

Era 1906. Estaba de vacaciones con su esposa y una de sus hijas en Duino.

A orillas del mar Adriático, cerca de Trieste. Allí, en medio de la depresión, Ludwig Boltzmann se quitó la vida. El genio se ahorcó y allí quedó suspendido, flotando en el tiempo, hasta que su hija lo encontró sin vida.

Fue sepultado en Viena. En su tumba no hay un epitafio convencional, como los de «su esposa e hijos», sino que hay marcada una fórmula que reza: la entropía de un cuerpo, S, en un estado determinado, es proporcional al logaritmo del número de configuraciones microscópicas posibles, W, compatibles con dicho estado, es decir:

$$S = k \ln W$$

Como suele suceder con esos profetas de la ciencia, se adelantó a muchos en la defensa de la existencia de los átomos, cuando todavía buena parte de la comunidad científica cuestionaba su realidad.

Hasta Planck fue inicialmente uno de sus opositores. Las controversias científicas marcaron parte de su vida, fue ridiculizado por ellos y algunos afirman que esto fue causa de su trágica muerte.

Y es que había un problema que desconcertaba a los científicos: la irreversibilidad. Imaginemos que grabamos un vaso lanzado hacia arriba. Si reproducimos la grabación al revés, su movimiento nos parecerá normal. Pero si el vaso cae y se rompe, al invertir el video veremos sus fragmentos reunirse hasta reconstruirlo, algo que nunca observamos espontáneamente en la naturaleza.

¿Por qué sucede esto si las leyes fundamentales del movimiento permiten, en principio, recorrer el tiempo en ambos sentidos? —La paradoja de Loschmidt



"La mayoría de los sucesos de nuestra vida son irreversibles".

La genialidad de Boltzmann fue encontrar, en los recovecos de su brillante mente, una explicación para la irreversibilidad a partir de la teoría molecular del calor, con una particularidad: no bastaba con estudiar el movimiento de los átomos; había que recurrir también a la probabilidad y a la ¡estadística!

Aunque las leyes de la mecánica permiten, en principio, el proceso inverso, que los fragmentos del vaso se reconstruyan espontáneamente resulta extraordinariamente improbable.

Al romperse el vaso, sus fragmentos pueden adoptar innumerables configuraciones. La naturaleza tiende hacia los estados que tienen más opciones de ganar en el juego de las probabilidades: aquellos compatibles con un mayor número de configuraciones microscópicas y, por tanto, con mayor entropía.

Y es precisamente esa relación la que expresa su hermosa ecuación, tallada en la lápida como un gran epitafio.

Murió sin ver sus ideas plenamente aceptadas. Hasta Planck recurrió a sus métodos estadísticos para explicar la radiación del cuerpo negro, abriendo camino a la física cuántica.

Así es la vida: los genios creyéndose torpes y los torpes, genios.