

CROATICA CHRISTIANA PERIODICA

ČASOPIS INSTITUTA ZA CRKVENU POVIJEST
KATOLIČKOG BOGOSLOVNOG FAKULTETA SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

God. XXVI

Zagreb 2003.

Broj 51

rasprave i prilozi

UDK 535 : 551. 466
Izvorni znanstveni rad

NESLAGANJA MARKA ANTUNA DE DOMINISA I GALILEA GALILEJA O OPTICI, PLIMI I OSECI

Matija BERLJAK, Zagreb

Autor je na temelju izvora rekonstruirao odnos, zapravo neslaganje Marka Antuna de Dominisa i Galilea Galileja u svezi sa znanstvenim obrazloženjima plime i oseke te o nekim pitanjima optike. Na temelju istraživanja, s jedne strane, vidljivo je da je De Dominis pratio Galilejev znanstveni rad o lećama, o dalekozoru te da je imao na to primjedbe. S druge strane znanstvena obrazloženja i zaključci De Dominisovi o plimi i oseci nisu se sviđali Galileju, što je on u svojim djelima jasno pokazao, on ih je neutemeljeno kritizirao, štoviše, on ih je omalovažavao.

Uvod

Marko Antun de Dominis (1560.–1624.)¹ za života je susretao mnoge važne ljude, koji su ga cijenili, na njega utjecali ali još više na koje je on utjecao; neki su ga pomagali i poštovali ali bilo ih je koji su ga ignorirali, omalovažavali, mrzili, napadali i progonili.

U ovom članku riječ je o odnosu »Splicanina« s utemeljiteljem moderne znanosti, fizičarom i astronomom Galileom Galilejem (1564.–1642.)², zapravo samo o njihovu neslaganju u svezi s optikom, dalekozorom te o nastanku, tumačenju fenomena plime i oseke.

Važno je naglasiti da je Galilej imao u rukama De Dominisovo djelo o optici *De radiis visus et lucis in vitris perspectivis et iride*, koje je tiskao u Veneciji 1611. godine nakon što je Galilej javno pokazao svoj dalekozor. U predgovoru izdavač kaže da je rasprava napisana prije više od 20 godina, a sadrži zapravo njegova predavanja koja je držao kao mladi profesor. Sam Dominis u svom djelu spominje da je nedavno u Italiji konstruiran i javno demonstriran dalekozor, ne spominjući, ali jasno aludirajući na Galileja. Nekoliko pisama

¹ Vidi bibliografiju: M. A. de DOMINIS, *A Manifestation of the Motives* (ed. by V. Tadjina Gamulin), Zagreb – Split, 1997., str. 193-200; N. BULAT, *Crkva i sakramenti u misli M. A. de Dominisa*, Split, 2002., str. 129-134.

² O životu i naznačenu bibliografiju vidi: P. PASCHINI, *Vita e opere di Galileo Galilei*, Rim, 1965.; A. FAVARO, *Galilei a Padova*, Padova, 1968.; J. RESTON, *Galileo*, Casale Monferrato, 2001.

koja su uputili Galileju njegovi prijatelji ili dobrotvori govore o tom spomenutom Dominisovu djelu. U pismima ili traže neka pojašnjenja ili ga jednostavno o tom djelu obavještavaju. To djelo Galileju šalje, zajedno s pismom, Giovanni Francesco Sagredo.

Problem plime i oseke zauzima posebno mjesto u istraživanjima obojice. Dominis u Rimu 1624. godine izdaje djelo *Euripus seu de fluxu et refluxu maris* u kojem nastoji protumačiti taj fenomen. Dominisovo obrazloženje plime i oseke u tom djelu Galileju se nije svidjelo te u svom djelu *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo, tolemaico e copernicano*, tiskanom u Firenzi 1632., s ironijom spominje »prelata koji je nedavno objavio jednu raspravicu« o nastanku plime i oseke, te polazeći od krivih pretpostavki, a i navodeći krive dokaze, pokušava pobiti njegovu teoriju. On, doduše, ne spominje Marka Antuna de Dominisa poimence, ali je nedvojbeno jasno da aludira na njega i njegovo djelo o plimi i oseci.

U ovom radu, a na temelju izvora – djela spomenutih autora i pisama njihovih prijatelja i znanaca – ponajprije govorimo o De Dominisovim primjedbama s obzirom na dalekozor, koji je Galilej prvi put javno demonstrirao u Veneciji, da bismo zatim u drugom dijelu iznijeli Galilejeva neutemeljena neslaganja, kritike pa i omalovažavanja našeg »Splićanina« s obzirom na njegovo tumačenje fenomena plime i oseke.

