

2020 – UN AN SPECIAL. ASTRONOMIA ROMÂNEASCĂ

Magda STAVINSCHI¹
magda_stavinschi@yahoo.fr

ABSTRACT: The year 2020 is certainly going to be a special one in human history. An invisible enemy, previously unknown, invaded the planet, bringing most activities to a halt. This resulted in fewer planes, clear skies, stars shining bright again after many decades. However, there was no real benefit for astronomical research, either: national and international meetings were cancelled or postponed, scientific publications discontinued or delayed, researchers kept far apart from each other, even if only physically. Was this year unique in the history of research in Romania? Perhaps it is time to look back, to see how other generations coped with terrible hardships (world wars, earthquakes, Communism) in order to get inspiration for what we need to do from now on.

KEYWORDS: Romanian astronomy, world wars, exceptional years: 1908, 1977, 1990, 2020

Anul 2020 va rămâne cu siguranță unic în istoria omenirii. Un dușman necunoscut, de dimensiuni microscopice, a invadat planeta și totul părea să se oprească în loc. Avioane tot mai puține, cerul s-a degajat, stelele s-au văzut mai bine ca de obicei dar cercetarea astronomică nu a avut totuși de câștigat: reuniuni naționale și internaționale anulate sau amânate, publicații științifice oprite sau întârziate, cercetători departe unul de altul, chiar dacă numai fizic. A fost oare acest an unic în istoria cercetării? Este poate momentul să ne uităm înapoi, să vedem cum au trecut înaintașii noștri peste alte momente grave ale istoriei umanității și ce avem de făcut de aici înainte.

Retrospectivă

La 22 decembrie 1989 comunismul era înlăturat în România printr-o revoluție extrem de dureroasă. Numai câteva zile mai târziu, la 8 ianuarie

¹ Dr., cercetător onorific, Institutul Astronomic al Academiei Române, membru al DIS/CRIFST al Academiei Române

1990, conducerea astronomiei românești era înlocuită, iar la 1 aprilie toată cercetarea astronomică trecea din subordinea Institutului de Fizică Atomică în subordinea Academiei Române sub numele de Institutul Astronomic. Era vorba de personalul de la Observatoarele de la București, Cluj și Timișoara.

Transferul s-a făcut printr-un decret ce părea un anunț sec, dar care însemna o mare cotitură în viața astronomilor români.

Coincidența a făcut ca tot la 1 aprilie, dar în anul 1908, să fi fost înființat Observatorul Astronomic din București, nucleul actualului institut. Cel care a semnat decretul de înființare a fost Spiru Haret (1851–1912), primul român tezard în matematici la Sorbona² (1878) după înființarea Universității de la București. Primul director al Observatorului a fost Nicolae Coculescu (1866–1952), a cărui teză de doctorat³ a fost susținută tot la Paris în 1895.

A urmat o perioadă grea pentru Observator și mai ales pentru N. Coculescu care dirija totul: construcția unui lăcaș adecvat în Parcul Carol, comenzi de instrumente, corespondența cu colegii din străinătate, predarea astronomiei studenților de la Universitate, trecerea la calendarul gregorian, înființarea Comitetului Național de Astronomie și câte altele.

Primele două instrumente comandate au fost deosebit de importante pentru a începe o cercetare astronomică serioasă care să fi putut fi integrată în circuitul mondial; principiul lui Coculescu a fost simplu: nu suntem atât de bogați încât să cumpărăm lucruri ieftine. Si alegerea sa s-a dovedit bună: cele două instrumente se află astăzi în Patrimoniul național, categoria „Tezaur”.

Unul este dublul astrograf Prin-Merz 380/6000 mm, cu un câmp de $2^\circ \times 2^\circ$, care utiliza plăci fotografice de 24 x 24 cm. Plăcile erau monitorizate pe o mașină Ascorecord. Luneta a fost instalată în 1912, dar a devenit operațională abia în 1930. În 1995 i s-a atașat o cameră CCD HiSis 22, cu care a putut participa la noi campanii internaționale de observații, chiar și în lumina de noapte a Capitalei.

