

Τεύχος 13, Οκτώβριος, Νοέμβριος, Δεκέμβριος 2001

ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΝ

Το Περιοδικό των Φοιτητών του Τμήματος Φυσικής

Ο επιταχυντής LHC

75 χρόνια ΦΜΣ-ΣΘΕ του Α.Π.Θ.

Το εργαστήριο μετεωρολογίας του Α.Π.Θ.

2ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ερασιτεχνικής Αστρονομίας

ΔΙΟΝΥΣΗΣ ΣΙΜΟΠΟΥΛΟΣ:

Η Αστρονομία είναι όραμα

ΘΕΤΙΚΩΣ ΠΡΟΣΗΜΑΣΜΕΝΟΙ:

Αλεξανδρίδης, Μπλιάτκας, Σαββίδης

Micro and Nano technology and applications

Τεύχος 13.

**Οκτώβριος, Νοέμβριος,
Δεκεμβριος 2001.**

Προεδρία:

Δ. Κυριάκος

Επιμέλεια:

Κ. Καμπάς

Συντακτική

επιτροπή:

Π. Χαρίτος

Π. Σαμπάνης

Συνεργάστηκαν:

Α. Λιόλιος Επίκ. Καθ. Τμ. Φυσ.

Ε. Α. Βαρέλλα Επίκ. Καθ. Τμ. Χημ.

Κ. Χρυσάφης Λέκτ. Τμ. Φυσ.

Χατζημιχάλη Ειρήνη

Τραντίδης Ανδρέας

Σαρόγλου Γιάννης

Σωτηροπούλου Λουίζα

Πέτκου Β.

Παυλοπούλου Ελένη

Φωτιάδου Σαφώ

Κονιδάρης Σπύρος

Στεφανάκη Έλενα

Μπίσμπας Θωμάς

Παπαδημητρίου Μιχάλης

**Το "Φαινόμενον" είναι
ανοικτό σε όποιες ιδέες
και απόψεις, οι οποίες
όμως εκφράζουν μόνο
τους συγγραφείς.**

**Το "Φαινόμενον"
τυπώνεται στο
University Studio Press**

Με το σημερινό τεύχος αρχίζει θα έλεγα μια νέα πορεία του περιοδικού μας. Κατ' αρχήν, όλοι όσοι δουλεύουμε σ' αυτό θα θέλαμε να χαιρετήσουμε την ανάληψη της προεδρίας από τον Αναπλ. Καθηγητή κ. Δημήτριο Κυριάκο, ο οποίος από τις πρώτες μέρες της θητείας του, εμφανίζεται θερμός υποστηρικτής μας. Ελπίζουμε έτσι ότι θα πάμε πολύ καλά στο μέλλον. Ένα άλλο ενθαρρυντικό στοιχείο είναι το γεγονός ότι αυτή τη φορά όλο και περισσότεροι φοιτητές έρχονται με κείμενά τους, με τις ανησυχίες τους, και το ενδιαφέρον τους να συνεργασθούν, να δημοσιεύσουν και να βοηθήσουν την έκδοση του περιοδικού τους. Το λέω αυτό, γιατί οι φοιτητές μας δεν πρέπει να ξεχνούν ότι το "ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΝ" είναι το δικό τους περιοδικό.

Έτσι, σ' αυτό το τεύχος τολμάμε να έχουμε 32 σελίδες για πρώτη φορά. Είχαμε ξεκινήσει με 8 σελίδες, ύστερα 12, τελευταία 16 και τώρα 32. Πάμε καλά, και θα πάμε καλλίτερα χάρη σε σας.

Αυτό λοιπόν το περιοδικό, μπήκε στον 10^ο χρόνο του, όσο απίστευτο και αν φαίνεται. Ξεκίνησε το φθινόπωρο του 1992 επί προεδρίας του Καθηγητού Κ. Μανωλίκα και από τότε, με τις προσπάθειες των μετέπειτα προέδρων, φοιτητών και καθηγητών, έγραψε την ωραία ιστορία του. Έχουμε δε ισχυρότατες ενδείξεις να αισιοδοξούμε ότι θα συνεχίσει έτσι για πολύ καιρό ακόμα.

Ας πούμε τώρα και λίγα λόγια για το ρόλο μας σ' αυτό το χώρο, διδασκόντων και διδασκομένων. Σήμερα λοιπόν, δυνάμεις μέσα στα Πανεπιστήμια πιέζουν για περισσότερο δραστήρια προσφορά υπηρεσιών και αποδοχή ευθυνών. Πρέπει να φτιαχθεί ένα πλαίσιο, στο οποίο η γνώση να έρχεται σε συνάφεια με την ευθύνη για χάρη του κόσμου, που η ίδια αυτή γνώση έχει οικοδομήσει. Οι δημιουργοί της γνώσης πρέπει να είναι συνεχώς υπεύθυνοι για την εφαρμογή της. Αυτό όμως συνεπάγεται να αφεθούν τα πανεπιστήμια ελεύθερα να αναλάβουν τις πρωτοβουλίες τους, και να δεχθούν τις ευθύνες που υπαγορεύονται από τον πραγματικό προορισμό τους.

Ο Προμηθέας, μέχρις ότου βασανισθεί για τη γνώση του, μέχρις ότου να την προσφέρει στην υπηρεσία του ανθρώπου, ήταν τόσο άσχετος όσο και ο κάθε πρωτάρης ειδικευόμενος. Τι να πούμε λοιπόν για τον άνθρωπο ή το ίδρυμα που ούτε κλέβει τη φωτιά, ούτε βασανίζεται, αλλά απλά πορεύεται μέσα στην ιστορία; Είναι αυτή η ενστικτώδης άρνηση της επικρατούσας υπευθυνότητας και η δειλία της ακαδημαϊκής κοινότητας, που έχουν οδηγήσει τους νέους - των οποίων η ζωή όπως λέει και ο Αριστοτέλης, ρυθμίζεται περισσότερο από την ηθική παρά από τη λογική - να απαιτήσουν από τα εκπαιδευτικά ιδρύματα, να διακηρύξουν την αρμοδιότητά τους με πρακτικούς και συγκεκριμένους τρόπους. Η προσδοκία είναι σωστή. Εκείνο που μου κάνει εντύπωση, σε πολλούς φοιτητές, είναι η γεμάτη πάθος επιθυμία τους να διαμορφώσουν γεγονότα και να σφυρηλατήσουν με το σθένος και τη ζωντάνια των δικών τους συνειδητών ενεργειών, μια νέα ηθική τάξη. Βέβαια, οι προσπάθειες αυτές έχουν συχνά παρεξηγηθεί, λόγω κάποιων δόσεων βίας, ηλιθιότητας και δημαγωγίας. Αλλά όσα αναμφισβήτητα υπάρχουν μέσα στην προσπάθεια αυτή είναι θετικά και έχουν σοβαρότητα και ηθική.

Κ. Καμπάς

Υ.Γ. Θα ήθελα από τη θέση αυτή να ευχαριστήσω το φοιτητή Π. Σαμπάνη για την μεγάλη του προσφορά στο στήσιμο του περιοδικού και τα έξοχα γραφικά του.



XVII Πανελλήνιο Συνέδριο Φυσικής Στερεάς Κατάστασης

Κάθε χρόνο το διδακτικό και ερευνητικό προσωπικό των Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων και Ερευνητικών Κέντρων της χώρας που ασχολείται με τον τομέα της Φυσικής Στερεάς Κατάστασης διοργανώνει το ετήσιο συνέδριό του. Φέτος, με την ευθύνη της Πολυτεχνικής Σχολής της Ξάνθης του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης οργανώθηκε το XVII Πανελλήνιο Συνέδριο στη πόλη της Ξάνθης από τις 6-9 Σεπτεμβρίου.

