

FISIKAKO ETA KIMIKAKO NOBEL SARIDUNAK NAZISMO-GARAIAN

IBON ARANBERRI
Kimikan doktorea

“Gure zientziak ezin badu judurik gabe aurrera egin, hurrengo urteetan ez dugu zientziarik egingo”. Hau da Max Planck fisikariak Hitlerrengandik jaso zuen erantzuna, juduak administratziotik botatzeak ekarriko zituen eragozpenak *Führerari* aipatu zizkionean eta, ondorioz, Alemaniak goi-mailako fisikari, kimikari, biologo eta matematikari asko galduko zituela gogoratu zionean. Erantzun horrek argi azaltzen du zenbaterainokoa zen Hitler-en arrazakeria zientziaren ikuspegitik ere.

XX. mendearen hasieran, bai kimikan eta bai fisikan izugarriko aurrerapenak gertatu ziren (fisika kuantikoa, erlatibitate-teoria, arma kimikoak...), eta garai hartako zientzialaririk punta-puntakoenak Nobel sariaz jabetu ziren. Gehienak europarrak izan ziren, alemaniarrek hain zuten ere, eta modu batera zein bestera nazismoarekin zer ikusi handia izan zutenak.

Goi-mailako kimikariek eta fisikariek —Einstein-ek, Heisenberg-ek, Bohr-ek eta beste hainbatek— harreman zuzena izan zuten nazismoarekin, eta, gehienek aurkako jarrera izan bazuten ere, beste batzuek, Stark-ek eta Lenard-ek batik bat, orduko III. Reicheko kargu garrantzitsuak izan zituzten. Beste hainbaten jokabideak, berriz, anbiguotzat jotzen dira, Heisenbergenak esaterako, eta, oraindik orain, susmagarri samartzat Plancken azken urteak.

Garai hartako Alemanian 600.000 judu inguru zeuden; biztanleriaren % 1. Baina zientzia-irakaskuntzan % 20 ziren, eta fisikan, berriz, % 25. Nazismoaren etorrerak aldaketa handiak ekarri zituen juduen gizarte-estatusera, baina are gehiago unibertsitatearen mundura. 1933. urteko apirilean Zerbitzu Zibil Profesionala Leheneratzeko Legea ezarri zen, eta arioak ez ziren funtzionario guztiak beraian lanpostuak utzi behar izan zituzten. 1.600 irakasle —100 fisikari barne— erregimenaren aldeko irakasleekin edo susmagarri ez zirenekin ordezkatuak izan ziren. Hala ere, ez zen ikasleen eta irakasle arioren aldetik batere protestarik izan, ezta inongo manifestaziorik ere. Bonba atomikoaren asmatzaileetarik bat izan zen Leo Szilard zientzialari hungariarrak, adibidez, honako hau aipatu zuen: “...eta egoera honen aurkako jokabidea azaltzen badut, ezer lortuko al dut? Ez askorik, nire eragina galtzea ez bada. Beraz, zergatik aurre egin?”.

Nazismoarekin harremanik izan zuten zientzialariek buruzko inkestarik egingo bagenu, ziur asko Einstein izango litzateke aipatuena. XX. mendearen hasieran egin zuen

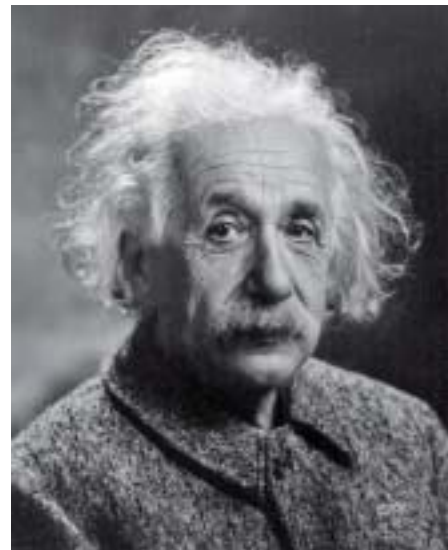
lan paregabeaz gainera, bakearen ikono bihurtu zen bere giza jarrerari esker. Haren gurasoak juduak zirenez gero, naziak gobernura iritsi bezain azkar AEBetara alde egiteko erabakia hartu zuen Einsteinek. Behin ozeanoaren beste aldean, Bigarren Mundu Gerran nazien aurkako bonba nuklearra erabiltzearen alde agertu zen eta, zentzu honetan, Roosevelt presidente estatubatuarri gutuna idatzi zion bonba atomikoa garatu beharrraren garrantzia aldarrikatzeko.

