

REZUMATE

Despre viața și opera lui Nicolae Donici

Nicolae Donici, o mare personalitate a astronomiei universale

Magda Stavinschi

Institutul Astronomic al Academiei Române

Se împlinesc 140 de ani de la nașterea lui Nicolae Donici. 45 de ani numele lui a fost șters din cronicile științifice românești de dincoace și de dincolo de Prut, chiar și din panteonul membrilor de onoare ai Academiei Române. A venit momentul să încercăm să-l cunoaștem, să știm ce a lăsat pentru astronomia universală, să dezlegăm atâtea mistere care-l înconjoară încă.

În lucrarea de față voi încerca o sistematizare a celor ce știm despre el astăzi, atât pe baza celor ce s-au scris despre el cât și pe baza cercetărilor proprii întreprinse în țară și peste hotare, în biblioteci, arhive sau din discuțiile pe care le-am avut cu cei care l-au cunoscut.

Probabil că nu vom afla niciodată totul, dar ne facem cel puțin datoria de a-l cinste memoria.

Interviu cu doamna Zoe Donici

Anca Filoteanu

Realizator de filme documentare

Doamna Zoe Donici, în vârstă de 92 de ani, este (prin căsătoria cu unul dintre verii astronomului) una dintre ultimele rude în viață ale lui Nicolae Donici și ultima persoană în viață care l-a cunoscut personal. De asemenea, este cea care l-a primit în casa ei cu ocazia ultimei sale treceri prin România, înainte de plecarea definitivă în Franța. Dna Zoe Donici ne vorbește despre omul Nicolae Donici și despre familia sa, așa cum își amintește dânsa după șapte decenii care s-au scurs de la ultima lor întâlnire.

Nicolae Donici: dialectica vieții și creației

Veaceslav Ursachi și Ion Tighineanu

Academia de Științe a Moldovei

În comunicare se face o analiză a creației științifice a marelui savant român Nicolae Donici, dar și a vieții sale, din punct de vedere al complexității, opoziției și unității contrariilor din viață și creație. Se arată că creația științifică a savantului este la interfața dintre astronomie și astrofizică, dintre cercetarea fundamentală și inginerie, grandioasele realizări fundamentale fiind imposibile fără punerea în funcțiune a observatorului de la baștina savantului la Dubăsarii Vechi, Basarabia, un observator la nivelul exigențelor mondiale ale timpului, dotat cu instrumente performante, printre care și spectroheliograful elaborat personal de Nicolae Donici, acest instrument fiind cel mai performant dintre cele 7 spectroheliografe existente în toată lumea la vremea respectivă. Evenimentele din viața savantului oscilează între nenorociri și provocări, pe de o parte, și împrejurări norocoase și succese, pe de altă parte. Rămas orfan la o vârstă fragedă de doar 8 ani, el a avut norocul să o aibă alături pe mătușa sa înstărită din Dubăsari, Elena Lisakovskaia, care i-a asigurat o educație aleasă, punându-i baza unei cariere strălucite de cercetător. Tot din domeniul dialecticii sunt și confruntările dintre bunăstare și sărăcie, dintre loviturile destinului și voința de confruntare a provocărilor în viața marelui savant. Precum viața marelui savant este marcată de contraste și contrarii, și atitudinea față de dânsul este între admirație și dispreț pe parcursul vieții, și între recunoștință și uitare după moarte. În concluzie se constată asemănările după dramatism ale vieții marelui savant cu viața unui alt mare înaintaș al neamului, cel care a fost marele poet Mihai Eminescu. Nu întâmplător, cei doi asteroizi, care imortalizează personalitatea și creația lor, traversează universul alături sub numerele 9494 și 9495.

