

DIE WISSENSCHAFT

SAMMLUNG
NATURWISSENSCHAFTLICHER UND MATHEMATISCHER
MONOGRAPHIEN

ERSTES HEFT

UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE RADIOAKTIVEN SUBSTANZEN
VON
MME. S. CURIE

ÜBERSETZT UND MIT LITTERATUR-ERGÄNZUNGEN VERSEHEN
VON
W. KAUFMANN

MIT EINGEDRUCKTEN ABBILDUNGEN

SPRINGER FACHMEDIEN WIESBADEN GMBH 1904

UNTERSUCHUNGEN
ÜBER DIE
RADIOAKTIVEN SUBSTANZEN

VON
MME. S. CURIE

ÜBERSETZT UND MIT LITTERATUR-ERGÄNZUNGEN VERSEHEN

VON
W. KAUFMANN

MIT EINGEDRUCKTEN ABBILDUNGEN

SPRINGER FACHMEDIEN WIESBADEN GMBH 1904

ISBN 978-3-663-12784-0

ISBN 978-3-663-13893-8 (eBook)

DOI 10.1007/978-3-663-13893-8

Softcover reprint of the hardcover 1st edition 1904

VORWORT DES ÜBERSETZERS.

Über die Eigenschaften der radioaktiven Stoffe existirt, wie aus der Litteraturübersicht am Schluß dieses Buches zu sehen, bereits eine große Anzahl von zusammenfassenden Darstellungen. Trotzdem wird wohl bei dem noch immer wachsenden Interesse an diesem neuen Erscheinungsgebiet eine Darstellung von so berufener Hand, wie sie in der Dissertation der Frau S. Curie vorliegt, sicher auf weitgehendes Interesse rechnen können. Eine Übersetzung dieser Arbeit schien mir deshalb nicht ganz überflüssig.

Durch eine Reihe von der Verfasserin handschriftlich zur Verfügung gestellter Ergänzungen und einige kurze Anmerkungen des Übersetzers wurde auch dem neuesten Stande der hier sehr rasch fortschreitenden Erkenntniß Rechnung getragen. Ferner wurde die bereits im Texte sehr reichhaltig angegebene Litteratur durch eine litterarische Ergänzung am Schlusse erweitert. Diese Ergänzungen machen keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die ältere Litteratur ist, als von der Verfasserin selbst bereits genügend gesichtet, nur wenig berücksichtigt; die neuere Litteratur dagegen, d. h. die des letzten Jahres, über deren Ergebnisse die Diskussion noch nicht als abgeschlossen betrachtet werden kann, ist, soweit sie im Buche selbst fehlt, in möglichster Voll-

ständigkeit aufgeführt. Sollte irgendwo Wichtiges vergessen sein, so wäre ich für etwaige Hinweise aus dem Leserkreise sehr dankbar.

Im Texte selbst sind seitens des Übersetzers keine Veränderungen vorgenommen; nur eine Tabelle auf S. 55 ist durch Einsetzen neuerer exakterer Zahlen verbessert worden.

Frau S. Curie hatte die Freundlichkeit, die Übersetzung einer Durchsicht zu unterziehen.

Bonn, im November 1903.

W. Kaufmann.

INHALTSVERZEICHNISS.

Einleitung	Seite 1
----------------------	------------

Erstes Kapitel.

Radioaktivität des Urans und Thors. Radioaktive Mineralien.

a) Becquerelstrahlen	4
b) Messung der Strahlungsintensität	6
c) Radioaktivität der Uran- und Thorverbindungen	11
d) Ist die Radioaktivität der Atome ein allgemeines Phänomen?	14
e) Radioaktive Mineralien	16

Zweites Kapitel.

Die neuen radioaktiven Substanzen.

a) Untersuchungsmethoden	18
b) Polonium, Radium, Aktinium	18
c) Spektrum des Radiums	20
d) Abscheidung der neuen radioaktiven Substanzen	23
e) Polonium	25
f) Herstellung des reinen Radiumchlorids	28
g) Bestimmung des Atomgewichts des Radiums	33
h) Eigenschaften der Radiumsalze	37
i) Fraktionierung gewöhnlichen Baryumchlorids	38

Drittes Kapitel.

Strahlung der neuen radioaktiven Substanzen.

a) Methoden zur Untersuchung der Strahlen	39
b) Energie der Strahlung	40
c) Zusammengesetzte Natur der Strahlung	41
d) Wirkung des Magnetfeldes	43
e) Ablenkbare β -Strahlen	47
f) Ladung der ablenkbaren Strahlen	48
g) Wirkung des elektrischen Feldes auf die ablenkbaren β -Strahlen des Radiums	52
h) Verhältniß von Ladung zur Masse eines vom Radium emittirten negativ geladenen Teilchens	53
i) Wirkung des Magnetfeldes auf die α -Strahlen	56
k) Wirkung des Magnetfeldes auf die Strahlen anderer radioaktiver Substanzen	56
l) Verhältniß der ablenkbaren β -Strahlen in der Radiumstrahlung	57
m) Durchdringungsvermögen der Strahlung der radioaktiven Sub- stanzen	61

— VIII —

	Seite
n) Ionisirende Wirkung der Radiumstrahlen auf isolirende Flüssigkeiten	76
o) Verschiedene Wirkungen und Anwendungen der ionisirenden Wirkung der Strahlung radioaktiver Körper	78
p) Fluorescenz- und Lichtwirkungen	79
q) Entwicklung von Wärme durch Radiumsalze	83
r) Chemische Wirkungen der neuen radioaktiven Substanzen. Färbungen	85
s) Gasentwicklung in Gegenwart von Radiumsalzen	87
t) Entstehung von Thermoluminescenz	88
u) Radiographien	88
v) Physiologische Wirkungen	90
w) Wirkung der Temperatur auf die Strahlung	92

Viertes Kapitel.

Inducirte Radioaktivität.

a) Mitteilung der Radioaktivität an ursprünglich inaktive Substanzen	93
b) Aktivirung in geschlossenem Gefäß	95
c) Rolle der Gase bei den Erscheinungen der inducirten Radioaktivität. Emanation	96
d) Entaktivirung fester aktivirter Körper in freier Luft	98
e) Entaktivirung in geschlossenem Gefäß; Zerstörungsgeschwindigkeit der Emanation	98
f) Natur der Emanation	100
g) Änderung der Aktivität aktivirter Flüssigkeiten und Radiumhaltiger Lösungen	101
h) Theorie der Radioaktivität	102
i) Andere Form inducirter Radioaktivität	104
k) Langsam entstehende inducirte Radioaktivität	105
l) Inducirte Radioaktivität auf mit Radium zusammen gelösten Substanzen	105
m) Zerstreuung radioaktiven Staubes und inducirte Aktivität des Laboratoriums	108
n) Aktivirung ohne Mitwirkung radioaktiver Substanzen	109
o) Änderung der Aktivität radioaktiver Körper; Wirkung der Auflösung	110
p) Änderung der Aktivität radioaktiver Körper; Wirkung der Erhitzung	115
q) Theoretische Deutung der Aktivitätsänderungen der Radiumsalze durch Auflösung oder Erhitzung	120

Fünftes Kapitel.

Natur und Ursache der Erscheinungen der Radioaktivität	122
---	------------