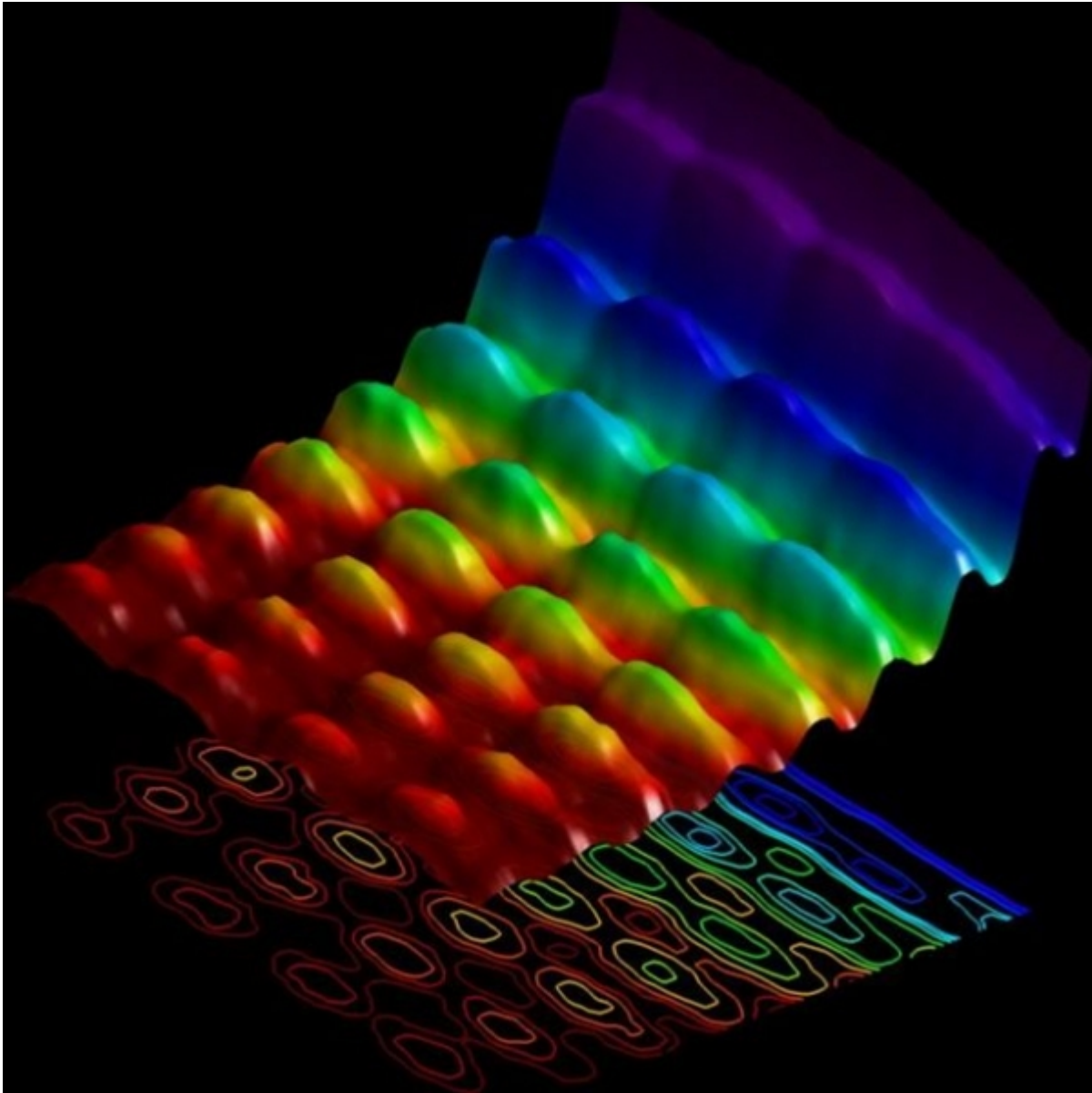


11 Μαρτίου 2015

Στο φως η «διπλή προσωπικότητα» του... φωτός

/ [Επιστήμες, Τέχνες & Πολιτισμός](#)



Η εικόνα που έδωσε στη δημοσιότητα η ερευνητική ομάδα και αποτυπώνει την διττή συμπεριφορά του φωτός

Είναι γνωστό ότι το φως συμπεριφέρεται ταυτόχρονα ως κύμα και ως σωματίδιο, αλλά μέχρι σήμερα οι επιστήμονες είχαν καταφέρει να το παρατηρήσουν μόνο σε μία από τις δύο καταστάσεις. Μια ομάδα ερευνητών του EPFL (Ecole Polytechnique Federale de Lausanne) ανέπτυξε μια νέα τεχνική απεικόνισης και με τη βοήθεια ενός ισχυρού ηλεκτρονικού μικροσκοπίου κατέγραψε για πρώτη φορά σε μια εικόνα το φως στην διπλή του φύση. Το επίτευγμα που παρουσιάζεται στην επιθεώρηση «Nature Communications» μπορεί σύμφωνα με τους ειδικούς να αποδειχθεί ιδιαίτερα χρήσιμο στην έρευνα επαναστατικών τεχνολογιών όπως για παράδειγμα, σε αυτή για τους κβαντικούς υπολογιστές.

Η μέθοδος

Οι ερευνητές επινόησαν μια καινούργια στρατηγική στην προσπάθεια τους να καταγράψουν την διττή φύση του φωτός. Χρησιμοποίησαν ένα μεταλλικό σύρμα νανομετρικών διαστάσεων το οποίο «χτύπησαν» με παλμούς λέιζερ. Στόχος ήταν να προσδώσουν ενέργεια στα φορτισμένα σωματίδια του σύρματος τα οποία τελικά άρχισαν να ταλαντώνονται. Η διάδοση του φωτός μέσα στο σύρμα γινόταν σε δύο αντίθετες κατευθύνσεις. Όταν ένα κύμα συναντούσε ένα άλλο που ερχόταν από αντίθετη κατεύθυνση το αποτέλεσμα ήταν να σχηματιστεί ένα νέο κύμα που ανήκει στην κατηγορία των λεγόμενων στάσιμων κυμάτων. Τα κύματα αυτά ονομάζονται έτσι επειδή δεν διαδίδουν ενέργεια στον χώρο. Τα στάσιμα κύματα με τη σειρά τους λειτουργούσαν ως πηγές φωτός ακτινοβολώντας μέσα στο σύρμα.

Τα ηλεκτρόνια

Όταν σχηματίζονταν τα στάσιμα κύματα οι ερευνητές εξέπεμπαν δέσμες ηλεκτρονίων κοντά στο σύρμα, χρησιμοποιώντας τις δέσμες για να απεικονίσουν τα στατικά κύματα. Τα ηλεκτρόνια αλληλεπιδρούσαν με τα στάσιμα κύματα και άλλα επιταχύνονταν ενώ άλλα επιβραδύνονταν. Παρόλο που με αυτό το φαινόμενο εκδηλωνόταν η κυματική φύση του φωτός, ταυτόχρονα αποκάλυπτε και τη σωματιδιακή του συμπεριφορά. Χρησιμοποιώντας ένα πανίσχυρο μικροσκόπιο οι ερευνητές κατάφεραν να καταγράψουν το φαινόμενο με τον φακό να αποτυπώνει και τις δύο φύσεις του φωτός.

Πηγές: tovima.gr- onlycy.com