

• Fellow of the Nat. Academy of Engineering, 2000.

Ο τομέας Ρευστών του Τμήματος Μηχανολόγων, έχει αναπτύξει κατά την διάρκεια των τελευταίων είκοσι ετών, ισχυρούς ερευνητικούς δεσμούς, με τις ερευνητικές ομάδες του καθηγητή Whitelaw, κυρίως μέσω κοινών ερευνητικών προγραμμάτων, με την χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η συνεργασία αφορούσε θέματα καύσης λιγνίτη, μηχανές εσωτερικής καύσης, ηλεκτροστατικά φίλτρα και θερμικές διεργασίες. Στις επιστημονικές αυτές περιοχές, οι προηγμένες μετρητικές τεχνικές του Imperial College, δημιουργούσαν αξιόπιστες βάσεις δεδομένων πεδίων ροής, που στη συνέχεια, χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο της αξιοπιστίας των υπολογιστικών κωδικών, που ο τομέας ρευστών ανέπτυξε. Πλήθος φοιτητών του Ε.Μ.Π εκπαιδεύτηκε στις ερευνητικές εγκαταστάσεις του Imperial College, ενώ σημαντικός αριθμός ωφελήθηκε από την ερευνητική συνεργα-

σία και από τα ερευνητικά σεμινάρια, που ανελλιπώς κάθε χρόνο, τα τελευταία είκοσι χρόνια, οργανώνουμε από κοινού στις 28 Μαΐου, αρχίζοντας από το Ε.Μ.Π. μεταφέροντάς τα στην Χαλκιδική και κατασταλάζοντας στις Σπέτσες.

Η συνεργασία αυτή, επέτρεψε την περάτωση, τουλάχιστον, οκτώ διδακτορικών διατριβών στον τομέα Ρευστών του Τμήματος Μηχανολόγων και την ανάπτυξη αξιόπιστων υπολογιστικών εργαλείων (COCA code, CAF-FA, FLASH), που σήμερα χρησιμοποιούνται διεθνώς για την επίλυση βιομηχανικών προβλημάτων Ρευστομηχανικής».

Στη συνέχεια ο καθηγητής Γ. Μπεργελές, παρουσίασε σε διαφάνειες δείγματα του Επιστημονικού έργου του τιμώμενου, με ιδιαίτερη έμφαση σε επιστημονικό έργο που εκπονήθηκε με Έλληνες φοιτητές, κεντρίζοντας το συναίσθημα και τη μνήμη αρκετών μελών ΔΕΠ, που αναγνώρισαν στις διαφάνειες τις πειραματικές τους εγκα-

ταστάσεις και αποτελέσματα και θυμήθηκαν παλαιές εποχές, κατά τις οποίες τα εργαστήρια του Τμήματος Μηχ/γων στο Imperial College, λειτουργούσαν μέρα-νύχτα.

Περατώνοντας ο καθηγητής Γ. Μπεργελές, την παρουσίαση του έργου του καθηγητή J. Whitelaw, ανέφερε: «Οι πειραματικές τεχνικές LDA, PDA, SDA, PIV, είναι σήμερα, ευρύτατα χρησιμοποιούμενες από όλες τις ερευνητικές ομάδες του κόσμου και η συμβολή του καθηγητή Whitelaw στην ανάπτυξη των τεχνικών αυτών, υπήρξε καταλυτική. Το εργαστήριο Αεροδυναμικής του Τομέα Ρευστών, οφείλει σημαντικό τμήμα της διεθνούς του αναγνώρισης, στην ερευνητική συνεργασία που αναπτύχθηκε με το Imperial College και ειδικότερα με τον καθηγητή Whitelaw. Σήμερα το ΕΜΠ, με την επιτυχημένη του, τμήμα των διεθνώς καταξιωμένων επιστημόνων, για την προσφορά του στην επιστήμη και αναγνωρίζει τη συμβολή του στην εκπαίδευση δεκάδων Ελλήνων φοιτητών».

## Roland Bulirsch

Τον σπουδαίο Μαθηματικό, καθηγητή του Πανεπιστημίου του Μονάχου Roland Bulirsch, τίμησε ο Ε.Μ. Πολυτεχνείο, αναγορεύοντάς τον Επίτιμο Διδάκτορα του Τμήματος Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών.

