

## L'Astronomia i l'Església a l'arribada del segle XX

Joan Casanovas

Specola Vaticana  
V-00120 Ciutat del Vaticà

**Resum:** L'Astronomia a Roma en el segle XIX es desenvolupa dins el Col·legi Romà i es veu afectada pels esdeveniments polítics de l'època. En aquest escrit es descriuen diferents fets que tingueren una influència directa sobre els estudis d'astronomia lligats al Vaticà. Es descriu com Angelo Secchi arribà a ser director del Col·legi Romà i com s'arribà a la creació oficial de la *Specola Vaticana* pel Papa Lleó XIII a l'any 1891.

**Summary:** The Astronomy in Rome during the 19<sup>th</sup> century was developed in the Roman College and was affected by the political events of the time. Different episodes with a direct influence on the Astronomy studies linked to the Vatican are described in this paper. It is described how Angelo Secchi became director of the Roman College and how the *Specola Vaticana* was created officially by Pope Leo XIII in 1891.

Entre els astrònoms vinguts de tot el món a Mallorca en ocasió de l'eclipsi total de Sol de l'any 1905, hi havia el P. Giuseppe Lais, col·laborador de la *Specola Vaticana* i president de la *Pontifícia Accademia Romana dei Nuovi Lincei*. Com que sembla que la *Specola Vaticana*, és a dir l'Observatori Astronòmic Vaticà, hi havia enviat també un representant, he estat pregat de parlar d'aquesta institució. Però la veritat és que en aquell moment, el Vaticà no tenia cap intenció d'enviar un astrònom a Mallorca per a l'observació de l'eclipsi. La raó era molt senzilla. El Vaticà es proposava donar un altre caire al treball que es feia en la *Specola* i canviar de director. Aquest era, des de l'any 1894, el P. Àngel Rodríguez, un augustinià de l'Escorial i, sobretot, un meteoròleg. Ara era el moment de deixar les observacions de meteorologia i de geofísica per concentrar tot l'esforç en l'astronomia. Es conserva la carta en la qual es denegava qualsevol subvenció per a l'eclipsi. En conseqüència el P. Lais va ser present a Mallorca pagant-se ell mateix el viatge. El P. Lais, oratorià, va col·laborar sempre des de la seva fundació amb la *Specola* fins la seva mort, no acceptant mai cap salari pel seu treball de fotografiar el cel pel projecte *la Carte du Ciel*, del que en parlarem més endavant.

El segle XIX va ser un segle de molts moviments polítics a Itàlia i d'esforços de l'Església per mantenir la llibertat necessària per a la seva missió.

Aquest segle va començar quan tota Itàlia era sota el domini de la França napoleònica, la qual imposava el seu sistema de govern, s'incautava de moltes obres d'art i, al mateix temps, introduïa les idees revolucionàries. Un cop acabada l'ocupació francesa, Itàlia va sofrir les conseqüències d'una reacció conservadora per una banda i d'un liberalisme i anticlericalisme per l'altra. El Papa Pius VII va tornar a Roma acabat el seu desterro a París, es recuperaren part dels arxius que els francesos havien traslladat a París, i es va començar la restauració. L'ordre de la Companyia de Jesús, suprimida en 1773, va ser restablerta l'any 1814 i de nou va entrar en possessió del Col·legi Romà en 1824, començant un període d'or pel que fa l'astronomia.

Al temps del pontificat de Pius IX va començar la lluita per la unitat d'Itàlia iniciada pels piemontesos d'inspiració liberal i anticristiana. Ja en 1848 hi va haver un moviment radical a Roma per imposar una república lliberal, amb la conseqüència de que el Papa va haver de deixar Roma i refugiar-se a Gaeta durant dos anys. Els piemontesos van anar ajuntant totes les regions a la causa de la Unitat Italiana. Finalment, van entrar a la ciutat de Roma per la bretxa de Porta Pia. Des d'aquell moment, Roma va ser la capital d'Itàlia sota la monarquia piemontesa.

