



Csillagászat története

Jókai csillagászata II.

175 éve született a 19. sz. nagy prózaírója

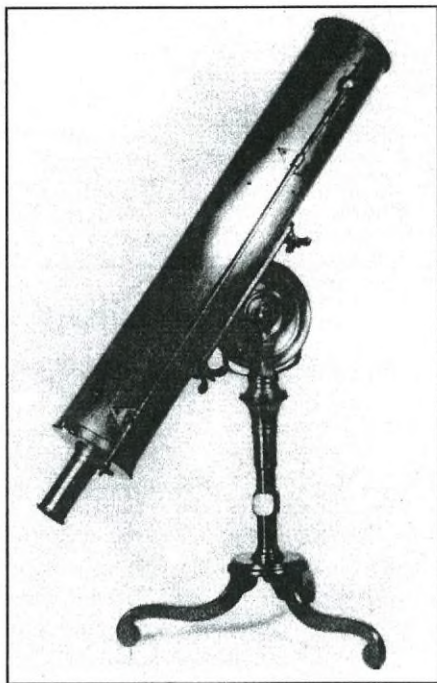
2. A valóság égi mása

Bár Jókai nagy érdeklődéssel foglalkozott a természettudományok ismereteivel, fejlődésével, az asztronómia terén pedig túlzás nélkül tarthatjuk igazi műkedvelőnek, aránylag kevés művében jut jelentős szerepe a tudományoknak — e kevesek közé tartozik egyik legnépszerűbb regénye, a „Fekete gyémántok” is —, kimondottan csillagászati tárgyú alkotása pedig talán három ha akad. (Itt nem említjük a Vasárnapi Ujság és a Hon hasábjain között tárcáit.)

Egyik legkorábbi írása, az 1848-ban közölt „Az üstökös útja” címe ellenére voltaképpen egy kissé misztikus köntösbe öltöztetett látomás, amelyben a háromezer évente visszatérő képzeletbeli üstökös csupán ürügy arra, hogy a magyar föld történelmének egy-egy (elégge borús) mérföldkőjét felvillantssa. Ám még itt is talál alkalmat arra, hogy a valós tudományos tényeket fel- említsse. Így pl. az üstökösről szólva felteszi a kérdést: „Tudjátok-e, mi az üstökös csillag? (...) Test nélküli csillag, melynek magván keresztül látszik az állócsillag, mely előtt elhalad”.

Ugyanitt a Földet „halvány kék csillag”-nak nevezi. Figyelemre méltó, hogy ezt a jelzőt a magyar irodalomban Jókai alkalmazza először a Földre. A „kék bolygó” megnevezés széles körben csak az űrhajózás korában terjedt el, Jókai korában még a legtöbb ismeretterjesztő mű nem említette a Föld kék színét.

Magát a témát alighanem a francia *Guy Pingré* számítása sugallta. Eszerint az 1264-ben és az 1556-ban látott nagy üstökösök igen hasonló keringési elemei egyazon égitest 292 éves visszatérésére utalnak. Ennek



A Gregory-távcső Jókai korában még elterjedt oktató eszköz volt

alapján Pingré 1848-ra (majd 1849-re) tette a nagy üstökös újbóli megjelenését. Ez az akkori hírlapokban részletesen ismertetett — bár utóbb tévesnek bizonyult — számítás adta Jókainak a három évszázadonként visszatérő üstökös eszméjét. Ennek a nagy üstökösnek visszatérését jósoló hibás számítások közel egy évtized múltán újból felbukkantak.

1851-ben a „Losonczi Phönix” c. albumban lát napvilágot „A láthatatlan csillag”. Erről az érdekes, irodalomtörténeti kuriózumnak számító terjedelmes elbeszélésről még külön is megemlékezünk. Kimondottan csillagászati vonatkozású írással ezután négy évtizeden át szinte nem is találkozunk. Jókai hátrahagyott műveiben bukkanunk az 1895-ben írt „Világteremtés” c. elbeszélésre (vagy tudományos világnézet-leírásra?).

