
Grete Hermann

di: **Maria Rosa Panté**

Grete Hermann, nata a Brema nel 1901, morta nel 1984, fu scienziata, filosofa, rivoluzionaria, politica e, per tutta la vita, educatrice innovativa. “Ogni volta che pensiamo a lei ci sorridono gli occhi”. Dicono ancora oggi i suoi allievi. Eppure se si digita il suo nome su un motore di ricerca escono pochi risultati in inglese e in tedesco, non in italiano.

Studia a Gottinga matematica e si laurea con [Emmy Noether](#) nel 1926 con la tesi *The Question of Finitely Many Steps in Polynomial Ideal Theory*, pubblicata sugli annali di matematica, fonda l'algebra per i computer, in quanto propone algoritmi per la decomposizione primaria, che è una parte dell'algebra astratta. Non paga studia anche filosofia, in particolare si avvicina alla corrente del neokantismo con Leonard Nelson (1882-1927), filosofo e pedagogo di cui fu assistente.

Grete era soprattutto interessata sia come fisica, che come filosofa, ai fondamenti della scienza, in particolare della nuova fisica che si stava affermando all'epoca, cioè la fisica dell'infinitamente piccolo, la fisica quantistica. La sua idea era conciliare la concezione neokantiana della causalità con la nuova meccanica quantistica. Nel 1934, dunque, andò a Lipsia dove fece numerosi incontri ed ebbe numerosi scambi di vedute con importanti esponenti di questa nuova idea della fisica, addirittura con Werner Heisenberg (cui si deve il Principio di Indeterminazione). In seguito Grete pubblicherà la sua opera principale *I fondamenti della meccanica quantistica nella filosofia della natura* in Danimarca, la prima tappa del suo esilio, dovuto all'affermazione del nazismo.

Di idee socialiste, si occupa attivamente di formazione e di politica: perché per lei le due cose vanno insieme. Lavora soprattutto con la pedagoga e socialista Minna Specht (1879-1961), con lei e con Leonard Nelson formano un movimento di opposizione al nazismo.

Grete è una donna coraggiosa, una dei pochi tedeschi a opporsi a Hitler, ma deve lasciare la Germania e dopo qualche tempo passato in Danimarca, si reca in Francia, ma i nazisti arrivano anche qui e così Grete va a Londra. Nel 1938 si sposa con Edward Henry: è un matrimonio di convenienza e preveggenza, perché dopo qualche tempo dal suo arrivo in Inghilterra, i tedeschi vengono considerati dei nemici e chiusi in campi di internamento. Grete, grazie al matrimonio che le ha fatto ottenere la cittadinanza inglese, sfugge a questa sorte. Ma appena finisce la guerra, nel 1946 divorzia e torna in Germania.

Le esperienze del nazismo e della guerra la segnano profondamente. Negli anni dell'esilio continua comunque il suo lavoro scientifico, ma soprattutto insieme a Specht continua il lavoro sull'educazione, fondamentale per creare dopo una guerra così devastante e un periodo come quello nazista, una nuova coscienza che sia davvero democratica. Infatti quando torna in patria, lascia gli studi scientifici e si dedica totalmente alla realizzazione di un nuovo progetto pedagogico: una scuola che formi cittadini democratici e consapevoli. Per questo si occupa anche di formazione degli insegnanti e fonda addirittura un sindacato che tuteli la cultura e la scienza.

Partecipa alla ricostruzione del Partito socialdemocratico della Germania dell'Ovest, lavora nell'ombra, ma è una delle ispiratrici del nuovo corso dell'SPD che non sarà più un partito marxista e rivoluzionario, bensì riformatore.

