

La grande fuga della fisica

di Luisa Bonolis

Non è un caso che l'olocausto e la bomba atomica siano emersi contemporaneamente dai tumultuosi e drammatici avvenimenti del XX secolo. Un binomio spaventoso che ha la sua radice nella politica antisemita di Hitler e nella conseguente diaspora di fisici eccellenti, profondamente consapevoli sia del potenziale delle armi nucleari sia delle ambizioni del regime nazista, come racconta Gordon Fraser, un fisico teorico che per molti anni ha anche svolto anche un'attività di altissimo livello come giornalista scientifico. Il libro si sviluppa all'intersezione fra tre grandi temi: la seconda guerra mondiale, la fisica di avanguardia, e l'olocausto. Per la prima volta un volume esamina da questo punto di vista la storia di come la scienza sia divenuta un'arma per la politica e di come l'emigrazione in massa di scienziati europei abbia di fatto contribuito in modo decisivo a trasformare gli Stati Uniti in una potenza scientifica dominante.

Quando i nazisti presero il potere nel gennaio del 1933 non avevano come obiettivo principale a breve termine quello della "soluzione finale", anche se la visione delirante di Hitler era stata sempre sotto gli occhi di tutti, chiaramente espressa nel Mein Kampf fin dal 1925. Lo scopo dichiarato era quello di "purificare" la cultura tedesca e liberarla da tutti coloro che la inquinavano, prima di tutto gli ebrei. Tutte le facoltà

da quelle umanistiche a quelle scientifiche, apparivano invase; ma la maggior concentrazione di brillanti talenti di discendenza "non ariana", si trovava proprio nel campo della fisica atomica. Era un'epoca in cui il tedesco era addirittura la lingua internazionale della fisica, riviste come *Zeitschrift für Physik*, *Annalen der Physik* e *Die Naturwissenschaften* erano lette ansiosamente dai fisici di tutto il mondo.

Un vergognoso attacco venne sferrato dall'interno della stessa comunità dei fisici. Relatività e teoria dei quanti, teorie accusate di essere troppo astratte – e a cui Albert Einstein aveva dato fondamentali contributi fin dal 1905 – erano da qualche anno nel mirino di Philipp Lenard e Johannes Stark, entrambi premi Nobel per la fisica e principali sostenitori della cosiddetta *Deutsches Physik*. Ecco cosa scriveva Lenard il 15 maggio 1933 sul *Völkischer Beobachter*: «Si era fatto buio nella fisica, da cima in fondo. Con la massiccia infiltrazione degli ebrei in importanti posizioni nelle università e accademie, l'osservazione della natura – la base di tutte le scienze naturali è stata dimenticata. Piuttosto, la conoscenza è stata basata sull'immaginazione umana. Il più ovvio esempio di questa influenza pernicioso degli ebrei sulla scienza è rappresentato dal signor Einstein».

A quell'epoca Einstein aveva già abbandonato la Germania, da tempo consapevole della drammatica direzione che sta-

vano prendendo gli eventi nel suo paese. Fu in effetti il capofila di un gigantesco esodo di artisti e intellettuali letteralmente buttati fuori da ogni tipo di istituzioni pubbliche. La fisica, fin dall'Ottocento fiore all'occhiello della scienza tedesca, risultò praticamente decapitata dall'epurazione. Il drammatico sacrificio fu attuato nella totale assenza di consapevolezza del delicato processo alla base della costruzione di un patrimonio di sapere scientifico e di una comunità di scienziati, come appare chiaro nella incredibile affermazione dello stesso Hitler: «Se sbarazzarsi degli scienziati ebrei implica l'annichilazione della scienza tedesca, allora faremo a meno della scienza per qualche anno».

Lo stesso Werner Heisenberg, giovane vanto della fisica tedesca, uno dei padri della nuova meccanica quantistica, venne accusato di essere un "ebreo bianco", perché insegnava le nuove teorie e praticava la fisica teorica. Soltanto il provvidenziale intervento di sua madre, amica personale della madre di Himmler, aveva neutralizzato l'attacco.

