

Távcsövek a mesés Keletről: Kína

Kína távcsőnagyhatalommá vált, legalábbis ami a gyártást illeti. A magyar piacon eladott új távcsövek kb. 90%-a kínai eredetű (bár sokról a tulajdonosok azt hiszik, hogy amerikai). Kínáról sokaknak még mindig a bővli jut eszébe. Pedig ez az ország már régen nem az, amit mi a józsefvárosi piac láttán elképzelünk. Hatalmas, újabb és újabb gyártelepek, fejlett infrastruktúra (autópályák, hidak, internet kapcsolat, stb.) mindenütt. Egymással versengő külföldi befektetések a legmodernebb technológiákkal. Az ország a kommunizmus és a vadkapitalizmus furcsa elegye. A gazdaságban szinte teljes a szabadság (bár ennek a környezet látja a kárát), a politikában egypártrendszer. A kínai kormányzat megnyitja a katonai gyárakat is, mert energia és technológia-éhsége miatt külföldi valutára van szüksége. Ahogy az orosz katonai optikai üzemekből kikerült a kiváló Mizar és a Tal, úgy a kínai üzemekben gyártják a Meade, Celestron és egyéb márkás távcsöveket is.

Magyarországon a rendszerváltás előtti távcsőépítési mozgalmat a kényszer szülte. Manapság az amatőr távcsőépítés szinte megszűnt, kész optikai elemekkel sem akar senki távcsövet építeni, nemhogy otthon tükröt csiszolni! A munkaidő után készített esztergályos remekművek kora lejárt, ahogy már fuszni sem nagyon lehet a munkahelyeken. A hazai távcsőépítő vállalkozók sem bírják a versenyt az olcsó kínai termékekkel, csak speciális, kis szériában nagy szakértelemmel előállított produktumoknak lehet létjogosultsága. Hogy az Unió miért engedi be az olcsó termékeket? Mert így otthon lehet tartani az 1,3 milliárd kínait, csökken a migráció, ha a saját hazájukban boldogulnak. Másrészt a munkaigényes, környezetszennyező ipari tevékenységeket távol lehet tartani



A Synta szucsoui gyára, tetején egy kupolával

Európától. Harmadrészt stabil Kínára van szükség a világpolitikában. A gazdasági növekedés hasonló, mint amit Magyarország élt át a 19. század végén a kiegyezést követően. A kínai kormány pl. úgy próbálja lassítani a gazdaságot, hogy hetente 1-2 napra a gyárakban kikapcsolják az áramot, hogy ne tudjanak termelni!

Haragudhatunk a kínaiakra, hogy a nyugati gazdaságot tönkreteszik az olcsó termékeikkel, de hát ők csak azt tudják eladni, amit mi megveszünk. Másrészt az egyetlen magyar optikai gyárat, a Magyar Optikai Műveket nem a kínaiak tették tönkre a 90-es évek elején, hanem a mi ügyeskedő honfitársaink. (Kulin György korábbi próbálkozásai, hogy a MOM csillagászati távcsöveket gyártson a hazai amatőröknek, sorra kudarcot vallottak.)

A kínai távcsöveket számtalan márkánév alatt megtaláljuk, a vájtszeműeknek feltűnik, hogy sokszor ugyanazt a terméket látják, csak más a tubus színe és más a név. (A legnagyobb hasonlóságot a Celestron és a Skywatcherek között találjuk, arra sem veszik a fáradságot, hogy más kiegészítőket adjanak, ha már

más a márkanév). Nagyon sok nyugati kereskedelmi cég próbálkozik saját márka bevezetésével, anélkül hogy bármilyen távcsőgyártó vagy tervező kapacitása lenne. Manapság már magyar márka neveket is felfedezhetünk (ha ezt a karriert a szegény orosz-amerikai optikus megérhette volna!), igaz, Amerikában nem csak Fraunhofer-, és Newton-távcső van (amiről sok vásárló azt gondolja hogy márkanév) hanem pl. Galileo-távcső is (a távcsövek minőségének anynyi köze van a névhez, hogy a látott kép bevallottan olyan, mint az első távcsőé volt). A vásárlónak persze egyértelműbb lenne, ha a gyártóját is feltüntetnék a távcsövön. De ez sohasem fog bekövetkezni, hiszen a marketing-tanfolyamok egyik alappillére: megkülönböztetni és eladni. Ha már magunk saját termékkel nem tudunk megjelenni a piacon (mert távcső- és optikagyártás nincs Magyarországon, és lassan már Európában, Amerikában sem), akkor a kínai termékeket kell elküldösíteniünk és saját névvel ellátunk. Ezért ne lepődjön meg senki, ha UGYANAZT a terméket öt különböző márkanév alatt is láthatja.