Annál többször találunk csillagászati vonatkozású utalásokat Jókai elbeszéléseiben és regényeiben. Néha csak egy-két mondat, máskor egy bekezdés, ritkán egy fejezet tükrözi vissza az író csillagászati ismereteit. Egyik-másik leírás — mint pl. az előzőkben idézett részlet „A lélekidomár”-ból — jóformán változtatás nélkül adja vissza a *személyes élményt*. Máskor a személyesen látott, vagy az olvasmányjaiból, képekről megismert jelenségek kiszíneztve, mintegy átköltve, a „valóság égi mása”-ként bukannak fel. Hozzá kell azonban fűznünk, hogy Jókai még ezekben a sorokban sem fantáziál, hanem a valóságos tényeket, eseményeket teszi színesebbé, vagy az írásmű tárgyának megfelelőbbé.

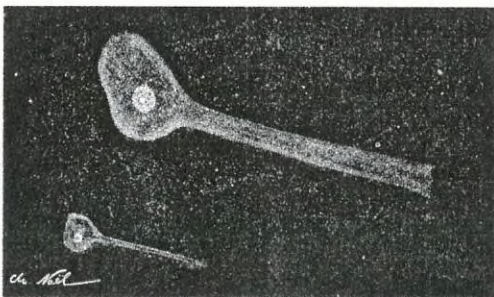
Ennek egyik legszebb példája „Az aranyember” (1872, könyv alakban 1873) gyakran idézett fejezete egy üstökös kettészakadásáról. A regényben ennek a jelenségnek a leírása a hős, Timár Mihály lelki vívódását jelképezi. Magát a gondolatot a *Biela-üstökös* 1845/46. évi szétoszlása adta. Jókai maga nem láthatta a jelenséget, mivel az üstökös csak nagy távcsöveken át volt észlelhető. A kettéválást és a két rész fokozatos távolodását egymástól azonban számos rajz megörökítette, és ezek a szemléletes ábrák sok ismeretterjesztő műben megjelentek, pl. Mädler, ill. Littrow „Népszerű csillagászat”-aiban is.

Ezek alapján az egyébként is vizuális gondolkodású Jókai szinte filmszerűen — és teljesen helytálló módon — írta le a jelenséget: „Ez égvizsgálás alatt azon rendkívüli szerencsében részesült, ami a csillagászok évkönyveiben mint egyedülálló van feljegyezve. — Egyike a rendes időközökben visszatérő üstökösöknek jelent meg az égen.”

„Az üstökösselel egyenlő irányba haladt a Jupiter, a maga négy holdjával; útjaiknak át kellett szelnie egymást.”

„Amint az üstökös a nagy bolygó

közelsége jutott, egyszerre csak a fény sörénye elkezdett kétfelé válni... A következő éjjel már kétfelé volt válva az üstökös fénykévéje, és két irány felé meredt szét. — A harmadik éjjel az üstökös fejét képező fénymag homályosodni és szétterülni kezdett. A Jupiter holdja ekkor a legközelebb állt hozzá. — A negyedik éjjel kétfelé volt sza-



A kettészakadó Biela-üstökös J.H. Mädler könyvének illusztrációja szerint

kítva az üstökös; két külön fényfarrakkal és világító fővel, két külön parabolán kezdte el céltalan futását a végtelenben." (Az aranyember, „Noémi” — IV. rész)

Érdeemes felfigyelnünk arra az írói bravúrra, hogy az egyértelműen szimbolikus jelenet ugyanakkor a valóságot is meglehetősen híven, mintegy ismeretterjesztő pontossággal mutatja be!

