

## Das Geheimnis einer Pfütze

**In diesem Herbst feiert die wissenschaftliche Welt Lise Meitner: 1878 geboren, 1968 gestorben, ist sie neben Nobelpreisträger Otto Hahn die Entdeckerin der Kernspaltung vor 70 Jahren.**

Sieben Wörter auf ihrem Grabstein in England beschreiben treffend ihr ganzes Leben: »*A physicist who never lost her humanity*« frei übersetzt: »Eine Physikerin, die nie vergaß, ein Mensch zu sein«. Und leicht war es ganz gewiss nicht, menschlich zu bleiben und zu handeln in jener Zeit, in die Elise Meitner 1878 hineingeboren wurde.

Da sie ein Mädchen war, wurde ihr das Recht auf eine höhere Bildung abgesprochen. Da sie aus einer jüdischen Familie stammte, geriet sie später, während der Nazizeit, in höchste Not. Und als Naturwissenschaftlerin musste sie bis zuletzt, bis zu ihrem Tod 1968, um Anerkennung kämpfen. Doch der höheren Tochter hatten die liberalen Eltern eine gehörige Portion Selbstbewusstsein mit auf den Lebensweg gegeben. Der Wiener Rechtsanwalt und Freidenker Philipp Meitner und seine Frau Hedwig glaubten immer an die Fähigkeiten ihrer drittältesten Tochter, deren Geburt am 17. November 1878 im Register der israelitischen Kultusgemeinde Wiens festgehalten wurde. Den jüdischen Glauben praktizierten die Meitners nicht; Elise wurde später evangelisch getauft.

»Wird es mir gelingen, eine Wissenschaftlerin zu werden?«, fragte sich Lise, seit sie als Schulkind auf einer Wasserpfütze das Farbenspiel einer Öllache bestaunt und dafür Erklärungen gesucht hatte. Für studierwillige Mädchen, denen die »höheren Lehranstalten« noch verschlossen waren, gab es eine Art Schleichweg: die externe Matura. Als Lise sich in die Abiturvorbereitungen stürzte, neckten ihre vier Schwestern und drei Brüder sie gerne mit dem Satz: »Das steht nicht im Physikbüchl.« Sie bestand die Prüfung und hielt mit 23 Jahren endlich ihren Studentenausweis in Händen: eine der ersten Studentinnen in Wien und die zweite im Fach Physik.

1901 begann sie an der Universität ihre Reise in das »Land der Wunder«, denn von der Wissenschaft war sie, wie sie später einmal schrieb, fasziniert »wie ein Kind von einer Märchenwelt, ohne sich zu fragen, wie und wo man in diese Welt hineingehört«. Beeinflusst durch ihren Lehrer Ludwig Boltzmann, einen theoretischen Physiker, begriff sie fortan die Physik auch als einen Kampf um die letzte Wahrheit.

Als zweite promovierte Frau an der Wiener Uni (1905 schrieb sie ihre Doktorarbeit über *Wärmeleitung im inhomogenen Körper*) wählte Meitner nicht den sicheren Weg und lehnte das Stellenangebot einer Gasglühlichtfabrik in der Nähe Wiens ab. Mehr wissen wollte sie, weiter gehen, und deshalb: auf nach Berlin! Die Eltern unterstützten ihren Wunsch nicht nur finanziell. »Ich bewundere Deinen Mut«, lobte Vater Meitner die Tochter, die einige Semester in der deutschen Hauptstadt studieren wollte. Sie sollte 31 Jahre bleiben.

Naiv und forsch zugleich muss Lise Meitner gewirkt haben, als sie im Frühjahr 1907 das Arbeitszimmer des Geheimrats Max Planck betrat und erklärte, sie sei nach Berlin gekommen, um »ein wirkliches Verständnis von der Physik« zu gewinnen. Wusste sie nicht, dass in Preußen den Frauen der Zugang zu den Hochschulen verwehrt war? Und hatte sie nicht gelesen, wie Planck 1897 in seiner Antwort auf eine Umfrage zur Rolle der »Akademischen Frau« gegen »weibliche Amazonen« in der Wissenschaft gewettert hatte, die sich ihrer naturgegebenen Rolle als Hausfrau und Mutter verweigerten und damit nachfolgende Generationen schädigten? Am Ende des Gesprächs erkannte der Physiker in ihr wohl die »Ausnahme«, die er damals immerhin erwähnt hatte. Das Fräulein durfte sich für seine Vorlesungen einschreiben.

