

EGOITZ ETXEBESTE ADURIZ
Elhuyar Zientziaren Komunikazioa

BISITA CAMBRIDGEKO IRAKASLEARI

IRUDIA: MANU ORTEGA

Isaacen bulegoko atea jotzean, Edmond-ek ez zekien oso ongi zer espero behar zuen. Sekula ez zioten elkarri esku-titzik ere idatzi, eta behin bakarrik ikusi zuten elkar, Londresen. Areago, Edmond-ek Hooke jaunarekin zuen harremana ezaguna zen, eta ezin esan Isaacek gizon hura oso begiko zuenik. Baina erantzun baten bila zebilen Edmond, eta esperantzaz zuen Newton irakasleak argibideren bat emango ote zion.

Litekeena da bisita huraxe izatea Edmond Halley astronomo ingelesak zientziari egin dion ekarpenik handiena, nahiz eta haren izena kometa famatuaren bidez iritsi zaigun. Ez zuen berak aurkitu; baina berak 1682an ikusitako kometa hura beste batzuek 1456an, 1531n eta 1607an ikusitako hura bera zela konturatu zen. Eta izena ere ez zion berak eman. Ez zen Halley kometa bihurtu 1758ra arte; ordurako 16 urte zeramatzan hilik Edmond-ek.

Askoz gauza gehiago ere egin zituen: itsasontziko kapitaina izan zen, kartografoa, Oxford Unibertsitateko geometria-irakaslea eta errege-astronoma. Urpekaritzarako kanpaia asmatu zuen, magnetismoari buruz idatzi zuen, eta baita mareei, planeten mugimenduei eta opioaren efektuei buruz ere.

Hain zuzen ere, planeten mugimenduek eraman zuten Halley Newtonengana; planeten mugimenduek eta, hilabete batzuk lehenago, afari batean izandako solasaldiak. Garaiko beste bi pertsonaia ospetsu zituen mahaikide Halleyk 1684aren hasierako afari hartan: Robert Hooke, zelula lehenengoz deskribatu zuen gizona, eta Christopher Wren, arkitekto entzutetsu baino lehen astronomo izan zena —Londresko St Paul's katedralaren egilea—.

*Han zegoen Halley,
Newtonengandik zer
espero zuen oso ondo
jakin gabe, zientziaren
historiako topaketarik
garrantzitsuenetako baten
aurrean.*

Planetek Eguzkiaren inguruan egiten zuten ibilbidearen gaia atera zen afarian. Garai hartarako bazekiten eliptikoa zela ibilbidea, baina ez zekiten zergatik. Bazituzten susmo batzuk ere; uste zuten planetetatik Eguzkira zegoen distantziaren karratuan zegoela gakoa, baina ez ziren gai hori frogatzeko. Hala, desafioa jarri

ziren Wrenek beste bi lagunei: 40 txelineko balioa (garaiko aste pare bateko soldata) zuen liburu bat hurrengo bi hilabeteetan soluzioa aurkitzen zuenarentzat.

Hookek besteren ideiak bere egitearen fama zuen, eta ezin esan umiltasuna zenik haren bertute handiena. Berehala esan zuen soluzioa aurkitu zuela. Baina denbora batez ezkutuan gordetzea erabaki zuen; hala, soluzioa aurkitzen saiatzen ziren guztiek gehiago estimatuko omen zuten aurkikuntza haren balioa.

Pasatu ziren bi hilabeteak, eta Hookek isilik jarraitu zuen. Halleyk, berriz, buru-belarri jarraitu zuen soluzioa aurkitu nahian. Azkenean, Cambridgera joan, eta Isaac Newton irakasleari laguntza eskatzea bururatu zitzaion arte. Eta han zegoen, aurretik hitzordurik jarri gabe, eta Newtonengandik zer espero zuen oso ondo jakin gabe, zientziaren historiako topaketarik garrantzitsuenetako baten aurrean.

