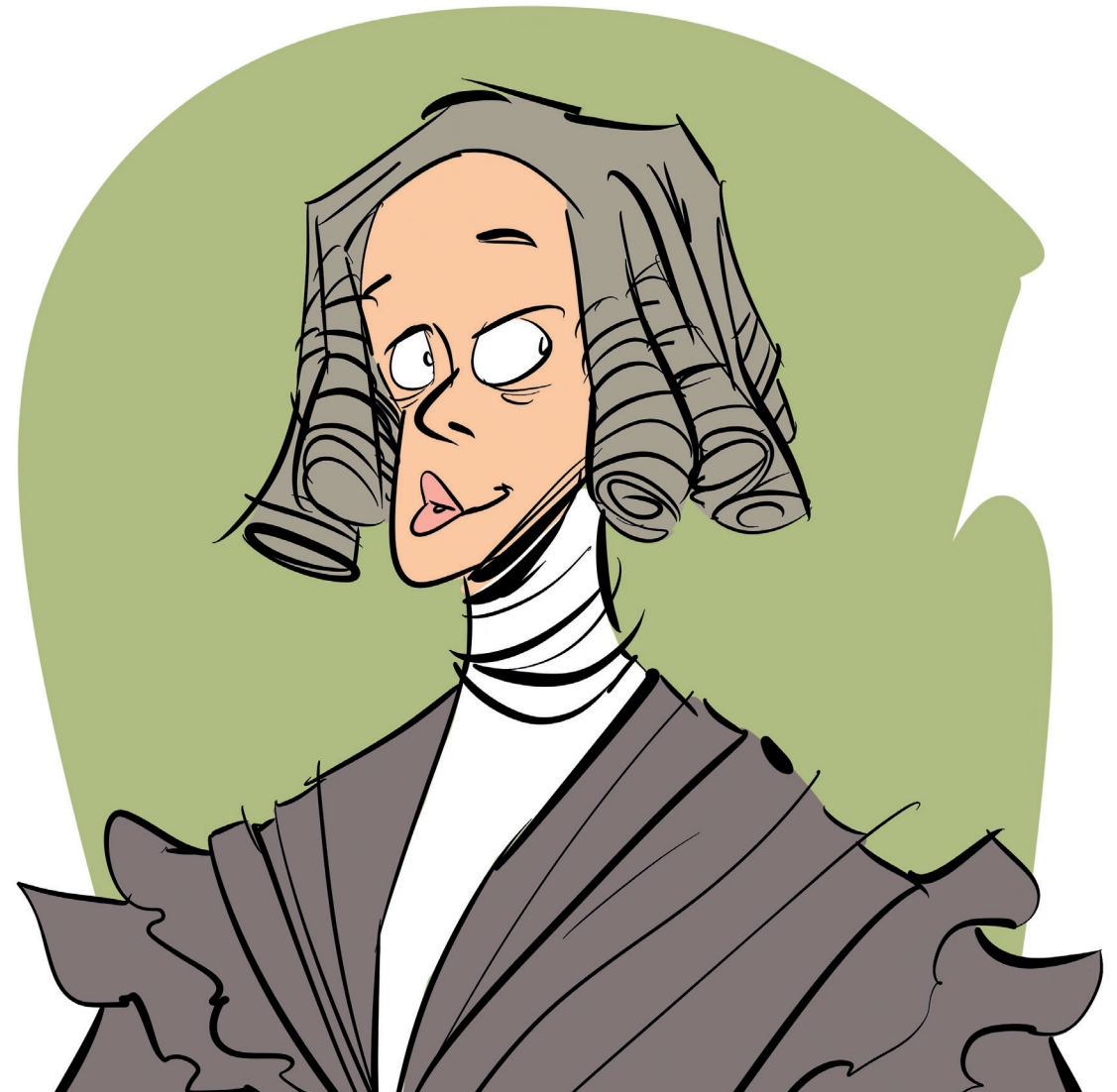


María Mitchell



María Mitchell: AEBetako lehen emakume astronomoa

Maria Mitchellek, AEBetako lehen emakume astronomoak, emakumeen berdintasun sozial eta politikoaren alde egin zuen borroka.

