

Marie Curie

Marie Curie ist eine legendäre Persönlichkeit: Sie gewann als erste Frau gleich zweimal einen Nobelpreis in Physik und Chemie, denn sie prägte das Wort "radioaktiv". Wie Marie Curie mit ihrer Forschung die Welt der Physik veränderte, lest ihr hier

von Wiebke Plasse

Maria Skłodowska, später Marie Curie, wurde am 7. November 1867 in Warschau geboren. Ihr Vater war Lehrer für Mathematik und Physik und die Mutter Leiterin einer Mädchenschule. Bildung war im Hause Skłodowska schon immer sehr wichtig. Und Maria war als Kinder blitzgescheit, schon mit vier Jahren konnte sie schreiben und lesen. Alles, was im Bücherschrank des Vaters zu finden war, hatte sie bald verschlungen: Gedichtbände, Abenteuerromane und – Physik-Lehrbücher. Vor allem diese Werke, die mit ihren Formeln die Welt erklären, faszinierten sie. Im Alter von 15 Jahren bestand das junge Mädchen als Klassenbeste ihr Abitur.

Da Frauen zu dieser Zeit an Universitäten aber noch nicht zugelassen waren, arbeitete Marie einige Jahre als Hauslehrerin. Sie spezialisierte sich auf die Fächer Physik und Mathematik und las auch privat viele Bücher zu diesen Themen. Mit Hilfe ihres Vaters experimentierte sie viel. Hier, schreibt Maria später, habe sie gelernt, dass Wissenschaft langwierig und anstrengend sei – und trotzdem die schönste Aufgabe auf diesem Planeten. Ihr Wunsch wuchs, ein naturwissenschaftliches Studium in der französischen Hauptstadt Paris zu beginnen.

Gesagt, getan: Im September 1891 reiste Marie nach Frankreich, um sich für ein Physikstudium an der Sorbonne-Universität einzuschreiben. Sie gehörte zur Minderheit: Von über 1800 Studierenden waren nur 23 weiblich. Trotz anfänglicher Probleme mit der Sprache schnitt Marie immer als Beste ab. Marie Curie forschte in einem armseligen Schuppen – trotzdem veränderte sie die Welt.

Sie bekam ein Stipendium, also Geld, um ihr Studium fortzusetzen. Weil sie sehr erfolgreich war, wurde sie außerdem von der Gesellschaft zur Förderung der Nationalindustrie gebeten, eine Studie anzufertigen. Sie sollte die magnetischen Fähigkeiten einiger Stahlsorten untersuchen.

Im Rahmen dieser Tätigkeit wechselte sie den Arbeitsplatz und begegnete Pierre Curie. Der war ebenfalls Physiker – und begeistert von der Frau, ihrer Intelligenz und Leidenschaft. Mit ihm zog sie zusammen in ein Labor. Dort verliebten sich die beiden ineinander und heirateten schon im Folgejahr.

Zwei Jahre später, 1897, kam Maries erste Tochter Irène zur Welt. Zeitgleich veröffentlichte die junge Mutter ihre erste wissenschaftliche Arbeit über die Magnetisierung von Stahl, die Forschungsergebnisse ihrer Studie.

Bei der Suche nach einem Thema für ihre Doktorarbeit fällt Marie ein Aufsatz des französischen Forschers Henri Becquerel in die Hände. Der hat das Schwermetall Uran untersucht und bemerkt, dass es Strahlen aussendet. Was Becquerel nicht beantwortet: Woher stammen die Strahlen und wie entstehen sie?

1897 beginnt Marie Curie mit der Vorbereitung ihrer Doktorarbeit, die sie für den Abschluss an der Universität brauchte. Zusammen mit ihrem Mann untersuchte sie Metalle, Salze und Mineralien und stellte eine Art Aktivität fest. Beruhend auf den Erkenntnissen ihres Lehrers

Antoine Henri Becquerel untersuchte sie das chemische Element Uran weiter. Ihre erfolgreichen Ergebnisse gab sie 1898 bekannt.

Sie verwendete dabei erstmals den Begriff "radioaktiv", der die Verwandlung eines Elements, z. B. Uran, beschreibt. Im Laufe der Jahre teilt sich dieses in viele kleine Elemente, die dann zu strahlen beginnen. Diese Strahlen sind radioaktiv und, wie man heute weiß, höchst gefährlich. Sie können beim Menschen schwere Krankheiten wie Krebs auslösen. Marie und ihr Mann Pierre waren sich aber sicher, dass die Strahlen helfen würden, Krankheiten zu heilen.

