

7A.6 ”Radiohiukkaset”

Vastaavalla tavalla kuin kohdassa 7A.1 tutkittiin, mitä Lamb ja Retherford todellisuudessa olivat löytäneet, niin voidaan laskea minkä tahansa radiotaajuuden siirtyvät kenttähiukkaset. Otetaan vielä esimerkiksi radiotaajuus 96,5 MHz. Koska tämä on taajuus, niin tälle saadaan värähdyslukuksi

$$\omega = 2\pi f \cdot 137 = 8,308867277 \cdot 10^{10} \text{ 1/s} \quad (7A.55)$$

mistä seuraa, että radiohiukkasia lähettävä ”emohiukkanen” on värähdyslukujen perusteella laskettuna

$$\frac{1,508 \cdot 10^{14}}{8,308 \cdot 10^{10}} \cdot e_o = 1815,425538 \cdot e_o \quad (7A.56)$$

$$= 137 \cdot 1815,425538 \cdot m_m \quad (7A.56B)$$

Radioliikenteessä alkiorhytä 7A.57 kääntyy vielä kerran ja pilkkoutuu kahdesti, joten perusalkiorhytmäksi tulee

$$\begin{aligned} \frac{m_m}{1815 \cdot 137 \cdot 137^2} &= \frac{r_o}{1815} \\ &= \frac{137^2 \cdot b}{1815} \\ &= 10,34405545 \cdot b \end{aligned} \quad (7A.56C)$$

Kun siis lähdetään radioviestejä taajuudella 96,5 MHz, niin lähetettävien hiukkasten perusalkiorhytä on $10,34 \cdot b$. Nämä hiukkaset liikkuvat vaihenopeudella $137 \cdot c$, mutta ryhmänä 137 -kertaisen pilkkoutumisen takia nopeudella $137 \cdot c/137 = c$ tai hieman alle. Minkä tahansa radiolähetyksen siirtyvät hiukkaset löydetään samantapaisesti, joskin vielä on tarkistettava, että miten pilkkoutumiset ja kääntymiset tarkalleen menevät. Kaikissa tapauksissa on ilmeistä, että nämä ovat sisäisesti x^x -rakenteita, mahdollisesti moninkertaisesti jo senkin takia, että ne eivät liukenisi gravitaatiokenttään, mutta voivat käyttää sitä liikkumiseensa.

Fysiikan oppikirjoissa (esim. Young: University Physics, s. 1451) täsmälleen samoihin välituloksiin päästään käyttämällä energiayhtälöä $E=hf$ tietämättä kuitenkaan, miksi näin on. Tämän yllättävän asian tarkastelu aloitetaan yhtälöstä.

$$E = hf = 6,6 \cdot 10^{-34} \cdot 9,65 \cdot 10^7 = 6,394162896 \cdot 10^{-26} \text{ kgm}^2/\text{s}^2 \quad (7A.57)$$

jolloin liikemääräksi saadaan

$$p = E / c = 2,132863161 \cdot 10^{-34} \text{ kgm/s} \quad (7A.57B)$$

Radiohiukkasten samoin kuin atomien elektronien alkiorhytmien vaihenopeudet ovat alueella $c \dots 137c$ ja esimerkiksi nopeus $137c$ antaa kaasulaskuissa oikeita tuloksia paineille. Radiohiukkasten tapauksessa laskennallinen nopeus c antaa matemaattisesti oikeita tuloksia, joten

$$m = p / c = 7,114465705 \cdot 10^{-43} \text{ kg} \quad (7A.57C)$$

$$= 52,89573572 \cdot b \quad (7A.57D)$$

Planckin vakion h laskemisessa on kuitenkin käytetty elektronia $e_{91} = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg} = 2(5 \cdot e_0 + 4 \cdot q_0) = 2 \cdot 5,113636095 \cdot e_0$, minkä puolikas on nyt tulos 7A.57D, joten

$$52,8 / 5,11 = 10,34405553 \cdot b \quad (7A.57E)$$

Tämä tulos on tarkalleen sama kuin tulos 7A.56C. Varsinkin radiotekniikassa näyttää pätevän alkiryhmä $5,113636095 \cdot x$ riippumatta x :n todellisesta koosta. Tämä tarkoittaa erästä perusrakennetta, mikä on periytyvä pienempiin alkiryhmiin, joista se sitten kääntäen on juuri alkuperäisinkin. Tämän ihmeellisen asian todellisuudesta radiofysiikalla tuskin on voinut olla tietoa ja nämä oppikirjamaisesti lasketut oikeat tulokset perustuvat ”käänteismatematiikkaan”, mistä oletettavasti myöskään ei ole ollut tietoa.

