

SPIRU HARET- OM DE ȘTIINȚĂ

RODICA TRANDAFIR

Universitatea Spiru Haret

Motto: „În ochii minții mele, România nu se prezintă sub figura unui războinic cu coiful pe cap și cu mâna înarmată, ci sub aceea a geniului păcii și al luminii, propagând limba și cultura românească, inteligența și geniul propriu național”.

Spiru Haret

Rezumat: Acest articol prezintă unele momente importante din viața și activitatea lui Spiru Haret și are la bază expunerea autoarei prilejuită de omagierea savantului în anul 2006.

Cuvinte cheie: Spiru Haret, Mecanica cerească, savant model

Fără a avea pretenția să fac o biografie a lui Spiru Haret care să deslușească uriașa activitate științifică și socială desfășurată de acesta, mă voi mărgini la câteva puncte esențiale care ar putea caracteriza întreaga sa activitate.

Fire în aparență rece, puțin comunicativ cu toate că a fost profesor universitar, el nu a fost cunoscut în intimitatea gândurilor sale, mai de nimeni. Dragostea puternică a admiratorilor nu se adresa persoanei sale, ci autorului unei opere mărețe.

În discursul de Recepție la Academia Română, din 16 mai 1914, ținut de George Țițeica, acesta arată că „Spiru Haret nu se bucura de prea multă simpatie, în același înțeles în care și știința matematică nu e simpatică. Prins de preocuparea unor probleme mari și grele, el n-a avut răgazul să studieze meșteșugul care face succesul persoanei ca persoană. El nu avea nici vorba dulce, nici cuvântarea meșteșugită, ci se mărginea să spună simplu, drept și curat cuvântul adevărului izvorât din adâncul sufletului”.

Și totuși în acel suflet mare, era o simțire caldă, ascunsă parcă de curiozitatea publică.

De obicei lumea vede în viața lui Spiru Haret două părți deosebite care par fără legătură între ele: activitatea științifică „profesională pe de o parte” și activitatea sa socială pe de altă parte. Totuși aceste două activități sunt strâns legate între ele.

Spiru Haret s-a născut la Iași, în 15 februarie 1851. Învățătura primară o începe în familie și apoi la școala primară din Dorohoi, iar în 28 aprilie 1860 este înscris în clasa a-II-a la școala din Sărărie din Iași, unde era director Toma Săvescu.

În septembrie 1862 intră la Liceul Sfântul Sava din București. Aici are o serie de profesori vestiți. Despre această perioadă Spiru Haret spune: „A fost o mare greutate și pentru colegii mei și pentru mine, primii pași făcuți în matematicile raționale. Aveam ca profesor pe răposatul Dl. Borănescu, om excelent, dar pot afirma că metoda lui nu prea seamănă cu a pedagogilor de astăzi. În orice caz știu că mie mi-a trebuit multă vreme și bătaie de cap pentru ca să-mi dau seama că lungile înșirări de fraze, care constituiau demonstrațiile, spuneau ceva real. Petreceam uneori seri întregi pe câte o pagină sau pe câte o problemă, căreia nu-i puteam da de rost. Greutatea noastră venea mai ales de acolo că nu intraserăm bine în raționamentul matematic, nu ne pătrunseserăm cum se cade chiar de la început de procedurile lui speciale”.

Spiru Haret arată că în acea perioadă s-a hotărât în mod definitiv să urmeze studiul matematicilor.

De fapt, gustul pentru studiile științifice i-l deșteptase, încă de la 13 ani, lectura unui articol despre Lună și locuitorii ei din revista *Iser* sau *Natura* și care îl impresionează puternic și de aici dorința lui de a cunoaște astronomia.

În 1869 termină liceul și se înscrie la Universitatea din București, secția Fizică-Matematică. Chiar din primul an și-a luat o catedră de matematici la Seminarul Central. Își ia licența, iar în 1874 ministrul Instrucțiunii de atunci, Maiorescu, declară o bursă vacantă pentru studiul matematicilor și, în urma concursului, Spiru Haret pleacă la Paris.

Aici începuturile au fost grele așa cum declară el: „Chiar îndată după începerea cursurilor la Paris, am putut să-mi dau seama de marile lipsuri ale instrucției mele matematice, cu toată licența mea trecută cu bile albe la București. Erau părți întregi de materie pe care nu le cunoșteam și mai ales îmi lipsea deprinderea rezolvării de probleme”.

Amintirea acestor neajunsuri l-au făcut să privească, ca o binefacere pentru elevi, publicarea în țară a revistei "Gazeta matematică".

În 1875 își ia din nou licența în matematici la Paris și în 1876 și-a luat și licența în științele fizice.

Haret este primul român care a trecut doctoratul la Paris în 1878. Despre această teză s-au făcut dări de seamă pline de laudă în reviste străine. Teza s-a retipărit șapte ani după susținere în Memoriile Observatorului din Paris, este „citată de Poincaré” și este menționată în enciclopedii științifice de pretutindeni, unde se vorbește de aplicarea legii lui Newton la mișcarea planetelor. Problema mare pe care a încercat să o rezolve Spiru Haret este problema stabilității sistemului planetar, cum se numește ea în *Mecanica cerească*.

Se știe că în dezvoltarea astronomiei se pot deosebi următoarele epoci: una geometrică înainte de Newton, una mecanică de la Newton încolo. În prima se studia forma traiectoriilor descrise de planete, iar în cea de a doua mecanismul care face ca planetele să descrie aceste traiectorii.

