

ELS ANELLS DE SATURN

Quan es parla d'anells, tothom pensa en el planeta Saturn. La seva imatge és la més coneguda, i són uns anells fàcils de veure, perquè amb uns 40 o 50 augments n'hi ha prou. Aquests anells ja van ser vistos per Galileu Galilei a principis del segle XVII, però no els va arribar a identificar com a tals i es pensava que Saturn era un planeta que tenia una mena de bonys o nanses als costats, i no va ser fins al 1659 que Christiaan Huygens va veure clarament que era un objecte que donava la volta al planeta sense tocar-lo en cap punt.

Bé, cal aclarir que quan parlem d'anells, ens referim a anells de matèria visible amb observació telescòpica visual o fotogràfica, i que no es tracta d'uns objectes sòlids com les ales d'un barret o una pista de carreres, sinó que avui dia se sap que estan formats per matèria fragmentada, des de grans blocs de roca i de gel fins a grans de sorra i de pols molt petits, amb tota la gamma de mides intermèdies, que queden il·luminats pel Sol i, un cop vistos des de la Terra, donen una imatge de continuïtat aparent. Per tant, en rigor, cada un d'aquests blocs o partícules és un petit satèl·lit que gira al voltant del planeta respectiu i, d'acord amb les Lleis de Kepler, cada un segueix la seva trajectòria, els més interiors amb una revolució més ràpida i els exteriors més a poc a poc. La característica d'aquests eixams d'objectes és que, en sentit radial, alguns anells tenen milers de km d'extensió, mentre que en el sentit perpendicular aquests anells són prims, només de pocs km. Això va quedar demostrat perquè en les fotografies dels Voyager es veuen els anells de prop i són una mica transparents i permeten veure el disc del planeta a través seu. Diguem primerament que el pla de l'òrbita de Saturn gairebé coincideix amb l'eclíptica o pla de l'òrbita de la Terra, només se n'aparta $2^{\circ} 29'$. Després resulta que els anells estan situats en el pla equatorial del seu planeta però que aquest pla equatorial de Saturn està inclinat $26^{\circ} 44'$ respecte a la seva òrbita (una mica més que la Terra) i per això la inclinació dels anells vista des de la Terra varia amb un període d'uns 30 anys, de manera que durant uns 15 anys es veuen per sobre i durant uns 15 per sota i justament a principis de 1996, degut a la posició de Saturn en la seva òrbita respecte a la Terra en aquell moment, els anells es veien de perfil i eren més difícils d'observar.

Els principals anells de Saturn són el C, no gaire dens i que fa 17.000 km d'amplada a partir de 14.000 km de la superfície del planeta, el B, brillant, de 25.000 km d'amplada entre 32.000 km i 57.000 km per sobre de Saturn. Després ve l'anomenada Divisió de Cassini que fa uns 5.000 km d'amplada (Giovanni Domenico Cassini era director de l'Observatori de París i va descobrir aquesta divisió en els anells l'any 1675) i l'anell A, de 16.000 km, entre 64.000 i 80.000 i que inclou dintre seu una faixa fosca anomenada la divisió d'Encke (Johann Franz Encke era director de l'observatori de Berlín just ara fa 150 anys, quan Galle va descobrir el planeta Neptú). Encara hi ha altres anells més tènues, com el D, el més interior de tots, per dintre el C, només a 7.000 km d'altura sobre l'atmosfera saturniana, l'anell F, estret i exterior a tots els anteriors, uns 3.000 km més enfora de l'acabament de l'anell A i encara molt visible en les fotografies dels Voyager i finalment els anells G i E, encara més enfora i molt poc densos i poc destacats. El G també és prim i està a 108.000 km sobre el planeta mentre que l'E es molt difús i estès, des de 121.000 km fins a 363.000 km. Fixem-nos que el diàmetre dels anells més visibles, el conjunt dels C, B i A agafa una distància de 275.000 que ve a ser les tres quartes parts de la distància de la Terra a la Lluna. Entre l'anell A i l'F hi ha dos petits sa-tèl·lits i un altre just per fora de l'F i sembla que aquest anell queda estabilitzat per la influència gravitatòria d'aquests satèl·lits que per això són anomenats satèl·lits pastors.

Josep M. Casals i Guiu
Agrupació Astronòmica d'Osona
(publicat a El 9 Nou el 21 d'abril de 1997)