



Jókai csillagászata I.

175 éve született a 19. sz. prózaírója

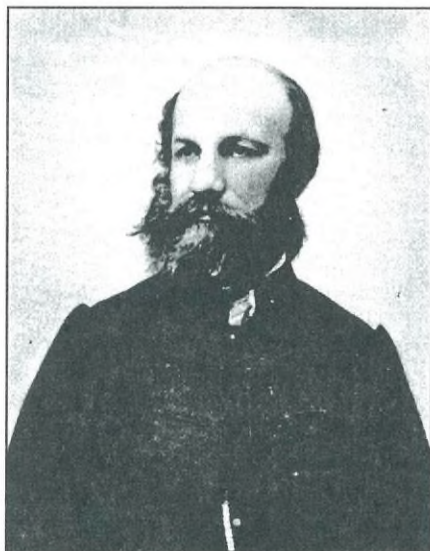
1. A „csillagnéző Jókai”

A magyarországi csillagászat „újjáteremtője”, Konkoly Thege Miklós 1904-ben egy érdekes cikket közölt a csillagászati ismeretek tudományos és kulturális jelentőségéről. Írásának végén felsorolja az akkori Magyarország (részben már múzeummá avult) obszervatóriumait, majd hozzáfűzi a listához:

„Ezekon kívül még több magánembernek van nagyobb távcsöve, úgymint: Latinovits Frigyesnek Visegrádon, Polikeit Károly igazgatónak Pozsonyban, *Jókai Mór hazánk nagy költőjének, s még többeknek*” (*Atmosfera — Az időjárás, 8. évf. 1. sz. 15. o. 1904*)

Ez a felsorolás azért is figyelemre méltó, mert megmutatja, hogy az író tudós kortársai mennyire számontartották a csillagászat iránti érdeklődését.

Jókai tudományos (és műszaki) érdeklődését számos munkája: tárcák, cikkek, novellák, regények tanúsítják. Különösen szívesen szőtt írásaiba földtani, földrajzi, őslénytani és csillagászati leírásokat. A szaktudományok már régebben feldolgozták botanikai (és kertészeti), élettani, geológiai és paleontológiai vonatkozású ismereteinek megbízhatóságát ill. forrásait. Csillagászati érdeklődésével azonban mindeddig érdemileg sem a tudománytörténet, sem az irodalomtudomány nem foglalkozott! (Az Akadémiai Kiadó gondozásában megjelent legutóbbi „Jókai Mór összes művei”-nek kritikai változatában e vonatkozásban is igen gondos adatfeltárás található, de átfogó feldolgozást ezekben sem kereshetünk.) Pedig az egyes írásokban felbukkanó csillagászati motívumok arra mutatnak, hogy Jókai nem csak nagy vonalakban tájékozódott kora csillagászati eredményeiről, de ismerője is volt az égboltnak, nem is egy leírásban, utalásban saját élményét, megfigyelését örökítette meg. Csillagászati tájékozottságára vonatkozóan mindenképpen helytállónak mondhatjuk a Jókai-életmű jeles kutatója, Nagy Miklós véleményét:



„...tévedéseivel, naivságával együtt kora színvonalán álló műkedvelő volt”. (Nagy M.: Jókai, a regényíró útja 1868-ig. Bp. 1968. 17. o.)

Tudomány a 19. sz. irodalmában. A 19. sz. európai polgárának szemléletében új vonásként jelentkeznek a tudomány és a technika iránti behatódó érdeklődés, bizalom, sőt tisztelet. Ennek a növekvő bizalomnak az indoka abban a lendületes fejlődésben keresendő, amely a 18. sz. végétől a természet- és műszaki tudományokban egyre nyilvánvalóbbá vált. Ez a szemlélet visszatükröződött az irodalomban is. A 19. sz. szépirodalmában helyet kapnak a tudományos és műszaki motívumok. Ekkor jelenik meg — esetleg már főszereplőként — az irodalmi alkotásokban a tudós, a mérnök, a feltaláló alakja (gyakran az élehetetlen szobatudós és a kisemmizett feltaláló szomorú vagy nevetséges figurájaként).

