

Reihe „Objekt des Monats“, Website der ThULB Jena, begonnen Februar 2014

Objekt des Monats Oktober 2018

Kirsten Gerth

Lise Meitner; Max Delbrück: Der Aufbau der Atomkerne: natürliche und künstliche Kernumwandlungen. Berlin: Springer, 1935

Lise Meitner (1878-1968), deren Todestag sich am 27. Oktober zum 50. Mal jährt, ist die wohl bekannteste Naturwissenschaftlerin, die bei einer Nobelpreisverleihung nicht berücksichtigt wurde.

Die in Wien geborene Meitner kam aus einem kultivierten, liberalen Elternhaus. Ihre Eltern entstammten jüdischen Familien, erzogen aber ihre Kinder protestantisch. Erst 1901, mit 23 Jahren, konnte sie als Externe an einem Jungen-Gymnasium die Reifeprüfung ablegen und begann im gleichen Jahr an der Universität Wien Physik und Mathematik zu studieren. Zur Jahreswende 1905/1906 promovierte Meitner mit einer Arbeit über die *Wärmeleitung in inhomogenen Körpern* mit der Note "einstimmig mit Auszeichnung". Sie war der vierte weibliche Doktor an der Universität Wien. 1907 entschied sie, nach Berlin zu gehen, um sich bei Max Planck (1858-1947) auf dem Gebiet der theoretischen Physik weiterzubilden. Aus den ursprünglich geplanten zwei Jahren wurden 31 Jahre. Obwohl in Preußen erst ab 1909 Frauen zum Studium zugelassen wurden, schaffte Meitner es trotzdem, die Vorlesungen von Planck besuchen zu können. Mit der Bitte, auch praktisch arbeiten zu dürfen, wandte sie sich an den Chemiker Otto Hahn (1879-1968). Trotz Hahns Einwilligung zur Zusammenarbeit durfte Meitner vier Jahre lang nur als "unbezahlter Gast" am Berliner Chemischen Institut arbeiten. 1912 erhielt sie schließlich eine Anstellung als Assistentin von Max Planck und wurde damit zur ersten Universitätsassistentin Preußens. Nach ihrer Habilitation im Jahr 1922 übernahm sie an der Berliner Universität einen Lehrstuhl für Physik. Meitner beschäftigte sich mit Beta- und Gammastreuen, der Feinstruktur von Alphastrahlung, kosmischer Strahlung, Gammastreue, der Klein-Nishina-Formel und den neuentdeckten Neutronen und Positronen. Ihre Arbeiten deckten fast das gesamte Spektrum der experimentellen Kernphysik ab.

Max Delbrück (1906-1981), ein deutscher, ab 1945 US-amerikanischer Genetiker, Biophysiker und späterer Nobelpreisträger (1969), bekam 1932 nach einigen Auslandsaufenthalten eine Assistentenstelle in Theoretischer Physik bei Lise Meitner am 1911 gegründeten Berliner Kaiser-Wilhelm-Institut für Chemie. Die Zusammenarbeit mit Meitner, der wegen ihrer jüdischen Abstammung 1933 die Lehrbefugnis entzogen wurde, dauerte bis 1937. An ihrem Buch *Der Aufbau der Atomkerne: natürliche und künstliche Kernumwandlungen* (1935) war Delbrück als Co-Autor beteiligt. Die Publikation wurde angeregt durch einen Vortrag, den Delbrück bei der *Mendelejew-Feier* in Leningrad im September 1934 gehalten hatte. Die nur 62-seitige Schrift ist in zwei Teile gegliedert. Im ersten Teil (*Experimentelle Ergebnisse der Kernforschung*) werden, wie die Autoren es bezeichnen, alle zahlenmäßigen Beziehungen behandelt, die durch Anwendung des Energie- und Impulssatzes erhalten werden können. Inhaltliche Schwerpunkte bilden die künstliche Zertrümmerung (Abb. 1), die

künstliche Radioaktivität und die Systematik der Atomkerne (Abb. 2). Zu einem wirklichen Erfassen der Vorgänge innerhalb der Atomkerne sind nach dem Verständnis von Meitner und Delbrück aber auch quantenmechanische Vorstellungen nötig. Diese sind im zweiten Teil (*Anwendung der Quantenmechanik auf den Atomkern*) entwickelt, jedoch ohne Heranziehung komplizierter Rechnungen, wie die Autoren im Vorwort erklären.