## 1 L'astronomia a Roma en el segle XIX

Al començament del segle XIX la qüestió del copernicanisme ja havia estat superada. En 1759, els decrets que prohibien les publicacions en les que s'afirmava de manera *absoluta* aquella teoria eren eliminats en la nova edició de l'*Index librorum prohibitorum*. De fet, els astrònoms italians ja professaven lliurement el moviment de la Terra (i del també Sol) dintre la mecànica de Newton. El jesuïta Ruggiero Boscovich (1711-1784), professor del Col·legi Romà, confessa que sempre havia defensat el newtonianisme i que, per tant, el Sol també es mou. Gian Battista Guillelmini publicava en 1789, amb tots els permisos, els experiments fets sobre la caiguda dels cossos els quals sofreixen una desviació de la vertical, fenomen que era interpretat com degut a la rotació de la Terra. En el Col·legi Romà tenim al prof. Giuseppe Calandrelli (Opuscoli Astronomici, Roma, 1803-1824) qui creia haver observat la paral·laxi anual d'una estrella i per tant la revolució de la Terra entorn del Sol. Aquests astrònoms publicaven sense cap dificultat treballs pensats específicament per provar el moviment de la Terra.

Però cap a l'any 1820, quan Giuseppe Settele (1770-1841), professor a la Universitat La Sapienza de Roma, volgué publicar un llibre de text

d'astronomia i va demanar la necessària autorització (Brandmüller, 1992), el mestre del Sagrat Palau Filippo Anfossi, encarregat de donar l'autorització per a la publicació de llibres i home escrupolós, es va negar a donar el *imprimatur* perquè hi va trobar la frase: «*ja que la terra es mou entorn del sol...*» Suggestia escriure: «*suposant que la terra es mou entorn del sol...*» El seu argument era que, si bé la prohibició ja no hi era en el llibre de l'*Index*, no s'havien abolit expressament els decrets contra Copèrnic i Galileo. Anfossi creia que els decrets eren per sempre i que, per tant, no es podien revocar mai. Va ser inútil que el mateix Sant Uffici li fes notar que aquells decrets eren seus i no tenien més que un valor disciplinari i per aquells temps en que van ser decretats. Anfossi ignorava que l'astronomia havia progressat molt, no solament pels experiments de l'aberració de la llum o la forma de la Terra causada per la rotació que provaven el moviment de la Terra sinó també, i sobretot, per la interpretació newtoniana del sistema solar. Després de moltes discussions que semblaven interminables, es va acabar tot finalment amb un decret del Papa Pius VII prohibint al mestre del Sagrat Palau de negar en el futur el permís d'impressió dels llibres que defensaven el moviment de la Terra. Es va cloure la qüestió doncs amb un decret intern contra Anfossi. De fet, el problema quedava dintre del Vaticà, perquè els astrònoms, com hem dit, seguien treballant segons la nova mecànica newtoniana.

Per entendre l'astronomia a Roma és necessari començar amb l'astronomia del Col·legi Romà (Maffeo, 2001). Quan el col·legi va tornar als jesuïtes l'any 1824, els professors de matemàtica i d'astronomia van reprendre la gloriosa tradició de Chirstof Clavius, Gienberger, etc. amb l'últim de la sèrie el P. Ruggiero Boscovich. Els medis amb que podien comptar eren modestes. El primer director fou el P. Etienne Dumouchel (1824-1838) i tingué com a col·laborador el P. Francesco de Vico (1839-1848), que l'hauria de succeir pocs anys més tard. El P. General de la Companyia de Jesús els va regalar un telescopi refractor de 16 cm de molta qualitat, amb el que van començar a treballar. La torre construïda al començament del segle XIX, quan el Col·legi Romà era portat pel clergue secular, era alta i estreta i sofria vibracions, de manera que es feia servir el terrat del Col·legi Romà. De Vico és conegut perquè va descobrir alguns cometes i, en concret, perquè va calcular el punt on es podria observar el retorn del cometa Halley. Això li permeté ser el primer en trobar-lo al cel. De Vico es va fer conèixer també per l'estudi de planetes.