Nem ritkán maga az irodalmi alkotó vagy a művész is műkedvelő szinten érdeklődik a tudományok iránt. Az irodalmi szalonokban szívesen látott vendég a tanár, a kutató vagy a világotató. *Alfred Tennyson* (1809–1892), az angolok koszorús udvari költője az őt meglátogató híres asztrofizikust, *Norman Lockyert* ezekkel a szavakkal invitálta kis amatőr távcsövéhez: „Jöjjön, Lockyer, nézzünk kettőscsillagokat!” *Hermann Goldschmidt* (1802–1866), a Párizsban élő német festő szerény teleszkópjával 14 kisbolygót fedezett föl.

A magyar irodalomban Jókai az első, és a 19. sz.-ban szinte az egyetlen megszólaltatója ennek a szemléletnek. Tudományszeretetét azonban nem tekinthetjük csupán a korszellem hatásának, divatos irányzatnak. Egyrészt már a családi környezet, és — részben szerencsés véletlenként — iskolái is táplálták, irányították ezt az érdeklődést; másrészt későbbi ismerősei, kortársai között is a magyarországi, sőt a nemzetközi tudományos élet számos kiemelkedő egyéniségére akadhatunk.

Jókai élete átíveli a tudomány és technika addigi nem sejtett fejlődését. Születésének évében, 1825-ben avatták fel az első nyilvános vasútvonalat Angliában, írói munkásságának legtevékenyebb időszakára esik az elektromosság gyakorlati alkalmazásának diadalútja, halálának esztendejében (1904) emelkedik fel az első motoros repülőgép. A csillagászat eredményeit tekintve: diákkorának nagy tudományos szenzációja az első sikeres csillagtávolság-meghatározás (1837), első regényének megjelenése idején (1846) fedezik fel a Neptunusz bolygót, nagysikerű munkáit akkor írja, amikor egy új kutatási terület, az asztrofizika kialakul (1860–70-es évek), utolsó éveinek idején indul meg a Tejútrendszer és az extragalaxisok korszerű vizsgálata (1900–1905).

Az ismeretek forrásai. Amint a következőkben még bemutatjuk, Jókai csillagászati ismeretei egyáltalán nem felületesek vagy hézagosak. Ezeket az ismereteket részben a céltudatos oktatással, részben az újdonságok követésével szerezte. Maga Jókai két tanárának nevét emeli ki önéletrírásaiban: a vasszorgalmú és szorgalmat követelő *Vály Ferencét* (1810–1862) — későbbi sógoráét —, aki apja halála után magántanítványként oktatta, valamint a pápai református gimnázium országos hírű professzorát, a filozófiát, fizikát és természetrajzot tanító *Tarczy Lajos* (1807–1881) professzorét. Tarczy több kiadást megért fizika könyvét még idős korában is nagy megbecsüléssel emlegette (Az én iskolatársaim. Az én életem regénye, 1893.) Írt Tarczy népszerű csillagászatot is, „Népszerű égrajz (Astronomia popularis)” címen (Pápa, 1838), amely jó és rendszeres bevezetésként szolgálhatott az alapfogalmak megértéséhez.

Nem említi ugyan, de az első benyomásokat a tudományról és a csillagos égről talán apja, *Ásvai Jókay József* (1781–1837) komáromi ügyvéd, árva- és árvagyám meséi adhatták a gyermek Jókai Móricnak. *Mikszáth Kálmán* híres Jókai-életrajza szerint az úgyesen raj-

zolgató, szépen muzsikáló, verseket másoló Jókai József nem kívánta a földbirtokos kisenesség életét élni. „Így ment azután prókatori pályára a beteges, vérszegény ifjú, kit pedig inkább vonzottak egyéb tudományok, jobban szeretett volna csillagász lenni, s elábrándozni az égitestek útján...” (Mikszáth K.: *Jókai Mór élete és kora, 1982. évi kiad. 10. o.*)