Nur einige Jahre später machte Planck Lise Meitner zur ersten Universitätsassistentin in Preußen. Dieser Posten war »wie ein Reisepass« in die wissenschaftlichen Zirkel der Metropole und »eine große Hilfe, die bestehenden Vorurteile gegen Akademikerinnen zu überwinden«.

Just diese Vorurteile hatten Meitner zu Beginn ihrer Berliner Zeit in einen Kellerraum des Instituts für Chemie verbannt, in die berühmte Holzwerkstatt. Den Raum, ursprünglich für ganz andere Zwecke geplant, hatte der vier Monate jüngere Chemiker Otto Hahn, der an der Zusammenarbeit mit einem Kollegen von der Physik interessiert war, in ein Labor verwandelt. Da ein eigener Eingang vorhanden war, konnte Meitner die Forderungen von Hahns Chef Emil Fischer, der auf keinen Fall eine »Weiberwirtschaft« wollte, erfüllen: In den Institutsräumen selbst durfte sie sich nämlich nicht blicken lassen.

Für Einstein ist sie die »deutsche Madame Curie«

Die junge Wissenschaftlerin protestierte nicht, sondern fügte sich und überzeugte bald auch Fischer durch Taten. Schon im ersten Jahr entdeckte sie zusammen mit Hahn eine Reihe neuer Isotope, also unterschiedliche Atome eines Elementes, die sich durch ihre Masse unterscheiden.

Schnell erwarb sich die Physikerin einen eigenen Ruf. 1909 stellte sie in Wien auf einem Kongress zwei Arbeiten über Beta-Strahlen vor; im Jahr darauf traf sie Marie Curie in Brüssel. Mit der berühmten polnischen Kollegin teilte Elise Meitner inzwischen das Datum ihres Geburtstags, seit auf einem Schulzeugnis aus dem 17. der 7. November 1878 geworden war. Der Irrtum wurde nie korrigiert.

Meitner hielt ihr knappes Geld zusammen, das die Familie aus Wien schickte. Brot und schwarzer Kaffee waren ihre Hauptnahrung. Die Jahre in der Holzwerkstatt nannte sie später ihre glücklichste Zeit: »Wir waren jung, vergnügt und sorglos, vielleicht politisch zu sorglos.« Im Rückblick wird der Kellerraum jedoch auch zu einem Symbol: Ganz sollte Lise Meitner nie »aus dem Keller« herauskommen, selbst nicht als anerkannte Wissenschaftlerin, die Albert Einstein gern »unsere« oder »die deutsche Madame Curie« nannte.

1912 wechselte die Forschergruppe Hahn–Meitner an das neu gegründete Kaiser–Wilhelm–Institut (KWI) für Chemie in Berlin–Dahlem. Meitner arbeitete als unbezahlter Gast in Hahns Abteilung für Radiochemie. Erst als die Universität im fernen Prag mit einer Dozentenstelle lockte, erhielt die Physikerin, inzwischen 35 Jahre alt, eine feste Stelle am KWI und blieb. Sie liebte die »Wunderbarkeit der Wissenschaft«, und das Gefühl, frei forschen zu können, ohne an einen rasch verwertbaren Nutzen denken zu müssen, war für sie so elementar wie das Atmen.

Doch dieses Leben, das sie sich so immer gewünscht hatte, wurde jäh durch den Ersten Weltkrieg unterbrochen. Lise Meitner ging als Röntgenschwester an die österreichische Front. Die Wucht des Kriegselends verdrängte anfangs alle »physikalischen Heimweggedanken«. Aber schon Weihnachten 1915 sehnte sie sich an die alte Wirkungsstätte zurück und schämte sich dafür. »Ich liebe die Physik«, gestand sie ihrer Berliner Freundin, der Biologin Elisabeth Schiemann, in einem Brief. »Es ist so eine Art persönlicher Liebe, wie gegen einen Menschen, dem man sehr viel verdankt. Und ich, die so sehr an schlechtem Gewissen leidet, bin Physikerin ohne jedes böse Gewissen.«

Im Sommer 1916 kehrte Meitner desillusioniert ans Berliner Institut zurück und kämpfte darum, das alte Labor zu behalten. Sie führte eine mit Hahn begonnene Arbeit fort, während ihr Kollege nur während seiner Heimaturlaube im Institut auftauchte. Zusammen entdeckten sie kurz vor Kriegsende das langlebige radioaktive Element 91: das Protactinium.

