

Marie Curie (1867 – 1934)



Marie Curie wurde als **Marya Skłodowska** am 7. November 1867 im damals russischen Warschau geboren. Schon früh (1878) verlor sie, jüngstes von fünf Kindern, ihre Mutter, die an Tuberkulose starb und erlebte, wie ihr Vater als Pole aufgrund seiner politischen Überzeugungen seine Stellung als Mathematik- und Physiklehrer aufgeben musste, so dass ihre Kindheit und Jugend durch ständige Geldsorgen geprägt waren.

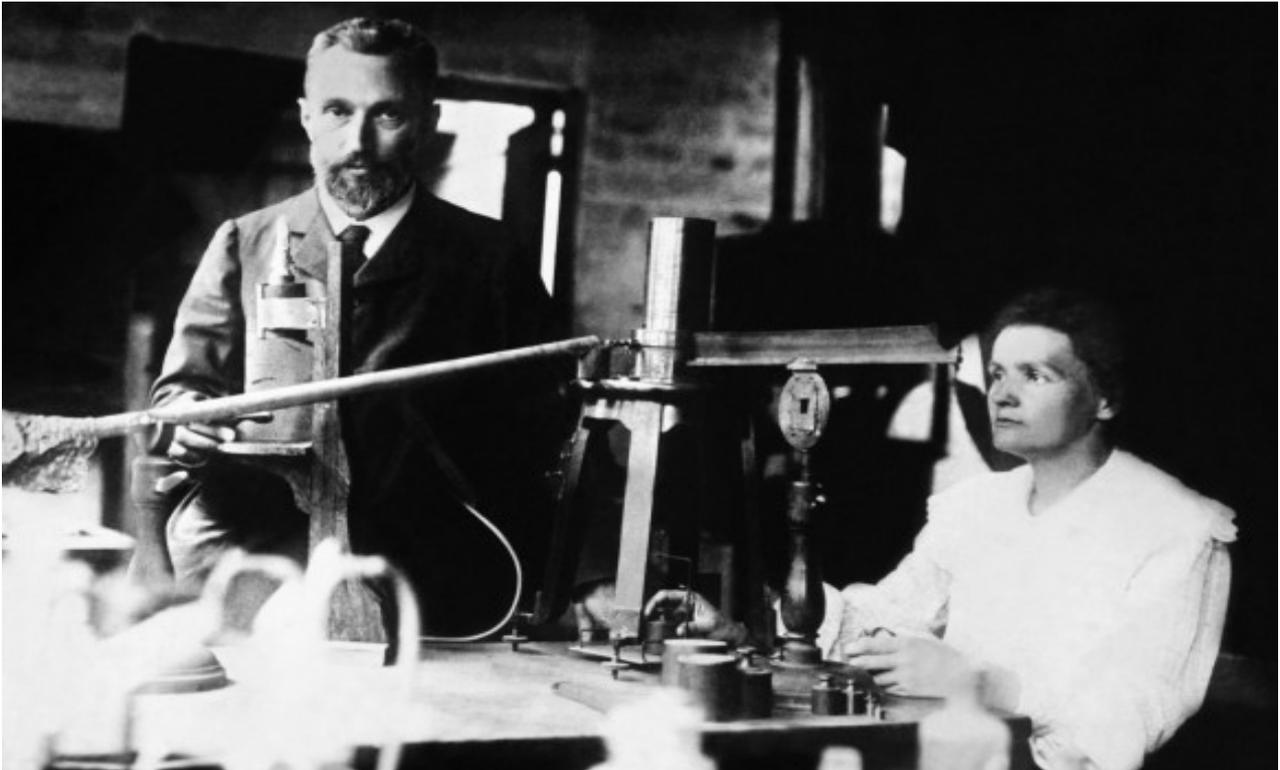
Durch Nachhilfe und die Aufnahme von Untermietern war jedoch nur wenig Geld zu verdienen. Ab 1885 arbeitete sie einige Jahre als Gouvernante, um das Studium ihrer Schwester Bronia in Paris zu finanzieren. Während dieser Zeit erweiterte sie als Autodidaktin ihr Fachwissen in Chemie. Ihr geistig aufgeschlossenes Elternhaus hatte in ihr den festen Glauben an den wissenschaftlichen Fortschritt verankert.

