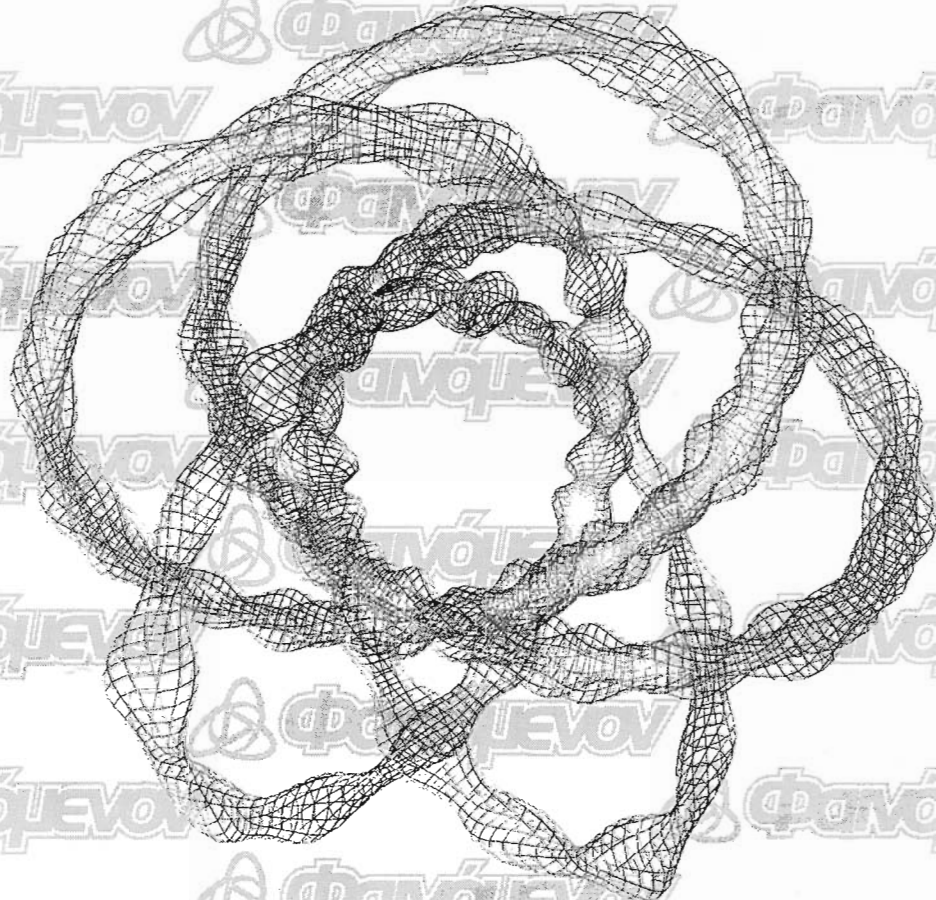




Φαινόμενο

Το περιοδικό των φοιτητών του τμήματος Φυσικής



Αναζητώντας
την εξωγήινη νοημοσύνη.

Ντετερμινισμός και Χάος.

Βάτραχοι και επιστήμονες.

Το πανεπιστήμιο του δάσους.

Το παραμύθι του Ε. Σκρουτζ.

Τμήμα φυσικής - 70 χρόνια
Ομιλία του αντιπρύτανη κ. Γ. Αντωνόπουλου
και του προέδρου κ. Γ. Κανεϊλή.

Οδηγός μεταπτυχιακού
ηλεκτρονικής φυσικής.

Τα προβλήματα μιας νησίδας



Περίοδος Γ
Τεύχος 6
Δεκέμβριος '98 - Ιανουάριος - Φεβρουάριος '99

Περιοδική έκδοση του τμήματος Φυσικής

(e-mail:
phenomenon@skiathos.physics.auth.gr)

Προεδρία: Γ. Κανελλή

Συντακτική επιτροπή:
Σ. Γαλατά, φοιτήτρια
(e-mail: sgala@skiathos.physics.auth.gr)
Χ. Κανελλόπουλος, φοιτητής
(e-mail: skanct@skiathos.physics.auth.gr)
Γ. Κωνσταντακόπουλος, φοιτητής
(e-mail: ykons@skiathos.physics.auth.gr)
Σ. Κωνσταντινίδης, φοιτητής

Κ. Καμπάς, Αναπλ. καθηγητής

γραφιστική επιμέλεια: Π. Σαμπάνης, φοιτητής
(email: borjo@usa.net)

Στο τεύχος αυτό συνεργάστηκαν:
Δαμουλιανός Μάριος, φοιτητής
Γκράνας Αλέξανδρος, φοιτητής
Χαμηλοδώρης Βύρωνας, φοιτητής

Η εκτύπωση έγινε
στο εργαστήριο τυπογραφίας
UNIVERSITY STUDIO PRESS

Ευχαριστούμε θερμά τους:
Ε. Πολυχρονιάδη,
Θ. Λαόπουλο, Γ. Στεργιούδη, Μ. Δωρή,
Α. Θεοδωρακάκο

Το "Φ" θεωρεί τις απόψεις σας απαραίτητες,
γι' αυτό μη διστάσετε να μας τις πείτε και να
μας φέρετε τις συνεργασίες σας.

Φαινομενικά

Είμαι οκτώ ετών. Κάποιοι απ' τους φίλους μου ήνευ ότι δεν υπάρχει ο Άγιος Βασίλης. Ο μπαμπάς μου ήέει: "Αν τον δεις στον ήλιο, τότε υπάρχει". Σας παρακαλώ πείτε μου την αλήθεια, υπάρχει ο Άγιος Βασίλης;
Virginia O'Hanion

Virginia, οι φίλοι σου κάνουν λάθος. Έχουν επηρεαστεί απ' τους μεγάλους και πιστεύουν μόνο αυτά που βλέπουν. Αλλά όλων τα μαλλά, και των παιδιών και των μεγάλων, είναι κοηύ μικρά. Σ' αυτόν τον κόσμο που ζούμε, το μαλλό του ανθρώπου δεν είναι παρά ένα έντομο, ένα μυμήγκι, αν μετρηθεί με τη σοφία του σύμπαντος. Ποτέ δεν μπορεί να συλλήβει όλη την αλήθεια και τη γνώση.

Ναι Virginia, υπάρχει ο Άγιος Βασίλης. Αλίμονο! Πόσο μελαγχολικός θα ήταν ο κόσμος, αν δεν υπήρχε! Τότε δε θα είχαμε ούτε την ήίστη των παιδιών ούτε την ποήση ούτε την ομορφιά. Θα είχαμε μόνο την όραση και την αίσθηση. Το φως των παιδιών, που φωτίζει τον κόσμο θα είχε τελειώσει. Ακόμα κι αν ο μπαμπάς σου μίσδωνε ανθρώπους για να τον δουν κι εκείνοι δεν τον έβλεπαν, τι ήες ότι θα σήμαινε αυτό; Ότι δεν υπάρχει; Μπορεί κανένας να μην τον έκει δει, αλλά ποιος μπορεί να αποδείξει ότι ο Άγιος Βασίλης δεν υπάρχει; Τα πιο αληθινά ήράγματα στον κόσμο αυτό δεν τα βλέπουν ούτε τα παιδιά ούτε οι μεγάλοι. Και σε χίλια χρόνια ή μάλλον σε κοήλια περισσότερα από χίλια χρόνια από τώρα θα υπάρχει και θα συνεχίσει να κάνει τις καρδιές των παιδιών να χαίρονται.

Καλή Χριστούγεννα κι ευτυχισμένος ο νέος χρόνος!

Francis P. Church
New York Sun 1897

70 ΧΡΟΝΙΑ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ

Το Τμήμα Φυσικής λειτούργησε για πρώτη φορά το ακαδημαϊκό έτος 1928-29, μαζί με το τμήμα Μαθηματικών. Τα δύο τμήματα συμπλήρωσαν φέτος 70 χρόνια λειτουργίας. Οι φετεινές εορταστικές εκδηλώσεις άρχισαν το Σάββατο 17 Οκτωβρίου, όταν το Τμήμα υποδέχτηκε και ξενάγησε στους χώρους και τα εργαστήριά του το κοινό της πόλης, που είχε το ενδιαφέρον να γνωρίσει από κοντά τις δραστηριότητες του Τμήματος. Ο εορτασμός συνεχίστηκε με μια τελετή απονομής βραβείων την Τρίτη 27 Οκτωβρίου 1998. Σ' αυτήν έγινε η πρώτη απονομή από τον γενικό Γραμματέα του Παγκόσμιου Μετεωρολογικού Οργανισμού των διεθνών βραβείων του ιδρύματος Μαριολλοπούλου - Καναγκίνη για σημαντική συνεισφορά στην έρευνα στον τομέα της μετεωρολογίας. Ο ακαδημαϊκός Ηλίας Μαριολλοπούλος, ήταν από τους πρώτους καθηγητές του Τμήματος Φυσικής. Επίσης απονεμήθηκαν βραβεία και έπαινοι όσων διακρίθηκαν στην Βαλκανιάδα περιβάλλοντος που διοργανώθηκε από την Βαλκανική Ένωση Φυσικών.

Μία πολύ σημαντική εκδήλωση ήταν η ημερίδα με θέμα "Ο επαγγελματικός χώρος του φυσικού", που πραγματοποιήθηκε την Τετάρτη 11 Νοεμβρίου 1998. Το πρόγραμμα της ημερίδας περιελάμβανε ομιλίες κυρίως αποφοίτων του Τμήματος, που εργάζονται τόσο στην Μέση Εκπαίδευση όσο και σε αλλούς δημόσιους φορείς και ιδιωτικές εταιρίες. Οι φοιτητές πληροφόρηθηκαν για τις προϋποθέσεις και τις συνθήκες απασχόλησης στους τομείς αυτούς καθώς και τις προοπτικές που υπάρχουν σήμερα. Πρέπει να σημειωθεί ότι η ανταπόκριση των φοιτητών στην παραπάνω εκδήλωση θα μπορούσε να ήταν μεγαλύτερη. Η ημερίδα πραγματοποιήθηκε με την στήριξη του Γραφείου Διασύνδεσης Σπουδών και Σταδιοδρομίας.