Το συνέδριο περιελάμβανε προφορικές παρουσιάσεις και συνεδρίες πόστερ. Στην ενότητα των προφορικών παρουσιάσεων συμμετείχαν, προσκεκλημένοι των διοργανωτών, 6 διακεκριμένοι Έλληνες και ξένοι επιστήμονες, οι: D. Schmitt, από το Laboratoire de Magnetisme Louis Neel, CNRS, Grenoble France, A. Σιμόπουλος, Wilhelm Fabrice, από ESRF, Grenoble France, Rogalev Andrei από ESRF, Grenoble France, A. Hernando, από το Instituto de Magnetismo Aplicado, Madrid, Spain, και A. Kirtel από το Mineralogisch-Petrologisches Institut, Universität Bonn. Στην ενότητα των προφορικών παρουσιάσεων συμμετείχαν 47 ομιλητές με εργασίες τους ενώ στις ενότητες των πόστερ παρουσιάστηκαν 55 εργασίες. Οι εργασίες του συνεδρίου περιελάμβαναν τις παρακάτω ενότητες:

1. Μαγνητικές και Οπτικές Ιδιότητες. Δομή και Δυναμική Πλέγματος
2. Νέα Υλικά
3. Μικροηλεκτρονική Οπτοηλεκτρονική
4. Συστήματα Χαμηλών Διαστάσεων
5. Φασματοσκοπία
6. Φαινόμενα Μεταφοράς
7. Ηλεκτρονική δομή στερεών - Υπεραγωγιμότητα

Στην ενότητα "Ηλεκτρονική δομή στερεών" προεδρεύων ήταν ο καθηγητής του τμήματός μας κ. Ι. Στοιμένος. Το τμήμα μας εκπροσωπήθηκε από μέλη του διδακτικού προσωπικού των τομέων "Φυσικής Στερεάς Κατάστασης" και "Εφαρμογών Φυσικής και Φυσικής Περιβάλλοντος", υποψήφιους διδάκτορες και φοιτητές του Μεταπτυχιακού Τμήματος "Φυσικής των Υλικών".

Το συνέδριο αυτό αποτελεί, μια καλή ευκαιρία για το ελληνικό ερευνητικό δυναμικό να παρουσιάζει τακτικά τους ερευνητικούς τομείς ενδιαφέροντός του, όσο ταυτόχρονα ένα βήμα για τους νέους ερευνητές, μεταπτυχιακούς φοιτητές και υποψήφιους διδάκτορες, να πάρουν το "βάπτισμα του πυρός" με την συμμετοχή τους σε ένα εθνικό συνέδριο.

Οι διοργανωτές φέτος επέλεξαν το τόπο και το χρόνο τέλεσης του συνεδρίου με ένα ιδιαίτερα επιτυχημένο τρόπο. Στις μέρες του συνεδρίου, ο Δήμος της Ξάνθης διοργάνωνε όπως κάθε χρόνο τις πολιτιστικές εκδηλώσεις "Γιορτή της Παλιάς Πόλης". Η φετινή διοργάνωση εκτός από την επιστημονική της επιτυχία έδωσε την δυνατότητα στους συνέδρους να παρακολουθήσουν στον ελεύθερο χρόνο τους αυτές τις ομολογουμένως επιτυχημένες πολιτιστικές εκδηλώσεις του Δήμου της Ξάνθης.

Το 2002 το συνέδριο θα οργανωθεί στην Κρήτη, με την ευθύνη του Πανεπιστημίου της Κρήτης.

Κ. Χρυσάφης
Λέκτορας Τμ. Φυσικής

ΟΡΟΣ

Ακόμη Όρος μη μιλήσεις
μη μου πεις ούτε μια λέξη
για εκείνο που μου χάρισε
το όνειρο το πυκνό
της ανείδωτης παρουσίας του το διάστημα
ανάμεσα σε δύο πελώριες τύψεις.
Μια λέξη μόνο μη μου πεις
εμένα
που με θέλησε τόσο κοντά του.
Λίθος να γίνω ξεκομμένος
σαν σπόρος, σαν θάμνος καιόμενος
ο άρριζος
Μη καλέσεις τα σύννεφα να κατεβούν
τα χέρια να μου πάρουν
παρηγοριά δεν είσαι, μόνον ύψος.
Ακόμη Όρος μη μιλήσεις

Κ. Καμπάς

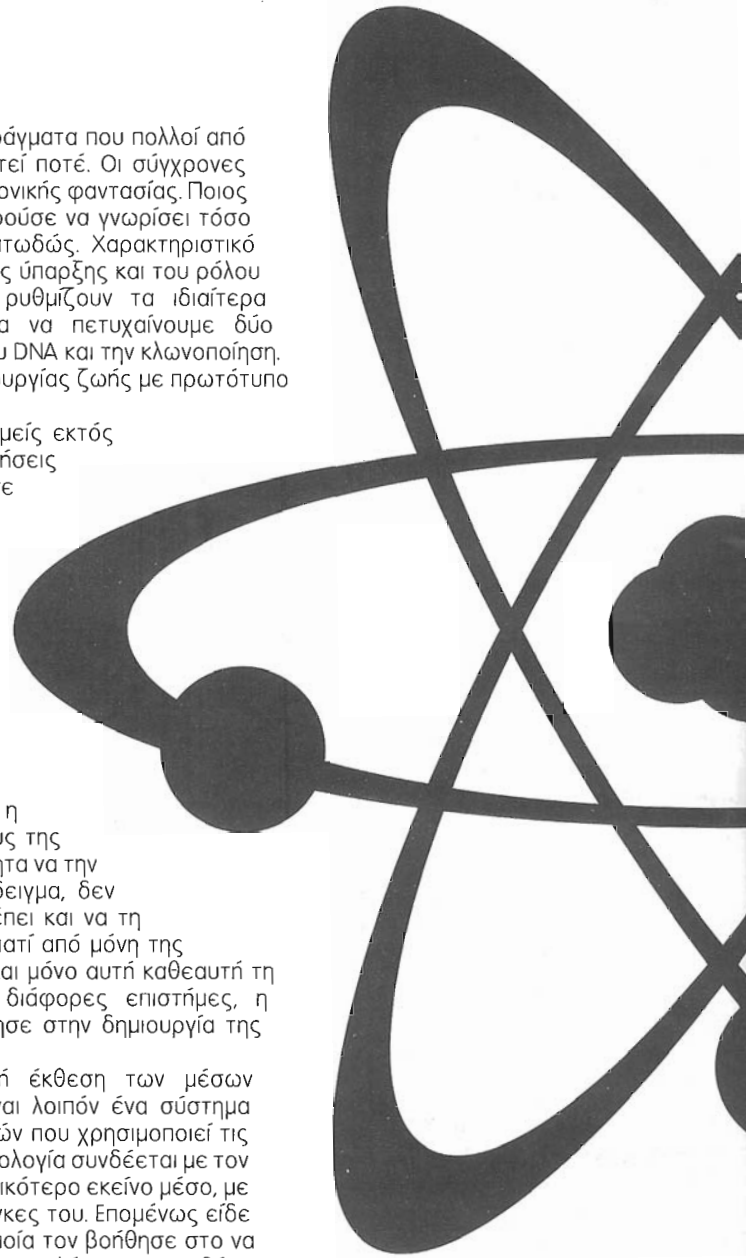
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΙ ΕΠΙΣΤΗΜΗ (Απ' το τίποτα τα πάντα)

Κοιτάζοντας τον κόσμο γύρω μας παρατηρούμε απίθανα πράγματα που πολλοί από αυτούς που ζούσαν πριν από χρόνια δεν είχαν φανταστεί ποτέ. Οι σύγχρονες ανακαλύψεις ξεπερνούν μερικές φορές και σενάρια επιστημονικής φαντασίας. Ποιος θα μπορούσε άραγε να διανοηθεί ότι ο άνθρωπος θα μπορούσε να γνωρίσει τόσο πλήρως τον οργανισμό του. Η επιστήμη προχώρησε αλματωδώς. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η Βιολογία. Στην αρχή η ανακάλυψη της ύπαρξης και του ρόλου του DNA. Στη συνέχεια η μελέτη των γονιδίων που ρυθμίζουν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά ενός ανθρώπου. Και φτάνουμε σήμερα να πετυχαίνουμε δύο ασύλληπτα επιτεύγματα. Την χαρτογράφηση του ανθρώπινου DNA και την κλωνοποίηση. Αλλά και η τεχνητή γονιμοποίηση είναι ένα παράδειγμα δημιουργίας ζωής με πρωτότυπο και μη φυσικό τρόπο.