Celălalt, unul din cele mai mari și mai moderne în vremea aceea – Marele Cerc Meridian (190/2350 mm), deși comandat în 1910, va fi instalat abia în 1926. Primul Război Mondial a întrerupt desigur nu numai

² *Sur l'invariabilité des Grandes axes des orbites planétaires*

³ *Sur les expressions approchées des termes d'ordre élevé dans le développement de la fonction perturbatrice*

instalarea instrumentelor dar chiar și lucrul la Observator. În 1916–1918 bărbații au fost mobilizați, așa că singura care mai putea face observații (solare) era Maria Teohari (1885–1975). Luneta meridiană, dotată cu un micrometru impersonal, are două cercuri de declinație de câte 1 m diametru, divizate la fiecare 5'. Colimația axei optice se măsoară cu ajutorul a două mire, situate la aproximativ 80–100 m de instrument, una la sud, spre strada Cuțitul de Argint, alta la nord, pe lângă Casa Bosianu.

Cel care a supravegheat în cele mai mici detalii construcția instrumentelor și instalarea lor a fost Gheorghe Demetrescu (1885–1969), care va fi și director al Observatorului (1943–1963).

Tot în anul 1908 Nicolae Donici (1874–1960) fondează un Observator astronomic privat la Dubăsarii Vechi, pe malul drept al Nistrului, localitate situată în prezent în R. Moldova. Donici a fost și cel care a contribuit la aderarea României la Uniunea Astronomică Internațională [2]. Din păcate soarta acestui Observator, ca de altfel și a fondatorului său, o va urma pe cea a Basarabiei.

În 1913 este fondat la Iași un alt Observator astronomic, în urma strădaniilor lui Neculai Culianu (1832–1915) și sub conducerea lui Constantin Popovici (1878–1956), cel care avea să fie pentru scurt timp și director al Observatorului din București (1937–1943) după pensionarea lui N. Coculescu. Doar că urmele acestui Observator aproape că au dispărut.

În 1920, imediat după realizarea României Mari la 1 decembrie 1918, se înființează la Cluj un alt Observator astronomic, sub conducerea lui Gheorghe Bratu (1881–1941), sprijinit la început, până în anul 1928, de către Gheorghe Demetrescu.

La 30 august 1940 are loc Dictatul de la Viena, în urma căruia România a fost silită să cedeze aproape jumătate (43.492 km²) din teritoriul Transilvaniei în favoarea Ungariei horthiste. Observatorul de la Cluj este demontat în numai câteva zile și mutat la Timișoara sub conducerea provizorie a lui Constantin Pârvulescu (1890–1945). Șocul acestor evenimente duce la sfârșitul tragic al lui Gheorghe Bratu la 1 septembrie 1941. Observatorul revine la Cluj în 1945 sub conducerea lui Ion Armeanca (1899–1954). La moartea lui, conducerea Observatorului este preluată de Gheorghe Chiș (1913–1981) până în 1977, când astronomia va suferi o mare cotitură, în plină dictatură comunistă.

Activitatea Observatorului din București este suspendată în 1941 din cauza celui de-Al Doilea Război Mondial. Instrumentele nu au avut însă

de suferit pentru că cele mai importante componente au fost demontate pentru a fi protejate de bombardamentele care nu au ocolit nici clădirea în care se aflau acestea.

Cercetarea este reluată în 1945 tot sub tutela Universității din București până la 1 iunie 1951, când Observatorul este transferat de la Catedra de astronomie și mecanică cerească a Facultății de matematică, Universitatea București, unde avea doar 5 astronomi, la Academia Română, având acum 49 salariați, din care 32 cercetători sau auxiliari.

Cum aproape toți astronomii au fost educați la Paris și astrofizica nu-și câștigase prea mulți adepți încă, primele programe au fost de mecanică cerească și astrometrie, privind în special cataloage stelare, iar colaborarea cu colegii din străinătate s-a făcut în cadrul unor campanii internaționale dina ceste domenii, cum a fost *Operația internațională de longitudini* din 1933.

Trecerea în 1951 a astronomiei sub tutela Academiei a fost prima schimbare importantă dacă ținem cont mai ales de regimul comunist sub care trebuia să continue.

O șansă neașteptată pentru astronomi a fost *Anul Geofizic Internațional*, un proiect științific derulat în perioada 1 iulie 1957 – 31 decembrie 1958. Pentru pregătirea acestei campanii, directorul Gheorghe Demetrescu, cel care solicita conducerii de partid (evident, partidului unic, comunist) să scutească astronomii de lectiile de marxism-leninism, are ideea să invite aceeași conducere politică să viziteze Observatorul. Așa se face că, în urma vizitei lui Gheorghe Gheorghiu-Dej, liderul comunist al României din 1947 până la moartea sa în 1965, sunt obținute mai multe instrumente, printre care menționăm:

- *Telescopul Cassegrain*, 500/7500 mm (1964), dotat ulterior cu o cameră CCD – SBIG STL11000M, cu sistem de filtre UBURI (Johnson photometric system);

- *Refractorul Carl Zeiss Jena*, 130/1950 mm (1957) pentru observații fotosferice în lumină albă dotat în ultimii ani cu o camera CCD Atik4000 (2048x2048);

- *Refractorul Carl Zeiss Jena* 80/1200 mm utilizat astăzi cu Filtrul Solar H-alpha S-1.5 (0.3 A) și CCD Atik 11000 (4008x2672);

- *Refractorul Carl Zeiss Jena* 110/1650 mm (1958) utilizat cu Skyris274 (1600x1200); ASI 290 MM mini și Spectrul Solar S-1.5 (0.3A), filtru H-alpha serie nouă.

Această nouă dotare destinată astrofizicii ca și mărirea personalului au permis abordarea mai multor studii de fizică și evoluția stelelor și de fizică solară. O cameră fotografică AFU pentru urmărirea sateliților artificiali a fost singura dotare oferită de Uniunea Sovietică. Izolarea României atât față de Vest cât și față de Est a făcut ca să nu avem nici măcar un telescop de 2 m, așa cum au obținut Cehoslovacia și Bulgaria, în urma prieteniei cu URSS.

Următoarea campanie internațională importantă la care au participat astronomii români a fost *Anul Internațional al Soarelui Calm* (IQSY) 1964–1965.

Un domeniu important abordat de astronomii români a fost elaborarea diferitelor cataloage stelare, dintre care menționăm *Catalogul de stele slabe*, *Catalogul de stele sudice de referință* sau *Catalogul de stele strălucitoare*, de care atâtea observatoare din lume aveau nevoie, iar noi puteam să facem față atât cu luneta meridiană cât și cu un colectiv bine coordonat de Ella Marcus (1909–1982), unul din cei mai buni astrometriști din lume în acea epocă.

În 1953 a fost încheiat un acord de colaborare cu colegii sovietici privind „Configurarea sistemului de referință inerțial al stelelor”, un studiu concentrat pe relaționarea pozițiilor și mișcărilor stelelor cu nebuloasele extragalactice îndepărtate și sistemul solar.

Pentru că a câștigat experiență în realizarea cataloagelor stelare, colectivul Meridian a fost invitat să își aducă propria contribuție prin întocmirea unui catalog pentru stele slabe FKSZ (645 stele) și un catalog stele slabe KSZ (4000 stele). Academia Română a apreciat în mod deosebit această lucrare, premiind colectivul Meridian cu premiul „Gheorghe Lazăr” – 1974. Este vorba de lucrarea *Bucharest KSZ Catalogue of Faint Stars for 1950. Declination zone -11° to $+11^{\circ}$, carried out at the Meridian Circle of Bucharest under the supervision of Ella Marcus* [1].

În 1977 o nouă schimbare avea să afecteze cercetarea astronomică. Se decide o cât mai mare centralizare a cercetării românești și desprinderea institutelor de Academie. Se înființează ICEFIZ (Institutul Central de Fizică) și astronomia este unită, ca secție, cu cercetările de biologie spațială și studiul razelor cosmice într-o singură unitate – Centrul de Astronomie și Științe Spațiale.

Este și anul în care a avut loc cutremurul de la 4 martie (magnitudinea 7,2) când o catastrofă a fost la un pas de a se întâmpla: marele ecuatorial a

alunecat pe pilastru până la punctul de cădea, la fel marea cupolă și ceasurile cu cuarț Rohde & Schwarz, recent achiziționate și care funcționează și astăzi. Nimic și nimeni nu le-ar mai fi putut înlocui.

Anii '80 au adus o mare recesiune, mergând de la economisirea energiei electrice sau a hârtiei până la încetarea cvasitotală a relațiilor internaționale, inclusiv cu țările din blocul comunist.

În 1974 a fost oprită publicarea revistei de specialitate („Studii și cercetări în astronomie și seismologie”, 1956–1962, apoi „Studii și cercetări în astronomie”). Singurele publicații care au continuat au fost cele cuprinzând efemeride astronomice, care nu implicau desigur niciun risc de interpretare, și anume „Observations Solaires” și „Anuarul Astronomic”.