Nicolae Donici – ctitorul unei citadele științifice la Nistru

Ion Holban

Consiliul Național pentru Acreditare și Atestare din Republica Moldova, Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale al Academiei de Științe a Moldovei

Este trecută în revistă viața și activitatea astronomului basarabean Nicolae Donici, ctitor al unei citadele științifice la Nistru. Punerea în valoare a acestei mari personalități a științei românești și universale și a operei sale, aflate pe prima linie a dezvoltării științei mondiale, se face în contextul spațiului și timpului în care a trăit, al preocupărilor de vârf ale științei de atunci, precum și prin prisma neamului donicesc, dornic de lumina cărții din care se trage și cea a dăinuirii prin limbă, cultură și știință a românilor din spațiul dintre Nistru și Prut. Sunt aduse câteva date inedite de arhivă și mărturii ale unor persoane care l-au cunoscut. Se încearcă a da o dimensiune reală a staturii științifice și umane a astronomului de talie mondială Nicolae Donici pe care l-a dat pământul Basarabiei românești.

Astronomul Nicolae Donici în viața de toate zilele

Iurie Colesnic

Om de o aleasă cultură N. Donici iubea muzica, deși n-avea auz muzical, iubea foarte mult să cânte, deși avea puțin timp liber citea mult adunând la Dubăsarii –Vechi o mare bibliotecă, avea simț practic, și deși avea două mașini în garaj, prefera să vină la Chișinău cu trăsura. Și multe alte mici ciudățenii care-l prezintă ca pe un savant împlinit.

Pe urmele astronomului Nicolae Donici

Ion Holban⁽¹⁾, Mugur Ioan Grigoriță⁽²⁾

(1) Consiliul Național pentru Acreditare și Atestare din Republica Moldova, Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale al Academiei de Științe a Moldovei

(2) Elev Liceul „Mircea Eliade”, Chișinău

S-a întreprins o călătorie de documentare prin câteva locuri din Basarabia legate de viața și activitatea reputatului astronom român Nicolae Donici: Dubăsarii Vechi, Petricani și Chișinău. Au fost realizate o serie de fotografii, comentate, unele comparate cu fotografiile de epocă, încercându-se a se stabili legătura dintre activitățile cotidiene ale sătenilor și problemele astronomice care-l preocupau pe reputatul astronom, interacțiunea sa cu alte mari personalități ale timpului. Au fost înregistrate câteva mărturii prețioase de la persoane care au cunoscut oameni apropiați astronomului, care vin să întregescă datele biografice ale astronomului. S-a constatat la fața locului cum contemporanii îl omagiază pe vestitul astronom și s-a comparat cu locul pe care astronomului l-a ocupat în istoria științei.

Pe marginea cercetărilor lui Nicolae Donici

Contribuțiile lui Nicolae Donici la studiul luminii zodiacale

Mircea Rusu⁽¹⁾, Marian D. Șuran⁽²⁾

(1) Facultatea de Fizică, Universitatea București, (2) Institutul Astronomic al Academiei Române

Lumina zodiacală reprezintă o porțiune luminoasă slabă și difuză pe cerul nopții care se extinde aparent din vecinătatea Soarelui de-a lungul eclipticii. Aceasta se datorează împrăstierii luminii solare de către particule aflate într-un nor de praf și gaz din planul eclipticii și având un spectru asemănător celui solar. Intensitatea luminii zodiacale descrește cu distanța de Soare, iar uneori poate fi observată ca o bandă în jurul eclipticii.

Lumina zodiacală a fost studiată de către Giovanni Domenico Cassini în anul 1683, fiind interpretată corect din punct de vedere fenomenologic ca un nor de particule care se extinde de la Soare în planul eclipticii, cauzat de obiecte, gaz și praf, aflate în spațiul interplanetar.

În lucrarea de față încercăm să prezentăm contribuția savantului Nicolae Donici în studierea acestui fenomen, acesta fiind interpretat ca împrăștiere a luminii solare pe particule aflate în spațiul

interplanetar și/sau ca luminiscentă cauzată de împrăștierea luminii pe particule gazoase din atmosfera terestră de mare altitudine. Observațiile și măsurătorile sale au început după anul 1945 și au urmărit determinarea distribuției luminii zodiacale pe cer. Ele au un rol important în înțelegerea dinamicii prafului cosmic în sisteme planetare precum și în problematica discurilor de acreție.