Für Frauen gab es damals keine Möglichkeit des Universitätsstudiums, da an den polnischen Oberschulen keine klassischen Sprachen unterrichtet wurden. Diese aber stellten eine Zugangsvoraussetzung für die Universitäten des Reichs dar. Der einzige Ausweg war das Studium an einer ausländischen Universität, das aber für Marya Skłodowska aus finanziellen Gründen lange Zeit nicht möglich war.

Sie nützte daher zunächst eine andere, damals allerdings illegale Möglichkeit der Weiterbildung. Sie schloss sich einer Gruppe an, die stark durch den französischen Philosophen Auguste Comte beeinflusst war, dessen "Positive Philosophie" zwischen 1830 und 1854 erschienen war, und die sich danach "Positivisten" nannten. Überall in Warschau richteten sie in Privatwohnungen "Universitäten" ein, zu deren Veranstaltungen auch Frauen zugelassen waren. Sie beschäftigten sich mit medizinischen und naturwissenschaftlichen Fragen ebenso wie mit den politischen Ideen der Positivisten, mit Zielen wie Frauenemanzipation, gleicher Erziehung der Geschlechter, dem Kampf gegen die Judendiskriminierung oder der Abschaffung der Klassenprivilegien.



1891 begann sie, nachdem ihre Schwester geheiratet hatte und nach Frankreich übersiedelt war, in Paris das Mathematik- und Physikstudium. Trotz sprachlicher Defizite - schließlich war Französisch ja nicht ihre Muttersprache - gelangen ihr aufgrund unermüdlicher Arbeit und Fleiß bemerkenswerte Erfolge: 1893 schloss sie - als Ausländerin! - das Physikexamen als Jahrgangsbeste in Frankreich ab, 1894 erreicht sie im Fach Mathematik den zweiten Platz. 1895 heiratete sie den begabten Physiker **Pierre Curie**, damals Laboratoriumsleiter an der Hochschule für industrielle Physik und Chemie.



Pierre Curie (geb. 15. Mai 1859 in Paris) studierte an der Sorbonne Physik. 1880 beobachtete er gemeinsam mit seinem Bruder Jacques, dass ein elektrisches Potential entsteht, wenn man einen Quarzkristall mechanisch deformiert. Die Brüder nannten das Phänomen Piezoelektrizität. Pierre Curie entdeckte ferner, dass magnetische Substanzen bei bestimmten Temperaturen (dem Curie-Punkt) ihren Magnetismus verlieren.

Pierre Curie beendete seine eigene Arbeit zum Magnetismus, um sich an der Forschung seiner Ehefrau zu beteiligen; 1898 gaben die Curies dann die Entdeckung zweier neuer Elemente bekannt: Polonium (von Marie zu Ehren Polens so genannt) und Radium. Innerhalb der nächsten vier Jahre verarbeiteten die Curies eine Tonne Pechblende, aus der sie in mühsamer Kleinarbeit den Bruchteil eines Gramms Radium isolierten. Sie arbeiteten dabei größtenteils mit bloßen Händen, ungeschützt vor Strahlung. 1903 erhielten sie gemeinsam mit Henri Becquerel, einem weiteren französischen Forscher, in Stockholm den **Nobelpreis für Physik** für die Entdeckung radioaktiver Elemente. Marie Curie war damit die erste Frau, die einen Nobelpreis entgegennehmen konnte.

Pierre Curie wurde 1904 als Professor für Physik an die Sorbonne berufen und 1905 zum Mitglied der französischen Akademie ernannt. Derartige Positionen konnten damals noch nicht von Frauen eingenommen werden, so dass Marie eine ähnliche Anerkennung versagt blieb.