Aufmerksam beobachtete sie nach 1918 die Lage in Deutschland. Dem Hohenzollernregime weinte Meitner keine Träne nach, sie sympathisierte mit den Mehrheitssozialisten. In den zwanziger Jahren erklimmte sie dann stetig die Karriereleiter, jedoch immer einige Stufen und Jahre hinter den männlichen Kollegen zurück. Erst von 1920 an durften sich Frauen habilitieren, Meitner erhielt die Venia Legendi aufgrund ihrer bisherigen Forschungsarbeiten 13 Jahre nach Otto Hahn. In ihrer Antrittsvorlesung 1922 sprach sie über »die Bedeutung der Radioaktivität für kosmische Prozesse« ein Berichterstatter machte daraus, bezeichnend genug, »kosmetische Prozesse«.

In letzter Stunde entkommt sie den Nazis und flieht nach Stockholm

Wenn die zierliche Physikerin in der Öffentlichkeit auftrat, wirkte sie eher scheu, im kleinen Kreis dagegen war sie hoch konzentriert, von scharfem Verstand und sehr direkt. Dass sie auch unwirsch wirken konnte,

wusste sie, weshalb sie den abwesenden Kollegen in einem Brief beruhigte: Sie habe sogar gegen unsympathische Institutsbesucher »eine geradezu Hahnsche Liebenswürdigkeit entwickelt«.

Der Arbeit widmete sie sich bedingungslos; das Institut, ihre Mitarbeiter und Doktoranden wurden zum Familienersatz. Doch sorgsam hielt sie darüber hinaus stets die Verbindung zu den Geschwistern, besonders zu ihrem Bruder Walter.

Seit 1920 leitete Meitner ihre eigene physikalische Abteilung am KWI und erforschte weiter, warum beim radioaktiven Beta-Zerfall auch Gamma-Strahlen entstehen. Neben den gleichaltrigen Kollegen fühlte sie sich gleichberechtigt; der Feminismus war ihr zunächst fremd und erschien ihr schlicht obsolet. Erst später habe sie begriffen, »wie irrtümlich diese meine Auffassung war und wie viel Dank jede in einem geistigen Gebiet tätige Frau den Frauen schuldig ist, die um die Gleichberechtigung kämpfen«.

Das Jahr 1933 wurde auch für Lise Meitner zur Katastrophe, zur Stunde null. Im September entzog man ihr die Lehrbefugnis. Doch sie blieb in Berlin, selbst noch, als der Exodus vieler Atomforscher begann. Der 55-Jährigen fehlte die Kraft, alles Erreichte hinter sich zu lassen. Außerdem war sie durch ihre österreichische Staatsbürgerschaft geschützt.

Je offener die Nazis auftraten, umso mehr setzten sich Kollegen, unter ihnen Max Planck, dafür ein, dass sie mit dem Nobelpreis geehrt wurde. Schließlich war Meitner schon mehrmals allein und zusammen mit Hahn vorgeschlagen worden. Eine größere Bekanntheit hätte ihr in dem bedrohlichen Klima außerordentlich genützt, zumal an ein öffentliches Auftreten schon lange nicht mehr zu denken war.

Mit ihrem Entschluss, in Deutschland auszuharren, ging die Wissenschaftlerin nach dem Zweiten Weltkrieg selbst hart ins Gericht: »Heute weiß ich, daß es nicht nur dumm, sondern ein großes Unrecht war [&], denn letzten Endes habe ich durch mein Bleiben doch den Hitlerismus unterstützt.«

Und doch: Wäre sie gegangen, hätte sie vielleicht die größte wissenschaftliche Leistung ihres Lebens versäumt. 1934 überredete sie Hahn zu einer neuen Zusammenarbeit: Sie wollte mit den erst zwei Jahre zuvor entdeckten Neutronen das schwerste bekannte Element, das Uran, beschießen, um sogenannte Transurane zu schaffen. 1935 verstärkte der junge Chemiker Fritz Straßmann das Team, und sie begannen jene Versuche, die am Ende zur Kernspaltung führten.

Als Hahn im Dezember 1938 dafür den chemischen Nachweis lieferte, konnte er die physikalische Erklärung nicht mit Meitner persönlich erörtern, sondern nur heimlich mittels Briefen. Denn da war sie schon nicht mehr in Berlin.