Cercetările sale prezintă interes și în domeniul studiului cinematicii și instabilității discurilor de acreție aflate atât sub influența gravitației cât și a presiunii de radiație. Interesantă apare examinarea imaginilor luminii zodiacale, forma și distribuția acestui disc de materie interplanetară fiind încă puțin cunoscută. În lucrarea de față încercăm și o interpretare de imagini a luminii zodiacale în vederea cuantificării formei acestui disc.

Astronomie și meteorologie – conexiuni în viața astrofizicianului Nicolae Donici

Florinela Georgescu, Anuța Manea

Administrația Națională de Meteorologie

Încă din cele mai vechi timpuri oamenii au încercat să descopere legile după care funcționează lumea în care își desfășoară activitatea. Preocupările minților luminate ale umanității s-au îndreptat atât asupra înțelegerii evenimentelor cerești, cât și asupra fenomenelor pământești. În timp, prin eforturile continue ale elitei intelectuale, s-au conturat științe bine definite ca: astronomia, geologia, oceanografia, meteorologia etc. O parte din acești cercetători a avut și capacitatea de a efectua conexiuni între aceste ramuri științifice, printr-o percepție superioară a faptului că elementele universului reprezintă un tot unitar, în interiorul căruia modificarea unuia produce efecte și asupra celorlalte. Savantul Nicolae Donici a fost unul dintre cei dintâi cercetători ai spațiului basarabean care, datorită pasiunii intense pe care a demonstrat-o față de astronomie, a înțeles implicațiile mai profunde pe care procesele cosmice le pot avea asupra aspectului vremii (și implicit al climei) pe planeta Pământ. Astfel, de-a lungul carierei sale, a înființat primul punct de observații meteorologice din Basarabia, în locația Observatorului său din Dubăsarii Vechi. Preocupările în domeniul meteorologiei nu au fost unele de suprafață, savantul înțelegând atât necesitatea distribuirii stațiilor meteorologice astfel încât să acopere toate formele de relief pentru a putea descrie regiunile climatice ale unui teritoriu, cât și obligativitatea dotării unui astfel de punct observațional cu aparatură de specialitate folosită de comunitatea meteorologică internațională. În sprijinul primei afirmații vine declarația pe care a făcut-o în *“Raportul despre Observatorul din Dubăsarii Vechi”* (februarie 1924): “Mă bazam pe considerațiunea că, Valea Nistrului unde este situat Observatorul meu, se distinge din punct de vedere climateric de regiunile limitrofe, iar dintre stațiunile, care făceau parte din rețeaua meteorologică română, în această vale nu se afla nici una”. Prietenia cu ilustrul E. Otetelețeanu (la vremea respectivă Director al Institutului Meteorologic) îi va facilita dotarea Observatorului cu aparatură meteorologică de specialitate. Preocupările cercetătorului Nicolae Donici în domeniul studierii aspectelor vremii nu se opresc la simplele observații zilnice ale aspectelor meteorologice. Din punct de vedere social, reușește să popularizeze importanța științei meteorologice prin atragerea interesului cadrelor didactice din localitatea Dubăsarii Vechi pentru efectuarea de observații meteorologice. Dezvoltarea științifică a domeniului a beneficiat, de asemenea, de contribuția acestui savant prin aportul pe care și l-a adus în aria observațională asupra nebulozității și norilor. În anul 1923 a avut loc, la inițiativa lui Sir Napier Show (președintele Comitetului Meteorologic Internațional și al Comisiei Internaționale a Norilor), *“La semaine internationale des nuages”* (Săptămâna internațională a norilor) la care a fost invitat și savantul Nicolae Donici. Unul dintre rezultatele acestor acțiuni internaționale în privința cercetării norilor îl reprezintă *“Atlasul Internațional al Norilor”* care este unul dintre documentele meteorologice utilizate și în prezent la stațiile meteorologice.