1. Optika

Marko Antun de Dominis predavao je matematiku u Padovi na isusovačkom učilištu »collegio massimo«³. Predmet »matematika« pokrivao je veoma široko područje od astronomije do optike, od Euklidove geometrije do aritmetike, od arhitekture do zemljopisa, do kronologije ...⁴ Taj predmet nije se predavao, barem ne javno, na isusovačkome padovanskom učilištu prije nego je na njemu postao profesorom Dominis, tako da se on može smatrati inicijatorom matematičke tradicije u čitavoj isusovačkoj venecijanskoj provinciji. Dominis sam svjedoči: »Prije nego što sam primio prezbiterat bio sam javni lektor matematike u Padovi uz veliko sudjelovanje slušača ...«⁵ Iz sačuvanih *kataloga* vidljivo je da su isusovački poglavari De Dominisu, mladom svom članu koji još nije bio svećenik, povjerali tešku zadaću poučavanja matematike u Padovi već u školskoj godini 1588./1589.⁶

³ Prema *Ratio studiorum* matematika se predavala u drugoj godini filozofskog kursa zajedno s naravnom (prirodnom) filozofijom. O tome više, s naznačenom literaturom, vidi u: U. BALDINI, »La tradizione scientifica dell' antica Provincia Veneta della Compagnia di Gesu. Caratteri distintivi e sviluppi (1546-1606)«, u: *I gesuiti e Venezia. Momenti e problemi di storia veneziana della Compagnia di Gesu. Atti del Convegno di Studi. Venezia, 2-5 ottobre 1990*, Padova 1994., str. 532-582. O isusovačkom zavodu u Padovi – o nastanku, razvoju, ukidanju i pokušajima da se ponovno obnovi – vidi J. P. DONNELLY, »The Jesuit College at Padua. Growth, Suppression, Attempts at Restoration: 1552-1606«, u: *Archivum Historicum Societatis Jesu*, 51 (1982), str. 45-79.

⁴ O tome više vidi u: P. REDONDI, *Galileo eretico*, Torino, 1983., str. 158 ss.

⁵ Rukopis *Manifesto di Monsignor Marc' Antonio De Dominis Arcivescovo di Spalatro per la sua partite d' Italia*, In Venetia li 20 settembre 1616, n. VI., gdje doslovno piše: »Inanti che io prendessi il presbiterato fui lektor publico delle mathematiche in Padova, con grande concorso di Auditori.«

⁶ Usp. *Catalogi triennali*, Ven. 37, f. 33r u: *Archivum Romanum Societatis Jesu* (dalje ARSI), gdje doslovno piše: »1590. Collegium patavium. N. 22: Marcus Antonius de Dominis, dalmata, arbensis, annos natus 30, vires firae, ingressus 1579, studuit philosophiae et nunc theologiae annos 2, docuit litteras humaniores annos 4 et mathematicam annos 2.« Njegov rektor p. Ludovicus Gagliardi posebno ističe Dominisov velik napredak u studiju matematike: »... in mathematicis satis profecit...« (*isto*, f. 61v: n. 22).

Ne postoje iz tog razdoblja De Dominisova znanstvena tiskana djela, ali treba naglasiti da nakon više od dvadeset godina, kako je prestao biti profesor u Padovi, on izdaje djelo *De radiis visus et lucis ...*⁷, koje je opisano kao zabilježbe, komentari njegovih predavanja iz tog razdoblja. To tiskano djelo Galilej je sigurno imao u rukama i poznavao.⁸ Inače, Galileo Galilej počinje predavati isti predmet u tom gradu od 1592., ali na državnom sveučilištu.⁹ Tada je već Dominis bio premješten u Bresciu.

Dakle, na poseban način matematika, optika povezuje Galileja i »Splicanina«, točnije rečeno njegovo djelo *O zrakama vida i svjetlosti u lećama i dugi* iz 1611. godine.¹⁰ Iz samoga je djela vidljivo da se Marko Antun de Dominis odlučio tiskati ga tek nakon što je Galileo Galilej 1609. u Veneciji javno pokazao svoj dalekozor. Na to ga je nagovarao i njegov prijatelj, rođak i izdavač Giovanni Bartoli, koji u predgovoru ističe da je ta rasprava napisana, u većoj mjeri, prije 20 godina.¹¹ Dakle, »Splicanin« izvlači »prašna skripta svojih predavanja o lećama«,¹² koja su nastala prije 1595., što ih je držao za vrijeme dok je predavao matematičke znanosti na učilištima u Padovi i Brescii, i tiska ih kao knjigu. Iz predgovora je vidljivo da se u tiskanom djelu već nalaze temeljna načela, preuzeta iz »skripata«, koja tumače dalekozor, ali su dodani neki novi materijali te unesene neke promjene.

De Dominis u spomenutom djelu ističe – s očitom aluzijom na Galileja – da »ne vjeruje u navodna korisna povećanja od dvadeset puta«.¹³

Galileo Galilej, koliko je poznato, nije se javno izjasnio o Dominisovu djelu *O zrakama vida i svjetlosti u lećama i dugi*, premda ga je tiskanog sigurno imao u rukama. Naime, Giovanni Francesco Sagredo piše 16. lipnja 1612. Galileju: »Ne znam jeste li već vidjeli

⁷ Vidi bilješku br. 10.

⁸ O povezanosti tadašnjega isusovačkog učilišta u Padovi i Dominisove knjige *O zrakama vida i svjetlosti ...*, vidi u: A. ZIGGELAAR, »Das Gymnasium der Jesuiten in Padua um 1590 in Verbindung mit dem Buch von Marcantonio De Dominis 'De radiis visus et lucis, 1611', u: *Archivium Historicum Societatis Iesu*, 49 (1980.), str. 255-264. Općenito o autorima i njihovim teorijama o optici tog razdoblja vidi u: G. B. HODIERNA, *Scritti di Ottica. Inediti e rari*, a cura di C. DOLLO, Milano, 1996. – O postavkama i utjecaju M. A. De Dominisa u svezi s optikom vidi posebno str. 70–97.

