

# Ceres planeta nanoak ur-lurrunezko zorrotadak igortzen dituela ikusi dute astronomoek

Ceres planeta nanoa lurrun-zorrotada bikoitza jaurtitzen ikusi dute astronomoek, ESAren Herschel teleskopioari esker. 2012ko urrian eta 2013ko martxoan egindako lau behaketatan ikusi zuten fenomeno; antza denez, orduko 21 tona ur-lurrun jaurtitzen ditu, azalean dituen bi orban ilunetatik.

Astronomoek *Nature* aldizkarian argitaratu dituzte behaketaren emaitzak, eta ur-lurrunaren jatorria zein izan daitekeen ere proposatu dute. Haien ustez, bi azalpen izan ditzake: azalaren azpian dagoen izotza Eguzkiak sublimatzean sortua izatea, edo, bestela, jarduera bolkanikoaren ondoriozkoa. Edonola ere, azken urteetako hipotesi baten arabera, Lurreko ura kometen edo asteroideen arteko talketatik etorria izango litzateke. Ho-

rrenbestez, Ceresen egindako behaketak hipotesi hori indartzen du, neurri batean.

Ceresek asteroideen gerrikoan orbitatzen du, eta 2,7 unitate astronomikora dago (asteroideen gerrikoko gorputz handiena da, eta, 2006tik, planeta nano kategorian da). Zenbat ur isurtzen duen kalkulatzeko, arrokak igortzen duen erradiazio infragorritik, lurrun-zorrotadek zenbat xurgatzen duten neurtu dute zientzialariek. Horrela jakin dute segundoko 6 kilo ur jaurtitzen dituela (zehazki,  $10^{26}$  molekula segundoko); astronomoen esanean, nahiko gutxi da, planeta nanoaren neurria aintzat hartuta. Izan ere, asteroideen gerrikoko gorputz handiena da: 950 km-ko diametroa du, eta Indiaren pareko azalera. Ur horretatik, gehiena espazioa galitzen dela uste dute, baina



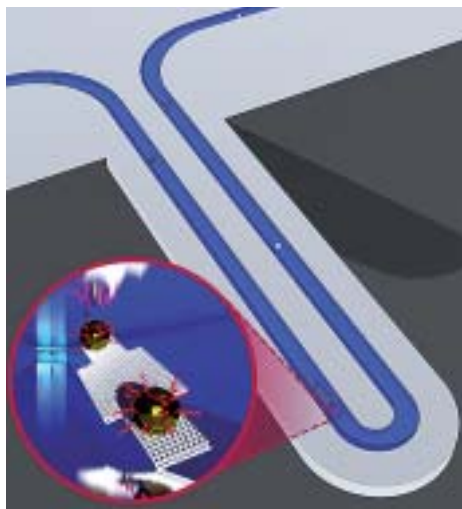
Ceres planeta nanoaren ilustrazioa, ur-lurrunezko zorrotada bikoitza jaurtitzen. ARG.: CHRIS BUTLER/SPL.

% 20 inguru planeta nanoaren azalera eroriko litzateke. Hala ere, ez dute espero atmosfera bat sortzea Ceresen inguruan.

Bestalde, Ceresek duen ur-kantitatea oso handia ez izanagatik, antzeko asteroide batek, Vestak, duena baino askoz ere handiagoa da. Astronomoentzat esanguratsua da bien artean dagoen aldea, horrek esan nahi baitu, seguru asko, eguzki-sistemaren alde desberdinetan sortuak direla.

Ura ez ezik, Ceresen eta asteroideen gerrikoko beste gorpu-

tzen mugimendua ere aztertu dituzte. Horri esker, planeta-sistemak nola eratzen diren ulertzeko zantzu berriak jaso dituzte. Hain zuzen, asteroideen eta kometen aurka hastapenetan izandako talkek eragina izan zuten planeta handien orbitan. Eta datorren urtean Ceresi buruzko datu gehiago izango dituzte, orduan iritsiko baita planeta nanoa NASAren Dawn misioiko zunda, 2007an abiatutakoa, Ceresen azalaren mapa osatzeko asmoarekin. ●



Siliziozko hegal-itxurako kanalaren ilustrazioa, DNAz eta urrez egindako egitura baten masa neurtzen. ARG.: SELIM OLCUM ETA NATE CERMAK/MIT.

## Attogramo baten inguruko masa neurtzeko sistema garatu dute

Attogramoaren inguruko masa duten partikulak neurtzeko tresna garatu dute Massachusettseko Teknologia Institutuan (MIT). Attogramoa mikrogramo baten milioienaren milioirena da, eta eskala horretakoak dira birusen, osagai zelular batzuen eta nanopartikula sintetikoaren masak. Haien masa neurtzeko aukera ematen du, beraz, MITen garatu duten sistemak.

Ikertzaileek azaldu dutenez, aurretik MITen bertan garatutako beste sistema batean oinarritu dira. SMR izena du sistema hark (suspended microchannel resonator), eta zelulen pareko masa duten partikulak neurtzeko balio du. 2007an aurkeztu zuten, eta partikulak siliziozko kanal baten zehar igarotzen ari direla neurtzen du haien masa. Kanal hori hegal-itxurakoa da, hutsean dago, eta bibratu

egiten du. Partikula igarotzean, bibrazioaren maiztasuna aldatu egiten da, eta horrik abiatuta kalkulatu dute partikularen masa.

Orain, zelulak baino masa txikiagoa duten partikulak neurtzeko, sistema osoa txikitzen joan dira, eta neurria doitzear gain, bestelako aldatetarako ere egin behar izan dituzte. Adibidez, bibrazioaren jatorria elektrostatikoa izan beharrean piezolektrikoa da oraingoan. Hala lortu dute lehen baino 30 aldiz masa txikiagoa duten partikulak neurtu ahal izatea; zehazki, 0,85 attogramoko bereizmena lortu dute.

Ikertzaileen arabera, sistema gai da 30.000 partikula 90 minututan neurtzeko. PNAS aldizkarian argitaratu dute egindako lana, eta nanomedikuntzan aplikazio oso interesgarriak dituela aurreratu dute. ●