Ο επίσημος εορτασμός των 70 χρόνων από την ίδρυση του Τμήματος έγινε την Παρασκευή 27 Νοεμβρίου 1998 στην αίθουσα τελετών του Α.Π.Θ. σε κοινή εκδήλωση με το Τμήμα Μαθηματικών. Η εκδήλωση ξεκίνησε με τους χαιρετισμούς από τον Πρύτανη του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου, τον Κοσμήτορα της σχολής Θετικών Επιστημών, τον Γενικό Γραμματέα του Υπουργείου Μακεδονίας-Θράκης, το Δήμαρχο Θεσσαλονίκης, τον Πρόεδρο της Ένωσης Ελλήνων Φυσικών και τον Αντιπρόεδρο της Ελληνικής Μαθηματικής Εταιρίας. Η εκδήλωση συνεχίστηκε με την προσφώνηση του Προέδρου του Τμήματος Φυσικής Γ. Κανελλή και με την ομιλία του Αντιπρύτανη Γ. Αντωνόπουλου, ο οποίος αναφέρθηκε στην ιστορία του Τμήματος Φυσικής και με την ομιλία του Γ. Στάμου Προέδρου του Τμήματος Μαθηματικών. Ακολούθησε βράβευση των δυο πρωτευσάντων αποφοίτων των δύο τμημάτων κατά τη δεκαετία 1988-98. Για το τμήμα Φυσικής βραβεύτηκε η Μ. Τζώρτζιου με βαθμό πτυχίου 9,85. Η τελετή έκλεισε με μουσική από το ντουέτο των Θ. Σωτηριάδη (σαξόφωνο) και Μ. Ιωαννίδου (πίανο) με έργα των J.S. Bach, Scott Joplin και G. Geršwin.

Οι εκδηλώσεις για τον εορτασμό των 70 χρόνων δεν τελείωσαν, αλλά θα συνεχιστούν και το 1999. Συγκεκριμένα, το Σάββατο 16 Ιανουαρίου 1999 θα πραγματοποιηθεί χοροεσπερίδα του Τμήματος, ενώ την Τετάρτη 10 Φεβρουαρίου 1999, θα πραγματοποιηθεί ημερίδα με θέμα "Μεταπτυχιακές σπουδές για Φυσικούς". Ας ευχηθούμε λοιπόν στο Τμήμα Φυσικής, όχι να τα εκατοστίσει, αλλά να τα χιλιάσει!

*Γαλατά Σωτηρία
φοιτήτρια*

Ανακοίνωση

Ο Σύλλογος Φοιτητών Φυσικού εκφράζοντας τις καλλιτεχνικές ανησυχίες των μελών του και προσπαθώντας να δώσει ώθηση ζωτάνιας και δημιουργίας στο Τμήμα αποφάσισε να ιδρύσει Μουσική ομάδα. Απαραίτητο κριτήριο συμμετοχής η διάθεση και όχι οι μουσικές γνώσεις. Ελπίζουμε η προσπάθεια αυτή να βρει ανταπόκριση και να υποστηριχθεί υλικά και ηθικά από το Τμήμα.



*από την νεοσυσταθείσα
μουσική ομάδα του φυσικού*

Οι Ελαφροΐσκιωτοι Αναζητώντας Εξωγήινη Νοημοσύνη

Ένα χειμωνιάτικο πρωινό στη Ρώμη του 1600, ένας άνθρωπος με το όνομα Giordano Bruno καταδικάστηκε να καεί ζωντανός σαν αιρετικός. Είχε τοημήσει να υποστηρίξει, ότι υπάρχουν χιλιάδες διαφορετικοί κόσμοι, πολλοί από τους οποίους πρέπει να είχαν ζωή!

Και σήμερα ακόμα, όποιος τοημήσει να υποστηρίξει, ότι με τη σημερινή τεχνολογία είναι δυνατή η επικοινωνία με εξωγήινους πολιτισμούς χλευάζεται σαν αλαφροΐσκιωτος.

Όλοι γνωρίζουμε την παραφιλολογία και την πληθώρα των δημοσιευμάτων επιστημονικής φαντασίας σχετικά με την ύπαρξη εξωγήινης νοημοσύνης. Όμως τι πραγματικά γίνεται σήμερα μέσα στους κόλπους της επιστημονικής κοινότητας προς αυτή την κατεύθυνση: Πόσοι είναι αυτοί που έχουν απαρνηθεί τα όρια των υπεραστικών τηλεφωνημάτων; Ποιοι είναι αυτοί που στηρίζουν το όνειρο της επικοινωνίας μόνο στις πιθανότητες; Το 1960 στη Δυτική Virginia ο Frank Drake, στα πλαίσια του προγράμματος OZMA, διεξήγαγε την πρώτη προσπάθεια του ανθρώπου να ανακαλύψει διαστρικές ραδιοφωνικές εκπομπές από μη φυσικές πηγές.

04

Πέρασαν 24 χρόνια όταν μια ομάδα αφοσιωμένων αστρονόμων ξεκίνησε ένα πρόγραμμα γνωστό με τη επωνυμία SETI (Search for Extra Terrestrial Intelligence). Με χρηματοδότηση από τη NASA και στα πλαίσια μιας έρευνας με τον κωδικό HRMS (High Resolution Microwave Survey) μπήκαμε στην εποχή του πιο φιλόδοξου προγράμματος της διαστημικής τεχνολογίας με τη χρήση του μεγαλύτερου ραδιοτηλεσκοπίου στον κόσμο, εκείνου του Arecibo στο Puerto Rico.

Όμως το 1993 ήταν η χρονιά που αποφασίστηκε, λόγω περικοπών να σταματήσει η SETI. Από τότε το Arecibo έκλεισε για αρκετά χρόνια λόγω εργασιών και το πρόγραμμα SETI αντικαταστάθηκε από το αντίστοιχο Phoenix. Ξεκίνησε το Φεβρουάριο του 1995 χρησιμοποιώντας ένα ραδιοτηλεσκόπιο 70 μέτρων στο Parkes της Αυστραλίας. Έχουν επιλεχτεί περίπου 1000 αστέρια παρόμοια με τον Ήλιο τα οποία βρίσκονται σε απόσταση λιγότερο από 200 έτη φωτός, και είναι τα πιθανότερα να φιλοξενούν πλανήτες ικανούς να έχουν ζωή.

Η υπογραφή ενός εξωγήινου πολιτισμού θα μοιάζει με ένα πολύ στενό και έντονο σήμα εύρους της τάξης του 1Hz για τα ραδιοφωνικά κύματα. Στο Phoenix εξετάζονται γύρω στα δύο δισεκατομμύρια κανάλια για κάθε αστέρι που σημαδεύετε σε ένα εύρος συχνοτήτων 1000-3000MHz.

Από το 1995 στο πανεπιστήμιο του Harvard του Massachusetts εξελίσσεται το πρόγραμμα BETA (Billion-channel Extraterrestrial Assay), με πόρους αποκλειστικά από ιδιώτες. Παράλληλα ξεκίνησε και το META II (Mega-channel Extraterrestrial Assay), στο Buenos Aires της Αργεντινής για το Νότιο ημισφαίριο. Η επαναφορά όμως της SETI έγινε

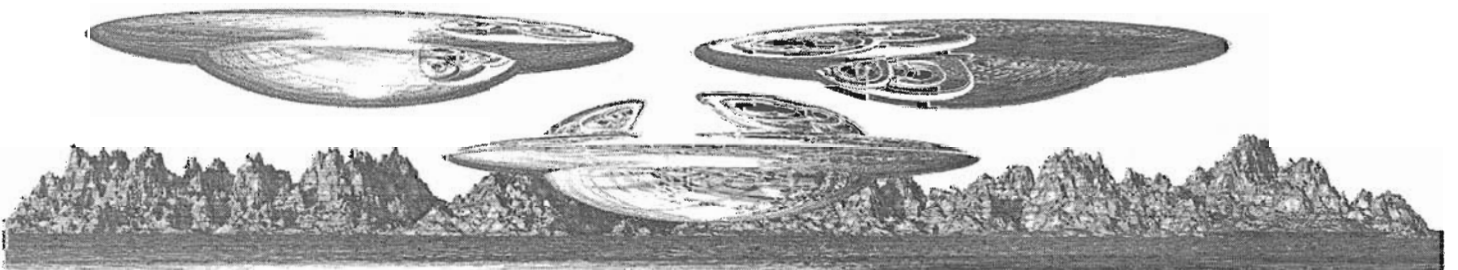


επίσημα από τα μέσα του 1998 στο Arecibo με το πρόγραμμα SERENDIP IV και με την υποστήριξη ενός δεύτερου ραδιοτηλεσκοπίου στο Jodrell Bank. Οι παρατηρησιακοί αστρονόμοι δεν αρκούνται στο να ακούνε ψιθύρους. Έτσι τα τελευταία χρόνια τέθηκε σε εφαρμογή η OSETI, για το οπτικό και το υπέρυθρο φάσμα στο Columbus του Ohio, η OSETI ψάχνει για πολύ φωτεινούς και στενούς παλμούς διάρκειας, ίσως και λιγότερο του ενός εκατομμυριοστού του δευτερολέπτου. Τέτοιου είδους παλμοί μπορεί να εκπνευθούν από πολιτισμούς σε κοντινούς πλανήτες με χρήση laser. Μέχρι στιγμής έχουν ανακαλυφθεί περίπου 13 επιπλέον πλανήτες πέραν των εννέα του δικού μας ηλιακού συστήματος. Έχουν διεξαχθεί 63 συνολικά πολύχρονα προγράμματα τόσο από τη NASA, όσο και από επίσημους φορείς της πρώην Σοβιετικής Ένωσης και πολλή ακόμη από ιδιωτικούς φορείς. Μέχρι τη στιγμή που γραφόταν το άρθρο αυτό, είχαν μελετηθεί πάνω από το ένα τρίτο των επιλεγμένων αστέρων και μέχρι τότε τίποτα δεν είχε βρεθεί. Αλλά το αμυδρό ψιθύρισμα που θα πρόδιδε έναν εξωγήινο πολιτισμό, ίσως να ακουστεί αύριο.