Cercetări în domeniile abordate de Nicolae Donici

Programul de măsurători ale diametrului solar. Măsurători la Observatorul Național din Brazilia

Alexandre Andrei

Observatório Nacional, Diretoria, Rio de Janeiro, Brazil

De-a lungul deosebitei sale cariere științifice, Nicolae Donici a avut contribuții importante la fizica solară. De altfel, jumătate din lucrările sale, citate în baza de date NASA-ADS, abordează acest subiect, ca și o altă contribuție substanțială la studiul luminii zodiacale. Nicolae Donici a fost un observator deosebit de pasionat de eclipsele solare, pe care le-a folosit pentru studiul straturilor superioare ale Soarelui, fotosfera și cromosfera, și variațiile acestora pe parcursul ciclului solar principal. Este destul de edificator în zilele noastre, când analiza astrofizică și metodologia astronomiei merg mână în mână pentru a le urmări în detaliu cu instrumentația pe care o avem la dispoziție și a trage concluziile care decurg de aici.

Studiile solare dezvoltate la Observatorul Național din Brazilia din 1997, sub coordonarea Dr. Alexandre Andrei, puneau în evidență necesitatea unor îmbunătățiri esențiale instrumentale pentru a atinge rezultate științifice remarcabile. În această prezentare vom revizui acest program. În această prezentare vom trece în revistă acest program.

Punem în evidență dezvoltarea astrolabului solar și a heliometrului, precum și lunga serie de măsurători ale variațiilor diametrului solar, ca ecou al cuvintelor lui Nicolae Donici când vorbește despre minimele și maximele activității solare.

Un ciclu solar de eclipse totale

Cătălin Beldea

Astrofoto, Știință și Tehnică

În memoria marelui nostru astronom iubitor de eclipse totale de Soare, voi prezenta experiența personală de documentare și fotografiere a fenomenului de “Eclipsă Totală de Soare” pe parcursul unui ciclu solar complet, între maximum din 1999 și cel din 2013. Vor fi prezentate 7 eclipse totale de Soare pe care le-am observat din diverse locuri de pe Terra, astfel:

- 1999 – România, sat Chiselet
- 2006 – Turcia, Side
- 2008 – Rusia, Siberia, Novosibirsk
- 2009 – China, Jinshanwei
- 2010 – Oceanul Pacific, Polinezia Franceză, atolul Hao
- 2012 – Australia, Queensland, Mareeba
- 2013 – Kenya, lacul Turkana

Va fi evidențiată, cu ajutorul fotografiilor din arhiva personală, evoluția coroanei solare de-a lungul acestui ciclu solar.

De asemenea, voi prezenta pe scurt istoricul observării eclipselor precum și eclipsele observate de Nicolae Donici cu hărți complete ale proiecției benzii de totalitate pe Terra.

Câmpurile de viteze într-o regiune solară activă

Liliana Dumitru

Institutul Astronomic al Academiei Române

Analizăm o regiune activă ce produce erupții solare, folosind date de observații obținute de sateliții SOHO și SDO. Atenția noastră este îndreptată asupra obținerii curgerilor de plasmă fotosferică, pe care le vom calcula cu algoritmul “Local Correlation Tracking” în scopul comparării momentelor de dinaintea cu cele de după producerea unei erupții solare. De asemenea, vom extrapola câmpul magnetic coronal din cel fotosferic și vom estima pentru diferite momente ale erupției parametrul câmpului magnetic liber de forțe alfa, parametru ce măsoară gradul de torsiune a liniilor de câmp magnetic și vom compara bucele coronale obținute cu imaginile coronale de la SDO.

Câmpul magnetic este modelat sub formă de dipoli, pozițiile acestora fiind determinate din magnetogramele măsurate de sateliți. Poziționarea dipolilor în magnetograme este găsită prin metoda determinării extremelor locale a lui Powell.

După determinarea dipolilor se generează liniile de câmp magnetic în coordonate carteziene. Estimarea parametrului alfa, ca măsură a torsiunii liniilor de câmp magnetic, se face la diferite

momente în ideea determinării unor conexiuni cu evenimentele solare explozive din regiunea respectivă.