Economia dură, impusă de regimul comunist în vederea achitării integrale a datoriilor naționale, a afectat nu numai societatea civilă dar și cercetarea. Cel puțin un procent de 10% din bugetul Institutului trebuia să fie asigurat prin contracte cu impact economic. O idee stupidă care a frânat mult cercetarea fundamentală. Singura variantă posibilă pentru astronomi era construcția unei centrale solare. Eforturile duse ani de zile într-un domeniu total necunoscut cercetărilor nu putea fi de bun augur, doar că „centrală” era cuvântul care însemna impactul economic iar „solar” cel care făcea legătura cu astronomia. Oricum, timpul alocat era mult mai mare decât cele 10 procente din program și asta în condițiile în care astronomii lucrau 48 de ore pe săptămână, inclusiv sâmbăta, la care se adăuga muncă voluntară-patriotică (!) de duminică. Să nu uităm nici prezența la Observator la ora 7h30 fix sau observațiile de noapte, uneori pe ger, ore compensate cel mult a doua zi.

Chiar și așa, abnegația cercetătorilor, în lipsa de acces la publicațiile din lume, la orice fel de colaborare internațională, cu respectarea unui program de lucru extrem de rigid, fără a mai menționa dificultățile personale ale fiecăruia, de la asigurarea hranei de toate zilele până la locuitul în apartamente minuscule, fără căldura sau lumina necesare, a făcut ca cercetarea să continue.

Firește, au continuat cercetările în domenii în care se obținuse o oarecare experiență, cum ar fi cel al mecanicii cerești. Sub supravegherea lui Constantin Drâmbă (1907–1997), director al Observatorului Astronomic între 1963 și 1977, a fost studiată rotația Pământului în cadrul mai general al deformărilor elastice. Astfel, pe baza ecuațiilor generalizate ale lui Euler, s-a stabilit teoretic existența elipsei Chandler, descrisă de polul

instantaneu al rotației Pământului, la fel și expresia analitică a perioadei Chandler. Pornind de la ecuațiile diferențiale de elasticitate în raport cu un sistem de axe de rotație, s-au determinat ecuațiile diferențiale pentru traiectoria polului axei instantanee de rotație. Cei implicați în această cercetare au fost membrii colectivului Orar, care au participat și la campania internațională MERIT (**M**onitoring of the **E**arth **R**otation and **I**ntercomparison of the **T**echniques and **M**ethods), urmată de înlocuirea tehnicilor clasice de la sol cu cele spațiale moderne.

După 1990

Imediat după evenimentele din decembrie 1989, astronomia românească, ca de altfel întreaga societate, a luat o întorsătură extraordinară. La 1 aprilie Institutul Astronomic a fost plasat sub egida Academiei Române, reînființată după o perioadă extrem de dură a existenței sale.

Revista de specialitate a fost reînființată sub numele de „Romanian Astronomical Journal”, cu două numere anual.

S-au restabilit relațiile internaționale, în primul rând prin reintegrarea României în Uniunea Astronomică Internațională, din care fusese exclusă în urma neplății cotizațiilor.

Ținând cont că aproape toate țările din sud-estul Europei au trecut prin aceleași dificultăți și aveau aproape aceleași probleme și după căderea comunismului, am avut inițiativa organizării unei ramuri pentru această parte a Europei a Societății Astronomice Europene – EAS, fondată în 1990, grup care a devenit apoi Comitetul Astronomic European Sub-Regional – SREAC.

Așadar, cercetarea astronomică românească a făcut eforturi considerabile pentru a se reintegra în cea mondială la nivelul pe care înaintașii săi l-au atins la vremea lor.

O atenție specială a fost acordată educației în astronomie, mai ales atunci când reducerea programelor școlare a dus la eliminarea astronomiei din curricula școlară. Mai întâi a fost inițiativa rezoluției privind predarea astronomiei (Sydney, 2003), apoi au fost organizate sesiuni speciale pentru educația astronomică în Europa în cadrul reuniunilor JENAM (începând cu Budapesta, 2003), în fine președinția Comisiei 46 a UAI pentru educație și dezvoltare în trieniul 2006–2009.

Au fost implementate diverse programe internaționale de educație astronomică la nivel universitar, în cadrul Erasmus, Socrate sau cursuri

intensive de astrofizică desfășurate timp de șase ani la Universitatea București cu sprijinul Ambasadei Franței [5].

Mai mulți tineri, din Institutul astronomic sau din alte institute de cercetare, au obținut titlurile de doctor sub îndrumarea cercetătorilor institutului, direct sau prin cotutelă, precum și la cele mai renumite universități din lume.

