
The Antiphysical Review

Founded and Edited by M. Apostol

203 (2017)

ISSN 1453-4436

O fantezie laser cu electroni. Fizica chinezescă

M. Apostol

Department of Theoretical Physics, Institute of Atomic Physics,
Magurele-Bucharest MG-6, POBox MG-35, Romania
email: apoma@theory.nipne.ro

O revista “mare” publică recent o “idee mare”: “Dense GeV electron-positron pairs generated by lasers in near-critical-density plasmas”, Nat. Commun. **7** 13686 (2016) doi: 10.1038/ncomms13686. Autori: niste chinezi marunti. Ideea e falsa si revista e falsa.

Subiectul e crearea perechilor electron-positron din vid. Curent se spera, se pretinde, ca se cam realizeaza aceasta creare prin procesul Bethe-Heitler. O varianta ar fi urmatoarea. Un fascicul laser intens e trimis pe electronii unei plasme gazoase. Se pretinde ca electronii ar fi pusii in miscare oscilatorie; in oscilatiile lor electronii ar genera armonice $n\omega$, cu n intreg si ω frecventa radiatiei laser. Aceasta miscare ar produce prin urmare radiatie gama cu frecventa $n\omega$; aceasta radiatie gama s-ar ciocni cu radiatia laser ω ; am avea interactia photon-photon $n\omega + \omega$. Componenta $n\omega$ avind energie mare am avea sansa sa cream perechi electron-positron (trebuie sa depasim $2mc^2$, m masa electronului si c viteza lumii in vid). Se pretinde ca se creeaza astfel de perechi, cu intensitate (flux) de cca 30 positroni intr-un micron; micronul e lungimea de unda λ a radiatiei laser (aproximativ); pe aceasta distanta se pretinde ca se confineaza fasciculul laser (o lungime de unda!).

Asta e o poveste fantasmagorica. Daca i-o spui seara la culcare copilului, ala se sperie si nu mai adoarme.

Mai intii ca un fascicul laser focalizat pe o plasma gazoasa usuala ($> 10^{19} cm^{-3}$, 300 electroni pe o λ) da electronilor o miscare de drift (“ii accelereaza”), iar electronii astia accelerati nu prea mai oscileaza, nu prea sint accelerati, si nu prea emit de loc radiatia gama. Cu o intensitate (mare) de $10^{22} w/cm^2$ bine focalizata (pe vreo 30λ), electronii pot capata o energie de ordinul $1GeV$. Asta e un fapt stabilit experimental si bine intelese (adica stabilit si teoretic).

Sa admitem ca plasma e mai rara. Cam cit de rara? Ei bine, atit de rara incit sa fie un electron pe o λ ($10^{12} cm^{-3}!$); cam greu! Dar sa vedem. Actionat de cimpul laser intens electronul nu prea isi mai vede atomul. Se pune intr-o stare in care “emite” $n\omega$, dar, nenorocire! si “absoarbe” $n\omega$, in continuu. Pentru ciocnirea $n\omega + \omega$ trebuie sa filtram starile $n\omega$, ceea ce ar pune electronul in repaus si s-ar stinge lumina laserului! Prin urmare, conditiile de realizare a ciocnirii de fotoni multipli in acest context sint cam imposibile. Asta este iarasi un fapt bine stabilit, la nivel teoretic (mizerabila asta de Mecanica Cuantica!).

Asa se explica si faptul ca se pretinde ca s-ar cam masura vreo 30 de positroni. Pai pina la 30 se cam poate numara orice! Subreda experienta!

A, daca electronii accelerati de fascicul laser sint pusii sa se ciocneasca frontal cu un alt fascicul laser ce vine din directie opusa, atunci da, prin efect Compton se genereaza gama si ciocnirea foton-foton multipla poate avea loc; ca si crearea de perechi; ceea ce se si cam pretinde ca s-ar cam fi obtinut (vreo sută de positroni!).

Dar sa revenim la micii nostri savanti chinezi.

Dupa citeva vorbe conventionale de deschidere, publicatia citata mai sus continua cu un paragraf (“Under extreme laser ...relatively weak QED effect”) cu vorbe mari si greseli si mai mari. Se confunda in acest paragraf electronii care ar “quivera” in cimpul laser cu cei accelerati care ar suferi efect Compton. Este un paragraf ideologic, militant, bolsevic, menit sa arate ca lenin are dreptate dar e mort. Urmeaza o serie de idei-cadavre, nascocite de diversi pentru a crea perechi multe; spre sfirsitul introductiei in subiect, in fine, ideea chineza grozava: un procedeu menit sa genereze 10^{11} perechi intr-un volum de $1\mu^3$; idee ce-ar fi sustinuta de simulari numerice (si desigur de vocea si talentul autorilor).

