

# IV. MENDEKO NANOTEKNOLOGIA



Nagore Irazustabarrena  
Uranga  
@irazustabarrena

Alexandria edo Erroma, 290-325 urte inguruan. Likurgoren kopa izeneko beirazko eta metalezko pieza berezia egin zuten, ziur aski Erromatar Inperioaren toki batean baino gehiagotan. Adituen ustez, kopa egiteko prozesuan hiru lan-tegik hartu zuten parte, eta beirazko blokea aurrez prestatuko zuten Palestinan edo Egipton. Beiran zizelkatuta, Likurgo traziarren erregea ageri da mahatsondo inguratua, eta Bako jainkoak eta haren bi jarraitzailek erregeari barre egiten diote; Bako gurtzeko ospakizunetan erabiltzeko sortu omen zuten.

Kaiola-kopa edo *diatretum* berezia da Likurgorena, osorik iritsi zaigun mota eta garai horretako bakarra. Baina berezitasun nagusia da beira dikroikoz egin da dagoela. Material bitxiari esker, argia aurrez aurre duenean, kopa berdexka eta opakoa da, baina atzetik argiztatuz gero, gorri-gorri ikusten da eta transluzidoa da, azaleko erresonantzia plasmonikoa izeneko efektuaren eraginez.

1990etik aurrera eta soilik transmisiozko mikroskopio elektronikoei esker ikusi ahal izan zuten ikerlariak zergatik egiten duen kopak efektu hori: beirak urrezko eta zilarrezko nanopartikulak ditu, 50 nanometro ingurukoak, hau da, gatz aleak baino mila aldiz txikiagoak. Eta partikula horiek koloide moduan sakabanatuta daude. Alegia, kopa egin zuten artista/zientzialariek nanotekno-



THE BRITISH MUSEUM

logia erabili zuten, nanoteknologia zer den jakin gabe ere.

Egun, horrelako beira dikroikoa egiteak prozesu neurtu eta arduratsua eskatzen du. Baina IV. mendean zenbateraino kontrolatzen eta ulertzen zuten prozesu hori?

Zenbaiten ustez, halabeharrez lortu zuten efektua, urre eta zilar hautsak beira ezustean kutsatu zenean. Eta litekeena da egileek ez jakitea beirak, zilarraz gain, urrea zeukala, zilar erromatarrak urre zati txikiak izaten baitzituen maiz.

Baina, Likurgoren kopa beira dikroikozko pieza erromatar oso bakarra izanagatik, garai bereko horrelako beira zati gehiago ere aurkitu dira, koloreen aldea hain nabarmena eta ikusgarria ez

Likurgoren kopa Erromatar Inperioan egin zuten III. mendearen amaieran edo IV.aren hasieran.

Beira dikroikoaren eraginez, argia aurrean duenean kopa berde ikusten da, eta atzean duenean, aldiz, gorri.

bada ere. Ondorioz, prozesua neurri batean kontrolatzen zutela pentsatu behar da, eta behin eta berriro errepikatzeko gai zirela.

Ez zekitena da hamazazpi mende geroago kopa inspirazio iturri izango zela nanoplasmoien ikerketan eta teknologia horrek, besteak beste, haurduntza probak egitea, gaixotasunak diagnostikatzea eta arrisku biologikoak identifikatzea ahalbidetuko zuela. ■



## Faraoa etxe handi bat da

*Per-aa* hitzak "etxe handia" esan nahi du egiptoeraz. Faraoa, jakina, etxe handi batean bizi zen, eta haren jauregia izendatuz azaltzen da hitza dinastia zaharretako idatzietan. *Per-aa* hura *par'oh* bihurtu zen hebreeraz, eta *pharao* grekoz. Hortik dator faraoi hitza, baina Egiptoko erregea izendatzen du, ez ha-

ren etxea. Gaur egun Egipton ere *per-aa* esaten diote faraoiari, baina erabilera nahiko "berria" da. Egiptoar eskribek *nesu* (errege), *neb* (jaun) edo *hemej* (maiestate) hitzak erabili ohi zituzten. Amenhotep III.aren agintaldian, K.a. XIV. mendean erabili zuten lehenengoz *per-aa* agintari gorenaren izendatzeko. ■