Κατά την λαμπρή τελετή, στην αίθουσα εκδηλώσεων του Ιδρύματος, το δύσκολο έργο, παρουσίασης του έργου του τιμώμενου, ανέλαβε ο Πρόεδρος του Τμήματος Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών, καθηγητής Δημήτριος Κραββαρίτης, ο οποίος με γλαφυρότητα έδωσε το επιστημονικό στίγμα μιας διεθνούς προσωπικότητας, με πρωτοποριακό έργο. Είπε, μεταξύ άλλων ο κ. Κραββαρίτης: «..... Αποτελεί εξαερτική τιμή και χαρά, ως Πρόεδρου του Τμήματος Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών, αλλά και ως μαθηματικού, να μιλήσω για την προσωπικότητα και το επιστημονικό έργο του καθηγητή Bulirsch....Το

1968, εκλέγεται τακτικός καθηγητής των Εφαρμοσμένων μαθηματικών του Πανεπιστημίου της Κολωνίας και ταυτόχρονα, τακτικός καθηγητής στο Μαθηματικό τμήμα του Πανεπιστημίου της Καλιφόρνια, στο San Diego. Προτίμησε όμως τη θέση του καθηγητή στην Κολωνία.

Το 1973, καταλαμβάνει τη θέση του τακτικού καθηγητή της Αριθμητικής Ανάλυσης στο Πολυτεχνείο του Μονάχου, θέση την οποία κατέχει μέχρι σήμερα.

Από το 1977 μέχρι σήμερα, υπήρξε κατ' επανάληψη επισκέπτης καθηγητής στο Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνια στο San Diego. Διετέλεσε επίσης, επισκέπτης καθηγητής, στα Πανεπιστήμια της Costa Rica, San Pedro, San Jose.

Ο R. Bulirsch έχει να επιδείξει ένα πολύ σημαντικό και πρωτοποριακό έργο στα μαθηματικά και τις εφαρμογές τους σε προβλήματα της σύγχρονης τεχνολογίας. Το ερευνητικό του

έργο, αποτελείται από 75, περίπου, εργασίες και αναφέρεται κυρίως στην Αριθμητική Ανάλυση και στην περιοχή του scientific computing....Στο εφαρμοσμένο μέρος του ερευνητικού έργου του Bulirsch, αναδεικνύεται η σημασία της αριθμητικής επίλυσης συνήθων και μερικών διαφορικών εξισώσεων αλλά και άλλων μαθηματικών εξισώσεων (η καλούμενη αριθμητική προσομοίωση), για την κατασκευή αυτοκινήτων και αεροπλάνων, για τα διαστημικά ταξίδια αλλά και για διάφορα προβλήματα που αφορούν ηλεκτρικές και χημικές βιομηχανίες....

...Ο R. Bulirsch, έχει να επιδείξει επίσης, πρωτοποριακό και διεθνώς αναγνωρισμένο έργο, στην περιοχή του scientific computing.

Έχει αναπτύξει νέες μεθόδους για την ταχεία επίλυση διαφορικών εξισώσεων στους υπολογιστές, που είναι πολύ χρήσιμες και στην Αστρονομία.

Σε ένα νέο αμερικάνικο project, χρησιμοποιείται για τη διάσωση της

γης από μία πτώση αστεροειδούς, μέθοδος των Bulirsch-Stoer.

Επίσης, ο Bulirsch έχει αναπτύξει, μία νέα αποτελεσματική μέθοδο στον υπολογιστή, που αφορά βέλτιστες τροχιές διαστημοπλοίων προς άλλους πλανήτες, η οποία χρησιμοποιείται από τη NASA στην Αμερική.

Έχει ακόμα μελετήσει, πολύ γρήγορες υπολογιστικές μεθόδους για ελλειπτικά ολοκληρώματα και ελλειπτικές συναρτήσεις, μεθόδους που χρησιμοποιούνται στην μαγνητική τομογραφία, για τον υπολογισμό του μεγέθους των μαγνητών, αλλά και για τη ρύθμισή τους.

Το συγγραφικό του έργο είναι πλούσιο και εξ' ίσου σημαντικό. Έχει συγγράψει 7 πανεπιστημιακά συγγράμματα και μονογραφίες. Το βιβλίο «*Numerische Mathematik*», του εκδοτικού οίκου Springer, που συνέγραψε με τον Stoer, θεωρείται κλασικό στην περιοχή της Αριθμητικής Ανάλυσης και έχει μεταφραστεί σε 4 γλώσσες (αγγλικά, πολωνικά, ιταλικά και κινέζικα). Σημαντικό επίσης θεωρείται το πρόσφατο βιβλίο του «*Variational Calculus, optimal control and Applications*», του εκδοτικού οίκου Birkhauser.

Μια πρόσθετη προσφορά του, αποτελεί η επεξεργασία, μαζί με τους συνεργάτες του, 12 βιντεοταινιών επιστημονικού περιεχομένου, όπως: το ταξίδι στον Άρη, η βέλτιστη σχεδίαση αποστολής στο Ποσειδώνα, η εξέλιξη του Ήλιου, τα ρομπότ στο χώρο, κλπ.... Έχει εποπτεύσει 40 διδακτορικές διατριβές (σημειώνουμε ότι 14 από του διδάκτορές του είναι σήμερα τακτικοί καθηγητές σε διάφορα γερμανικά Πανεπιστήμια), ενώ μετείχε και μετέχει σε επιστημονικά όργανα και επιτροπές ως εμπειρογνώμονας, επι-

στημονικός σύμβουλος, επιστημονικός συνεργάτης κλπ....