Ara bé, cap l'any 1849, com hem mencionat en el breu resum de la política italiana en el segle XIX, hi va haver com una revolució a Roma, amb la

instal·lació d'un govern republicà, liberal i amb moltes idees antieclesiàstiques. El Papa Pius IX se'n va anar al desterro de Gaeta on hi va ser per dos anys. Com sempre, aquest govern liberal va expulsar els Jesuïtes dels Estats Pontificis, de manera que van haver d'abandonar de nou el Col·legi Romà. Però aquest fet va ser fonamental per a l'astronomia a Roma. El P. de Vico va marxar cap a París, i se'n va portar un jove jesuïta, Angelo Secchi (Finzi, 1978), qui encara no havia acabat la teologia. De Vico, molt ben conegut pels seus treballs astronòmics, fou rebut a tot arreu cordialment. Va tenir ocasió de presentar al jove Angelo Secchi a l'Acadèmia de Ciències de París que reunia als millors astrònoms i científics de l'època. Després van marxar tots dos cap a Londres, on van ser igualment molt ben rebuts. Aquí de Vico també presentà al jove Angelo Secchi als membres de la Royal Society. Secchi conservà aquests contactes amb els astrònoms francesos i anglesos tota la vida, a qui comunicava els seus treballs i de qui rebé ajuda en tot. El que fossin tots dos jesuïtes no va ser cap impediment entre els vertaders científics, malgrat fos un temps de forta campanya anticristiana i anticatòlica. A Anglaterra, Secchi va acabar els seus estudis de teologia, necessaris per ser ordenat sacerdot i entrar definitivament en la Companyia de Jesús. A continuació de Vico i Secchi van fer una viatge als Estats Units, i mentre de Vico entrava com astrònom en l'observatori de Georgetown, Washington D.C., Secchi va passar un any sencer fent experiments d'electricitat, no precisament astronomia.

Es cita sempre el fet que el P. de Vico, conegut pel descobriment del cometa Halley (i pel fet de ser desterrat) va tenir l'honor de ser rebut pel President dels Estats Units i invitat a dinar a la Casa Blanca. Aquí tenim el primer cas de l'astronomia que serveix per a la representació de l'Estat Vaticà. Però el P. de Vico va morir molt jove, a l'edat de 43 anys. En aquell moment, el Papa Pius IX tornava a Roma i els jesuïtes eren invitats a fer-se càrrec de nou del Col·legi Romà. Els Superiors van pensar que la persona més apta per substituir el P. de Vico era el P. Angelo Secchi i va ser cridat a tornar a Roma per a fer-se càrrec de l'astronomia quan tenia 34 anys.

El P. Secchi va començar construint un nou observatori. El cost de la construcció va ser pagat amb l'herència d'un col·lega jesuïta. Es va col·locar sobre un pilar de l'església de Sant Ignasi a Roma, un dels quatre que tenien que suportar la cúpula de l'església que no va ser mai construïda. El treball astronòmic començà amb un cercle meridià com en tots els observatoris d'aquella època. Més endavant se va posar un magnífic refractor de 24,4 cm d'obertura de la marca Merz, protegit amb una cúpula. Però deixem els tre-

balls inicials del P. Secchi amb el cercle meridià. La seva reputació la va fer amb l'espectroscopia. Va provar i modificar diversos instruments fins a trobar el més adient per a l'anàlisi espectroscòpica estel·lar. Era a l'inici d'aquesta branca de l'astronomia i no hi havia quasi cap experiència. No li va ser fàcil fer un espectroscopi amb lluminositat suficient per analitzar la feble llum de les estrelles; però llavors en va analitzar més de quatre mil, i va descobrir que els espectres es podien classificar en un nombre reduït de tipus espectrals. Aquest fantàstic treball li va servir perquè ara sigui nomenat com a un dels fundadors de l'astronomia física, el que avui dia en diem astrofísica. Secchi no solament va estudiar les estrelles i és també conegut pel seus estudis del Sol. Molts d'objectes de la fotosfera solar encara porten el nom que ell els hi va donar.