Mivel ugyanazokat a termékeket árulják többen is, ezért mindenki egymás alá licitál az árakban. Az árharcban néha már tisztességtelen eszközöket is megtalálunk. Az ár persze nem csak a hasznot tartalmazza (mint azt sokan gondolják), hanem a szolgáltatást is. A nagyon alacsony áraknál könnyen járhat a vásárló úgy, hogy az eladó nem tudja garantálni azokat a kötelezettségeket, amiket a törvények előírnak (minőség, járulékok, közterhek, jótállás, alkatrészellátás stb.) Az árharcot hamarosan át fogja venni a marketingben, szolgáltatásokban való harc. Hiszen a termék adásvétele nem ér véget a termék átadásánál és kifizetésénél. Ez utóbbival járnak jobban a vásárlók, hiszen egy olyan terméket kapnak, ami ellenőrzött, garantált minő-

ségű. Ezt hívják terméktámogatásnak. A magyar vásárló is egyre öntudatosabb (nagyon helyesen), és döntésénél nem csak az ár dominál.

A fenti gondolatmenetre a kínai gyártók is rájöttek. Mivel sokan vannak a piacon, nekik is meg kell győzniük a vásárlókat (márkatulajdonosokat), hogy tőlük vásároljanak. Az egyszerűbb alaptávcsöveknél az észak-kínai gyártó van előnyben, hiszen ott a legalacsonyabb a munkabér, és ők tudnak a legolcsóbban gyártani. Az egyszerűbb távcsövek kategóriájában pl. a tajvani GSO olyan drága árat ad, hogy nem versenyképes. Pedig a GSO az egyik legjobb minőségű gyártó, mégis sorra veszíti el a partnereit. Ugyanis az alaptávcsöveknél a vásárló Amerikában is csak az árat nézi. A távcsőforgalmazók egymás alá ígérnek az árban, mert az első távcsövet vásárló csak annyit lát, hogy 114/900 és hogy 199,99 USD. Ezért beszerezni is a legolcsóbb áron kell, mindegy, hogy gömbtűkör van benne, az állvány azimutális és csak egytagú Barlow, valamint két egyszerű okulár jár hozzá. Az áruházi távcső versenybe, sajnos, a nagy márkák is be szálltak, és lerontják a róluk kialakított képet ezekkel a *gagyi* távcsövekkel (pl. Celestron). Ezért pl. a GSO inkább minőségibb, ugyanakkor drágább távcsövek felé veszi az irányt, hiszen ezekben nem kell árversenybe bocsátkoznia. A másik kitörési pont, amit a Synta kezdett el, hogy önálló márkát alapított Skywatcher néven, kanadai főhadiszállással. Saját márka lévén a forgalmazás haszonkulcsából is részesül, nem fenyegeti az a veszély, hogy a távcsőforgalmazó elhagyja, de ennek feltétele, hogy folyamatosan jó minőséget kell biztosítania.

Milyen távcsöveket gyártanak a kínaiak? Ma már szinte mindent. Az összes kommersz távcsőmárka (Meade, Celestron, Orion, Nikon, Vixen stb.) távcsöveinek nagy részét Kínában gyártatja.

Az összes refraktor, Newton-távcső, Makszutow-Cassegrain-távcső és kiegészítő Kínában készül. A Schmidt-Cassegrain távcsövek kínai nyomára nem találtam, de állítólag a Meade egyes SC távcsövein a Made in China felirat megtalálható, és csak a korrekciós lencse amerikai. Az mindenesetre elgondolkodtató, hogy míg korábban a Meade reklámaiban megszokhattuk a gyárképeket, fehér köpenyes minőségellenőrköt, ma ezeket nem látni, és az a felirat is hiányzik hogy „100% USA product”. Hogyan is lenne lehetséges az USA-ban gyártani, hiszen pl. egy 90/1000-es Meade refraktor ára 1992-ben 599 USD volt (Sky & Tel. 1992/11. 597. o.), addig ma egy 127/1200-as refraktor GO-TO mechanikával 695 USD (Sky & Tel. 2002/8. 146. o.). Bizonyára nem az amerikai dolgozóknak adnak kevesebbet, vagy a Meade tulajdonosai érik be kisebb haszonnal, és negatív infláció sem volt. Ezt a tendenciát Magyarországon is észrevehetjük. Amíg a 80-as években egy Zeiss 80/840-es akromát foglalatban (!) egyhavi fizetésbe került, ma egy 80 mm-es légréses refraktor állvánnyal, okulárokkal 50 000 Ft alatt van, egy 80/600-as ED apokromatikus refraktor tubus 94 000 Ft, vagyis néhány heti nettó átlageresetből kihozhatók (és 1980-ban még áfát sem kellett fizetni).