Ο άνθρωπος όμως προχώρησε και σε άλλους τομείς εκτός από τη Βιολογία και μάλιστα σε τέτοιο βαθμό ώστε οι επινοήσεις του να μοιάζουν μαγικές. Πολύ πριν τη Βιολογία ανέπτυξε σε πολύ μεγάλο βαθμό τη Φυσική και τις εφαρμογές της.

Η επιστήμη της Φυσικής απασχόλησε ακόμα και αυτούς που ζούσαν χιλιάδες χρόνια πριν από εμάς αλλά που βέβαια δε θα μπορούσαν να προβλέψουν αυτήν την τεράστια εξέλιξη που υφίσταται κυρίως τους τελευταίους τέσσερις αιώνες. Βέβαια και τα παλαιότερα χρόνια αλλά και σήμερα δεν είναι μόνο η ανάγκη για γνώση που μας οδηγεί στην έρευνα και στην προσπάθεια ανάπτυξης της επιστήμης γενικότερα αλλά και η ανάγκη να συμβάλουμε έτσι ώστε η ανθρώπινη ζωή να γίνει πιο άνετη και πιο ευχάριστη. Αυτός είναι κι ο λόγος που παράλληλα με την Επιστήμη αναπτύσσεται και η τεχνολογία. Διότι το να γνωρίζουμε τη φύση κι τους νόμους της είναι ίσως το ίδιο σημαντικό με το να έχουμε και τη δυνατότητα να την εκμεταλλευόμαστε για το δικό μας συμφέρον. Για παράδειγμα, δεν αρκεί μόνο να γνωρίζουμε μια ξένη γλώσσα, αλλά θα πρέπει και να τη χρησιμοποιούμε για να συνομιλήσουμε με ξένους λαούς. Γιατί από μόνη της αυτή η γνώση το μόνο που μας προσφέρει είναι ακριβώς και μόνο αυτή καθαυτή τη γνώση και τίποτα παραπάνω. Έτσι λοιπόν και με τις διάφορες επιστήμες, η εκμετάλλευση των γνώσεων που μας προσέφεραν, οδήγησε στην δημιουργία της τεχνολογίας.

Η τεχνολογία είναι ουσιαστικά η επιστημονική έκθεση των μέσων μετατροπής της πρώτης ύλης σε βιομηχανικό προϊόν. Είναι λοιπόν ένα σύστημα τεχνικών μέσων προς επίτευξη έργων και παραγωγή αγαθών που χρησιμοποιεί τις γνώσεις και τις μεθόδους που προσφέρει η Επιστήμη. Η τεχνολογία συνδέεται με τον άνθρωπο από τα πανάρχαια χρόνια. Ήταν και είναι το σημαντικότερο εκείνο μέσο, με το οποίο ο άνθρωπος έβλεπε να πραγματοποιούνται οι ανάγκες του. Επομένως είδε τη σχέση του με την τεχνολογία ως σχέση αμφίδρομη η οποία τον βοήθησε στο να γνωριστεί καλύτερα με τον εαυτό του. Η ανάγκη για καλύτερες συνθήκες διαβίωσης, για καταβολή λιγότερης μισθικής ενέργειας για εκμηδένιση των αποστάσεων και για αύξηση της παραγωγικότητας έπαιξαν καταλυτικό ρόλο στην επιστημονική έρευνα για την πρόοδο την τεχνολογίας και της τεχνογνωσίας. Αυτή η έρευνα μας καθιστά σήμερα ικανούς να έχουμε στα πόδια μας τα μεγαλύτερα τεχνολογικά επιτεύγματα ή αλλιώς "τα σύγχρονα θαύματα". Σήμερα υπάρχουν οι μέγιστες δυνατότητες όλων των εποχών που αρχίζουν από την κατασκευή των καθημερινών προϊόντων και φτάνουν μέχρι τα πυρηνικά όπλα και τα διαπλανητικά ταξίδια. Έτσι, οι λέξεις "αδύνατο", "ακατόρθωτο" μοιάζουν να ανήκουν πια στο παρελθόν.



Οι περισσότερες από τις καθημερινές πρακτικές δυσκολίες φαίνεται να αντιμετωπίζονται χάρη στη σύγχρονη τεχνολογία. Κι όμως όλα αυτά τα τεχνολογικά επιτεύγματα που προκαλούν το θαυμασμό μας και μας προσφέρουν τέτοιες ανέσεις προέρχονται από τα απλά υλικά της φύσης τα οποία είναι κατάλληλα επεξεργασμένα από τον άνθρωπο για να υπάρξει το επιθυμητό αποτέλεσμα. Αυτό βέβαια σε συνδυασμό με τους νόμους της ίδιας της φύσης, που είναι συν

δεδεμένοι με αρκετά πολύπλοκες μαθηματικές σχέσεις μεταξύ τους, και με την αναπαράγωγή τους από τους ανθρώπους. Έτσι, για παράδειγμα, προκαλεί θαυμασμό ο τρόπος λειτουργίας των ηλεκτρονικών υπολογιστών αν σκεφτεί κανείς ότι αυτοί λειτουργούν "υπακούοντας" στο δυαδικό κώδικα! Φαινόμενο που επίσης ακούγεται παράξενο είναι η τεράστια ενέργεια που αναπτύσσεται στους επιταχυντές ηλεκτρονίων. Είναι πρωτοφανές ένα τόσο απειροελάχιστο σε μέγεθος σωματίδιο, όπως το ηλεκτρόνιο, να μπορεί να δίνει έστω και βραχυπρόθεσμα τέτοια ποσά ενέργειας! Γενικά υπάρχει πληθώρα φαινομένων, και στην καθημερινή μας ζωή ακόμα, που πραγματικά με απλή λογική και χονδρική προσέγγιση μας φαίνεται δύσκολη η κατανόησή τους.

Αλήθεια πόσοι από εμάς δεν απόρησαν πως είναι δυνατόν με το πάτημα ενός κουμπιού και με τη χρήση ενός φλας να αποτυπώνεται πάνω σε μια ταινία, το φιλμ, η κάθε προσωπική μας στιγμή. Το ίδιο και με τη χρήση της βιντεοκάμερας, που παραθέτει συνεχόμενα τις εικόνες, ή ακόμη και του μαγνητοφώνου που καταγράφει σε ταινία την φωνή μας και τη μουσική. Ακόμα πιο τετριμμένη είναι η χρήση του τηλεφώνου στις μέρες μας. Είτε του σταθερού είτε του κινητού. Ακούγεται απίστευτο κι όμως μιλώντας σε μια τηλεφωνική συσκευή έχει κάποιος τη δυνατότητα να ακούσει και να μιλήσει σε κάποιον που βρίσκεται σε απόσταση χιλιάδων χιλιομέτρων μακριά. Και προχωρώντας παραπέρα, μέσω Internet όπου η επικοινωνία αλλάζει μορφή όντας όμως κι αυτή παγκόσμια! Κάποιος απλώς πληκτρολογεί και κάποιος άλλος μπορεί και βλέπει το μήνυμα αυτό. Μια επίσης καθημερινή συσκευή που λειτουργεί με θαυμαστό τρόπο είναι η τηλεόραση αλλά και το ραδιόφωνο. Από πομπή εκπέμπονται εικόνες και ήχοι οι οποίες φτάνουν στους δέκτες της τηλεόρασης και προβάλλονται. Αυτό όσο κι αν ακούγεται απλό μάλλον δεν είναι γιατί η διαδικασία αυτή γίνεται σε έναν κόσμο που δε βλέπουμε. Κι αυτό ακριβώς είναι το εντυπωσιακό.