Lehetséges, hogy talán a csillagászat iránt érdeklődő apa mesélgetett kisfiának az égitestek világáról. De növelhette az érdeklődést a pozsonyi evangélikus líceum tananyaga. A diák Jókai 1835–37 közt, cseregyerekként tanult Pozsonyban. A líceum matematika-fizika tanára, *Kovács-Martiny Gábor Pál (1782–1845)* pedig szívesen és hozzáértéssel foglalkozott a csillagászzal, esténként a maga készítette távcsöveken át mutatta az égitesteket tanítványainak és az ámuló pozsonyi polgároknak. (Bartha L.: *Kovács Martiny Gábor Pál — Meteor, 1998/2. sz.*)

Bár a csillagászat nem volt tantárgy az akkori gimnáziumokban, eléggé gyakran előfordult, hogy egyik-másik szorgosabb tanár a kevés elméleti ismeretet gyakorlati oktatással is kiegészítette. A nagyenyedi református kollégiumban pl. a fontosabb csillagképekkel ismertették meg a „*physicus classis*” tanulóit, Debrecenben — Arany János tanúsága szerint — távcsöves bemutatást tartottak a diákoknak, akárcsak Pozsonyban, és valószínűleg Pápán is. Jókainak tehát eléggé sok alkalma volt nemcsak az alapfogalmak elsajátítására, hanem a fontosabb égitestek, csillagképek megismerésére is.

Emellett olvasmányjaiból is sok mindent megtanulhatott. Már Vály Ferenc rászórtotta a népszerű természet-leírások olvasására: „Kezembe adta a nagy pandektákat... Azután Rottecket, Buffont. Akkor szerettem meg úgy a természetrajzot és a históriát.” (*Az én iskolatársaim*)

Aligha valószínű, hogy a 12 éves Jókai végigböngészte volna *Georg Louis Leclerc Buffon* 36 kötetes — és az ő koráig jócskán elavult — 18. sz.-i híres „*Histoire Naturelle*”-jét (Természet-történet), de bizonyára megragadta képzeletét az üstökösökről, a Naprendszer keletkezéséről, a Föld fejlődéséről írt néhány részlet.

Sokkal többet meríthetett a 19. sz. nagy átfogó művéből, *Alexander von Humboldt* (1769–1859) 1845–65 közt megjelent „*Kosmos*” c. ötkötetes munkájából. (*Kosmos. Entwurf einer physiches Weltbeschreibung, I–V. köt. Stuttgart und Tübingen*) „A jövő század regényé”-nek 1981. évi kritikai kiadásához fűzött jegyzetek meggyőzően bizonyítják, hogy milyen sok helyen használta fel Humboldt művét.

Valószínűleg igen gyakran forgatta *Johann Joseph Littrow* (1781–1840) bécsi csillagász híres művét, a „*Wunder des Himmels*”-ét, amelynek 1834-ben megjelent első kiadását számos újabb, kiegészített kötet követte, *Karl Ludwig von Littrow* (1811–1877) szerkesztésében. Egy másik, széles körben elterjedt ismeretterjesztő munka, *Johann Heinrich Mädler* (1789–1874) 1842–1849 között három kiadást megért „*Populäre Astronomie*” c. munkája szintén megtalálható volt Jókai könyvtárában. De bizonyára felhasználta ismereteinek bővítésére a korabeli folyóiratokat, magazinokat is, hiszen maga írja, nem kis büszkeséggel: „Az én könyvtáram egyike a (magánkézben lévő) legbecsesebb gyűjteményeknek, amelyben minden nevezetes útleírás, néprajzi, természettudományi mű a legdrágább kiadásokban felfedezhető...” (*Önéletírásom*)

Egyébként nem is kellett feltétlenül idegen nyelvű forrásokhoz fordulnia. A 19. sz. közepétől több jó kézikönyv is megjelent a csillagászati alapismeretekről: *Hollósy Jusztinián* (1819–1900) „Népszerű csillagászat”-a 1863-ban, *Hunfalvy János* földrajztudós (1820–1888) „Ég és Föld” (1873) és *Petzval Ottó* matematikus-csillagász (1809–

1883) „Csillagászati alapismeretek” (1875) c. főiskolai kézikönyvei. A század utolsó harmadában hatással lehetett rá a francia *Camille Flammarion* (1842–1925) több műve is.