Einsteinez gain, XX. mende hasierako beste fisikari eta kimikari bikain askok nazismoarekin topo egin zuten, eta harreman horrek sekulako eragina izan zuen beraien bizitzan. Hona hemen zenbait adibide.

KIMIKAKO NOBEL SARIDUNAK

Fritz Haber (1868-1934) Karlsruhe-ko Teknologia Institutuko irakaslea izan zen garai hartan (1894-1911), eta, Carl Bosch-ekin batera, Haber-Bosch izeneko prozesua garatu zuen. Prozesu horren bidez amoniakoa sintetizatzen da tenperatura eta presio altuan, nitrogenotik eta hidrogenotik abiatuta. Ondoren, amoniakoa oxidatuz azido nitrikoa lor daiteke. Haber-Bosch prozesuak izugarriko garrantzia izan zuen bere garaian, nitrogeno-dun hainbat produktu (ongarriak, lehergailuak etab.) laborategian sintetizatu zitekeen produktu bati esker lortu zirelako lehen aldiz, eta ez naturatik hartutako nitratoak erabiliz. Ongarriak nahi beste sintetizatu ahal izateak sekulako abantailak eskaintzen zituen Malthus ekonomilari ingelesaren teoriak iragarritako elikagai-krisiari aurre egiteko. Gainera, aurkikuntza honek lehergailuak ekoizteko izugarriko aukera eman zion Alemaniari, ez baitzuen Txileko kostetatik nitrato gehiago ekarri beharrik izan.

Haberek 1918. urtean irabazi zuen Nobel saria, baina 1920ra arte ez zuen eskuratzerik izan, Lehen Mundu Gerratean izan zuen jarreraren ondorioz zientzialari asko erabaki horren aurka jarri baitziren. Garai hartako alemaniar gobernuaren Gerra Ministerioko



Einstein bakearen ikono izan zen.
ARG.: OREN JACK TURNER.

Gerra Kimikoaren Saila antolatzeaz gainera, ezagutzen diren lehen suntsipen handiko armen eta hainbat gas pozoitsuren (ziapen-gasa barne) garapenaren arduraduna izan zen. Gerra hartan etsaien aurka kloro-gasa erabiltzea gomendatu zuen eta, haren bidez, alemaniarrek 15.000 soldadu aliatu hil zituzten.

Nahiz eta 1911 eta 1933 urteen bitartean gaur egun bere izena daraman Berlingo Fisika eta Elektrokimika Institutuko buru izan, eta Lehen Mundu Gerran lehen mailako laguntza eskaini Alemaniari, jatorriz judua zela jakin zen, eta 1933. urtean Ingalaterrara emigratu behar izan zuen. Suitzan hil zen urtebete geroago.

Carl Bosch kimikari eta ingeniari alemaniarrek (1874-1940) 1931. urtean irabazi zuen Nobel saria, Friedrich Bergius-ekin batera. 12 urte lehenago BASF enpresaren zuzendari izendatu zuten Bosch. 1925. urtean IG Farbenindustrie enpresa erraldoia sortu zenean (BASFek, Agfak eta Hoechstek bat egin ondoren), bertako zuzendari ere izan zen. Enpresen holding hau garai hartako munduko

enpresa kimikorik handiena izatera iritsi zen. 1908tik 1913ra bitartean, bospasei urte eman zituen Haber-Bosch prozesua hobetzen eta industrializazioaz jabetzen. Gaur egun prozesu hau erabiliz 500 milioi tona ongarri sintetizatzen dira urtero; hau da, munduko biztanleen % 40 elikatzeko behar den kantitatea.

Alemaniak ezin ziela zientzialari juduei uko egin adierazi zion Boschek *Führerari* behin baino gehiagotan; eta, horren harira, makina bat eztabaida sutsu izan zituzten. Hala ere, Bosch ez zen gobernuko erantzukizunetatik asko urrundu, eta lehen mailako ikerkuntza-postuen arduradun izan zen. Bosch 1940. urtean hil zen, alkoholismoak eta depresioak jota.