⁹ Usp. J. RESTON, *Galileo*, nav. dj., str. 61-149. Padovansko sveučilište najstarije je talijansko sveučilište nakon Sveučilišta u Bologni. Obično se naziva *Il Bo* »per via dell' insegna di una locanda che si trovava dall' altra parte della strada« (str. 63). Studente su nazivali ili »Gesuiti« ili »Bovisti«, već prema tome gdje su studirali. Među njima bilo je rivalstva pa i neprijateljstva. O Galilejevu boravku u Padovi vidi u: A. FAVARO, *Galilei a Padova*, nav. dj.

¹⁰ Izvorni naslov djela: *De radiis visus et lucis in vitris perspectivis et iride. Tractatus Marci Antonii de Dominis. Per Ioannem Bartolum in lucem editus. In quo inter alia ostenditur ratio instrumenti cuiusdam ad clare videndum, quae sunt valde remota excogitati. Superiorum licentia et privilegio. Venetiis, Apud Thomam Belgionum, 1611.* O djelu i njegovoj povezanosti s tadašnjim isusovačkim učilištem u Padovi vidi u: A. ZIGGELAAR, »Das Gymnasium ...«, str. 255-264.

¹¹ Usp. M. A. de DOMINIS, *De radiis...*, predgovor gdje doslovno piše: »Commentarios quosdam veterrimos, ante viginti annos ab eo conscriptos, dum primum Patavii, deinde etiam Brixiae publice in gymnasiis tunc celeberrimis Societatis Iesu, cum philosophia mathematicas etiam, animi tantum et delectationis causa, profiteretur disciplinas, ex pulvere erutos, mihi tradidit perlegendos.«

¹² V. BAJSIĆ, »Prirodnoznanstveni i filozofski pogledi Marka Antuna Dominisa«, u: *Zbornik radova o Marku Antunu Dominisu i znanstvenoj prošlosti otoka Raba*, Zagreb, 1976., str. 62.

¹³ *De radiis ...*, p. 38: »An vero tanta perfectio possit esse huius instrumenti, ut visibilia vigecuplo maiora appareant, ut aliqui tradiderunt, et plurimum gloriantur, reliquo aliis considerandum: nam meum exactissimum instrumentum, vix ad quintuplum rem facit exerescere.«

jednu raspravicu (trattatello) splitskog nadbiskupa o naočalama: Ako je ne posjedujete, obavijestite me da Vam odmah jednu pošaljem, jer bi mi bilo drago znati mišljenje Vašeg Gospodstva o toj raspravi.«¹⁴ Uz to dodaje da bi mu bila posebna čast ako bi mu Galilej dao primjedbe u svezi s vidom jer bi mu one pomogle da dođe do istine. Kako nije odmah primio odgovor od Galileja, već 30. lipnja piše ponovno: »Ja s velikom željom očekujem upute u svezi s vidom, a bit će mi drago ako mi ne zaboravite napisati svoje mišljenje o knjizi naslovljenoj *O zrakama vida i svjetlosti* splitskog nadbiskupa, koji na 15 stranica pobija s dosta jednostavnosti moje mišljenje koje sam mu priopćio, to jest da vid nastaje unutar oka zbog prelamanja što ga čine zrake prolazeći kroz očnu leću«, te dodaje ako bi mu on (Galilej) dao drukčije, više utemeljene opaske od nadbiskupovih, primit će ih »kao veliku naklonost te napustiti krivo mišljenje«. On je o tome razgovarao s »ocem učiteljem Pavlom« (Sarpijem), ali mu je on rekao »da po njegovu sudu vid ne nastaje na ovaj način, ali njegova i moja zauzetost uvijek su spriječile ponovnu raspravu o ovom predmetu.«¹⁵ Nije poznato je li Sagredo primio Galilejev odgovor na to pismo ili je s druge strane doznao da Galilej ne posjeduje to De Dominisovo djelo pa mu ga hitno šalje već 7. srpnja 1612. Doslovno piše: »Šaljem Vam raspravu splitskog nadbiskupa, i već bih Vam je prije bio poslao da sam s druge strane znao kako je Vi niste bili primili već od početka kad je bila tiskana. U ovoj prigodi kupio sam knjižicu od Keplera, ... ali s većom željom očekujem upute Vašeg Preuzvišenog Gospodstva, od kojeg, a ne od drugih, želim biti učenik, da si osiguram da naučim dobru nauku.«¹⁶ Nije poznat Galilejev odgovor na pošiljku i molbu.

¹⁴ 701. GIO. FRANCESCO SAGREDO a GALILEO in Firenze. Venezia, 16 giugno 1612. u *Le opere di Galileo Galilei* (dalje *Le opere*), nuova ristampa della edizione Nazionale, Vol. XI, Firenze, 1968., str. 331, gdje u izvorniku piše: »... Io non so se ella habbia veduto un trattatello dell'arcivescovo di Spalatro (*De radiis visus et lucis in vitris perspectivis et iride*. Tractatus MARCI ANTONII DE DOMINIS, ecc. Venetiis, MDCXI, apud Thomam Baglionum) circa l'occhiale: Se così non si trova, m'avisi, che le ne manderò uno subito, perché mi sarebbe caro intender il giuditio di V. S. sopra esso trattato.