A nyolcvanas évek elején az NDK-s német Zeiss 80/840-es akromát foglalatban 541 keletnémet márka volt, 6 Ft-os árfolyamon ez 3246 akkori forint. Az átlagfizetés 3000 Ft körül volt. Az Urániában gyártott első távcsövem 1982-ben egy 100/1000-es Newton volt, egyszerű csöves-villás szereléssel, finommozgatás nélkül, két házi kétagú Ramsden-okulárral 2500 Ft-ért. A mai 114/900-asok optikailag sokkal jobbak, felszereltébbek, nettó áron kb. 37000 Ft-ért kaphatók a piacon. Persze volt olcsóbb távcső is: a legendás „dióverő” optika, azaz

40 mm átmérőjű lencse, 1000 mm fókussszal 1982-ben 22 Ft, kész Kepler távcső 30 mm átmérővel, műanyag csőben, 35-szörös nagyítással 114 Ft volt.

Ma a forgalmazók a távcsövek árait leviszik, így egyre többen engedhetik meg maguknak a távcsövásárlást, és egyre többet lehet eladni. Kulin György álma – olcsó távcsövet mindenkinek! – a kínaiaknak köszönhetően valósulna meg?!

A fentiekkel bizonyára sokan nem értenek egyet, de hát én is ezen a piacon tevékenykedem, és kíméletlenül őszintén szeretném bemutatni az olvasóknak a témát. Mivel több távcsőgyárat is felkerestem Kínában (talán én vagyok az egyetlen a hazai távcső-forgalmazók között, aki ezt vállalta), ezért bátorodom részletesen leírni tapasztalataimat.

A kínai gyárméretek a hazai szocialista nagyüzemekre emlékeztetnek. Az egykori hadiüzemekben több ezer munkás dolgozik, de nem csak távcsöveket, hanem minden más optikát is gyártanak. Az egyik legnagyobb távcsőgyár, ami kizárólag amatőrcsillagászok számára gyárt, a tajvani Synta teljes magántulajdonú kínai gyára. A Syntának még van gyártókapacitása Tajvanon (okulárok), de ezt hamarosan bezárják és Kínába telepítik át. A kínai gyár két órára Sanghajtól a Csiangszu tartománybeli Szucsouban található. A nagymúltú várost Kr.e. 514-ben alapították, Kína hosszú története során főváros is volt. Kertjei révén az UNESCO világörökség listájára is felkerült. Hatmillió lakosa nagy területen, tavakkal, csatornákkal szabdalt városrészekben él. Szucsou a vizek városa, és a híres Nagy Csatorna is áthalad rajta. (A Nagy Csatorna talán fontosabb szimbólum a kínai kultúrában, mint a Nagy Fal.) Itt nincsenek felhőkarcoló (amiket az új, iparosodott területeken látni), emberléptékű a város. A Synta gyár öt emeletes új épület, a tajvani tulajdonos létesítette. A tulajdonos családi

kötődése miatt választotta ezt a „kisvárost”. Szinte csak exportra termelnek, a kínai eladás nagyon csekély, a csillagászat nem túl népszerű hobby. Az áruházakban is csak a legkisebb, legegyszerűbb távcsöveket lehet látni. Bár ennek ellentmond, hogy Sanghajban több iskola tetején is láttam kupolát.