1818ko abuztuaren 1ean jaio zen Maria Nantucket uhartean (Massachusetts). Mitchell familiako hamar anai-arrebetatik hirugarrena zen, Benjamin Franklinen urruneko ahaideak ziren. Estatu Batuen Fundatzaileetako bat izan zen Benjamin Franklin. Mitchelltarrak komunitate kuakero batekoak ziren. Gizonen eta emakumeen arteko berdintasunean eta independentziaren bilaketan sinesten zuten, eta, ondorioz, William eta Lydia gurasoek garai hartan ohikoa ez zen moduan hezi zuten Maria.

Mariak asko ikasi zuen bere aita William Mitchellen gandik, irakaslea baitzen eta zientziarekiko interes handia baitzuen.

Izan ere, ohikoa zen arratsaldea esperimentuak egiten igarotzea alabarekin, eta Mariak kontzeptu asko ikasi zituen, argiaren polarizazioa, adibidez, lanpara batetik zintzilik jartzen zuen urez betetako kristalezko bola batekin lortzen zuena. Mariari izugarri gustatzen zitzaizkion esperimentu haiek.



William astronomoa ere bazen. Astronomiari buruzko ezagutzak oso garrantzitsuak ziren Nantucketen, munduko balea-portu nagusia baitzen, eta izarrak ezagutzea funtsezkoa zen nabigazio segururako. William, gainera, aditua zen itsasontziek longituda zehazteko eramaten zituzten kronometroak doitzen eta kalibratzen.



Hamabi urte zituela, Mariak behaketa astronomikoetan laguntzen zion aitari. Hala, 1831ko eklipsean, bera arduratu zen zenbat segundo iraun zuen kontatzeaz. Hamalau urte zituela, baleazaleak Mariarengana joaten ziren itsasontzien kronometroak kalibra zitzan.

Mariak ideiak oso argi zituen eta nortasun handia zuen gazte-gaztetatik. Hala, hamazazpi urte zituela, ikasten ari zen eskola utzi eta bere ikastetxea sortu zuen, eta bertan zientziak eta matematika irakasten zizkien emakume ikasleei. Hemezortzi urte zituela, liburuzain gisa hasi zen lanean bere hiriko Ateneoan, eta, beraz, liburu ugari zituen eskura, era guztietako gaietarako, hala nola alemaniera, latina, matematika eta, batez ere, astronomia, bere pasio handia.

Astronomiarekiko maitasun hura ez zen liburuetan bakarrik geratzen. Gauetan, aitarekin batera, zeruko objektuak aztertzen aritzen zen.

1847ko urriaren 1ean, hogeita bederatzi urte zituela, Maria Mitchellek kometa bat aurkitu zuen. Ordurako ongi ezagutzen zuen zeruko segmentu bati begira zegoen, eta konturatu zen orban zuri bat zegoela, normalean han egoten ez zena.

