegében ugyanolyan, mint a Schmidt-távcsőben, csak erősebb lencsehatása van, valamint a főtükör nem gömb, hanem „oblate spheroid”, egy speciális ellipszoid fajta. Talán egyszer majd befejezem ezt a távcsövet is.

M.: Meg tudod mondani, mennyi tükröt csináltál az elmúlt 20–25 évben?

B.: Sokat. Egy darabig sorszámoztam őket, de ez már nem teljes. Ötven tükröt biztosan csiszoltam, vagy többet is. Nem tudom. Megrendelésre nem igen csináltam tükröt, inkább a baráti körnek, így nem is vezettem pontos feljegyzéseket.

M.: A lencsecsiszolással soha nem kacérkodtál?

B.: Nem, szerintem amatőr szinten nincs értelme lencsével foglalkozni. Még egy akromáthoz is két tag kéne, az minimum négy felület. Az üvegyanyag beszerzése még problémásabb. A görbületeket ki kell számolni, be kell tartani, mérni, szóval bonyolult. Amennyivel több munkával jár, nem nyújt annyival többet. Véleményem szerint egy jól megépített tükrös távcső, ha a központi kitarakás ésszerű keretek közt van tartva, akkor nyomába lép egy közel azonos átmérőjű lencsének.

M.: Milyen műszereket készítettél?

B.: A Newton és a megkezdett Wright-távcső mellett csináltam két Cassegraint is, saját magamnak. Volt pl. egy 20 cm-es, azzal volt, hogy $f/150$ -re nyújtott fókusszal tudtam fotózni a Jupitert.

M.: Kézenfekvő a kérdés: hogyan teszteled a tükreid?

B.: Saját készítésű eszközökkel. Hagyományos késéltesztel, Ronchi-féle rácstesztel. Néhány éve csiszoltam egy 25 cm-es optikai síkot is. Ezt felhasználva autokollimációs tesztben igen megbízhatóan lehet parabola tükröket, ill. komplett optikai rendszereket tesztelni. De ha már érzi, látja az ember, hogy jó a felület, akkor jönnek az ég alatti tesztek valódi csillagokkal.

M.: És ha számokban kellene megadni a tesztek eredményét?

B.: Az annak a technikának a kérdése, hogy mit tud mérni a tesztelő. Egy tükröt be lehet mérni a hagyományos késéltesztel, a zónamaszkos méréssel. Én is mértem így be tükröt, és célorientált program értékelt ki a mérési eredményeket. A program

$\lambda/10$ körüli hullámfronthibát számolt a zónamérésekből. Arra azonban mindig tekintettel kell lenni, hogy azért nem biztos, hogy annyi az a tükrör, mert mondjuk öt ablakot mérek, és nem az egész felületet egyszerre.

Persze ha ilyen eredmény jön ki, akkor olyan nagyon rossz nem lehet az a tükrör, de az interferométeres tesztelés az igazi. Ez már az egész felületre vonatkozik és mostanában én is kísérletezek ilyenekkel. Schné Attila már megcsinált magának egy ilyen interferométert, és remekül is működik.

M.: Ha kész a felület, hogy lesz abból teljes értékű fényviszszaverő tükrör?

B.: Én ezüstözöm a tükröket. Van kellő mennyiségű vegyszerem, gyakorlatom is van benne.

M.: Meddig él egy ezüstfelület? Egy-két-három év?

B.: Vaskúti Gyuri barátomnak egyszer beezüstöztem a tükrét, ő nagyon jól meg is védte a felületét, és azt hiszem, még öt év után is egészen kiváló volt. Kicsit látszott a kor rajta, de meglepően jó minőségű volt az a tükröfelület. Én mivel itt helyben van, meg tudom csinálni, évente egyszer-kétszer le szoktam ezüstözni a tükreimet. Mert a páralecsapódás és a por megteszi a magáét. Főleg amikor hideg van, akkor a tükrör lepárasodik, a víz kicsapódik rajta, a fém oxidálódik. Sőt, a víz alá megy az ezüstnek, ha az már nem új, szóval sok problémát okoz. Hiába védi az ember, az ezüst az nem egy igazán időtálló felület. Arra jó, hogy akár egy frissen elkészített tükröt az ember leezüstöz, és akkor csillagra megnézi, vagy tartós használatra rendszeres frissítéssel, ahogy én ezt a Yolóhoz használok.

M.: A Meteor 2000/7-8. számában jelent meg cikked a ferdetükrös Yolo-távcsőről. Ugye jól sejtem, hogy ez volt eddig a legnagyobb szakmai kihívás?

B.: Igen. Emlékszem, először a ferdetükrös távcsövekről az 1979/2-es Meteorban olvastam, addig még csak a létezésükről sem tudtam. Az annyira megmaradt bennem, hogy többször el is olvastam. Addigra kialakult az ódzkodásom a lencséktől. Volt lehetőségem jó minőségű refraktorokkal észlelni; szép, jó képük volt, de egy kis színezés mindig maradt. És akkor jött ez a másik lehetőség, hogy ferdén elhelyezett tükrökkel ne legyen központi kitakarás, azaz megmaradhat a színhibamentes leképezés. Megfogta a fantáziám, és a kilencvenes évek közepén meg is csináltam.