Continua l'attività di docente, tiene corsi di filosofia all'università e lascia il segno. Un'ex allieva intervistata a proposito di Hermann dice: "Grazie a lei abbiamo imparato a vivere di nuovo". Nella Germania uscita distrutta e sconfitta dopo la seconda guerra mondiale e dodici anni di nazismo, Grete è stata un esempio per questi ragazzi, un esempio di democrazia, libertà. Dalle testimonianze di altri ex allievi traspare la figura di una insegnante che ascoltava e aiutava tutti, era sempre coi suoi studenti, cercava di rispondere ai loro perché, soprattutto alla domanda angosciante su come fossero stati possibili la guerra e l'orrore del nazismo, dei lager.

Nelle sue lezioni, complesse, era importante il processo socratico che lei metteva in atto: ognuno sperimentava se stesso e tutti avevano la possibilità di crescere e di uscire da quel mondo terribile in cui erano vissuti. Grete aveva un'idea nuova della formazione e anche in politica non fu mai allineata, era avanti rispetto ai suoi tempi, avanti in ogni campo, persino nella matematica e nella fisica.

Infatti, Grete Hermann è interessante, nell'ambito scientifico, certamente per i suoi studi sulla meccanica quantistica, ma anche perché questi studi sono stati ignorati per più di trent'anni. Per prima cerca di dare una base filosofica al nuovo modo di vedere il mondo, quello infinitamente piccolo, che nasce proprio intorno ai primi anni del secolo scorso. Nella meccanica quantistica vi sono alcuni elementi che contrastano con la logica, cui la fisica classica (e la nostra esperienza quotidiana) ci ha abituati. Il principio di indeterminazione di Heisenberg, il fatto che se non vedo un evento questo non accade, come dice il fisico Bohr, o l'impossibilità di osservare un fenomeno senza modificarlo, l'idea stessa di un qualcosa che è due cose: onda e insieme particella, tutto questo mette in crisi la nostra concezione della realtà, e quindi alcuni principi base come per esempio la causalità, cioè il rapporto causa-effetto. Proprio questo tema è centrale nella riflessione di Grete: la causalità.

Qualcuno ha pensato che Grete, in nome della filosofia neokantiana, volesse contestare la fisica quantistica, ma non è così, lei non vuole contestare, ma semplicemente trovare i fondamenti anche della fisica quantistica e individuare in essa strutture a noi comprensibili, senza le quali ci perderemmo. Infatti conclude la sua opera principale con queste parole:

La teoria della meccanica quantistica ci obbliga ad abbandonare la presupposizione della assoluta conoscenza della natura e a gestire il principio di causalità indipendentemente da questo presupposto. Quindi la meccanica quantistica non ha per niente contraddetto la legge di causalità, ma l'ha chiarificata e ha evoluto da essa principi nuovi non necessariamente collegati.

In sostanza, Hermann dice che la fisica quantistica non va contestata, anzi, vi si deve cogliere la possibilità di vedere anche il principio di causalità in un'ottica diversa, più libera. In un altro passo la sua idea è ancora più evidente:

La meccanica quantistica ci obbliga a dissolvere questo misto di principi diversi di filosofia naturale, a lasciare l'assunzione del carattere assoluto della cognizione della natura e ad usare il principio causale indipendentemente da quest'ultimo. In nessun

caso ha provato falsa la legge causale, ma ha chiarificato il suo status e l'ha liberata dagli altri principi che non devono necessariamente essere combinati con essa.

Non contestare, ma evidenziare le novità positive e insieme le problematiche è l'intento degli studi di Grete. La caratteristica tipica della fisica quantistica, cioè l'impossibilità di predire una conseguenza misurabile e di vederne la causa, solleva non poche domande.

La soluzione, secondo Grete, potrebbe essere questa: poiché nella fisica quantistica, come s'è detto, non è possibile una misura certa degli eventi e soprattutto non è possibile predire un evento, allora bisogna partire dalla fine. Andare a ritroso, all'indietro, o meglio quello che per noi è all'indietro.

