

Kázmér Miklós – Timár Gábor

Az északi fény első tudományos leírása Marcello Squarcialupi: *De coeli ardore* (1580)

Bevezetés

Az *aurora borealis*, az északi fény vagy sarki fény ismerős éjszakai jelenség a magasabb földrajzi szélességeken lakó népek számára. A közepes szélességeken, akár Magyarországon való megjelenése azonban ritka esemény. Nem csoda, hogy félelmet keltett, rossz hírek, vész hozó események előjelének tekintették. Pontos leírásai ritkák, bár a 14. századból fennmaradt egy rövid beszámoló.¹ Ezek irodalmi értéke azonban nagyobb, mint tudományos jelentőségük.

Rövid tanulmányunkban bemutatjuk az északi fény első tudományos leírását, mely 1581-ben jelent meg Nagyszébenben, Marcello Squarcialupi *De coeli ardore* c. könyvében. Közreadjuk az eredeti latin szöveget és annak Kelecsényi Gábor által készített magyar fordítását.²

Marcello Squarcialupi (~1538–1592/1599)

Marcello Squarcialupi a toscanai Piombinóban született valamikor 1538 táján. Orvostudományokat tanult a padovai egyetemen. Csatlakozván az eretnek tanokat hirdető antitrinitárius mozgalomhoz el kellett hagynia a katolikus Itáliát. Először Svájcban, Bázelen élt, majd Erdélybe költözött. 1580–1585 között Báthory Kristóf vajda háziorvosaként élt Gyulafehérvárott, ahol a vajda fiának, Zsigmondnak a neveléséért is felelős volt. Később éveket töltött Lengyelországban, majd visszaköltözött Svájcba. Poschiavóban halt meg 1592-ben vagy 1599-ben.³

Kázmér Miklós (1954) – geológus, egyetemi tanár, Eötvös Loránd Tudományegyetem, Őslénytani Tanszék, mkazmer@gmail.com

Timár Gábor (1967) – geofizikus, egyetemi docens, Eötvös Loránd Tudományegyetem, Geofizikai és Űrtudományi Tanszék, timar@ludens.elte.hu

¹ Wilfried Schröder: *The first accurate description of an aurora*. Eos Transactions AGU. 2006. 87. 51. 584. Lásd még Sam Silverman és Wilfried Schröder 2007 vitáját. S. Silverman.: *Comment on „The first accurate description of an aurora” by W. Schröder*. Eos Transactions AGU. 2007. 88. 47. 506. W. Schröder: *Reply to a comment on „The first accurate description of an aurora” by W. Schröder*. Eos Transactions AGU 2007. 88. 47. 506.

² Kelecsényi Gábor: *Északi fény a középkori Erdélyben*. Élet és Tudomány 1979. 3. 76–78.

³ Balázs Mihály – Waczulik Margit: *Squarcialupi, Marcello*. = *Új Magyar Irodalmi Lexikon*. Főszerk. Szerk. Péter László. Akadémiai Kiadó, Bp. 1994. 3. 1842; Martin Bundi: *Marcello Squarcialupi: Flüchtling und Kosmopolit des 16. Jahrhunderts*. Schweizerische Zeitschrift für Geschichte 2006. 56. 4. 435–445. Gianluca Masi: *I rapporti tra il Granducato di Toscana e il Principato di Transilvania (1540-1699)*. PhD thesis, Università Ca' Foscari, Venezia 2013.

Squarcialupi jelentős irodalmi munkásságot folytatott, szinte mindvégig a természettudományok területén. Tanulmányt írt az üstökösökről,⁴ az erkölcsi fogalmak magyarázatáról az erdélyi fejedelem fia számára,⁵ és közreadott egy kézikönyvet a föld alatti vizekről.⁶

De coeli ardore

Az alábbiakban tárgyalt írása az 'égi tűz' megfigyeléséről szól⁷. A könyv maga rendkívül ritka: összesen két példányát ismerjük. Az egyik a nagyszebeni Brukenthal Múzeumban van, a másikat a párizsi Bibliothèque Nationale-ban őrzik. Mindkettő hiányos: a szebeni példányból hiányzik a szöveg egy része, és egyikben sincs meg a szövegben hivatkozott fametszetű ábra.⁸ Ezt csak a krakkói nyomású második kiadásból ismerjük.⁹ Szerencsénkre a jelenséget magát leíró részlet teljes egészében megvan a szebeni példányban.

