

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

## Objekt des Monats Dezember 2017

Kirsten Gerth

### Marie Curie: Untersuchungen über die radioaktiven Substanzen. Braunschweig: Vieweg, 1904

Am 7. November vor 150 Jahren wurde die Chemikerin und Physikerin Marie Curie (1867 - 1934) geboren. Mit ihrer Arbeit *Recherches sur les substances radioactives* (deutsch: *Untersuchungen über die radioaktiven Substanzen*) erlangt sie 1903 als erste Frau an der Pariser Sorbonne einen Dokortitel.

1897 veröffentlicht sie ihre erste wissenschaftliche Arbeit über die magnetischen Eigenschaften der radioaktiven Strahlen und fängt an, über das Wesen und die Herkunft der von Antoine Henri Becquerel (1852 - 1908) entdeckten Uranstrahlung zu forschen. Im Dezember 1897 beginnt Marie Curie ihre Doktorarbeit. Zunächst will sie herausfinden, ob es noch andere Substanzen gibt, die, wie das Uransalz, die neu entdeckte Strahlung aussenden. Im März 1898 entschließt sich ihr Ehemann, Pierre Curie (1859 - 1906), seine eigenen wissenschaftlichen Arbeiten zunächst aufzugeben und an Maries Projekt mitzuarbeiten. Da ihnen in keinen der zahlreichen Baulichkeiten der *Sorbonne* ein Arbeitsraum zur Verfügung gestellt werden kann, sind die beiden gezwungen, für ihre wissenschaftlichen Arbeiten eine baufällige Holzbaracke der *Ecole de physique et de chimie industrielles* zu nutzen. Unter schwierigen Umständen arbeiten Pierre und Marie von 1898 bis 1902 dort. Im Juli 1898 entdeckt das Ehepaar im Uranit (Pechblende) ein neues Element, dem sie nach der polnischen Heimat von Marie den Namen Polonium geben. Im Laufe des Jahres beschäftigen sie sich gemeinsam mit der Arbeit der chemischen Trennung des Radiums und des Poloniums und beobachten die Strahlung der immer aktiveren Produkte, die sie erzielen. Im Dezember 1898 entdecken die Curies zusammen mit dem französischen Chemiker Gustave Bémont (1857 - 1937) das Radium.

In der Einleitung zu ihrer Dissertation schreibt Marie Curie: "Die vorliegende Arbeit bezweckt, eine Übersicht über die Untersuchungen an radioaktiven Substanzen zu geben, die ich seit mehr als vier Jahren ausführe." Sie gliedert ihre Doktorarbeit in fünf Kapitel.

1. Kapitel: Radioaktivität des Urans und Thors. Radioaktive Mineralien.
2. Kapitel: Die neuen radioaktiven Substanzen
3. Kapitel: Strahlung der neuen radioaktiven Substanzen
4. Kapitel: Induzierte Radioaktivität

## 5. Kapitel: Natur und Ursache der Erscheinungen der Radioaktivität

Die Abbildung zeigt die von Marie Curie verwendete Apparatur zur Messung der Strahlungsintensität. Der zeitliche Verlauf der Potentialänderung (Entladung) der Platte A ist ein Maß für die Ionisation der Luft und damit für die Aktivität der an B aufgetragenen radioaktiven Substanz. Um die Messung von der Empfindlichkeit des Elektrometers (E) unabhängig zu machen, wird ein Piezokristall (Q) verwendet, mit dem zu jedem Zeitpunkt die auf A befindliche Ladung kompensiert werden kann (Nullmethode).

Am 25. Juni 1903 findet die Abschlussprüfung ihrer Dissertation an der *Sorbonne* statt. Ihre Prüfer sind die Professoren Gabriel Lippmann (1845 - 1921), Edmond Bouty (1846 - 1922) und Henri Moissan (1852 - 1907). Zwei von ihnen erhalten später einen Nobelpreis (Lippmann 1908 für Physik und Moissan 1906 für Chemie). Marie Curie besteht mit der Note *très honorable*, mit Auszeichnung. Das Prüfungskomitee findet, ihre Erkenntnisse seien der größte wissenschaftliche Beitrag, den je eine Doktorarbeit geleistet habe. Ihre Promotion wird sofort ins Englische übersetzt und in den *Chemical News* veröffentlicht. Bei der feierlichen Generalversammlung am 10. Dezember 1903 kündigt die *Akademie der Wissenschaften von Stockholm* öffentlich an, dass der Nobelpreis für Physik im laufenden Jahr zur einen Hälfte an Henri Becquerel und zur anderen Hälfte an Pierre und Marie Curie für ihre Entdeckung der Radioaktivität verliehen wird. 1911 wird Marie Curie für die Reindarstellung von Radium und die Bestimmung seiner Eigenschaften der Nobelpreis für Chemie verliehen. Bis heute ist sie die einzige Person, die in zwei verschiedenen Naturwissenschaften den Nobelpreis gewann.