...Ο Roland Bulirsch είναι από το 1991, τακτικό μέλος της Βαυαρικής Ακαδημίας Επιστημών και από το 1990, τακτικό μέλος της Ακαδημίας του Salzburg. Επίσης, από το 1996, είναι ενεργό μέλος της Ακαδημίας Επιστημών της Νέας Υόρκης. Ακόμη, Επίτιμος διδάκτωρ του Πανεπιστημίου του Αμβούργου και του Πανεπιστημίου Liberec της Τσεχίας.

Είναι κάτοχος του Βαυαρικού μεταλλίου Maximilian για την Επιστήμη και την Τέχνη και κάτοχος του μεταλλίου της Ενώσεως Τεχνών Μαθηματικών και Φυσικών.

Τα ερευνητικά ενδιαφέροντα του Bulirsch, τον έφεραν κοντά στο έργο του μεγάλου Έλληνα Μαθηματικού Κ. Καραθεοθωρή, με τη ζωή και το έργο του οποίου, ασχολήθηκε συστηματικά.

Σε ένα άρθρο του, επισκόπησης, που δημοσιεύτηκε το 1994 στο J. Of Optimization theory and applications, με τίτλο «*Η αρχή του μεγίστου, η εξίσωση Bellmann και το έργο του Καραθεοθωρή*», αφού αναλύει την προσφορά του Καραθεοθωρή στον λογισμό των μεταβολών, αποδεικνύει ότι, γνωστά αποτελέσματα στην θεωρία ελέγχου, όπως η αρχή μεγίστου και η εξίσωση Bellmann, είναι συνέπειες προηγούμενων αποτελεσμάτων του Καραθεοθωρή.

Πρόσφατα, το 1999, ο Bulirsch προσπαθώντας να αποκαταστήσει την ιστορική αλήθεια για ένα αποτέλεσμα του Καραθεοθωρή, κατήγγειλε σε άρθρο του, το γεγονός ότι, ο μαθηματικός Bellmann, οικειοποιήθηκε 20 χρόνια μετά το θάνατο του Καραθεοθωρή, την ανισότητα, η οποία αποτέλεσε τη βάση για την αρχή της δυναμικής βελτιστοποίησης και σήμερα,

εσφαλμένα αναφέρεται, ως ισότητα ή ανισότητα Bellmann... Διακατέχεται από βαθύτατη αγάπη προς την Ελλάδα, αναφέρεται δε με θαυμασμό στα επιτεύγματα των μεγάλων αρχαίων Ελλήνων μαθηματικών και φιλοσόφων.

Είναι χαρακτηριστικό ότι, σε αρκετά άρθρα του κάνει επιτυχημένες αναφορές σε αρχαίους Έλληνες συγγραφείς.

Σε ένα άρθρο του, στο επιστημονικό περιοδικό «*Mitteilungen*», που εκδίδει το ίδρυμα υποτροφιών Alexander von Humbolt, με τίτλο «*Μαθηματικά και ταξίδια στο διάστημα*», παραθέτει το ακόλουθο απόσπασμα από τον Όμηρο, σχετικά με τα θαλασσινά ταξίδια, του γνώστη των άστρων Οδυσσέα:

*Καθισμένος στο πηδάλιο κυβερνούσε επιδέξια, / και δεν έπεφτε ο ύπνος στα βλέφαρά του καθώς έβλεπε, / την Πούλια και τον Αρκτούρο που βασιλεύει αργά / και την Άρκτο, που την ονομάζουν κι Αμαξα, / που κλωθογυρίζει αυτού και παραφυλάει τον Ωρίωνα, / και μονάχα αυτή, / είναι αμέτοχη στα λουσίματα του Ωκεανού.*

Τον συμβούλεψε λοιπόν, η υπέροχη θεά η Καλυψώ, να ταξιδεύει, έχοντας στο αριστερό του χέρι αυτήν (την Άρκτο).

Και μείς, ευχόμαστε στον καθηγητή R. Bulirsch, στα ταξίδια του στο διάστημα, μέσω των μαθηματικών, να είναι καλοτάξιδος.

Η εκδήλωση, για τον κορυφαίο επιστήμονα, έκλεισε με ομιλία του, με θέμα: «*Μαθηματικά, το κλειδί της σύγχρονης Τεχνολογίας*» και επίδοση σ' αυτόν από τον Πρύτανη ΕΜΠ, καθηγητή Θεμιστοκλή Ξανθόπουλο, του Μεταλλίου του ΕΜΠ.