Während ihres gesamten Lebens als Forscherin musste sie hart gegen männliche Vorurteile ankämpfen, die den Frauen die Fähigkeit zu wissenschaftlicher Tätigkeit und Lehre absprachen. Ihr Ziel war dabei, durch die überragende Qualität und Bedeutung ihrer Ergebnisse Bedingungen herzustellen, unter denen sie zu den Männern von gleich zu gleich in Konkurrenz treten konnte. Das dazu nötige Selbstvertrauen und Durchsetzungsvermögen besaß sie in hohem Maße.

Da jede öffentliche und finanzielle Unterstützung fehlte, waren die Arbeitsbedingungen erbärmlich. Marie Curie arbeitete in einem feuchten Abstellraum der Hochschule für Physik und Chemie unerbittlich und gönnte sich kaum Freizeit, obwohl sie inzwischen eine Tochter Irène (sie erhielt zusammen mit ihrem Mann Frédéric Joliot im Jahre 1935 den Nobelpreis für Chemie) und sieben Jahre später eine zweite Tochter Eve hatte: Die doppelte Belastung schaffte sie mit enormer Energie und mit einer geschickten Organisation des Haushalts.

Schon ab 1898 zeigten sich erste revolutionäre Ergebnisse ihrer Arbeit

1. Die Strahlung ist eine Eigenschaft des Atoms.
2. Die Radioaktivität der Pechblende ist wesentlich größer als die des Urans.
3. Bei der Analyse der Pechblende fanden sich zwei neue, bisher unbekannte Elemente: Polonium (benannt nach Ihrem Heimatland Polen) und Radium.

1906 starb Pierre Curie - bereits von Verstrahlung geschwächt - durch einen Verkehrsunfall, ein Verlust, der in Mariens Leben eine tiefe Krise auslöste, da Pierre ihr nicht nur wissenschaftlicher Arbeitspartner gewesen war, sondern ihr auch emotionalen Rückhalt und Anerkennung gegeben hatte.

Im Todesjahr ihres Mannes bot ihr die naturwissenschaftliche Fakultät eine außerordentliche Professur und einen Lehrstuhl an. Damit war sie in Frankreich die erste Frau, die den Rang eines Professors erreichte; bereits nach einem Jahr erhielt sie eine ordentliche Professur mit einem festen Gehalt und eigenem Forschungsetat.

Zur gleichen Zeit kümmert sie sich auch zusammen mit ihrem Schwiegervater intensiv um die Erziehung ihrer Töchter. Sie hat auch ständig ein polnisches Hausmädchen, damit ihre Töchter zweisprachig aufwachsen, und gründet, als Irène das Alter erreicht, um zum Gymnasium zu gehen, eine kleine private Schulkoooperative, weil sie mit dem öffentlichen Schulwesen nicht zufrieden war. Diese zusätzliche Anstrengung, durch die Irène zusammen mit anderen Kollegenkindern von führenden Naturwissenschaftlern Frankreichs - vor allem in Mathematik und Naturwissenschaften - unterrichtet wurden, hält sie allerdings nur zwei Jahre durch, da die Kinder sich schließlich auf die offiziellen Prüfungen vorbereiten müssen.

Als Marie Curie 1911 den zweiten Nobelpreis, im Fach Chemie, erhielt, war sie die erste Forscherin, die mit zwei Nobelpreisen in den Naturwissenschaften ausgezeichnet wurde. Ab 1914 leitete sie ein eigenes Institut in der Rue Pierre Curie; zugleich entwickelte sie im Ersten Weltkrieg als Direktorin des Röntgendienstes des Roten Kreuzes ein Röntgenauto (im Volksmund "Les petites Curies" genannt), von dem über 200 Exemplare an der Front eingesetzt wurden, um die Diagnosen v. a. bei Schussverletzungen zu verbessern. Tausende verdankten ihrem unermüdlichen Einsatz das Leben.

Auch in den zwanziger Jahren arbeitete Marie Curie weiter im Laboratorium Ihres Instituts. Das von ihr entdeckte Radium wurde, da die Gamma-Strahlen Krebszellen zerstören, zunehmend in der Krebstherapie angewandt. Marie Curie engagierte sich stark in einer neugegründeten Stiftung zur Krebsbekämpfung. Hierin, nicht so sehr in ihrer wissenschaftlichen Tätigkeit, lag auch ihre damalige volkstümliche Berühmtheit begründet.