Ugyanabban a fejezetben — amely valójában saját lelki válságát mutatta be! — néhány bekezdéssel előbb, mintegy bevezetőként távcsöves égbolt-nézegetésének élményeit is összezezi: „Timár egy hatalmas refraktort hozatott magának, s éjféleken túl nézegette az égbolt csodáit, a bolygókat, mik holdakat, gyűrűket hordanak maguk körül, mikén látható fehér foltokat támaszt a tél, miket vörös fénybe borít a nyár, és azután azt a nagy égi talányt, a változatlan holdat, mely távcsövön át mint egy fénylő lávadarab tűnik elő, mély körszikklaival, szétsugárzó hegygerinceivel, fényes mezőivel és sötét árnyaival”.

Összevetve az 1865-ben írt (1866-ban kiadott) „Mire megvénülünk” csillagászati vonatkozású szövegrészletével, szembeötlő Jókai tapasztalatainak gyarapodása. Az író ekkoriban még csak a könyv-illusztrációk alapján ismerte a távoli égitestek, ködök, csillaghalmazok világát. Ám az istentagadó-istenkereső Topándi (amatőröködő földbirtokos) mégis finom részleteket lát a maga kis műszereivel:

„— Mutat-e ez a Dollond-féle teleszkóp csillagokat a tejútban?

— Igen, az egész tejutat milliő csillagképletre osztja szét, minden egyes csillag egy nap.

— Hát az Éjszaki Vadászkutya fejében levő ködöt felderíti-e?” (a Vadászkutyák iker-spirálköderől, az M 51-es extragalaxisról van szó.)

„— Az köd marad előtte. Gömbölyű köd, körülötte egy gyűrű ködből.

— Talán a Gregory-féle távcső, mit most küldtek Bécsből...”

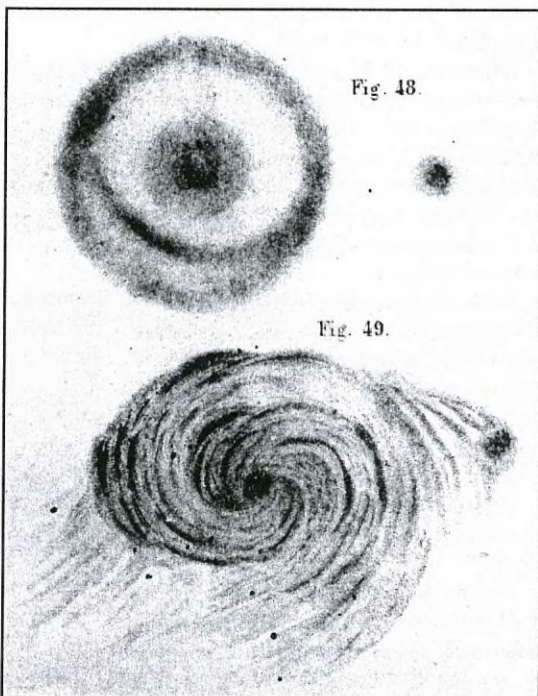
...

„— Ez igen jó cső. A csillagköd ritkul, néhány apró csillag kiválik a gyűrűből.

— Hát a tömeg maga?

— Az köd marad. Atomjait még ez sem bontja szét.”

Természetesen az 1830-as években nem volt még olyan távcső, amely az M 51-es csillagrendszert csillagaira bontotta volna. Jókai az 1850-es években készült rajzokat ismerte, és ezek alapján jócskán túlbecsülte Topándi kis teleszkópjainak lehetőségeit. Utóbb, amikor már maga is ren-



A Vadászebek spirális köde, ahogyan a 19. sz.-ban kis távcsővel (fent) és órátávcsővel (lent) látták

delkezett távcsővel és tapasztalhatta annak teljesítményét, ilyen túlzó leírást már nem közölt. (Mire megvénülünk. „Melyik téríti el a másikat” c. fejezet.) Egyébként a szövegből megállapítható, hogy a Littrow-féle „Wunder des Himmels” (Az égbolt csodái) képmelléklete, vagy az ugyancsak Littrow által összeállított és fiának átdolgozásában kiadott csillagterkép egyik illusztrációja dolgozhatott.