A címlap szövege: *De coeli ardore, hoc anno 1580. X. Septembris die in Dacia viso. Marcelli Squarcialupi illustriss. Princip. Transylvaniae etc. Archiatri opinio. Cibinii MDLXXXI Gregorii Greus (Az égi tűzről, melyet 1580. szeptember 10-én Dáciában láttak. Marcellus Squarcialupi, az erdélyi fejedelem, stb. udvari orvosának véleménye. Nagyszeben, 1581, Gregorius Greus). A kötet ezen példánya mindössze tizennégy, számozatlan oldalt tartalmaz.*¹⁰

A rövid előszót négy fejezet követi:

1. fejezet: Arisztotelész és mások az égi tűzről. A szerző véleménye.
2. fejezet. Az égi tűzről: részei, helye, alakja, színe, változékonysága. (Lásd alább Appendix–Függelék.)
3. fejezet. Az égi tűz okai.
4. fejezet. Az égi tűz hatása: valódi és hamis csodák; a könyv tanulsága.

Következtetések.

Megvitatás

Squarcialupi az *ardor coeli* (az ég tüze) kifejezést használja a címben és végig a szövegben. Ez már az antik szerzők óta megszokott képi fogalma a az éjszakai égbolton látható

⁴ T. Erastus – A. Dudithius – M. Squarcialupius – S. Grynaeus: *De cometis dissertationes novae clarissimae*. Basileae. 1580. 167–196; modern kiadása: Andreas Dudithius: *Epistolae, Pars VI*. Szerk. Lech Szczucki, Tiburtius Szepessy. Akadémiai Kiadó, Bp. 2002. 108–133.

⁵ Marcello Squarcialupi: *M.T. Ciceronis eloquentissimi et sapientis viri moralis definitiones. Et in eisdem schola philosophica*. Helti, Claudiopoli 1582. A kiadást leírja Borsa G., Hervay F., Holl B., Käfer I., Kelecsényi Á.: *Régi Magyarországi Nyomatványok. 1473–1600*. Akadémiai Kiadó, Bp. 1971. (RMNy) 546. sz.

⁶ M. Squarcialupi: *De fontium et fluviorum origine*. Claudiopoli, Helti, 1585; RMNy 567. sz. 5. jegyzet; Holl Béla: *Az újkori természettudományos világszemlélet kialakításának erdélyi történetéhez*. Korunk 1969. 28. 5. 774–779.

⁷ Marcello Squarcialupi: *De coeli ardore, hoc anno 1580. X. Septembris die, in Dacia viso*. Marcelli Squarcialupi illustris princip. Transylvaniae etc. archiatri opinio. Impressum Cibinii. Transylvaniae, in officina Georgii Greus. Anno MDLXXXI. mense Ianuarij.

⁸ RMNy 498. sz. 6. jegyzet.

⁹ Marcello Squarcialupi: *De coeli sive aeris ardore*. Alexii Rodecii, Cracoviae 1581; Tadeusz Przyppkowski: *Zainteresowania matematyczno-astronomiczne Braci Polskich. = Studia nad Arianizmem*. Szerk. Ludwik Chmaj. Warszawa 1959. – Az Országos Széchényi Könyvtárban a 385. FM 2 / 2962. sz. mikrofilmen tanulmányozhattuk.

¹⁰ RMNy 498. sz. 6. jegyzet.

fényjelenségeknek.¹¹ Ezzel szemben a ma is használt *aurora borealis* (röviden *aurora*) vagyis az északi hajnal kifejezést csak a 17. században használták először. Vitatott Galilei (1619), avagy Gassendi (1649) elsősege: utóbbi esetében az 1649-es évszám csak egy régóta közkézen forgó kézirat nyomdai megjelenését jelzi.¹² Napjainkra az *aurora borealis* kifejezés vált megszokottá, holott a jelenség a déli féltekén (*aurora australis*) is megfigyelhető.

Squarcialupi volt az első, aki tudományos igényű leírást publikált az északi fény jelenségről. Könyve 1581 januárjában jelent meg. Kortársa, Maestlin heidelbergi csillagász az 1580. szeptember 10-i és az 1581. február 16-i északi fényt egyetlen kötetben tárgyalja.¹³ Utóbbi tehát Squarcialupi tanulmányánál biztosan később hagyta el a nyomdát.

Squarcialupi alapos, részletes és rendszeres leírása a következőkből áll: (1) megadta az egyes fényjelenségek idejét órában a napnyugta és a napkelte között; (2) égtájukhoz kötötte őket; (3) leírta alakjukat (sugaras, felhős); és (4) megnevezte színüket. Az irodalmi stílus kárára is inkább megismételte az egyes leíró részleteket, hogy az éjszaka folyamán bekövetkező változásokat mennél jobban tükrözze a szöveg.