Planckin vakio $h/2\pi$ voidaan matemaattisesti laskea yhtälöstä

$$h/2\pi = m \cdot a_0 \cdot c / 137 \quad (7A.58)$$

jolloin massa $m = e_{91}$ on oletettava erillisiksi elektroneiksi $e_{91} = 2 \cdot 5 \cdot e_0$. Luku $a_0 = 5,2917724924 \cdot 10^{-11} \text{ m}$ on Bohrin säde. Atomissa olevien elektronien kenttänopeuksiksi tällä rakenteella saadaan

$$c / (137 \cdot 5,113636095^{1/2}) = 9,67 \cdot 10^5 \text{ m/s} \quad (7A.58A)$$

mikä on aivan oikealla alueella. Kun nopeudeksi saadaan $2,18 \cdot 10^6 \text{ m/s}$, niin atomin elektronikenttä on täysin muodossa $n \cdot e_0$. Näiden yhtälöiden avulla voidaan johtaa matemaattisena yhtälö, mikä täsmää aikaisempaan laskelmaan 7A.55 ... 7A.56C. Ensiksi kuitenkin todetaan, että fysiikassa on voimassa

$$\frac{c}{a_0} = 2 \cdot \omega_{\gamma_0} = 2 \cdot 137^2 \cdot \omega_{e_0} \quad (7A.58B)$$

Tämän mukaisesti fotonin värähdysluku kerrottuna edestakaisella Bohrin säteellä antaa tulokseksi valohiukkasen nopeuden. Toisin sanoen tämän mukaisesti elektroni vaihtaisi pilkkoutuneita fotoneja sekä atomiytimeen päin että ulospäin, niinkuin asia onkin. Tämän jälkeen sijoitetaan tulos 7A.58B yhtälöön 7A.58, jolloin saadaan

$$m = \frac{hf}{c^2} = \frac{e_{91} \cdot a_0 \cdot c / 137}{c^2} \cdot 2\pi f \quad (7A.58C)$$

$$= \frac{2 \cdot 5,1136 \cdot 137 \cdot m_m}{137 \cdot 2 \cdot 137^2 \cdot \omega_{e_0}} \cdot 2\pi f \quad (7A.58D)$$

$$= \frac{5,1136 \cdot 2\pi f}{137^2 \cdot \omega_{e_0}} \cdot m_m \quad (7A.58E)$$

Tämä tulos vastaa siis $5,1136$ alkiryhmää. Kun yhtälön 7A.56C laskutoimituksia ei suoriteta, niin ensinnä värähdyslukujen perusteella saadaan säännöllisten hiukkasten massaksi

$$\frac{\omega_{e_0}}{137 \cdot 2\pi f} \cdot e_0 = \frac{\omega_{e_0}}{137 \cdot 2\pi f} \cdot 137 \cdot m_m = \frac{\omega_{e_0}}{2\pi f} \cdot m_m \quad (7A.58F)$$

Sitten tämän perusjakeen alkiorhytmät ovat käänteisiä itse perusjakeelle eli kääntyvät ja pilkkoutuvat kahdesti, jolloin saadaan yhtä alkiorhytmää kohti

$$m = \frac{2\pi f}{137^2 \cdot \omega_{e_0}} \cdot m_m \quad (7A.58G)$$

Planckin energiasta $E = hf$ saatiin matemaattisesti ja muodollisesti tulos 7A.58E, mikä sitten yhtä alkiorhytmää kohti laskettuna onkin täsmälleen sama kuin todellinen tulos 7A.58G ja tämän takia kaavalla $E = hf$ saadaan oikeita tuloksia, vaikka se ei ole edes idealtaan oikein.

Kun ihminen puhuu radiopuhelimessa, niin aivojen lämpötila nousee max $0,1^\circ \text{C}$ ($0,3^\circ \text{C}$). Tämä mahtuu hyvin aivojen lämpötilavaihteluiden luontaisten rajojen sisälle, mutta tästä ei olekaan ollenkaan kysymys ja asia on ymmärretty väärin. Lämpötila ei ole atomien osoitteetonta liikettä ja matemaattista liike-energiaa, vaan lämpötila on sähkömagneettiseen jännitekäsitteeseen rinnastettavissa oleva tarkka alkiorhytmän koko. Jotta aivojen koko lämpötila nousisi $0,1^\circ \text{C}$, niin jonkin aivoissa olevan kenttäryhmän lämpötilan ja kenttäkoon on noustava moninkertaisesti tähän verrattuna. Kun radiohiukkaset aivan välttämättä ovat spesifisiä, sen osoittaa jo tavallinen radio, niin radiohiukkasten vaikutus voi myös aivoissa kohdistua spesifisesti sen lisäksi, että luontainen yleisabsorptio on olemassa.

Edellä esitetyn perusteella on selvästi olemassa vakava terveysriski, mikä liittyy määrättyihin radiohiukkasiin ja ne muutokset, mitä aivoissa voi tapahtua ovat sekä monenlaisia että huonosti tutkittu asia. Lieviä merkkejä on rottakokeista, että pieni määrä radiosäteilyä nosti älykkyyttä, mutta suurempi määrä vähensi sitä. Tässä yhteydessä on ajateltava, että ainakin jokin osa aivoista voi toimia transistorien kaltaisesti: pieni lisäys määrättyyn kenttään saattaa aiheuttaa sen reagoinnin ympäristön kenttien kanssa ja kenttäkoon ”lehahtamisen” suureksi. Jotta tämä toimisi myös päinvastoin, niin mahdollisesti näiden ”lehahtavien” kenttien suhteellisen osuuden tulee olla pieni. Tämän takia jotkin pienetkin määrät joitain spesifisiä radiohiukkasia voi olla vaarallisia. Riippumatta arvioidusta lopputuloksesta, niin tämä asia on joka tapauksessa tarkkojen tutkimusten arvoinen.