Cercetarea a continuat desigur tot în domeniile de tradiție, adică cu *mecanica cerească*, evident în contextul ultimelor rezultate științifice obținute la nivel mondial. Un domeniu de interes nou a fost mișcarea corpurilor cerești în câmpurile post-newtoniene (relativiste sau nu). Multe rezultate au fost obținute în problemele cu două sau trei corpuri, asociate modelelor Schwarzschild, Schwarzschild-de Sitter, Manev, Fock etc. Pentru majoritatea acestor modele, au fost utilizate metode calitative ale teoriei sistemelor dinamice. Aceasta a dus la o caracterizare geometrică generală a tuturor orbitelor, ceea ce a funcționat și în probleme mai generale.

În ultimul timp, un accent din ce în ce mai mare a fost pus pe studiile moderne ale fizicii solare și stelare, precum și pe astronomia și cosmologia extragalactică.

Voi da doar câteva exemple din primele *două decenii* de după 1989.

Cercetarea de fizică solară s-a concentrat pe studierea evoluției regiunilor active în mai multe lungimi de undă, ca și în toate straturile atmosferei solare, dar și a implicațiilor activității solare asupra spațiului interplanetar și mai ales asupra activității geomagnetice.

Studiul filamentelor și protuberanțelor solare a constituit un subiect important, acestea fiind adesea sursa de ejecții coronale de masă (CME). Au fost urmărite ejecțiile de masă coronale (CME) în drumul lor de la Soare în spațiul interplanetar. Sunt studiate și halourile acestor ejecții și efectele lor asupra Pământului. Studiul CME observate de SOHO (la Soare) și Ulysses (la distanțe mai mari de 1 AU în heliosferă) a fost abordat în cadrul unui contract cu Agenția Spațială Europeană. După 2006 a fost modernizată aparatura de specialitate, reluându-se observațiile fotosferice și cromosferice.

Cercetările românești au fost integrate în cele ale Anul Heliofizic Internațional 2007.

În domeniul astrometriei, sistemele de referință au rămas o preocupare constantă. A urmat alcătuirea altor cataloage. Studiile pentru achiziționarea de imagini stelare au continuat cu elaborarea unui software

pentru procesarea imaginilor prin intermediul noii camere Apogee 47p CCD, montată pe astrograful 6000/380 Prin-Merz.

S-a realizat proiectul de construire a unei interfețe care să fie utilizată pentru zonele din jurul radiosurselor extragalactice. Contribuția românească la sursele radio extragalactice constă în observarea părților optice ale surselor ICRF și elaborarea catalogului intermediar de referință.

Astrometria fotografică a continuat încă mulți ani. În ceea ce privește astrometria sistemului solar, au fost finalizate observațiile asupra lui Neptun și planetelor mici.

S-a participat la campaniile internaționale pentru observarea fenomenelor mutuale ale sateliților lui Jupiter și Saturn.

A fost extinsă colaborarea cu alte observatoare, în special cu colegii bulgari, nu numai pentru observarea cu alte instrumente, ci și pentru utilizarea plăcilor fotografice adunate de-a lungul deceniilor la București și Cluj.

A fost organizat, împreună cu Jean Kovalevsky (1929–2018), grupul de lucru al UAI „Viitorul astrometriei la sol” (2000–2006), înlocuit apoi de grupul de lucru al Diviziei 1 a UAI „Astrometria cu micile lunete de la sol”.

Așa cum am mai spus, după 1990 o atenție deosebită a fost acordată colaborărilor internaționale. Institutul Astronomic a organizat întâlniri internaționale importante, de ex. Atelierul PHESAT95, seminarul internațional „Cercetări solare în țările sud-est europene: prezent și perspective”, 2001; Journées „Systèmes de référence spatio-temporels”, 2002; Întâlnirea grupului de lucru UAI „Dezvoltarea viitoare a astrometriei la sol”, 2002. Au fost publicate cărți științifice și de popularizare.

Studiile de *astronomie și cosmologie extragalactică* au început la Observatorul de la București la începutul anilor '80, ca ramură teoretică, direct legată de facilitățile de calcul disponibile în Observatorul nostru. Pornind de la un mic computer Z8080 (începutul anilor '80) la un super-computer suprascalar de 44 de procesoare, au fost dezvoltate modele, metode și tehnici legate de: investigarea cataloagelor 2D și 3D de galaxii, roiuri și superroiuri; simulări cosmologice (n-body + SPH) ale structurii la scară largă a universului (LSS); investigarea efectelor asupra mediului în roiuri de galaxii; aplicarea metodelor neuronale în cosmologie.