Ja que estem commemorant un eclipsi, convé dir alguna cosa del famós eclipsi total de Sol de l'any 1860, eclipsi que donà una gran empenta en l'observació del Sol. Secchi es va preparar i hi va anar amb moltes idees i coses per fer. Primer, va anar a Madrid a concertar la col·laboració dels astrònoms del Real Observatori. Després, va escollir un lloc d'observació a la província de Castelló de la Plana que se'n diu Desert de les Palmes, entre Oropesa i Castelló. Es va fer ajudar pels frares carmelites d'un convent que hi havia allà. Secchi hi va portar un magnífic telescopi que ell mateix havia modificat per a aquella ocasió. Però, després de moltes proves, Secchi decidí deixar davant d'aquest convent molts instruments i ell va pujar al cim, a uns 760 metres sobre el mar. Va tenir sort, ja que, un cop el cel va quedar clar després de núvols i boira matinal, tingué les millors condicions per a una perfecta observació de l'eclipsi. Un professor de química de la Universitat de València se'n va encarregar de fer les primeres fotografies que es feren d'un eclipsi. S'obtingueren fotografies de les protuberàncies del Sol per primera vegada i es va aclarir la qüestió de si les protuberàncies eren del Sol o no. Un poc després, tan ell com el seu amic l'anglès Warren De la Rue foren els primers en observar les protuberàncies fora de l'eclipsi amb un espectroscopi.

Secchi va fer molts de treballs de geodèsica per als Estats Pontificis i s'interessà per la meteorologia, però cercava sobretot l'activitat al voltant de les taques solars i la seva possible influència en fenòmens geofísics, com el magnetisme i els corrents tel·lúrics. Construï un aparell, que va anomenar Meteorògraf, que li va merèixer una medalla d'or en l'exposició de París de 1867, i tingué l'honor de ser rebut per l'Emperador de França.

Tots els treballs astronòmics del P. Secchi estan ben documentats en els Butlletins del Col·legi Romà i sobretot en el llibret titulat *La Astronomia in Roma en el Pontificato di Pio IX*, publicat a Roma l'any 1877. En aquest llibre hi trobem un resum de tota la seva activitat. Naturalment, el govern de la Santa Seu estava molt satisfeta pel prestigi que li donava aquella activitat. De fet, a Roma hi havia un centre d'investigació important i reconegut en tot el món científic. L'únic que li bastava fer al Vaticà era protegir i ajudar una mica al P. Secchi, per exemple, regalant-li una estació magnètica completa que va ser instal·lada al Col·legi Romà.

Tot canvià quan els piemontesos van obrir amb l'artilleria una bretxa en les muralles de Roma a la vora de la Porta Pia i ocuparen el que restava dels Estats Pontificis. Va ser el 20 de setembre de l'any 1870. Les tropes ocuparen tota Roma i es van aturar només a les muralles del Vaticà. El nou govern de la Unitat Italiana va traslladar la capital a Roma i va ocupar el palau del Quirinal, que era la residència del Papa. Aquell govern fortament maçònic i garibaldí volia prendre el Vaticà i posar al Papa sota la seva autoritat, passant-li en tot cas una pensió. Però el Papa Pius IX no va cedir mai. Com a cap de l'Església universal havia de ser independent en el seu ministeri. Més tard, el govern italià va promulgar les *guarantigies* o garanties que reconeixien la independència del Vaticà en la seva missió espiritual. Però en contradicció, al mateix temps expropiaven monestirs i convents, i promulgaven mesures contra les ordres religioses. Naturalment, van expulsar de nou als jesuïtes del prestigiós Col·legi Romà.

Què en va ser del P. Secchi? Pel seu prestigi internacional, ningú no s'atrevia a privar-lo del seu observatori i li permeteren continuar en el seu lloc. Però hi hagué complicacions. La més difícil de superar va ser el moviment catòlic que negava qualsevol col·laboració amb la nova Itàlia, sota el crit del famós *non expedit*. Pocs mesos després del succeït a la Porta Pia, tothom pretenia fer-se amb el serveis del P. Secchi. El govern italià, ja una mica més moderat, van pensar resoldre el problema oferint al P. Secchi una càtedra d'astronomia i meteorologia a la Universitat *La Sapienza* de Roma. Els seus superiors hi estaven d'acord, però al publicar-se la nòmina en el Butlletí Oficial del govern, hi va haver un rebuig general en tota l'Itàlia catòlica del partit del *non expedit*, a tal punt que Secchi va haver de renunciar. Finalment, es va acordar que el govern passaria una quantitat de diners per reemborsar-li les despeses de manteniment de l'Observatori.

