

HEINRICH LÁSZLÓN (1910–1985): A CSILLAGÁSZAT HAJSZÁLGYÖKEREI ERDÉLYBEN¹

Digitalizálták a Magyar Tudománytörténeti Intézet munkatársai, Gazda István vezetésével, közreműködött: Vargha Domokosné

Az üstökösről ír Wilhelm Misocacus álnév alatt feltehetően az erdélyi fejedelmi udvarban élő szerző, aki 1578-ban értekezést jelentet meg, melynek címe: 'Prognosticon, az új cometa felől való jövendölés'. Nyomatták: 'Colosuárat, 1578 Heltaj Gaspárne' műhelyében.² A mű arról az üstökösről szól, amely 1577 Szent András havának 12. napján „tetzet meg”. A szerző Báthory István lengyel királynak ajánlja a művét, amely hat fejezetből áll, és maga magát „dantzkai astrológus”-nak nevezi. Munkáját 'Observationes astronomicae pertinentes ad novam cometam qui visus est iam anno 1577' ('Az 1577 óta látható új üstökösökre vonatkozó csillagászati megfigyelések') címen 1578-ban Gdanskban is kiadta.

Kolozsvári matematikus és asztronómus Stephanus Wolphard, aki egyes szerzőknél Volfard István, sőt Farkas István néven is szerepel. Csillagjósással is foglalkozott, és az 1580-es üstökös megjelenése alkalmával megjövendölte az erdélyi Báthory fejedelmi család kipusztulását. Erről Bod Péter történetíró így ír:

„...midőn 1576-dik eszt. igen nagy üstökös Tsillag fénylenék az Égen Erdély felett, abból az akkor országló' s igen dicsőségesen fénylő Báthori Familiának elosztatását és hanyattatását jövendölte: a' mely bé is tölt, meg halván Báthori István a' Lengyel Király, András, Sigmond, Boldisar, minden fiju maradék nélkül.”

Bár Wolphardus műve nem maradt fenn, csillagászati tevékenységének ma is látható tárgyi bizonyítékai vannak a Szabadság tér 30. számú ház egyik helyiségében, az ún. zodiákus szobában. Ez a 16. század első felében épült Wolphard–Kakas-ház reneszánsz emléke. A barokk gyémántok a csillagászati állatöv (zodiákus) 12 alakját ábrázolják finom kivitelű faragványokban. A szobrászmester neve Diószegi István, fejedelmi kőfaragó a Báthoryak korában.

A régebbi kutatások szerint az első erdélyi csillagászati naptár készítője ifj. Heltai Gáspár kolozsvári városbíró, a prédikátor fia. Neki tulajdonították Johannes Regiomontanus (Müller) német nyelvű munkájának fordítását és kolozsvári kiadását is 1592-ben. A mű címe:

'CISIO magyar nyeluen és az égh iarasánac és czillagoknac külömb külömb természetinac folyasából valo practica, melyből gyermekekne születesekne természetec és az napoknac miuólta meg ismertetne, az az magyar planetás könyw ... Az könywnyomtato által magyarrá forditot és vyiolan ki adatot. Colosvarat 1592 [typ. Heltai].'

¹ Forrás: Heinrich László: Az első kolozsvári csillagda. Bukarest, 1978. pp. 8–19.

² Misocacus, Wilhelm [pseud.]: Prognosticon. Prognosticon, az wy cometa felől való iöendölés, mely ez el múlt 1577. esztendőben Sz. András hauában tetzet meg iövendöltetöt Dantzkába az Vilhelmus Misocakus mester által, és dedicáltat az felséges és hatalmas Istuán királynac, Lengyel ország kirallyánac. Colosuárat 1578 Heltaj Gaspárne.

Az újabb kutatások szerint nem lehetetlen, hogy a mű elején magát kolozsvári könyvnyomtató Gáspárnak nevező nyomdász azonos az 1583-ban, Heltainé halálát követően felbukkanó Caspar Schespurgensis nevű szerzővel.

A csízió forrása a 15. század híres német csillagászának, a pozsonyi egyetemen is tanító Regiomontanusnak számtalan kiadását megért munkája. Az öröknaptár csillagászati vonatkozású fejezetei: 1. a magyar csízió: az év 12 hónapjára szóló naptár, amely megadja – Kolozsvárra átszámítva – a nappalok és az éjszakák hosszát; 6. a Holdról való prognosztikon versben; 8. a villámlásról, üstökösről, szivárványról és napfogyatkozásról szóló fejezet; 11. tábla, amely megmutatja, hogy a napnak melyik órájában milyen csillagkép az uralkodó; 12. a bolygók szerint beosztott Practica, amelynek segítségével horoszkóp készíthető; 14. a négy alapelem (tűz, ég, víz, föld) természetéről és a Hold változásairól szóló fejezet; 16. hogyan mondható meg a pontos idő a kéz és a Nap állása segítségével: kézi kompasztom és árnyékóra. (...)