Friedrich Bergius-en (1884-1949) kasua Boschenaren antzekoa da. 1912. eta 1913. urteetan, 30 urte bete aurretik, karbonoaren hidrogenazioaz eta olio astun batzuk erabiliz erregai likidoak garatu zituen, petrolio sintetikoa, hain zuzen ere. Alemaniak petroliorik ez zuenez, esperimentu hauek babes ofiziala izan zuten hasieratik, eta are gehiago Hitler agintera iritsi zenean. Esperimentu horien laborategitik maila industriale-rainoko zubi-lana BASF-en diru-laguntzaz egin zen beti, bai IG Farbenindustrie enpresa erraldoia sortu aurretik eta bai ondoren ere. Bertako enpresek produktu-mota guztiak kontrolatzen zituzten: petrolio, kautxua, sendagaiak, bitaminak, era guztietako erregaiak, eta baita Holokaustean erabili ziren gas pozoitsuak ere. Hala ere, gerra amaitu ondoren zuzendari bat bera ere ez zuten ez auzipetu ez espetxeratu. Bergiusen aurkikuntzaren garrantziaz konturatzeko, Alemaniak Bigarren Mundu Gerrako azken bi urteetan erabili zuen erregai guztia sintetikoa zela gogoratu besterik ez dago. Badirudi, Auschwitz petrolio eta kautxu sintetikoa egiteko fabrika bat zela, eta Auschwitz bonbardatzeko aliatuen arrazoi nagusia ez zen juduen bizitza salbatzea, alemaniarren erregai lehenaibailehen agorraztea baizik.

Richard Willstätter (1872-1942) kimikari judutarrak 1915. urtean lortu zuen Nobel saria, landare-pigmentuen eta, batez ere, klorofilaren inguruan egindako ikerketengatik. Lehen Mundu Gerran eta Haberekin batera gas-maskararen garapenean lan egin zuen, fosfogenoa absorbitzen duen materiala aurkituz. 1925. urtean Municheko Unibertsitateko katedradun izateari uko egin zion, ber-

tako giro antisemitaren gorakada zela eta. Ondorioz, etxerik eta pentsiorik gabe geratu zen Willstätter. Emaztea eta alaba bat hil egin ziren eta, beste alabarekin AEBra joateko aukera izan arren (beste hainbat herrialde-tako gonbidapenei ere uko egin zien), Alemaniari, bere herriari, geratzea erabaki zuen. 1938. urtean heriotza-arriskuan zegoela ohartu ondoren, alde egitea erabaki zuen, eta, urtebete geroago, bere ikasle ohi baten diru-laguntzari esker, Alemaniatik ihes egitea lortu zuen.

Otto Hahn (1879-1968) kimika atomikoaren sortzaileetarikoa bat izan zen. 1901. urtean doktoretza Munichean amaitu ondoren, Londresen University College eta Kanadako McGill unibertsitateetan atomo erradioaktiboaren esparruan egin zuen lan, eta baita hainbat atomo interesgarri aurkitu ere. Sei urte atzerrian egon ondoren Alemaniara bueltatu zen, eta bertan medikuntzan sari erabiltzen den radio-228 isotopoa aurkitu zuen, Pierre eta Marie Curiek lehenago aurkitu zuten radio-226aren alternatiba merke bat, hain zuzen ere. Aurkikuntza horrengatik 1914an Nobel sarietarako hautagai izan arren, ez zuen irabazi. Bi urte geroago, Lise Meitner-ekin hasi zen lanean, erradiokimika izeneko arlo berrian. 1938. urtean naziek Austria berega-

natu zuten, eta Meitnerek, juduen ondorengo izanik, Suediara ihes egin behar izan zuen, Hahnen beraren laguntzaz. Urte hartan Hahnek historiako lehen fisio nuklearra burutu zuen, eta aurkikuntza horrengatik Nobela irabazi zuen 1944an.

Hahnen jarrera beti izan zen nazien eta Hitlerren aurkakoa, eta alemaniarrek inoiz bere aurkikuntza bonba nuklearrak egiteko erabiliz gero bere burua hilko zuela aitortu zuen. Hala ere, britainiarrek 1945. urtean atxilotu eta Ingalaterrako Farm Hallen bahituta egon zen. Bertan zegoela jakin zuen estatubatuarrek Hiroshiman bonba nuklearra bota zutela, eta horrek bere burua hiltzetik salbatu omen zuen. Berarekin zeuden beste hainbat fisikari alemaniarrek ez bezala, argi dago Hanhek ez zuela Alemaniaren bonba atomikoaren proiektuan parte hartu. 1999an Focus aldizkari alemaniarrek XX. mendeko hirugarren zientzialari alemaniarrik garrantzitsuena hautatu zuen, Einsteinen eta Plancken ondoren.