Haverò a singular favore che mi avisi delle osservationi che si possono fare in proposito della vista, perché queste mi apriranno la strada a conoscer ls verità et mi daranno cuore di dirle il mio senso, sebene fin qua riprobatissimo dal S.r Mula et da Maestro Paolo.« Zanimljivo je da mjesto nadbiskupa Dominisa Sagredo uvijek piše »Spalatro«.

¹⁵ 719. GIO. FRANCESCO SAGREDO a GALILEO in Firenze. Venezia, 30 giugno 1612., u *Le opere*, isto, str. 349-350, gdje doslovno piše. »Io sto con gran desiderio attendendo la sua instrutione circa la vista, et mi sarà caro che ella non si scordi scrivermi il suo parere sopra il libro intitolato *De radiis visus et lucis* dell'arcivescovo di Spalatro (Cfr. n° 701), il quale a carte 15 confuta con assai familiarità la mia opinione che gli comunicai, cioè che la vista si faccia dentro dell'occhio per le refractioni che fanno le spetie passando per l'humore cristallino. Et se V. S. Ecc.ma si compiacerà farmi altre istanze più fondate di quelle dell'arcivescovo, lo riceverò a gran favore, perché io sono assai affissato in questa oppinione, la quale quando sia falsa desidero lasciarla, illuminato da quelle istesse ragioni per le quali ella, che bene intende tutte le cose, non volesse approvarla. Il Padre Maestro Paolo ha molto sobriamente discorso meco in questo proposito, et solo mi ha detto non farsi, per suo giuditio, la vista di questa maniera; ma le sue et le mie occupationi hanno sempre impedito il discorrere seco da nuovo in questa materia.«

¹⁶ 724. GIO. FRANCESCO SAGREDO a GALILEO in Firenze. Venezia, 7 luglio 1612., u: *Le opere*, isto, str. 355-356, gdje doslovno piše: »Le mando il trattato dell'Arcivescovo di Spalatro (cfr. n° 701), et prima le havei mandato se avesse creduto che da altra parte ella, sin da principio che fu stampato, non lo avesse ricevuto. Con questa occasione ho comprato il libretto del Keplero, quello di Marino Orchi et di Giulio Cesare La Gala (...), per leggerli quanto prima potrò; ma con maggior desiderio io sto aspettando l'instrutione di V. S. Ecc.ma, della quale, e non di altri, voglio essere scolare, per assicurarmi di apprendere buona dottrina.«

Trgovac Bartolomeo Imperiali zanima se za dalekozor i njegovu izradu. On želi u Genovi prodavati, među ostalim, i tu spravu i tako, zahvaljujući Galileju, postati bogat. On mu se obraća kao izumitelju te sprave te ga moli da mu pošalje, posudi njegovu raspravu, da i on može shvatiti ono što o tome piše Kepler. U tom kontekstu spominje i De Dominisovo djelo. Evo samo dijela pisma koji se odnosi na njega: »Kažu mi da je splitski nadbiskup sastavio cijelu jednu knjigu (o dalekozoru); ali kako smatram da je zabranjena, neću se niti truditi da je tražim«. ¹⁷

2. Plima i oseka

De Dominisovo djelo *Eurip ili nauka o plimi i oseci*¹⁸ tiskano je u Rimu 1624. godine, dakle u njegovu zadnjem rimskom razdoblju. Premda se na prvi pogled ne može tvrditi da je to djelo nastalo kad je bio profesor u Padovi i Brescii, ipak možemo reći da je metodološka struktura djela ona koju je usavršio dok je predavao u spomenutim isusovačkim učilištima. To potvrđuje i njegova izjava kako se on već mnogo godina bavi problemom plime i oseke i kako je mnogo vremena proveo u promatranju i razmišljanju o tom problemu¹⁹ – a imao je i prilike gdje to činiti: živio je u Rabu, Senju, Splitu, Veneciji, Londonu ...

Galileo Galilej posjedovao je i proučio spomenuto djelo – poznavao je dobro teoriju o plimi i oseci koju Dominis zastupa, no ta mu se knjiga doista nije svidjela, što on izričito ironizirajući ističe.

Iste godine kad je tiskan *Eurip* nalazimo, među Galilejevim spisima, pismo Marija Guiduccija poslano iz Rima, datirano 6. rujna 1624. u svezi s tim djelom a na neki način i njegovim autorom. Naime, kad je Guiducci bio bolestan, posjetio ga je Orazio Grassi – isusovac, matematičar, astronom, arhitekt, predavao je na Rimskom kolegiju, ali i moćan Galilejev suparnik.²⁰ Razgovarali su i o teorijama onih koji su u posljednje vrijeme pisali o plimi i oseci.²¹ Tako je Grassi kazao da je »pred nekoliko dana pregledao i odobrio ono