Η SETI είναι μια υπόθεση αδύνατη, αλλά όχι απίθανη. Είναι ζήτημα χρόνου να βρεθούν αποδείξεις για την ύπαρξη πολιτισμών τεχνολογικά προηγμένων, ειδικά στο δικό μας γαλαξία. Ενδοχρόνως να υπάρχουν δισεκατομμύρια περιοχές έξω από το ηλιακό μας σύστημα, που να φιλοξενούν ζωή. Με τον υπάρχοντα εξοπλισμό έχουμε την ικανότητα να ανιχνεύσουμε κοσμικές αποικίες, όπου η ζωή να έχει εξελιχθεί σε τεχνολογικό επίπεδο τουλάχιστον ίσο με το δικό μας. Ίσως να μοιάζει λίγο με επιστημονική φαντασία, αλλά είναι πραγματική επιστήμη, η οποία υπάρχει, εξελίσσεται και συνεχίζει να επιβιώνει ανάμεσα σε ειρωνείες συναδέλφων και στην, πολλές φορές, κοντόφθαλμη στάση των πολιτικών. Γνωρίζουμε καλά ότι σήματα από ένα νοήμονα πολιτισμό, μπορούν αυτή τη στιγμή να πέφτουν γάνω μας, διάσπαρτα ανάμεσα στα συνήδη σήματα του σύμπαντος. Όσο και αν φαίνεται εγωιστικό η SETI θέτει μερικά από τα αρχαιότερα φιλοσοφικά προβλήματα για την ίδια μας τη φύση και ύπαρξη. Συνεχίζοντας πέρα από τη φιλοσοφία, δείχνει τον τρόπο να απαντηθούν μερικά από τα ερωτήματα αυτά, όσο διατηρούμε ανοιχτές τις αισθήσεις και τη σκέψη μας. Τελικά η αναζήτηση για εξωγήινη νοημοσύνη δεν είναι τίποτε άλλο παρά η δίψα για την ανακάλυψη του ίδιου μας του εαυτού

05

*Χαμηλοδώρης Βύρων
Φοιτητής*



Ντετερμινισμός

Ντετερμινισμός είναι η φιλοσοφική άποψη, σύμφωνα με την οποία κάθε γεγονός ή δράση είναι το αναπόφευκτο αποτέλεσμα εξελισσόμενων γεγονότων και πράξεων. Έτσι, τουλάχιστον με βάση την αρχή αυτή, κάθε γεγονός ή πράξη μπορεί να προβλεφθεί πλήρως από πριν. Σαν φιλοσοφική άποψη για τον υλικό κόσμο, ο ντετερμινισμός ανιχνεύεται τουλάχιστον από την εποχή της Αρχαίας Ελλάδας. Ο ντετερμινισμός εμπλέχθηκε στην μοντέρνα επιστήμη γύρω στο 1500μ.Χ. με την καδιέρωση της ιδέας ότι νόμοι αιτίας και αποτελέσματος κυβερνούν εντελώς όλες τις κινήσεις και τις δομές σε υλικό επίπεδο. Το πρόσωπο που συνδέθηκε πιο στενά με την καδιέρωση του ντετερμινισμού στον πυρήνα της σύγχρονης επιστήμης είναι ο Ισαάκ Νιούτον, ο οποίος ανακάλυψε ένα ισχυρό σύνολο αρχών(οι γνωστοί τρεις νόμοι), που τις εξέφρασε σε μερικές μόνο γραμμές. Αυτοί οι νόμοι, όπως ο ίδιος έδειξε, μπορούσαν να προβλέψουν την κίνηση σε ένα εκπληκτικά μεγάλο εύρος συστημάτων και με πολύ μεγάλη ακρίβεια. Οι τρεις νόμοι του Νιούτον ήταν τόσο επιτυχημένοι που για αρκετούς αιώνες μετά την ανακάλυψή τους, η επιστήμη της φυσικής να αποτελείται σε μεγάλο ποσοστό από αναπαράσταση των τρόπων με τους οποίους οι νόμοι αυτοί μπορούν να υπολογίσουν την παρατηρούμενη κίνηση σχεδόν κάθε φυσικής διεργασίας που μπορεί κανείς να φανταστεί.

Την ίδια εποχή περίπου που ο ντετερμινισμός εμφανίστηκε στο προσκήνιο της επιστήμης, καθιερώθηκε επίσης η ιδέα ότι οι νόμοι του υλικού σύμπαντος μπορούν να κατανοηθούν αληθινά, μόνο αν τα φυσικά μεγέθη εκφραστούν ως μετρούμενες ποσότητες, που σημαίνει, ως νούμερα και όχι απλά με λέξεις. Για παράδειγμα, αν και οι νόμοι του Νιούτον εκφράζονται με λέξεις, για να εφαρμοστούν στη μελέτη ενός συγκεκριμένου συστήματος, είναι απαραίτητο να διατυπωθούν με τη μορφή των μαθηματικών εξισώσεων. Για να εκφράσουμε το μέγεθος κατάλληλα για καθορισμένο σύστημα-είτε είναι αυτό το Ηλιακό Σύστημα, ή ένα αντικείμενο που πέφτει στη Γη, ή ρεύματα των ωκεανών-οι τιμές των μεγεθών σε συγκεκριμένο αρχικό χρόνο λέγονται αρχικές συνθήκες για αυτό το σύστημα.

Ως ντετερμινιστικοί νόμοι, οι νόμοι του Νιούτον συνάγουν ότι για κάθε δοσμένο σύστημα, οι ίδιες αρχικές συνθήκες πάντα θα παράγουν ταυτόσημο ίδιο αποτέλεσμα. Ωστόσο, σε κάθε πραγματική μέτρηση εμφανίζεται αβεβαιότητα η οποία προκύπτει από το γεγονός ότι κάθε συσκευή μετρήσεων-ακόμα και αν είναι τέλεια σχεδιασμένη και χρησιμοποιείται τέλεια-μπορεί να καταγράψει τις αντίστοιχες μετρήσεις μόνο με καθορισμένη ακρίβεια. Πολύ απλά, για να γίνει αυτό κατανοητό αρκεί να σκεφτούμε ότι για να καταγράψουμε μία μέτρηση με άπειρη ακρίβεια, το καταγραφικό μηχανήμα θα έπρεπε να διαθέτει έξοδο ικανή να εμφανίσει άπειρο πλήθος ψηφίων. Δηλαδή, στη δυναμική, η παρουσία της αβεβαιότητας σε κάθε αληθινή μέτρηση σημαίνει ότι στη μελέτη ενός συστήματος, οι αρχικές συνθήκες, δεν μπορούν να καθοριστούν με άπειρη ακρίβεια. Με δυο λόγια λοιπόν σε ένα χαοτικό σύστημα, είναι αδύνατο χρησιμοποιώντας τους νόμους της φυσικής να κάνουμε ακριβείς μακροχρόνιες προβλέψεις, ακόμα και θεωρητικά. Για να γίνει αυτό για οποιοδήποτε βαθμό ακριβείας θα έπρεπε να δώσουμε στις αρχικές συνθήκες άπειρη ακρίβεια. Από την ανακάλυψή του, το φαινόμενο της χαοτικής κίνησης θεωρούνταν ένα μαθηματικό περίεργο. Στις δεκαετίες που

ακολουθήσαν, οι φυσικοί συνειδητοποίησαν ότι η χαοτική συμπεριφορά είναι πολύ πιο διαδεδομένη, και ίσως ακόμα να είναι κάτι το συννηδισμένο στο σύμπαν. Στον τομέα αυτό, ο μετεωρολόγος Εντουαρντ Λόρεντζ, ο οποίος έγραψε ένα μαθηματικό πρόγραμμα για να μελετήσει ένα απλοποιημένο μοντέλο του καιρού, έκανε μία από τις πιο σπουδαίες ανακαλύψεις το 1963. Ειδικότερα, ο Λόρεντζ μελέτησε ένα απλό μοντέλο του τρόπου με τον οποίο ένα ρεύμα αέρα ανυψώνεται και πέφτει καθώς ζεσταίνεται από τον ήλιο. Το πρόγραμμα του Λόρεντζ περιελάμβανε τις μαθηματικές εξισώσεις που περιγράφουν την ροή των αερίων ρευμάτων. Από την στιγμή που ο υπολογιστικός κώδικας είναι αληθινά ντετερμινιστικός, ο Λόρεντζ περίμενε ότι Βάζοντας τις ίδιες αρχικές τιμές, θα έπαιρνε ακριβώς τα ίδια αποτελέσματα όταν θα έτρεχε το πρόγραμμα. Ωστόσο, ο Λόρεντζ έκπληκτος ανακάλυψε ότι όταν έβαζε τις, όπως πίστευε, ίδιες τιμές, έπαιρνε κάθε φορά δραστικά διαφορετικά αποτελέσματα. Μετά από προσεχτικότερη μελέτη, συνειδητοποίησε ότι δεν έβαζε τελικά τις ίδιες αρχικές τιμές κάθε φορά, αλλά τιμές οι οποίες ήταν ελαφρώς διαφορετικές μεταξύ τους. Κι αυτό δεν το συνειδητοποίησε από την αρχή, διότι η διαφορά ήταν απίστευτα μικρή, τόσο μικρή που να θεωρείται μικροσκοπική και ασήμαντη με τα συνήδη στάνταρ. Σταδιακά έγινε κατανοητό ότι ακόμα και η μικρότερη διαφοροποίηση μεταξύ δύο σετ αρχικών συνθηκών θα έχει πάντα ως αποτέλεσμα μία τεράστια διαφοροποίηση της μελλοντικής ή παρελθούσης συμπεριφοράς του συστήματος, κάτι που αποτελεί φυσικά το θεμέλιο λίθο ενός χαοτικού συστήματος. Η παραπάνω διαπίστωση καλείται συχνά ως το φαινόμενο της πεταλούδας. Σύμφωνα με όρους της μετεωρολογίας το φαινόμενο αυτό αναφέρεται στην ιδέα ότι από το αν μια πεταλούδα χτυπήσει ή όχι τα φτερά της στην Κίνα εξαρτάται αν θα εμφανιστεί τυφώνας ένα χρόνο μετά στην Αλαμπάμα.