FISIKAKO NOBEL SARIDUNAK

Kimikako Nobel saridunen pentsamoldea batik bat nazismoaren aurkakoa izan bazen ere, fisikarien artean iritzi desberdinak aurki ditzakegu.

Kimikako eta fisikako hainbat Nobel saridun

Urtea	Kimika	Fisika	Urtea	Kimika	Fisika
1905	Johann Friedrich Wilhelm Adolf von Baeyer	P. Lenard	1927	Heinrich Wieland	A. H. Compton C. T. R. Wilson
1914	T. W. Richards	Max von Laue	1931	Carl Bosch Friedrich Bergius	-
1915	Richard Willstätter	Sir William H. Bragg Sir William L. Bragg	1932	Irving Langmuir	Werner Heisenberg
1917	-	C. G. Barkla	1933	-	P. A. M. Dirac Erwin Schrödinger
1918	Fritz Haber	Max Planck	1934	Harold C. Urey	-
1919	-	Johannes Stark	1935	Frédéric Joliot-Curie Irène Joliot-Curie	Sir James Chadwick
1920	Walther Nernst	C. E. Guillaume	1936	P. J. W. Debye	C. D. Anderson V. F. Hess
1921	Frederick Soddy	Albert Einstein	1937	Sir Walter N. Haworth Paul Karrer	C. J. Davisson Sir George P. Thomson
1922	F. W. Aston	N. H. D. Bohr	1938	Richard Kuhn	Enrico Fermi
1923	Fritz Pregl	Robert A. Millikan	1939	Adolf Butenandt Leopold Ruzicka	E. O. Lawrence
1924	-	K. M. G. Siegbahn	1943	Georg von Hevesy	Otto Stern
1925	Richard Zsigmondy	James Franck Gustav Hertz	1944	Otto Hahn	I. I. Rabi
1926	Theodor Svedberg	J. B. Perrin	1945	A. I. Virtanen	Wolfgang Pauli



Goian, 1933ko maiatzaren 10eko liburu erretzea, Berlingo Opera plazan.
ARG.: U.S. HOLOCAUST MEMORIAL MUSEUM/NARA.
Behean, gaur egun bertan dagoen oroimenezko plaka.
ARG.: IBON ARANBERRI.



Max von Laue (1879-1960) 33 urte zituela hasi zen ospea eta Nobel saria (1914) eman-go zizkieten X izpien eta kristalen arteko difrakzioak ikertzen. Fisika nuklearrean erabiltzeko X izpien espektroskopioaren lehen urratsa izan zen lan hori. Lehen Mundu Gerran parte hartu ondoren eta Berlingo Fisika Teorikoko Institutuko zuzendari zela, ezeko eman zion gobernu alemaniarraren energia atomikoari buruzko proiektuan parte hartzeari, eta, gobernu naziarri bizkarra emanez, postua utzi zuen 1943an. Hala ere, gerra ostean, Hahn, Heisenberg eta beste fisikari batzuekin batera Farm Hall-en bahitua egon zen 1946. urtera arte. Alemaniak Danimarka inbaditu zuenean, naziak von Laue-ren eta J. Francken Nobel sariaren dominez jabetu ez zitezen, Niels Bohr Institutuko apalen batean ezkutatuak izan ziren *aqua regia*-tan disolbatuta. Gerra amaitu ondoren, laborategira itzuli eta urrea hauspearazi zuen disoluziotik berreskuratzeko. Urrea Suediako Zientzia Akademiara igorri zuen, eta Nobel Fundazioak domina berri bana eman zien biei. Bost urte geroago, Max Planck Institutu-

ko zuzendari izendatu zuten. 1960. urtean hil zen, auto-istripuz.

Philipp Lenard-ek (1862-1947) eta Johannes Stark-ek (1874-1957) 1905. eta 1919. urteetan irabazi zituzten fisikako Nobel sariak. Lehenengoak izpi katodikoek egindako lanagatik eta bigarrenak eremu elektrikoaren eraginez argia linea espektraletan banatzen zela aurkitu zuelako (Stark efektua, alegia). Biak izan ziren nazien alde azaldu ziren fisikaririk ospetsuenak. Fisika-lanean hasi berritan (XX. mendearen lehen urteetan), Stark eta Einstein oso ondo konpondu ziren elkarrekin. Gainera, biek fotokimikaren arloan lan egiten zuten, eta dezente ongi ezagutzen zituzten elkarren lorpenak. 1913an hainbat aurkikuntza garrantzitsu egin zituen Starkek, baita Einsteinen lanak hobetu ere. Urteak joan ahala, ordea, Starken jarrera eta nazismoaren ideologia gerturatzen ziren heinean, beraien arteko harremana ahultzen joan zen. 1919. urtean Nobel saria irabazi zuen, bere izena daraman efektua aurkitzeagatik. Nobel saria jaso osteko diskurtsoan Alemaniaren garrantzia hainbat aldiz aipatu zuen, bai eta