Rezultatele obținute arată că alfa are valori pozitive atunci când fluxul magnetic emergent este prezent în regiunea studiată și buclele coronale se deschid, iar după producerea evenimentului eruptiv, parametrul alfa devine negativ.

Simulare numerică 2,5D a unei regiuni active având drept condiție inițială o magnetogramă

Cristiana Dumitrache

Institutul Astronomic al Academiei Române

Pentru a obține modele numerice mai realiste ale fenomenelor solare, am efectuat o simulare de MHD 2.5 D, pornind de la o magnetograma reală la condiția inițială pentru valorile câmpului magnetic. Ecuațiile MHD sunt rezolvate cu ajutorul unui cod de tip Flux Corector Transport pe o gridă de calcul de 100×100 de puncte, în două dimensiuni.

Am efectuat două serii de simulări, pentru fiecare plan în coordonate carteziane, care se întind în coroana solară: (a) $\underline{B} = (B_x, B_z)$; (b) $\underline{B} = (B_y, B_z)$. Configurația inițială a câmpului magnetic coronal este $\underline{B}_t = (B_x, B_y, B_z)$ și componentele sale sunt extrapolate din datele de observații, adică folosind o magnetogramă fotosferică înregistrată de instrumentul MDI, de la bordul satelitelui SOHO, utilizând un cod în limbajul IDL.

Analiza a două ejecții de masă coronală succesive ce au ajuns la Pământ la 12 august 2000

Oana Stere⁽¹⁾⁽²⁾, Gefry Barad⁽¹⁾, Liliana Dumitru⁽¹⁾

⁽¹⁾Institutul Astronomic al Academiei Române, ⁽²⁾Institutul de Geodinamică al Academiei Române

Evenimentul studiat este cel al furtunii geomagnetice din data de 12 August 2000, asociat cu două ejecții coronale de masă (CME) plecate de la Soare. Prima ejecție de masă coronală a fost observată pe 08 august 2000, de tip "halo parțial", sursa asociată fiind o protuberanță la marginea vestică a Soarelui. A doua ejecție de masă coronală a fost "full total", observată pe 9 august 2000, sursa fiind o erupție solară de tip XF. După obținerea vitezelor "reale" cu ajutorul modelului de sferă, vom estima timpul de sosire la satelitul ACE și delimita granițele evenimentului interplanetar. Un alt obiectiv al lucrării este compararea helicității magnetice a sursei solare cu cea a evenimentului interplanetar.

Analiza evenimentelor interplanetare observate de misiunea Ulysses între 5 mai 2002 și 11 mai 2002

Nedelia Popescu, Cristiana Dumitrache

Institutul Astronomic al Academiei Române

În prezenta lucrare sunt determinate granițele și morfologia unor evenimente interplanetare observate de misiunea Ulysses între 5 Mai 2002 și 11 Mai 2002. Prezența unui nor magnetic (MC), urmat de o ejecție coronală de masă interplanetară (ICME) și de o regiune de interacțiune de curenți (SIR), este pusă în evidență de o serie de caracteristici ale câmpului magnetic, vitezei, temperaturii și densității plasmei.

Observații spectroscopice ale asteroizilor în domeniul infraroșului apropiat

Dan Alin Nedelcu⁽¹⁾, Mirel Bîrlan⁽²⁾, Marcel Popescu⁽¹⁾, Octavian Bădescu⁽¹⁾

⁽¹⁾Institutul Astronomic al Academiei Române, București

⁽²⁾Institutul de Mecanică Cerească și Calcul al Efemeridelor, Paris

Studiul asteroizilor și cometelor este crucial pentru înțelegerea formării Sistemului Solar. Ca

