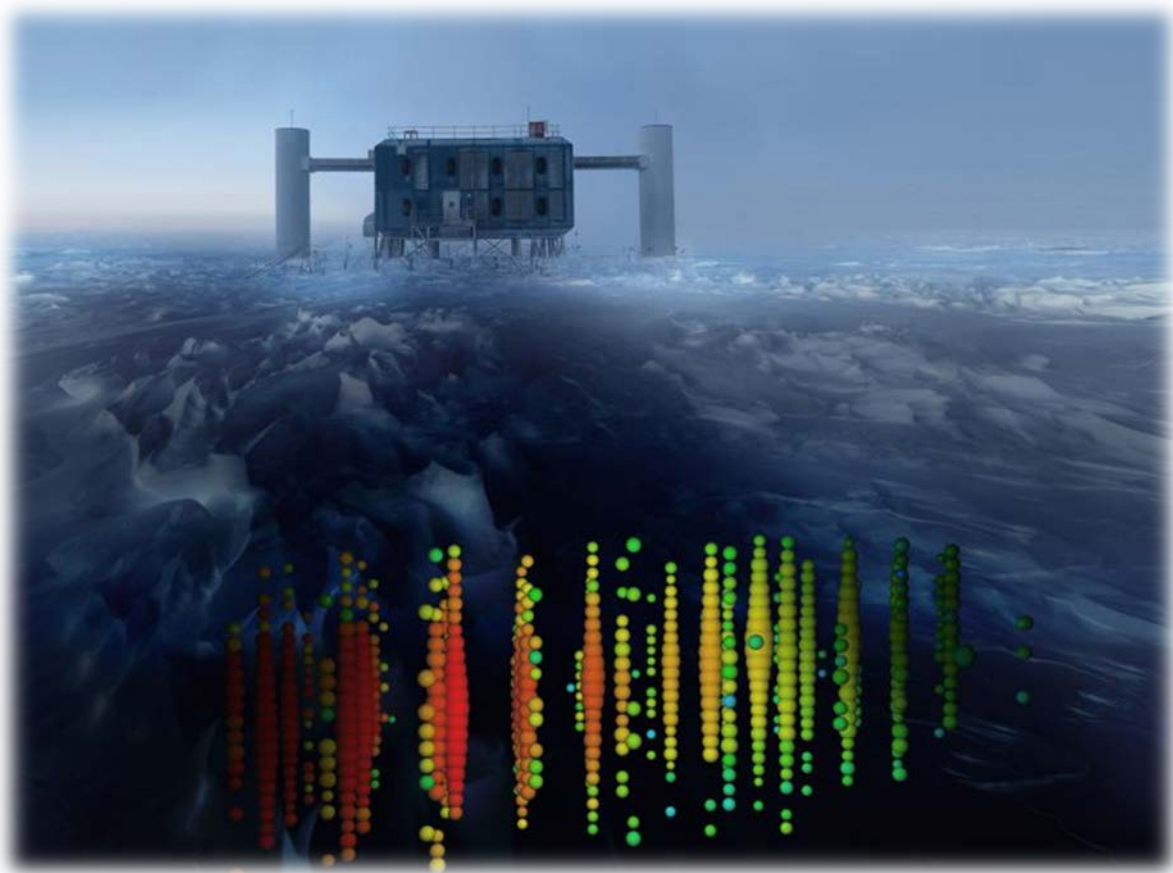


Νόμπελ Φυσικής 2026: Το IceCube και ένα νέο παράθυρο στο Σύμπαν

Το **Βραβείο Νόμπελ Φυσικής 2026** απονεμήθηκε στον **Francis Halzen**, καθηγητή στο Πανεπιστήμιο Wisconsin–Madison των ΗΠΑ, για την καθοριστική συμβολή του στην ανάπτυξη του παρατηρητηρίου **IceCube** και την ανακάλυψη νετρίνων υψηλής ενέργειας αστροφυσικής προέλευσης.

Τα νετρίνα είναι στοιχειώδη σωματίδια που αλληλεπιδρούν εξαιρετικά ασθενώς με την ύλη. Μπορούν να διασχίζουν τεράστιες αποστάσεις στο Σύμπαν, μεταφέροντας πληροφορίες από περιοχές και φυσικές διεργασίες που είναι δύσκολο να μελετηθούν με τα συμβατικά τηλεσκόπια.