Látvány és elbeszélés. Egy-egy utalás, színesítő, hangulatteremtő bekezdés arról árulkodik, hogy Jókai már az 1850-es évektől szívesen, örömmel nézegette az eget, figyelte a pusztá szemmel látható jelenségeket. Írásaiban sok helyen bukkan fel egyik-másik látványos vagy érdekes légköri jelenség és csillagászati tünemény meglepően hű ismertetése. Ezek egy részéről megállapítható, hogy az író maga volt tanúja a jelenségeknek. Mint már láttuk, ismerte a fontosabb csillagképeket, de más jelenségre is felfigyelt. Más helyen arra kell gondolnunk, hogy a népszerűsítő könyvek műmellékleteinek képei lebegtek előtte.

Mint maga is írja, Balatonfüreden látta a „földárnyék” tüneményét: a Földnek a légkörre vetülő árnyékát a napnyugta utáni vagy napkelte előtti rövid időszakban:

„Sehol sem láttam azt a tüneményt, csak a Balaton mellett, a mit »föld árnyékának« neveznek. ... a mint nyugaton leszáll a nap, az átelleni látóhatáron az ellentét jelenik meg, az árny. Egy sötét lilaszürke félkörből kiemelkedve, mintha egy fekete nap hajnala volna, három kék küllő szeli keresztül egyenesen a felhőtlen eget, négy közbeeső opálszínű mezőre osztva fel azt...” (*Utolsó napjai a fürdő-idénynek. Üstökös, 1873*)

A személyes élmény érzetét kelti, és emellett igen találó a Fiastyúk (Plejádok) jelzője:

„Látod amott a Fiastyúkot? Azt a gyémántbokrétát az égen...” (*Másik haza. Elbeszélések, 1851, X. rész*)

Jókai talán még az iskolai távcsöveken át, diákként látott képre emlékezett vissza: a kis távcső gyenge nagyítása mellett a Plejádok több tucat csillaga valóban „gyémántbokrétaként” sziporkázik.

A képeken szemlélt jelenség és a valóságos tapasztalat keveredik az *állatövi fény* (zodiákus fény) bemutatásánál: „A naplemente utáni zodiákus-fény dült kúpja még sokáig árasztá kétes sárga fényét a tájakra, az ég három sávra látszott válni (...) a közepső opál színű volt, a két szélső acélkék...” (*Egy játékos, aki nyer, „Millióra” c. fejezet, 1882*)

Láthatott azonban Jókai, több alkalommal is, *sarki fény* tüneményt, és a „Fekete gyémántok”, valamint „A jövő század regénye” (1870, 1872) lapjain részletesen bemutatja a jelenséget. Magyarországon a regények megjelenését megelőző években gyakran látszott a szép fénytünemény: 1854-ben, 1859-ben, 1862-ben és 1863-ban, 1869-ben, és a következő két évben is. Jókai azonban sokkal színesebben, látványosabban mutatja be az északi fényt, mint ahogyan az hazánkából megfigyelhető. Ezért valószínű, hogy az író a magas északi szélességeken, az Észak-Norvégiában megfigyelt jelenség képe alapján (pl. J. Müller: Atlas zum Lehrbuch den kosmischen Physik utolsó képtáblája nyomán) ismertette a sarki fényt. Valószínű azonban, hogy az itthon is látható szerényebb fényjelenség keltette fel Jókai figyelmét, és sugallta a „Fekete gyémántok” érdekes betétjét „Delejszág”-ról.

A *csillagos ég látványa* többször is felbukkan Jókai írásaiban. A késő őszi hajnal jellegzetes látványát örökíti meg „A lélekidomár”-ban: „Ha az ember a hajnal előtti égre feltekint, valami rejteltme új világot vél látni: a megszokott esti csillagzatok már le-

tűntek (...) maga a Nagy Göncöl a kerécsillagaival felfelé áll az égen, s a Plejádok a zeniten ragyognak.”