A Bethlen Gábor erdélyi fejedelem által alapított gyulafehérvári (később nagyenyedi) főtanodában is működtek csillagászok. Ezek egyike Johannes Henricus Bisterfeld (1605–1655), aki 1629 és 1655 között adta elő a természettudományokat, s a matézist, bár ezeket akkor a filozófiai karhoz sorolták. Ezen a bölcsészkaron adták elő a hét szabad művészetet. Ebből az időből csupán az asztronómiára (Sacra Bosco: Theoria planetarum Ptolemeus) és a geometriára (Euklidész, Johannes Pisanus) vonatkozó tankönyvek maradtak fenn. Tudjuk, hogy Bisterfeld Bethlen Gábor hívására jött Heidelbergből az akkori fejedelmi székhelyre, Gyulafehérvárra. Az asztronómia mellett asztrológiát, a fizika mellett „mágiát” is tanítottak abban az időben. Fizikai kísérletei miatt a nép ördögösnek tartotta.

Egyik tanítványa, Apáczai Csere János így ír róla:

„Bisterfeldi Henrik Jánosnak tanítványai közé számláltatván, oly tanítóra találtam az ő érdemes személyében, kiből szinte úgy lángolt a tudományok szereteti, mint az első oktatómban.”

Bisterfeld elsőnek hirdette Erdélyben a természettudományi ismeretek szükségességét az enciklopédikus tudás megszerzésében.

Ugyancsak itt működött Johann Heinrich Alsted (Alstedius) (1588–1638), aki matematikát tanított. Nassauban 1613-ban megjelent munkája: 'Methodus Admirandorum Mathematicorum' ('Módszer azok számára, akik kedvelik a matematikát'). Ez a 17. századi matematikai tankönyv az első, amely Erdélyben közkézen forgott. Ennek a tankönyvnek az ötödik fejezetében (Uranoscopia) néhány csillagászati alapfogalmat is ismertet.

Tudományos csillagászati ismereteket magyar nyelven hazánkban először Apáczai Csere János (1625–1659) közöl nyomtatásban. Ő volt Bisterfeld collaborátora, majd Gyulafehérvárról való kényszerű távozása után a kolozsvári Farkas utcai református kollégium igazgatója. Nem volt csillagász, de az 1653-ban megírt és csak 1655-ben megjelent 'Magyar Encyclopaedia' című művében (Utrecht) sok csillagászati tárgyú fejezetet találunk.

A csillagászati és más természettudományi ismereteket – saját bevallása szerint – Kopernikusz, Cartesius (Descartes), Regius, Phocylides, Alstedius és Scribonius műveiből szerezte. Könyve a kor tudományos ismereteit a lehető legteljesebb összefüggésben kívánta tárgyalni. E nemből ez az első magyar nyelven írt munka. Enciklopédiája és a 'Magyar logikátska' az első kísérlet a tudományoknak magyar nyelven való megszólaltatására, és egyúttal a magyar tudományos műnyelvnek a megeremtésére. Enciklopédiája a világ első olyan munkája, amelyben az akkori tudományos ismeretek minden fogalmára – a latin nyelv egyeduralmát megtörve – „az anyám tejével szopott nyelv”-en – illő kifejezést keresett. Gyökeres újításként hatottak az új tantárgyak is, az új életforma kialakulását segítő tudományok. A mű – arányait tekintve – erőteljesen természettudományos jellegű, a terjedeleme hatvan százaléka ilyen vonatkozású.

Művének hatodik része (Az Éghi dolgokról) a csillagászzal foglalkozik. Tárgyalja a kozmogóniát, az égi koordinátarendszereket, az állócsillagokat, az állatöv 12 csillagképét, a bolygókat, a pályáikat, asztrológiai szerepüket, az üstökösöket, az évszakok váltakozását, a kalendáriumot, a Holdat, a nap- és holdfogyatkozásokat.

Idézzük a 104. oldalról a belső bolygókról írott részt:

„Magok a' bolyongó tsillagok ezek: Első és a' Naphoz legközelbő a Mercurius, ki a' Napot 80 nap fordulya meg. 2. Venus, ki kilentz holnapba kerüli meg a' Napot. Ez fényes és fejér tsillag, és a' Napnak hol előtte láttatik lenni (mely reggel lesz) és a hajnal tsillagnak neveztetik; hol utánna (estvéken) és a' szürkületi (alkonyodati) tsillagnak mondathatik.”

A Merkúr tengely körüli forgásának idejét sokáig 88 napnak hitték, és azt tartották, hogy ez egyenlő a Nap körüli keringésének idejével. Ebből viszont az is következett, hogy ez a bolygó mindig ugyanazon oldalát fordítaná a Nap felé, ami miatt lényeges hőmérsékletkülönbségnek kellene fennállnia a Merkúr megvilágított és sötét oldala között. Csak az újabb radarkutatások (a Puerto Rico-i obszervatórium mérései) mutatták ki, hogy gyorsabban forog a tengelye körül, mint a Nap körüli pályáján. A ma elfogadott érték a Merkúr tengely körüli forgására 58,6 nap. A Vénusz viszont 243,1 nap alatt fordul meg tengelye körül, ami szintén kevesebb, mint a fent említett 9 hónap.

