

Forma particulelor elementare

Fluiditate și stabilitate

Laurențiu Mihăescu

București, Romania

Ediția a doua, Februarie 2019

www.1theory.com

Cuprins

1. Forma și stabilitatea particulelor elementare
2. Caracteristici ale formei particulelor elementare
3. Referințe

1. Forma și stabilitatea particulelor elementare

Așa cum am prezentat în *Teoria formării particulelor elementare* [4], particulele elementare sunt structuri granulare ce au o formă bine definită, stabilă în fluidul spațial uniform. Dimensiunile lor și numărul de granule componente sunt dependente doar de valoarea densității granulare a spațiului. În Figura 1 sunt prezentate (partea de sus) câteva secțiuni prin particulele elementare generice descrise până acum, cu precizarea că reprezentarea grafică nu a respectat o anumită scală de dimensiuni. Profilul discoidal și toroidal asigură o perfectă stabilitate a acestor structuri în timp, atât ca particule libere cât și ca elemente ale particulelor compuse (partea de jos a figurii, unde este reprezentat un mezon și un proton). Interacțiunile ce apar între aceste particule se datorează în totalitate fluxului granular local. Acest flux generează toate câmpurile cunoscute, având ca rezultat final apariția unor anumite forțe ce se vor exercita între particulele apropiate. Trebuie menționat aici că toate aceste particule, compuse sau nu, descriu și mișcarea lor proprie de precesie - lucru datorat mișcării granulare interne și a caracteristicilor sale speciale. În Figura 2 sunt schițate două particule elementare, electron (sus, albastru) și pozitron (jos, roșu), ambele fiind reprezentate în secțiune și în vedere laterală. Concavitatea suprafețelor laterale determină tipul de sarcină electrică pe care acestea îl posedă, așa cum am arătat în teoria [1], stabilind astfel și direcția câmpurilor electrice pe care acestea le vor emite în mod continuu (Figura 3).

2. Caracteristici ale formei particulelor elementare

1. Ca particule libere generice într-un flux uniform, forma lor va fi *simetrică*.
2. Forma lor geometrică este dată de rotația unor suprafețe închise *regulate*.
3. Suprafețele exterioare vor avea întotdeauna niște *curbe line*, cu o rază mai mare decât o valoare de prag.