Συμπερασματικά, η παρουσία χαοτικών συστημάτων στη φύση μοιάζει να τοποθετεί ένα όριο στην ικανότητά μας να εφαρμόσουμε ντετερμινιστικούς φυσικούς νόμους για να προβλέψουμε κινήσεις με οποιοδήποτε βαθμό βεβαιότητας. Η ανακάλυψη του χάους μοιάζει να εγκαθιδρύει την πεποίθηση ότι η τυχαιότητα ενυπάρχει στον πυρήνα κάθε ντετερμινιστικού μοντέλου του σύμπαντος. Εξαιτίας αυτού του γεγονότος, μερικοί επιστήμονες έχουν αρχίσει να διερωτώνται αν έχει νόημα τελικά ή όχι να πούμε ότι το σύμπαν είναι ντετερμινιστικό ως προς τη συμπεριφορά του. Αυτό αποτελεί ένα ανοιχτό ερώτημα το οποίο μπορεί μερικά να απαντηθεί καθώς η επιστήμη μαθαίνει όλο και περισσότερα για τον τρόπο με τον οποίο λειτουργούν τα χαοτικά συστήματα. Επίσης, ένα από τα πιο ενδιαφέροντα θέματα στη μελέτη των χαοτικών συστημάτων είναι εάν η παρουσία του χάους μπορεί τελικά να παράγει ή όχι δομές και μοτίβα με τάξη σε μεγαλύτερη κλίμακα. Μερικοί επιστήμονες έχουν υποθέσει ότι η παρουσία του χάους—κάτι που σημαίνει τυχαία λειτουργία σε μικροσκοπικό επίπεδο μέσα από ντετερμινιστικούς νόμους της φυσικής—μπορεί τελικά να είναι απαραίτητη για την εμφάνιση μεγαλύτερης κλίμακας φυσικών μοτίβων.

Τέλος, μερικοί επιστήμονες έχουν φτάσει να πιστεύουν ότι η παρουσία του χάους στη φυσική είναι η αιτία που δίνει στο σύμπαν το βέλος του χρόνου, την μη αναστρέψιμη ροή δηλαδή από το παρελθόν στο μέλλον.

Καθώς η μελέτη του χάους στη φυσική εισέρχεται στο δεύτερο αιώνα της ζωής της, το θέμα αν το σύμπαν είναι αληθινά ντετερμινιστικό αποτελεί ακόμα θέμα προς συζήτηση, και αναμφίβολα θα παραμείνει έτσι, αν και σιγά σιγά καταφέρνουμε να κατανοούμε όλο και περισσότερα για τη δυναμική των χαοτικών συστημάτων

Γκράνας Αλεξάνδρος
Φοιτητής

και Χάος

07

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ (ΡΑΔΙΟΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ)

Το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών Ηλεκτρονικής Φυσικής (Ραδιοηλεκτρολογία) λειτουργεί στο Τμήμα Φυσικής του Α.Π.Θ. από το 1964 και εκπαιδεύει με επιτυχία επιστήμονες και μηχανικούς που στελεχώνουν επιχειρήσεις και οργανισμούς του δημόσιου και ιδιωτικού τομέα. Απόφοιτοι του τμήματος εργάζονται σήμερα στον Ο.Τ.Ε., στη Δ.Ε.Η., στην Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας, στη Μέση Εκπαίδευση (με χρόνο αδιοριστίας μέχρι σήμερα μικρότερο της πενταετίας), και σε πολλές μεγάλες και μικρές επιχειρήσεις Τηλεπικοινωνιών και Ηλεκτρονικών Εφαρμογών σε όλη την Ελλάδα.

Πρόγραμμα Σπουδών: Το ΠΜΣ Ραδιοηλεκτρολογίας λειτουργεί με ένα σύγχρονο πρόγραμμα σπουδών δύο κατευθύνσεων (Ηλεκτρονικής και Τηλεπικοινωνιών), εγκεκριμένο από το ΥΠ.Ε.Π.Θ., και παρέχει Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης, με δυνατότητα συνέχισης και για Διδακτορικό Δίπλωμα. Τα μαθήματα (θεωρητικά και εργαστηριακά) ανταποκρίνονται στις ταχύτατα εξελισσόμενες νέες τεχνολογίες της Ηλεκτρονικής και των Τηλεπικοινωνιών και διδάσκονται από έμπειρα μέλη του Διδακτικού και Ερευνητικού Προσωπικού του Τμήματος. Στο πλαίσιο της εκπαιδευτικής διαδικασίας οργανώνονται και άλλες υποστηρικτικές εκπαιδευτικές δραστηριότητες όπως:

- διαλέξεις και σεμινάρια από προσκεκλημένους ομιλητές - έμπειρους επιστήμονες άλλων Α.Ε.Ι. του εσωτερικού και του εξωτερικού, καθώς και στελέχη παραγωγικών φορέων
- εκπαιδευτικές επισκέψεις σε παραγωγικούς φορείς υψηλής τεχνολογίας (δημόσιες και ιδιωτικές επιχειρήσεις)
- ειδικά εκπαιδευτικά προγράμματα μικρής διάρκειας σε συγκεκριμένα θέματα υψηλής τεχνολογίας σε συνεργασία με παραγωγικούς φορείς (προγράμματα ΔΙΑΥΛΟΣ της Γ.Γ.Ε.Τ., σεμινάρια ISDN, Τηλε-εκπαίδευσης κ.α.)

Υποδομή: Το τμήμα διαθέτει όλη την απαιτούμενη σύγχρονη υποδομή που εξασφαλίζει στους φοιτητές υψηλό επίπεδο εκπαίδευσης, με οργανωμένη βιβλιοθήκη, δίκτυο υπολογιστών, και πλήρη εκπαιδευτικό εργαστηριακό εξοπλισμό.

Συνεργασίες με Ερευνητικούς και Παραγωγικούς φορείς: Το ΠΜΣ Ραδιοηλεκτρολογίας έχει αναπτύξει ευρύ φάσμα συνεργασιών με άλλα πανεπιστήμια, ερευνητικά κέντρα και βιομηχανικές μονάδες του εσωτερικού και του εξωτερικού. Στο πλαίσιο σχετικών συμφωνιών (προγράμματα "Σωκράτης" και "Leonardo") οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα πραγματοποίησης μέρους των σπουδών τους (κυρίως μέρος της διπλωματικής τους εργασίας) σε πανεπιστήμια, βιομηχανίες και ερευνητικά κέντρα άλλων ευρωπαϊκών χωρών (Ισπανία, Γαλλία, Ιταλία, Πολωνία, κ.α). Υποτροφίες - Απασχόληση: Κατά τη διάρκεια των σπουδών τους υπάρχει δυνατότητα απασχόλησης των φοιτητών σε ερευνητικά και αναπτυξιακά προγράμματα που εκπονούνται στα εργαστήρια Ηλεκτρονικής και Ραδιοεπικοινωνιών του τμήματος Φυσικής. Επιπλέον αλληλοδοτούνται χρηματικά βραβεία για τους καλύτερους φοιτητές τόσο του μεταπτυχιακού Ραδιοηλεκτρολογίας ("Ε. Παπαδημητράκη", URSI) όσο και φοιτητών του προπτυχιακού τμήματος Φυσικής με ιδιαίτερες επιδόσεις σε μαθήματα σχετικά με το αντικείμενο (υποτροφίες ΟΤΕ). Απόφοιτοι του ΠΜΣ Ραδιοηλεκτρολογίας, με καλή επίδοση κατά τη διάρκεια των σπουδών τους, έχουν προοπτικές άμεσης επαγγελματικής απασχόλησης. Τα αντικείμενα εξειδίκευσης που προσφέρει το ΠΜΣ Ραδιοηλεκτρολογίας αναφέρονται σε κλάδους της παραγωγής, και των υπηρεσιών, με τους μεγαλύτερους ρυθμούς ανάπτυξης τόσο στην Ελληνική, όσο και στην παγκόσμια οικονομία. Οι θέσεις απασχόλησης ειδικευμένων στα αντικείμενα αυτά επιστημόνων αυξάνονται συνεχώς.

Το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών Ηλεκτρονικής Φυσικής (Ραδιο-ηλεκτρολογίας) απευθύνεται σε πτυχιούχους των οποίων ο τίτλος σπουδών σχετίζεται με το αντικείμενο του τμήματος (Φυσικούς, Ηλεκτρολόγους και Ηλεκτρονικούς Μηχανικούς, Μηχανικούς Υπολογιστών, κ.α.). Λεπτομέρειες για τον τρόπο εισαγωγής μπορούν να πληροφορηθούν οι ενδιαφερόμενοι από τη γραμματεία του Τμήματος Φυσικής Α.Π.Θ. (κ. Ιωαννίδου, τηλ: 031-998170 και κ. Ζουμπουλίδου τηλ: 031-998140)

Προθεσμία υποβολής αιτήσεων: 25-9-99, Εισαγωγικές εξετάσεις: 1-10-99

Ανακοίνωση του Τομέα Ηλεκτρονικής

08

Τα προβλήματα μιας νησίδας

Είμαι φυσικός ε; Ε ναι. Και πρέπει να κάνω και κάποια εργαστήρια ε; Ε ναι είπαμε. Γιατί να υπάρχουν αυτά τα εργαστήρια αναρωτιέμαι σιωπηλά. Δε μου φτάνει το άγχος για τα καθημερινά μαθήματα πρέπει να σκέφτομαι και το πως θα έχω έτοιμη την εργασία μου την τάδε ημερομηνία. Κι έχω να κάνω και τόσες χιλιάδες διαγράμματα...Ας πάω μια βόλτα απ' τη νησίδα μήπως κάνω τη ζωή μου πιο εύκολη με κανένα πρόγραμμα. Έχει περάσει ήδη μισή ώρα από όταν μπήκα στη νησίδα και ακόμα να αδειάσει κάποια θέση. Είναι και λίγοι αυτοί οι υπολογιστές. Και τα παιδιά που κάθονται άραγε τι να κάνουν...ας μην τους διακόψω. Τι μαρτύριο και αυτό που τραβάμε κάθε εξάμηνο, που για να γράψω μια εργασία θα πρέπει να μω σε λίστα αναμονής. Αν είχα υπολογιστή σπίτι μου ...