Kevésbé valóságos a leírás, amikor nem a saját élményét (vagy jó illusztráción láttott képet) mutat be. A 19. sz. derekán kezdtek el több-kevesebb szakszerűséggel összegyűjteni a még élő népi csillagneveket. Az 1850-es években adta ki *Ipolyi Arnold* a „Magyar mythológiá”-t (1854), *Lugossy József* az „Ősmagyar csillagismeik közlemények”-et (1855/56). Jókai bőven merített ezekből a munkákból, és sajnos — többé-kevésbé jóhiszeműen — átvette tévedéseiket, pontatlanságaikat is. Így pl. összemosta a népi csillagkép-elnevezéseket a feltételezett „ősmagyar” (honfoglalás kori) csillagismerettel. Ezt a hibát követi el többek között a „Bálványosvár” (1882, 1883) II. fejezetében is.



Az 1858. évi Donati-üstökös korabeli ábrázolása

Feltűnik ez a bizonytalanság az 1893-ban megjelent „Sárga rózsá”-ban is: „Ott az ég közepén a ‘Göncöl térítője’ (...) amott az a páros a ‘bojtárok kettőse’, az a színéválogató az ‘árva leány pillantása’. Ez a fényes ott az ég alján a ‘kaszás csillag’ (...) az a három ott a ‘három királyok csillaga’, egy csoportban a ‘hetevény csillaga’...”

Ezeket a szép népi neveket Jókai olvasta, de nem „látta”, nem azonosította a valósággal (az adatgyűjtők sem tudták mindig egyeztetni az elnevezéseket!). Így történetelt meg, hogy olyan csillagok kerültek egymás mellé, amelyek nem láthatók egyidejűleg a látóhatár felett; másutt pedig egyazon csillagképet két különböző néven kétszer sorol fel (kaszáscsillag és három királyok csillaga).

Feltűnően sokszor említi Jókai az *üstökösöket*, *meteorokat* (*hullócsillagokat*), *meteorzáport* és *meteorithullásokat*. Ennek az érdeklődésnek egyik oka az lehet, hogy ezek az égi jelenségek nemcsak látványosságként érdekeseek, de szimbólumnak, hangulatremtőnek is alkalmasak. Tudományos szempontból is érdekessé vált az 1860-as évektől az üstökösök és hullócsillagok kapcsolata. Bizonyos azonban, hogy itt is szerepe volt saját élményének. Olvasmányából arról is tudott, hogy az átlagosnál sűrűbb csillaghullás (meteorzápor) szabályosan ismétlődő jelenség.

„A lélekidomár” szereplői még a valóságos égi tűneményben gyönyörködnek, sőt számlálják is az augusztusi éjszakán felvillanó meteorokat: „Lőrinc napnak éjszakáján [augusztus 13.] gazdagítá ez égi mutatványokat a rendesen ez időben vendégszerplő hullócsillagok tűneménye. Egy negyed óra alatt százat számlált meg”. (A lélekidomár, „Hermione” c. fejezet.)

Érdekes talán megemlíteni, hogy a 19. sz. végén az 1873. és 74. év volt az augusztusi Perseida meteorraj legsűrűbb jelentkezésének egyik időpontja! Ugyanerre az időpontra utal a Lélekidomár távcsöves nézegetésének bolygó-helyzete is. Lehetséges, hogy Jókai a balatonfüredi tartózkodásai során maga is számlálta a felvillanó meteorokat?

Egészen más szemmel nézi a sűrű csillaghullást a világosi fegyverletétel éjszakáján, 1849. augusztus 13-án a levert magyar szabadságharc kormánybiztosa, Baradlay Ödön: jelképnek érzi a csillagok elhamvadását. (A kőszívű ember fiai, „Régi jó barátok” c. fejezet, 1868, 1869.) A kétféle szemlélet, a reális leírás és a szimbolikus jelentés közt a legkülönbözőbb változatokban említi a csillaghullás jelenségét. A „Bálványosvár”-ban vallási szertartás napja, „A drágakövek”-ben közbevetett megjegyzés: „November 13-ikának éje volt. A csillagászok ezt csillaghullás éjszakájának hívják, a törököknél ekkor van a Ramadán 18-ik napja...” (A drágakövek, III. fejezet. 1856)

Az író ismerete ezúttal is pontos, az Oroszlán (Leo) csillagkép felől kiinduló hullócsillag-raj, a Leonidák meteorjai valóban november 13-án jelentkeznek. A jelenség felfedezője éppen Jókai egyik forrásművének, a Kosmos-nak szerzője, A. v Humboldt.

