

theorie. In de daaropvolgende periode wordt deze ontwikkeling niet langer beheerscht door het radioactieve onderzoek, maar in hoofdzaak door het optisch en röntgenographisch spectraalonderzoek. Dat dit zoo zijn moest, laat zich uit den aard der verschijnselen verklaren.

De radioactiviteit toch is een verschijnsel, dat op geen enkele wijze door physische of chemische middelen kan worden beïnvloed. De oorzaak ervan moet daarom gezocht worden in de atoomkern, die door de omgevende elektronen, de electronenwolk, voor uitwendige invloeden krachtig is beschermd. De chemische en optische eigenschappen daarentegen die in veel sterkere mate kunnen worden beïnvloed, hebben hun zetel in de electronenwolk, waarvan de bijzonderheden dan ook veel gemakkelijker door het experiment aan het licht kunnen worden gebracht. De ontwikkeling der atoomtheorie, na de opstelling van het atoommodel van R u t h e r f o r d en B o h r is dan ook geheel gericht op het zoeken naar de structuur en de wetten der omhullende electronen teneinde daaruit de eigenschappen der elementen af te leiden.

Voor al deze beschouwingen was het echter voldoende de kern als een puntlading of als een geladen bolletje te beschouwen, zonder te letten op haar inwendige structuur. En het is juist deze kernstructuur, die we gaarne zouden willen kennen, om ons een beeld te kunnen vormen van het ontstaan van de radioactieve verbrokkeling. Dat het hier niet om een eenvoudige zaak gaat, wordt ons duidelijk wanneer wij bedenken, dat de kern, hoe klein ook van afmeting, toch uit een zeer groot aantal deeltjes, protonen en electronen, moet zijn samengesteld. Dit leert een zeer eenvoudige overweging. Daar de Uraankern 238 maal zoo zwaar is als de waterstofkern, moet zij ook 238 protonen bevatten. De totale lading van de kern bedraagt echter slechts 92 elementaire eenheden positieve electriciteit. Dan moeten er dus bovendien nog 146 negatieve electronen aanwezig zijn. Het totale aantal der deeltjes, waaruit de Uraankern is samengesteld, bedraagt dus niet minder dan 384. Het behoeft dan ook geen verwondering te wekken, dat een dergelijk gecompliceerd systeem zich aan een theoretische behandeling volgens de methoden der klassieke mechanica onttrekt. De aard der radioactieve stralen, en de proeven over de desintegratie der atomen door beschieten met α -deeltjes, geven weliswaar tot interessante beschouwingen over den bouw van de kern aanleiding, maar het

reeds van
medede
opstelling