Ααα να ένας υπολογιστής που άδειασε. Έστω και μετά από 40 λεπτών αναμονή μια κοπέλα μου παραχωρεί τη θέση της. Σε αυτή τη περίπτωση ταιριάζει απόλυτα το ρητό "Ο επιμένων νικά". Επιτέλους μπορώ να δουλέψω. Η δουλειά είναι μπόλικη σήμερα : ευθεία ελάχιστων τετραγώνων, σφάλματα για τέσσερις διαφορετικές πειραματικές ασκήσεις. Να είναι καλά η κοπέλα ποιος ξέρει πόση ώρα θα έπρεπε να περιμένω ακόμα ... Ξεκινάμε λοιπόν με Lafit. Πληκτρολογώ γρήγορα τις τιμές και μέσα σε 5 λεπτά έχω μπροστά μου την εξίσωση της ευθείας. Με βιασύνη ανοίγω το Excel για να κατασκευάσω το πρώτο διάγραμμα. Ε αργεί λιγάκι, αλλά 40 λεπτά περιμένα, τώρα θα κολλήσω; Ωραίαααα, πάει κι αυτό. Συνέχεια έχει το Word. Κάνω Click στο σχετικό εικονίδιο πάνω στην επιφάνεια εργασίας και περιμένω με ανυπομονησία. Μάλιστα. Σαν να παρασύρει. Φίλε έχεις ανοιχτά τρία παράθυρα, είναι λογικό να αργεί", ακούγεται η φωνή ενός σοφού συμφοιτητή μου, που κάθεται δίπλα μου. Τι σου είναι όμως η εμπειρία, σκέπτομαι. Τελικά η υπομονή είναι μεγάλη αρετή! Ύστερα από ένα λεπτό σκληρού αγώνα εμφανίζεται μπροστά μου το παράθυρο του Word. Χα, το πρώτο πείραμα ήταν παιχνιδάκι. Ξεκινώ το δεύτερο πείραμα, ώσπου θυμάμαι ότι τις τιμές για το δεύτερο πείραμα θα μου τις έστειλε η Σοφία με e-mail. Γρήγορα πληκτρολογώ telnet skiathos.physics.auth.gr και ξαφνικά ο χρόνος σταματάει.

Στην οδόνη τα πάντα μένουν ακίνητα. Κουνώ απεγνωσμένα το ποντίκι περιμένοντας το θαύμα. Τίποτα όμως...όλα μένουν ασάλευτα. Κοντεύω να απελπιστώ...αλλά αυτυχώς δεν είμαι μόνος. Ο διηληνός συμφοιτητής μου, αν και σοφός φαίνεται ότι ξέχασε μία απ' τις αρχές που δίδουν τα PC αυτά. Ποτέ μην προσπαθείς να κάνεις copy-paste από Internet Explorer σε Word. Ο καημένος έχει προσπαθήσει να ανοίξει τα παράθυρα με διαδικασίες ιεροτελεστίας αλλά τα τελευταία 20 λεπτά δεν έχει δει φως. Τώρα κάτι μурμουριζει...σαν προσευχή ακούγεται. Πάλι καλά. Προηγουμένος το έβριζε το PC σαν κούλιγκαν που έχασε το ντέρμπι. Κι όμως! Φαίνεται να επιβραβέζεται! Τα κατάφερε, έκανε το πολυπόθητο copy-paste. Μπα, εγώ δεν πιστεύω σε τέτοιες μεθόδους. Για υπολογιστές μιλάμε, διάολε! Τέλος πάντων, στα δικά μου τώρα. Ε τι να κάνω ας φωνάξω κάποιον από το προσωπικό του PC Lab να με βοηθήσει. Αυτοί σίγουρα θα ξέρουν κάτι



Ύστερα από λίγη ώρα ακούω από δίπλα μου ένα άλλο φοιτητή να λέει ότι αυτοί οι υπολογιστές είναι 486dx με 8 Mb μνήμη RAM ενώ σε άλλες νησίδες πανεπιστημίων έχουν pentium και pentium II.

παραπάνω. Δεν περνάνε δύο λεπτά η διάγνωση είχε βγει: Ο υπολογιστής έχει "κολλήσει" και μοναδική θεραπεία είναι η επανεκκίνηση. Κρύος ιδρώτας αρχίζει να τρέχει από το μέτωπό μου. Μισής ώρας δουλειά πήγε στράφι.

Ύστερα από λίγη ώρα ακούω από δίπλα μου ένα άλλο φοιτητή να λέει ότι αυτοί οι υπολογιστές είναι 486dx με 8 Mb μνήμη RAM ενώ σε άλλες νησίδες πανεπιστημίων έχουν pentium και pentium II. Άσε που είναι και περισσότεροι. Ας μην ασχοληθώ με αυτά που ακούγονται, δεν είναι και πολύ ευοίωνα. Λες όμως να μου ξανακολλήσει το μηχάνημα; Κι αν ναι: Θα χει γούστο να ξαναχάσω τη δουλειά. Α όχι, το save δεν είναι ποτέ αρκετό. Θάρχισω κι εγώ να το νταχταρίζω. Ντροπής πράγματα, αλλά τι άλλο να κάνω; Τουλάχιστον να μη με ακούσει κανείς... Έλα καλό μου PC, μη μου κολλήσεις. Έλα καλό μου PC...κλή, κλή!

Μετά από τέσσερις ώρες και λίγα παρατάγουδα, η εργασία μου βρίσκεται εκτυπωμένη στα χέρια μου και μια ερώτηση στριφογυρίζει στο μυαλό μου : Δε θα μπορούσε το τμήμα με λίγη περισσότερη υποστήριξη να κάνει καλύτερα τα πράγματά; Κι αν όχι, ξέρει κανένας καμμία καλύτερη προσευχή, ώστε να μη μου ξανακολλήσει;

Χ. Κανελλόπουλος
Γ. Κωνσταντάκοπουλος
Φοιτητές

Το Πανεπιστήμιο του Δάσους

Μια φορά κι έναν καιρό, σε ένα μακρινό δάσος, τα ζώα αποφάσισαν ότι έπρεπε να οργανωθούν σε μία ενιαία κοινωνία. Από τα πρώτα δε μέτρα που πήραν ήταν η δημιουργία ενός Πανεπιστημίου στο οποίο θα φοιτούσαν όλα τα ζώα και το οποίο θα τους χορηγούσε πτυχίο που θα ήταν "απαραίτητο" και "χρήσιμο" στην μετέπειτα ζωή τους: κάθε "πτυχιούχο" ζώο θα μπορούσε να ανοίξει πολλές πόρτες επιδεικνύοντας και μόνο το πτυχίο του, ενώ η κοινωνική του θέση θα ήταν αναβαθμισμένη. Κάθισαν, λοιπόν, γύρω από ένα μεγάλο κορμό δέντρου ένας λαγός, ένα πουλί, ένα ψάρι, ένας σκίουρος, μια πάπια και πολλά άλλα ζώα και αφού Βάφτισαν το πανεπιστήμιο με τα αρχικά Α.Π.Δ (Ασπροδόντειο Πανεπιστήμιο Δάσους) προς τιμήν του ήρωα του δάσους, του λύκου Ασπροδόντη! προσπάθησαν να φτιάξουν ένα κοινό αποδεκτό πρόγραμμα σπουδών. Εκεί όμως, αντιμετώπισαν πολλά προβλήματα: ο λαγός έλεγε ότι στα βασικά μαθήματα έπρεπε να συμπεριληφθεί και το τρέξιμο, το ψάρι επέμενε για το κοχύλι, το πουλί για το πέταγμα και τελοσπάντων κάθε ζώο ήθελε να συμπεριληφθεί στο πρόγραμμα σπουδών η ειδικότητά του. Για να μην μαλώνουν, λοιπόν, μεταξύ τους, αποφάσισαν ότι όλα τα ζώα έπρεπε να παρακολουθήσουν όλα τα μαθήματα (μόνο το γκάρισμα, που πρότεινε ο γάιδαρος, δε συμπεριλήφθηκε στα βασικά μαθήματα, άλλα στα κατ' επιλογήν). Έτσι, άρχισε να λειτουργεί το πανεπιστήμιο και όλα τα ζώα ήταν χαρούμενα. Ο λαγός ήταν δεινός στο τρέξιμο κι όταν έτρεξε για πρώτη φορά (δίνοντας πρόοδο) οι καθηγητές του Βάλανε Α. Δεν μπορούσε, όμως, με τίποτα να πετάξει κι ας διάβασε όλες τις πρακτικές κι ας έκανε και φροντιστήρια πέταγματος. Έτσι, όταν πήγε να πετάξει από ένα κλαδί γκρεμοτσακίστηκε, έσπασε το ένα πίσω πόδι του και πήρε Δ στο πέταγμα. Επίσης, Δ πήρε και στο κοχύλι κι ας κόντεψε να πνιγεί. Το τελικό

αποτέλεσμα ήταν στις εξετάσεις ο λαγός να πάρει Β στο τρέξιμο, γιατί δεν μπορούσε πια να τρέξει καλά.

Το πουλί από την άλλη ήταν φοβερό στο πέταγμα και στο μάθημα Πέταγμα 1 πήρε Α. Δεν μπορούσε, όμως, ούτε να τρέξει, ούτε και να σκαρφαλώσει στα δέντρα, οπότε πήρε Δ σε αυτά κι έσπασε το ράμφος και το ένα του φτερό στην προσπάθειά του να ανέβει σε έναν κορμό. Έτσι, στο μάθημα Πέταγμα 2 πήρε Β γιατί δεν μπορούσε να πετάξει πια καλά.

Τα ίδια πάνω κάτω συνέβησαν με τα περισσότερα ζώα και ο μέσος όρος βαθμολογίας τους ήταν κάτω του Γ. Ο αριστούχος δε του πανεπιστημίου ήταν ένα ηλιθίο κατά τα άλλα χέλι που αν και δεν έκανε τίποτε πολύ καλά, μπορούσε να τα κάνει όλα κι έτσι πήρε καλούς βαθμούς. Μάλιστα, όταν όλα τα ζώα πήραν τα πτυχία τους (εκτός από το γάιδαρο που πικραμένος αποφάσισε να παρακολουθεί μόνο το μάθημα επιλογής του) το χέλι ήταν αυτό που διάβασε τον όρκο και πήρε τους επαίνους και τα Βραβεία.