So entsteht Radioaktivität

Seit Rutherfords Entdeckung weiß man: Jedes Atom besteht, grob gesagt, aus einem Kern mit einer Elektronenhülle. Der Kern setzt sich aus positiv geladenen Protonen und ungeladenen Neutronen zusammen. Die Anzahl der Protonen bestimmt, um was für ein chemisches Element es sich handelt. Im Kern eines Uran-Atoms beispielsweise ballen sich immer 92 Protonen und meist 146 Neutronen.

Nun ist es so, dass sich Protonen aufgrund ihrer gleichen Ladung abstoßen wie gleich gepolte Magneten. Sie würden auseinanderfliegen, wenn nicht sogenannte Kernkräfte sie mit den Neutronen zusammenhielten. Je mehr Teilchen sich jedoch im Kern ballen, desto weniger lassen sie sich im Zaum halten.

Bei einem großen Kern wie dem des Urans fliegen immer wieder je zwei Protonen und zwei Neutronen – das sind die Alphateilchen – mit irrsinniger Energie aus dem Atom: eine Form radioaktiver Strahlung. Da der Atomkern dabei jedes Mal an Masse verliert, zerfällt das Uran auf diese Weise langsam. Es entsteht daraus das Element Thorium.

Während die beiden weiter forschten, lud man die erfolgreiche Physikerin als erste Frau in Frankreichs bekannteste Schule. Sie sollte dort lehren. Außerdem wurde sie mit mehreren anerkannten Preisen für Physik ausgezeichnet. Krönung ihres Erfolgs in diesen Jahren war die Ehrung mit dem Nobelpreis für Physik im Jahr 1903, der höchsten Auszeichnung des Fachs.

Durch die Anerkennung erhalten sie und ihr Mann erstmals Geld für ihre Forschung und müssen nicht mehr nebenher als Lehrer arbeiten. Die Presse stürzte sich auf das erfolgreiche Ehepaar und verfolgte sie auf Schritt und Tritt.

Als Pierre Curie im Jahre 1906 bei einem Verkehrsunfall ums Leben kam, war Marie sehr traurig und wurde so krank, dass sie sich eine zeitlang nicht mehr um ihre zwei Töchter (Ève wurde 1904 geboren) kümmern konnte.

„Mein Leben ist so zerstört, dass es sich nie mehr einrichten wird“, schreibt Marie nach dem Tod ihres Gefährten. Elf Jahre haben sie alles geteilt. Ohne ihn fühlt sich Marie nicht mehr ganz, will alles aufgeben.

Trotzdem entschied sie sich noch im selben Jahr, den Platz ihres verstorbenen Mannes an der Universität zu übernehmen und Physik zu lehren. Sie war damit die erste Frau, die an der Sorbonne, ihrer Universität, aktiv lehren durfte.

Als erste Person der Geschichte wird ihr 1911 ein zweites Mal ein Nobelpreis verliehen – der Chemie. Als sie aus Stockholm, der Stadt, in der man ihr den Preis überreicht hatte, nach Frankreich zurückkehrte, verschlechterte sich ihr Zustand. Marie Curie wurde schwer krank, forschte aber trotzdem weiter.

Ein Meilenstein, also ein großer Erfolg, widerfuhr ihr zur Zeit des Ersten Weltkriegs. Marie, die sich mit der Radiologie, der Strahlenbehandlung, gut auskannte, zog als Freiwillige aufs Kriegsfeld und versorgte verletzte Soldaten. Sie errichtete mobile Röntgeneinrichtungen und bekam dafür viel Unterstützung von der französischen Regierung.

Die folgenden Jahre engagierte sich Marie Curie weiterhin sehr energisch. Sie reiste nach Amerika und verbreitete ihr Wissen in Form von Vorlesungen. Zeitgleich gewann sie immer wieder bedeutende Preise.

Erst als Ende der 1920er Jahre ihre Augen und Ohren versagen, zieht sie sich schweren Herzens aus der Forschung zurück; die radioaktiven Strahlen haben ihren Körper zerstört. Ihre Tochter Irène trat in die Fußstapfen ihrer Mutter und wurde 1935 mit dem Nobelpreis für Chemie ausgezeichnet - ganz wie Marie einst. Diese Auszeichnung erlebte Marie Curie aber nicht mehr mit: Sie starb am 4. Juli 1935 an den Nachwirkungen einer schweren Krankheit, die mittlerweile auf den häufigen Umgang mit den radioaktiven Elementen zurückzuführen ist.