

van de atomistiek tot de sub-atomistiek, welke op haar beurt tot de jongste ontwikkeling der atoomphysica heeft geleid, aan de onderzoeken op het gebied der radioactiviteit is te danken.

De beteekenis der radioactieve onderzoeken voor de ontwikkeling der atoomtheorie, koos ik als onderwerp voor dit uur.

Op de ontdekking van het stralend vermogen van Uraan volgde reeds spoedig de beroemde ontdekking van twee nieuwe zeer sterk radioactieve elementen, Polonium en Radium, door het echtpaar Curie, als bekroning van een zeer moeizaam onderzoek verkregen.

Terwijl het zoeken naar nieuwe radioactieve elementen van verschillende zijden werd voortgezet, en successievelijk tot nieuwe resultaten leidde, richtte zich het onderzoek vanzelfsprekend ook op den aard der stralen zelf. Een ordening der zeer uiteenlopende experimenteele resultaten bleek pas mogelijk, toen Rutherford had vastgesteld, dat de radioactieve straling niet als homogeen mocht worden beschouwd, maar dat zij uit drie kwalitatief verschillende stralensoorten bestond. Deze drie soorten werden door hem als α -, β - en γ -stralen onderscheiden.

Alleen de laatste kwamen in eigenschappen met de röntgenstralen geheel overeen, en moesten daarom, nadat door H a g a en W i n d (1899) de buiging der röntgenstralen was aangetoond, worden opgevat als een in de ruimte continu verdeelde voortplanting van electromagnetische trillingen, van lichttrillingen wel kwantitatief, echter niet kwalitatief te onderscheiden. De α - en β -stralen daarentegen vertoonden de eigenschap in een magnetisch en in een electrisch veld uit hun rechte banen te worden afgeleid. Deze eigenschap veroorloofde te besluiten, dat men in de α - en β -stralen te doen had met een stroom van snel voortvliegende, concrete, electrisch geladen deeltjes.

Een onafhankelijk en zeer suggestief argument voor het discontinue karakter der α - en β -straling werd geleverd door een merkwaardig verschijnsel, dat in 1903, ongeveer gelijktijdig, zoowel door Elster en Geitel als door Crookes werd ontdekt. Laat men α -stralen vallen op een scherm, dat op geschikte wijze met een laagje zinksulfide is bedekt, dan neemt men een zwak licht geven van het scherm waar. Bezieet men nu echter dit lichtverschijnsel onder het microscoop, dan blijkt het te zijn samengesteld uit een