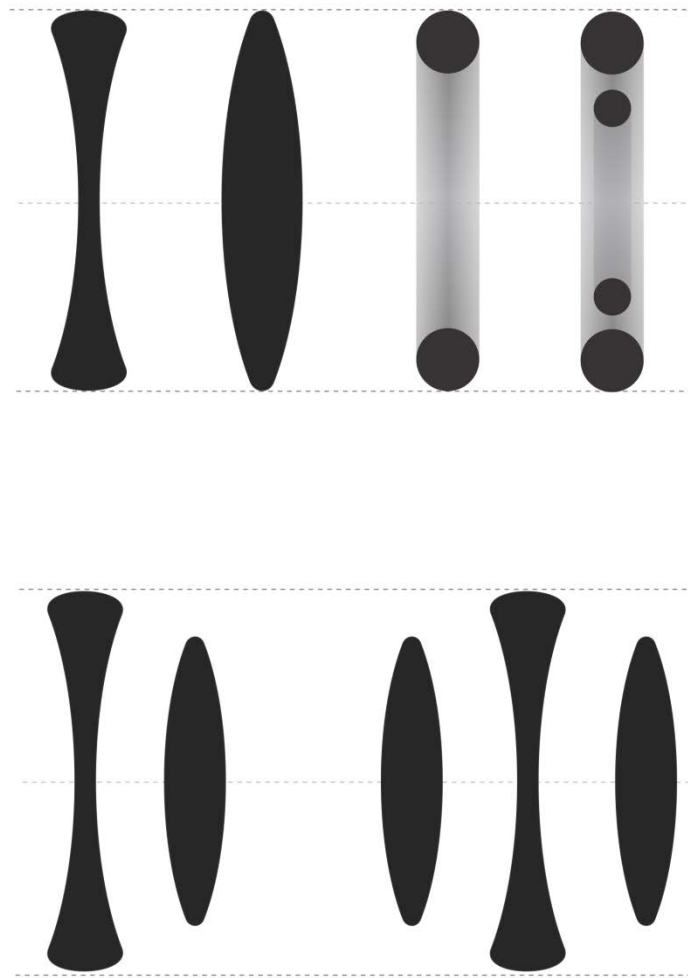


Figura 1 - Tipuri generice de particule elementare și compuse

4. Având în vedere structura lor internă - straturi de granule ce pot aluneca unul peste altul fără "frecare", particulele se vor comporta la exterior ca un *fluid vâscos* cu o anumită tensiune superficială (făcând aici o comparație inspirată din mecanica fluidelor). Acest lucru va conduce la o serie de proprietăți interesante, mai ales în cazul particulelor compuse:

- Straturi granulare distincte pot "memora" anumite direcții ale mișcării lor, impunând astfel direcții globale diferite particulei în timpul celor două ture efectuate de aceasta pentru o rotație completă din mișcarea ei de precesie.

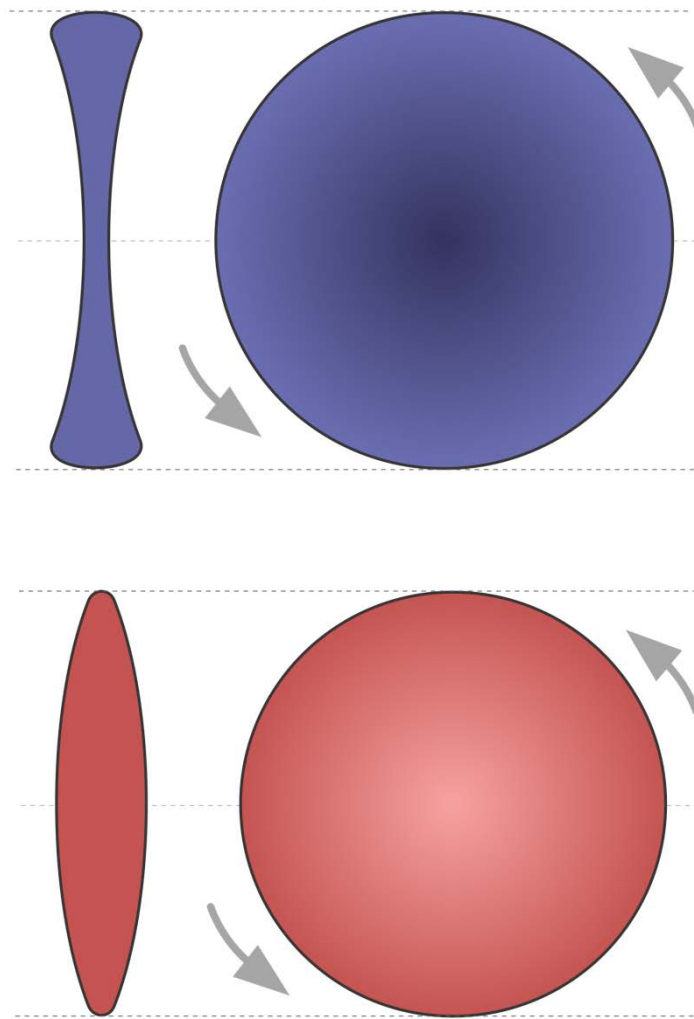


Figura 2 - Electronul și pozitronul

- Elasticitatea conferită de structura internă granulară poate permite diferite deformări temporare ale particulelor, în cadrul anumitor limite, sub efectul unor fluxuri puternice. La nivel speculativ putem estima, de exemplu, o ușoară aplatizare (însoțită de o creștere în diametru) a particulelor cu sarcină la viteze mari, relativiste. Acest efect ar putea fi important în timpul generării fotonilor.

- O deformare de dimensiuni semnificative este cea produsă de câmpul gluonic (are culoarea gri închis) quarcilor laterali dintr-un neutron (vezi Figura 4, particula din partea de jos). Această deformare, numită și *sarcină de culoare* în cromodinamica cuantică, este cea care perturbă, practic anulează sarcina electrică a celor doi quarci. Electrofotonii produși de aceștia vor fi și ei deformați, iar efectele lor de câmp practic se anulează din acest motiv.