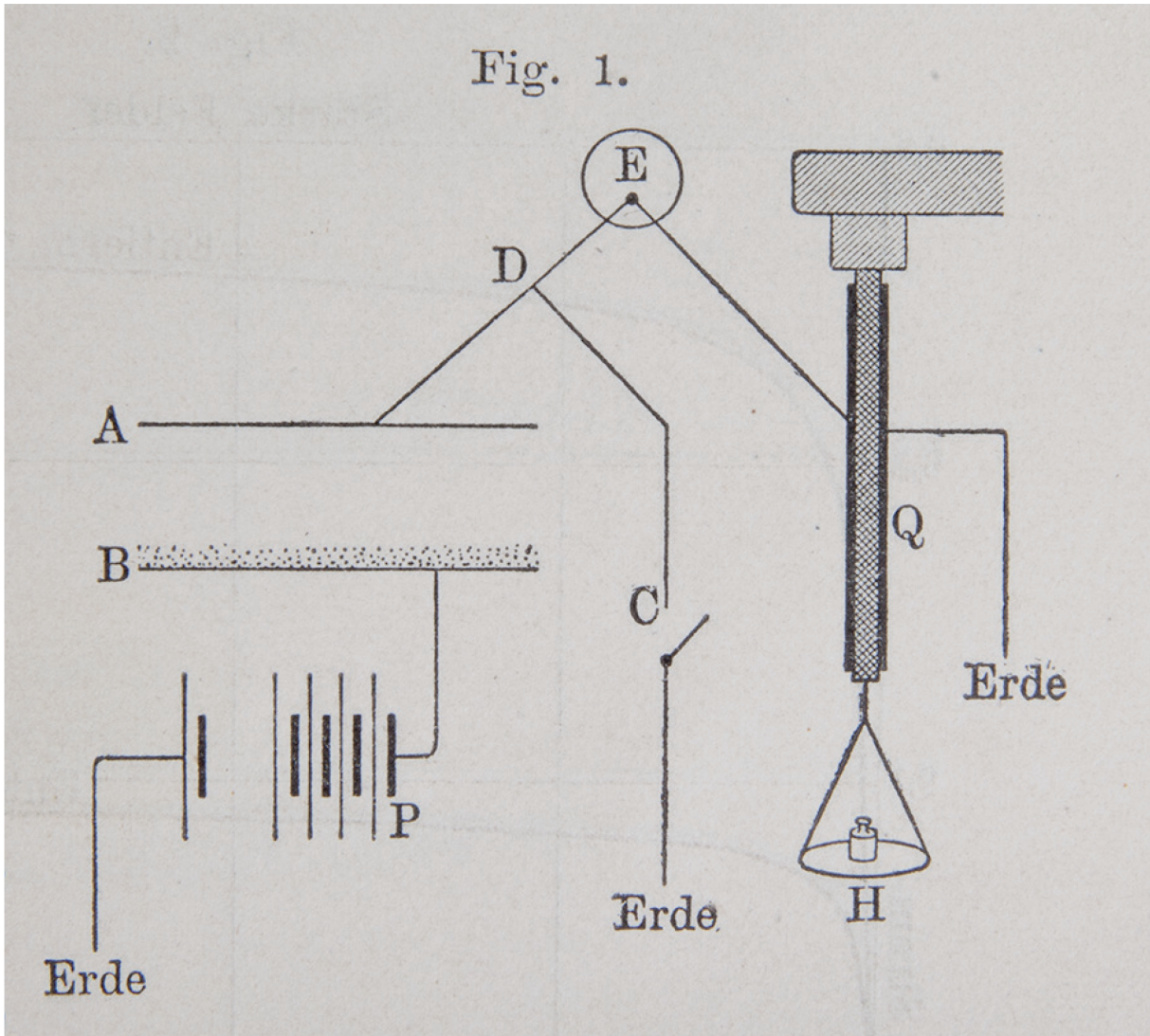
Signatur: 8 Hist.nat.VIII,37/2 :1

Literatur:

- Hans Wußing: Fachlexikon ABC Forscher und Erfinder. Thun: Deutsch 1992.
- Brigitte Röthlein: Marie & Pierre Curie. Köln: Fackelträger-Verl. 2008.
- Eve Curie: Madame Curie - Leben und Wirken. Stockholm: Bermann-Fischer 1950.