Όμως η περιέργειά μας δε σταματά εδώ. Η κίνηση και μάλιστα η ταχεία κίνηση αποτελεί φαινόμενο που συνεχώς εξελίσσεται και βελτιώνεται. Κάνουμε τις μηχανές κίνησης να κινούνται όλο και πιο γρήγορα για τη δική μας εξυπηρέτηση κυρίως. Ας δούμε το αυτοκίνητο. Είναι αληθινό επίτευγμα το γεγονός ότι δώσαμε σε μια μάζα μετάλλων τόσο γρήγορη και τόσο καλά ελεγχόμενη κίνηση. Κι αν το αυτοκίνητο ή και το αεροπλάνο είναι επιτεύγματα τότε το διαστημόπλοιο μόνο ως "θαύμα" θα μπορούσε να χαρακτηριστεί!

Γενικά τα τεχνολογικά επιτεύγματα στις μέρες μας είναι ανεξάντλητα και ευρείας χρήσεως. Οι έννοιες και ο τρόπος με τον οποίο λειτουργούν είναι γενικά γνωστός και μπορεί να γίνει κατανοητός με τις κατάλληλες γνώσεις. Και γι' αυτό ίσως η αναφορά στα καθημερινά αυτά αντικείμενα, τα οποία πλέον μας είναι τόσο οικεία, να φαίνεται μη αναγκαία ή και υπερβολική τόσο η ίδια η αναφορά όσο και χαρακτηρισμοί που χρησιμοποιήθηκαν όπως "θαυμαστό", "πρωτοφανές" ή "απίστευτο". Όμως πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι η αναφορά αυτή έγινε για να τονιστεί ακριβώς αυτή η τεχνολογική εξέλιξη. Οι συγκεκριμένοι χαρακτηρισμοί δόθηκαν όχι τυχαία, αλλά με βάση τους χαρακτηρισμούς που ίσως θα χρησιμοποιούσαν οι πρόγονοί μας (όχι αναγκαία οι πολύ μακρνοί) αν ζούσαν από κοντά αυτήν την τεχνολογική άνθηση. Άρα σε κάθε περιγραφή της λειτουργίας μιας μηχανής ή συσκευής θα πρέπει για να εκτιμηθεί σωστά η αξία της να γίνεται και σύγκριση με το κοντινό παρελθόν αλλά και με το μακρινό κάποιες φορές και να λαμβάνεται υπόψη το πόσο λειτουργική και χρήσιμη είναι αυτή η μηχανή στις μέρες μας.

Όμως μετά από μία εξύμνηση ουσιαστικά, της τεχνολογίας και των επιτευγμάτων της που αναπτύχθηκαν και εξελίχθηκαν από τον άνθρωπο θα έπρεπε να αναφερθεί τελειώνοντας και η γκρίζα πλευρά αυτής της ανάπτυξης. Φαίνεται πως η βιομηχανική και τεχνολογική ανάπτυξη με τόσο αλματώδεις ρυθμούς, οδήγησε τον άνθρωπο στη "θεοποίηση" της μηχανής ίσως γιατί δεν ήταν ακόμη έτοιμος να βρεθεί τόσο ξαφνικά σε τέτοιες ριζικές αλλαγές που επηρέαζαν άμεσα τη ζωή του. Ή ίσως και να εντυπωσιάστηκε με τις δυνατότητες των μηχανών. Γεγονός πάντως είναι πως η χρήση της τεχνολογίας και των μηχανών θα πρέπει να γίνεται για να εξυπηρετεί τον άνθρωπο και όχι για να τον βλάπτει. Πολλές φορές ο άνθρωπος με τη λανθασμένη χρήση της σκοτώνει το περιβάλλον αλλά και τον ίδιο με τα πυρηνικά όπλα και με άλλες τέτοιου είδους καταχρήσεις. Και βέβαια γι' αυτό αποκλειστικός υπεύθυνος είναι ο ίδιος ο άνθρωπος.

Γιατί η Επιστήμη δεν μπορεί να κατηγορηθεί για τίποτα. Η Επιστήμη έχει αγαθά κίνητρα. Ο ίδιος όμως τη χρησιμοποιεί είτε λανθασμένα είτε σωστά. Εδώ ακριβώς βρίσκεται εφαρμογή κι η φράση του Σωκράτη: "Όταν κάποιος παίρνει τα όπλα του ν' αυτοκτονήσει, δε φταίνε βέβαια τα όπλα".

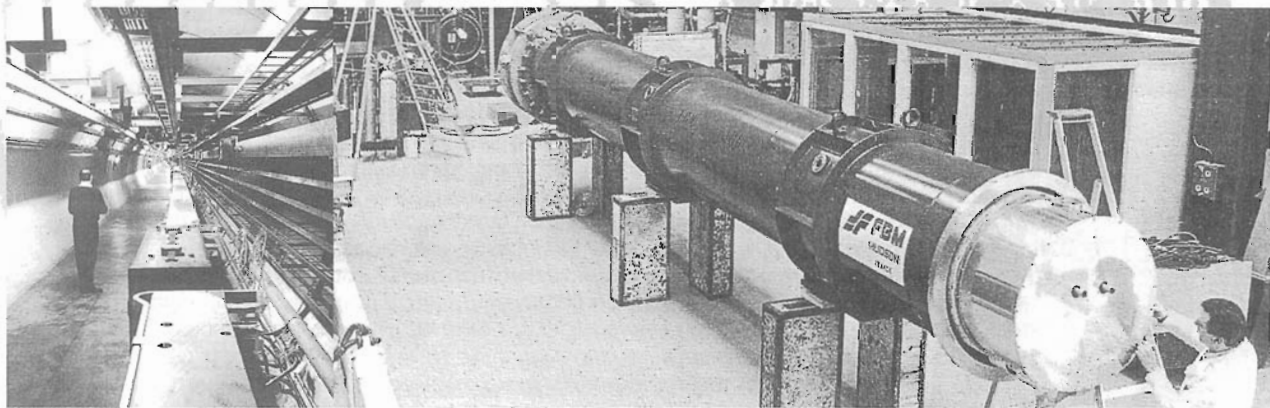
Σαρόγλου Γιάννης
Φοιτητής Τμ. Φυσικής

Οι φυσικοί πρόκειται να μπουν σύντομα σε μια νέα περιοχή υψηλών ενεργειών: στην περιοχή των δεκάδων TeV! Στο Ευρωπαϊκό Κέντρο Έρευνας Στοιχειωδών Σωματιδίων, CERN, κατασκευάζεται ο νέος Μέγας Επιταχυντής Σύγκρουσης Αδρονίων, LHC (Large Hadron Collider) που θα επιταχύνει πρωτόνια στην ενέργεια των 7 TeV ανά σωματίδιο σε δύο αντιπαράλληλες δέσμες. Όταν οι δέσμες θα έρχονται αντιμέτωπες, θα προκαλείται ένα μεγάλο πλήθος συγκρούσεων πρωτονίου - πρωτονίου με ενέργεια 14 TeV = 14×10^{12} eV!