¹⁷ 1770*. BARTOLOMEO IMPERIALI a (Galileo in Firenze). Genova, 21 marzo 1626., u: *Le opere*, vol. XIII, str. 313-314, gdje doslovno piše: »Con questa occasione viddi nel Keplero alcune cose del cannochiale: ma non so se il difetto venga dal mio poco intendere; non ho imparato gran cosa, di cosa che desiderava sommamente. Avrà ella, che ne è stato l'inventore, istituito un qualche trattato, che mi sarebbe di gran giovamento, quando si compiacesse di favorirmene, per dover far la ristituzione con fedeltà et ad ogni suo cenno. Mi dicono che il vescovo di Spalatro (MARCO ANTONIO DE DOMINIS) n'ha composto un libro intiero (cfr. n° 701); ma perché intendo esser proibito, non mi prendo briga di cercarlo. Quando ancora si potesse aver il modo di lavorargli, voglio metter bottega qui in Genova, e per cagion di V. S. diverrò ricco.«

¹⁸ Naslov izvornika: *Euripus seu de fluxu et refluxu maris sententia Marci Antonii De Dominis Archiepiscopi Spalatensi ad illustrissimum principem Franciscum Barberinum S. R. E. card. amplissimum*, Romae MDCXXIV. Na kraju posvete F. Barberiniju piše: »Romae Idibus Octobris MDCXXIII« – »Ego Horatius Grassius e Societate Jesu – Imprimatur Fr. Andreas Biscianus Ord. Praed. Socius Reverendis P. Mag. Sac. Pal. Apost.« Zanimljivo je primijetiti da je knjiga posvećena (1623.) nećaku budućega pape Urbana VIII., za vrijeme kojega će De Dominis biti osuđen i mrtav spaljen na Campo de' Fiori, a pepeo bačen u Tiber.

¹⁹ Doslovno piše u *Euripu...*, str. 1: »Ego sane per multos annos plurimas in huius rei contemplatione consumpsi horas.«

²⁰ O p. Oraziju Grassi vidi P. REDONDI, *Galileo eretico*, passim.

²¹ Galileo Galilej je objavio *Il Saggiatore*, In Roma 1623., a prije toga je 1616. poslao rukopis o istoj materiji kard. Orsiniju – o tome opširno u P. REDONDI, *Galileo eretico*, nav. dj., passim; F. FLORA, »Introduzione«, u: G. GALILEI, *Dialogo dei Massimi Sistemi*, Cles 2000., str. XIII ss.

lijepo djelo splitskog nadbiskupa o plimi i oseci, i da, iako nije bila ni jedna stvar dokazana s razlogom koji bi vrijedio, nije mogao a da ga ne potvrdi, kako je i učinio«. S druge strane zbog toga (nepostojećih dokaza) kuduo je takvo pisanje, s čime se složio i Guiducci. Uz to »nadodao je: mi imamo pisanje gospodina Galileja o istom predmetu, koje je veoma oštroumno. Na što sam je odgovorio kako je mišljenje V. G. da pokaže s kretanjem Zemlje uzajamnost plime i oseke i raznolikost vremena u kojem se događaju spomenuta kretanja, bilo je uistinu za odobriti, ali ako opis nije bio potpuno istinit u onom što se događa u jednoj ili drugoj zemlji, to nije bila njegova krivnja ... i tako smo počeli raspravljati o kretanju Zemlje ...«²²

Dva dana nakon što je to pismo napisano De Dominis iznenada umire. O njegovoj smrti sa svim podrobnostima obavještava Faber svoga prijatelja Galileja. Na početku pisma kaže: »Ja sam bio jutros s ocem Riccardom, zvanim Monstrum. Htio sam doznati je li dobio pismo od V. G. Odgovorio mi je da nije vidio ništa, i da ne bi bio tako neuljudan da Vam ne bi odgovorio. Bilo bi dobro da V. G. ponovi još jednom. Pitao me još je li možda bila ona rasprava o *plimi i oseci*, koju je želio vidjeti, kao i svi mi drugi. V. G. neka nam to više ne uskraćuje. Splitski nadbiskup, koji je obrađivao ovu materiju, umro je ...«²³

To što je već tada obećao i djelomično napisao u potpunosti je razradio i dovršio, te tiskao 1632. pod naslovom *Dijalog o dvama glavnim svjetskim sustavima, ptolomejskom i ko-*

²² 1661. MARIO GUIDUCCI a (Galileo in Firenze). Roma, 6 settembre 1624., u: *Le opere*, vol XIII, str. 202-203, gdje doslovno piše: »...Ma finalmente, fermato dalla febbre nel letto, essendomi venuti a visitare più Padri Gesuiti, a' quali io ero obbligatissimo, mi parve da non disdir più; e così, senza metter tempo di mezzo il giorno doppo il dato consenso fui visitato dal prefato P: Grassi con molta cortesia e affabilità, come se ci fussimo conosciuti prima un gran pezzo: Non s'entrò punto nelle cose passate, ma fu ben gran parte del nostro ragionamento in lodare le scritture di V. S.; e l'introduzione a tal discorso fu questa: che parlandosi di molte opere di filosofia e d'altre materie, che si stampano, e dell'approvazioni che ad esse fanno talvolta i revisori di dette opere, il P. Grassi, o fusse che la coscienza lo rimordesse, o gli paresse che io parlassi per lui, venne a dire che a' giorni adietro aveva rivista e approvata quella bell'opera dell'Arcivescovo di Spalatro del flusso e reflusso (*Euripus, seu de fluxu et refluxu maris sententia MARCI ANTONI DE DOMINIS*, ecc. Romae, apud Andream Phaeum, MDCXXIV), e che, sebbene non v'era cosa nessuna provata con ragione che valesse, non aveva potuto fare di non la approvare, come fece; e biasimando egli et io concordemente la detta scrittura, soggiunse: Noi abbiamo la scrittura del S.r Galileo sopra la medesima materia, che è molto ingegnosa. A che io replicai che il pensiero di V. S. dimostrare col moto della terra le reciprocazioni de' flussi e reflussi e la varietà de' tempi ne' quali si fanno detti moti, era veramente da commendare; ma che se la storia non era interamente vera di quel che avviene in uno e in un altro paese, cio non era colpa sua; e aggiunsi che tal discorso era anche imperfetto, ma speravo bene che dovesse, per quanto s'aspettava a lei, render perfetto, con assegnare le cause d'altri effetti, che nel primo si facevano. E qui cademmo a ragionare del moto della terra, del quale V. S. si serviva *ex hypothesi*, e non per principio stabilito come vero: dove il Padre disse, che quando si trovasse una dimostrazione per detto moto, che converrebbe interpretare la Scrittura Sacra altrimenti che non s'è fatto ne' luoghi dove si favella della stabilità della terra o moto del cielo, e questo *ex sententia Card. is Bellarmini*; alla quale opinione io prestai totalmente l'assenso.«