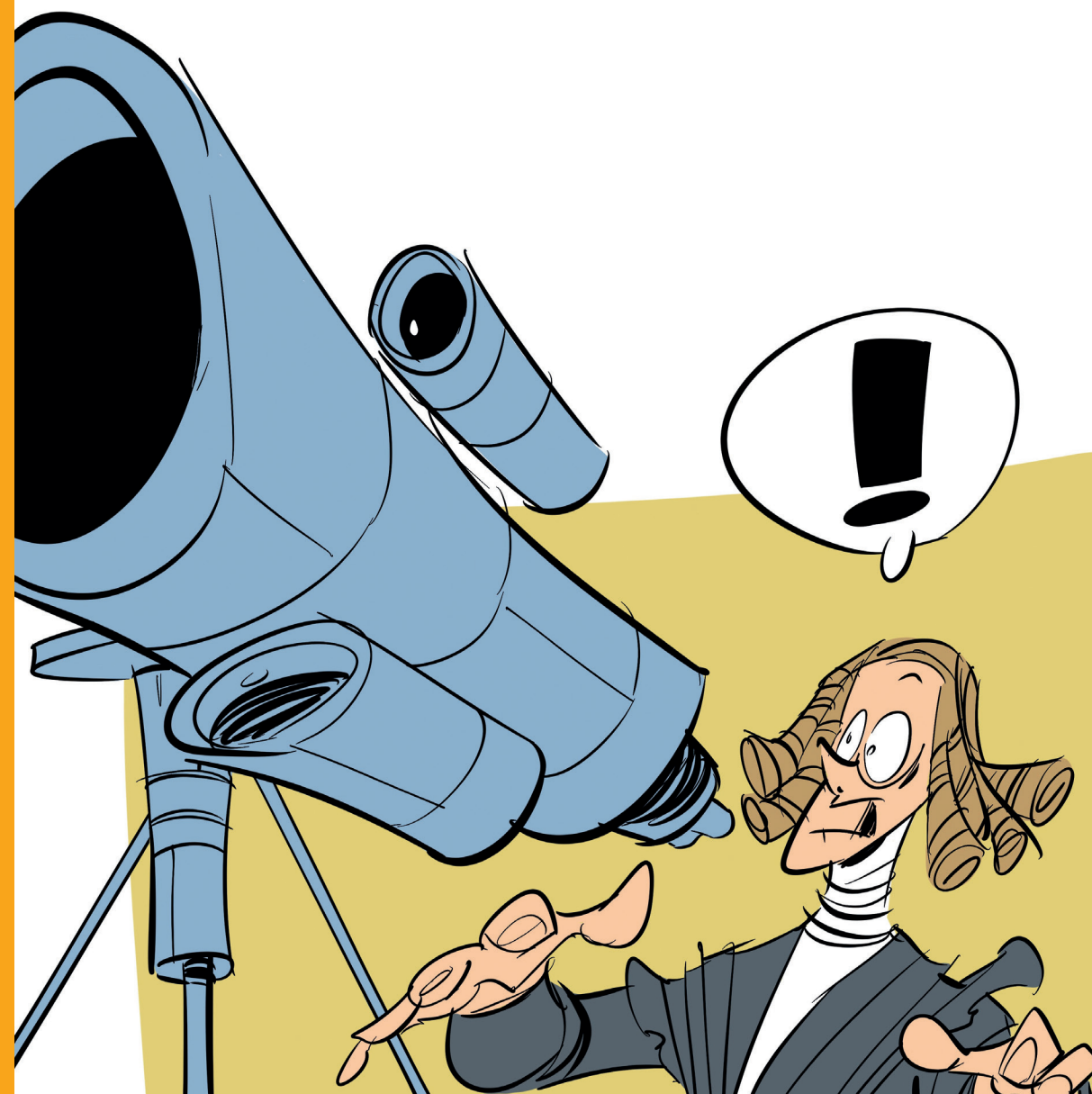
Nahiz eta Mariak ez zuen aurkikuntzaren berri eman nahi, emakume izateagatik kasurik egingo ez zioten beldurrez, aitak William C. Bond Harvardeko Behatokiko zuzendariarekin hitz egin zuen, eta hark konbentzitu zuen azkenean Maria. Gainera, kometa bat aurkitzen zuen orori Danimarkako erregeak ematen zion dominaz hitz egin zion.

Mitchelli domina hura eman zioten eta "Miss Mitchell's comet" izena jarri zioten kometari. Hala, Mitchell oso ezaguna izaten hasi zen astronomiaren munduan eta, hurrengo urtean, Arte eta Zientzien Amerikako Akademian sartu zen lehen emakumea izan zen.

Egutegi nautikoa egiten zuen zerbitzuak kontratatu zuen Artizarraren mugimenduak xehetasunez aztertzeko, garai hartako nabigaziorako erreferentzietako bat baitzen. 1850ean, Zientziaren Aurrerapenerako Amerikako Elkarteko (AAAS) kide izatea lortu zuen lehen emakumea ere izan zen.

1865ean astronomiako irakasle kontratatu zuten Vassar College unibertsitatean. Collegeko bederatzi irakasleetatik emakume bakarra zen, eta, esan beharra dago ere, okerren ordaindua. Mariak zeregin aktiboa izan zuen irakaskuntzan, irakasle ez ezik, ikasleen benetako mentore ere izan baitzen.

Emakume gisa, oztopo batzuk hautsi behar izan zituen, emakumeek gauez etxetik kanpo ezin zutela lan egin zioen araua, esaterako. Irakasle izateaz gain, Vassar unibertsitatean egindako lanari esker, bere ikerketa astronomikoekin jarraitu ahal izan zuen, eskura baitzuen AEBetako hirugarren teleskopio indartsuena.



Denbora hartan, Jupiter eta Saturno planeten azaleraren azterketan espezializatu zen. Jupiterren bandak hodeiak zirela erakutsi zuen, eta ez gainazal sendo baten ezaugarriak, orduan uste zen bezala.



Mariak kamera bat egin zuen eguzkiaren argazkiak ateratzeko (plakak oraindik kontserbatzen dira) eta eguzki-orbanak aztertu zituen.

1869an Maria Mitchell Burlingtonera (Iowa) joan zen bere bost ikaslerekin eguzki-eklipse oso bat ikustera. Ikerketa haren emaitzak American Ephemerits and Nautical Almanac urtekarian argitaratu ziren.