Από την δεκαετία του 1950 που ιδρύθηκε το CERN (ιδρυτικό μέλος είναι και η Ελλάδα), έχουν κατασκευαστεί διάφοροι επιταχυντές σωματιδίων με συνεχώς μεγαλύτερη ενέργεια. Οι επιταχυντές αυτοί κατάφεραν να κρατήσουν το CERN επί μισό αιώνα στην παγκόσμια πρωτοπορία της έρευνας για την κατανόηση της δομής των στοιχειωδών συστατικών της ύλης και των δυνάμεων που τα κυβερνούν. Σημαντικοί σταθμοί στην πορεία αυτή ήταν το πρώτο συγχρο-κύκλωτρο πρωτονίων ενέργειας 600 MeV (1955), το σύγχροτρο πρωτονίων PS ενέργειας 28 GeV (1959), ο επιταχυντής πρωτονίων ISR (Intersecting Storage Rings) το 1971, ο επιταχυντής πρωτονίων-αντιπρωτονίων SPS (Super Proton Synchrotron) ενέργειας 450 GeV το 1976 και τέλος, από το 1989 έως το 2000, ο μεγάλος επιταχυντής σύγκρουσης ηλεκτρονίων - ποζιτρονίων LEP (Large Electron-Positron Collider). Το κύριο πλεονέκτημα με τα ηλεκτρόνια και τα ποζιτρόνια είναι ότι όλη η ενέργειά τους αποδίδεται κατά τη σύγκρουση επειδή τα σωματίδια αυτά είναι "σημειακά" και όχι σύνθετα σωματίδια όπως τα πρωτόνια που αποτελούνται από κουάρκ και γκλουόνια. Ο επιταχυντής LEP (LEP II μετά την αναβάθμισή του το 1996), έφτασε σχεδόν στην ενέργεια των 100 GeV ανά σωματίδιο, με συγκρούσεις ηλεκτρονίου - ποζιτρονίου στα 200 GeV. Το LEP οδήγησε σε πολύ σημαντικά συμπεράσματα που επιβεβαιώνουν την ισχύ του Καθιερωμένου Προτύπου, δηλαδή της θεωρίας που έχουμε για τα στοιχειώδη σωματίδια και τις δυνάμεις τους. Ο επιταχυντής αυτός σταμάτησε οριστικά τον Οκτώβριο του 2000, ξεπερνώντας τον τελευταίο μήνα της λειτουργίας του τις προδιαγραφές του, φτάνοντας σε ενέργεια 209 GeV. Η συγκίνηση ήταν μεγάλη αφού έδωσε και κάποιες ενδείξεις για το από χρόνια "καταζητούμενο" σωματίδιο Higgs! Οι ενδείξεις αυτές όμως ήταν πολύ αδύναμες για να θεωρηθούν αποδείξεις και το θέμα θεωρήθηκε λήξαν, προς το παρόν. Λέμε "προς το παρόν" επειδή αναμένεται ότι αποδείξεις για την ύπαρξη των σωματιδίων Higgs μπορούν να βρεθούν σε μεγαλύτερες από του LEP ενέργειες, όχι πολύ πάνω από τα 200 GeV, ενέργειες που θα διατίθενται άνετα το 2006 στον Μέγα Επιταχυντή Σύγκρουσης Αδρονίων, LHC. Γενικότερα, στην περιοχή ως τα 14 TeV αναμένεται να υπάρχουν και άλλα φαινόμενα-εκλήξεις πέρα από την ύπαρξη των

Ο Επιταχυντής LHC

και η... Τεραστιά ενέργεια των 14 TeV



Το κυκλικό τούνελ του LEP, μήκους 27 km, μέσα στο οποίο θα εγκατασταθεί το LHC.

Ο πρώτος δοκιμαστικός μαγνήτης του LHC που ανέπτυξε μαγνητικό πεδίο 9,5 Tesla.

Higgs και αυτό καθιστά την όλη προσπάθεια ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα.

Άλλες δυνατότητες του LHC θα είναι η επιτάχυνση βαρέων ιόντων (πείραμα ALICE) σε ενέργειες σύγκρουσης πάνω από 1200 TeV και οι συγκρούσεις πρωτονίων-ηλεκτρονίων με ενέργεια 1,5 TeV. Όλες αυτές οι δυνατότητες κάνουν το LHC πρώτο στον κόσμο και δίνουν την πρωτοπορία στους ευρωπαίους και Έλληνες φυσικούς.

Αλλά τι είναι το σωματίδιο Higgs;

Γνωρίζουμε ότι τα φωτόνια, που είναι τα σωματίδια-φορείς της ηλεκτρομαγνητικής δύναμης, δεν έχουν μάζα, ενώ τα W και Z, τα σωματίδια-φορείς της ασθενούς δύναμης, έχουν μάζα ηρεμίας περί τα 90 GeV/c². Το Καθιερωμένο Πρότυπο εν τούτοις προβλέπει αρχικά ότι τα τρία αυτά σωματίδια πρέπει να είναι χωρίς μάζα και ότι οι δύο αυτές δυνάμεις πρέπει να είναι ενοποιημένες. Απαιτείται ένας μηχανισμός λοιπόν με τον οποίο να εξηγείται πως αποκτούν μάζα τα σωματίδια. Ο μηχανισμός αυτός προτάθηκε θεωρητικά από τον Peter Higgs, καλείται "σπάσιμο συμμετρίας" και στηρίζεται στην ύπαρξη ενός νέου πεδίου που είναι πανταχού παρόν και αντιπροσωπεύεται από ένα νέο σωματίδιο-μποζόνιο, το μποζόνιο Higgs. Με το πεδίο αυτό, αφ' ενός "σπάει" η συμμετρία ως προς τις δύο δυνάμεις, δηλαδή διαφοροποιείται η ηλεκτρομαγνητική από την ασθενή δύναμη, αφ' ετέρου τα σωματίδια W και Z αποκτούν μάζα επειδή έχουν διαφορετική αλληλεπίδραση με το πεδίο. Απλουστευτικά, για την κατανόηση, μπορούμε να θεωρήσουμε το εξής μηχανικό παράδειγμα. Φανταστείτε ότι έχετε δύο μπαλάκια του πινγκ-πονγκ και τα αφήνετε από το ίδιο ύψος να κυλήσουν σ' ένα κεκλιμένο επίπεδο από ξύλο προς τα κάτω. Αυτά θα φτάσουν μαζί στο πάτωμα. Αν τώρα αλείψετε το ένα με λάδι και τα αφήσετε πάλι από το ίδιο ύψος να κυλήσουν προς το πάτωμα, το μπαλάκι με το λάδι θα φτάσει κάτω δεύτερο επειδή έχει ισχυρότερη συνάφεια με το ξύλο από ότι το άλλο μπαλάκι. Η ισχύς λοιπόν της αλληλεπίδρασης με ένα πεδίο (το ξύλο) μπορεί να αυξήσει την αδράνεια (μάζα) ενός σώματος ως προς το άλλο. Όταν λοιπόν σε κάποια σωματίδια βλέπουμε να υπάρχει μάζα, μπορούμε να την αποδώσουμε στην αλληλεπίδραση των σωματιδίων με κάποιο πεδίο.