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

Fig. 1.



Apparatur zur Messung der Strahlungsintensität



Abb. 2

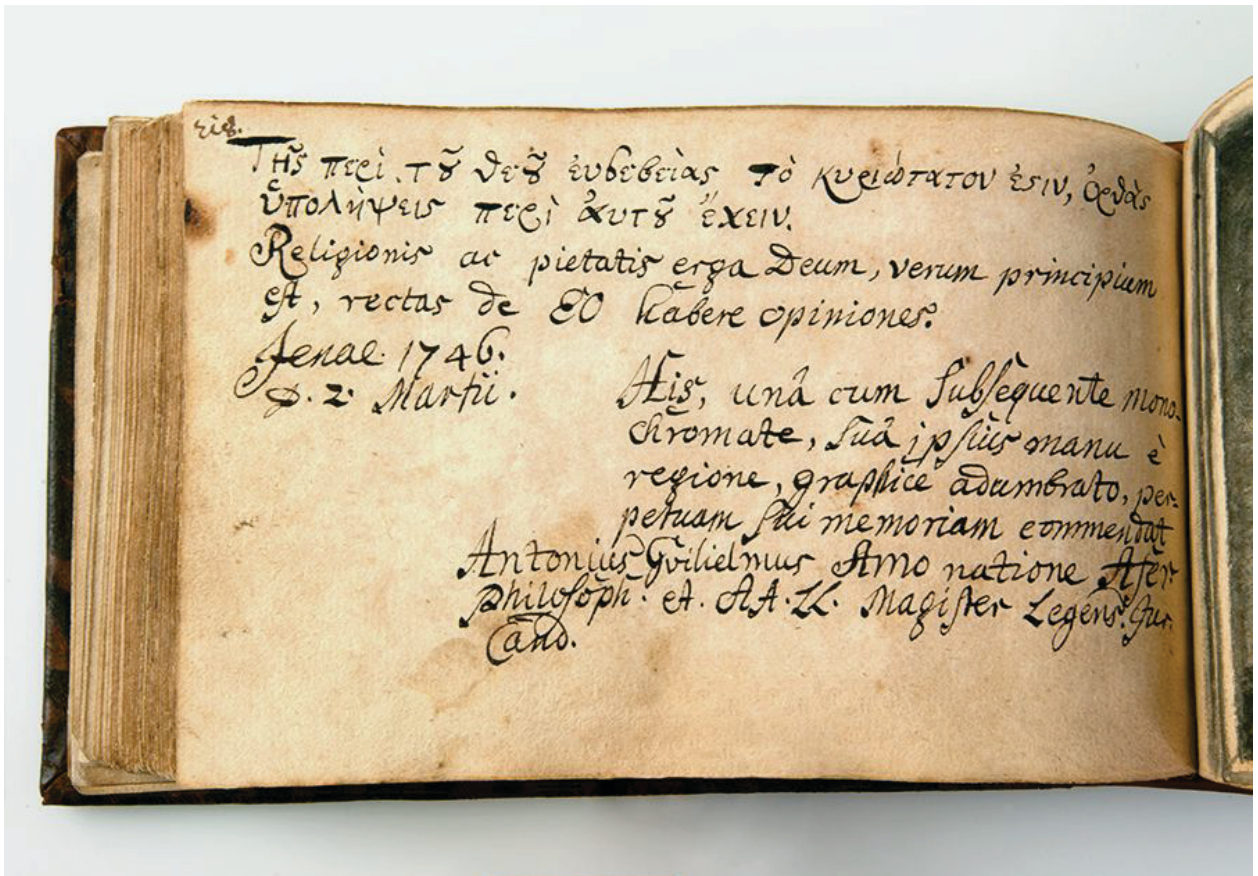


Abb. 3