

**Eric Betzig**

Estatu Batuak, 1960. Cornell Unibertsitatean egin zuen doktoretza. Bell laborategietan lanean aritu ondoren, ikerketa utzi zuen hainbat urtez, familiaren enpresan aritzeko. Gaur egun, Howard Hughes Institutu Medikoan dihardu. ARG.: MATT STALEY, HOWARD HUGHES INSTITUTU MEDIKOA.

**Stefan W. Hell**

Errumania, 1962. Heidelbergo Unibertsitatean egin zuen doktoretza. Turtuko Unibertsitatean (Finlandia) garatu zuen STED mikroskopiaren ideia. Kimika Biofisikoaren Max Planck Institututuko ikertzailea da gaur egun (Alemania). ARG.: BIOFISIKA KIMIKOAREN MAX PLANCK INSTITUTUA.

**William E. Moerner**

Estatu Batuak, 1953. I Cornell Unibertsitatean egin zuen doktoretza. IBM laborategietan eta San Diegoko Kaliforniako Unibertsitateetan garatu zituen saritutako ikerketak. Stanford Unibertsitateko irakaslea da gaur egun. ARG.: STANFORD UNIBERTSITATEA.

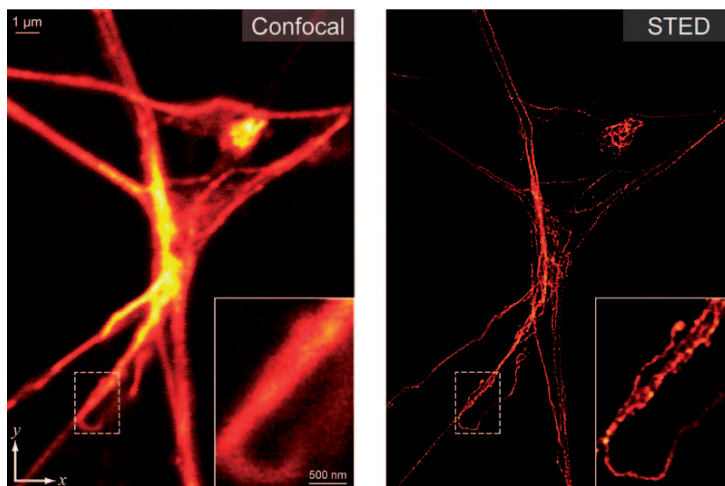
Eric Betzig, Stefan W. Hell eta William E. Moerner*“bereizmen handiko fluoreszentzia-mikroskopia garatzeagatik”*

0,2 mikrometro. Hor jarri zuen mikroskopiorekin ikusi zitekeen egiturarik txikiaren muga Ernst Abbek, 1873an. Muga fisikoa zen, argiaren uhin-luzerak baldintzatutakoa. Zelulak ikusteko aukera ematen zuen horrek, baina ez horiek baino askoz txikiagoak diren molekulak; esaterako, proteinak. [Suediako Errege Akademiaren esanean](#), muga harri “irtenbide burutsua” eman dio saritutako hiru ikertzaileen lanak, eta harrez gero, ez da existitzen txikiegia den egiturarik.

Molekula fluoreszenteak dira irtenbide burutsu horren tresna, eta, bi, oinarrian dauden printzipioak. Bata, STED mikroskopia deritzona, [Stefan Hellek](#) garatu zuen. Bestea, molekula bakarreko mikroskopia, [Eric Betzigen](#) eta [William Moernerren](#) ekarpena izan da. Hirurek, bereizmen handiko fluoreszentzia-mikroskopia garatzeagatik jasoko dute saria.

Turtuko Unibertsitatean (Finlandian), fluoreszentzia-mikroskopian lanean ari zela izan zuen Stefan Hellek Nobel saria eman dion ideia. Fluoreszentzia-mikroskopian, zelulako molekula jakinei lotzen zaizkien molekula fluoreszenteak erabiltzen dira; molekula fluoreszenteek argia igortzen dutenez argiarekin kitzikatzen direnean, ikertzaileak gai dira haien bidez ikusi nahi dituzten molekulak non dauden jakiteko. Hellek kitzikatutako igorpenaz baliatu zitekeela proposatu zuen teknikaren bereizmena handitzeko.

Kitzikatutako igorpenari esker, zientzialariak gai dira molekula fluoreszenteak nahieran itzaltzeko, laser izpi bat erabilita. Honela funtzionatzen du STED mikroskopia batek: laser batek lagineko molekula fluoreszente guztiak kitzikatzen ditu, eta beste batek itzali egiten ditu, salbu eta laginaren erdiguneko eremu na-



Neurona bat, mikroskopia optiko arruntarekin ikusita ezkerrean, eta bereizmen handiko fluoreszentzia-mikroskopia bidez ikusita, eskuinean.

ARG.: BIOFISIKA KIMIKOAREN MAX PLANCK INSTITUTUA.

nometriko baten barruan daudenak. Horko seinalea erregistratzen da, eta berriz errepikatzen da prozesua, lagineko beste eremu batean. Horrela, nanometroaz nanometro, lagin osoa estaltzen da, eta bereizmen handiko irudi bat lortzen da.

Betzige eta Moernerrek ere molekula fluoreszenteak hartu zituzten jomuga Abberen muga gainditzeko. Molekula bakarreko mikroskopia izan da haien ekarpena, eta nahieran piztu eta itzali daitezkeen proteina fluoreszentez baliatzen da. Metodo horretan, eremu bera hainbat aldiz argitzen da, eta aldioro molekula fluoreszente gutxi batzuk bakarrik kitzikatzen dira. Hala, prozesua hainbat bider errepikatu ondoren, jasotako irudi guztiak bakarrean biltzen dira, eta bereizmen handiko irudi bat lortzen da.

Metodo horren bidez lorturako lehen irudia Betzige aurkeztu zuen, baina bien lana izan da ezinbestekoa. Izan ere, Moerner izan zen molekula bakar eta jakin baten fluoreszentzia neuritu zuen lehen ikertzailea. Halaber, hark deskribitu zuen argiaren bidez nahieran piztu eta itzali daitezkeen GFP proteina fluoreszentearen aldaera. ●