bere abertzaletasun sutsua eta ideologia xenofoboa azaldu ere. Aurrerantzean, ospe handia hartu zuen Alemanian, baina gehiago politikagintzan parte hartzeagatik bere lan zientifikoagatik (300 artikulutik gora) baino.

1924. urtean Hitlerri leialtasun zintzoa eskaini zion, eta haren jarraitzaile sutsu bihurtu. 1933tik 1939ra Fisika eta Teknologiako Institutu Inperialaren zuzendaria izan zen. Bertako buru zela, juduek egia esaten ez zekitenez gero ezin zirela zientzialari onak izan adierazi zuen. Einsteinen erlatibitate gezur hutsa omen zen, eguneroko esperientziak eta zentzu komunak jakinarazten duten ideien kontrakoa baitzen. Horrela, Fisika Arioa deituriko mugimenduaren sortzaileetarikoa izan zen. Haren arabera, zientzia alemaniarrak purua izan behar zuen, eta Hitlerren arraza aleman garbiaren ideia jarraitu. II. Mundu Gerra bukatu ostean, auzitara eramanez zuten beste hainbat buruzagi nazirekin batera. Ordurako Einstein AEBn zegoen, eta ez zuen epaiketan parte hartu; bai, ordea, M. von Laue, H. Heisenberg eta A. Sommerfeld zientzialariek. Stark *major offender* gisa epaitu zuten, eta naziekin maila goreneko harremana izatea leporatu zioten.

P. Lenarden bizitza Starkenaren parekoa izan zen, ideologia aldetik batez ere. 1924. urtean Alderdi Nazional Sozialistaren kide egin zen, eta, hurrengo urteetan, Hitlerren jarraitzailea izanik, postu garrantzitsuen ardurak bereganatu zituen. Stark bezala, Lenard ere Einsteinen eta haren erlatibitate-teoriaren aurka azaldu zen. Fisika Arioa mugimenduaren zuzendaria izan zen, eta izen bereko 4 liburukiko testu-liburua idatzi zuen. Haren ustez, zientzia-arduradun guztiak puruak izan behar zuten. Gerra amaitu ondoren Lenard ere epaitu nahi izan zuten, baina Heidelberg-eko Unibertsitatearen errektoreari esker aske utzi zuten.

Heisenberg (1901-1976) ziurgabetasunaren printzipioagatik da ezaguna, eta 1932. urtean irabazi zuen Nobel saria. XX. mendearen hasierako fisikaririk ospetsuenetarikoa bat izan zen, eta ospe honek Kaiser Wilhelm Institutuaren zuzendari eta Alemaniako zientzia-burua izatera eramanez. Nahiz eta bere hainbat kidek Alemaniatik ihes egiteko erabakia hartu, Heisenbergekin beti azaldu zuten etxetik ez aldegitiko asmoa. Horrela, alemaniar bonba nuklearraren proiektuko buru izan zen II. Mundu Gerrak iraun zuen artean, eta haren zuzendaritzapean erreazio nuklearrak abiada handiz gerta zitezen, erreaktore nuklearrak egiten saiatu ziren. Ahaleginak ahalegin, alemaniarrek ez zuten sekula erreaktore hau egiterik izan. Baina



Atzean zutik: A. Piccard, E. Henriot, P. Ehrenfest, E. Herzen, T. de Donder, E. Schrödinger, J.E. Verschaffelt, W. Pauli, W. Heisenberg, R.H. Fowler, L. Brillouin. Erdian eserita: P. Debye, M. Knudsen, W.L. Bragg, H.A. Kramers, P. Dirac, A. Compton, L. de Broglie, M. Born, N. Bohr. Aurrean eserita: I. Langmuir, M. Planck, M. Curie, H. Lorentz, A. Einstein, P. Langevin, C.E. Guye, C.T.R. Wilson, O.W. Richardson. ARG.: BENJAMIN COUPRIE/INSTITUT INTERNATIONAL DE PHYSIQUE DE SOLVAY.