²³ 1664. GIOVANNI FABER a GALILEO in Firenze. Roma, 14 settembre 1624. u *Le opere*, vol. XIII, str. 207, gdje u izvorniku piše: »Io sono stato questa mattina col Padre Riccardo (Niccolò Riccardi), chiamato il Mostro, et ho voluto sapere se habbia havuto una di V. S.: mi disse che non havea visto niente, et che non sarebbe stato così scortese a risponderle. Sarà bene che V. S. replichi un'altra volta. Mi domandò ancora che fosse di quel trattato di V.S. *de fluxu et refluxu maris* (che fu poi il *Dialogo dei Massimi Sistemi*: cfr. Vol. VII, pag. 4), che desiderava a vedere, come tutti noi altri: V. S. dunque non ci privi più. L'Arcivescovo di Spalatro (Marco Antonio De Dominis: cfr. n° 1661, lin. 22), che trattò questa materia, *ivit ad plures ...*«

pernikanskom ...²⁴. Upravo u tom *Dijalogu* Galilej se obračunava s De Dominisovim postavkama o plimi i oseci iznesenim u djelu *Eurip*.

U djelu *Dijalog o dvama glavnim svjetskim sustavima* Galilej, obraćajući se čitateljima, najavljuje da želi »predložiti jednu domišljatu fantaziju. Rekao sam pred mnogo godina da bi nepoznati problem morske plime mogao dobiti neko razjašnjenje dopustivši zemaljsko kretanje. Ova moja izreka leteći po ljudskim ustima našla je dobrotvorne očeve koji su je usvojili kao porod vlastitog uma. Sada ... sam odlučio otkriti one vjerojatnosti koje bi ga učinile uvjerljivim, pretpostavivši da se Zemlja miče ...«²⁵ U »Četvrtom danu« razlaže svoje postavke zabacujući razmišljanja ostalih, a posebno nauku o nastanku plime i oseke kako ju tumači u *Euripu* Marko Antun de Dominis. Galileju se ta knjiga očito nije svidjela, na neki način ismijava autora ne želeći ga nazvati imenom, nego kaže »un certo prelato« objavio je ... I njegovu knjigu podcjenjuje nazivajući je »trattatello«. On doslovno kaže: »Mnogi su pak oni što to povezuju s Mjesecom, tvrdeći da on ima posebnu vlast nad vodama. I nedavno je neki prelat objavio jednu raspravicu, u kojoj kaže da Mjesec lutajući po nebu povlači i uzdiže prema sebi jednu gomilu vode koja ga neprestano slijedi tako da je visoko more uvijek na onoj strani koja je izložena Mjesecu; a kad je on ispod horizonta, da se ipak vraća dizanje. On kaže da se ne može ništa drugo reći, da bi se spasio taj utjecaj, nego da Mjesec ne samo da u sebi prirodno posjeduje tu moć nego u ovom slučaju ima mogućnost podijeliti je onom stupnju zodijaka koji mu je suprotan ...« Iznijevši sažeto Dominisovo učenje o nastanku plime i oseke, odgovara: »Onom prelato mogli bismo reći da Mjesec prelazi svaki dan nad cijelim Sredozemljem, ali se ne uzdižu vode osim na njegovim istočnim krajnim točkama i ovdje kod nas u Veneciji.« Te na kraju zaključuje: »I reći ću otvoreno, s onom slobodom koja je među nama dopuštena, da uvesti kretanje Zemlje i učiniti ga razlogom plime i oseke čini mi se već od sada jednim pojmom ne manje nevjerojatnim od tolikih drugih koje sam čuo, i kad mi se ne donesu razlozi koji budu više u skladu s naravnim stvarima, bez ikakve odvratnosti prešao bih vjerovati da je

²⁴ Naslov izvornika: *Dialogo di Galileo Galilei linceo matematico sopraordinario dello studio di Pisa. E filosofo, e matematico primario del serenissimo Gr. duca di Toscana. Doue ne i congressi di quattro giornate si discorre sopra i due Massimi sistemi del mondo Tolomaico e Copernicano. Proponendo indeterminatamente le ragioni filosofiche, e naturali tanto per l'una, quanto per l'altra parte.* In Fiorenza, Per Gio. Batista Landini MDCXXXII