Ο σχεδιασμός της λειτουργίας και των βασικών χαρακτηριστικών του LHC έχει ως εξής: Το LHC θα εγκατασταθεί μέσα στην υπόγειο κυκλική σήραγγα του LEP μήκους 27 km, κάτω από τα γαλλο-ελβετικά σύνορα. Αποτελείται από δύο σύγχροτρα που συνυπάρχουν μέσα στην ίδια διάταξη, με κοινό μαγνητικό πλαίσιο, σύστημα κενού και σύστημα ψύξης. Τα σωματίδια επιταχύνονται αρχικά με τη βοήθεια μικρότερων

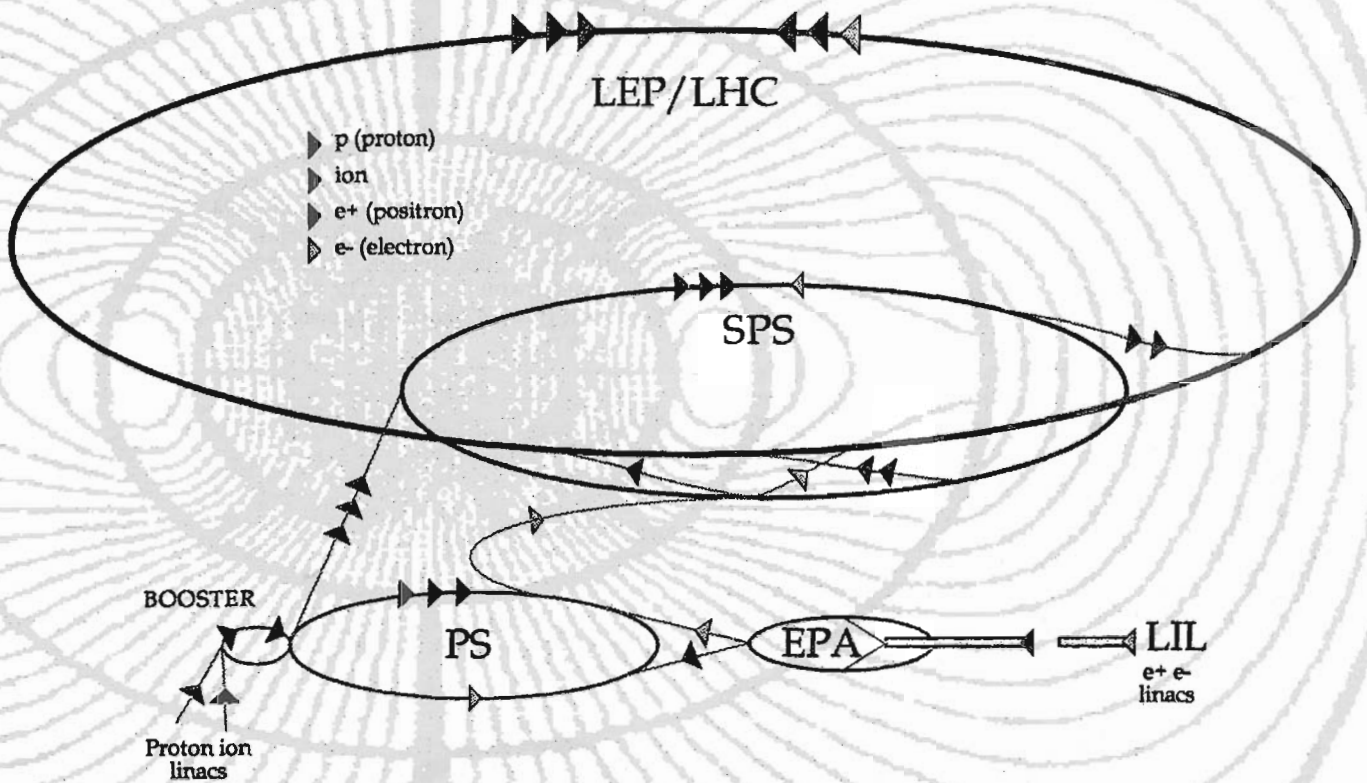
επιταχυντών, πριν μπουν στον τελικό επιταχυντή. Το LHC θα δέχεται πρωτόνια ενέργειας 450 GeV (0,45 TeV) από το SPS, σε δύο δέσμες που θα κινούνται αντιπαράλληλα, μέχρι να αποκτηθεί η τελική ενέργεια των 7 TeV.

Για να γίνει αυτό, τα πρωτόνια θα διατρέχουν δίπλα-δίπλα όλο το μήκος των 27 km, μέσα σε δύο σωλήνες διαμέτρου περίπου 6 cm, οι οποίοι θα βρίσκονται συνεχώς συνδεδεμένοι με το σύστημα επίτευξης πολύ υψηλού κενού. Οι σωλήνες σε κάποια σημεία θα συμβάλλουν έτσι ώστε οι δέσμες, με μια μικρή εκτροπή, να έρχονται αντιμέτωπες και να προκαλείται μετωπική σύγκρουση των σωματιδίων τους. Οι δέσμες θα παραμένουν σε "θέση σύγκρουσης" με την ενέργεια των 7 TeV για μερικές ώρες, μέχρι να εξασθενήσουν τόσο ώστε να χρειάζεται νέος εφοδιασμός με πρωτόνια.

Η επιτάχυνση των σωματιδίων γίνεται με την επίδραση ηλεκτρικών πεδίων και ο καθορισμός της τροχιάς τους με ισχυρά μαγνητικά πεδία. Οι μαγνήτες που θα μπορούν να κάμπουν την τροχιά πρωτονίων 7 TeV μέσα στον κυκλικό δακτύλιο, πρέπει να είναι πολύ ισχυροί ώστε να παράγουν ένα πεδίο 8,36 Tesla. Τα καλώδια των πηνίων τους θα είναι από υπεραγωγίμο κράμα Nb-Ti ντυμένο με χαλκό και θα ψύχονται σε θερμοκρασία 1,9 K.

Αυτά τα καλώδια μπορούν να ανταπεξέλθουν στις απαιτήσεις για υψηλά ρεύματα 15 kAmps που απαιτούνται και για μηχανική αντοχή σε δυνάμεις μερικών εκατοντάδων τόνων ανά μέτρο που αναπτύσσονται στα πηνία όταν υπάρχει πεδίο. Ο πρώτος τέτοιος δοκιμαστικός μαγνήτης μήκους περίπου 10 m που κατασκευάστηκε, ανέπτυξε μαγνητικό πεδίο μέχρι 9,5 Tesla, αρκετά πάνω από το απαιτούμενο για τις ανάγκες του LHC. Ο μαγνήτης αυτός χρησιμοποιείται σήμερα στο πείραμα CAST, ένα πείραμα ανίχνευσης αξιονίων (σωματιδίων της σκοτεινής ύλης).

Ο πρώτος δοκιμαστικός μαγνήτης του LHC που ανέπτυξε μαγνητικό πεδίο 9,5 Tesla. Ένα άλλο σημαντικό χαρακτηριστικό του LHC εκτός από τη μεγάλη ενέργεια των σωματιδίων του, είναι η μεγάλη πυκνότητα της δέσμης του σε σωματίδια, ένα μέγεθος γνωστό ως "λαμπρότητα". Η λαμπρότητα της δέσμης του LHC σχεδιάζεται να είναι 1034 σωματίδια ανά cm² και ανά sec, που είναι εκατό φορές μεγαλύτερη από αυτήν στους μέχρι τώρα επιταχυντές. Η ροή αυτή των σωματιδίων θα αποτελεί ένα πρωτοφανές πειθαρχημένο ηλεκτρικό ρεύμα εκτός αγωγού, το "ρεύμα δέσμης", με ένταση 0.53 Amps. Τα σωματίδια της δέσμης στους κυκλικούς επιταχυντές υφίστανται συνεχώς γωνιακή επιτάχυνση,



Το σύμπλεγμα επιταχυντών που υπάρχει σήμερα στο CERN

και γι'αυτό εκπέμπουν ακτινοβολία συγχρότρου. Η ισχύς της ακτινοβολίας συγχρότρου στο LHC υπολογίζεται ότι θα είναι περίπου 3.7 kW. Η ακτινοβολία αυτή είναι σημαντική επειδή θα απορροφάται από το σωλήνα μέσα στον οποίο κινείται η δέσμη και θα τον θερμαίνει, ενώ το σύστημα ψύξης θα προσπαθεί να τον διατηρήσει σε θερμοκρασία μόλις 2 K πάνω από το απόλυτο μηδέν. Αυτό συνεπάγεται κόστος. Η πρόσπτωση των φωτονίων υπεριώδους της ακτινοβολίας συγχρότρου στα τοιχώματα προκαλεί επίσης, αφ'ενός την απελευθέρωση μορίων αερίου που είχαν προσροφηθεί και επομένως χειροτέρευση του κενού, αφ'ετέρου την εκπομπή φωτο-ηλεκτρονίων τα οποία επιταχύνονται και προκαλούν αστάθεια στη δέσμη. Οι εξαιρετικές απαιτήσεις του επιταχυντή LHC και των δύο τεράστιων ανιχνευτών, του ATLAS και του CMS οι οποίοι θα ανιχνεύουν τα εκατομμύρια νέα σωματίδια που θα παράγονται κάθε δευτερόλεπτο στα σημεία σύγκρουσης, ωθούν την έρευνα πέρα από τα όρια της υπάρχουσας τεχνολογίας. Η συμμετοχή στην πρόκληση αυτή επιστημόνων από όλο τον κόσμο, και ιδιαίτερα από την Ευρώπη και την Ελλάδα, μοιράζει γνώσεις και τεχνολογία στα πανεπιστήμια και ινστιτούτα και εκπαιδεύει τους νέους επιστήμονες και φοιτητές σε ένα μοναδικό περιβάλλον παγκόσμιας συνεργασίας. Για όλους αυτούς, και όχι μόνο, η έναρξη λειτουργίας του LHC το 2006 θα είναι η αρχή μιας νέας εποχής!