A Synta 400 négyzetméteres bemutatóteremének részlete: Skywatcher és Orion refraktorok

A gyárlátogatást a bemutatóteremmel kezdtem. Itt sorakoznak egymás mellett a Celestron, Bresser (a Meade leánymárkája), Sky Watcher, Orion, Bushnell, Nexstar, Alstar, Tasco távcsövek. Newtonok, ED-k, refraktorok hegyekben. Egy 20 cm-es Schmidt-Cassegrain mintadarab is van, csak a Celestronra való tekintettel nem dobják piacra. (Schmidt-Cassegrain távcsövet sokkal egyszerűbb gyártani, mint Makszutov-Cassegraint, Newtonot vagy jó refraktort. A Schmidt-Cassegrain korrekciós lemezét vákuummal egy formára rászívják, kicsiszolják a szférikus felületet és visszaengedik. Főtükre pedig gömb felületű, a gyártásról szinte ellenőrzés nélkül le lehet venni. A Makszutov-Cassegrain korrekciós lemezét viszont hajlítani kell, a Newton-tükör parabolizálásáról már nem is beszélve. Nem véletlen, hogy a Schmidt-Cassegrain Amerikában az olcsó néptáv-

csó a nagy központi kitarakás hátrányával együtt.)

A bemutatóterem a gyár legfelső emeletén található, és a mellette lévő tárgyalóteremben fűtenek (az európai vendég kedvéért). A gyárban egyébként máshol nincs fűtés, és ez a kinti 0–5 fokok télben (bent 5, maximum 10 fok van) elég dermesztő. A munkások télikabátban, csizmában, sokszor nyitott ablak mellett dolgoznak, ez egyébként az összes kínai gyárra jellemző. (Kb. Sanghaj szélessége az a választóvonal, amitől délre nem fűtenek télen sem. Észak-Kínában természetesen van fűtés.)

A gyár nagyon jól szervezett, 400 dolgozója van. Mindent maguk gyártanak, nagy fémmegmunkáló központot láttam, ahol az öntőformákat is le tudják gyártani. Alkatrészt szinte semmit nem vásárolnak, mindenféle forgácsolást helyben el tudnak végezni. Az üvegyanyag kínai eredetű, csak az ED üveget vásárolják Japánból és a nagy tükrök anyagát (vagy a kész tükröt) Amerikából. Most a legnépszerűbb termék az ED refraktor. Egy csiszológépre 8–12 lencsét tudnak feltenni, ilyen gépből termenként 15–20 sorakozik. Minden gép mellett egy munkás, aki igazgatja, cserélgeti a lencséket. Közben egy ellendarabbal mérik a felületi pontosságot. A két lencsét egymásra helyezve számolják a Newton-gyűrűket, jó esetben ezekből egy sem látszik. A munkások kezei közé pillantva itt 3–5 gyűrűt lehetett megszámolni, de ezeket a darabokat még nem fejezték be. A munkások között felügyelők sétálgatnak, mindenki fegyelmezetten, csendben dolgozik. A másik teremben a csiszológépeken okulárlencséket csiszolnak, megint máshol tükröcsiszolást lehet látni.

Az irodában is bőven találni embert (ez egyébként egész Kínára jellemző, mindenre van ember). A mérnöki teremben kb. 15–20-an ülnek, CAD-ben rajzolják be a saját tervezésű és az éppen lekop-

pintásra megvett távcsöveket. A gőzölő osztályon sorakoznak a bevonatra váró optikák. A lencsékre, prizmákra 4 réteget tudnak felgőzölni, ez 97%-os átteresztést jelent. A Makszutov-Cassegrain-távcsövek frontlencséje 95% átteresztésű. Persze a gyakorlati átteresztés nagyban függ attól, melyik réteget milyen vastagon sikerült felgőzölni.



Lencsék tisztítása és vizuális vizsgálata a bevonatkészítés előtt

A cégek a tizedszázalékok körüli átteresztési harcban csak azt felejtik el megemlíteni, hogy 10% különbség a fénytá-eresztésben az emberi szem számára észrevehetetlen. Legfeljebb műszerekkel mérhető, vagy CCD-képeken látható a különbség. A sokak által agyondicsért Zeiss orthókon pl. csak egyszeres T-réteg van (single coated), de napjainkban a piacon lévő és legkontrasztosabb képet biztosító (több márkanév alatt is futó) japán orthók frontlencséje többszörös (multi coated), a belső lencsék viszont csak egyszeres bevonatúak (single coated)! Ahol kevés a lencsetag (pl. Plössl-okulárok) szinte nincs különbség a multi és a fully multi coating között. Ráadásul ismervé a népszerű nagy sorozatú (így a legismertebb) gyártókat, a bevonatok minőségének nagy a szórása. Hiába tesznek akárhány bevonatot az okulárra, ha azok vastagsága nem az

előírt, a transzmisszió értéke már nem az, aminek a reklámokban állítják. Számoljunk csak! Ha 5% fénytáeresztést nyerünk egy távcsövön (mindegy, hogy az a tükör, lencse, vagy okulárbevonat), az annyit tesz, mintha 5%-kal nagyobb lenne a távcső szabad nyílása. Ha 10 cm-es távcsövünk felületét 5%-kal megnöveljük, olyan, mintha egy 10,25 cm-es távcsőbe néznénk. Mennyi különbséget látnánk a kettő között?...