Am 9. November 1944 bekam Otto Hahn für seine Arbeiten zur Kernspaltung den Nobelpreis für Chemie verliehen. Lise Meitner, die Deutschland 1938 verlassen musste, wurde nicht geehrt, obwohl sie die theoretische Deutung des Vorgangs geliefert hatte. Erst im Jahr 1997 wurde ihr mit der Benennung des Elements *Meitnerium* (Mt) eine späte, aber wohlverdiente Ehre zuteil.

Signatur: 8 Phys.IV,5/32(10)

Literatur:

- Ulla Fölsing: Nobel-Frauen : Naturwissenschaftlerinnen im Porträt. München: Beck 1991.
- Ruth Lewin Sime: Lise Meitner : ein Leben für die Physik. Frankfurt am Main: Insel-Verl. 2001.
- Reinhard Rürup: Schicksale und Karrieren. Göttingen: Wallstein-Verl. 2008.

Thüringer Universitäts- und Landesbibliothek Jena
Bibliothekszentrum
D-07743 Jena
<https://www.thulb.uni-jena.de/>

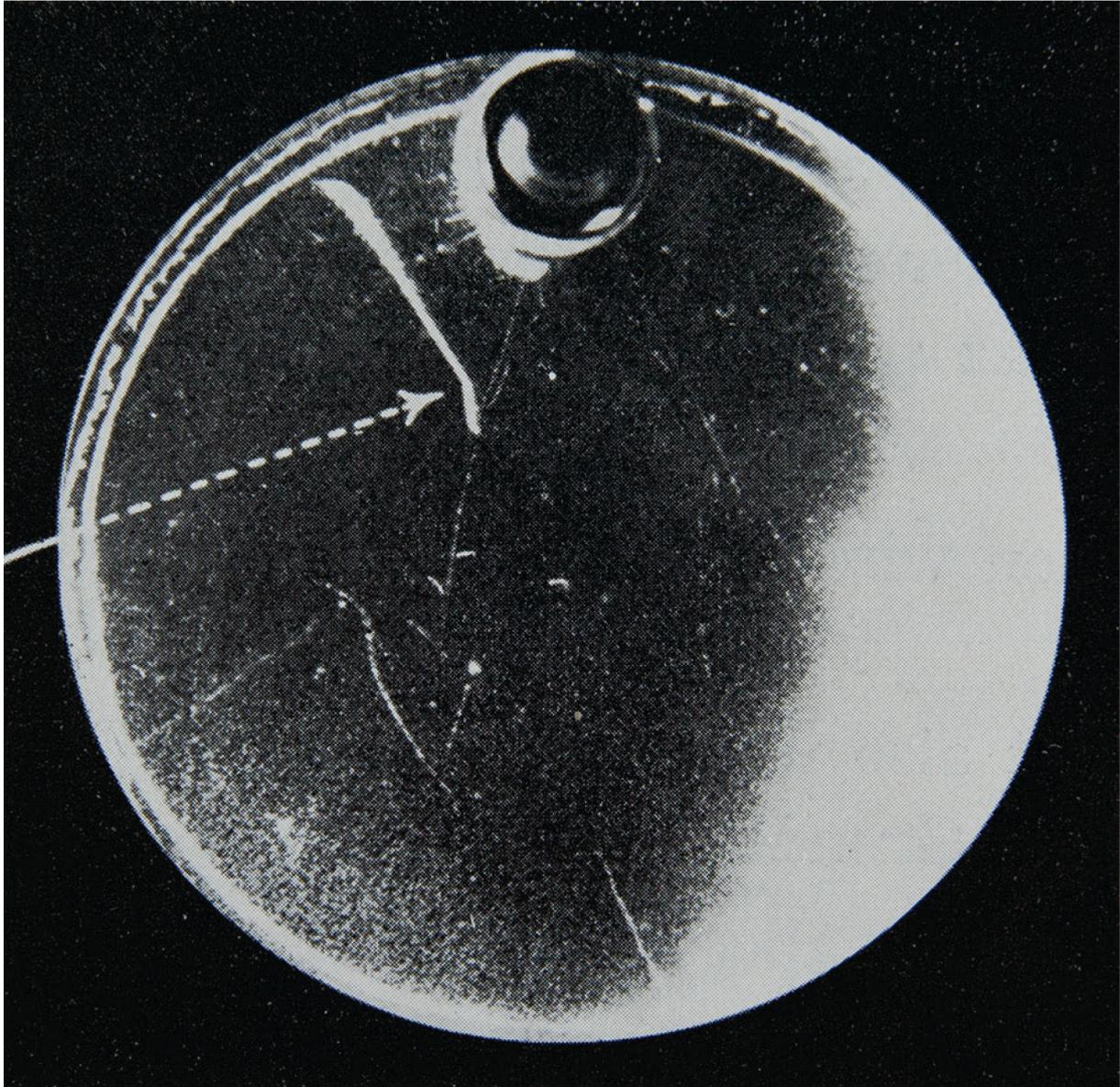
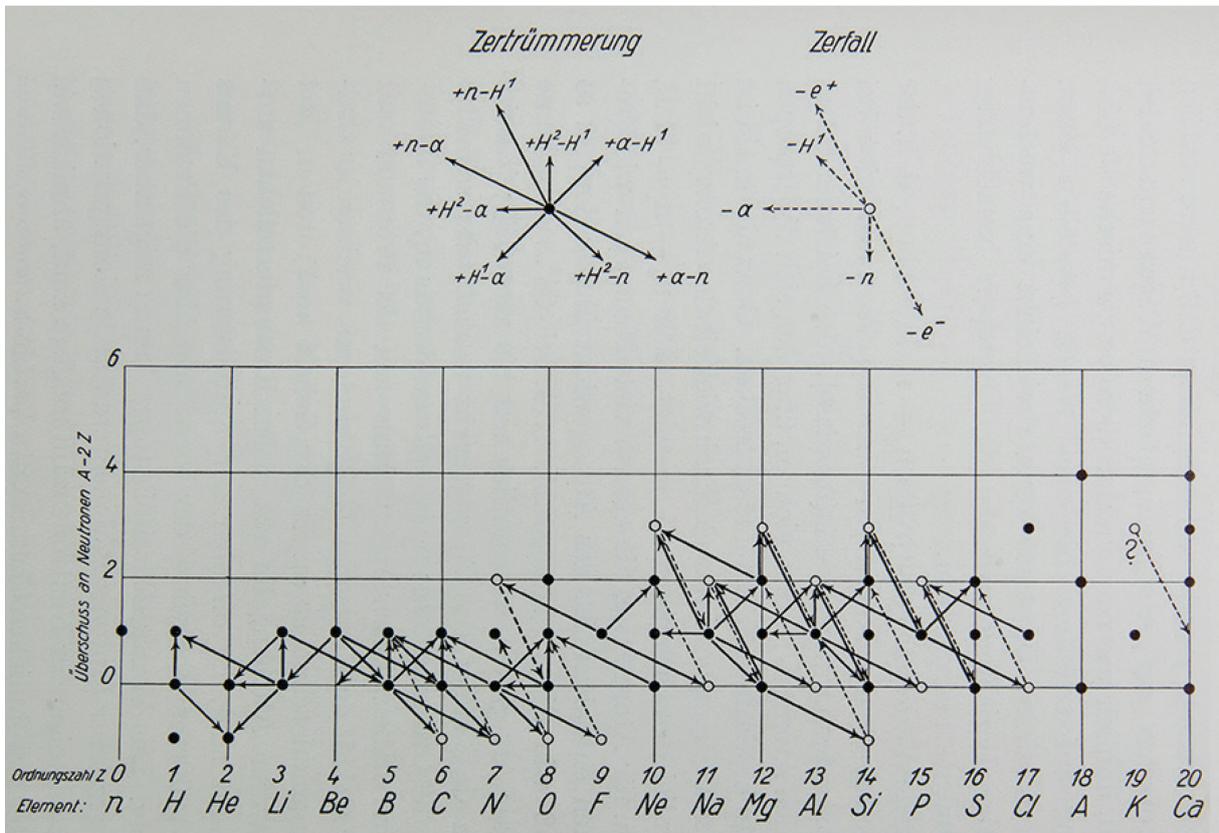


Abb. 1: Zertrümmerung von Sauerstoff durch Neutronen



- stabile Isotopen
- radioaktive Isotopen
- Zertrümmerungen
- ▶ radioaktive Umwandlungen

Abb. 2: Tafel der Atomkerne, der Zertrümmerungen und der künstlichen Radioaktivitäten