All'epoca dell'avvento di Hitler grandi novità avevano caratterizzato la fisica sperimentale. In particolare, nel 1932 l'inglese James Chadwick aveva dimostrato l'esistenza del neutrone, ipotizzato da Rutherford fin dal 1920 e subito divenuto un ingrediente essenziale per la formulazione di modelli teorici sulla natura del cuore dell'atomo. Questa scoperta se-

gnava l'entrata ufficiale nell'era nucleare. Molti di coloro che furono costretti a emigrare erano in effetti degli esperti nel campo della neonata fisica del nucleo.

Inoltre, nel frattempo Mussolini si era unito a Hitler nel suo folle progetto di conquistare il mondo e entro l'autunno 1938 aveva messo in atto una serie di provvedimenti antisemiti che colpivano duramente la comunità dei giovani fisici che stavano contribuendo alla nascita della fisica moderna in Italia e tutti coloro che non condividevano la politica del regime. Fortunatamente la comunità dei fisici è sempre stata una comunità internazionale e i rapporti erano strettissimi, in particolare fra i rappresentanti della generazione nata a partire dall'inizio del secolo. Solidarietà e opportunità di assicurarsi la collaborazione di tanti personaggi eccellenti fecero sì che gli esuli fossero aiutati e accolti grazie anche a fondi specifici messi a disposizione per questo scopo. Non fu facile trovare una collocazione per tutti, soprattutto per i più giovani e meno prestigiosi e per gli italiani, arrivati dopo il 1938. Gli Stati Uniti in particolare erano ancora in difficoltà a causa degli effetti della grande depressione del '29, ma furono pronti ad accogliere lo straordinario regalo che Hitler stava facendo alla scienza americana. Il baricentro della fisica si spostava al di là dell'Atlantico.

Circa un centinaio di fisici tra il 1933 e la fine degli anni Trenta fuggirono dalla Germania nazista e dall'Italia fascista. Nell'autunno del 1938, quando Enrico Fermi, reduce dagli onori di Stoccolma dove aveva ricevuto il Nobel per la fisica, si imbarcò su un transatlantico diretto a New York, uno dei grandi sacerdoti della nuova scienza nucleare si ricongiun-

geva alla nuova comunità degli esuli nel nuovo mondo. Bruno Rossi, il pioniere della fisica dei raggi cosmici in Italia che aveva creato i presupposti per gli sviluppi di un settore che sarebbe diventato un cavallo di battaglia della fisica italiana, era già partito con la giovane moglie Nora Lombroso, costretto ad abbandonare la sua cattedra a Padova e il suo istituto di fisica nuovo di zecca, alla cui progettazione e costruzione si era dedicato con enorme impegno.

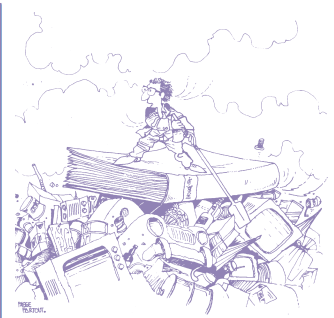
Fermi e la sua famiglia sbarcarono a New York il 2 gennaio del 1939. A quell'epoca i chimici tedeschi Otto Hahn e Fritz Strassmann avevano già inviato per la pubblicazione uno degli articoli scientifici più faticosi per la storia dell'umanità. La scoperta della fissione dell'uranio, e la spiegazione teorica subito formulata da Lise Meitner e Otto Frisch che ne chiariva le enormi implicazioni energetiche, aprivano delle prospettive del tutto nuove che avrebbero condotto Fermi a mettere a punto il primo prototipo di reattore nucleare della storia nel dicembre del 1942. Mentre i fisici si stavano freneticamente lanciando nell'elaborare tutte le implicazioni della incredibile scoperta, la Germania di Hitler invase l'Europa dell'Est, segnando anche il futuro drammatico destino di milioni di ebrei. Oltre a rendersi conto delle potenziali applicazioni pacifiche dell'energia nucleare, i fisici erano stati subito consapevoli che un'arma di potere inimmaginabile poteva essere ottenuta a partire dal fenomeno della fissione dell'uranio. La stessa consapevolezza non poteva che essere raggiunta anche dai fisici tedeschi. Tutte le pubblicazioni relative alla questione fissione sparirono infatti nel giro di poco tempo dalle riviste scientifi-

che. Lo stesso Einstein, che pure si pentì successivamente del suo gesto, scrisse un messaggio allarmato al presidente degli Stati Uniti, Theodore Roosevelt, segnalando l'enorme pericolo derivante dalla possibilità che i tedeschi stessero già mettendosi al lavoro per ottenere un'arma basata sulla fissione dell'uranio.