Komunitate astronomikoan lortutako errespetu profesionalaren ondorioz, 1879an, Denverren (Colorado) lurralde indiarretik gertu izan zen eguzki-eklipsean behatzaile gisa parte hartzera gonbidatu zituzten ofizialki. Fenomenoa behatzeko eta aztertzeko pribilegioa izan zuten emakume bakarrak izan ziren, bi lankideren emazteak izan ezik.

Bere hezkuntzari esker, Mariak erabat barneratua zuen gizonen eta emakumeen arteko berdintasuna. Nantucketen liburuzaina zenean izaten zituen hitzaldiak eta solasaldiak ere lagundu zioten horretan.

Laster, bere izena daraman kometa aurkitu eta gutxira, eredu bihurtu zen sufragista amerikarrentzat, arlo akademikoan zituen gaitasun intelektualengatik soldata jaso zuen lehen emakumea izan baitzen.

Denborak aurrera egin ahala, are irmoago bihurtu ziren Mariaren uste sendoak, eta mugimendu feminista eta sufragistetan aktiboki parte hartzen hasi zen.

Inplikazio handiagoa izate hura 1873an Europara egin zuen bidaia batek eragin zion neurri batean; izan ere, ikusi zuen Errusian Estatu Batuetan baino askoz ere hedatuago zegoela emakume gazteen hezkuntza eta era guztietako ikasketak egiten zituztela, hala nola zientziak, literatura edo politika, bere herrialdean emakume gazteek debekatuak zituztenak. Horrek guztiak Amerikako Emakumeen Elkarte bazkide sortzaile izatera eramane zuen. Elkarte hartako presidente izatera iritsi zen 1875ean.

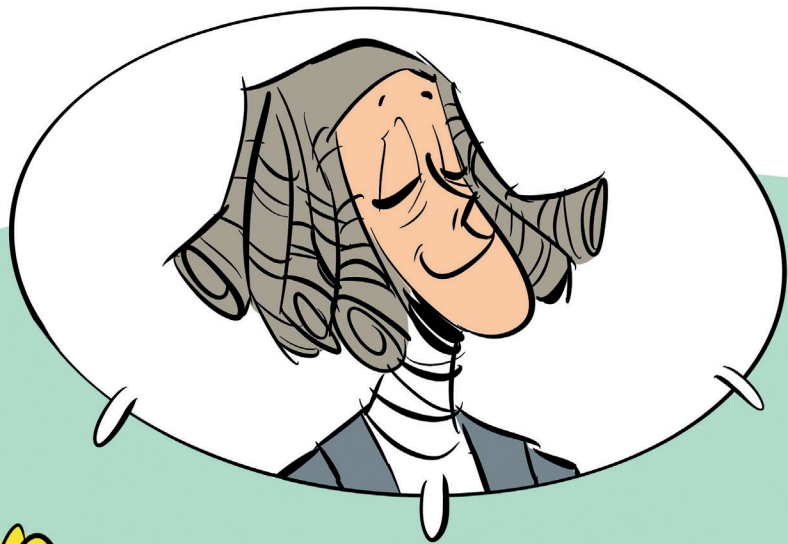
Bere ikasle gehienengan izan zuen eragin pertsonalaz gain, haietako batzuek ere karrera zientifiko bikainak izan zituzten, Maria Mitchellen inspirazioari esker hasi zirenak. Hala, John Hopkins Unibertsitateko lehen doktorea izan zen Christine Ladd Franklin.

Hura eta Mitchellen beste bi ikasle, Antonia Maury eta Mary Whitney, James M. Cattellen "Ameriketako zientzia-gizonen" zerrendan sartu zituzten.

Hirurogeita hamar urterekin hil zen. Hil ondoren, bere lagunek eta ikasleek Maria Mitchell Elkarte sortu zuten Nantucketen, haren etxea, behatokia eta erabili zituen liburuak eta tresnak kontserbatzeko eta bere oroimenean museo bihurtzeko.



Ondoren, Elkarteak honako hau sartu zuen helburuen artean: "astronomiari, historia naturalari eta zientziaren beste adar batzuei buruzko informazioa ikertzea eta zabaltzea, eta liburutegia jendearentzat irekita edukitzea".



1997az geroztik, Elkarteak Women in Science beka bat eskaintzen du urtero, emakumeek natur zientzietan, fisikan, ingeniartzan, informatikan eta teknologian aurrera egitea sustatzen duen oro aintzatesteko.