Az újdonságokról a külföldi, majd az 1860-as évektől a magyarországon megjelenő ismeretterjesztő folyóiratokból és a nagy magazinokból szerzett tudomást. Írásaiból úgy tűnik, hogy szívesen lapozgatta a pedagógus-geográfus *Berecz Antal* (1836–1908) 1868-ban megindított „Természet” c. kéthetente megjelenő ismeretterjesztő lapját (amelyben a napjainkban igen népszerű *Élet és Tudomány* előfutárát láthatjuk). Jellemzően mutatható ki ennek a lapnak ismerete pl. az 1872-ben megjelent „A jövő század regénye” c. művének „A himalájai csillagda” c. fejezetében. A felfedezett kisbolygók számának gyors növekedését említve azt írja, hogy ezekből „... a múlt században (vagyis a regény írása idején) még csak száztízet jegyeztek”.

A Természet rendszeresen közölte az új kisbolygó-felfedezéseket. Az 1870. május 15-i számban arról olvashatunk, hogy az év április 19-én A. Borrelly a marseille-i csillagvizsgálóban fölfedezte a 110. sorszámú kisbolygót. A közlemény megjelenése egybeesik a regény anyaggyűjtésének idejével.

Jókai távcsöve. Jókai csillagászati vonatkozású ismeretei és leírásai azonban igen gyakran *saját élményeit, tapasztalatait tükrözik*. Egyes részleteket csak az írhatott le, aki maga is részese volt a látványnak. Az 1870-es évek elejéig azonban csak a puszta szemmel megfigyelhető égi jelenségek leírásánál ismerhető fel a személyes benyomás.

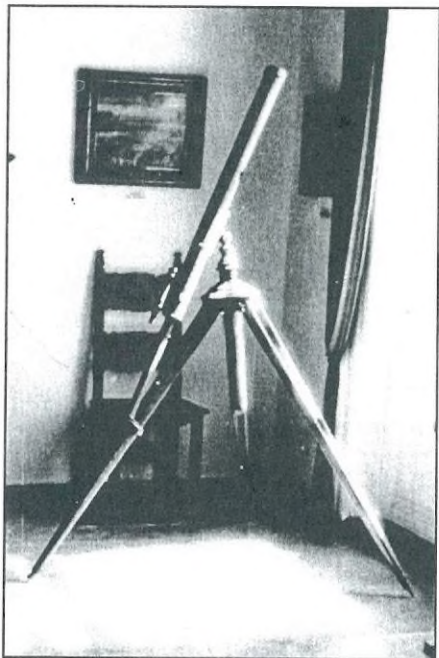
Amint arra már utaltam, a fontosabb csillagképeket, a szabad szemmel látható égitesteket, égi jelenségeket már gyermekként és gimnáziumi tanulmányai idején megismerhette. Alighanem később is szívesen gyönyörködött az éjszakai égbolt csillagképeiben, felfigyelhetett egy-egy feltűnő égi jelenségre. Erre utalnak pl. következő sorai: „...feje felett ott égett az Albireo, a hattyú napfehér csillaga, oldalt a látóhatár fölött ragyogott vérvörösén az Antares, a skorpió szíve”. (*Másik haza — A magyar elődókból, 1855*)

A késő-nyári égbolt ilyen helyzete nem olvasható le a csillagtérképekről, de azonnal ismerős azok számára, akik augusztus derekán, a késő esti órákban nézegetik az égboltot.

Másutt egy hindu tisztizsolga így mutatja meg az angol katonáknak az Androméda-köd (M 31) helyét:

„— Látják önök itt a fejünk fölött azt a három második nagyságú csillagot egy vonalban, délnyugatról éjszakeletnek fordulva.

— Azok az Androméda csillagai — szólt valaki közbe.



Az író távcsöve a balatonfüredi Jókai Múzeumban az 1950-es évek elején

— ...alább kelet felé a tejúthoz látszik az Algol, mely minden két éjjel fényes, s másik két éjjel homályos. E négy csillag között van egy kisdud ködfolt”. (*A láthatatlan csillag, 1851*)

A leírás apró pontatlansága — az Androméda-köd helyének hibás megjelölése — bizonyítja, hogy Jókai nem íróasztal mellett, csillagtérkép alapján vetette papírra, hanem a valóságos égi látványra visszaemlékezve. Sok év után azonban már bizonytalanul emlékezett a ködfolt helyzetére.

