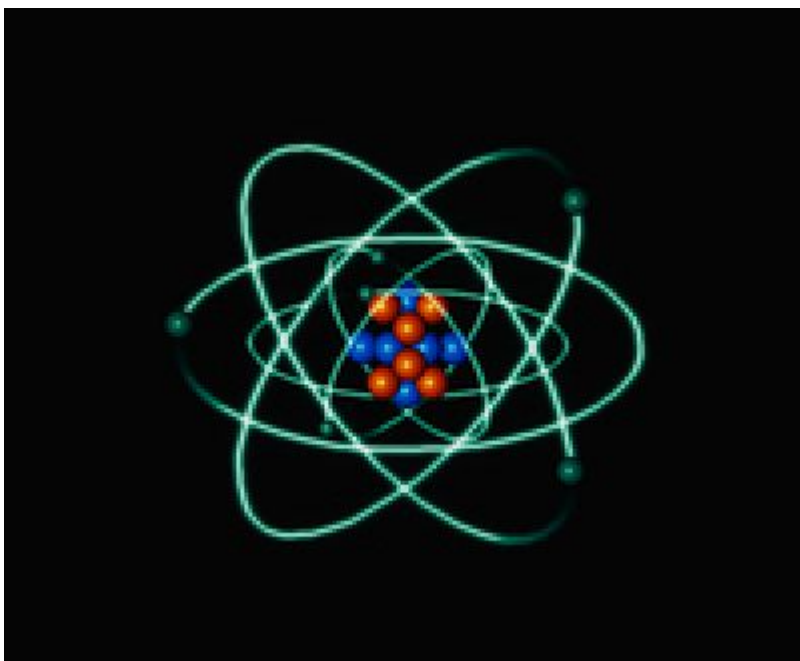


Scris de newsreporter pe 08 Mai 2022, 12:57

Un ceas bate in inima fiecarui atom

Masurarea timpului a reprezentat dintotdeauna un aspect fundamental pentru oameni, iar diferitele societati din istorie au identificat diferite metode pentru a-l masura, scrie Descopera.ro.



atom_noun_004_0115.jpg

in cartea „*About Time: Cosmology and Culture at the Twilight of the Big Bang*” se spune ca ritmul evolutiei culturale poate fi adesea legat de masinariile disponibile pentru masurarea timpului.

- [Cele 7 fructe sarace in zahar. Care sunt beneficiile lor pentru starea de sanatate?](#)
- [Roverul din programul ExoMars are slabe sanse de lansare inainte de 2028](#)

Aproape fiecare noua tehnologie de masurare a timpului a determinat noi aranjamente societale. Ceea ce este remarcabil la tehnologia pe care o folosim in timpurile moderne este faptul ca totul rezida in fizica din spatele scarii atomice.

De la pozitia Soarelui la cea a electronilor

in epoca pre-industrială, oamenii trebuiau sa masoare timpul doar cu un anumit grad de precizie. Pozitia Soarelui pe cer era suficienta pentru a face diferenta dintre zi si noapte. Temporizarea la

nivel de fractiune de secunda pur si simplu nu era necesara, [arata Big Think](#).

Este clar ca in prezent industria moderna a luat amploare. Masinile rapide au ajuns sa domine activitatea umana, iar ceasurile au trebuit sa poata masura secunde. In era tehnologiilor digitale, temporizarea circuitelor digitale necesita precizie de fractiune de secunda. Nici una dintre tehnologiile actuale, de la telefoane la masini, nu pot functiona daca timpul nu este calculat cu o precizie extrema.

Pentru ca tehnologia sa functioneze, avem nevoie de ceasuri care sa mearga mai repede decat temporizarea masinilor pe care le folosim. Pentru tehnologia actuala, acest lucru inseamna ca trebuie sa putem masura secunde, milisecunde sau chiar nanosecunde cu extrem de multa precizie.

Fiecare dispozitiv de masurare a timpului functioneaza printr-o versiune a unui pendul

Ceva trebuie sa penduleze inainte si inapoi pentru a putea forma o unitate de timp. [Ceasurile mecanice](#) foloseau roti mecanice si arcuri, dar metalul isi schimba forma pe masura ce se incalzeste sau se raceste, in timp ce frecarea uzeaza piesele mecanice. Toate acestea limiteaza precizia masinilor de cronometrat. Pe masura ce viteza culturii umane a inaintat, s-a impus necesitatea unui mecanism mai durabil.

Din fericire, specialistii au descoperit ceea ce se ascunde in [inima fiecarui atom](#), care absoarbe si emite radiatie electromagnetica pe frecvente speciale. Aceste frecvente se schimba in functie de element. Daca expui un atom de hidrogen la intregul spectru de lumina, acesta va absorbi doar cateva frecvente – culori.

Alte frecvente raman neatinsse. In primele decenii ale secolului XX, domeniul mecanicii cuantice a explicat acest comportament ciudat. Teoria cuantica a aratat cum tranzitia electronilor defineste interactiunea luminii si materiei. Electronii sar de pe orbita nucleului unui atom, pe alta.

Timpul atomic determina cele mai bune ceasuri

Absorbtiia implica saltul unui electron pe o orbita mai energetica, pe masura ce o particula de lumina sau foton este capturata. Emisia este fenomenul opus. Prin mecanica cuantica, au invatat cum sa prezica corect frecventele de absorbtie si emisie a atomilor, ionilor sau moleculelor.

Desi nimeni nu stia la acea vreme, aceste salturi cuantice puteau crea premisele unui nou ceas. Frecventa nu este nimic altceva decat timpul inversat. Aceasta inseamna ca un atom sau molecula poate transcrie [unitate precisa de masurare a timpului](#).

Primul ceas atomic se baza pe moleculele de amoniu si pe tranzitiile frecventelor de microunde. Atomii de cesiu mai tarziu au devenit instrumentul preferat pentru masurarea timpului. Nici unul dintre miracolele moderne care ne faciliteaza viata de zi cu zi nu ar putea functiona in lipsa acestui pendul din interiorul fiecarui atom.

[Descopera.ro](#)

ADRESA: <http://crct.ro/nzyb>