Fényes tűzgömböt Jókai maga is látott — bizonyára többször is —, és műveiben szívesen adott hosszabb-rövidebb leírást e valóban látványos jelenségről. Amikor az 1850-es években megkezdődött a régi (nagyrészt kéziratos) történelmi források — krónikák, naplók, feljegyzések — kiadása, Jókai szinte filológus pontossággal kereste ki ezekből az érdekes vagy furcsa természeti jelenségek, események említését, és gyakran beleszötte ezeket történelmi műveibe. Nagy előszeretettel használta fel pl. a *tűzgömbökről és a földre hulló meteoritokról szóló adatokat*.

A „Török világ Magyarországon” c. regénye (1853) egy ragyogó tűzgömb és meteorit-hullás leírásával kezdődik. Amint arra a legutóbbi kritikai kiadás szerkesztői rá-

mutattak, Bethlen János „Historia Rerum Transsylvanicum” c. történeti feljegyzéseinek átültetése és kiszínezése. Másutt a Miskolcot 1562-ben pusztító meteorit-záport említi: „Sőt egy rettenetes napon kereső törte pozdorjává (...) valami meteorfelhőnek a leomlása, minők a földpályát keresztelik; egy emberfőnyi nagyságú követ ma is mutogatnak belőle a múzeumban.” (A barátfalvi levéltár, „Bíró uram” c. fejezet, 1898)

A miskolci városi levéltár valóban őrizte a következő feljegyzést 1562-ből: „Emberfőnyi kövek hullottak az égből, amelyek nemcsak az embereket, de sőt a házakat is elpusztították”. (Természettudományi Közlöny, 20. köt. 280. o. 1888)

Ugyancsak meteorit-hullásként említi „Fráter György” c. regényében (1892, 1893) azt az égi „csoda jelet”, amely 1534. augusztus 12-én, Czibak Imre nagyváradi püspök meggyilkolása után mutatkozott. (Fráter György, XL. fejezet, „Gritti”, 1893.) Adatait Szerémi György „Magyarország romlásáról” c. krónikájából merítette, de az ott leírtak értelmezése már Jókai érdeme. Ilyen irányú érdeklődéséhez bizonyára hozzájárult, hogy a 19. sz. második felében több meteorit is hullott a Kárpát-medencében (1852-ben és 1857-ben egy éven belül kétszer is). Ezekről nemcsak a Természettudományi Közlöny, de a Vasárnapi Ujság is részletesen beszámolt.

Sokszor és sokféle módon szötte írásaiba Jókai az üstökösök látványát. Élete során mintegy két tucat fényes, pusztá szemmel is látható üstökös tűnt fel. Ezek közül visszaemlékezése szerint az 1858. évi Donati-féle üstökös volt rá nagy hatással. Erdélyi utazása során, október első felében nap mint nap látta: „A legszebb üstökös csillag, a melyet én láttam, volt az 1858-iki. (...) Október 1-től 15-ig s ez alatt folyton a legde-rültebb idő volt (...). E közben az üstökös folyvást közeledett a Földhöz, egyre nagyobbodva, alakja tökéletesen hasonlított egy török kardhoz, utoljára fényes nappal is látható volt már”.



