

S-a reușit un nou record de teleportare cuantică: distanță de 4 ori mai mare străbătută de fotoni

S-a reușit un nou record de distanță ce a fost stabilit în lumea bizară a teleportării cuantice: oamenii de știință au reușit să teleporteze fotoni de-a lungul unor cabluri de fibră optică la distanța de 102 kilometri, de peste 4 ori mai departe decât precedentul record, conform unui material publicat de Live Science.

Conform specialiștilor, această reușită poate deschide calea spre un internet cuantic al viitorului, mult mai sigur și mai rapid.

Oamenii de știință desfășoară experimente în domeniul teleportării cuantice încă de la sfârșitul anilor '90. Teleportarea cuantică ține de capturarea caracteristicilor fundamentale ale unui obiect — stările sale cuantice — și transmiterea instantanee a acestei informații dintr-un loc în altul pentru a recompune exact același obiect în altă parte.

Teleportarea cuantică se bazează pe natura, de cele mai multe ori bizară, a fenomenelor cuantice, constând în faptul că oricare dintre particulele fundamentale de materie care compun Universul poate exista concomitent în două sau mai multe locuri. Mai exact, teleportarea cuantică este legată de fenomenul de 'entanglement' cuantic — în care stările cuantice ale mai multor obiecte sau particule elementare diferite sunt 'cuplate' între ele, indiferent de distanța la care se află respectivele obiecte sau particule. Oamenii de știință nu pot cunoaște starea unei astfel de particule până nu o măsoară direct, dar, cum ea se află într-o relație de 'entanglement' cuantic cu o altă particulă, măsurarea uneia duce la determinarea instantanee și a stării celeilalte.

Evident că fizicienii nu pot (încă) transporta instantaneu materie dintr-un loc în altul, dar ei pot folosi teleportarea cuantică pentru a transmite informații. Într-un experiment recent, cercetători de la National Institute of Standards and Technology (NIST) au reușit să teleporteze fotoni mai departe decât până acum printr-un cablu de fibră optică.

"Este extraordinar că am reușit să efectuăm un experiment de teleportare cuantică pe distanțe atât de mari", a comentat coautorul acestui studiu, Martin Stevens, specialist în optică cuantică la NIST.

Noul record de distanță a fost stabilit cu ajutorul unor detectoare avansate de fotoni realizate din fire superconductive de siliciură de molibden, cu grosimea de 150 de nanometri, răcite la — 272 grade Celsius (aproximativ 1 grad peste 0 absolut).

"Doar aproximativ 1% dintre fotoni s-au teleportat de-a lungul celor peste 100 de kilometri de fibră (optică). Nu am fi putut realiza niciodată acest experiment dacă nu am fi dispus de aceste noi detectoare (de fotoni) ce pot măsura un semnal incredibil de slab", a susținut Martin Stevens.

Detaliile acestui experiment de teleportare cuantică sunt prezentate pe larg în ultimul număr al revistei Optica.