"Izarrak ez dira puntu distiratsuak bakarrik, unibertsorearen handitasuna ere transmititzen dute".
"Brodatzeko lan finetan orratza bideratzen duen begiak balio du, noski, izar bat erdibitzeko ere".

"Emakume bakar batek ere ez luke esan behar 'Baina emakumea besterik ez naiz'. Emakume bat besterik ez? Eta zer gehiago eska daiteke?"

"Emakumeek agintarietako buru-makurtzea baztertzen ez duten bitartean ezin izango dira garatu. Hori egiten dutenean, beren ikerketen bidez egia aurkitzen dutenean eta zalantzek aurkikuntzara eramaten dituztenean, orduan bai beraiena izango da egia eta mugarik gabe hegaldatuko dira euren buruak".

"Emakumeak gara elkarrekin ikasten". Esaldi hori esaten zien bere ikasleei Vassar College unibertsitatean.

Ikertu eta osatu



Testua irakurri ondoren, sartu QR kode honekin Maria Mitchell buruzko bideoan.

Maria Mitchellen bizitza oso interesgarria izan zen, batez ere zer garaitan bizi izan zen kontuan hartzen badugu. Ordenan jarriko al dituzu denbora-lerroaren datei dagozkien gertaerak? Horretarako, idatzi letra bakoitza dagokion dataren gainean dagoen pantailan.

Gero Miss Mitchell's comet deitu zioten kometa aurkitu zuen Mariak.

a

Maria Mitchell Nantucketen jaio zen, Massachusettsen. 10 anai-arrebetatik hirugarrena zen.

b

Maria irakasle kontratatu zuten New Yorkeko Vassar College unibertsitatean.

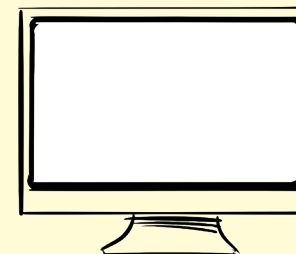
c

Mariaren heriotza. Maria Mitchell fundazioak museo bihurtu zuen haren etxea eta zientziaren aurrerapena sustatu zuen, batez ere emakumeen arloan.

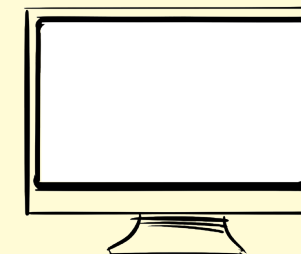
d

Maria liburuzain lanetan hasi zen. Astronomia ikasi zuen, besteak beste.

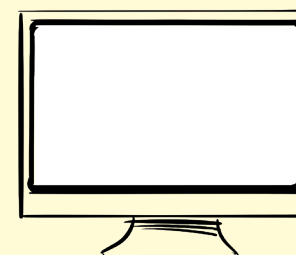
e



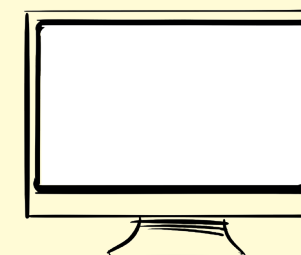
1818



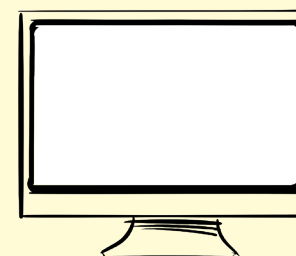
1836



1865



1847



1889

Irakurri eta osatu

Irakurri ondoko testua. Gero, irakurri bigarren aldiz, eta saiatu hitz gurutzatuak osatzen lagunduko dizuten gako-hitzak aurkitzen.

Nantucket eta baleak

Nantucket uharte ezaguna da hainbat arrazoiengatik. Horietako bat da balea-arrantzarako portua izan zela mendeetan zehar. Nantucket baleetatik lortzen zen erregaiarekin aberastu zen, eta erregai hura oso garrantzitsua izan zen 1700 eta XIX. mendeen artean Europa argizatatzeko.

Gaur egun, baleak arriskuan daude, eta hori arraro samarra da, harrapari naturalik ez baitute. Gogoan izan planetako animaliarik handienak direla. Gizakiok zerikusi handia izan dugu arazo horretan.

