

L'UNIVERSITÀ E IL MAESTRO

Dopo la scuola media, Lise studia francese per assicurarsi una delle poche professioni consentite alle donne: insegnare.

Vorrebbe andare all'università, ma alle ragazze è negato l'accesso al liceo, tappa fondamentale per proseguire gli studi: come fare? Prende la maturità da privatista, e in soli due anni svolge tutto il programma che i compagni maschi svolgono in sei.

Poi si iscrive a Fisica all'Università di Vienna.

Qui incontra Ludwig Boltzmann, fisico geniale, timido e appassionato, che le apre le porte della scienza e che diventerà il suo Maestro.

Nel 1906 Boltzmann si suicida.

È un colpo durissimo per Lise che si è appena laureata, ed è diventata scienziata, proprio come voleva.

Non vuole rimanere a Vienna senza il suo Maestro, e si trasferisce a Berlino, la capitale della scienza tedesca.

L'ARCOBALENO SULLA POZZANGHERA

L'olio è molto più leggero dell'acqua, non si mescola e galleggia. La luce è composta di tante onde di diversa lunghezza corrispondenti ai diversi colori dell'arcobaleno. La luce che arriva sulla superficie sottile dell'olio in parte si riflette e torna indietro, in parte attraversa l'olio e raggiunge l'acqua. Questa luce, a sua volta, viene in parte riflessa indietro dalla superficie dell'acqua e in parte passa oltre attraverso l'acqua. Chi guarda vede due raggi: quello che torna indietro riflesso dall'olio e quello che torna indietro riflesso dall'acqua, un po' sfasati tra loro dato che il raggio riflesso dall'acqua ha fatto un po' di strada in più.

I due raggi riflessi interagiscono tra loro, e possono sottrarsi (interferenza distruttiva) o sommarsi (interferenza costruttiva).

L'interferenza distruttiva avviene solo in un caso: quando la lunghezza d'onda della luce è uguale al doppio della differenza di percorso tra i due raggi riflessi. In questo caso, allora, il colore corrispondente a quella lunghezza d'onda viene cancellato, e avremo, per esempio, un raggio di luce dal quale è stato tolto il rosso e che appare di tutti gli altri colori.

Questo capita su tutta la superficie dell'olio, punto per punto. La superficie dell'olio, naturalmente, non è tutta dello stesso spessore, ma qui sarà un po' più sottile, là un po' più spessa e così via. Quindi per ogni punto, dove lo strato d'olio avrà uno spessore diverso, dal raggio di luce verrà sottratto un certo colore: qui viene tolto il blu, là il verde e così via. Tutti gli altri colori rimangono. Come risultato avremo che la superficie dell'olio si trasforma in un arcobaleno.

Basta un soffio di vento che la distribuzione dei colori cambia.

LA SCIENZA DI LISE (Berlino)

Conosce gli scienziati più famosi dell'epoca: Albert Einstein, Niels Bohr, Marie Curie. È determinata, precisa e creativa, brava con la teoria e con gli esperimenti. La sua scoperta più famosa è la fissione nucleare, ma ha fatto ben di più.

Per tutta la vita indaga come sono fatti gli atomi e quali sono le forze che li fanno funzionare. Esperta di radioattività, scopre molti elementi chimici nuovi, tra cui il protattinio; capisce come gli elettroni si muovono intorno al nucleo, studia i raggi gamma, osserva il neutrino prima ancora che qualcuno gli abbia dato un nome; e per la prima volta osserva l'antimateria.

LE COLPE DEGLI INNOCENTI

Stoccolma, estate 1945

Caro Otto,

questa lettera la darò a un americano, [...] Ti prego di leggerla, per favore, con la certezza della mia amicizia più profonda. [...]

... tutti voi avete perso il senso della giustizia e della moralità. [...] Avete tutti lavorato per la Germania nazista e non avete provato a fare nemmeno resistenza passiva. Certo, per tranquillizzare la coscienza, quando capitava, avete aiutato una persona in pericolo, ma avete lasciato assassinare milioni di innocenti, e nessuna voce di protesta si è levata contro.

[...] Io e altri siamo dell'idea che ci sarebbe una strada per voi: ammettere apertamente che siete consapevoli che con la vostra passività vi siete assunti una co-responsabilità per ciò che è capitato

[...] Quello che in questi giorni si apprende delle inaudite atrocità commesse nei campi di concentramento supera le più orribili aspettative. Quando ho sentito alla radio inglese un rapporto molto dettagliato degli inglesi e degli americani su Belsen e Buchenwald ho pianto disperatamente e non sono riuscita a dormire tutta la notte.

[...] Forse ti ricorderai che io, quando ero ancora in Germania, [...] ti dicevo spesso: finché saremo solo noi a passare le notti insonni e voi continuerete a dormire tranquilli, fino a che succede questo le cose non potranno migliorare in Germania. Ma voi non avete avuto notti insonni, non avete voluto vedere, era troppo scomodo.

[...]

I miei saluti più affettuosi a tutti

Tua Lise

LA FISSIONE

Quando un nucleo di un atomo pesante (ossia costituito da tanti neutroni e protoni) si divide in due, ecco che si ha la fissione nucleare. Per esempio, l'uranio-235 si può dividere in due parti quasi uguali, rilasciando energia e neutroni.

I neutroni schizzano via e urtano contro altri nuclei. Così facendo possono provocare la divisione di altri atomi in un processo a catena. L'energia liberata è enorme. La prima bomba atomica funzionava proprio in base a questo principio. Anche le centrali nucleari usano la fissione per produrre energia.

IL PROGETTO MANHATTAN

Nel 1942, gli Stati Uniti arruolano gli scienziati più capaci del mondo per lavorare in un laboratorio segreto nel deserto del Nuovo Messico, sotto il controllo dei militari. Anche Lise viene invitata, ma rifiuta. Si chiama Progetto Manhattan. È il più grande laboratorio della storia, e il 16 luglio 1945 alle 5:29:45 del mattino la prima bomba atomica, viene fatta esplodere nel deserto, in un posto chiamato la Jornada del muerto. Nome in codice: Trinity. Assistono 425 persone, tra cui tutti gli scienziati e i militari del progetto.

IL CLUB DELL'URANIO

Nell'aprile del 1939, un piccolo gruppo di scienziati tedeschi, chiamato il Club dell'Uranio, intraprende un progetto per la costruzione di una bomba atomica: sono pochi, male equipaggiati e con scarsi finanziamenti. E la guerra finisce prima che loro riescano anche solo a fare i calcoli giusti.