Az optikai felület minőségét az említett ellendarabos mérés mellett az ismertető szerint interferenciával is ellenőrzik, azonban ilyen berendezést nem láttam a gyárban. Ha van, akkor is legfeljebb a nagy tükrökön alkalmazzák (lencsék és a katadioptrikus távcsövek felülete szférikus, azokat optikai padon nagyon egyszerű ellenőrizni). Viszont minden komplett távcsövet leellenőriznek egy lencsés távcső tubusával szembefordítva. Ez a távcső egy fókuszbá helyezett szállemez képét vetíti ki, amit a gyártósoron lévő távcsővel szemlélnek. A szállemezzen különböző szeparációjú kettőscsillagok képe van felvéve, így egy gyors teszttel látszik, hogy a távcső felbontja-e a pl. 1 ívmásodperces kettőscsillagot. Ha bontja, és a látómezőben látszó fényes „csillag” körül látszanak a diffrakciós gyűrűk, akkor a tubus átment a minőségi vizsgán. A fenti módszer látványos, de a teljes optikai felület minőségéről nem sokat mond el. Főleg a szeretettel használt „lambda per hányas” értéket nem tudhatjuk meg. De hát egy ilyen gyárban, ahol százával indítják a távcsöveket naponta, nincs idő kiértékelt optikai tesztek végzésére.

Innen hova kerülnek a távcsövek? Egyenesen a kereskedők raktárainak polcaira, ahonnan a vásárló megveszi anélkül, hogy közben bárki is ellenőrizte volna azokat. Ez igaz a Meade vagy a Celestron márkákra is. A végellenőrzést

huszonéves bundakabátos kínai munkásnő végzi el, kb. 20 másodperc alatt.

De hát a nagy márkák már rég tönkrementek volna, ha nincsenek kínai gyártók – mondhatnánk. Ne felejtjük el, hogy a leendő vásárlók zöme lehet, hogy korábban sohasem nézett távcsőbe, azt sem tudja, mit kellene látni. Az első célpontja a Hold lesz, ami mindegyik távcsőben csodálatos. Hogy a Marson nem lát semmit, azt okozhatja a légkör, a kis nagyítás, a kis marskorong, a rossz jusztirozás, a remegő alumíniumlábak, a rossz élesítés és még ezernyi dolog azon kívül, hogy az optika nem diffrakcióhatárolt. A nagy cégek minőségi reklamációja elenyésző. Sokkal több távcsövet küldenek vissza azzal, hogy megkarcolódott a festés, mint hogy nem „lambda per négyes” az optika. Ugyanezért szállítják ki a nem kellően ellenőrzött távcsöveket a kínaiak is: a csekély visszárú bőven kárpótolt azért, hogy nem kell annyira figyelni a minőségre. Érdekes módon eddig minden minőségi reklamációmát szó nélkül elfogadták, és ingyen cserélték a hibás optikát. Csak egyszer kérdezett vissza az egyik kínai gyár, hogy „ha a Meade-nek jó, nekem miért nem?”

Természetesen a kínaiak tudnak kiváló optikákat is készíteni. A nagyobb, drágább távcsövekre jobban odafigyelnek, de azért oda is becsúszik egy-egy nagyon gyenge példány. Ezért a jó kereskedő nem elégszik meg azzal, hogy a polcra levett távcsövet összerakja és elmagyarázza a működését. Ezért mérünk be minden távcsövet Ronchi-ráccsal autokollimációban, hogy a kezünk közül kikerülő optikával később se kelljen szégyenkezniük.

Végül a csomagoló osztályt láttam, ahol az egyik oldalon több ezer különböző színűre lefújt tubus állt, a másik részen éppen az Orion Sky Quest XT8 Dobsonokat csomagolták.