Az olasz orvos által Gyulafehérvárott ily részletesen leírt jelenséget Európa-szerte megfigyelték és följegyezték: Svájctól Német- és Lengyelországon keresztül Erdélyig húzódnak az ismert észlelések helyei.¹⁴

- Svájc: Zürich és Glarus,¹⁵
- Németország: Bajorország, Augsburg,¹⁶
- Németország: Baden-Württemberg, Backnang,¹⁷
- Németország: Brandenburg és Berlin,¹⁸
- Csehország: Trautenau (ma Trutnov),¹⁹
- Csehország: Leitmeritz (ma Litoměřice),²⁰
- Erdély, Gyulafehérvár.²¹

¹¹ Richard Stothers: *Ancient aurorae*. Isis. 1979. 70. 85–95.

¹² George L. Siscoe: *An historical footnote on the origin of „Aurora Borealis”*. Eos Transactions AGU 1978. 59. 12. 994–997.

¹³ Michael Maestlin: *Consideratio et Observatio Cometae Aetherei Astronomica, qui Anno MDLXXX mensibus Octobri, Novembri et Decembri, in alto Aethere apparuit. Item, descriptio terribilium aliquot et portensorum chasmatum, quae his annis 1580 et 1581 conspecta sunt*. Iacobus Mylius, Heidelbergae. 1581.

¹⁴ Fritz és Link ad ezekről kimerítő felsorolást. Hermann Fritz: *Verzeichniss beobachteter Polarlichter*. Gerold, Wien 1873. 22; F. Link: *Observations et catalogue des aurores boréales apparues en Occident de ~626 a 1600*. Geofysikalni sborník 1963. 10. 173. 369–370.

¹⁵ Johann Jakob Scheuchzer: *Natur-Geschichte des Schweizerlandes, samt seinen Reisen über die Schweizerische Gebürge*. Erster Theil. David Gessner, Zürich 1746. 75.

¹⁶ B. Kaeppler: *Eyn gross vie sehr erschrockliches Wunderzeychen so man im Jahr 1580. den 10. September in der Keyserliche Reichstatt Augspurg nach udergand der Sonne an dem Himel gar eygentlich geseh hat*. Röplap. 1580. Hasonmás kiadásai: Wolfgang Paech: *Vortrag: Polarlichter und andere atmosphärische Leuchterscheinungen Hurrtruten. Polarlicht + Sterne, GRP 103*. Kézirat. 2009, valamint J. Beer – K. McCracken – R. von Steiger.: *Cosmogenic Radionuclides*. Springer, Berlin 2012. 76. Lásd még Scheuchzer (1746).

¹⁷ Maestlin: *i. m.* 13. jegyzet.

¹⁸ Maestlin: *i. m.* 13. jegyzet; Karl Ludwig Grönau: *Versuch einiger Beobachtungen über die Witterung der Mark Brandenburg, besonders in der Gegend um Berlin*. Berlin 1794.

¹⁹ Simon Hüttel: *Chronik der Stadt Trautenau (1484-1601)*. = *Deutsche Chroniken aus Böhmen*. Hrsg. L. Schlesinger. Prag 1881. vol. II.

²⁰ Wenzel Katzerowsky: *Die meteorologische Aufzeichnungen der Leitmeritzer Stadtschreiber aus den Jahren 1564 bis 1607: Ein Beitrag zur Meteorologie Böhmens*. Prag 1886.

²¹ Squarcialupi: *i. m.* 7. jegyzet.

A felsorolt leírások egyike sem oly részletes, alapos, és logikusan rendezett, mint Squarcialupié. A *De coeli ardore*-t az első, mai értelemben véve is tudományos értékű természetrajzi könyvek között kell számon tartanunk.

