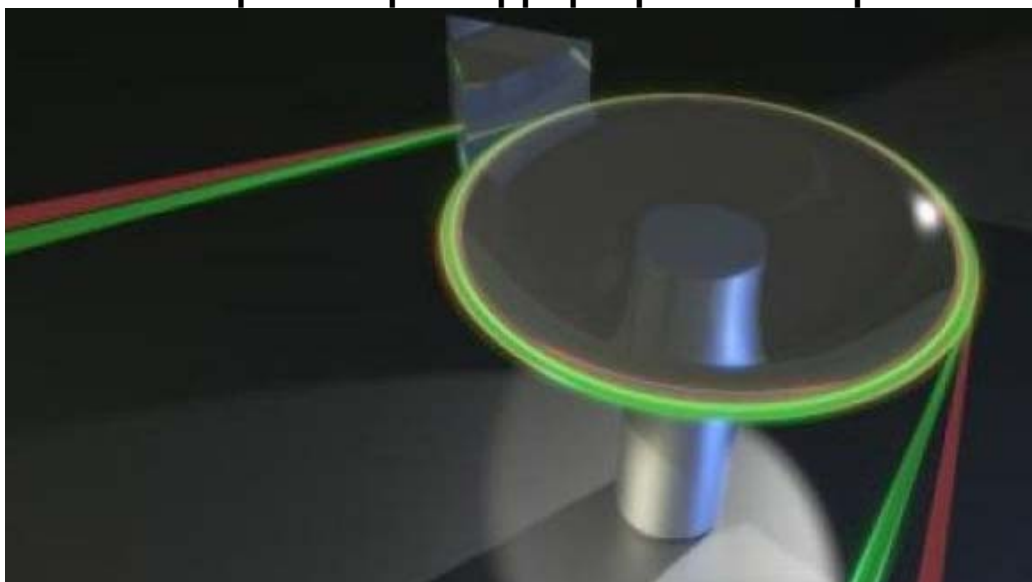


Το ακριβέστερο θερμοόμετρο του κόσμου



Το θερμοόμετρο σε καλλιτεχνική απεικόνιση. Η θερμοκρασία υπολογίζεται από τη διαφορά ταχύτητας ανάμεσα στην πράσινη και την κόκκινη δέσμη

Το καλύτερο θερμοόμετρο του κόσμου προσφέρει ακρίβεια 30 δισεκατομμυριοστών του βαθμού Κελσίου - και είναι φτιαγμένο από γυαλί και φως.

«Πιστεύουμε ότι πρόκειται για την ακριβέστερη μέτρηση της θερμοκρασίας σε συνθήκες θερμοκρασίας δωματίου» καμαρώνει ο Άντρε Λούιτεν, επικεφαλής της ερευνητικής ομάδας στο Πανεπιστήμιο της Αδελαΐδας στην Αυστραλία.

Όπως εξηγεί, ακόμα πιο ακριβείς μετρήσεις είναι δυνατές μόνο σε εξαιρετικά ψυχρά περιβάλλοντα, λίγους βαθμούς πάνω από το απόλυτο μηδέν στους -273,15 βαθμούς Κελσίου. Σε κανονικές συνθήκες, όμως, το νέο θερμοόμετρο δεν έχει ανταγωνιστή.

«Μπορέσαμε να μετρήσουμε θερμοκρασιακές διαφορές 30 δισεκατομμυριοστών του βαθμού μέσα σε ένα δευτερόλεπτο» λέει ο ερευνητής. Η ακρίβεια της πειραματικής διάταξης είναι τόσο μεγάλη ώστε η θερμοκρασία του υπό εξέταση αντικειμένου παρουσιάζει συνεχείς διακυμάνσεις, οι οποίες αντιστοιχούν στην ταλάντωση των ατόμων λόγω της θερμικής τους ενέργειας.

«Γνωρίζαμε ότι αν κοιτάξει κανείς αρκετά κοντά θα διαπιστώσει ότι τα άτομα ενός οποιουδήποτε υλικού πηγαινοέρχονται πέρα-δώθε. Μπορούμε να δούμε αυτή την ακατάπαυστη διακύμανση με το θερμοόμετρό μας, κάτι που επιδεικνύει ότι ο μικρόκοσμος βρίσκεται πάντα σε κίνηση» επισημαίνει ο δρ Λούιτεν.

«Κρυστάλλινη» ακρίβεια

Όπως αναφέρει η ερευνητική ομάδα στο επιστημονικό έντυπο «Physical Review Letters», η πειραματική διάταξη διοχετεύει δύο δέσμες φωτός, η μία κόκκινη και η άλλη πράσινη, σε έναν κρυσταλλικό δίσκο με εξαιρετικά ομαλή επιφάνεια.

Τα δύο χρώματα κινούνται μέσα στον κρύσταλλο με ελαφρώς διαφορετικές ταχύτητες, οι οποίες εξαρτώνται από τη θερμοκρασία του μετάλλου (η ταχύτητα με την οποία το φως κινείται σε ένα υλικό μέσο είναι μικρότερη από την ταχύτητα του φωτός στο κενό και εξαρτάται από το μήκος κύματος του φωτός).

«Όταν θερμαίνουμε τον κρύσταλλο διαπιστώνουμε ότι το κόκκινο φως [με μεγαλύτερο μήκος κύματος] επιβραδύνεται ανεπαίσθητα σε σχέση με το πράσινο [που έχει μικρότερο μήκος κύματος]» αναφέρει ο δρ Λούιτεν.

«Αναγκάζοντας το φως να κινείται σε κύκλους χιλιάδες φορές γύρω από την άκρη του δίσκου [...] μπορούμε να μετρήσουμε τη διαφορά ταχύτητας με μεγάλη ακρίβεια» εξηγεί.

Εκτιμά επίσης ότι ανάλογες τεχνικές θα μπορούσαν να προσφέρουν εξαιρετικά ακριβείς μετρήσεις και άλλων παραμέτρων όπως η πίεση και η υγρασία.