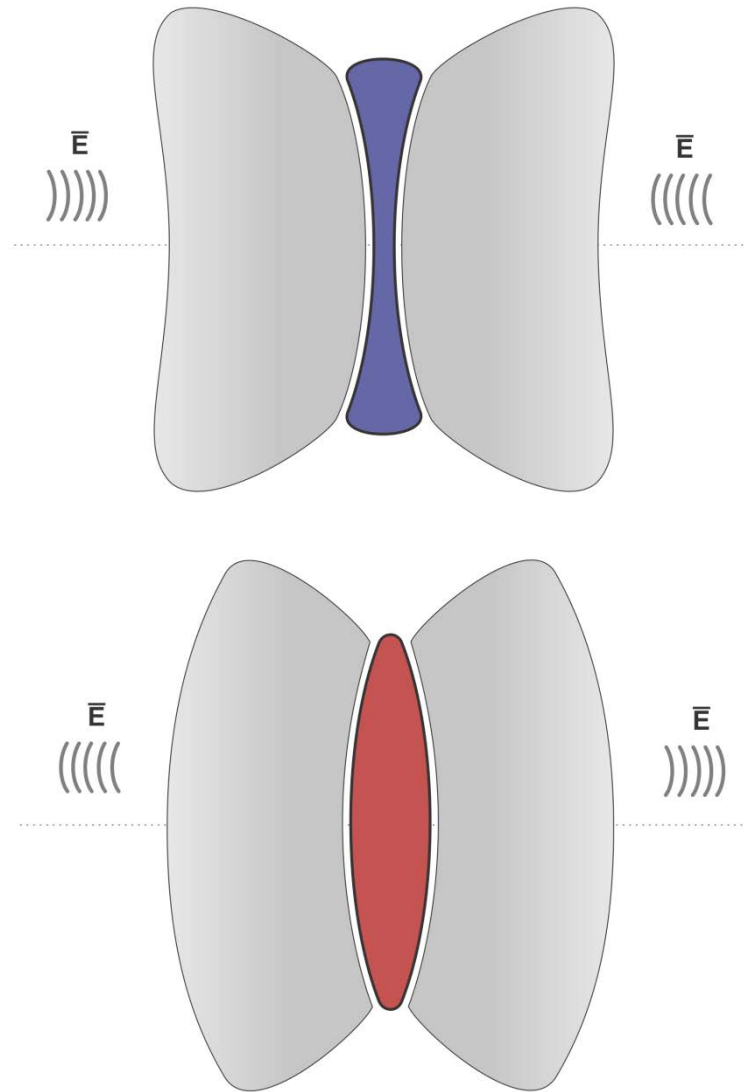


Figura 3 - Câmpurile electrice ale electronului și pozitronului

- În anumite cazuri speciale - de fluxuri intense sau de ciocniri - o particulă se poate transforma în altă particulă, iar în acest proces se conservă momentul total, sarcina și masa granulară. Proprietatea de elasticitate îi permite unei particule să se scindeze în alte particule mai mici, în caz că forța perturbatoare acționează în mod simetric, într-o zonă centrală a acesteia (un exemplu concret este cazul unui neutron liber, în care unul din quarcii laterali se poate descompune într-un electron și un neutrino).