singurii supraviețuitori ai fazelor inițiale ale evoluției planetare, asteroizii și cometele au înregistrat condițiile fizico-chimice complexe ce guvernau nebuloasa solară primordială. Recuperare și interpretarea acestor înregistrări necesită astăzi cunoașterea simultană a proprietăților fizice și a celor dinamice ale populației curente de asteroizi. Una dintre metodele principale pentru studierea proprietăților fizice ale asteroizilor este spectroscopia de reflectanță. Lumina reflectată de asteroizi conține informații esențiale despre proprietățile optice ale materialelor prezente la suprafața lor. Deducerea compoziției mineralogice a suprafeței asteroizilor implică analiza comparativă a spectrelor acestora și a spectrelor de laborator ale meteoriților cunoscuți sau ale mineralelor terestre în scopul găsirii celui mai probabil analog spectral.

În această lucrare prezentăm spectre ale asteroizilor în domeniul infraroșului apropiat (0.8 - 2.5 micrometri) obținute cu ajutorul telescopului NASA IRTF din Mauna Kea, Hawaii. Natura suprafeței asteroizilor, tipul lor taxonomic și regiunea sursă probabilă sunt deduse din analiza mineralogică a spectrelor obținute.

Energie inepuizabilă

Iulia Malcoci,

Institutul de Studii Enciclopedice, Academia de Științe a Moldovei

În lucrare se analizează resursele energetice ale Terrei, precum și ale întregului Univers. Ideea centrală constă în argumentarea faptului că Universul este ca un perpetuum mobile care generează continuu surse energetice. Resursele energetice, cum ar fi petrolul, cărbunele, gazele naturale, considerate neregenerabile sunt, de fapt, la fel inepuizabile ca și energia vântului, Soarelui, a apelor curgătoare, mareelor etc. Inepuizabilă este și energia provenită atât de la reactoarele bazate pe reacțiile de fisiune, cât și de la cele cu reacții de fuziune. Concluzia accentuează importanța vitală pentru civilizația umană a utilizării raționale a tuturor resurselor accesibile din Univers, fără a provoca catastrofe ecologice comparabile cu cea din 1986 de la reactorul atomo-electric de lângă Cernobil.

Platformă mobilă pentru noi observații astrono-geodezice

Paul Daniel Dumitru⁽¹⁾, Dan Alin Nedelcu⁽²⁾, Alexandru Călin⁽¹⁾, Marin Plopeanu⁽¹⁾, Marcel Popescu⁽²⁾, Octavian Bădescu⁽¹⁾

⁽¹⁾ *Universitatea Tehnică de Construcții București, Facultatea de Geodezie*

⁽²⁾ *Institutul Astronomic al Academiei Române*

Începând cu luna decembrie 2013, a început un proiect având drept scop noi observații astrono-geodezice, în contextual tehnologic actual, pentru determinarea geoidului sau validarea modelelor globale de geoid existente. Proiectul se desfășoară în colaborare, între Facultatea de Geodezie de la Universitatea Tehnică de Construcții București, Institutul Astronomic al Academiei Române și un cofinanțator privat, Geogis Proiect S.R.L. Scopul principal al proiectului este de a îmbunătăți precizia și randamentul observațiilor astronomice de poziție prin utilizarea unui instrument adecvat, a unor algoritmi matematici îmbunătățiți și în final prin automatizarea metodei. Observațiile astrono-geodezice de poziție, adică determinarea cu precizie și acuratețe a latitudinii, longitudinii și azimutului astronomic implică cunoașterea cu exactitate a geometriei mișcării circumsolare a Pământului. Determinarea potențialului gravific, respective determinarea geoidului, forma fizică a planetei noastre și în același timp suprafața de referință echipotențială, reprezintă unul din obiectivele importante ale astronomiei și geodeziei, în efortul actual de înțelegere a Pământului ca sistem. Potențialul gravitațional al Pământului și câmpul magnetic reprezintă baza cercetărilor în geodezie și geofizică, care împreună cu datele complementare (seismologice, atmosferice, solare, alte date planetare) formează cele mai importante surse de informație despre structura, compoziția, procesele evolutive și comportarea trecută, prezentă și viitoare a planetei noastre.