Studiul observațional al *stelelor variabile* și modelarea lor teoretică reprezintă cadrul științific pentru cele trei grupuri din București, Cluj-Napoca și Timișoara. Principalele direcții de investigație se concentrează

pe observarea și analiza curbei de lumină a stelelor binare eclipsante și a stelelor de tip δ Scuti, RR Lyrae și δ Cephei, pentru a determina elementele și starea lor evolutivă. A fost construită o bază de date relevantă pentru mai multe tipuri de stele variabile, inclusiv binare apropiate, binare eclipsante, stele binare care interacționează, stele O-B de tip timpuriu. Alte direcții importante de cercetare sunt reprezentate de studiile privind evoluția stelară, pulsațiile stelare, asteroseismologia și căutarea planetelor extrasolare, în special în cadrul consorțiului HELLAS și KASC și al misiunilor spațiale ESA / COROT, NASA / MOST, NASA / KEPLER, în pe care suntem implicați activ. Au fost stabilite importante colaborări internaționale în aceste domenii cu Observatoarele din Paris-Meudon (Franța), Atena (Grecia) și Belogradchik (Bulgaria).

Eclipsa totală de Soare de la 11 august 1999

Un eveniment remarcabil a fost eclipsa totală de Soare de la 11 august 1999, al cărei maxim a fost în România, caz unic în istoria țării noastre. La București a fost observată o protuberanță care tocmai erupea în ejecție coronală de masă chiar în timpul maximului eclipsei.

Președintele țării, directorul general NASA, ambasadori și miniștri, peste 100 de reprezentanți ai presei locale și internaționale au urmărit fenomenul de la Observatorul din București al Institutului Astronomic al Academiei Române. A fost poate momentul de top al vizibilității mondiale a Institutului.

În 1996 a fost organizat un atelier de cercetare avansată NATO destinat pregătirii eclipsei totale de soare din 1999 [3]. A fost primul atelier internațional organizat vreodată înainte de o eclipsă. O a doua reuniune sponsorizată de NATO, chiar în perioada în care a avut loc eclipsa, a fost un Institut de studii avansate [4].

În aceeași perioadă a fost organizată și o Școală Internațională pentru Tineri Astronomi – ISYA sub egida UAI și UNESCO.

Evenimentul a fost folosit și pentru obținerea de fonduri speciale de la guvern pentru consolidarea și restaurarea clădirilor Observatorului București și, de asemenea, pentru construirea unui pavilion special pentru un Planetariu (de 65 de locuri și 8,5 m diametru), care încă nu are proiector.

Cercetările din ultimul deceniu au dovedit că obstacolele pot fi depășite și că situația fără precedent din 2020 nu este decât încă un prag care poate fi trecut.

Bibliografie:

- [1] ***, *Bucharest KSZ Catalogue of Faint Stars for 1950. Declination zone -11° to $+11^{\circ}$, carried out at the Meridian Circle of Bucharest under the supervision of Ella Marcus*, Bucharest, Publishing House of the Academy of the Socialist Republic of Romania, 1971, 354 p.
- [2] Colin-Zahn, Suzy and Stavinschi, Magda (eds), *Leçons d'astronomie*, 2003.
- [3] Mouradian Z. and Stavinschi, Magda (eds), *Theoretical and Observational Problems Related to Solar Eclipses – NATO Science Series C 494*, Kluwer Academic Publishers, 1997.
- [4] Stavinschi, Magda., *Nicolae Donitch a pioneer of the International Astronomical Union*, Ed. Eikon, București, 2018.
- [5] Zahn, J.-P., Stavinschi, Magda (eds.), *Advances in Solar Research at Eclipses from Ground and from Space*, Proceedings of the NATO ASI, Bucharest, Romania 9–20 August, 1999, 558 (Nato Science Series C), 1999.

Bibliografie selectivă:

- [6] Stavinschi, M., *Istoria astronomiei românești – DVD*, Bucuresti, 2014.
- [7] Stavinschi, M., *Constantin Pârvulescu, erou și cercetător al cerului*, Ed. Grafoanaytis, Ploiești, 2015.
- [8] Stavinschi, M., *Astronomia si Academia Română*, Ed. Academiei Române, București, 2016.
- [9] Stavinschi, M., *Nicolae Coculescu – o viață printre stele*, Ed. Eikon, București, 2016.
- [10] Stavinschi, M., *Matematica și astronomia*, în volumul „Pagini din istoria matematicii românești”, coordonatori Barbu, V., Marinoschi, Gabriela, Tomescu, I., seria „Civilizația românească”, Ed. Academiei Române, 2018.