

Marietta Blau: Vergessene Pionierin der Kernphysik

Österreichische Wissenschaftlerin arbeitete zwei Jahre an der Goethe-Universität

Spät am Abend des 1. Januar 1922 stieg eine schüchterne junge Frau am Frankfurter Bahnhof aus dem Zug. Sie hatte die Feiertage bei ihrer Mutter in Wien verbracht und sollte am nächsten Tag ihre neue Stelle am „Institut für physikalische Grundlagen der Medizin“ bei Prof. Friedrich Dessauer antreten. Während sie mit der Straßenbahn über den Main zum Sachsenhäuser Ufer fuhr, dachte die zielstrebige Physikerin daran, was sie dort am Morgen erwarten würde.

So ähnlich könnte die Frankfurter Zeit Marietta Blaus, die nur zwei Jahre wähen sollte, begonnen haben. Leider hat sie – bis auf einen Eintrag ins Personalverzeichnis – keine Spuren hinterlassen.

Marietta Blau, damals noch spezialisiert auf die medizinische Anwendung von Röntgenstrahlen, sollte ihre wichtigste Entdeckung erst später machen. 1937 konnte sie radioaktive Zerfallsprodukte aus der kosmischen Höhenstrahlung nachweisen. Da sie ein Jahr später wegen ihrer jüdischen Herkunft emigrieren musste, ist ihre Pionierleistung bis heute wenig bekannt.

In ihrer Dissertation an der Universität Wien hatte die junge Physikerin 1919 die Absorption von Gamma-Strahlung untersucht. Diese durchdringende Strahlung hatte Wilhelm Conrad Röntgen 1895 in einer Kathodenstrahlröhre erzeugt und damit eine Revolution in der Medizin ausgelöst. 1900 erkannte der französische Physiker Paul Villard, dass auch radioaktive Elemente Gamma-Strahlung aussenden.

Vermutlich hatte Marietta schon während ihrer Schulzeit von der Radioaktivitätsforschung gehört. Als Tochter eines k. k. Hof- und Gerichtsadvokaten gehörte sie dem gehobenen jüdischen Mittelstand an und konnte das Privat-Mädchen-Obergymnasium besuchen. Nach dem Abitur schrieb sie sich für Mathematik und Physik an der Universität Wien ein. Dort war in den Jahren zuvor neben Paris und Cambridge ein europäischer Forschungsschwerpunkt zur Radioaktivität entstanden.

Bald nachdem Marietta Blau ihr Studium aufgenommen hatte, brach der Erste Weltkrieg aus. Während dieser Zeit stieg der Frauenanteil an den Universitäten sprunghaft an. Auch die Chancen, als Frau eine wissenschaftliche Karriere zu machen, verbesserten sich. Nachdem Marietta Blau 1919 mit Auszeichnung promoviert worden war, machte sie ein mehrmonatiges Praktikum am Zentralröntgeninstitut des Allgemeinen Krankenhauses in Wien. 1921 trat sie ihre erste Stelle an – bei der Röntgenröhrenfabrik Fürstenau, Eppens & Co. in Berlin.

Wechsel von der Industrie in die Wissenschaft
Aber schon ein halbes Jahr später gab Marietta Blau ihre Stelle in der Industrie auf. Vielleicht hatte sie Dessauers Ankündigung in der Münchener Medizinischen Wochenschrift gelesen. Er schrieb über den Zweck des neu gegründeten Instituts: „Im dem Institut für Physikalische Grundlagen der Medi-



Gedenktafel für Marietta Blau in der Rahlgasse (Wien-Mariahilf) Foto: GuentherZ/Wikimedia

zin wird kein Kranker untersucht oder behandelt, sondern es ist ein ausgesprochenes Institut für Physik und angewandte Physik.“

Konkret bedeutete das: Dessauer widmete sich der Entwicklung von Röntgengeräten, erforschte ihre medizinische Anwendung und bildete Ärzte in der Röntgentechnik aus. In diesem Kontext wird sich auch die Arbeit Marietta Blaus bewegt haben. Im Universitätsarchiv finden sich weder eine Personalakte, noch wird sie in den Sachakten des Instituts erwähnt. Sie wird lediglich in den gedruckten Personalverzeichnissen für das Wintersemester 1922/23 und das Sommersemester 1923 als Außerplanmäßige Assistentin aufgeführt. Aus der Frankfurter Zeit stammen auch zwei Publikationen mit Kamillo Altenburger. Die eine beschäftigt sich mit der Absorption von Röntgenstrahlen und die andere ist eine Theorie der Wirkung von Röntgenstrahlen.