Το πανεπιστήμιο συνέχισε να λειτουργεί χωρίς καμία αλλαγή του προγράμματος σπουδών κι όλα τα ζώα συνέχισαν να είναι χαρούμενα που έπαιρναν πτυχία. Μόνο η κουκουβάγια, βλέποντάς τα όλα αυτά, αποσύρθηκε από την κοινωνία των ζώων, προτιμώντας τη σοφία και την αρετή της μοναξιάς της επάνω σε ένα κλαδί ερυθρελάτης. Γιατί η κουκουβάγια ξέρεi πόσο σημαντικό είναι το να είσαι μοναδικός και να αναδεικνύεσαι μέσα από τη μοναδικότητά σου. Ξέρεi ακόμη ότι η παιδεία θα πρέπει να επιβραβεύει και να εξυψώνει αυτή τη μοναδικότητα κι όχι να ισοπεδώνει τους πάντες στο όνομα της σφαιρικής, αλλά ουσιαστικά ανούσιας γνώσης. Αυτά έγιναν στο μακρινό εκείνο δάσος και ίσως δεν είναι τυχαίο που το Α.Π.Δ. των ζώων μάς θυμίζει κάτι πολύ οικείο. Ο νωών, νοείτω...

Σίμος Κωνσταντινίδης
φοιτητής

Βάτραχοι κι επιστήμονες.

Frank Herbert

Δύο Βάτραχοι μετρούσαν τα νούφαρα στην υδροπονική λιμνούλα ένα πρωί, όταν μια νεαρή κόρη ήρθε στο νερό για να κάνει μπάνιο. "Τι είναι αυτό;" ρώτησε ο ένας Βάτραχος (που λεγόταν Λαβού) τον άλλο. "Αυτό είναι μια ανθρωπίνη θηλυκιά", είπε ο Λαπάτ - έτσι ήταν το όνομα του άλλου Βατράχου.

"Τι κάνει"; ρώτησε ο Λαβού.

"Αφαιρεί τα ενδύματά της", είπε ο Λαπάτ.

"Τι είναι τα ενδύματα"; ρώτησε ο Λαβού.

"Ένα πρόσθετο δέρμα που φορούν οι άνθρωποι για να αποκρύψουν τον εαυτό τους από το βλέμμα των ξένων" είπε ο Λαπάτ.

"Γιατί τότε βγάζει το πρόσθετο δέρμα της"; ρώτησε ο Λαβού.

"Θέλει να πλύνει το βασικό της δέρμα", είπε ο Λαπάτ. "Δές πως στοίβάζει τα ενδύματά της πλάι στη λιμνούλα και πόσο κομψά μπαινεί στο νερό".

"Είναι αηλόκοτα καμωμένη", είπε ο Λαβού.

"Για ανθρωπινό θηλυκό όχι", είπε ο Λαπάτ. "όλες έχουν αυτό το σχήμα".

"Τι είναι αυτά τα δύο εξογκώματα στο πρόσθιο μέρος της"; ρώτησε ο Λαβού.

"Στοχάστηκα πολλές φορές αυτήν την ερώτηση", είπε ο Λαπάτ. "όπως και οι δυο μας γνωρίζουμε, η λειτουργία ακολουθεί τη μορφή και αντιστρόφως. Συχνά είδα ανθρωπίνους αρσενικούς να σφιγγουν τις θηλυκές τους με έναν συντριπτικό εναγκαλισμό. Μπορώ να κάνω την παρατήρηση ότι τα δύο εξογκώματα αποτελούν ένα προστατευτικό μαξιλαράκι".

"Πρόσεξες", ρώτησε ο Λαβού "ότι υπάρχει ένας νεαρός ανθρωπίνος αρσενικός που την παρακολουθεί από την κρυψώνα του σταδμού ελέγχου";

"Είναι συνηθισμένο συμβάν", είπε ο Λαπάτ. "Το έχω δει πολλές φορές".

"Μπορείς όμως να το εξηγήσεις"; ρώτησε ο Λαβού.

"Α, ναι. Η κόρη επιζητεί σύντροφο. Αυτός είναι ο πραγματικός λόγος που έρχεται εδώ, για να επιδείξει το βασικό της δέρμα. Ο αρσενικός είναι ένας πιθανός σύντροφος, αλλά παρακολουθεί κρυμμένος επειδή αν

εμφανιζόταν, τότε αυτή θα ήταν αναγκασμένη να τσιριζεί και αυτό θα παρεμποδίζει το ζευγάρι".

"Πως γνωρίζεις τόσα πράγματα για τους ανθρώπους"; ρώτησε ο Λαβού.

"Επειδή σαν πρότυπο της ζωής μου έχω τον πιο αξιολογούμενο από όλους τους ανθρώπους, τον επιστήμονα".

"Τι θα πει επιστήμονας";

"Επιστήμονας είναι κάποιος που παρατηρεί χωρίς να παρεμβαίνει. Απλώς και μόνο με την παρατήρηση τα πάντα φανερώνονται ξεκάθαρα

στον επιστήμονα. Έλα, ας συνεχίσουμε το μέτρημα των νουφάρων..."



για τη μεταφορά:
Δαμουλιάνος Μάριος
Φοιτητής

Παρασκευή απόγευμα, λίγο μετά τις επτά. Η σχολή έρημη. "Ψυχή δεν κυκλοφορεί", σκέφτηκε. "Ας πάω μια βόλτα στη νησίδα, μήπως και δω κανένα γνωστό". Με τα χέρια στις τσέπες πέρασε αργά έξω απ' την Α21 και κατέβηκε νωχελικά τα λίγα σκαλοπάτια που οδηγούσαν στο νέο κτήριο. Σε κάθε βήμα ένιωθε τα πόδια του και πιο βαριά. Πίσω απ' την Α22 είδε μία αφίσα: Μεγάλο χριστουγεννιάτικο πάρτυ στο club Neurosis. "Δε με παρατάτε κι εσείς με τα πάρτυ σας", μурμουούρισε ανόρεχτα.

Πήρε το ασανσέρ για τον τέταρτο όροφο και του φάνηκε σαν να μούγκριζε ασυνήθιστα. "Πλάκα θα' χει να κλειστώ μέσα..." Μετά από λίγο οι πόρτες άνοιξαν και πλησίασε τη νησίδα. Κλειστή. Πάλι κλειστή: Θα δει να ξερα πότε την ανοίγουν κι αυτοί...". Αντε πάλι πίσω. "Ευτυχώς δε χρειάζεται να περιμένω να ανέβει ξανά απ' το ισόγειο" ψέλλισε και τα λόγια του μύριζαν μιζέρια.

Αυτή τη φορά δεν ήταν τόσο τυχερός. Ένα γκρουγκ ακούστηκε, το ασανσέρ τραντάχτηκε μια-δυο φορές και σταμάτησε κάπου μεταξύ του τρίτου και του δεύτερου ορόφου. Το φωτεινό βελάκι που έδειχνε προς τα κάτω κόλλησε. "Ωχ, σιγά μη βρεθεί άνθρωπος να με βγάλει από εδώ μέσα", σκέφτηκε. "Την πάτησες" ακούστηκε από μια φωνή στην κορυφή του ασανσέρ. Γύρισε τρομοκρατημένος το κεφάλι του προς τα πάνω. "Την πάτησες" ακούστηκε πάλι από μια άλλη φωνή κάπου πίσω του και μετά από μια άλλη από δεξιά και μετά από αριστερά. Και μετά συνεχώς κι από κάθε κατεύθυνση μέχρι που σιγά σιγά αραίωσαν οι φωνές κι έγινε πάλι ησυχία. "Την πάτησα!" είπε κι αυτός και θυμήθηκε την ιστορία του Εμπενέζερ Σκρουτζ, του πιο μικρόψυχου ανθρώπου στην ιστορία των παραμυθιών. "Πώς μου 'ρθε κι αυτό τώρα;", μурμουούρισε. "Σκρουτζ!" ακούστηκε σχεδόν ταυτόχρονα από τη φωνούλα πάνω απ' το κεφάλι του. Και μετά όλες οι φωνές άρχισαν μία μία να επαναλαμβάνουν την ίδια λέξη: "Σκρουτζ!".

"Σταματήστε" φώναξε εκνευρισμένος, "Τι λέτε τώρα, είμαι εγώ σαν τον Σκρουτζ; Σε ποιον έκανα κακό, ποιον έβλαψα εγώ;", μα απάντηση δεν έπαιρνε. Γύρισε με λύσσα το κεφάλι του δεξιά κι αριστερά ψάχνοντας για τις περίεργες φωνές. "Απαντήστε μου, απαντήστε μου, αν μπορείτε!". Ησυχία. Απόλυτη ησυχία.

Ακούμπησε την πλάτη του στην πόρτα του ασανσέρ, λύγισε τα πόδια και κάθισε κάτω βλέποντας το είδωλό του στον καθρέφτη απέναντι του. Πήρε απόφαση ότι δε θα έβγαινε απ' το ασανσέρ αυτό και πολύ σύντομα. Είχε άφθονο χρόνο να σκεφτεί. Σκέφτηκε, λοιπόν τη χρονιά που έφυγε, θυμήθηκε όλες τις καλές και τις κακές στιγμές, θυμήθηκε τα γέλια και τις χαρές, τα κλάματα και τις στιγμές που λαχάνιαζε η ψυχή του. Το μυαλό του πήγε στα ταξίδια, στους φίλους, στις μέρες που δεν μπόρεσε να ξεχάσει και ληυήθηκε για κείνες τις μέρες που δε θυμόταν. Κι όλη η χρονιά τού φάνηκε σαν μια ανάσα που πέρασε σε ένα λεπτό μέσα. Ένωσε υπέροχα που όλα έγιναν τόσο γρήγορα, που δεν έπληξε καθόλου σκεπτόμενος τι πέρασε σε ένα χρόνο. Και μετά σκέφτηκε πόσα πράγματα έκανε, αλλά και πόσα ακόμα του έμειναν για τη χρονιά που έρχεται.

"Μακάρι να μην ήμουν κλεισμένος σ' αυτό ασανσέρ" είπε, "έχω τόσα δώρα να κάνω και δε θα προλάβω πριν κλείσουν τα μαγαζιά". Εκείνη τη στιγμή ξανακούστηκε το γκρουγκ που είχε κάνει το ασανσέρ να σταματήσει προηγουμένως. Κι ένιωσε να κατεβαίνει. Το φωτάκι με το βελάκι ξαναλειτούργησε. "Δεν είναι καλύτερα έτσι;" ακούστηκε απ' την πρώτη φωνούλα. Γύρισε να τη δει. Τίποτα. Σταμάτησε στο ισόγειο κι έτρεξε προς το φουαγιέ. Σάστισε όταν είδε ένα τεράστιο δέντρο στολισμένο, με τα φωτάκια του να αναβοσβήνουν. Κοίταξε το ρολόι του να δει αν προλάβαινε τα μαγαζιά. Ήταν επτά και πέντε...