Αναστάσιος Λιόλιος
Επίκουρος Καθηγητής
Τμήματος Φυσικής

Διευθύνσεις στο διαδίκτυο σχετικές με το θέμα:

CERN (Ευρώπη): <http://public.web.cern.ch/Public/>
CERN (Ευρώπη): <http://lhc.web.cern.ch/lhc/>
Brookhaven N.L. (USA): <http://www.agsrhichome.bnl.gov/LHC/>
Fermilab (USA): <http://www-bd.fnal.gov/public/index.html>
Stanford linac(USA): <http://www2.slac.stanford.edu/vvc/accelerator.html>

Η Τουρκοκρατία.

Στα τελευταία χρόνια της Τουρκοκρατίας οι φυσικές επιστήμες και τα μαθηματικά εδραίωνουν την θέση των στα ωρολόγια προγράμματα των εκπαιδευτηρίων της Θεσσαλονίκης, καταβάλλεται δε προσπάθεια τα εγχειρίδια - συχνά αποδόσεις αντιστοίχων ευρωπαϊκών - να εκφράζουν τις νεότερες απόψεις και τάσεις. Ελλείπει, ωστόσο το πλαίσιο που θα επέτρεπε την συστηματική παροχή θεσμοθετημένων μεταγυμνασιακών γνώσεων: η σχετική κρατική μέριμνα περιορίζεται σε διδασκαλία συναφών θεμάτων στον ιδιαίτερο, σχολή ανωτέρων διοικητικών στελεχών εδρεύουσα σε μεγαλοπρεπές μέγαρο βορείως της πλατείας Συντριβανίου. Έργο του Β. Ποζέλλι περατωθέν το 1888, το ίδιο τούτο κτήριο θα φιλοξενήσει αργότερα την φυσικομαθηματική σχολή.

Ο μεσοπόλεμος.

Η υπαγωγή των βορειοελλαδικών εδαφών στον εθνικό κορμό, αλλά και το εγχείρημα απορροφήσεως των προσφυγικών πληθυσμών οδηγούν σε γενικότερη αναδιάρθρωση των οικονομικών παραμέτρων της χώρας, επιτακτική δε καθίσταται η ανάγκη ορθολογικής οργανώσεως της πρωτογενούς και δευτερογενούς παραγωγής. Στα πλαίσια της προβληματικής αυτής, οι κυβερνητικοί ορατισμοί για το πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης κατανοούν την χρεία αναπτύξεως ουσιαστικής υποδομής: δεύτερον πανεπιστήμιον περιλαμβάνον και τας πρακτικές επιστήμας (Α. Παπαναστασίου, δ' συντακτική συνέλευση, 24.3.1924), αι Νέαι Χώραι έχουσιν ανάγκην ανωτέρων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων νεωτέρου μάλιστα πρακτικού και τεχνικού τύπου (Ι. Λυμπερόπουλος, υπουργός Εκκλησιαστικών και Παιδείας, δ' συντακτική συνέλευση, 8.7.1924)

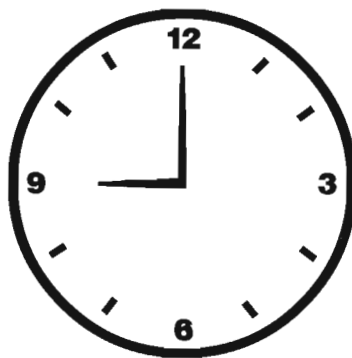
Ως εκ τούτου, η σύσταση φυσικομαθηματικής σχολής προβλέπεται στον ιδρυτικό του πανεπιστημίου νόμο 3341/14.5.1925, βάσει δε π.δ. της 8.12.1927 σχεδόν αμέσως εγκαινιάζεται τμήμα Δασολογίας. Ήδη από του επομένου έτους ο οργανισμός θα λάβει πληρέστερη μορφή με την λειτουργία των τμημάτων Φυσικής, Μαθηματικών και Γεωπονίας, ενώ ανενεργό παραμένει σχεδιασθέν τμήμα Βιομηχανικής Χημείας. Το 1937, άλλωστε, αυτονομούνται οι γεωπονο-δασολογικές σπουδές και η σχολή εστιάζει πλέον την προσφορά της σε παραδοσιακότερα αντικείμενα. Πρυτάνεις της πρώτης τούτης περιόδου θα διατελέσουν οι Π. Κοντός (1929/30), Φ. Παλιασέας (1932/33) - αμφότεροι του γεωπονικού χώρου - και Τρ. Καραντάσης (1935/36), ενώ μεταξύ των καθηγητών σημειωτέοι περαιτέρω οι Θ. Βαρόπουλος, Θ. Βλησίδης, Χ. Γαρδίκας, Ι. Γρατσιάτος, Ν. Εμπειρικός, Λ. Ζέρβας, Δ. Καββάδας, Μ. Μαραβελάκης, Η. Μαρβολόπουλος, Ν. Μοντεσάντος, Γ. Οικονομίδης, Ο. Πυλαρινός. Τον τίτλο του επιτίμου διδάκτορος θα αποδεχθούν, τέλος, οι Κ. Ζέγγελης, Γ. Ματθαίοπουλος και Δ. Χόνδρος. Οι 7, άλλωστε, φοιτητές του 1928/29 και οι 12 του 1929/30 θα γίνουν 32 το 1930/31, 68 το 1931/32 και 73 το 1938/39.

Όπως και η αδελφή φιλοσοφική σχολή, η φυσικομαθηματική στεγάζεται απ' αρχής στο κτήριο του ιδαδίου. Την προσαρμογή στην νέα χρήση αναλαμβάνουν οι αρχιτέκτονες Α. Δραγούμης, Ι. Δημητριάδης και Α. Μεταξάς, στους οποίους πιστώνεται η επιτυχής προσθήκη οπίσθιας πτέρυγας και ορόφου στις παράπλευρες πτέρυγες του μεγάρου. Αντικείμενο, άλλωστε, πολλών συζητήσεων θα καταστεί η μάλλον παρακινδυνευμένη εγκατάσταση των χημικών εργαστηρίων στο υπόγειο. Παράλληλα, ήδη από του 1930 λειτουργεί μετεωρολογικός σταθμός εδάφους, ενώ συνάμα ο πολύς Ερνέστος Εμπράρ εκπονεί φιλόδοξο σχέδιο, συγκείμενο από τριάντα δύο οικοδομήματα: εγγύτερη προς την πραγματικότητα αποδεικνύεται πρόταση του Ν. Μητσάκη περί τεσσάρων μονάδων και μικρού σταδίου στο βορειοδυτικό άκρο της σημερινής πανεπιστημιούπολης. Ενεργοποιημένη με το ν.δ. 835/2.9.1937, η ανέγερση χώρων της σχολής άρχεται το 1939 για να διακοπή με την κήρυξη του πολέμου.