M.: A Yolo egyébként egy japán ember neve? Olyan japánosan hangzik.

B.: Nem, ez a Yolo, ha jól tudom, Kalifornia egyik megyéje. Magát a távcsövet egy amerikai, Arthur Leonard találta ki 1975 környékén. A fő előnye az, hogy viszonylag fényerős. Mert a hagyományos ferdetükrös Kutterek bizony $f/26$ – $f/30$ körüliek, és bizony még az optikai tengely menti képalkotásuk is éppen csak kielégíti a követelményeket. A Kutter-távcső főtükre gyakorlatilag gömb, a segédtükrör pedig domború, kicsit emlékeztet a Cassegrainre, bár semmi közülük egymáshoz. A Yolónál sokkal jobban korrigált a látómező. A főtükrör homorú hiperbolikus felület, a gömbnél egy kicsit mélyebb. A segédtükrör elkészítése a legnagyobb probléma. Arról van szó, hogy a Yolo főtükre meg van döntve, hogy a segédtükrör kívül legyen a bejövő fényúton. Itt jelentős optikai hibák lépnek föl, asztigmatizmus és kómahiba. Ezt tudja a segédtükrör kompenzálni, ha egy kéttengelyű ellipszoid felület egy darabjának alakját veszi fel. Olyan ez, mint mikor egy fél pingponglabdát két ujjal kicsit összenyomunk. Ennek az alaknak a kialakítása a nehéz. A korai megvalósításokban homorú gömbfelületek mechanikus eltorzításával érték el, pl. Schné Attila barátom is ilyenekkel próbálkozott először. De a rendszer stabilitása a hőtágulás miatt kicsi, jobb belepolírozni az üvegebe a felületet.

Az első, 16 cm-es Yolo után mostani főműszerem egy 21 cm-es Yolo-távcső. Mindkét tükre egy MIG vadászgép páncélablakából származik... Ugyanis a MIG vadászgépek ablakait nagyon jó minőségű üvegből készítik. Pl. a MIG 21-es gépeknél egy 25 mm-es üvegen van egy 20–25 mm-es plexi, majd annak a tetejére egy másik 8–10 mm-es üveg is rá van ragasztva.

M.: Hogy jön rá az egyszerű tükörcsiszoló, hogy a MIG-üveg megfelel? Azt ne mondd, hogy kimentél a kecskeméti lengyelpiacra, és ott árulták a MIG-üvegeket?

B.: Hát nem. Kecskeméten laktam pár évig albérletben, és ott ismertem meg a kecskeméti planetáriummal szemben lakó Kovács Sanyi bácsit. Katonatisztként ment nyugdíjba a kecskeméti reptértől, és érdekelte a csillagászat. Csiszoltam is neki vagy két tüköröt, és fizetségből kaptam tőle egy vagy két ilyen MIG-üveget. Megvizsgáltuk polarizációval, nincs semmi feszültség benne és nagyon kemény. Jó vele dolgozni, csak a polírozása nehéz. Az kicsit tovább tart, de mivel kemény az üveg, karcok sem keletkeznek.

M.: Mekkora a hasznos látómező a Yolo-távcsővel?

B.: A segédtükör átmérőjét úgy számoljuk, hogy kb. fél fokos égterületet látni vele. Ha kellően hosszú fókuszú és jó minőségű okulárt használunk, akkor akár egy fokos LM-t is el lehet vele érní. Nagy nagyítással a diffrakciós kép gyakorlatilag tökéletes. Teljesen refraktorszerű a kép, ez a lényege. Az apokromátok valós alternatívája. Rengeteget dolgoztam ezzel a műszerrel, de megérte.

M.: Visszatérve a csillagászathoz, mi volt a legemlékezetesebb, leglátványosabb csillagászati eseményed?

B.: Az 1999-es napfogyatkozás az élen jár. Érdekes volt, mert Kocsér éppen kilógott egy kicsit a totalitásból, talán 5–6 km-t kellett volna délebbre menni a távcsővel. De mivel a távcső nem egészen mobil, úgy döntöttem, hogy én innen nézem, olyan körülmények közt, ami adott, és nem bántam meg. Többet kaptam elvárásaimtól, nagyon szép volt. Fotóztam is a 21 cm-es Yolóval, gyönyörködtem is a jelenségben. Pár fotóm rajta van az MCSE Napfogyatkozás CD-ROM-ján is.

M.: Észlelőnaplódából kitűnik, hogy rendszeresen rajzolsz is...

B.: Alapvetően, talán a tükörcsiszoláshoz is kapcsolódóan, a nagyfelbontású részletek érdekelték mindig, a kettőscsillagok, bolygók, a Hold. Régebben változócsillagok is becsültem, főleg Papp Sanyi barátom erőteljes ráhatására.