Halleyren zorionerako, atsegin handiz hartu zuen Newtonen astronomoaren bisita. Newtonen konfiantzako lagun Abraham DeMoivre-k gerora kontatutakoari esker dakigu han gertatutakoaren berri. Hamaika konturi buruz solasean aritu ostean, Halleyk galdetu zion, azkenean, zein kurba egingo ote zuketena pla-

netek suposatuz gero Eguzkiaren eta planeten arteko erakarpen-indarra haien distantziaren karratuarekiko alderantzizkoa zela.

Sir Isaac Newtonek ez zuen asko pentsatu beharrik izan, berehala erantzun zion: elipsea. Halley gazteak, pozez zorutzen eta zur eta lur, nola zekien galdetu zion. “Kalkulatu dudalako”, Newtonen erantzuna. Halley doktoreak mesedez eskatu zion erakusteko kalkulu haiek. Newton bere paperen artean bila hasi zen; alferrik, ez zituen kalkulu haiek aurkitu. Azkenean, berriz egingo zituela agindu zion Halleyri, eta bidaliko zizkiola Londresera.

Hiru hilabetez itxaron behar izan zuen, baina Newtonek ez zeukan ahaztuta. Hiru hilabete haietan gai horren inguruko 9 orriko lan bat idatzi zuen: *De Motu Corporum in Gyrum*. Halleyk berehala ulertu zuen lan haren balioa, eta argitaratu beharra zegoela ikusi zuen.

De Motu lana argitaratzeko Newton konbentzitzeko lanetan zebilela —Newtonek ez baitzion inoiz garrantzi handirik eman lanak argitaratzeari—, 1685eko urtarrilean, honela idatzi zion Newtonek: “orain gai honekin nabilenez, gustatuko litzaidake, ezer argitaratu baino lehen, gaiaren sakoneraino iristea”.

Eta bi urteren buruan argitaratu zuen *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*, edo *Principia* soilik gisa ezagutzen den lan ospetsua; askoren ustez, inoiz idatzi den zientzia-lanik handiena. “Inoiz ez da gizabanako bat jainkoetara hainbeste hurbildu” aitortu zuen Halleyk berak. Unibertsoko gorputzen orbitak matematikoki azaltzeaz gain, gorputz haiek mugimenduan jartzen dituen indarra ere identifikatu zuen: grabitatea. Lan hartan bildu zituen Newtonen mugimenduaren bere hiru legeak eta grabitazio unibertsalaren legea.

Baina *Principia* argitaratzeko bidean ere ezinbestekoak izan ziren Halleyren ahaleginak. Esaterako, lana bukatzeaz zegoenean, Hookerekin eztabaida sutsu batean sartu zen. Eztabaidaren muina zen, hain zuzen ere, nork frogatu zuen lehenago alderantzizko karratuaren legea. Eztabaida haren ondorioz, Newtonek uko egin zion bere obraren hirugarren liburuki erabakigarria argitaratzeari. Halleyren bitarteka-



ritza diplomatikoa eta lausengu-dosi handiak behar izan ziren Newtoni hirugarren liburukia ateratzeko.

Eta ez zen hura izan arazo bakarra. Hasieran Royal Societyk lana argitaratzeko konpromisoa hartu bazuen ere, azkenean atzera egin zuen, zailtasun ekonomikoak zirela eta. Porrot ekonomiko handi bat izan berri zuen, *The History of Fishes* libururekin, eta susmoa zuten printzipio matematikoei buruzko liburu batek ere ez ote zuen arrakasta handirik izango.

Azkenean, Halleyk berak ordaindu zuen, dirua batere soberan ez izanik ere, lan haren argitaratzea. Newtonek, ohi zuen moduan, ez zuen sosik jarri. Gainera, Halley Royal Societyn lanean hasi berria zen garai hartarako, eta, aurrekoa gutxi balitz, agindutako soldata ezingo ziotela ordaindu esan zioten. *The History of Fishes*-en aleekin ordaindu zioten dirutan ordaindu beharrean. ●