Γιάννης Κωνσταντακόπουλος
Φοιτητής



Το παραμύθι του Εμπενέζερ Σκρουτζ... κάπου λίγο πιο κοντά μας



**Προσφώνηση του Προέδρου
του Τμήματος Φυσικής,
αναπλ. Καθηγητή κ. Γ.Κανελλή
κατά τη Τελετή εορτασμού
των 70 χρόνων του Τμήματος,
στην αίθουσα τελετών του Α.Π.Θ. (27/11/98)**

Όταν πριν από 40 περίπου χρόνια, περνούσαμε τις πύλες του νέου τότε, κτιρίου της Φυσικομαθηματικής ακόμη τότε σχολής, υπερήφανοι πρωτοετείς φοιτητές του Φυσικού, με όνειρα και φιλοδοξίες να μάθουμε, να σπουδάσουμε την επιστήμη που γοήτευε και εξακοιουδίζει να γοητεύει μεγάλο μέρος των μαθητών ανεξάρτητα από τις τελικές επιλογές τους, δεν φανταζόμαστε ασφαλώς, ούτε το εύρος των αντικειμένων, ούτε το βάθος της έρευνας που είχε επιτελεστεί, ούτε τη συνοχή και τη συνέπεια των βασικών θεωριών της Φυσικής, ούτε, βέβαια, την εσωτερική αρμονία των νόμων της φύσης, που συναποτελούν την επιστήμη της Φυσικής της οποίας κληθήκαμε να γίνουμε κοινωνοί.

Η γνώση αυτή που κάθε γενιά φοιτητών του Τμήματος καλείται να κατακτήσει, εξακοιουδίζει πάντοτε να προάγεται και να εμπλουτίζεται, και μάλιστα με όλο και ταχύτερους ρυθμούς, όπως, μερικώς μόνο, μαρτυρεί η καταγιγιστική εισβολή νέων τεχνολογιών σε όλους τους τομείς των καθημερινών ανθρωπίνων δραστηριοτήτων. Είναι τεράστιο συνήδως, το μέγεθος των γνώσεων Φυσικής που απαιτούνται για τη κατανόηση και μιας σχετικά απλής σύγχρονης εφαρμογής. Είναι καθήκον του Τμήματος να συμμετέχει στον κύκλο, συμβοή στη προαγωγή και διέγρυνση της γνώσης αυτής και αδιάλειπτη παρακοιούδηση των απανταχού σχεδόν καθημερινών κατακτήσεων του πνεύματος στο χώρο. Και είναι επίσης καθήκον του, να μεταλαμπαδεύσει τη γνώση αυτή στους φοιτητές του, να τους προκαλέσει το ενδιαφέρον για επιστημονική έρευνα και για πρωτοβουλίες σε νέες εφαρμογές, και συγχρόνως να αναπτύξει τις νοπτικές τους ικανότητες, και να ενισχύσει τις κοινωνικές τους αρετές, και όχι μόνο να τους εφοδιάσει απλά με ένα επαγγελματικό εργαλείο - Βιοποριστικό μέσα, ανεξάρτητα αν οι αποκτώμενες γνώσεις θεωρούνται ή όχι ικανές να το αποτελέσουν.

Η πορεία του τμήματος στα 70 χρόνια λειτουργίας του από το 1928, και η ανάπτυξη του, ιδιαίτερα από τη δεκαετία του '80 και μέχρι σήμερα, οι δραστηριότητες του, καθώς και οι επιτυχίες των αποφοίτων του, μαρτυρούν ότι επιτελεί με συνέπεια το καθήκον του. Χάρης στην επίμονη και άοκνη προσπάθεια των πρωτεργατών και των διαδόχων τους, παλαιότερα, προς τους οποίους, παρόντες και απόντες, το Τμήμα σήμερα αποτελεί φόρο τιμής, τον ζήλο και την επάρκεια των νεώτερων μελών του, απλά και τη φιλότιμη υποστήριξη του τεχνικού και διοικητικού προσωπικού του, καθώς και την ενεργό συμμετοχή των προπτυχιακών και μεταπτυχιακών φοιτητών του, το Τμήμα γνωρίζει μεγάλη ανάπτυξη και ακμή και είναι εύφημα γνωστό σε όλο τον κόσμο, για την επιστημονική του έρευνα, τις επιτυχείς διοργανώσεις Διεθνών Συνεδρίων και το υψηλό επίπεδο κατάρτισης των πτυχιούχων του, πολλοί των οποίων έχουν διακριθεί είτε σαν επιστήμονες, είτε σε άλλους τομείς της δημόσιας ζωής.

Στην πορεία του Τμήματος και τις δραστηριότητές του θα αναφερθεί λεπτομερέστερα, ο Αντιπρύτανης σήμερα του Πανεπιστημίου, απόφοιτος και καθηγητής του Τμήματος, κύριος Ιωάννης Αντωνόπουλος, τον οποίο παρακαλώ να ανέλθει στο Βήμα.

Ευχαριστώ.

Ομιλία - Ιστορική αναδρομή
για τα 70 χρόνια του τμήματος Φυσικής
του Αντιπρύτανη καθ. κ. Γ. Αντωνόπουλου

Κυρίες και κύριοι,

Μου ανατέθηκε μια σύντομη ιστορική αναδρομή στα 70 χρόνια λειτουργίας του τμήματος Φυσικής. Και βέβαια η αρχή δεν μπορεί να είναι άλλη από το "Ιδρύεται Πανεπιστήμιον εν Θεσσαλονίκη έχον τον τίτλον Πανεπιστήμιον Θεσσαλονίκης", φράση με την οποία άρχιζε ο ιδρυτικός νόμος 3341. Ο νόμος αυτός ψηφίστηκε στις 14 Ιουνίου επί κυβερνήσεως Μιχαηλάκου και δημοσιεύτηκε στις 22 Ιουνίου 1925 στο ΦΕΚ 134 τεύχος Α', πέρασε από το Ν.Δ. της 12/5 Ιουνίου 1926, με το οποίο τέθηκε υπό την κηδεμονία της νεοϊδρυθείσης Ακαδημίας των Αθηνών, καταργήθηκε με Ν.Δ. στις 3 Σεπτεμβρίου 1926 "απολυομένων πάντων των εις από διορισθέντων καθηγητών" και επανήλθε με το Ν.Δ. του 1926 της κυβέρνησης Κονδύλη. Αυτό λοιπόν το Ν.Δ. στο άρθρο 5 παρ. Δ' απονέμει : 1) πτυχίον Μαθηματικών Επιστημών, 2) πτυχίον Φυσικών Επιστημών. Έτσι "γεννήθηκε" το τμήμα Φυσικής και πήρε τους πρώτους φοιτητές του το 1928-29. Πώς τους διάλεξε ; Δεν ξέρω ακριβώς, όμως μπορώ να σας πω πώς τους διάλεξε η Φιλοσοφική το 1926. Έγραφε λοιπόν ο τύπος της εποχής "Ενώπιον του Πρυτάνεως κ. Χατζηδάκη και των καθηγητών κ.κ. Παπαδοπούλου, Χαριτωνίδη και Λούβαρη εγένετο σήμερον την πρωίαν η έναρξις των εισιτηρίων εξετάσεων των φοιτητών παρά τω πανεπιστημίω μας. Κατόπιν της κεκανονισμένης προσευχής εξητάσθησαν 20 περίπου φοιτηταί εις τα Αρχαία Ελληνικά και εις την Έκθεση Ιδεών. Το απόγευμα θα εξετασθούν οι φοιτηταί εις τα Λατινικά, αύριον δε εις την Ιστορίαν". Και το σύστημα αυτό της επιλογής των φοιτητών από το κάθε τμήμα χωριστά κράτησε ως τις αρχές της δεκαετίας του '60.

Το τμήμα Φυσικής δεν πήγε καθόλου στη Βίβλα Αλατίνη γιατί το Πανεπιστήμιο είχε εγκατασταθεί πλέον στο γνωστό μας παλιό κεντρικό με τη γνωστή επιγραφή ΜΟΥΣΑΙΣ ΧΑΡΙΣΙ ΘΥΕ Το πρώτο εργαστήριο Φυσικής ιδρύθηκε το 1930 μαζί με το εργαστήριο Μετεωρολογίας που κάλυπτε και τη Γεωπονοδασολογική και τον πρώτο καθηγητή Φυσικής τον απέκτησε το 1932 και ήταν ο κ. Περράκης, περαστικός γιατί ξανάφυγε στη Γαλλία. Δημιούργησε όμως ένα εργαστήριο με εποπτικά μέσα διδασκαλίας και προσέλαβε ως επιμελητές τους μετέπειτα καθηγητές Μ. Μαρκέτου-Πυλαρινού και Ι. Γρατσιάτο. Στη συνέχεια ήρθε ο Ν. Εμπειρικός που έχει συνδέσει το όνομά του με τα δύο από τα τρία κτίρια της Σχολής, το Χημείο και τη ΦΜΣ. Πάντως, ώσπου να κτιστούν αυτά, οι καθηγητές του τμήματος συνωθούνταν στα διάφορα δωμάτια του παλιού κτιρίου.

Δυστυχώς δεν ξέρω ακριβώς τα μαθήματα του προγράμματος. Όμως επειδή, πλην του υπάρχοντος Μαθηματικού, το Φυσικό "κυοφορούσε" και το Φυσιογνωστικό ως το 1943, πιστεύω ότι το πρόγραμμά του απευδύνονταν σε απόφοιτους που θα στελλέχωναν κυρίως, αν όχι αποκλειστικά, τη μέση εκπαίδευση. Θυμάμαι πως έλεγαν για το μετεωρολογικό σταθμό και για τον Βαρόπουλο να κοιμάται στον τελευταίο όροφο και να τον μπερδεύουν οι φοιτητές με κλητήρα, τον Αθανασόπουλο να κάνει τη Ζωολογία στο σημερινό ΣΝΕ, προσπαθώντας με το μοναδικό μικροσκόπιο να ασκήσει τους φοιτητές και μαλώνοντας με τον Κώστα του για το τί έγιναν τα χέλια (ο Κώστας έλεγε ψόφησαν, ενώ τα είχε φάει) και τον Κόκκορο στο χαμόσπιτο δίπλα στην παλιά Βιβλιοθήκη-αναγνωστήριο του από το 1954 "Αριστοτελείου" πλέον Πανεπιστημίου, με τη "Μαριγούλα" και τα κρυσταλλάκια του.