Ein Grund für diese schlechte Überlieferungslage könnte sein, dass das Institut aus einer Stiftung hervorgegangen war und erst 1922 an die Universität angegliedert wurde. Kurze Zeit später wurde das Stiftungskapital durch die Inflation fast völlig entwertet. Um das von der Schließung bedrohte Institut zu retten, verzichteten die Mitarbeiter zeitweise vollständig auf ihre Gehälter.

Rückkehr nach Wien

Das könnte Marietta Blaus Entschluss begünstigt haben, im Herbst 1923 zu ihrer schwer erkrankten Mutter nach Wien zurückzukehren. Sie nahm eine wiederum unbezahlte Stelle als Assistentin am Wiener Radiuminstitut an. Auch dort arbeitete der überwiegende Teil der 172 Wissenschaftler unentgeltlich, weil die österreichische Regierung in der Zwischenkriegszeit wenig in die naturwissenschaftliche Forschung investierte. Frauen hatten damit aber auch bessere Chancen, in wissenschaftliche Arbeit einbezogen zu werden. So war mehr als ein Drittel der Mitarbeiter am Radiuminstitut weiblich.

Der durch den Umzug bedingte Wechsel des Forschungsgebiets sollte Marietta Blau zu ihrer wichtigsten physikalischen Entdeckung führen. Am Wiener Radiuminstitut unter der Leitung von Stefan Meyer traf sie unter anderem auf Hans Pettersson, einen Gastwissenschaftler aus Göteborg. Er schlug vor, Marietta Blau solle die Zerfallsprodukte von künstlichen Kernzerfällen mit Photoemulsionen aufzeichnen. Geladene Teilchen schwär-

zen Photoemulsionen ähnlich wie Licht und hinterlassen darin sichtbare Spuren.

Gemeinsam mit ihrer Doktorandin und späteren Mitarbeiterin Herta Wambacher konnte Blau zwischen 1923 und 1937 die Spuren von Alphateilchen (Heliumkernen) und schnellen Protonen (Wasserstoffkernen) aufzeichnen. 1927 ermittelte sie daraus die Energie der Protonen. Um auch lange Teilchenspuren aufzeichnen zu können, bat sie die Firma Ilford, dickere Emulsionsschichten herzustellen. 1932, als das ungeladene Neutron entdeckt wurde, konnten Blau und Wambacher dessen Energie durch Rückstoßprozesse in wasserstoffreichen Emulsionen bestimmen.

1936 begannen die beiden Physikerinnen mit ihren Untersuchungen der kosmischen Höhenstrahlung. In der Beobachtungsstation auf dem Hafelekar bei Innsbruck exponierten sie in 2300 Metern Höhe gestapelte Emulsionen. Zu ihrer Überraschung entdeckten sie darin nicht nur Teilchenspuren, sondern „Zertrümmerungssterne“ – sternförmig von einem Punkt ausgehende Spuren mehrerer Teilchen. Mit ihrer Publikation erregten sie große Aufmerksamkeit. Wambacher drängte zu einer schnellen Aufklärung des Phänomens, um ihre Priorität zu sichern. Pläne, weitere Emulsionen auf Bergstationen und bei Ballonflügen zu exponieren, wurden jedoch durch die politische Entwicklung zunichte gemacht.

Durch einen glücklichen Zufall war Marietta Blau im März 1938 zu einem Forschungsaufenthalt in Oslo, als die Nationalsozialisten den „Anschluss“ Österreichs deklarierten. Auf Vermittlung Albert Einsteins erhielt sie einen Lehrauftrag an der Technischen Hochschule in Mexico-City. Die Entwicklung ihrer Fotoplatten übertrug sie Friedrich Paneth, einem ehemaligen Kollegen am Radiuminstitut, der inzwischen nach England emigriert war. Leider konnte sie ihre Experimente mit Photoemulsionen in Mexiko

nicht fortsetzen. So war es der Briten Cecil Powell, der mithilfe von Photoemulsionen die π -Mesonen in der kosmischen Höhenstrahlung entdeckte. Dafür wurde er 1950 mit dem Physiknobelpreis ausgezeichnet. In diesem Jahr war Blau ebenfalls nominiert worden.