Το **IceCube**, εγκατεστημένο στον Νότιο Πόλο, είναι ένα μοναδικό πείραμα που χρησιμοποιεί περίπου ένα κυβικό χιλιόμετρο πάγου της Ανταρκτικής ως ανιχνευτή. Περισσότεροι από 5.000 οπτικοί αισθητήρες, τοποθετημένοι βαθιά μέσα στον πάγο, καταγράφουν το φως Cherenkov που παράγεται από φορτισμένα σωματίδια κατά τις σπάνιες αλληλεπιδράσεις των νετρίνων με την ύλη.



Credit: IceCube/NSF

Το παρατηρητήριο IceCube στον Νότιο Πόλο. Οι κατακόρυφες γραμμές οπτικών αισθητήρων είναι θαμμένες βαθιά στον πάγο της Ανταρκτικής σε βάθος 1.5 έως 2.5 km. Στο κάτω μέρος φαίνεται η οπτική αναπαράσταση ενός γεγονότος νετρίνου υψηλής ενέργειας με προέλευση εκτός του Ηλιακού μας συστήματος.

Το 2013, η συνεργασία IceCube δημοσίευσε στο περιοδικό *Science* τα πρώτα ισχυρά πειραματικά τεκμήρια για την ύπαρξη νετρίνων πολύ υψηλών ενεργειών αστροφυσικής προέλευσης. Η ανακάλυψη αυτή, και οι μεταγενέστερες παρατηρήσεις που συνέδεσαν νετρίνα με εξωγαλαξιακές πηγές, άνοιξαν έναν νέο δρόμο για τη μελέτη ορισμένων από τα πιο ακραία φαινόμενα του Σύμπαντος, όπως οι ενεργοί γαλαξιακοί πυρήνες.

Η σημασία αυτής της ανακάλυψης ξεπερνά την ανίχνευση ενός σωματιδίου: σηματοδοτεί την ανάπτυξη της αστρονομίας νετρίνων, προσφέροντας έναν νέο τρόπο παρατήρησης του Σύμπαντος, συμπληρωματικό προς την ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία και τα βαρυτικά κύματα.

Πρέπει εδώ να τονιστεί ότι η επιστημονική επιτυχία του IceCube αποτελεί καρπό της **συλλογικής προσπάθειας εκατοντάδων επιστημόνων, μηχανικών και τεχνικών από Πανεπιστήμια και Ερευνητικά ιδρύματα σε ολόκληρο τον κόσμο**. Αποτελεί ένα εξαιρετικό παράδειγμα του πώς η **διεθνής επιστημονική συνεργασία**, η ανταλλαγή γνώσεων και η συνδυασμένη αξιοποίηση διαφορετικών επιστημονικών και τεχνολογικών δεξιοτήτων μπορούν να οδηγήσουν σε ανακαλύψεις που κανένας ερευνητής ή ερευνητική ομάδα δεν θα μπορούσε να πραγματοποιήσει μόνος του.

Το φετινό Νόμπελ αναδεικνύει τη **δύναμη της βασικής έρευνας**, της **επιστημονικής επιμονής** και της **διεθνούς συνεργασίας**, καθώς και τη **στενή σύνδεση** της **Φυσικής Στοιχειωδών Σωματιδίων** με την **Αστροφυσική** και την **Κοσμολογία**.

Το Τμήμα Φυσικής του ΕΚΠΑ συνέβαλε καθοριστικά στην πρωτοποριακή ερευνητική προσπάθεια για την ανίχνευση αστροφυσικών νετρίνων, θέτοντας τις βάσεις της αστροφυσικής νετρίνων στη Μεσόγειο μέσω του πειράματος NESTOR στην Πύλο. Η ερευνητική αυτή προσπάθεια διενεργήθηκε υπό την καθοδήγηση του Τμήματος Φυσικής του ΕΚΠΑ τη δεκαετία του 1990, και αποτέλεσε θεμέλιο για την ανάπτυξη του συγκεκριμένου επιστημονικού πεδίου. Τα αποτελέσματά της, αξιοποιούνται συνεχώς από πολυάριθμες ερευνητικές ομάδες στην Ελλάδα και το εξωτερικό, συμβάλλοντας στη συνεχή πρόοδο της σχετικής επιστημονικής έρευνας, παγκοσμίως.

Περισσότερες πληροφορίες

1. **Βραβείο Νόμπελ Φυσικής 2026 – Επίσημη ανακοίνωση:**
<https://www.nobelprize.org/prizes/physics/2026/press-release/>
2. **IceCube Neutrino Observatory – Επίσημη ιστοσελίδα:** <https://icecube.wisc.edu/>
3. **IceCube Collaboration**, M. G. Aartsen et al., “Evidence for High-Energy Extraterrestrial Neutrinos at the IceCube Detector,” *Science* **342**, 1242856 (2013).
<https://doi.org/10.1126/science.1242856>