



astrobanyles

agrupació d'astronomia i ciència del pla de l'estany

Tardes de Ciència

10.03.2018. A les 19:00. Museu Darder de Banyoles.

Marc Boada. Divulgador científic.

Xerrada: "Pistes de l'espai exterior, els meteorits"

La passada sessió (dissabte 10 de març de 2018) de Tardes de Ciència va anar a càrrec de Marc Boada, professional de la divulgació i l'experimentació científica, segons ell mateix va dir i consta a la seva pàgina web (<http://marcboada.com/blog/>). Molts assistents el recordàvem com presentador de l'espai «Quèquicom» del canal 33 entre 2008 i 2011. Equipat amb un microscopi petrogràfic connectat al canó de llum i la seva fantàstica col·lecció de meteorits d'arreu del món, ens va fer viatjar per les diferents etapes de formació del sistema solar i de l'univers, a través de les imatges dels meteorits.

A Marc Boada sempre li ha agradat l'experimentació científica. De bon començament ja es dedicava a la fabricació de lents i durant molts anys s'ha dedicat a col·leccionar meteorits, que són els testimonis de l'evolució de l'univers. Cita un pensament de Jorge Wagensberg, mort recentment, i amb el que va col·laborar al museu CosmoCaixa de Barcelona: «Per explicar una pedra del carrer, t'has de remuntar al Big Bang». L'univers està fet de matèria, energia, espai i temps, que diu que són conceptes difícils de definir. Quan l'univers era de la grandària d'una pilota de bàsquet, tot era energia i quan es va formar la matèria, quasi tot era hidrogen amb només una mica d'heli i menys encara de liti i beril·li. Ara sabem que els elements del nostre voltant i els que formen el nostre cos han sortit del nucli de les estrelles. A les estrelles es dona una lluita entre la gravitació i la radiació, que proporcionen dues forces oposades, atracció i expansió. La primera generació d'estrelles de l'univers eren molt grosses i van explotar ràpidament. Després va venir una segona generació i més tard una tercera, de la qual forma part el nostre Sol. És als nuclis de les estrelles de les dues primeres generacions on es generen els materials que tenim al nostre voltant. En el medi interestel·lar es formen les nebuloses protoplanetàries, que donaran lloc als planetes; per atracció gravitatòria entre les partícules de pols que contenen, es formen agregats cada vegada més grossos que es convertiran finalment en un sistema planetari. Cal remarcar que aquesta pols està feta de material que es va formar als nuclis de les estrelles. La nebulosa protoplanetària està influenciada no només per la seva estrella, sinó també per la radiació de les estrelles properes.

En aquest punt de la sessió, havent passat des del Bing Bang fins a la formació dels planetes, el conferenciant comença a mostrar en pantalla els seus meteorits. Els 52.000 meteorits que s'han trobat fins ara tenen indicis del nostre sistema solar i de 3 discos protoplanetaris propers. A la primera mostra que ensenya a la pantalla, detalla una còndrula amb forma esfèrica, amb una capa exterior més fosca, de pirita, i uns punts negres d'olivina a l'interior formada fa uns 3.000 milions d'anys. L'estudi dels meteorits ens permet conèixer les vicissituds de la seva formació al disc protoplanetari. A la mateixa imatge, a la dreta, hi ha un altre còndrula de forma allargada, no esfèrica, que posa de manifest que va patir pressions o deformacions. Una segona imatge mostra una condrita carbonosa de 8 mm d'ample, amb partícules blanques molt antigues, de l'època de la formació del Sistema Solar fa 4.568 milions d'anys. En aquesta condrita s'han trobat entre 60 i 80 aminoàcids diferents. Cal esmentar que 10 o 12 són suficients per formar les molècules base de la vida. Hi ha científics que creuen que la vida va aparèixer fa uns 7.500 milions d'anys, fora del Sistema Solar. Hi ha teories que diuen que la vida compleix la llei de Moore (cada 2 anys es duplica la capacitat dels ordinadors) de forma que cada cert temps es duplica la seva complexitat. La tercera

imatge és d'una altra condrita en que la meitat és ferro metall. Una nova imatge mostra un meteorit de ferro de Campo de Cielo (Argentina), de 3.700 milions d'anys, que devia formar part del nucli de l'asteroide que va caure en aquella regió, i una altra condrita de 4.500 milions d'anys.

Marc Boada continua mostrant imatges de meteorits. Una altra condrita carbonosa presenta unes esquerdes produïdes per el xoc contra la Terra; en ella s'ha trobat aigua, per el que la seva temperatura no haurà passat d'uns 300 K. Molts meteorits i cometes han pogut portar en el passat aigua i aminoàcids a la Terra. La següent imatge és d'una làmina obtinguda d'un meteorit i mostra unes ratlles de zinc i una taca negra de carboni (grafit). Després ve un meteorit trobat a Tataooiné, poblat del nord d'Àfrica, que és un tros de Vesta, el segon cos més massiu del cinturó d'asteroides; té una forma més o menys esfèrica, amb un punt brillant, és poc dens i s'ha de tractar amb cura ja que, si cau a terra, es podria trencar. Un dels meteorits més preuats de la col·lecció, que mostra a continuació, té forma triangular, pesa només 0,43 g i, segons la seva composició química i isotòpica, prové de Mart; es devia desprendre de la superfície de Mart per el xoc d'un meteorit i es va convertir ell en un nou meteorit que va entrar a la zona gravitatòria de la Terra i va acabar caient a Tataooiné. A Ries, Baviera, Alemanya, hi ha un cràter de 20 km de diàmetre, provocat per la caiguda d'un asteroide l'impact del qual va ser equivalent a l'explosió de 200.000 bombes atòmiques; al cràter es va trobar una impactita, pedra similar en composició a un meteorit de Mart. Per acabar les imatges de meteorits, el conferenciant mostra una altra peça clau de la col·lecció: un meteorit trobat a Caravaca (Múrcia), provinent del cràter de Chicxulub (golf de Mèxic), format per l'impacte d'un asteroide o cometa molt massiu que va provocar l'extinció dels dinosaures fa 65 milions d'anys, segons la teoria acceptada actualment. El meteorit, que va fer un salt increïble des de Mèxic fins a Múrcia, té la composició en iridi característica de les roques de l'època, una ratlla transversal de color ocre que conté ferro i unes microesferes metàl·liques que devien saltar en el xoc.

Marc Boada acaba la xerrada refermant la idea de que els meteorits són molt presents al nostre voltant. Com a detall històric refereix que, a la tomba del faraó Tutankamon, es va trobar una daga de ferro feta amb el ferro més antic que hi ha a la Terra, que devia provenir d'un meteorit, ja que els egipcis no coneixien el ferro. Ell mateix ha fet un full de ganivet amb una part del meteorit de Campo de Cielo que ha mostrat abans. Les nombroses preguntes dels assistents posen fi a una sessió en la que hem pogut seguir les pistes de l'evolució de l'univers observant meteorits.