Ihre letzten Lebensjahre waren zugleich von Aktivitäten für die friedliche Nutzung der Strahlenforschung und von der fortschreitenden Leukämie geprägt, die durch den anfänglich zu sorglosen Umgang mit strahlenden Elementen verursacht war. (Selbst in späteren Jahren arbeitete man lediglich mit einem Blechschirm und Leinenhandschuhen als einzigem Schutz im Labor. Pierre Curie tat Radium auf die bloße Haut seiner Hand, um im Selbstversuch die Effekte des Radiums zu erkunden.)

Fast völlig erblindet, verstrahlt, die Hände verbrannt und fast gelähmt verbrachte sie die letzten Monate ihres Lebens. Die falsche Diagnose der Ärzte, die zunächst Tuberkulose vermuteten, veranlasste sie zuletzt zu einer Reise in das Sanatorium Sancellemoz bei Passy (Hochsavoyen) in der Schweiz, deren Strapazen sie jedoch nicht mehr gewachsen war. Dort starb sie am 4. Juli 1934 an einer aplastischen perniziösen Anämie, die vermutlich auf ihren langjährigen Umgang mit radioaktiven Elementen zurückzuführen ist. Dieser Auffassung war Claude Regaud, Professor am Radium-Institut Paris, der schrieb, dass man sie zu den Opfern des Radiums zählen könne. So starb sie zwar mit der späten Genugtuung, ihr Werk in der Arbeit der Tochter und des Schwiegersohns fortgesetzt zu sehen. Doch die Verleihung des Nobelpreises an ihre Tochter hat sie nicht mehr erlebt. Im Juli 1934 wird sie an der Seite ihres Mannes auf dem Friedhof von Sceaux bei Paris bestattet.

Mehr als sechzig Jahre später, im April 1995 werden die sterblichen Überreste von Marie und Pierre Curie auf Veranlassung des französischen Staatspräsidenten François Mitterrand im Rahmen einer feierlichen Zeremonie in das Panthéon nach Paris überführt.

Die Inschrift auf dem Fries des Panthéons "Aux grands hommes la patrie reconnaissante" (Den großen Männern/Menschen, das dankbare Vaterland) bekommt mit der ersten Frau, die dort beigesetzt ist, einen neuen, allgemeineren Sinn.



Zitate von Marie Curie

Über die Zeit der "privaten Universitäten" in Warschau:

"Ich bewahre eine lebhaftere Erinnerung an jene freundliche Atmosphäre von geistiger und sozialer Kameradschaft. Die Möglichkeiten des Wirkens waren gering, und die erreichten Ergebnisse konnten nicht beträchtlich sein. Dennoch halte ich an dem Glauben fest, dass die Ideen, die uns damals leiteten, die einzigen sind, die zu einem wahren Fortschritt führen können. Wir dürfen nicht hoffen, eine bessere Welt zu erbauen, ehe nicht die Individuen besser werden. In diesem Sinn soll jeder von uns an seiner eigenen Vervollkommnung arbeiten, indem er auf sich nimmt, was ihm im Lebensganzen der Menschheit an Verantwortlichkeit zukommt, und sich seiner Pflicht bewusst bleibt, denen zu helfen, denen er am ehesten nützlich sein kann. (p. 20, Anm. 13)

Marie Curie

Madrid 1933:

Ich gehöre zu jenen, die glauben, daß die Wissenschaft etwas sehr Schönes ist. Der Wissenschaftler in seinem Laboratorium ist nicht nur ein Techniker. Vor den Geheimnissen der Natur steht er mit der gleichen Andacht wie ein Kind vor einem schönen Märchen [...] Ich befürchte nicht, dass die Liebe zum Unbekannten und das Verlangen nach dem großen Abenteuer in der heutigen Zeit von der Vernichtung bedroht sind. Das Lebendigste von allem was ich um mich herum erblicke, sind eben jenes Verlangen und jene Liebe, die sich nicht ausrotten lassen und aufs engste mit der wissenschaftlichen Neugier verbunden sind. (p.130, Anm. 131)