²⁵ GALILEI, G., *Dialogo dei Massimi Sistemi* (a cura di F. FLORA), Cles 2000.(ed.6), str. 7. U izvorniku piše: »... Nel terzo luogo proporro una fantasia ingegnosa. Mi trovavo aver detto, molti anni sono, che l'ignoto problema del flusso del mare potrebbe ricevere qualche luce, ammesso il moto terrestre [*Discorso del flusso e reflusso del mare* (G. G., *Opp.*, V, p. 371 sgg.)]. Questo mio detto, volando per le bocche degli uomini, aveva trovato padri caritativi che se l'adottavano per prole di proprio ingegno. Ora, perché non possa mai comparire alcuno straniero che, fortificandosi con l'armi nostre, ci rinfacci la poca avvertenza in uno accidente così principale, ho giudicato palesare quelle probabilità che lo renderebbero persuasibile, dato che la Terra si movesse. Spero che da queste considerazioni il mondo conoscerà, che se altre nazioni hanno navigato più, noi non abbiamo speculato meno, e che rimettersi ad asserir la fermezza della Terra, e prender il contrario solamente per capriccio matematico, non nasce da non aver contezza di quant' altri ci abbia pensato, ma, quando altro non fusse, da quelle ragioni che la pietà, la religione, il conoscimento della divina onnipotenza, e la coscienza della debolezza dell' ingegno umano, ci somministrarono.«

to nadnaravni učinak, i stoga čudesan i nedokučiv ljudskom razumu, kao što postoje bezbrojni drugi ovisni izravno o svemogućoj Božjoj ruci.«²⁶

Na kraju treba ipak reći da nauk o plimi i oseci kako ga iznosi Dominis u *Euripu*, i kako ga sažeto prenosi u *Dijalogu* Galilej, sadrži dijelom teoriju plime i oseke kako se tumači danas, a da Galilejevu hipotezu o plimi, iznesenu u njegovu djelu nije prihvatila današnja znanost. Dakle, ona ostaje u potpunosti samo »domišljata fantazija« – »fantasia ingegnosa«, kako ju je nazvao i sam Galileo Galilej.²⁷

Zaključak

Marko Antun de Dominis (1560.–1624.), – tako neobična, zanimljiva i u njegovo vrijeme svjetski poznata osoba, bavio se različitim poslovima. Malo je poznato da su njegova znanstvena otkrića, obrazloženja, nastojanja, teorije na području prirodnih znanosti bile poticaj mnogim velikanima znanosti za procjenjivanje njegovih znanstvenih dostignuća i štoviše za daljnja njihova istraživanja. Mnogi su ga u Europi cijenili i s oduševljenjem prihvaćali njegove ideje, no bilo ih je koji se nisu s njim slagali, koji su ga kritizirali ili čak omalovažavali njega i njegov znanstveni rad. Među ovim posljednjima bio je fizičar i astronom, utemeljitelj moderne znanosti Galileo Galilej (1564.–1642.). Jasno da je i De Dominis imao svoje mišljenje o Galileju i o njegovu radu. On je to u svezi s dalekozorom i napisao.

Naime, iz djela *O zrakama vida i svjetlosti u lećama* vidljivo je da se Marko Antun de Dominis odlučio tiskati ga jer je bio izazvan, tek nakon što je Galileo Galilej 1609. u Veneciji javno pokazao svoj dalekozor. Istaknuto je da je spomenuta rasprava napisana, u većoj mjeri, još dok je bio profesor matematičkih znanosti na učilištima u Padovi i Bresci, dakle prije 1595. De Dominis ne vjeruje »u navodna korisna povećanja od dvadeset puta«. Galilej, koliko je poznato, nije se izjasnio o tom djelu, premda je sigurno da ga je posjedovao, kao što to proizlazi iz pisama G. F. Sagreda i trgovca B. Imperijalija.

²⁶ *Isto*, str. 431–433. »... Quelli poi che riferiscono ciò alla Luna, son molti dicendo che ella ha particolar dominio sopra l'acqua: ed ultimamente certo prelato ha pubblicato un trattatello, dove dice che la Luna, vagando per il cielo, attrae e solleva verso di sé un cumulo d'acqua, il quale la va continuamente seguitando, si che il mare alto è sempre in quella parte che soggiace alla Luna; e perché quando essa è sotto l'orizzonte, pur tuttavia ritorna l'alzamento, dice che non si può dir altro, per salvar tal effetto, se non che la Luna non solo ritiene in sé naturalmente questa facoltà, ma in questo caso ha possanza di conferirla a quel grado del zodiaco, che gli è opposto... A quel prelato potreste dire che la Luna scorre ogni giorno sopra tutto 'l Mediterraneo, né però si sollevano le acque salvo che nelle sue estremità orientali e qui a noi in Venezia... Ma dirò bene, con quella libertà che tra noi è permessa, che l'introdurre il moto della terra è farlo cagione del flusso e del refluxo mi sembra sinora un concetto non men favoloso di quanti altri io me n'abbia sentiti; e quando non mi fusser porte ragioni più conformi alle cose naturali, senza veruna repugnanza passerei a credere, questo essere un effetto sopra naturale, e per ciò miracoloso e imperscrutabile da gl'intelletti umani, come infiniti altri ce ne sono, dependenti immediatamente dalla mano onnipotente di Dio.«