Talán az égbolt nézegetésére utal a Jókai által szerkesztett *Vasárnapi Ujság* egyik névvel nem jelzett, ironikus hangú kis írásának szignálása. Az 1856. július 15-i számban az „Időjósítás a jövő július hónapban” c. cikkecske (270. o.) a következő „aláírással” zárul: „A svábhegyi csillagvizsgáló toronyban szerkesztve”. A 19. sz.-ban azonban a Svábhegyen nem volt csillagvizsgáló, de csillagász sem lakott ott. Jókai azonban 1854-ben vásárolt telket, házat a hegyen, és éveken át itt töltötte a nyarat. A gunyoros hangú cikkhez pedig illett a tréfás helymegjelölés.

Az 1870-es évek elején jutott Jókai csillagászati megfigyelésekre is alkalmas távcsövhöz. Ennek a szép, francia gyártmányú (Bardou) lencsés teleszkópnak a története maga is egy kisebb „Jókai-novella” tárgya lehetne. Eredetileg *Ihász Imre* Veszprém megyei földbirtokosé volt, aki előszeretettel foglalkozott régiségek, különlegességek gyűjtésével. Az író unokaöccse, ifjú Jókai Mór (Károly bátyjának fia) bukkant rá Hathalmon, egy mecsetszerű épületben. *Ihász Imre* fia, *Lajos*, az író unokahúgának férje azután 1871-ben Jókainak ajándékozta a távcsövet, amelyet ma a balatonfüredi emlékmúzeum őriz. A szilárd faállványra szerelt, 3 hüvelykes (kb. 7,5–8 cm-es) nyílású távcső amatőr szemmel ma is jól használható műszer. Eredetileg egy-két csillagászati és egy földi szemlélésre alkalmas fordító (terresztrikus) okulár tartozott hozzá; ma csak az utóbbi van meg.

Jókai nagy kedvvel és lelkesedéssel látott hozzá a távcsöves megfigyelésekhez. (Nappal inkább felesége, *Laborfalvi Róza* figyelte vele a balatonfüredi hajóállomásra érkezőket.) Közvetlen beszámoló és regényeinek közvetett leírásai egyaránt képet adnak a távcső használatáról. Egyik kedves hangú tárcájában így ír balatonfüredi égbolt-nézegetéséről: „Reggel négy óraker még sötét van, már kopognak az ablakomon: Nézzük meg a tubuson a hajnalcsillagot! Tanár barátom, ügyvéd barátom, korán felkelt szép asszonyok állnak az udvaron, előhozzuk a teleskopot, s nézzük a ragyogó mennyei briliántot, a Sziust, s a Vénusok legszebbikét, a Hajnalcsillagot, mely olyan most a távcsövön át, mint egy telihold, s világít mikor már egészen világos nappal van...” (*Utolsó napjai a fürdő idénynek — Üstökös, 1873*)

Más helyen regényének szereplői élik át Jókai személyes élményét: „Szép derült estéken az volt a multságuk, hogy kivitték a nagy telescopot, s az ég csodáit vizsgálták vele. (...) S annak az évnek a nyarán az égi theatrumnak különösen érdekes repertoirje volt. Tíz óraker egyszerre lehetett látni a Vénuszt (távcsövel félhold alakban), a Jupitert négy holdjával, s a Saturnust csodás fénykarikájával”. (*A lélekidomár, „Hermine” c. fejezet, 1888–1889*)

A bolygó-helyzetek itt annyira egyértelműen vannak megadva, hogy minden nehézség nélkül megállapítható az időpont: 1873 nyarára emlékszik vissza az író.

A különböző helyeken felbukkanó konkrét leírásokból kitűnik, hogy Jókai a könnyen felkereshető égitesteket: a Holdat, a fényes bolygókat, talán néhány kettőscsillagot nézegetett.