Emigration in die USA

Blau konnte 1944 in die USA einwandern, wo sie bessere Arbeitsbedingungen hatte. Kurz zuvor war ihre Mutter, die sie ins Exil begleitet hatte, gestorben. Blau arbeitete zunächst bei der Canadian Radium and Uranium Corporation und ab 1948 an der Columbia University in New York. 1950 wechselte sie zum Brookhaven National Laboratory. An den dortigen Beschleunigern untersuchte sie Reaktionen hochenergetischer Protonen und Mesonen mit Emulsionen. Sie konnte erstmals die Erzeugung von Mesonen durch Mesonen nachweisen. 1956, im Alter von 62 Jahren, erhielt Blau schließlich eine Professur an der Universität Miami, Florida. 1960 kehrte sie nach Wien zurück, wo sie bis 1964 das Radiuminstitut leitete. Dort beschäftigte sie sich mit der Auswertung photographischer Platten vom europäischen Kernforschungszentrum CERN. Dessen erster Beschleuniger war 1957 in Betrieb genommen worden. Marietta Blau starb im Alter von 76 Jahren an Lungenkrebs. Ihre Zeitgenossen erinnern sie als selbstbewusste Wissenschaftlerin, die aber privat schüchtern, bescheiden und wenig gesprächig war.

Anne Hardy

Literatur

Robert Rosner, Brigitte Strohmeier (Hrsg.): **Marietta Blau – Sterne der Zertrümmerung. Biographie einer Wegbereiterin der modernen Teilchenphysik.** Böhlau Verlag, Wien 2003.

AIWG-Expertise: »Wer studiert Islamische Theologie?«

Eine Erhebung im Auftrag der Akademie für Islam in Wissenschaft und Gesellschaft (AIWG) an der Goethe-Universität bietet einen Einblick in das Fach Islamische Theologie und seine Studierenden: 80 Prozent der Studierenden sind weiblich. Fast drei Viertel der Studierenden stammen aus einem nichtakademischen Elternhaus. Viele geben an, sich aktiv in die Gesellschaft einbringen zu wollen. Klare Berufsperspektiven für die Absolventinnen und Absolventen fehlen indes.

Seit knapp zehn Jahren bilden Hochschulen in Deutschland – mittlerweile sind es elf an der Zahl – Lehrkräfte für den islamischen Religionsunterricht und muslimische Theologen und Theologinnen aus. Derzeit gibt es knapp 2500 Studierende. Doch wer studiert Islamische Theologie oder Religionspädagogik? Was sind die Beweggründe, dieses noch relativ junge Fach zu studieren? Antworten ge-

ben Lena Dreier und Constantin Wagner, die Autoren der Studie „Wer studiert Islamische Theologie? Ein Überblick über das Fach und seine Studierenden“. Die jetzt veröffentlichte Untersuchung wurde von der Akademie für Islam in Wissenschaft und Gesellschaft (AIWG) in Auftrag gegeben. Zum ersten Mal nimmt eine Expertise die Studierenden der Islamischen Theologie genauer in den Blick. Auffällig ist, dass die überwiegende Mehrheit weiblich ist. Rund 70 Prozent der Studierenden sind zudem die ersten in ihrer Familie, die eine Universität besuchen. Knapp 80 Prozent haben Deutsch nicht als Muttersprache erlernt. Damit unterscheidet sich die Studierendenschaft laut Studie stark von anderen Fächern. „Da im Vergleich zu anderen Studiengängen überdurchschnittlich viele Studierende mit relativ wenig Bildungskapital in die Universität einsteigen, ist es nötig, die Didaktik des Fachs inhaltlich und finanziell zu stärken, so dass viele Studierende zu einem erfolgreichen Abschluss geführt werden können“, so Constantin Wagner.

Link zur Publikation: https://aiwg.de/wp-content/uploads/2020/03/Wer-studiert-islamische-Theologie_Expertise.pdf