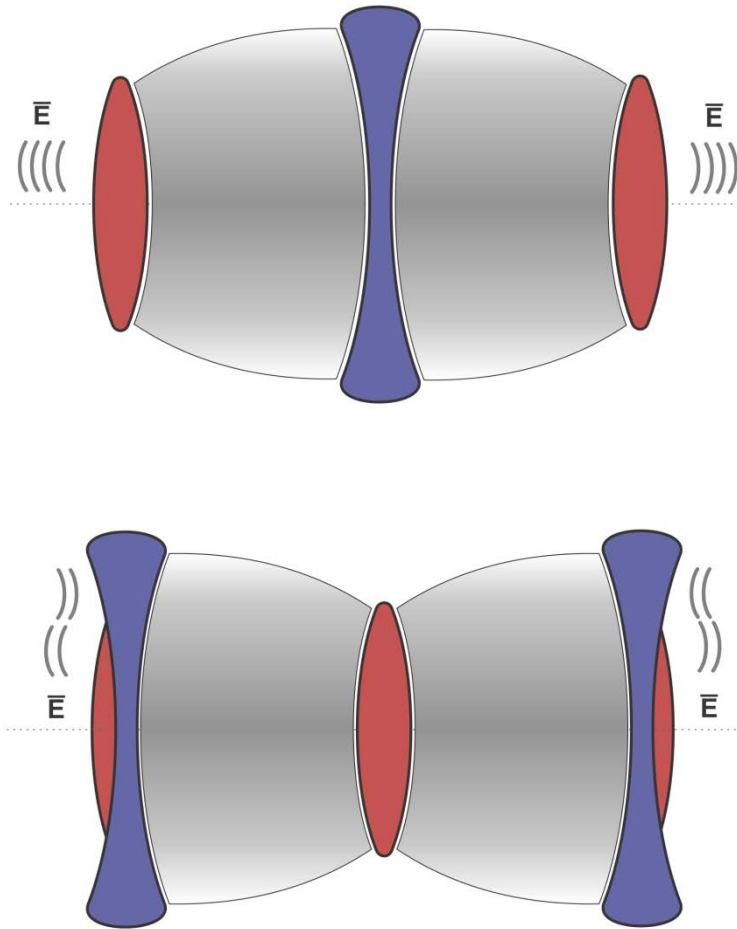


Figura 4 - Structura internă a protonului și neutronului

Trebuie să fie descrise acum și forțele generate de fluxul local ce acționează asupra particulelor, de exemplu asupra electronului din Figura 5. Toate acestea sunt sume ale forțelor gravitaționale unitare, forțe care se află într-un echilibru dinamic cu forțele interne generate de impulsurile granulare, pe toată suprafața particulei. Expresiile lor sunt de forma (scalară, k_1 și k_2 niște constante, și într-o aproximare de suprafețe drepte):

$$F_1 = k_1 * d_1 * F_u$$

$$F_2 = k_2 * (d_2)^2 * F_u$$

Forța F_1 se balansează cu o forță internă de tip forță centrifugă, aceasta din urmă fiind generată de suma impulsurilor granulare ce trebuie modificate pentru ca granulele să-și mențină o traiectorie cvasi-circulară - de la nivel axial până la margini. F_2 este compensată de o forță de natură elastică ce este generată de toate straturile granulare comprimate (de o suprafață mai mare) - care au tendința naturală de a se depărta unul de altul și de a mări grosimea particulei. O analiză mai detaliată s-ar putea face doar în prezența unui model complet, a unei simulări tridimensionale pentru o particulă generică ce ar fi supusă unei "presiuni" externe constante.

Trebuie analizat și modul în care apare sarcina electrică a particulelor elementare, fiind vorba de fapt despre concavitatea suprafețelor lor laterale. Într-un mediu granular uniform, concavitatea este identică pe ambele fețe ale particulelor și se păstrează așa pe o durată nedeterminată. Dar cum se stabilește această concavitate la momentul creației unei particule (sau antiparticule), care este mecanismul ce determină forma ei discoidală finală - biconcavă sau biconvexă? Răspunsul ar trebui împărțit în două părți cel puțin, considerând modul în care se formează o particulă: câte una, așa cum a fost în primele clipe ale universului, sau în perechi, așa cum se generează acum de către un foton gama, de exemplu. În ambele cazuri vorbim însă despre o aceeași "mecanică": un vortex granular se comprimă din ce în ce mai mult și capătă în final o formă discoidală compactă.

În primul caz putem vorbi de întâmplare. Structura discoidală, foarte posibil a fi la început un cilindru turtit cu suprafețele laterale plane, este apăsător de pe marginea îngustă (F_1) și în consecință își curbează suprafețele laterale până se ajunge la un echilibru dinamic. Curbarea se face spre interior sau spre exterior în mod pur aleator, deci cu o probabilitate de 50% (aici se poate face o analogie mecanică cu o tobă: dacă acest instrument muzical ar fi apăsător uniform de pe marginea cilindrică, el își va curba suprafețele elastice fie spre exterior fie spre interior).

În al doilea caz putem vorbi de un oarecare determinism. Din considerente de echilibru mecanic, cele două particule vor avea concavități (polarități) opuse (de aici rezultă și conservarea sarcinii electrice). Condițiile de mediu granular foarte dens sunt la fel ca și cazul anterior. Singurul lucru diferit,

și care eventual va stabili ce particulă din pereche va fi pozitivă (de exemplu), este sursa ce a generat fotonul gama, adică polaritatea acesteia. Straturile din foton, așa cum am mai spus, preiau în mod natural și transportă în corpul lui granular concavitățile suprafeței particulei generatoare.