Sa ne apropiem sa vedem si noi minunea.

Minunea e de toata jena. Un fascicul laser focusat in plasma accelereaza electroni. Un alt fascicul laser focusat si el in plasma lui accelereaza si el electronii lui. Cele doua fascicule si cele doua plasme sint puse sa se ciocneasca frontal in virful comun al unui con dublu. In loc sa realizeze ca electronii de la un fascicul sufera imprastiere Compton cu celalalt fascicul laser, generind astfel gama ce se ciocnesc, autorii apeleaza la o idee chinezeasca publicata anterior de unul dintre autorii chinezi ai prezentei publicatii; anume, ca electronii accelerati de fascicul laser ar vibra rau de tot pe directia transversala si astfel ar emite gama. Chinezul isi numeste chinezaria “trapare radiativa a electronilor”. Acuma, una e ca electronii sa emita vibrind, alta e sa emita prin efect Compton; la vibratie se emit mult mai multe gama. De aici proficienta procesului, chipurile. Nimic mai fals. Accelerarea electronilor de cimpul laser este bine cunoscuta: electronii nu vibreaza, nu oscileaza. Daca ar oscila, am fi capabili sa identificam gamele emise de un singur fascicul, ceea ce nu e. Scamatoria cu doua fascicule e de circ. Publicatia nu are numai greseli de fizica, are greseli de logica; escrocheria e de boala mintala.

Minciuna mai este invelita si in doua paragrafe auxiliare, fara nici o legatura cu problema. Intr-unul se fac niste consideratii aproximative, copiate din carti, referitoare la probabilitatile de generare a radiatiei gama si a perechilor; in altul se proclama declarativ notiunea de “trapare radiativa”. In ambele, notatiile matematice nu sunt explicate; la una se dau doua explicatii in termeni diferiti cu acelasi continut (β ; dovada ca textul e scris sub influenta opiuui). “Revista mare” ar trebui sa se jeneze ca publica acest text.

Dupa ce si-au facut damblaua autorii deschid balul: simularea numerica. Ce credeti? Ei bine, simularea numerica justifica si confirma stralucit stralucita idee! Cine sa-i controleze la numere? Banii lor, serbarea lor. Doar ca-n public, atit. Politia ar trebui sa intervina aici, pentru tulburarea linistii publice.

Cred ca cititorii mei vad limpede ca am scris prezentul text cu toata simpatia pentru marii nostri prieteni din tara soarelui rasare. La prima vedere, doua fascicule laser, doua fascicule de electroni, doua radiatii gama dau mai mult decit un singur fascicul de electroni si o singura radiatie gama. Aici procesul e $nw + nw$ in loc de $nw + \omega$, ceea ce e mai mult. Chiar si autorii lasa sa se inteleaga ca daca ai doua boabe de orez in loc de una, chiar daca una e azi si alta e miine, ai totusi mai mult; per total stai mult mai bine. Numai ca doua conuri fac totusi cit unul cind sint puse in contact. Atunci, de ce doua? Uite unu’, uite doua, uite o minciuna noua? De altfel si autorii separa conurile intr-o alta propunere de aranjament experimental, inclusa in acelasi acest text (ca urmare desigur a imaginatiei debordante, ce nu poate fi infrinata, bat-o vina!). La urma urmei, doua fascicule laser ce se ciocnesc frontal in aceeasi plasma accelereaza fiecare partea lui de electroni, care apoi si-ar face acelasi joc. Daca e asa, ar trebui sa vedem minunea prezentata in aceasta publicatie in experientele noastre curente cu o singura plasma si doua fascicule laser contrare; ceea ce iarasi nu e. Mai mult, daca e Compton sansele de coliziune gama-gama sau gama-foton sint geometric cam mici; numai daca electronii sint chinezi, sansele cresc ametitor, cum ne invata prezenta publicatie.

De-abia acum vad cacofonia din titlu. Rog cititorii sa ma ierte. Ce sa fac? Nici hirtia nu suporta sintagma cu “fizica, opiu popoarelor”. La chinezi, fizica nu merge. Tot e bine ca merge la europeni, la americani.

Despre cita aritmetica stiu autorii acestei publicatii (si editorii “revistei mari”) vad si din notatiile lor; una e de toata frumusetea: $0T_0$, in contrast cu $35T_0$, de exemplu! Vedeti, la chinezi nici 0 nu e 0. Depinde, e $0T_0$, sau $0C_0$, sau chiar 00! (A, nu, e zero-zero nu O-O). E zero ceva, nu zero zero!