Hi ha anècdotes sobre el P. Secchi quan es va trobar en mig d'aquests conflictes entre el Vaticà i el Govern Italià. Secchi volia participar al congrés

de Palermo on hi estarien reunits tots els astrònoms d'Itàlia (Finzi, 1978b). Desitjava anar-hi per tenir l'ocasió de saludar-los i conversar amb tots ells. Va trobar el pretext de què havia de fer algunes observacions amb el director d'aquell observatori. Una vegada a Palermo, el govern Italià l'invità a formar part de la comissió que havia d'ocupar-se de l'astronomia i de la meteorologia. Secchi no solament no refusà la invitació sinó que es va inscriure com a membre del congrés. La història diu que abans d'acomiar-se, el director de l'observatori palermità li va oferir un dinar. Acabades les postres, un astrònom s'aixecà de taula i va convidar a tothom a fer un brindis per a la Unitat d'Itàlia, que agrupava tots els astrònoms en una família. Secchi va brindar com tots. A la sortida va dir: «és així que entenc la llibertat». Naturalment, de tornada a Roma va haver de sofrir els atacs per part del partit del *non expedit*. Però poc després, amb la mort del cardenal Antonelli, el deixaren en pau, sobretot perquè el Papa Pius IX sempre el va defensar.

De més importància fou l'anada de Secchi a París en ocasió d'una conferència internacional per a la definició del metre (Castellani, 1944). El cardenal Antonelli demanà expressament al P. Secchi que hi anés com a representant de la Santa Seu. Quan arribà el moment de la reunió, els delegats d'Itàlia varen protestar dient que el P. Secchi no era representant de cap estat perquè que els Estats Pontificis ja no existien. Quan, després d'una votació, el P. Secchi fou pregat de formar part de la comissió internacional, en part degut als seus mèrits i a la confiança que tenien en ell, els delegats italians se sentiren obligats a abandonar la reunió i s'entornaren a Itàlia. La satisfacció del cardenal Antonelli va ser gran, perquè el Vaticà s'havia reconegut com a un estat sobirà.

## 2 La Specola Vaticana

Mort el P. Secchi en 1879, semblava que l'astronomia a Roma sota la influència de l'Església s'havia acabat per sempre. L'Observatori del Col·legi Romà va passar a altres mans i els instruments van ser finalment desmuntats i dispersats. Fa pena veure encara les runes de l'observatori on s'havien fet descobertes molt importants i del que no hi ha quedat pràcticament res. El Papa estava sempre tancat al Vaticà dins les muralles lleonines amb els problemes de sobirania amb l'Estat Italià com hem descrit fa poc.

No molts anys després, el 1888, amb motiu dels 50 anys de l'ordenació sacerdotal del Papa Lleó XIII, es va fer una exposició al Vaticà en obsequi seu. Entre moltes coses de l'exposició, ens interessa un espai on s'hi van



**Figura 1:** Lleó XIII, Papa de 1878 a 1903, creà oficialment la *Specola Vaticana* l'any 1891.

Figure 1: Leo XIII, Pope from 1878 to 1903, created officially the *Specola Vaticana* in 1891.

reunir instruments d'òptica, meteorologia i astronomia ideats i construïts per membres del clergat. Aquesta secció va ser un èxit. Llavors, el barnabita P. Francesco Denza (1834-1892) proposà no dispersar aquests instruments, conservar-los i, a més, reprendre algunes activitats observacionals. Això li va plaure molt al Papa Lleó XIII (Castellani, 1944).

El P. Denza era molt conegut a Itàlia. De fet se'l considera avui com a el fundador del Centre Meteorològic Nacional. Havia creat una xarxa de voluntaris amb membres de famílies religioses qui li enviaven observacions meteorològiques de tot arreu. Així, amb la benevolència del Papa, el P. Denza començà a organitzar un nou observatori dintre del Vaticà a l'anome-



nada *Torre dels Vents*, situada sobre el Museu. Al nou observatori se li ha donat el nom de *Specola*, com la de Pàdua i de Bolònia que també el porten, i que en italià vol dir *el lloc on es fan observacions*. Però, al començament, els instruments disponibles no permetien fer altra cosa que observacions de meteorologia i de sismologia. L'oportunitat es va presentar quan l'almirall Ernest Mouchez, director de l'observatori de París, proposà una gran empresa internacional per fotografiar el cel i mesurar les coordenades de les estrelles i era necessari que tots els participants fessin ús d'instruments homologats. Denza i el seu ajudant el P. Giuseppe Lais hi van veure l'oportunitat de convertir la *Specola* en un observatori astronòmic. No va ser difícil convèncer al Papa. Precisament, l'almirall Mouchez havia estat rebut pel Papa un temps abans i li havia parlat del seu gran projecte.

