

## LISE MEITNER (1878 – 1968)

*La Universidad Federico Guillermo de Berlín era una de las más punteras de Europa, y también un mundo de hombres donde Lise resultaba una rareza. Sin embargo, ella tenía el suficiente entusiasmo como para abrirse camino y convertirse no sólo en una simple investigadora, sino en una figura de primer nivel.*



Lise Meitner nació en Viena el 7 de noviembre de 1878; provenía de una familia judía no interesada en el judaísmo, procedente de Moravia (en la actual Chequia). Philipp Meitner, el padre de Lise, era un abogado de ideas socialdemócratas y uno de los primeros letrados judíos que ejercieron en Viena. Tanto él como su madre, Hedwig, fomentaron en sus hijos el estudio y el hábito de pensar por sí mismos.

En 1901 Lise consiguió su título de secundaria con buenas calificaciones y una sólida base en ciencias y letras. Hasta entonces el acceso a la universidad había sido imposible para las mujeres, aunque estuviera al alcance de los hombres desde 1867, pero al acabar el siglo XIX Austria abrió las puertas a las jóvenes universitarias y

les dio acceso a las profesiones cualificadas. Lise, muy interesada en las ciencias, ingresó a los 23 años en la universidad de Viena, de altísimo nivel académico y excelentes profesores que serían decisivos para Lise.

El descubrimiento de la radioactividad a finales de siglo dio un cambio radical a la idea que se tenía del átomo y avivó la curiosidad de los investigadores. Lise no tardó en descubrir que la física y el laboratorio eran su lugar natural en el mundo.

Acabada la carrera, en 1905, comenzó el doctorado en la universidad de Berlín "Federico Guillermo". Era una de las más punteras de Europa, y también un mundo de hombres donde Lise resultaba una rareza. Admiraba al físico Max Planck, padre de la teoría de los cuantos, que la acogió de modo excelente. Planck predicaba la física como algo inseparable de la ética y la honestidad. Lise conoció a Otto Hahn, un químico de su misma edad que se había iniciado en la radiactividad en Londres y con él empezó a colaborar en la investigación de los rayos beta y las fuentes que producen esa radiación.

En 1912 se inauguró el Instituto de Química del emperador Guillermo II, KWI, dirigido por el pope de la ciencia alemana, Emil Fischer, y en él Lise fue admitida en calidad de invi-

tada sin sueldo. Max Planck nombró a Lise su ayudante, ya con su primer sueldo de investigadora, y Fischer no tardó en situarla en pie de igualdad con Hahn, poniéndoles a ambos a cargo del departamento de radiactividad para investigar en busca del elemento originario del que procede el actinio, el elemento radiactivo más conocido.



Al igual que Marie Curie puso en Francia su equipo de rayos X para los hospitales de campaña en la primera guerra mundial, Lise fue con el ejército austriaco a Polonia y a Italia para contribuir con su propio equipo.

En el otoño de 1917, después de cinco años de investigación, y dirigiendo su propio departamento de investigación, Lise tenía ya la prueba de la existencia de nuevos elementos radiactivos. Publicó, junto a Hahn, su trabajo en la revista *Physikalische Zeitschrift* con el título de "El elemento predecesor del actinio", en el que presentaba un nuevo elemento químico, al que se llamó protactinio. El reconocimiento del nuevo elemento se atribuyó sólo a Hahn, que había firmado como primer autor.

En 1932 se descubren dos nuevas partículas: el neutrón y el positrón. El primero vino de Cambridge gracias a James Chadwick. Ese año el físico inglés se encontró en Berlín con Lise, y ambos hablaron acerca de cómo los neutrones pueden iniciar reacciones nucleares.

El avance imparable de los descubrimientos encontró una barrera en los acontecimientos políticos. Adolf Hitler tomó el poder en Alemania y pronto acabó con el gobierno constitucional, inició su boicot a los judíos y después su persecución, de la que no se libraron los científicos judíos (el 25% de los físicos), a pesar de la indignación de Planck, que consideraba un agravio a la independencia de la ciencia y opinaba que los científicos debían ser respetados.

Entretanto, en Roma, el físico Enrico Fermi, investigaba el núcleo atómico, bombardeándolo con neutrones para ver qué le ocurría al átomo que los capturaba, y qué sustancias radiactivas se producían. Se pensaba que tal vez el átomo bombardeado absorbería el neutrón y aumentaría su número atómico, por lo que si se bombardeaba el uranio, elemento más pesado conocido entonces, de número atómico 92, debería conducir a un elemento nuevo de número atómico 93. Pero Fermi no encontró ese supuesto elemento. Otros físicos se lanzaron a desentrañar el enigma, entre ellos Lise y Hahn. Otra química alemana, Ida Noddack sugirió, en 1935, que el núcleo de uranio se partía en otros más pequeños, que serían isótopos de elementos conocidos, pero nadie la tomó en consideración.

En Alemania la situación resultaba muy peligrosa para Lise, que huyó a Estocolmo, sin pasaporte ni dinero, con la ayuda de Hahn. En la Alemania de Hitler cesaron a Frau Meitner por tener un 25% de sangre judía.



Mientras en el laboratorio de Berlín, seguían las orientaciones de Lise tratando de resolver el galimatías por otro camino, ella tuvo la intuición de lo que había pasado, el núcleo no se estaba rompiendo a trozos, sino como una gota de agua escindiéndose en dos partes. Además, en el fenómeno se desprendía una gran cantidad de energía, del orden de 200 megavattios. Lise entendió que la suma de la masa de las partes resultantes era un poco menor que la masa del uranio escindido, y siguiendo la fórmula de Einstein  $E = mc^2$ , la masa se había convertido en energía.

Se había producido una “fisión nuclear”. El hallazgo tenía la belleza de la verdad científica que pudo soñar cuando era joven. Después Lise quiso encontrar el otro elemento, además del bario, de número atómico 56, en que se escindía el uranio, que tenía que ser el kriptón, de número atómico 36.

Se comprobó que en la fisión se liberaba energía y se desprendían neutrones que podía fisionar nuevos núcleos de uranio, originando una fisión en cadena, y se podía emplear toda la energía liberada en fabricar una “bomba atómica”. El 6 de agosto de 1945 la bomba *Little boy* cayó sobre Hiroshima, acabando con la vida de 78.000 personas. Tres días después la bomba *Fatman*, ésta de plutonio cayó sobre Nagasaki, matando a 40.000 personas. Lise no sabía que la bomba era una realidad ni quería estar vinculada de ninguna forma a ella pero alguien la nombró como “la madre judía de la bomba”.

Después de la guerra siguió trabajando en Suecia, en el Royal Institute of Technology, el KTH de Estocolmo. No quiso volver a Alemania. Ya octogenaria, se fue a vivir a Inglaterra con un sobrino. Murió pocos días antes de su noventa cumpleaños, el 27 de octubre de 1968. En 1982 un grupo de científicos alemanes descubrieron un elemento sintético de número atómico 109, al que nombraron Meitnerio, en honor de Lise Meitner.