

# XVIII — O éter, a radioatividade e a desagregação da materia ( $\gamma \rightarrow \beta$ ).

Nas duas extremidades da serie, temos H e U. Estes dois elementos individuum as duas formas extremas da fase  $\gamma$ . Que outras individuações se encontram *para lá dessas*? A escala, evidentemente, "deve" estender-se além das formas que a evolução terrestre vos mostra. Vimos que antes de H temos o éter, forma de que voltaremos a tratar, intermedia de  $\beta$  e  $\gamma$ . Vejamos agora para que formas tende a progressão evolutiva de U.

Vimos que o Hidrogenio é o elemento constitutivo dos corpos jovens, nebulosas, estrelas brancas, quentes, de espectro dilatado ao ultravioleta, como Sirio e  $\alpha$  da Lyra. O Uranio ao contrario, é o elemento constitutivo dos corpos velhos, mais avançados na evolução, que por isso hão podido produzir elementos mais densos (peso atomico maior) e mais diferenciados.

O Uranio se nos apresenta com características muito especiais. E' elemento de peso atomico muito alto (238,2), é o ultimo termo do ultimo grupo da serie estequiogenetica. Esse grupo é precisamente o dos corpos radioativos e, entre estes, ele é considerado por vós como a substancia mãe do Radio, tanto que a quantidade de Radio que um mineral contém é dada pela quantidade de U que lhe entra na composição. Em corpos celestes mais velhos do que a terra se hão reunido, por evolução, formas de maior peso atomico e de destacada radioatividade. Esta é, com efeito, uma qualidade que só aparece nos elementos do ultimo grupo. Ora, sabeis que ela constitue uma forma de desagregação da materia, pelo que haveis de comprovar um estranho fenomeno, o de que, com o aumento do peso atomico, isto é, do gráu de condensação da materia, aumenta a radioatividade, que na materia existe justamente mais acentuada na sua ultima forma.

Assim, a condensação leva á *radioatividade*, isto é, á desagregação. Portanto, a materia ( $\gamma$ ), derivada de  $\beta$  por condensação, em havendo alcançado um maximo desta, no seu processo de descida involutiva até ás formas de peso atomico maximo, retorna pelo seu caminho, invertida a direção em forma de ascensão evolutiva e tende a dissolver-se, voltando a  $\beta$ .

A radioatividade é precisamente a propriedade de emitir radiações especiais, sob a forma de calor, luz, electricidade, isto é, de energia. E esta, contrariamente ás leis que vos são conhecidas, não provém do ambiente, de outras formas dinamicas; é constantemente produzida, sem que lhe possais atribuir outra fonte, que não a materia em estado de dissociação. Este facto subverte o vosso dogma científico da indestrutibilidade da materia e fortalece

o da indestrutibilidade da substancia. A materia, como materia, apresenta fenomenos de decomposição espontanea, acompanhada de desenvolvimento de energia. Vêdes então que a materia, como materia, é destrutivel, mas que não o é como substancia, pois que essa destruição é acompanhada do aparecimento de formas dinamicas, paralelo ao processo de desintegração radioativa. Está assim demonstrado o transformismo fisico-dinamico.

Mas, o estudo do grupo dos elementos radioativos nos mostra outro facto importante: como se dá a transformação de um elemento em outro, como se verificam *casos de evolução quimica*, que podereis considerar quais exemplos de propria e verdadeira *estequiogenese*.

Se tomarmos em consideração a ultima oitava de elementos da serie estequiogenetica (elementos radioativos), poderemos estabelecer entre eles uma relação de filiação e foi exatamente em virtude desta relação genetica que conseguimos constituir a serie  $\eta$ , a familia do Uranio. Sabeis que os corpos radioativos emitem tres especies de raios:  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  (1). Quando um corpo radioativo perde, em cada atomo, uma particulazinha  $\alpha$ , ha uma perda correspondente de quatro unidades de peso atomico. Esse elemento se transforma em outro, que na serie ocupa uma posição diversa. A emissão de raios  $\beta$ , ao contrario, dá lugar a uma transformação em sentido contrario. Uma transformação  $\alpha$  pode ser compensada por duas transformações  $\beta$ , em sentido contrario. Conheceis a lei especifica desta transformação, expressa pela formula:

$$\gamma \text{ (constante de transformação)} = 2,085.10^{-6} \cdot \frac{1}{\text{sec.}}$$

Através dessa transformação se efectua a passagem de Uranio para Uranio X2, Radio, Nito (emanação), Polonio (Radio F), Radio G (Chumbo). Deste ultimo elemento, a emanação dinamica já não é apreciavel e parece ter-se exaurido. Todo elemento é produto de desintegração do elemento que o precede e, estudando o andamento desse processo de desintegração sucessiva dos termos da serie, achareis que cada elemento tem uma característica propria, tempo medio de transformação, que oscila, para os varios corpos, desde frações de segundo a milhares e milhares de milhões de anos. Este tempo medio de transformação é a sua Vida media e todo elemento radioativo tem um periodo proprio de vida media.

Já a vossa ciencia fala de vida dos elementos quimicos e define a duração desses periodos de vida. A radioatividade, se não é fenomeno que possais apreciar materialmente senão nos corpos

(1) Não confundir com os simbolos adotados nesta exposição:  $\alpha$  = espirito;  $\beta$  = energia;  $\gamma$  = materia.

Radioatividade

Vida media dos elementos da fase  $\gamma$

Radioatividade



que acentuadamente a apresentam, é, todavia, propriedade universal da materia, o que significa que esta é, toda ela e sempre, em gráu maior ou menor, suscetivel de decomposição, transformavel em formas dinamicas, e que jamais pára o palpar da sua evolução, a estequiogenese.