M.: Felidézve a régi Meteorokat, a nyolcvanas években sokszor lehetett találkozni a neveddel. A 90-es évek legelején is, én még emlékszem, a ráktanyai táborban előfordultál. Aztán később már kevésbé.

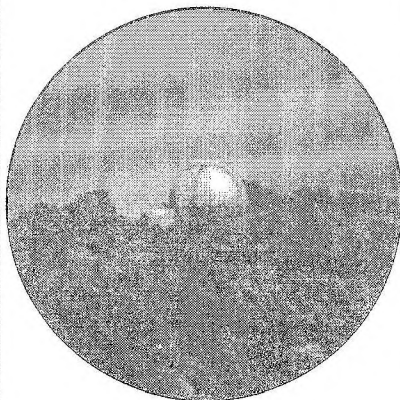
B.: Öregszik az ember, lustul. Régen kimentem –17 fokban is észlelni, most már nem. Mindig, szilveszter tájékán megfogadom, hogy az elkövetkező évben többet kéne már észlelni... Az élet szokásos menete.

M.: Mi volt a legnagyobb optika, amit csináltál?

B.: Egy 35 cm-es tükör volt, de nem is vágyok nagyobbra. Egyszer elkezdtem egy 68 cm-es tüköröt is, amit egy nagy Dobson-távcsőnek képzelünk el Dóczi Karcsi barátommal. Nos, az egy nagyon nehéz, jó 60 kg-os üvegdarab volt, és egyik csiszolási fázisban vizes kézzel akartam megfogni a tüköröt. Akkor kicsúszott a kezemből, és miközben egy pillanat alatt lepergett az életem a szemem előtt, a padlóra leesve kipattant a széléből egy jó nagy darab. Azóta sem próbálkoztam nagyobb méretű tükör készítésével.

KISS LÁSZLÓ

Ágasvár 2002 július 5-12.



MCSE Ifjúsági Tábor

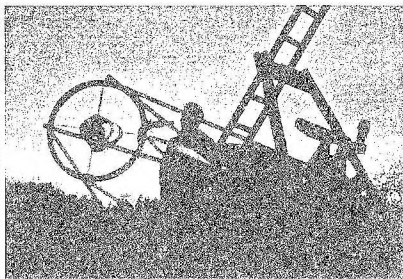
A Magyar Csillagászati Egyesület Ifjúsági Táborát július 5-12. között tartjuk az ágasvári turistaházban, a 15-19 éves korosztály számára.

Ágasvár a Nyugati-Mátrában található, 635 m-es tengerszint feletti magasságban. A zavaró fényektől mentes észlelőhely mindenki számára kiváló lehetőséget nyújt a csillagos éggel és a természettel való ismerkedésre. Az egy hét során megismerkedünk az észlelési lehetőségekkel, előadásokat hallgatunk, ellátogatunk a Pizskés-tetői Obszervatóriumba stb.

Az ifjúsági tábor részvételi díjai: turistaházban, napi háromszori étkezéssel: 24 000 Ft (tagoknak 20 000 Ft), saját sátorban, napi háromszori étkezéssel: 19 000 Ft (tagoknak 15 000 Ft), saját sátor étkezés nélkül egységesen 3500 Ft.

Befizetési határidő: június 15. (jelentkezés május 31-ig). Kérésre befizetési csekket küldünk. Magyar Csillagászati Egyesület, 1461 Budapest, Pf. 219., tel.: (1) 279-0429, e-mail: mzs@mcse.hu

Meteor 2002 Távcsöves Találkozó Szentlélek, augusztus 8-11.



Hagyományos távcsöves találkozónkat a Miskolc-Lillafüred közelében található Szentléleken tartjuk. A rendezvénynek a 700 m tengerszint feletti magasságban található Turistapark ad otthont (a Lillafüred-Bánkút műút mellett). Az autóval jól megközelíthető észlelőhelyen első-sorban a sátrazó amatőröket várjuk a hosszú hétvégére egy kiadós közös észlelésre, tapasztalatcserére, a távcsövek világával foglalkozó előadásokra. Az MTT 2002 jó alkalmat nyújt a hazai távcsőpark megismerésére, a különféle műszerek tesztelésére, összehasonlítására.

A rendezvény szervezői: Magyar Csillagászati Egyesület, az MCSE Miskolci Csoportja és a Dr. Szabó Gyula Csillagvizsgáló

A hosszú hétvége részvételi díja az alábbiak szerint alakul: turistaházban, napi háromszori étkezéssel: 10 000 Ft (tagoknak 8000 Ft), saját sátorban, napi háromszori étkezéssel: 8000 Ft (tagoknak 6500 Ft), saját sátorban, étkezés nélkül egységesen 1800 Ft.

Befizetési határidő: július 15. (jelentkezés június 30-ig). Kérésre befizetési csekket küldünk. Magyar Csillagászati Egyesület, 1461 Budapest, Pf. 219., tel.: (1) 279-0429, e-mail: mzs@mcse.hu