

die Absorption aus dem  $K$ -Ringe entfernte Elektron unmittelbar vor der Emission auf einem der äußeren Elektronenringe und kehrt während derselben auf seinen alten Platz im  $K$ -Ringe zurück, wodurch der »Normalzustand« des Atomes wieder hergestellt ist. Nach Kossel würde die Emission also eine Elektronenumlagerung im Atom bedeuten, bei der die Anzahl der Elektronenringe unverändert bleibt. Debye<sup>1</sup> nimmt hingegen an, daß das Elektron vor der Emission eine durch Quantenbedingungen ausgezeichnete Bahn beschreibt, die außerhalb des  $K$ -Ringes verläuft, aber mit keinem der übrigen Elektronenringe zusammenfällt.

Dieser Gedankengang wurde von Debye rechnerisch durchgeführt, indem er den  $K$ -Ring als »einquantig« und die »Anfangsbahn« von  $K_\alpha$  als »zweiquantigen« Kreis voraussetzte. Es zeigte sich dabei, daß durch die Annahme von drei Elektronen im innersten Ringe sämtlicher Atome der Verlauf von  $K_\alpha$  mit der Ordnungszahl recht gut wiedergegeben wird, mit quantitativen Abweichungen, die allerdings im Gebiete kleiner Ordnungszahlen größer sind als die Meßgenauigkeit der zugehörigen Röntgenlinien zulassen würde. Dieser letztere Umstand war aber nicht verwunderlich, da Debye von Anfang an auf die Berücksichtigung der Störungen durch äußere Elektronen verzichtete und seine Formel schließlich nur durch empirische Störungsglieder ergänzte.

Als man nun aber daranging in ganz entsprechender Weise die  $L$ -Serie der Röntgenspektren mit einem zweiquantigen  $L$ -Ringe von 7 Elektronen zu verknüpfen<sup>2</sup> war über die dem  $K$ -Ringe benachbarte Region des Atominnern bereits so viel vorausgesetzt, daß diese Störungen direkt berücksichtigt und nach Möglichkeit zu einer Verbesserung der Debye'schen Formel für  $K_\alpha$  benutzt werden konnten. Da nun die Störungen ganz wesentlich von der gegenseitigen Stellung der beiden Ringe abhängen, war dabei zugleich ein Aufschluß über die interessante Frage zu erwarten, ob diese Ringe in einer Ebene liegen oder nicht. Nach St. Meyer<sup>3</sup>

<sup>1</sup> P. Debye, Phys. Z. S., 18, p. 276 (1917).

<sup>2</sup> L. Vegard, l. c.; F. Reiche und A. Smekal, Ann. d. Phys., 57, p. 124, 1918.

<sup>3</sup> St. Meyer, Elster-Geitel-Festschrift, 1915.