Οι καθηγητές Φυσικής μέιναν οι ίδιοι ως τα τέλη του 1960. Είχαν εν τω

μεταξύ εκλεγεί η Μαρκέτου και ο Γρατσιάτος, ενώ ο Κυριαζόπουλος δίδασκε Μετεωρολογία. Τα μαθήματα ήταν ακόμα "μικτού τύπου" και η λέξη "έρευνα" ήταν σχεδόν απαγορευμένη και για ουσιαστικούς λόγους υποδομής. Ο εξοπλισμός του τμήματος ήταν ακόμα στο επίπεδο εποπτικών μέσω διδασκαλίας. Και όλοι εμείς (παλιοί πια) θυμόμαστε με νοσταλγία την Πειραματική Φυσική του Εμπειρικού, με τα καθημερινά πειράματα και τον καύμενο το Θωμά το Νοταρίδη να στροβιλιίζεται στο σκαμνάκι απλώνοντας και μαζεύοντας τα χέρια του για να καταλάβουμε τη μεταβολή της στροφορμής. Ο Κοντόπουλος είχε εκλεγεί καθηγητής Αστρονομίας, ο Δημαράς και ο Παπαγεωργίου (για λίγο), ο Γεωργιάδης (για περισσότερο), η Ελένη η Παπαδημητράκη και ο Γιάννης ο Σπυριδέλης προστέθηκαν στο βοηθητικό προσωπικό και ήταν οι μοναδικοί ως το τέλος της δεκαετίας του '50. Εκεί κοντά τελείωσε το κτίριο του Χημείου, αφού χρειάστηκε να κάνει "πάθος" ο μπουλντοζιέρης και να γκρεμίσει τον τοίχο του γηπέδου του Γ.Σ. Ηρακλής που εμπόδιζε το χτίσιμο, το οποίο άρχισε το 1953. Στο κτίριο το τμήμα είχε πάρει το τμήμα τον τελευταίο όροφο και κάτι χώρους στο υπόγειο. Σ' αυτόν τον όροφο οι πρωτοετείς της εποχής θυμούνται τις προφορικές εξετάσεις του Εμπειρικού και το "σκοτωμό" που γίνονταν μεταξύ των διαβασμένων για να αποφύγουν τις μεσαίες θέσεις της εξεταζόμενης δεκάδας, όπου "χάνονταν" το πρόσωπο και μπορεί να περνούσε ο διπλανός αυτού που απάντησε. Σ' εκείνο το κτίριο για πρώτη φορά εμφανίστηκαν οργανωμένα εργαστήρια με το Βασίλη τον Γεωργιάδη.

Η χρονιά 1958-59 μπορεί να θεωρηθεί ως σταθμός, ως σημείο καμπής για το τμήμα μας : το πρόγραμμά του αλλάζει ριζικά. Καταργούνται η Ζωολογία, η Βοτανική, η Γεωλογία και τα παρεμφερή και εισάγονται μαθήματα Γενικής Φυσικής στο 2ο και 3ο έτος, με την καθηγήτρια κ. Μαρκέτου που έκανε και το μάθημα της Νεωτέρας Φυσικής, ο Γρατσιάτος, με το δικό του χαρακτηριστικό τρόπο, δίδασκε Μηχανική και ο Καζατζίδης μας προετοίμαζε το προηγούμενο έτος με το διανυσματικό του λογισμό, ενώ ο Εμπειρικός μας έκανε ένα είδος Πυρηνικής Τεχνικής Φυσικής. Στο μεταξύ ξημεροβραδιάζονταν στο κτίριο της ΦΜΣ που είχε αρχίσει να κτίζεται το 1957, προσέχοντας την κάθε λεπτομέρεια. Αποτέλεσμα : Το κτίριο μετά 40 χρόνια από τα εγκαίνια να είναι ακόμη ένα από τα σωστότερα λειτουργικά, παρά τις επεμβάσεις στον αρχικό σχεδιασμό (π.χ. ο 4ος όροφος στη θέση του αναγνωστηρίου)

Το τμήμα μετακόμισε στο κτίριο στην αρχή της δεκαετίας του 1960 και άρχισε πλέον να στέκεται στα πόδια του. Απέκτησε και Βιβλιοθήκη με ξένα βιβλία και περιοδικά, που συγκεντρώθηκαν εκεί από τα διάφορα γραφεία. Και έτσι έγινε δυνατή η εφαρμογή της σπουδαιότερης τομής του νέου προγράμματος, που αναγράφονταν ως "των πτυχιακών εξετάσεων προηγείται εξάμηνος πτυχιακή εργασία". Ήταν η πρώτη φορά που φοιτητές του Φυσικού ανεβοκατέβαιναν σκάλες και άνοιγαν τα όποια περιοδικά υπήρχαν τότε στη Βιβλιοθήκη του τμήματος για να βρουν τη Βιβλιογραφία και να στήσουν την πειραματική τους διάταξη, έχοντας τον Κολλούσια, το Βενετόπουλο, τον Παπαγεωργόπουλο να προσπαθούν να τους λύσουν τα προβλήματα.

Στο μεταξύ η Αθήνα είχε προχωρήσει σε δημιουργία μεταπτυχιακού Ραδιοηλεκτρολογίας, που έδινε στους Φυσικούς τη δυνατότητα πρόσληψης στον ΟΤΕ. Μόλις αυτό έγινε αντιληπτό, το ΤΕΕ φρόντισε και το απαγόρευσε νομοθετικά. Και τότε έγινε κάτι πρωτοφανές. Όλοι -πλην ενός- οι φοιτητές κατέβησαν τα βιβλιάριά τους και σταμάτησαν την παρακολούθηση και στην Αθήνα και στη Θεσσαλονίκη. Και ξεκίνησαν διαμαρτυρίες που κορυφώθηκαν με κάδοδο στην Αθήνα για να κατατεθούν όλα τα βιβλιάρια στο ΥΠΕΠΘ. Και θυμάμαι τις πραγματικά ουρανομήκες κραυγές ενθουσιασμού όταν στο αμφιθέατρο του Χημείου της Αθήνας η επιτροπή που είχε δει του αρμόδιους γύρισε με την υπόσχεση ότι το νομοθέτημα θα αίρονταν αμέσως. Και πράγματι αυτό έγινε και ο ΟΤΕ έγινε από τότε μία σοβαρή πηγή απορρόφησης

αποφοίτων μας. Το 1964-65 λειτούργησε και το μεταπτυχιακό Ηλεκτρονικής Φυσικής - κατεύθυνση Ραδιοηλεκτρολογίας - του δικού μας τμήματος. Και πρέπει να τονίσουμε ότι τα δύο αυτά μεταπτυχιακά είναι από τα πρώτα, αν όχι τα πρώτα, που λειτούργησαν επισήμως νομοθετημένα στη χώρα μας, ενώ αυτό του ΑΠΘ ήταν το πρώτο που ήταν ισοδύναμο με Master.

Στο τέλος της δεκαετίας του '60 ο Χατζηδημητρίου, ο Οικονόμου και ο Ρεντζεπέρης προστίθενται στο καθηγητικό δυναμικό, ενώ μια σειρά νέων αποφοίτων καταλαμβάνουν θέσεις Βοηθών. Για πρώτη φορά εμφανίζεται χρηματοδότηση 22 εκατομμυρίων από Δ.Ε. και αγοράζονται μεγάλα όργανα για έρευνα, μεταξύ των οποίων το TEM 100V της Jeolco (σε αντικατάσταση του δωρηθέντος το 1962 από τη SIEMENS, με τη μεσοδιάβαση του Ν. Εμπειρικού, Elmiskop I) και οι δύο μαγνήτες. Ο Σπυριδέλης, η Παπαδημητράκη, ο Μπόζης, ο Στοϊμένος, ο Χαραλάμπους προστίθενται στους καθηγητές. Μια μεγάλη ομάδα παρασκευαστών προσλαμβάνεται στο τμήμα αρκετοί Βοηθοί εγκαταλείπουν για να πάνε στον ΟΤΕ και καθώς αρχίζει η δεκαετία του '70 και είναι φανερό πλέον η αλημάτωση του πρόοδος.

Κυρίες και κύριοι,

Από εκεί και πέρα το νερό είχε μπει στο αυλάκι και το παλιό μαζί με το νέο προσωπικό δούλεψαν ακατάπαυστα, και μπορώ να ισχυριστώ νύχτα-μέρα, για να φτάσει το τμήμα στο σημερινό υψηλό επίπεδο γνώσης, να έχει αριθμό γενικού μητρώου φοιτητών που να αγγίζει το 10.267 και σχεδόν 100 άτομα μόνιμο επιστημονικό προσωπικό. Βέβαια τα προβλήματα παραμένουν Βασικά ίδια, με κυριότερο την έλλειψη χώρων. Το τμήμα έχει υποβάλλει πριν δύο χρόνια τις ανάγκες του για τις διδακτικές και ερευνητικές του δραστηριότητες, εκφράζοντας ταυτόχρονα τη βεβαιότητα για εγκατάσταση εκτός πόλης. Εύχομαι ο επόμενος εορτασμός να γίνει σε ένα τέτοιο συγκρότημα και να είναι λαμπρό, με πολλές άλλες παράλληλες εκδηλώσεις, που να καλύπτουν και άλλες πλευρές προσωπικών δραστηριοτήτων περισσότερων μελών του τμήματος και ευρεία συμμετοχή και του "ετέρου μας ημίσεως", δηλαδή των φοιτητών. Και ελπίζω ότι ο ομιλητής εκείνης της ημέρας θα καλύψει και τα όσα χρόνια παρέλειψα, τα οποία σήμερα δεν είναι ακόμα "ιστορία".