Alde batetik, mendeetan zehar, bizimodua ateratzeko bide garrantzitsua izan zen balearen ehiza. Orain dela 30 urte baino gehiago debekatu bazen ere ehizatzea, harrapaketa asko ezbeharren ondorioz gertatzen dira, istripuz.

Bestalde, klima-aldaketa dela eta, tenperatura globalak handiagoak dira, baita itsasokoak ere.

Horregatik, baleek aldaketak izan ditzakete beren habitatetan, eta, ondorioz, ez dute bizitzeko elikagairik edo baldintza egokirik, eta beren ingurune naturaletik urruntzen dira. Gainera, industriak eta kutsadurak ere zerikusi handia dute baleak arriskuan egotearekin.

Baleak odol beroko ugaztunak dira, beren kumeak zaintzen dituzte, airea arnasten dute eta munduko ozeano guztietan bizi dira. Balea gehiago aurkituko ditugu Artikoko uretan, Groenlandiatik hurbil, Norvegian, Kanadan edo Errusian, baina baita eremu epelagoetan ere, hala nola Kaliforniako Golkoan, Koral Triangeluan, Txileko hegoaldean.

80 zetazeo espezie baino gehiago daude, eta talde horretakoak dira baleak. Honako hauek dira balea-espezie aipagarri batzuk: Euskal balea (*Eubalaena glacialis*); Balea grisa (*Eschrichtius robustus*); Balea urdina (*Balaenoptera musculus*); Beluga (*Delphinapterus leucas*); Narbala (*Monodon monoceros*).