Arribem amb això a la fundació vertadera i pròpia de l'observatori l'any 1891 amb el document *Motu Proprio Ut Mysticam*. En ell hi trobam la intenció del Vaticà de mantenir un observatori astronòmic. Cal tenir en compte que es va escriure dintre de l'ambient de finals del segle XIX. La motivació que pot tenir l'Església avui en el tercer mil·lenni pot ser diferent de quan es va fundar. Tot el que volem saber sobre les intencions de la Santa Seu aleshores ho podem trobar en aquest document. És bastant apològic com cal una mica en una institució que no té el cultiu de la ciència com a missió principal. Per entendre-ho millor ens hem de col·locar al segle XIX, quan la filosofia positivista en nom de la Ciència atacava amb tots els seus medis les supersticions, les religions i en particular, el cristianisme. S'invocava a la CIÈNCIA, en majúscules, com la religió del futur, actitud que encara existeix en algunes ideologies modernes que fan un abús de la ciència. Aquest *Motu Proprio* comença així:

*Els fills de les tenebres, per a menysprear i mostrar hostilitat a la mística Esposa de Crist, llum vertadera, han pres la costum de calumniar-la obertament, i canviant els significats dels noms i de les coses, la diuen amiga de l'obscuritat, fomentadora de la ignorància, enemiga de la ciència i del progrés...*

*L'Església, demés de la teologia, també ha cultivat mitjançant els seus doctors i ha il·lustrat les parts més importants de la filosofia que estableixen els grans principis i fonaments de totes les ciències, donen el mètode per a descobrir la veritat, i per argumentar recta i profundament, exposen les facultats i força de l'ànima, o investiguen sobre la vida i les costums dels homes, de tal manera que sigui difícil afegir-hi coses dignes de ser recordades, i que sigui perillós apartar-se d'elles.*

*L'Església no ha oblidat les disciplines que exploren la naturalesa i les seves forces. De fet, ha fundat escoles i museus*

*perquè la joventut les aprengui i entre els seus fills i ministres ha tingut estudiosos excel·lents de la naturalesa, i els ha ajudat i honorificat amb tots els medis, i els ha animat a dedicar-s'hi amb tot entusiasme.*

*Entre aquestes ciències, l'astronomia ocupa un lloc preminent, i que es proposa investigar les criatures que més que altra cosa inanimada, proclamen la glòria de Déu, i que d'una manera meravellosa constitueixen el plaer del més savi de tots els homes, [l'autor del llibre de la Sabiduria] el qual sentia alegria de saber enterament, per la llum divina el curs de l'any i la posició dels astres.*

### Cap el final:

*...després que Roma i els observatoris de Roma van caure en altres mans, en ocasió dels nostres cinquanta anys de sacerdoci, demés d'altres regals, se m'han ofert molts i excel·lents instruments aptes per a l'observació astronòmica, meteorològica i de física terrestre, i els experts van pensar que no hi havia lloc millor per guardar-los que la Torre dels Vents construïda per Gregori XIII.*

*Ens proposem, en primer lloc, això que ens hem esforçat de fer constantment des del començament del nostre Pontificat amb paraules, escrits i obres, cada vegada que s'ha presentat ocasió, és a dir, que sia clar a tothom que l'Església i els seus pastors no s'oposen a la vertadera i sòlida ciència, sigui aquesta humana o divina, sinó que les abracen, l'animen i la promouen amb totes les forces que els és possible.*

### Referències

1. Brandmüller, W. i Greipl, E. 1992. *Copernico Galilei e la Chiesa*, Firenze, Leo S.Olschki.
2. Maffeo, S. 2001. *La Specola Vaticana*, Roma, Vatican Observatory Publications.
3. Finzi, R. P. 1978. *Angelo Secchi Astronomo*. Lombardini Motori, S.p.a.
4. Finzi, R. P., *op. cit.*, cap. V, 49-57.
5. Castellani, G. 1944. *Storia d'una spedizione*. Civiltà Cattolica, III-IV. 158-169.