

Das schönste Weihnachtsgeschenk

Es war ein kalter, nebliger Wintertag gewesen, an dem Robert Frisch im schwedischen Kungälv angekommen war. In den letzten Jahren hatte er die Weihnachtsfeiertage immer mit Tante Lise in Berlin verbracht. Auch dieses Jahr wollte er es sich nicht nehmen lassen mit ihr zu feiern, wenn auch nicht mehr in Berlin. Tante Lise hatte ein sehr ereignisreiches Jahr hinter sich, indem sie nicht nur ihre Wohnung in Berlin, sondern ihr ganzes Leben hatte aufgeben müssen. Sie hatte als Physikerin mehr als 30 Jahre lang mit ihrem Kollegen und Freund Otto Hahn zusammen am Institut in Berlin gearbeitet. Doch sie war Jüdin und so war es ihr nur unter großen Mühen gelungen, im Sommer 1938 über die Niederlande aus dem nationalsozialistischen Deutschland zu fliehen. Nun war Tante Lise in Schweden. Zwar wurde sie am Institut in Stockholm mit Freude aufgenommen, doch fehlte es ihr dort selbst an den einfachsten Geräten, die für Experimente in der Kernphysik notwendig gewesen wären. Sie saß in einer kleinen Kammer am Ende eines Ganges und war nicht wirklich in der Lage, ihre Forschung weiter fortzusetzen. Bei ihrem letzten Treffen im November hatte sie ihren Frust und ihre Verbitterung darüber, allein in Schweden festzusitzen, kaum verbergen können.

Darum hatte es Robert umso mehr gefreut, dass seine Tante zu Weihnachten einen Brief aus Berlin erhielt. Ihre alten Freunde hatten sie nicht vergessen und vielleicht würde ein Brief mit einem Weihnachtsgruß ihrer ehemaligen Kollegen Tante Lise aufheitern. So hatte Robert gehofft. Als er jedoch wenig später seine Tante in der Küche ihrer kleinen Wohnung traf, fand er sie in heller Aufregung vor. Schnell musste er jedoch feststellen, dass der Grund dafür wissenschaftlicher Natur war. Otto Hahn hatte ihr geschrieben, dass er als Chemiker und federführend in allen dafür relevanten Verfahren letztendlich zu dem Schluss gekommen war, dass es sich bei den Experimenten, an denen Lise im Vorfeld auch schon beteiligt gewesen war, nicht wie jahrelang angenommen um ein weiteres Radium-Isotop mit Barium-Eigenschaften handelte. Viel mehr brachten ihn seine Ergebnisse zu dem Schluss, dass es sich wirklich um richtiges Barium handelt. Robert musste über diese Nachricht lachen. Er selbst war Physiker. Er selbst befasste sich in Kopenhagen im Institut von Niels Bohr mit Kernphysik. Das musste ein Witz sein! Lise Meitner und Otto Hahn hatten sich wie eine Reihe weiterer Forscherinnen und Forscher Jahre lang damit befasst, welche Atomsorten sie erhielten, wenn sie Uran mit Neutronen beschossen. Ihre Theorie der hierbei durch den nachfolgenden Alpha- und Beta-Zerfall entstehenden Transurane war immer weiter gereift. Nicht mal konkurrierende Forscher aus Paris hatten diese widerlegen können. Sicher, ein entscheidender Schritt in dieser Theorie fehlte noch, aber Rom war auch nicht an einem Tag erbaut worden. Die entstehenden Teilchen

konnten jedenfalls kein Barium sein! Das war unmöglich! Lächerlich!

Doch Tante Lise lachte nicht. „Robert, ich kenne Otto und seine Arbeitsweise sehr gut – er ist sehr, sehr gründlich und würde so eine weitreichende Behauptung sicherlich nicht leichtfertig aufstellen. Wenn er schreibt, dass es sich bei dem Produkt um Barium handeln muss und er dies jetzt auch veröffentlichen wird, dann ist er sich sehr sicher. Und er ist Chemiker, Robert, kein Physiker. Er schreibt ja selber, dass er nicht versteht, wieso es Barium sein könne und bittet mich hierzu um Rat. Herrje, wenn das stimmen sollte, dass es Barium ist, das entsteht, dann haben wir jahrelang eine falsche Theorie verfolgt. Robert, vielleicht kann es ja doch sein ...“

Robert wurde etwas nachdenklich. Einerseits war die Vorstellung, dass Barium aus Uran entstehen solle absurd, Bariumkerne waren viel leichter als Radiumkerne, wie sollte das gehen. Andererseits hatte er seine Tante schon lange nicht mehr so enthusiastisch gesehen – endlich wurde sie wieder als Wissenschaftlerin gebraucht, endlich hatte sie eine Fragestellung, die sie beschäftigte. Und sie war sogar von ihrem guten Freund Otto Hahn um Hilfe gebeten worden.