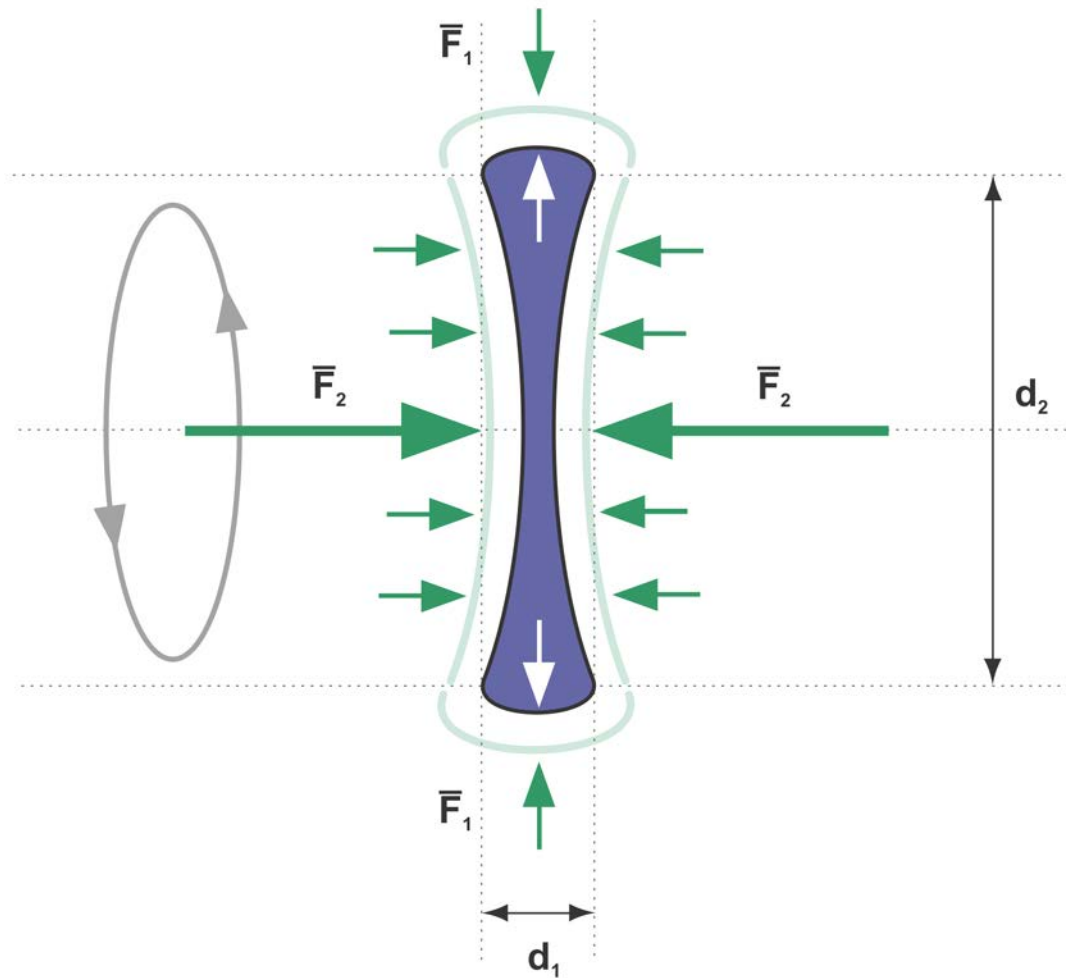


Figura 5 - Forțele granulare externe și interne

5. Referințe

- [1] Laurențiu Mihăescu, 2014. *Teoria Primară*, Editura Premius
- [2] Laurențiu Mihăescu, 2016. *Universul*, Editura Premius
- [3] Laurențiu Mihăescu, 2016, *Teoria gravitației granulare*, articol
- [4] Laurențiu Mihăescu, 2017, *Teoria formării particulelor elementare*, articol
- [5] Laurențiu Mihăescu, 2016, *Primele banguri*, articol