Az Üstökös c. „humoristicus hetilap” fejléce

„Az üstököstől pedig azt az eszmét kaptam, hogy egy humoristicus hetilapot kezdjek meg, s azt 'Üstökös'-nek címezzem.” (A tengerszemű hölgy, XVIII. fejezet, 1890) Ez a látvány ihlette az 1825. évi üstökös bemutatását is: „...estefelé mindenki megle-

petve látott az égen a Hold ezüst sarlója mellett egy új égi csodát: egy tüzes kardot, egy üstökösöt. (...) Az üstökös megjelenése még fokozta az izgalmat. (...) Íme a menyeyei lángkard is megjelent már". (*Szabadság a hó alatt, vagy A zöld könyv. „Az üstökös alatt” c. fejezet. 1879*)

Igen behatóan foglalkozott Jókai egy üstökös találkozásának lehetőségével a mi Holdunkkal. Erre azonban még a következőkben részletesebben is kitérünk.

Maga a Hold is kedvelt tárgya volt egy ideig. Kis távcsövén át szemlélve ez volt a leglátványosabb égitest. De ezt a látványt kiegészítette a csillagászati munkákban közzölt, nagy műszereken át készített holdrajzok benyomásával. Az ő távcsövén át aligha látszottak olyan finom részletek, mint amilyenről „Az aranyember”-ben olvashattunk, a holdkráterek és a földi hegyüreg összehasonlításánál. Idővel azután meguntatta a változatlan, állandóan azonos vidéket mutató holdtájakat. Érzelmeit Timár Mihály fejezi ki „Az aranyember”-ben: „A holdat gyűlölte már, mint ahogyan tud az ember gyűlölni egy, az unalomig megismert vidéket...” („Noémi”, III. rész)

A többi égitestről személyes élmény alapján már igen kevés mondanivalója volt.

BARTHA LAJOS

Könyvajánlat

NAPFOGYATKOZÁS ÉS HONFOGLALÁS (Keszthelyi Sándor: **Lakits Ferenc csillagász élete. Sragner Márta: Lakits Ferenc bibliográfiája**). Lektorálta: Gazda István. Szerkesztette: Mizser Attila. Budapest, 2000. Magyar Csillagászati Egyesület. „Magyar csillagásztörténet”. 76 o., 11 ábra.

Újabb kötetet adott ki a MCSE a „Magyar csillagásztörténet” fehér fedelű sorozatában. A könyv több dolgot mutat be. A 19. század végének időszakát, amely a legérdekesebb fejezete a magyar csillagászat történetének (a Gellérthegyen álló csillagda pusztulása, az ógyallai, herényi és kiskartali magánobszervatóriumok létesítése, az új állami csillagvizsgáló érdekében tett erőfeszítések). Az akkori csillagászok (Konkoly Thege Miklós, Gothard Jenő, Fényi Gyula, Kövesligethy Radó, Kruspér István, Harkányi Béla, Wonaszek Antal, Podmaniczky Géza) pezsgő csillagászati életet teremtettek. Oktattak, műszereket készítettek, észleltek, cikkeket írtak, csillagászati ismeretterjesztést végeztek. Köztük volt az a Lakits Ferenc (1859–1919) is, aki csillagászként végzett, de ilyen állást nem kapott. Ezért egész életében hivatalnokai munkát végzett, de csillagászati cikkek százait írta, szervezte az ismeretterjesztési mozgalmat, a tudósok országos találkozóit. Ő volt a „honfoglalásos” Lakits, aki a bizánci napfogyatkozás időpontjának kiszámításából meghatározta, mikor jött be a magyarság Etelközből a Kárpát-medencébe. Ez a könyv részletesen leírja a történészek, a politikusok és a csillagászok vitáit a honfoglalással és annak ezredéves megünneplésével kapcsolatban. A kötet feltárja Lakits Ferenc teljes életművét, külföldi csillagvizsgálókban tett tanulmányútjait, megfigyeléseit. Közli összes csillagászati és egyéb természettudományos cikkének lelőhelyét 625 tételben; helyesbíti az eddig tévesen közölt életrajzi adatokat.

A Napfogyatkozás és honfoglalás című könyv 300 Ft (tagoknak 250 Ft) ellenében megrendelhető a Magyar Csillagászati Egyesület (1461. Bp. Pf.219.) címén. (Ksz)