Resumo novamente e fecho este capitulo. Partindo do Hidrogenio, isto é, da forma primitiva da materia, derivada das formas dinamicas, por condensação (concentração) através da forma de transição que é o éter, construímos uma escala, onde os elementos quimicos, até U, encontraram lugar correspondente á respectiva fase de evolução. A repetição periodica da isovalencia nos mostrou que essa evolução, simultaneamente condensação progressiva e estequiogenese, constitue um ritmo que tambem se traduz pelo constante progredir dos pesos atomicos. São sete essas grandes pulsações ritmicas da materia e eu as exprimi por sete series, segundo as letras do alfabeto grego. Da serie  $\alpha$  á serie  $\eta$ , ha um alternativo revezamento de fases periodicas, que se sucedem á guisa de notas musicais, á distancia de uma oitava. O conjunto da serie mais não é do que uma oitava maior, que preludia outras oitavas, confinantes com as fases  $\beta$  e  $\alpha$ .

Vimos a tendencia que a materia adquire, em chegando a U, limite maximo de sua descida, de sua condensação, de sua involução e, ao mesmo tempo, ponto inicial de sua ascensão evolutiva, de seu regresso á fase  $\beta$ . *Chegada a U, a materia se desagrega.* No vosso sistema planetario, ela é velha, ou, melhor, está envelhecendo e vos mostra todas as formas em que sua vida se fixou e que sua vida criou. A fase que o vosso angulo de universo está vivendo é a fase  $\beta \rightarrow \alpha$ , isto é, a dos fenomenos da vida e do espirito. Mas, se quizerdes continuar a serie evolutiva de suas formas, das que conheceis, recorrei ao mencionado principio de analogia e desenvolvi a serie nas direções já iniciadas, isto é, antes de H, com corpos de peso atomico decrescente; depois de U, com os de peso atomico e radioatividade cada vez mais acentuados. Conservai a já assinalada relação de progressão e, para os elementos quimicos existentes além de H e de U, notareis no peso atomico um salto de 2 ou 4 unidades e o mesmo retorno periodico de isovalencia. Assim, o elemento que se seguir a U terá um peso atomico de 240-242 e qualidades radioativas ainda mais acentuadas. Tende em conta que os produtos mais densos e mais radioativos do que U vos escapam, porque ainda não hão "nascido" no vosso planeta, e, tambem, que os corpos que precederam a H, por já terem daí desaparecido, fogem á vossa observação.

O aumento de qualidades radioativas nos corpos que têm de nascer para lá de U exprime a tendencia cada vez mais acentuada que ha neles para a *desagregação espontanea, para o retorno ás formas dinamicas*. Esses corpos nascem, para logo morrerem, tendo

a vida neles, por função, efetuar a transformação de  $\gamma$  a  $\beta$ . A materia do vosso sistema solar, com a sua tendencia a evoluer para formas de peso atomico sempre maior e maior radioatividade, produzirá uma serie de elementos quimicos cada vez mais complexos, densos e instaveis. Essa materia, sempre mais velha e diferenciada, tende para a desagregação, prepara-se para atravessar um periodo de verdadeira dissolvença que, aumentando progressivamente, terminará numa verdadeira explosão atomica, qual a que observais na dissolução dos universos estelares. O vosso angulo de universo se dissolverá por explosão atomica, que é a morte real da materia. E isso acontecerá, quando esta houver exaurido a sua função de dar apoio ás formas organicas que vos sustentam a vida, *vida realizadora da fase de evolução que constiue a vossa grande criação: a construção, mediante infinitas experiencias, de uma consciencia que é  $\alpha$ , ou, seja, a substancia de volta á sua fase de espirito*. Este o grande problema de que tratarei e relativamente ao qual o que tenho até aqui exposto não passa de singela preparação.

Na *extremidade da escala, além de H*, sempre pelo mesmo principio de analogia, encontrareis corpos de peso atomico menor do que o de H, de — 2, e assim por diante, formando um grupo de valencia igual á do Oxigenio. Prosseguindo nessa direção, dareis com o éter, elemento que vos é imponderavel, de densidade minima, tanto que se subtrai ás leis de gravitação. Não lhe podeis aplicar conceitos de gravitação e de compressibilidade, como não os podeis aplicar á luz e á eletricidade. Ele se exime ás vossas leis fisicas e vos desorienta com a sua rigidez. Esta é tal, que lhe permite transmitir a luz com a velocidade de 300.000 quilómetros por segundo, ao mesmo tempo que sua resistencia tão fraca é, que nenhuma opõe ao curso dos corpos celestes. O vosso erro consiste em querer considera-lo sob criterios concernentes á materia, quando ele é uma forma de transição, conforme ficou dito, entre materia e energia.

## XIX — As formas evolutivas fisicas, dinamicas, psicicas.

Mas, além desses corpos que, para lá de H e U, prolongam a serie das formas de  $\gamma$ , a escala naturalmente continúa, mesmo até onde a materia já não é mais materia; continúa, para a minha visão monistica, visão que vos estou expondo, em formas dinamicas, até ás mais altas formas de consciencia. *Do Uranio ao genio, traçaremos uma linha, que tem de ser continua.*

Tambem nas *formas dinamicas* se verifica uma progressão semelhante de periodos: Raios X, Vibrações que desconheceis, Raios luminosos, calorificos e quimicos, espectro-visivel e invisivel, do infra-vermelho ao ultra-violeta, Vibrações eletricas, outras vibra-

Envelhecimento do sistema planetario e sua est.

Fluido cósmico

progressão em B