La fisica quantistica si basa sull'esperienza, su un fatto che si osserva e non si può prevedere e quindi da lì procedendo a ritroso si deve arrivare alla catena di cause ed effetti che anche nella fisica quantistica esiste. Il problema della non misurabilità dei fenomeni quantici aveva preoccupato anche Einstein che per risolvere la questione insieme a Podolsky e Rosen aveva ipotizzato il Paradosso EPR (un esperimento mentale) secondo cui la fisica quantistica non è completa, ma ci sono delle variabili nascoste: se e quando queste variabili verranno comprese, allora anche la fisica quantistica perderà il suo carattere di non misurabilità, non prevedibilità e (apparente) non causalità. Contro questa idea si era schierato von Neumann, nel 1932. Von Neumann aveva dato la prova che non era possibile ipotizzare una teoria delle variabili nascoste e così in effetti aveva rafforzato le caratteristiche "inafferrabili" della fisica quantistica.

Hermann nel 1935 dimostrò che il teorema di Von Neumann aveva una falla nel ragionamento. Secondo Grete non esiste formalismo matematico in grado di supportare la teoria di Von Neumann e di conseguenza non si può negare una teoria solo perché non si hanno conoscenze adeguate a provarla. Insomma la prova di Von Neumann risultava tautologica (cioè non spiegava in nulla la particolarità della meccanica quantistica).

Grete non pensava affatto che la teoria della fisica quantistica fosse incompleta, non voleva difendere le variabili nascoste, voleva semplicemente mostrare che era necessaria una teoria filosofica accanto a quella fisica per spiegare alcuni aspetti della fisica dei quanti. Secondo lei, e qui c'è l'altra sua grande intuizione, la fisica quantistica è relazionale, cioè non è incompleta, ma ogni fenomeno è in relazione con gli altri. Il fisico Carlo Rovelli in questi ultimi anni sta sviluppando questa idea.

Tra parentesi: il nostro cervello alla fin fine funziona così come pure le nostre cellule. L'idea della fisica quantistica relazionale porta a eliminare concetti quali stato assoluto di un sistema e valore assoluto di quantità fisiche.

Lei stessa parla di "splitting of truth", non una verità assoluta, ma una verità che si scinde a seconda delle relazioni fra gli eventi. La teoria relazionale descrive il modo in cui un sistema ha di rapportarsi ad altri nel corso di una interazione fisica e così lo stato e le quantità fisiche si riferiscono sempre a un'interazione o relazione fra sistemi. Quanto meno fra evento e suo osservatore. Questa teoria venne formalizzata da Bohr, ma ben dopo l'intuizione di Hermann, mentre la sua critica al teorema di Von Neumann venne ignorata fino al 1966, quando il fisico Bell arrivò alla stessa conclusione di Grete e solo nel 1974 un altro fisico, Max Jammer, si rese conto che lei per prima aveva trovato questo errore di logica.

A Grete venne riconosciuto il suo merito, anche se circa trent'anni dopo! Perché questa

indifferenza che comunque ha precluso e rallentato il cammino scientifico? Molti sembrano i motivi. Grete era una giovane donna, era una dissidente politica, di idee socialiste, non era una matematica pura, ma una filosofa, non era importante o conosciuta, non aveva appoggi, non pubblicava su riviste importanti e lei stessa non era agguerrita, non era interessata ad avere ragione. E poi Von Neumann era famoso, importante, un genio; infine Heisenberg e Bohr avevano tutto l'interesse affinché l'idea di Neumann restasse in auge, giacché confermava le loro teorie sull'indeterminatezza della fisica quantistica.

Dunque anche nella scienza le idee possono arenarsi. Qualcuno ha scritto che il caso di Grete dovrebbe essere monito per tutto il mondo scientifico. Quel che è certo è che Grete diede un contributo essenziale e fu avanti, molto avanti coi tempi. Ma forse per questo suo carattere non le interessava. E la storia, la guerra, la costruzione di una nuova società le parvero più importanti della ricerca scientifica.

Fonte: enciclopediadelledonne.it