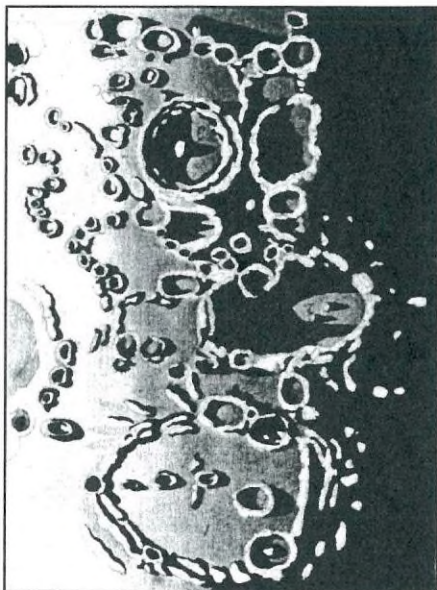
A megfigyelés élménye villan fel a „Névtelen vár”-ban (1877) leírt holdfogyatkozás jelenségeiben is: „A csillagászati naptár egy júliusi éjszakára ritka szép holdfogyatkozást jelzett, ami este tíz órakor veendő kezdetét, és éjfél tájt érendé el egész teljességét, mely ismét eltartott mintegy ötven perczig. (...) A holdtányér félig elsötétült már, a földárnyék az Arzachel körhegy láncolatát nyalogatta. Lajos azonban kivette a csillagászati csövet a telescopiumból, s a földvizsgálót tette helyébe (mert amaz fölfordítva mutat)...” („Sátán Laci” c. fejezet)

Jókai azt is tudja, hogy az elsötétedő holdkorongon gyakran különösen erős fényben ragyog az Aristarchus kis krátere. Ezt az adatot ugyan olvasmányából is tudhatta, de magának a fogyatkozásnak a leírása feltétlenül személyes megfigyelésről tanúskodik.

A regény keletkezése táján két teljes holdfogyatkozás is volt, amely júliusban következett be: 1870. július 12/13. éjszakáján (maximum: 23:34 közép-európai időben), és 1877. július 23/24.-én, 0:12 KözEI-ben bekövetkező maximummal (Ponori Thewrewk Aurél szíves közlése). Az előbbi idején Jókainak még nem volt távcsöve, az utóbbi viszont már a regény elkészülte után következett be. Valószínűleg az 1877. február 19.-én, a kora esti órákban beálló teljes holdfogyatkozást örökítette meg, de a regény cselekménye miatt a nyári hónapokra tette az időpontot. Az időadatokat a Magyar Tudományos Akadémia „Almanach”-jából vehette ki, amelyet mint akadémikus megkapott. A leírásból jól kitűnik, mennyire lenyűgözte Jókait a látvány.

Sokkal kevésbé járatos a technikai részletekben: a távcsövek teljesítménye, minősége körében. Számára azok a készítmények jelentik a minőség legfelső fokát, amelyekről ifjúkori tanáraitól hallott, és diákként az iskolai szertárakban láthatott. A „Mire megvénülünk” tudománykedvelő Topándija kitűnő „Dollond” gyártmányú refraktorral és igen jó Gregory-rendszerű tükrös távcsővel vizsgálja az eget (1865). De az 1875-ben kiadott „Enyim, tiéd, övé”-ben is ekként dicsérik az egyik kézi látsövet: „Százötvenszeresen nagyít. Valódi Dollond készítmény.” (Az *Alligátor*” c. fejezetben)

Az angol Dollond cég azonban a 18. sz. végéig volt az optikai gyárak élén, a Gregory-rendszerű távcsövek is akkoriban váltak az iskolai szertárak elterjedt kelleivé. E regények cselekményének idején, az 1830-as években, ill. 1849-ben már a német Merz és Mahler, a hamburgi Reipsold, a párizsi Secreten ill. Bardou uralkodott a nemzetközi műszerpiacon. Ám a hazai iskolák szertárai még őrizték az évtizedekkel korábban beszerzett szemléltető eszközöket, és Jókai emlékezetében ezek az angliai teleszkópok éltek.



A Hold — ahogyan Jókai láthatta saját távcsövén

BARTHA LAJOS