Ausdruck des optimistischen Fortschrittsglaubens ihrer Zeit:

Jede Kulturgemeinschaft hat die unabdingbare Pflicht, den Bereich der reinen Wissenschaft zu bewahren, in dem Ideen und Entdeckungen entstehen: die Forscher zu schützen und zu ermutigen und ihnen alle Mittel bereitzustellen. Nur um diesen Preis kann eine Nation wachsen und eine harmonische Entwicklung auf ein fernes Ideal hin verfolgen." (p. 135, Anm. 135)

Pierre und Marie Curie verzichteten bewusst darauf, ihre Erfindung auf ihren Namen patentieren zu lassen und finanzielle Vorteile aus Patentrechten zu ziehen, um möglichst vielen Wissenschaftlern die Möglichkeit zu geben, nach Anwendungen des Radiums zur Heilung für Menschen zu forschen:

"Die Menschheit braucht zweifellos praktische Persönlichkeiten, die aus ihrer Arbeit einen maximalen Nutzen zu ziehen verstehen und, ohne das Allgemeinwohl zu vernachlässigen, ihre eigenen Interessen vertreten. Sie braucht aber auch Träumer, für die die uneigennütigen Ergebnisse ihres Werks so wichtig sind, dass es ihnen unmöglich ist, an die materiellen Vorteile zu denken, die sie sich sichern könnten." (p. 115, Anm. 120)

(Zitate entnommen aus der rororo Bildmonographie)

Albert Einstein über Marie Curie

"Wenn ein überragender Mensch wie Frau Curie sein Leben abgeschlossen hat, so sollten wir nicht nur an das erinnern, was er den Menschen an Ergebnissen der Arbeit geschenkt hat; denn die ethischen Qualitäten der führenden Persönlichkeiten einer Generation sind für diese und den Lauf der Geschichte von vielleicht noch größerer Bedeutung als die rein intellektuellen Leistungen. Auch sind diese letzteren in höherem Maße, als man gewöhnlich denkt, von der Größe des Charakters abhängig. . . Sie war von einer Stärke und Lauterkeit des Willens, von einer Härte gegen sich selbst, von einer Objektivität und Unbestechlichkeit des Urteils, die selten in einem Menschen vereinigt sind. Sie fühlte sich in jedem Augenblick als Dienerin der Gesellschaft, und ihre tiefe Bescheidenheit ließ keine Selbstzufriedenheit aufkommen ... Hatte sie einen Weg für richtig erkannt, so verfolgte sie ihn ohne Kompromisse mit äußerster Zähigkeit.

Die größte wissenschaftliche Tat ihres Lebens, der Existenz-Nachweis und die Isolierung radioaktiver Elemente, verdankt ihre Realisierung nicht nur einer kühnen Intuition, sondern auch einer Hingabe und Zähigkeit in der Ausführung ihrer Forscherarbeit, unter denkbar harten äußeren Verhältnissen, wie sie in der Geschichte der experimentellen Wissenschaft nicht oft aufgetreten ist.

Wenn auch nur ein kleiner Teil von Frau Curies Charaktergröße und Hingabe in den Intellektuellen Europas lebendig wäre, stünde es besser um Europas Schicksal."

[A. Einstein, *Aus meinen späteren Jahren*, Stuttgart 1984, S. 207-208.]

[Schüttler - 03/99]

Quellen:

1. Peter Kroll und Fritz Vögtle, *Marie Curie*, rororo Bildmonographie.
2. Charlotte Kerner (Hrsg.) *Nicht nur Madame Curie ... Frauen, die den Nobelpreis bekamen*, Weinheim 1995, S. 62 ff.
3. Microsoft Encarta 97, *Enzyklopädie*
4. Staatsinstitut für Schulpädagogik und Bildungsforschung, *Frauenrollen - Frauenbilder*, München 1992, S. 64ff
5. Susan Quinn, *Marie Curie – A Life*. New York, 1995.