oraindik ere zientzialariek eta historialariek egiten duten galdera zera da: Heisenbergekin nahita egin al zituen gaizki erreaktorea burutzeko kalkuluak, eta ondorioz Alemaniari bonba nuklearrak egiteko aukera eragotzi, ala alemaniarren ezjakintasunaren ondorioa izan zen? Alegia, zerk oztopatu zuen nazien bonba nuklearraren proiektua, Heisenbergekin erreaktore-erakuntzari buruz zuen jakintasun urriak ala haren jokabide etikoak? Gai hau gehien sakondu den ikerketan, Thomas Power-en *Heisenberg's war* liburuan alegia, idazleak Heisenbergekin ez zuela sekula proiektu hau bultzatu aitortzen du, baina zapuztu ere ez zuela egin. Fisikoaren jarrera zeharo pasiboa izan omen zen, baina ez da inoiz ere jakingo, Heisenbergekin berak ez baitzuen bere jarrera sekula argitu.

Max Planck (1858-1947) ere, askoren ustez teoria kuantikoaren aita, alemaniarra zen. 1900. urtean frogatu zuen energia ez-jarraitua dela eta kuantutatan banatzen dela. Gai hori garatzen ari zela, gaur egun bere izena daraman konstante unibertsala aurkitu zuen. Hala ere, haren teoriak ez zuen garai hartan onartuta zeuden uhinen teoria ezeztatu, eta urte gutxi batzuen ondoren uhin-partikula bitasun printzipioa finkotzat onar-

tu zuten fisikariek. Planckek hainbat sari garrantzitsu jaso zituen, eta nabarmenena, Nobel saria, 1918. urtean.

1909. urtetik aurrera, Plancken hurbileko senide guztiak hil ziren: lehenengo emaztea, eta gero seme zaharrena, Lehen Mundu Gerraren frontean. Ondoko bi urteetan bi alaba hil zitzaizkion erditzean eta, azkenik, 1945. urtean, naziek bere etxea guztiz erre ondoren (bere lan asko bertan zeudela), semerik gazteena hil zuen Gestapok, Stauffenberg koronelarekin batera, Hitler erailtzeko Walkiria Operazioan parte hartu izana leporatuz. Bigarren Mundu Gerra amaitu ondoren, Kaiser Wilhelm Elkarteak izena aldatu eta Max Plancken izena hartu zuen, haren oroipenean.

Planckek behin baino gehiagotan kritikatut zituen nazien zenbait erabaki, baita Hitler bera jendaurrean zuzendu ere. Ondorioz, Kaiser Wilhelm Elkarteko buru izateari utzi egin behar izan zion. Bere lagun juduei asko lagundu zien, eta honek arazo latz dezente ekarri zizkion bere eguneroko ikerkuntza lanari. Hala ere, garai hobeak etorriko zirela eta zientzia alemaniarra babestu beharrean zegoela aitortu zuen, eta, ondorioz, Alemanian geratzea erabaki zuen. Bere ustez, erregime-

narekin ongi eraman beharra zegoen, eta Kaiser Wilhelm Institutuko ekintza guztiak "Heil Hitler" batez hasten zituen eta baita gutun ofizialak agur horrekin sinatu ere.

Denok uste izaten dugu Nobel sariak oso azkarrak, guztiz moralak eta beraien ekintzen jaun eta jabe direla. Hau egia bada ere, haien ideologiak, jarrerak eta ekintzak bizi izan duten testuinguruan ulertu behar dira. Horrela, XX. mendearren lehen erdialdean Alemania eta inguruko fisikari eta kimikariek (eta baita beste arlo batzuetako hainbat zientzialarik ere) Nazismoarekin topo egin zuten. Bi Mundu Gerren arteko egoera latza izan zela zer esanik ez dago. Horrela, garai hartako Nobel Sari gehienak III. Reicharen aurka azaldu ziren; bi, Stark eta Lenard, alde agertu ziren; eta beste batzuek, Planckek eta Heisenbergekin esaterako, inperioari menpekotasun leiala erakutsi zioten. ●

BIBLIOGRAFIA

CORNWELL, JOHN: *Los científicos de Hitler: ciencia, guerra y el pacto con el diablo*. Paidós Iberica, 2005.

POWERS, THOMAS: *Heisenberg's War: The Secret History of the German Bomb*. New York: Knop, 1993.



Gai libreak aritzeko, bidali zure artikulua aldizkaria@elhuyar.com helbidera.