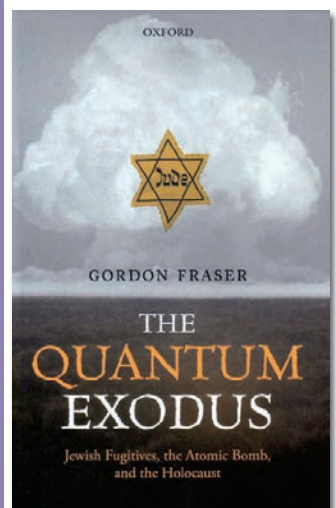
Ben presto i migliori cervelli iniziarono a lavorare strenuamente nel segretissimo centro di ricerca di Los Alamos, nel Nuovo Messico, un nodo essenziale del Progetto Manhattan, la gigantesca impresa all'interno della quale finirono col lavorare migliaia di persone a ritmi accelerati. Un ristretto numero di fisici a Los Alamos era tra i pochissimi consapevoli dell'obiettivo finale; lavoravano sotto pressione, in una corsa contro il tempo, convinti che la Germania avesse ancora il potenziale per mettere a punto un ordigno con le stesse caratteristiche. Ma i nazisti nel frattempo erano impegnati in obiettivi molto pressanti: lo sterminio di massa e la guerra su vari fronti in Europa. Di fatto i tedeschi non si avvicinarono nemmeno lontanamente al raggiungimento dello scopo finale: costruire un'arma nucleare del tipo di quelle che gli americani utilizzarono sulle città giapponesi di Hiroshima e Nagasaki nell'estate del 1945. La conclusione drammatica di questa incredibile sfida scientifica e tecnologica segnò la perdita dell'innocenza per i fisici di tutto il mondo.

La scienza, in particolare la fisica, emerse vincitrice dal conflitto, modificando profondamente il suo status. Non va dimenticato che alle ricerche belliche dobbiamo una miriade di nuove tecnologie come il radar, il computer, i missili, e perfino la produzione massiccia di gomma sintetica, di penicillina,

del nylon come sostituto della seta. Specialmente negli Stati Uniti, dove la comunità scientifica continua ad arricchirsi costantemente anche nel dopoguerra, la larghezza dei fondi messi a disposizione e lo sviluppo incredibile delle strutture di ricerca diede origine al fenomeno della "big science". L'Europa, in particolare grazie all'impegno di alcuni scienziati che misero immediatamente in atto una strategia di unione delle forze, seppe riconquistare una posizione di primo piano nel campo della fisica mondiale. Con l'obiettivo di creare un nuovo assetto dopo gli sconvolgimenti e la distruzione massiccia avvenuta a tutti i livelli nei vari paesi europei, nacque nei primi anni Cinquanta il CERN di Ginevra, un grande centro di ricerca per la fisica fondamentale fortemente voluto all'epoca da personaggi del calibro di Edoardo Amaldi. Anche in epoca di guerra fredda il CERN ha sempre ospitato una comunità scientifica internazionale, che lavora alle frontiere della fisica in uno spirito che mantiene il giusto equilibrio tra collaborazione e competizione. Uno spirito che deve sempre servire a ricordarci come alcuni scienziati, accecati da meschina rivalità pregiudizio e altri bassi sentimenti, dimenticarono che la battaglia per l'affermazione di una teoria scientifica non può essere condotta sulla base di condizionamenti ideologici e che la scienza una attività sovranazionale che non può basarsi su alcuna distinzione fra sesso, razza, religione e qualsiasi altro tipo di discriminazione. L'umanità ancora purtroppo ben lontana dall'essersi liberata di sentimenti di questo tipo, che ogni giorno risorgono in varie forme contribuendo a causare sofferenza e morte a troppe persone in tutto il mondo.



un mondo di carta



GORDON FRASER
THE QUANTUM EXODUS.
JEWISH FUGITIVES, THE ATOMIC BOMB, AND THE HOLOCAUST
 Oxford University Press 2012
 pp. 264, euro 45,00