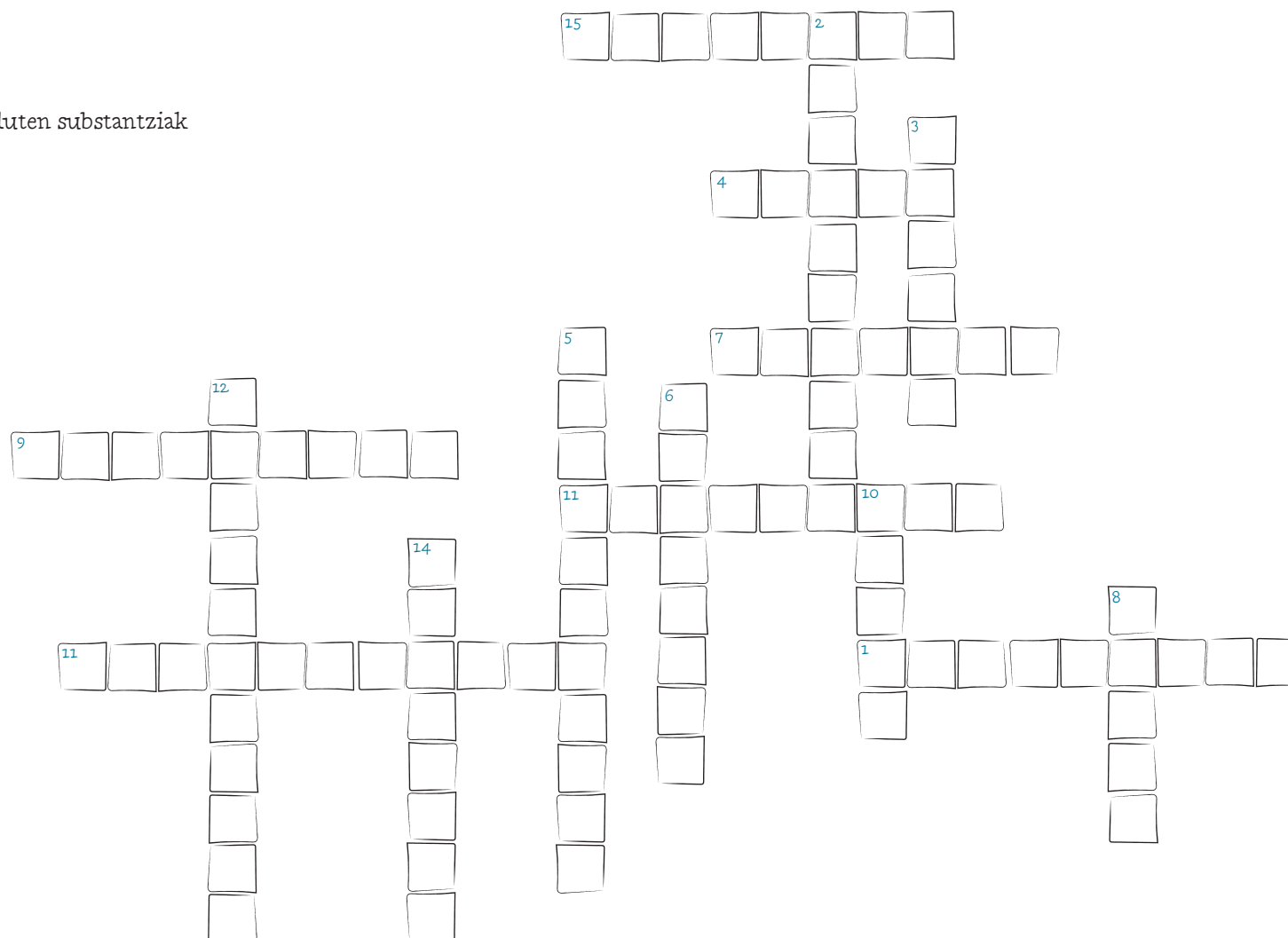
Gurutzegrama

Horizontalak

4. Baleak aurki ditzakegun Hego Amerikako herrialdea
8. Poluzioa, ingurugiro baten garbitasuna mehatxatzen duten substantziak
11. Euskal balearen izen zientifikoaren lehen hitza
13. Gorputzen edo ingurugiroaren hotz edo bero maila
15. Maria Mitchell jaio zen uharte ospetsua

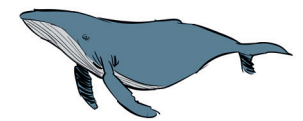
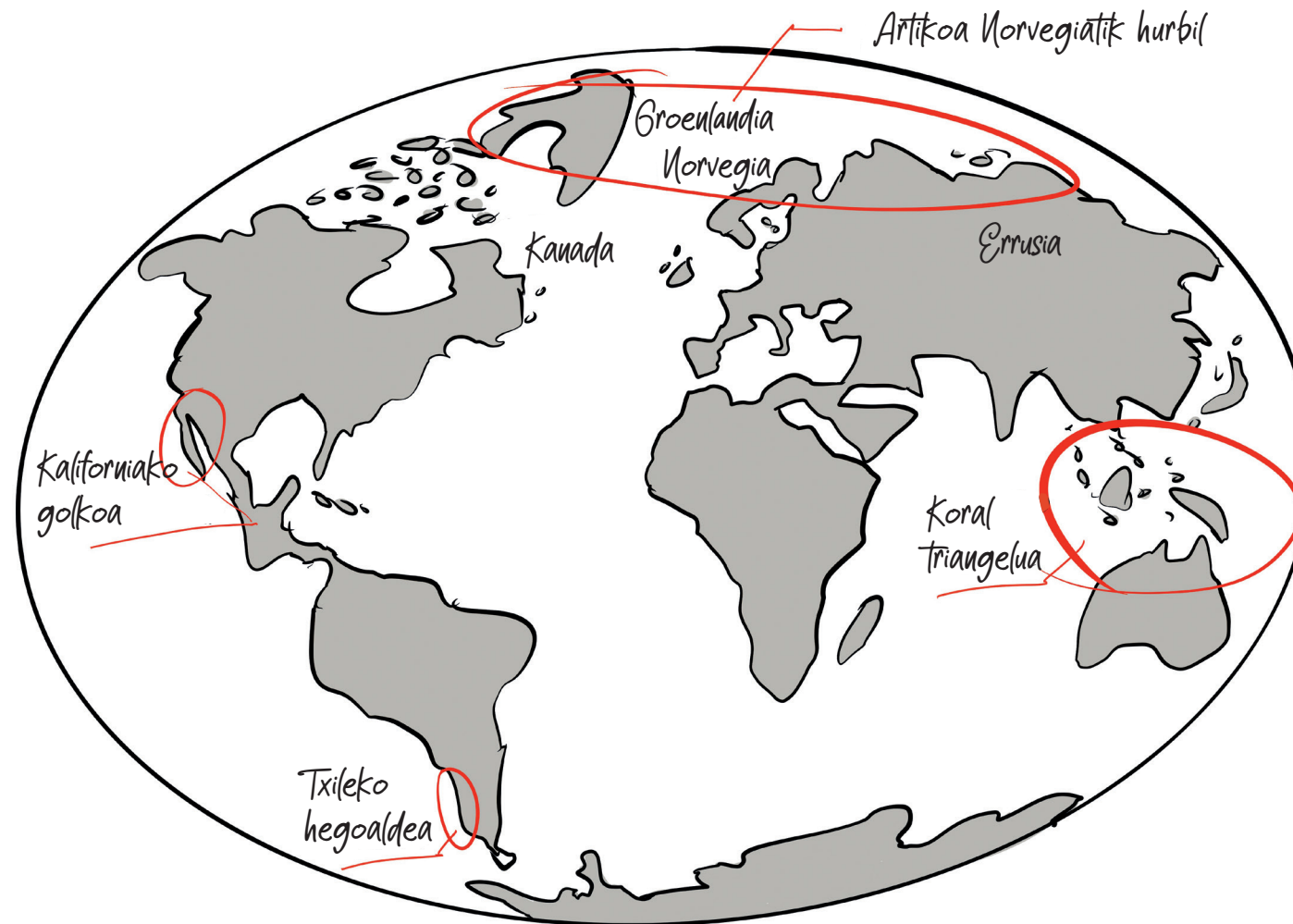
Bertikalak