A Vénuszról írott szövegből az is kitűnik, hogy erről a bolygóról már Apáczai Csere János is tudta, hogy esthajnalcsillag: egyszer mint alkonycsillag, majd pedig mint hajnalcsillag tündöklök a nyugati, illetőleg a keleti égbolton, közvetlenül napnyugta után vagy hajnalban napkelte előtt.

A csillagászati ismeretterjesztés terén legnagyobb érdeme, hogy ő hirdeti először Erdélyben a kopernikuszi heliocentrikus elméletet. Természetfilozófiájának lényegét a kopernikuszi tanoknak a descartes-i kozmogóniai elmélettel való összekapcsolása képezi. Erre vallanak az 'Enciklopédia' következő sorai:

„Ennek küllöközepiben vagyon a nap, ki az ő maga tengelye körül való iszonyú sebes forgásával a mű egünköt minden bennelévő állatokkal egyetemben éppenséggel forgatja... Amely részei ennek az égnek a naphoz közelebb vannak, leggyorsabban forgattatnak őtőle, amelynek távolabb-távolabb, azok későbbben-későbbben...” (...)

Művének a csillagjóslással foglalkozó részét Alsted (Alstedius) munkájából merítette. Apáczai azonban a csillagoknak és a bolygóknak a földi életre gyakorolt hatását csak kellő mértéktartással fogadta el, és távol tartotta magát azoktól a szélsőségektől, amelyek nemegyszer még a valódi csillagászokat is megtévesztették.

Apáczaival szinte egy időben német nyelven közöl csillagászati ismereteket és főleg misztikus tanokat az Erfurtból Nagyszebenbe telepedett Hübner (Hiebner) Izrael orvos, matematikus és csillagász. Munkái: 'Ephemerides' (Cibinii [Nagyszeben], 1653), 'Kalendaristisches Prognosticon auf die grosse Sonnenfinsternis des 1654 Jahres',³ 'Kalender auf das grosse Veränderungs-jahr 1666'.⁴ Utóbbi munkájában a világ végét az 1666. évre jósolta meg. Mivel jóslata nem teljesült, a következő évben új világrendszert eszelt ki, s azt is kiadta. Szerinte az égitestek pályája tojásdad alakú; a Mars, a Jupiter, a Szaturnusz egyszerre vándorolnak a Föld és a Nap körül. Ez nyilvánvaló kompromisszum a geo- és a heliocentrikus világnézet között. Öröknaptárt is szerkesztett, de ez már kortársai kritikáját sem állotta ki.

Csak kéziratban maradt ránk Kaposi vagy Kapusi (Juhász) Sámuel (1660–1713), 1689-től gyulafehérvári tanár hittudományos munkássága. Művei: 'Epitome Astronomiae',⁵ 'Calendariographia',⁶ 'Tractatus Mathematicus de Partibus, usibus et Fabrica Quadrantis

³ 'Naptári előrejelzés az 1654. évi nagy napfogyatkozásra'

⁴ 'Naptár az 1666-i nagy változó évre'

⁵ 'Rövid Csillagászzattan'

⁶ 'Naptárszerkesztés'

Astronomico Geometrici'.⁷ Bod Péter, aki róla is szól művében, sajnálatát fejezi ki, hogy a háborús időkben Kaposi nem tudta kiadni munkáit:

„Majd minden féle tudományokra vóltanak írásai, de keveset adhatott Világra a' háborgó Világban”.

Zárjuk a sort Luigi Ferdinando di Marsigli, a Habsburgok zsoldjában álló, olasz származású tábornokkal, aki 1687 és 1701 között tartózkodik Erdélyben, ahol csillagászati megfigyeléseket is végez. Mint történész terjedelmes levelezést folytat Constantín Cantacuzino (Stolnicul) krónikással, a jeles humanistával. Kéziratainak egy része csillagászati feljegyzéseket tartalmaz.⁸ Ez a 44 oldalas, ceruzarajzokkal ellátott munka a Napra, a Holdra, a bolygókra és az állócsillagokra vonatkozó feljegyzéseket tartalmazza, amelyeket L. F. Marsigli gróf 1696-ban különféle katonai táborokban végzett megfigyelései alapján készített.

⁷ 'A csillagászatban használt geometriai kvadráns részéről, alkalmazásáról és készítéséről szóló matematikai ismertetés'

⁸ 'Observationes astronomicae Hungaricae, habitae a comite L. F. Marsigli in castris Hungaricis, anno 1696, circa solem, lunam, planetas ac stellas fixas, cum figuris'.