A Sunny Group bemutatótermében szinte minden jól ismert nyugati márká megtalálható

A másik optikai gyár a Sunny Group, melyben a Syntának is van részesedése. Ez a részvénytársaság hét optikai gyárat működtet, kb. 3000 dolgozóval. A Ningpotól (Ningbo) egy órányira lévő üzemből 700-an dolgoznak, fegyvertávcsöveket, golftávcsöveket, bino- és monokulárokat, mikroszkópokat gyártanak. Az igazgatóval nem tudtam találkozni, éppen a Las Vegas-i Shot Show-n vett részt. A bemutatóteremben sok ismert és ismeretlen távcsövet láttam, volt itt Browning, Celestron Ultima ED, valamint Raymay, Konus, Winbest, Tasco, Soshu, Bushnell – amiket sikerült felír-



Tasco távcsövek a gyártósoron. Egy kész távcső kb. félpercenként „gördül le” sorról

nom. A gyár egyébként európai mércével mérve is nagyon tiszta, a cipőre nejlonpapucsot kell húzni. Míg a Synta gyárban fényképezni nem nagyon engedtek (mondván hogy a gépek ipari titoknak minősülnek), ugyanazokat a berendezéseket lehetett itt is látni (és fotózni). Számonra főképp a binokulárok és a spotting scope-ok voltak érdekesek.

Természetesen más távcsőgyárak képviselőivel is találkoztam az elmúlt években Kínában, vagy kiállításokon. Aki a keleti ember lelkületét ismeri, nem csodálkozik azon, ha egy kínosabb kérdésre mellébeszélnek, és ha valamit képtelenek megcsinálni, akkor sem mondanak nemet. Nem könnyű dűlőre jutni velük, de ha nem lenne kínai távcsőgyártás, akkor ma sokkal magasabb árszinten kapnánk meg ugyanezeket a távcsöveket.



Optikai ellenőrzés 20 másodperc alatt

A kínai gyáraknak „köszönhetően” már nincsenek exkluzív gyártmányok. Kínai barátaink lehet, hogy kizárólagosságot adnak egy forgalmazónak egy országra, de nem az egész világra. Ismerve őket, hogy mindenre (no meg az ellenkezőjére is) igent mondanak, nem kell túl komolyan venni az ilyen ígéreteket.

Összefoglalva: a márkanév nem jelent minőségi garanciát. A kommersz márkák termékein belül a minőségi szórás sajnos elég nagy (néha nem is diffrakció-

határolt az optika), de a nevesebb márkák esetében (Takahashi, Starfire stb.) sem mindig minden termék egyforma, ott is találunk kevésbé kiválót a kiválók között. Egy távcső minősége sohasem jelenti azt, hogy az adott sorozat összes többi tagja ugyanolyan. Minden távcső egyedi. A kiválasztott távcső minőségét csak az egyesével elvégzett optikai teszt, vagyis a próba garantálhatja. Többféle optikai teszt létezik, a legegyszerűbbet mindenki otthon elvégezheti, csak össze kell hasonlítani egy fényes csillag képét nagy nagyítással a fókuszon belül és kívül. A koncentrikus gyűrűk képe nagyon sokat elárul. A csillagteszt vagy a Ronchi-teszt átfogó képet nyújt, míg aki számszerű adatokra kíváncsi, annak interferencia-mérést kell csináltatni.

Az a jó távcső, amit használnak. Mindenféle távcsőcsoda kapható már, de hiába van MENJODA (magyarosan GO-TO) vezérlésünk, ha az eget nem ismerjük (ezt is Kínában gyártják). Rááll a 9 centis távcsövünk a 30 ezer objektum valamelyikére, csak azt a valamit nem látjuk (mert azt sem tudjuk, mit kellene látnunk, vagy egy látómezővel arrébb van, de hogy mi merre, azt nem tudjuk, de lehet hogy nem is látható, mert annyira halvány stb.). Kérdezzünk meg egy tapasztalt amatőr csillagászt, milyen volt az első távcsöve és milyen élmények tartoztak hozzá. Szinte mindegy, hogy tükrös vagy lencsés távcsővel, mindegy, hogy hány tagú és milyen bevonatú okulárral észlelt. A kínai távcsövek sokkal jobbak, mint amiket a szocialista hiánygazdaságban használhattunk, pedig azokkal is micsoda észleléseket végezhattunk! Azonban ne akarjuk összehasonlítani őket az 5–10-szer drágább, egyedi készítésű optikákkal (amelyekre nem egyszer éveket kell várni). Ha szeretjük, kínai gyártású távcsövünk is csodákat fog mutatni.

SZABÓ SÁNDOR