„Ach Tantchen, das ist doch unmöglich ...“ „Unmöglich, papperlapapp!“ fuhr ihm seine Tante über den Mund. „Ich habe schon einiges erlebt, was angeblich „unmöglich“ war, angefangen von der Vorstellung, dass Atomkerne sich verändern können – aber das war vor deiner Zeit, als du studiert hast. In deinen Vorlesungen war das alles schon wieder selbstverständlich, du kennst diese Merkwürdigkeiten der Kernphysik gar nicht mehr so richtig.“ Ro-

bert schüttelte angesichts dieser Begeisterung seiner Tante nur ungläubig den Kopf. Leider war Tante Lise zu aufgeregt, um das Thema auf sich beruhen zu lassen. Und sie war auch nicht mehr die Jüngste. Es wäre nicht gesund, wenn sie sich weiter so aufregte! Also schlug er vor, einen Spaziergang in der Wintersonne zu machen. An der frischen Luft würde sie wieder einen klaren Kopf bekommen!

So begleitete Robert seine Tante durch den Schnee. Während er auf Skiern neben ihr fuhr und dabei bewunderte, wie flott Lise mit ihren 59 Jahren noch unterwegs war, flammte die Diskussion wieder auf. Robert erinnerte sie an die Versuche, die ihre Theorie von den Transuranen gestützt hatten, während Lise ihm nur deren Lücken vor Auge hielt. Otto Hahns Idee, dass ein mit Neutronen beschossenes Uranatom platzen könne, wodurch auch Barium entsteht, lieferte eine Erklärung für die bisher unerklärlichen Beobachtungen. Doch ihr Neffe widersprach erneut. Er hielt ihr vor, dass die Theorie vom Tröpfchenmodell des Kerns zwar ein Zerplatzen des Kerns möglich machte, aber damit ein neues Problem aufkäme: Die Energie! Robert riet ihr, sich gut an ihre früheren Experimente zu erinnern und an die Zahlen in Otto Hahns Brief. Schließlich bewegten sich die neuen Teilchen mit einer kinetischen Energie von etwa 200 MeV. Diese Energie müsste beim Zerplatzen eines Urankerns quasi aus dem Nichts kommen! Aber Energie entsteht und verschwindet nicht einfach! Das brachte Lise ins Grübeln.

Auf einer kleinen Lichtung hielt sie an und zog Ottos Brief aus der Tasche. Robert fegte et-was Pulverschnee von einem Baumstamm und sie setzten sich. Zusammen betrachteten Tante und Neffe noch einmal die Zahlen. „Siehst du jetzt, dass es nicht stimmen kann?“, fragte er sie. „Schau dir doch nur mal die Massenzahlen von Uran und den angeblich ent-standenen Teilchen an! Die sind zusammen leichter als das Uran! Da fehlt doch Masse!“ Da dreht sich Lise Meitner mit einem Leuchten in den Augen zu

ihm: „Und was, wenn genau das des Rätsels Lösung ist?“ Tante Lise sah ihn erwartungsvoll an, doch Robert verstand nicht. Erst, als sie ihn daran erinnerte, dass Einstein bereits mit der These zur Äquivalenz von Energie und Masse erfolgreich gearbeitet hatte, konnte er ihr folgen. Auch wenn er sich mit der Idee, dass ein Teil der Kernmasse in Energie umgewandelt wurde, erst anfreunden musste, war sie doch originell genug, um getestet zu werden. Fieberhaft rechneten die beiden mit den Zahlen aus Ottos Brief. Robert hatte erwartet, dass ihre erste Rechnung bereits das Gegenteil zeigen würde. Doch dem war nicht so! Die Werte passten annähernd ...

Aufgeregt machten sich die beiden wieder auf den Weg nach Hause. Dort rechneten sie mit allen Ergebnissen alter Experimente erneut. Nach zwei Tagen, die Tante und Neffe mit Berechnung aus Massezahlen und Energien verbrachten, war auch Robert Frisch von der neuen Idee überzeugt, denn keine einzige Rechnung hatte der neuen Theorie widersprochen. Ihm und Lise Meitner war an diesen Weihnachtsfeiertagen gelungen, eine physikalische Theorie zur Spaltung von Uran aufzustellen und damit für die absurd erscheinenden chemischen Befunden von Otto Hahn eine theoretische Interpretation zu schaffen. Während Lise dabei war, ihre Ergebnisse in einem Brief an Otto Hahn zusammenzufassen lächelte Robert: Ein schöneres Weihnachtsgeschenk hätten sie sich nicht wünschen können!

Das schönste Weihnachtsgeschenk wurde von Maria Würmseer verfasst und von Peter Heering bearbeitet. Die Geschichte basiert auf „Lise Meitner“ von Patricia Rife und „Experimente die Geschichte machten“ von Jürgen Teichmann, Wolfgang Schreier und Michael Segre. Sie wurde im Rahmen einer Fortbildung des Kerschensteiner Kollegs im Deutschen Museum in München erstellt.