Im Frühjahr 1938 hatte sie durch den »Anschluss« Österreichs ihren Status als Ausländerin verloren. Jetzt galt sie als »deutsche Jüdin« und war prompt angezeigt worden wegen »Gefährdung des Instituts«. Als ihre Freunde erfuhren, dass Universitätsgelehrten keine Ausreisen mehr genehmigt würden, bereiteten sie zusammen mit ausländischen Kollegen Meitners Flucht über Holland nach Stockholm vor. Sie hatte anderthalb Stunden Zeit, um zu packen, »um nach 31 Jahren aus Deutschland wegzugehen«.

Im schwedischen Exil diskutierte Lise Meitner mit ihrem Neffen, dem Physiker Otto Robert Frisch, die verblüffenden Ergebnisse aus Berlin und schrieb zurück: »Vielleicht ist es doch möglich, daß ein so schwerer Kern zerplatzt.« Am 11. Februar 1939 erschien die Arbeit von Frisch und Meitner über die *nuclear fission*, die Atomspaltung.

Lise Meitner, die mit leeren Händen nach Stockholm gekommen war, fürchtete nun, wie sie in einem Brief an Hahn schrieb, viele würden »nach den schönen Ergebnissen« von ihm und Straßmann glauben, »daß ich überhaupt nichts gemacht habe und Du auch die ganze Physik in Dahlem gemacht hast«. Ihre Befürchtung sollte sich bestätigen: 1944 wurde allein Otto Hahn der (Chemie-)Nobelpreis für die Entdeckung der Kernspaltung zugesprochen.

Lise Meitner war so souverän, ihrem Kollegen diese Auszeichnung nie zu neiden. Zorn überkam sie nur, als sie in Berichten zur nachgeholtten Nobelfeier 1946 oder auch noch im Jahr 1953 in einem Artikel des

Physikers Carl Friedrich von Weizsäcker als »die langjährige Mitarbeiterin Hahns, Fr. Lise Meitner«, titulierte wurde. Dabei habe sie als Professorin die Physikalische Abteilung im KWI doch 21 Jahre lang geleitet. »Soll mir«, schrieb sie in einem Brief an den schweigenden Hahn, »nach den letzten 15 Jahren, die ich keinem guten Freund durchlebt zu haben wünsche, auch noch meine wissenschaftliche Vergangenheit genommen werden? Ist das fair? Warum geschieht es? Was würdest Du sagen, wenn Du charakterisiert würdest als der langjährige Mitarbeiter von mir?«

Sie selbst verfasste keine Autobiografie. Die scheue Frau überließ anderen die Deutungshoheit über ihr wissenschaftliches Leben. Wie viel Kraft sie das Exil gekostet hatte, wie stark die wirtschaftliche Not und die Ängste um die Freunde sie erschütterten, davon zeugen bewegende Briefe.

Verdrängt hatte sie in dieser harten Zeit allerdings auch die düstere Sorge, »die Energie, bei deren Freilassung wir geholfen hatten«, könne zum Bau »einer zerstörerischen Bombe eingesetzt werden«. Am 6. August 1945, als der Atompilz über Hiroshima stand, wurde sie eines Schlechteren belehrt.

Ihr Name kehrte in die Öffentlichkeit zurück. Reporter bestürmten sie als vermeintliche »Mutter der Atombombe«, und Anfang 1946 lud sie die Witwe des amerikanischen Präsidenten Franklin D. Roosevelt, Eleanor Roosevelt, in die USA ein. Die Physikerin genoss diese Aufmerksamkeit ebenso wie das Wiedersehen mit emigrierten Freunden. Details über den geheimen Atombombenbau, an dem auch wahrscheinlich mit ihrem Wissen ihr Neffe beteiligt gewesen war, drangen erst langsam nach außen.

Eine Rückkehr in die alte Heimat, nach Berlin oder Wien, kam für die Vertriebene nicht mehr infrage. Sie konnte dort nicht dauerhaft leben und arbeiten, wo alte Nazis sie um »Persilscheine« angingen und niemand zu seiner Schuld stand. Aber im Gegensatz zu Einstein, der nie wieder deutschen Boden betrat, reichte sie den ehemaligen Freunden die Hand zur Versöhnung und lehnte keine der ihr angetragenen Ehrungen ab, von der Dorothea-Schlözer-Medaille bis zum Verdienstorden der Bundesrepublik.

