

Gérard Mourou



Ο Gérard Mourou, Νόμπελ Φυσικής 2018, γεννήθηκε στο Albertville της Γαλλίας. Σπούδασε Φυσική στο Πανεπιστήμιο της Grenoble και στη συνέχεια στο Πανεπιστήμιο Pierre-et-Marie-Curie στο Παρίσι, όπου απέκτησε το διδακτορικό του το 1973. Αργότερα μετακόμισε στις Ηνωμένες Πολιτείες και έγινε καθηγητής στο Πανεπιστήμιο του Rochester. Συνέχισε την ερευνητική και εκπαιδευτική του δραστηριότητα στο Πανεπιστήμιο του Michigan και στο  cole Polytechnique στο Παρίσι.

  Nobel Media AB.
Photo: A. Mahmoud

Η Εργασία που οδήγησε στο Νόμπελ

<https://www.nobelprize.org/prizes/physics/2018/mourou/facts/>

Οι ισχυρές δέσμες ακτινοβολίας λέιζερ έδωσαν νέα διάσταση στην εμβάθυνση της γνώσης για τον κόσμο και τη διαμόρφωσή του. Το 1985, ο Gérard Mourou και η φοιτήτριά του Donna Strickland κατάφεραν να δημιουργήσουν παλμούς λέιζερ υψηλής έντασης και υπερβραχείας χρονικής διάρκειας. Για την τεχνική αυτή, γνωστή ως «Ενίσχυση Χρονικά Διευρυμένων Παλμών» (Chirped Pulse Amplification – CPA), απενεμήθη στους Mourou και Strickland το βραβείο Nobel 2018. Σχετική ανακοίνωση της Βασιλικής Ακαδημίας Επιστημών της Στοκχόλμης αναφέρει: «Οι ανακαλύψεις τους αποτέλεσαν επανάσταση για τη φυσική των λέιζερ και για την ανάπτυξη εργαλείων υψηλής ακρίβειας που ανοίγουν ανεξερεύνητους ορίζοντες στην έρευνα».

Η τεχνική CPA έγινε πρότυπο για όλα τα τελευταία λέιζερ υψηλής έντασης και άνοιξε δρόμους σε εντελώς νέες εφαρμογές και ερευνητικά πεδία στη φυσική και τη χημεία με σημαντικές εφαρμογές στην ιατρική, την πολιτιστική κληρονομιά, τα προηγμένα υλικά, τη βιολογία, τη διάγνωση ατμοσφαιρικής ρύπανσης και τη διαχείριση πυρηνικών αποβλήτων.

Για παράδειγμα, οι εργασίες των δύο επιστημόνων συνέβαλαν τα μέγιστα στη διαθλαστική χειρουργική, επιτρέποντας την πραγματοποίηση εκατομμυρίων επεμβάσεων καταρράκτη και διόρθωσης διαθλαστικών σφαλμάτων (π.χ. μυωπίας), καθώς και στη δημιουργία χειρουργικών stent για την αντιμετώπιση της στεφανιαίας νόσου. Άλλες εφαρμογές αφορούν στη χρήση λέιζερ για την αλλαγή των ιδιοτήτων της ύλης καθώς και για την κοπή ή τη δημιουργία οπών εξαιρετικής ακρίβειας σε διάφορα υλικά, συμπεριλαμβανομένης της ζωντανής ύλης.

Θέμα Ομιλίας

«PASSION EXTREME LIGHT»

Extreme-light laser is a universal source, providing a vast range of high energy radiations and particles along with the highest field, highest pressure, temperature and acceleration. It offers the possibility to shed light on some of the remaining unanswered questions in fundamental physics like the genesis of cosmic rays with energies in excess of 10²⁰ eV or the loss of information in black-holes. Using wake-field acceleration, some of these fundamental questions could be studied in the laboratory. In addition, extreme-light makes possible the study of the structure of vacuum and particle production in "empty" space which is one of the field's ultimate goal, reaching into the fundamental QED and possibly QCD regimes. Looking beyond today's intensity horizon, we will introduce a new concept that could make possible the generation of attosecond-zeposecond high energy coherent pulse, de facto in x-ray domain, opening at the Schwinger level, the zettawatt, and PeV regime; the next chapter of laser-matter interaction.