²⁷ Usp. F. FLORA – komentar Dominisove i Galilejeve teorije o plimi i oseci, u: G. GALILEI, *Dialogo dei Massimi Sistemi*, Cles, 2000. Na str. 431 kaže o De Dominisovoj teoriji: »In questa sommaria esposizione del trattatello di certo prelato e' contenuta in parte la teoria delle maree accettata oggi. Va completata con la marea, di minore intensita', provocata dall' attrazione del Sole ...«, a na str. 7 o Galilejevoj teoriji: »L'ipotesi galileiana sulle maree, esposta anche nella quarta giornata dei *Massimi Sistemi*, non è accettata dalla scienza odierna, e rimane dunque una 'fantasia ingegnosa', come la definisce Galileo stesso.«

Problem plime i oseke zauzima posebno mjesto u istraživanjima obojice. De Dominis tiska u Rimu 1624. godine djelo *Eurip ili nauka o plimi i oseci*, u kojem nastoji protumačiti taj fenomen. To djelo, a pogotovo Dominisovo obrazloženje fenomena plime i oseke, Galileju se nije svidjelo. On u svom djelu *Dijalog o dvama glavnim svjetskim sustavima, ptolomejskom i kopernikanskom*, tiskanom u Firenci 1632., dakle nakon De Dominisove smrti, s ironijom spominje »prelata« koji je objavio jednu »raspravicu« o plimi i oseci. On u svom djelu sažeto prenosi Dominisovo tumačenje plime i oseke te, pobijajući tu teoriju, iznosi svoje mišljenje o nastanku tog fenomena. Pisma Marija Guiduccija i Giovannija Fabera govore o velikom zanimanju mnogih, a na poseban način Crkve, kako protumačiti plimu i oseku. Na kraju treba naglasiti da učenje o plimi i oseci kako ga zastupa De Dominis sadrži dijelom teoriju tog fenomena kako se tumači danas, a da Galilejevu hipotezu nije prihvatila današnja znanost.

U doba kad je živio Marko Antun de Dominis, možemo reći i u stoljeću nakon njegove smrti, bila su njegova znanstvena nastojanja, zaključci i dostignuća u središtu pozornosti pa i onih najvećih svjetskih znanstvenih stručnjaka kao što je i Galileo Galilej. Jasno da je zajedno s njim bila poznata i sredina iz koje je potekao. Naime, velikani tog doba jednostavno su ga nazivali »Splićaninom«. Danas su on i njegov doprinos znanosti u svijetu, a možemo reći, uz male iznimke, i u njegovoj domovini, pa čak i kod onih koji se bave sličnim istraživanjima, gotovo zaboravljeni.

Summary

A DISCUSSION BETWEEN MARCO ANTUN DE DOMINIS AND GALILEO GALILEI ABOUT OPTICS AND HIGH AND LOW TIDES

During his life, Marco Antun De Dominis (1560-1624) met many famous people of his time – many of them had respect for his work but also many of them neglected him at all. It is well known that De Dominis was dealing with various theological, political, legal and ecumenical problems of his time. However, many people do not know that De Dominis worked also on many scientific inventions of that time.

In this article author discusses the relation between De Dominis and Galileo Galilei astronomer and physicist who is regarded as the founder of the modern science. In fact, the author deals with their disputes about the optics, binoculars and the phenomenon of the high and low tides.

*Letters of Galileo's friends (Giovanni Francesco Sagredo and Bartolomeo Iperiali) witness that Galileo knew about De Dominis' treaty *De radiis visus et lucis in vitris perspectivis et iride*, published in Venice in 1611. In the foreword of the issue the publisher cites that this book is in fact a collection of De Dominis' lectures that he delivered some 20 years before as a young professor of mathematics at universities in Padua and Brescia. De Dominis himself in this work quotes that »recently« (1609) someone in Italy had constructed binoculars which was publicly demonstrated in Venice. Though he does not mention him directly, it is rather obvious that De Dominis was speaking about Galileo. Moreover, this demonstration was a kind of motive for De Dominis to publish his work about lenses. However, De Dominis emphasises that he does not believe in »supposed usefulness of 20 times magnifying«.*

*The problem of the low and high tides also occupied both of the scientists. Namely, De Dominis published in 1624 his work *Euripus seu de fluxu et refluxu maris* in Rome. This book, especially*

the explanation of this problem, Galileo did not like. Therefore, Galileo in his book Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo, tolemaico e copernicano, published in Florence in 1632, mentions with irony »a prelate who recently published a small tractate« about low and high tides. Galileo briefly explains De Dominis' theory and then he abolishes it, describing his own hypothesis about this phenomenon. From the letters of Mario Guiducci and Giovanni Faber it is visible that these two had lot of interest in De Dominis' theory. It is important to stress that Galileo was not right while criticising De Dominis. Namely, even the modern science partly recognises De Dominis' theory of this phenomenon, while Galileo's explanation was not proven. As a conclusion one may say that Marco Antun De Dominis and his work were well known even in the century after he deceased. Moreover, many of very well known scientists of that time discussed his theories. However, today unfortunately his contribution to the science is more or less forgotten and the purpose of this article is to draw our attention to this aspect of De Dominis' work.