Vajon miért vizsgálta az itáliai orvosdoktor az éjszakai eget, és miért tette közzé észleleteit éppen Erdélyben? Erre két indokot is felhozhatunk: az egyik vallási, a másik pedig Erdély különleges politikai és kulturális helyzetéből következik

A fejedelemség Európa-szerte ismert volt az ott gyakorolt vallási türelemről.²² Ez az akkori Európában merőben szokatlan politikai és vallási környezet Erdélybe vonzotta mindazokat, akik hazájukban hitükért üldöztetést szenvedtek. Mindezekben túlmenően a művelt fejedelem, V. Károly császár egykori apródja, több nyelv, köztük az olasz ismerője, környezetét és udvarát élénk kulturális élet jellemezte. A sok, magas tisztséget betöltő olasz jelenléte, az udvari orvostól a testőrtisztékig, az uralkodó erős olasz kapcsolatairól tanúskodik.²³ A Squarcialupihoz hasonló humanisták nem csak biztos megélhetést nyújtó munkahelyként tekinthettek az udvarra²⁴, hanem a tudomány művelését elősegítő társadalmi térként is.

Squarcialupi a fejedelem, Báthory Kristóf hívására érkezett az udvarba, ahol a megélhetését biztosító gyógyító és oktatási tevékenységét meghaladóan folytatott természettudományos vizsgálódásokat. Ott tartózkodása idején publikálta a *De coeli ardore*-t majd röviddel távozás előtt még egy természetrajzi munkáját, a *De fontium et fluviorum origine* (1585) című értekezést. Ez utóbbinak földtani szemléletű értékelése még várat magára.²⁵

A szerző az első fejezetben áttekintette az égi tüzeket tárgyaló korábbi munkákat, hangsúlyozván, hogy a tekintélyes szerzők kritikátlan idézése helyett bölcsebb lenne a természeti jelenségek alapos vizsgálatára időt fordítani. A naiv hiszékenységet föl kell cserélni a megbízható észlelésekkel. Az állításokat meggyőző érvekkel kell alátámasztani. A 3. fejezet szerint hiába, hogy a természetvizsgálók égi tűznek hívják a jelenséget, semmi köze nincsen sem az éghez, sem a csillagokhoz. Az ég nem éghet; ez a megfogalmazás csak szemléletes kifejezés, nem több. Az 1580. szeptember 10-én éjjel megfigyelt folyamat a légkörben ment végbe: kipárolgások és gőzök égtek a környező levegővel együtt, mindaddig, amíg a tüzet tápláló anyag tartott. Ez a nézet az arisztotelészi tanokra megy vissza,²⁶ azokat azonban – elsőként – jelentős mennyiségű elsődleges észlelési anyaggal támasztja alá.

A 4. fejezetben arra is kitér, hogy az égi tűz bármiféle kapcsolatát az isteni csodákkal, varázslókkal és démonokkal működésével el kell vetni. Ez csak és kizárólag természeti jelenség, ugyanúgy, ahogy a köd és az eső is a természet része.

Marcello Squarcialupi az égi tüzről (*De coeli ardore*) szóló könyvében elsőként publikált – mai tudományos szemléletünkkel is használható – leírást az északi fényről. Az általa rögzített részletek (idő, alak, irány, szín, változékonyság) és a magyarázatukra felhozott, a természeti eredetet alátámasztó okfejtés a szerzőt a korai természettudományos szerzők első vonalába helyezi.

²² Balázs Mihály: *Tolerant country – misunderstood laws. Interpreting sixteenth-century Transylvanian legislation concerning religion.* Hungarian Historical Review 2. (2013) 1. 85–108.

²³ Barlay Ö. Szabolcs: *Romon virág. Fejezetek a Mohács utáni reneszánszról.* Bp. 1986. 77–93.

²⁴ Bőséges irodalmi áttekintéssel: Szabadi István: „*Regnum ad summum felix, si sub alio foret loco...*”. *Marcello Squarcialupi olasz humanista levele Erdélyből.* Könyv és Könyvtár XXVII(2005). 305–313.

²⁵ Gondolatainak és ítéleteinek forrásaira Holl: *i. m.* 6. jegyzet világitott rá.

²⁶ Kelecsényi: *i. m.* 2. láb.; Stothers: *i. m.* 11. jegyzet. 88.

A könyvecskének két, részleges magyar fordítása is van: a Kelecsényi Gáboré²⁷ (1979) és a Waczulik Margité²⁸ (1984). A vizsgált fejezetet Kelecsényi ültette át magyarra a természet-tudományokhoz közelebb álló szemlélettel, ezért az ő változatát közöljük.