1. Baleak biltzen dituen animalia taldea
2. ... Golkoa, non baleak aurki ditzakegun
3. Delphinapterus leucas
5. Artikoaren ondoan kokatutako Ipar Amerikako eskualdea
6. Organismo bat naturalki bizi den lekua
7. Argiztatzeko nahitaezkoa, ... hura baleetatik lortzen zen
8. Gorputzeko temperaturari modu konstantean eusten dioten izaki bizidunek odol ... dute
10. Nantucketko arrantzaleak baleen ... zuten ogibide
12. Beste espezie bateko animaliak ehizatzen dituztenei deitzen zaie hala. Baleek ez dute halakorik.
14. Ezbeharren ondorioz gertatzen dira



Moztu eta itsatsi

Orain, moztu eta itsatsi balea gure planetan gehien dauden lekuetan



Irakurri eta osatu

Irakurri ondoko testua. Gero, osatu taula.

Kometak, asteroideak, meteoroak edo meteoritoak?

Gogoratuko duzunez, astronomiaren ikertzaile handia izan zen Maria Mitchell. 1947an, teleskopioa erabiliz, bere izena daraman kometa aurkitu zuen. Hori ez zen bere lan garrantzitsu bakarra izan, baina asko lagundu zion bere ibilbidean.

Ondoren datorren testuan, kometen, asteroideen, meteoroen eta meteoritoen artean dagoen aldea azalduko dugu. Behean duzun taulan horietako bakoitzari buruzko informazioa osatzea da zure lana.

Kometak eguzki-sistemako objektuak dira, eta orbitak zeharkatzen dituzte eguzkiaren inguruan. Normalean, Kuiperren gerrikotik datoz, Neptunoren orbitatik kanpo dagoena, eguzki-sistemako azken planeta. Gorputz distiratsu eta obalatu gisa ikusten dira, eta gas distiratsuko lorratza uzten dute atzean. Izango zenuen, noski, Halley Kometaren berri, gutxi gorabehera 76 urtean behin ikusten dena, eguzkiari buelta emateko behar duen denbora, hain zuzen ere.



Hainbat kometa-mota daude, tamainaren, distantziaren eta ibilbidearen arabera. Kometek bi atal dituzte: nukleoa eta lorratza. Nukleoa izotzez eta beste material batzuek osatua egon ohi da. Koma edo adatsa, berriz, nukleotik ateratzen diren gasez edo zatiz eta izar-hautsez osatua dago.

Asteroideak eguzkiaren inguruan biraka ibiltzen diren objektu harritsuak dira. Normalean Asteroideen gerrikoan egoten dira, Marte eta Jupiter planeten artean. Asteroideak txikiak dira planetak izateko eta handiak meteoroideak izateko.



Izan ere, meteoroideak asteroide zatiak izaten dira, baita kometen zatiak ere.



Batzuetan, meteoroideak Lurrera hurbiltzen dira eta Lurraren atmosferan sartzen dira. Zenbaitetan hurrundu egiten dira eta meteorito bihurtzen dira, izar iheskorra deitzen diogun argi-fenomeno bilakatuz. Beste batzuetan, berriz, erabat lurruntzen ez direnean eta Lurraren atmosferan barrena bizirauten dutenean, harri moduan iristen dira Lurraren azalera. Harri horiei meteoritoak esaten zaie. Osa ezazu ondoko taula:

	Kometa	Asteroidea	Meteoroa	Meteoritoa
Zerez egina				
Lekua				
Itxura, tamaina edo atalak				
Marraskia				