Lise Meitner blieb in Stockholm und nahm die schwedische Staatsbürgerschaft an. Als Weltbürgerin reiste sie in den fünfziger Jahren viel umher. In Amerika unterrichtete sie an Frauenuniversitäten, und als schwedische Delegierte setzte sie sich auf internationalen Konferenzen für die friedliche Nutzung der Kernenergie und die Abrüstung ein: »Es muss eine internationale Kontrolle zustande kommen, oder die Menschheit geht rettungslos in ihr Verderben.« Sie sprach vor deutschen und österreichischen Akademikerinnen über Frauen und Wissenschaft: »Vorurteile bestehen trotzdem weiter [&], ganz besonders gegen Frauen in Führungspositionen. Niemand scheint gegen Frauen als Fabrikarbeiterinnen zu protestieren.«

1960 verließ sie Schweden und zog sich ins ehrwürdige Cambridge zurück, wo ihr Neffe mit seiner Familie lebte. Sie genoss es, in England nur noch die Tante des Physikers Frisch zu sein, und legte sich, um fachlich auf dem Laufenden zu bleiben, eine Liste an: »Otto Robert fragen!«

Im Jahr 1964 versammelte Otto Hahn für das Deutsche Museum in München alle Geräte auf nur einem Tisch, die für die Entdeckung der Kernspaltung wichtig gewesen waren und die im Berliner KWI im Bestrahlungsraum, im Chemielabor und im Messraum gestanden hatten: die Neutronenquelle, ein Papiertütchen mit einem Uransalz, ein Paraffinblock zur Verlangsamung der Neutronenstrahlung, eine Saugflasche, Absorptionsfolien, ein Bleischiffchen und ein Messblock aus Blei, Anodenbatterien, Verstärker, ein Geiger-Müller-Zählrohr und ein Zählwerk. Auch Hahns Laborbuch liegt bis heute daneben, die Seite mit den entscheidenden Befunden ist aufgeschlagen.

Das Deutsche Museum in München verschwieg ihren Namen

»Der Arbeitstisch von Otto Hahn«, ein Kunstprodukt, ist so etwas wie ein Mythos geworden: ein Ort, an dem sich Wissenschaftsgeschichte, eine die Welt erschütternde Entdeckung materialisiert. Dass daran auch eine Frau beteiligt war, verschwieg die Gedenktafel noch bis ins Jahr 1990.

Falls Lise Meitner von diesem Affront erfahren hatte, war sie schon zu alt, um laut aufzubegehren. Nach mehreren kleinen Schlaganfällen musste die Kettenraucherin ihrem Laster endgültig abschwören. Sie wurde immer vergesslicher, aber sie litt nicht darunter. Die letzten Tage verbrachte die große Physikerin in einem

Pflegeheim; friedlich schlief sie dort am 27. Oktober 1968, kurz vor ihrem 90. Geburtstag, für immer ein. Auf dem Friedhof der Jakobskirche in dem Ort Bramley bei London wurde sie neben ihrem Bruder Walter beigesetzt. Dass nur drei Monate zuvor ihr Weggefährte Otto Hahn gestorben war, hatten die Angehörigen ihr sacht verschwiegen.

Seit 1991 steht ihre weiße Marmorbüste in der Galerie III im Ehrensaal des Deutschen Museums. »Das Ausmaß ihrer Verdienste um die Klärung der Grundlagen der Radioaktivität und um die Radiochemie«, so lautet die Begründung, »wurde erst spät erkannt und gewürdigt. Die Gruppe um Otto Hahn verdankt ihr wesentliche Anregungen bei der Entdeckung der Kernspaltung und ihrer Deutung.« Eine überfällige Wiedergutmachung für Lise Meitner, die an diesem Ort wieder einmal die einzige Frau unter Männern ist.

Voraus hat sie Otto Hahn, dessen Büste im selben Saal steht, inzwischen eine andere Ehrung. Ein neu entdecktes Element mit der Ordnungszahl 109 wurde 1992 nach ihr getauft: das Meitnerium.

*Die Autorin ist Wissenschaftspublizistin und lebt in Lübeck. Sie veröffentlichte 1986 die erste Meitner-Biografie: »Lise, Atomphysikerin. Die Lebensgeschichte der Lise Meitner«(Taschenbuchausgabe im Verlag Beltz & Gelberg; 7,90 €)*

## **Physik**

*Von Charlotte Kerner*

***DIE ZEIT, 23.10.2008 Nr. 44***