Appendix	Függelék
De coeli ardore, hoc anno 1580. X. Septembris die, in Dacia viso. Marcelli Squarcialupi illustriss. princip. Transylvaniae & c archiatri opinio. Impressum Cibinii. Transylvaniae, in officina Georgii Greus. Anno MDLXXXI. mense Ianuarij.	Az égi tűzről, melyet 1580. szeptember 10-én Dáciában láttak. Marcellus Squarcialupi, az erdélyi fejedelem, stb. udvari orvosának véleménye. Nyomatott Nagyszébenben, Gregorius Greus nyomdájában, az 1581. évben, január hónapban.
Caput secundum Facendii partiumque, singularum eius loci, temporis, formarum, colorum, varietatis omnis descriptio	Második fejezet Az égi tűz – részeinek, helyének, alakjának, színének és változékonyságának leírása
<p>Hora post solis occasum prima, cum esset sudum, & magna coeli puritas, in silentio Lunae, in quo tenebrae sunt maiores, primum apparuit in obscurissimo coelo, ad Aquilonem diluta & subalbida quaedam lux, sub qua luce fuscado quaedam, tanquam nebulae tenuioris protendebantur.</p> <p>Incepit utrumque apparere inter Aquilonem & Argestem, postea lux crescebat ad Fauonium, occasum in quam aequinoctialem, manente tamen in Septemtrione hebeti luce, & obscuro sub luce tractu. Quae duae colorum speciei, magis recedente sole, clarius apparebat, non solum ad Aquilonem, sed Caeciam & Eurum pertinentes.</p> <p>Erat forma utriusque coloris & lucidi & nebulosi tanquam in arcum fusa, & a lucido illo Aquilonis tractu nostrum Hemisphaerium illustrabatur, ut umbram corpora redderent. Hora noctis, sesquialtera, colores ad Fauonium, ac Circium varii, lutei dilutiones, purpurei, punicei. Qui colores, tum ex lucido illo, & longo, & stabili tractu erumpebant, tum in aere ipso procul a lucida plaga variis locis accendebatur.</p> <p>Species per se apparentes diutius durabant, ac deinde euanescebant, & subinde renouabantur. Colores autem qui e lucido surgebant tractu, radios referebant accedentis ad Orizontem Solis, perque nubium rimas eosdem radios emittentis. Qui radii surgebant in coelum pyramidis erant figura, & coloris austeritatem, in summis partibus gradatim perdebant, fueruntque semper maiores, frequentiores, & magis coloratae speciei, & eruptiones usque ad horam nonam in Circii plaga, & Fauonii, quam Aquilonis, Boreae, & Subsolanii.</p> <p>Certissimum est omnia fuisse maiora, & creuisse puniceas maculas, quo longius ab Orizonte Sol ad medium coeli sub altero orbe rapiebantur. In tantum, ut media nocte, hora XI. & XII. punicei coloris, & pulcherrimi plane cruoris formae texerint dimidiam fere coeli partem.</p>	<p>A napnyugta utáni órában a derült és tiszta északi égbolton először halovány, fehéres fény jelent meg, s ez alatt, mint valami ritkás felhő, barnásvörös folt húzódott. Éppen újhold volt, amikor nagyobb a sötétség.</p> <p>Mind a fehéres fény, mind a barnásvörös folt észak és délnyugat között tűnt fel. Mindkettő ott maradt akkor is, amikor később a fehéres fény nyugat felé, a napéjegyenlőségi pont irányában növekedett.</p> <p>Még jobban láthatóvá vált ez a két, különböző színű jelenség később, amikor a nap már lejjebb ereszkedett a látóhatár alá. Ekkor már nemcsak észak, hanem északkelet, sőt délkelet felé is kiterjeszkedett.</p> <p>A világos rész meg a sötétes is ivben terült szét, s a világostól az északi égbolt annyit fényt kapott, hogy a testek árnyékot vetettek. Napnyugta után másfél órával nyugati és északnyugati irányban halványsárga, bíbor és vörös szín jelent meg.</p> <p>E színek egyrészt a hosszan elnyúló világos mezőből törtek elő, másrészt ettől távolabb, a legkülönbözőbb helyeken lángoltak fel a levegőben.</p> <p>Ezek a mintegy önállóan mutatkozó jelenségek elég sokáig tartottak, majd némi szünet után váratlanul ismét megjelentek. A világos foltból előtörő színek pedig olyan képet mutattak, mint amikor a lenyugvó nap sugarai keresztültörnek a felhők résein. Ezek a sugarak gúla alakban vetődtek az égre, színük a legfelső részek felé fokozatosan halványodott, de egyre nagyobb, sűrűbb és színebb fényfoltok és kitérősek jelentek meg nyugaton, északnyugaton, északon és keleten, egészen a kilencedik óráig.</p> <p>Kétségtelen, hogy minél jobban közeledett a nap a föld szemben lévő oldalán a delelési pont felé, annál nagyobb szabású lett a jelenség, s éjfél felé, 11-12 óra tájban a gyönyörű bíborfoltok akkora nőttek, mintha az ég felett kiömlő vér festette volna be.</p>

²⁷ Kelecsényi: *i. m.* 2. jegyzet.

