

Από ερευνητές του Πανεπιστημίου της Γενεύης

Νέο ρεκόρ κβαντικής τηλεμεταφοράς σε απόσταση άνω των 25 χιλιομέτρων

Δημοσίευση: 22 Σεπ 2014, 11:26 | Τελευταία ενημέρωση: 22 Σεπ 2014, 11:26



Οι ερευνητές μετέφεραν την κβαντική κατάσταση ενός φωτονίου σε κρύσταλλο οπτικής ίνας σε απόσταση άνω των 25 χλμ (φωτ.: UniGe)

Γενεύη

Επιστήμονες στην Ελβετία πέτυχαν ένα νέο παγκόσμιο ρεκόρ κβαντικής τηλεμεταφοράς, καταφέροντας να μεταφέρουν την κβαντική κατάσταση ενός φωτονίου (σωματιδίου του φωτός) σε έναν κρύσταλλο ύλης, μέσω μιας οπτικής ίνας, σε απόσταση άνω των 25 χιλιομέτρων.

Το επίτευγμα συντρίβει το προηγούμενο ρεκόρ κβαντικής μεταφοράς σε απόσταση έξι χιλιομέτρων, το οποίο είχε πετύχει το 2003 η ίδια επιστημονική ομάδα του Πανεπιστημίου της Γενεύης (UniGe), υπό τον καθηγητή φυσικής Νικολά Γκιζίν και τον συνεργάτη του Φελίξ Μπουσιέρ.

Οι ερευνητές, που έκαναν τη σχετική δημοσίευση στο περιοδικό φωτονικής Nature Photonics, ανέφεραν ότι το πέρασμα από το φως στην ύλη, καθώς ένα φωτόνιο τηλεμεταφέρθηκε σε έναν κρύσταλλο, δείχνει ότι στην κβαντική φυσική το σημαντικό δεν είναι η σύνθεση του σωματιδίου, αλλά η (κβαντική) κατάστασή του, η οποία παραμένει ίδια είτε στο φως, είτε στην ύλη.

Το τελευταίο επιτυχές πείραμα επιβεβαιώνει ότι η κβαντική κατάσταση ενός σωματιδίου του φωτός είναι δυνατό να διατηρηθεί αμετάβλητη παρόλο που αυτό μεταφέρεται σε έναν υλικό κρύσταλλο. Σύμφωνα με τους ερευνητές, ο κρύσταλλος λειτουργεί ως ένα είδος «τράπεζας μνήμης» που αποθηκεύει τις κβαντικές πληροφορίες του φωτονίου, οι οποίες έχουν τηλεμεταφερθεί μέσω μεγάλων χιλιομετρικών αποστάσεων.

Η τηλεμεταφορά βασίζεται στο μυστηριώδες φαινόμενο της κβαντικής εμπλοκής. Στο συγκεκριμένο πείραμα, οι επιστήμονες ξεκίνησαν με δύο φωτόνια κβαντικά «μπλεγμένα» μεταξύ τους (δηλαδή αλληλεξαρτημένα με μια κοινή κβαντική κατάσταση), από τα οποία το ένα, αλλά όχι το «σιαμαίο αδελφάκι» του, στάλθηκε -μέσω μιας οπτικής ίνας μήκους 25 χιλιομέτρων- σε έναν κρύσταλλο.

Newsroom ΔΟΛ, με πληροφορίες από ΑΠΕ-ΜΠΕ