Kepler arată că planetele descriu după anumite legi – legile lui Kepler – elipse în jurul Soarelui, care se găsește într-unul din cele 2 focare ale fiecărei elipse.

Newton deduce de aici că Soarele atrage fiecare planetă proporțional cu masele Soarelui și a planetei și invers proporțional cu pătratul distanței dintre ele. El dă legea gravitației universale: două corpuri din Univers se atrag după aceeași lege.

Această lege complică traiectoria planetelor. O nouă știință ia ființă având la bază această lege universală: *Mecanica cerească*, care are ca scop studiul mecanismului sistemului planetar. Apare problema celor 3 corpuri: Dacă în univers ar fi numai Soarele și o planetă (Pământul) ar descrie o elipsă în jurul Soarelui. Dacă pe lângă Soare și Pământ mai este o planetă, atunci în mișcarea Pământului trebuie să se țină seama și de atracția acesteia care perturbă în virtutea legii lui Newton mișcarea eliptică a Pământului.

Această problemă a fost studiată toată viața de Poincaré și rezolvată după moartea acestuia de matematicianul finlandez Sundmann. Dar în sistemul planetar sunt mai multe planete care prin atracția lor produc perturbări. Dat fiind faptul că masa Soarelui este mult mai mare ca a planetelor, atracția lui are rol precumpănitor și, printr-o primă aproximație, fiecare planetă descrie în jurul Soarelui o traiectorie eliptică. Deci micile tulburări pot fi lăsate la o parte pe un interval de timp mic. „Dar se pune întrebarea, aceste perturbări mici pe un interval de timp foarte mare nu se strâng cu timpul așa încât într-un viitor mai îndepărtat, planetele să se depărteze unele de altele și de Soare și să se piardă în adâncurile nemărginite ale spațiului, sau din contră să se apropie de Soare și să se contopească cu acesta?!”.

Laplace a arătat că problema stabilității este strâns legată de invariabilitatea axelor mari ale elipselor descrise de planete. Masele planetelor fiind foarte mici față de Soare, Laplace și apoi Lagrange arată că axele mari sunt invariabile. Treizeci de ani mai târziu Poisson demonstrează că axele mari rămân invariabile și dacă se ține seama de pătratele maselor. Un alt matematician francez, Mathieu, a crezut și a reușit să demonstreze invariabilitatea dacă se iau în calcul cuburile maselor (1875).

Spiru Haret în teza sa memorabilă arată că această afirmație nu este exactă. În teză Spiru Haret arată că în aproximația a treia, apar termeni seculari de forma $\varepsilon t \sin(\omega t + \varphi)$ cu ε foarte mic care ar putea face ca soluția să devină nemărginită, ceea ce a creat dubii serioase cu privire la stabilitatea sistemului planetar. Ultima frază din teză spune: „Invariabilitatea axelor mari nu există deci decât pentru prima și a doua putere a maselor”. Deci stabilitatea sistemului planetar nu este sigură, așa cum credea Laplace.

Cercetările lui Haret au fost continuate de Poincaré care apreciază descoperirea lui Haret ca o „mare surpriză” și care în „Leçon de mécanique céleste”, tom I, §185 publicat la Paris în 1905 scrie: „După descoperirea lui Poisson s-a crezut multă vreme că teorema ar fi generală și că, după ce fusese demonstrate mai întâi, pentru prima aproximație, apoi pentru a doua, nu se va întârzia și demonstrația pentru aproximațiile următoare. Au fost depuse mari eforturi în acest sens și, firește, toate au fost fără rezultat. În 1876 dl. Haret demonstra existența termenilor în m^3t și acest rezultat a provocat o mare uimire deși în această vreme câteva persoane îi bănuiau existența. Nu mai există nimic care să ne poată surprinde astăzi”.

Ținând seama de rezultatele lui Haret, Felix Tisserand recomandă în tratatul său de mecanică cerească, să se extindă metoda și la Saturn pentru a verifica perturbațiile acestei planete.

Se naște de mai multe ori întrebarea: după un început așa de strălucit în afară de câteva încercări răzlețe, de ce Haret își încetează activitatea științifică?

Răspunsul este destul de simplu. Metodele vechi, clasice ale lui Laplace au dat tot ce se putea, era nevoie de metode noi, de instrumente analitice mai sigure care se nasc în atelierile geometrilor. Aceste unelte nu le avea Haret, de aceea a fost silit să se oprească.

Reîntors în România Haret parcurge toate treptele profesionale și ajunge ministru al Educației. Astfel, în 1878 este suplinitor la catedra de Mecanică la Facultatea de Științe din București, catedră pe care o ocupă apoi prin concurs. De aici încolo începe activitatea socială a lui Haret, întâi ca Inspector general și apoi ca Ministru al Instrucțiunii. În această calitate semnează la 8 aprilie 1908 actul de înființare al Observatorului din București, prima instituție de cercetare modernă astronomică.

Spiru Haret moare la 17 decembrie 1912. Un adevărat model de savant, Haret rămâne unul dintre cei mai reprezentativi prin prestația științifică și moralitatea exemplară.

Abstract: This paper presents some important aspects related to the life and scientific activity of Spiru Haret, and is based on the author's talk given with the occasion of the scientist celebration in 2006.