²⁸ Waczulik Margit: *A tárguló világ magyarországi hirmondói. XV–XVII. század.* Bp. 1984.

<p>Et emicabant non raro in puniceis istis pyramidibus variae distinctiones, luteae, purpureae, tanquam vagarum a tremularum flammaram, que ad coeli nostrum vertice, & polum, & lacteam viam interdum volitabant. Nequae tamen una forma ostenti diu manebat. Modo ad ortum, modo ad occasu pulchriores & maiores erant, flavae ac puniceae species areaeque. Demum in ipso septentrione maximus quasi mons, cum basi fusa, & culmine acutiori exstitit, totus puniceus ab imo arcus lucidi, ut quae ad medium caeli porrectus. Ibi, uti adumbravi pictura, haerebat croceus quidam fulgur, unde iri meridiem ad Euronothum, Nothum, & Libonothum puniceae nec magnae plagae tres aut quatuor declineabant.</p> <p>Luna & Sole adortum accedentibus remissio formarum & colorum est facta. Et hora circiter quarta post dimidium noctem, nulla exsistit species.</p> <p>At quae hoc factum est, Luna silente sub Libra, Sole vero in virgine ad mediam signiferi semitam, & aequinoctium autumnale delabente. Hactenus de specie visi. Videamus nunc singularum partium quae causae fuerint.</p>	<p>A gúla alakú vörös sugarakból ismételtén sárga és bíbor színek törtek elő, s ugráltak, mint a lobogó láng, feltörve egészen az északi pólusig, sőt olykor az ég tetején is túl, egészen a Tejútig. De egy alakzat sem maradt meg tartósan: hol keleten, hol nyugaton szebb és nagyobb sárga és bíbor fények, udvarok jelentek meg.</p> <p>Végül északon teljes egészében bíborszínű, fényes ív keletkezett, egy széles talpazatú, csúcsban végződő, az ég aljától egészen a középeig érő hegyhez hasonlítva.</p> <p>Itt, ahogy beárnýékkoltam a képet, sáfrányszínű fény tapadt meg, amelytől délre, délkeletre és délnyugatra három-négy kisebb, bíborszínű folt húzódtott.</p> <p>Ahogy aztán a Hold és a Nap keleten kezdett feltűnedezni, a formák és a színek egyre inkább megfogytak, s körülbelül 4 órára éjfél után már semmi sem látszott.</p> <p>A jelenség lefolyásakor az újhold a Mérlegben, a Nap pedig a Szűzben tartózkodott, s közeledett az állatöv középső ösvényéhez és az őszi napéjegyenlőségi ponthoz.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Köszönetnyilvánítás

Marianne Klemun professzor (Bécsi Egyetem), valamint három anonim lektor nagy segítséget nyújtott a kézirat jobbításában támogató megjegyzéseikkel. Ahol csak lehetett, megfogadtuk tanácsaikat. T.G. köszönetét fejezi ki az OTKA NK83400 sz. projektjének nagylelkű támogatásáért. Ez a magyar nyelvű tanulmány a szerzőknek a *Geoscience Letters* történeti északifény-megfigyeléseket tárgyaló kötetében megjelent, angol nyelvű munkája alapján készült,²⁹ a magyar olvasók igényeinek megfelelő változtatásokkal.

Marcello Squarcialupi: *De coeli ardore* (1580)

Keywords: aurora borealis, Marcello Squarcialupi, Transylvania, Hungary, De coeli ardore, English translation, early modern science, Protestantism, Unitarian

The first scientific treatise on aurora borealis was published by Marcello Squarcialupi, an Italian medical doctor working in the court of the Hungarian Prince of Transylvania. His book, *De coelo ardore* described the aurora of 10 September 1580 in great detail, providing exact data from his personal observations on the time, direction, shape, colour and variability. He invoked a rational explanation, bringing up only natural causes, and confronted these with the ruling Aristotelian view. The original Latin text describing the aurora is provided with an English translation.

²⁹ Kázmér Miklós & Timár Gábor: *The First Scientific Description of Aurora Borealis – the 10 September 1580 Event in Transylvania, Recorded by Marcello Squarcialupi*. *Geoscience Letters* 2016. 3.