Ένα σύντομο ιστορικό της Φυσικομαθηματικής Σχολής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.

Η κατοχή.

Κατά την διάρκεια της κατοχής ο ιδαδίου επιτάσσεται, οι παραδόσεις γίνονται πλέον σε ποικίλους ιδιωτικούς χώρους, τα εργαστήρια στεγάζονται στο παράπλευρο ίδρυμα Άσυλο του Παιδιού, τα δε λειτουργικά προβλήματα καθίστανται περίπου ανυπέρβλητα, καθώς οι φοιτητές μόνης της φυσικομαθηματικής σχολής ανέρχονται ήδη σε 204 το 1940/41 και 465 το 1941/42. Συγχρόνως, εν τούτοις, το πανεπιστήμιο διευρύνεται με την ίδρυση νέων κλάδων. Το άκρως άσπρο γεγονός ανάγεται στην εμμονή βουλγαρικών κύκλων να δημιουργήσουν ίδιο ανώτατο εκπαιδευτήριο στην Θεσσαλονίκη και την συνακόλουθο κινητοποίηση της ελληνικής πλευράς. Ούτω το ν.δ. 430/3.8.1943 θεσμοθετεί προς τοις άλλους την λειτουργία τμημάτων Χημείας - με καθηγητές τους Γ. Βάρβογλη, Κ. Καββασιάδη και Λ. Καπάτο - και Φυσιολογικού. Πρυτάνεις, εξ άλλου, θα διατελέσουν οι Δ. Καββάδας (1941/42) και Ο. Πυλαρινός (1944/45).





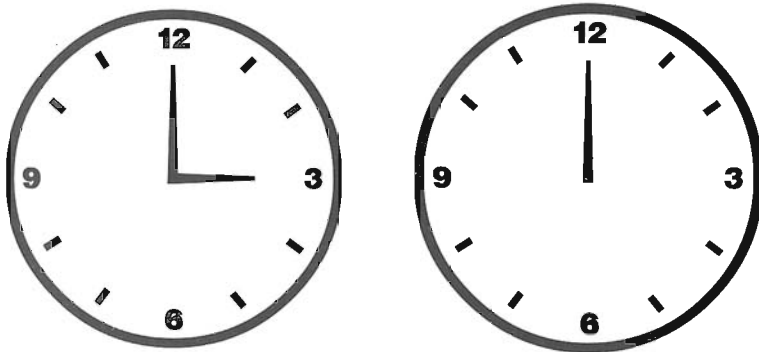
Η μεταπολεμική περίοδος

Στα πρώτα ειρηνικά χρόνια, την ολοκλήρωση των γνωστικών τομέων θα σημάνει η προσθήκη τμήματος Φαρμακευτικής υπό τον Κ. Μακρή, βάσει του β.δ. 226/17.8.1955, ενώ από του 1965 δημιουργείται και τμήμα μεταπτυχιακών σπουδών διετούς φοιτήσεως στην Ηλεκτρονική Φυσική / Ραδιοηλεκτρολογία. Σημαντικές διαρθρωτικές αλλαγές θα λάβουν χώρα κατά την τελευταία φάση του βίου της σχολής, καθώς το β.δ. 290/5.4.1973 διασπά το Φυσιογνωστικό τμήμα στα αντίστοιχα Βιολογίας και Γεωλογίας: οι τελευταίοι απόφοιτοι παλαιού τύπου ορκίζονται το 1976. Η προσφορά, τέλος, στα κοινά υλοποιείται δια των πρυτάνεων Ν. Εμπειρικού (1950/51), Κ. Καββασιάδου (1955/56), Γ. Βάρβογλη (1960/61), Κ. Γκaniάτσα (1967/68) και Ι. Αναστασιάδου (1975/76), ενώ επίτιμος διδάκτωρ ανακηρύσσεται ο Ρ. Aigrain. Εν τω μεταξύ, ο αριθμός των φοιτητών της σχολής αυξάνει με ραγδαίους ρυθμούς, καθώς οι ακαδημαϊκές διεξοδοί διευρύνονται και τα στεγαστικά προβλήματα βαθμιαίως επιλύονται. Ούτω οι 254 εγγεγραμμένοι του 1948/49 θα γίνουν 565 το 1955/56, 1040 το 1960/61, 1344 το 1961/62, 1723 το 1962/63, 2690 το 1963/64, 3192 το 1968/69, 4600 το 1970/71, 5151 το 1973/74, 6710 το 1978/79, 7655 το 1979/80. Συνάμα, η κατανομή στα τμήματα έχει ενδεικτικώς ως εξής:

| Ακαδημ. Έτος | τμήμα Φυσικής | τμήμα Μαθηματικών | τμήμα Χημείας | τμήμα Φυσιογνωστικό(Βιολογίας/Γεωλογίας) | τμήμα Φαρμακευτικής |
|--------------|---------------|-------------------|---------------|--|---------------------|
| 1966/67 | 943 | 1213 | 442 | 635 | 311 |
| 1971/72 | 1204 | 1904 | 570 | 773 | 628 |
| 1976/77 | 1672 | 2028 | 871 | 72/402/483 | 1100 |
| 1979/80 | 1970 | 2107 | 1073 | 13/789/796 | 907 |

Εντυπωσιακή είναι πλέον η επέκταση της κτιριακής υποδομής, βασιζόμενη σε αρχική φάση σε γενικότερο οικοδομικό πρόγραμμα του Β. Κυριαζοπούλου. Ερανική πρωτοβουλία του Ν. Εμπειρικού κατά το 1953 θα επιτρέψει την θεμελίωση του χημείου σε σχέδια των Π. Καραντινού, Λοΐζου και Μπίτσιου. Το πρωτοποριακό τετραώροφο οικοδόμημα εμβαδού 2672 τ.μ. και ανάπτυγματος 12.5000 τ.μ. θα εγκαινιασθεί μετά τετραετία, ενώ σχεδόν ταυτοχρόνως θα αρχίσει η ανέγερση του περιφημου κτηρίου της φυσικομαθηματικής. Έργο και πάλι του Π. Καραντινού, τούτο έχει εμβαδόν 3266 τ.μ. και ανάπτυγμα ορόφων 9930 τ.μ., ολοκληρώνεται δε το 1964. Από του 1956, άλλωστε, παραδίδεται το μετεωροσκοπείο, έργο Ι. Τριανταφυλλίδου με εμβαδόν / ανάπτυγμα 256/809 τ.μ. Το συγγενές κομψό κυλινδρικό οικοδόμημα του αστεροσκοπείου (200/600 τ.μ.) οφείλεται σε μελέτη του Π. Καραντινού και εγκαινιάζεται το 1961, δύο δε χρόνια αργότερα τίθεται σε λειτουργία μετεωρολογικός σταθμός στον αγ. Αντώνιο Ολύμπου, σε ύψος 2817 μ.

Περαιτέρω, το 1975 θεμελιώνεται το νέο χημείο, πόνημα Α. Παπαντωνίου. Από του 1979 η οκτώροφη οικοδομή θα στεγάσει μέρος των εργαστηρίων και αιθουσών. Παράλληλα, ο αρχιτέκτων Ε. Βατίδης παραδίδει το 1980 περαιτέρω χώρους του αστεροσκοπείου εμβαδού 850 τ.μ., ενώ σταδιακές επεκτάσεις του κτηρίου της φυσικομαθηματικής οδηγούν κατά τα έτη 1975 έως 1981 σε προσθήκη ορόφου και δύο πλευρικών πτερύγων.



Η σχολή Θετικών επιστημών.

Πολλαπλώς νεωτεριστικός, ο νόμος 1286/16.7.1982 θεσμοθετεί σχολή θετικών επιστημών, από την οποία αποσπάται το τμήμα Φαρμακευτικής. Αργότερα, εννεαώροφο νέο κτήριο βιολογικών επιστημών (1987) και επέκταση του μεγάρου της φυσικομαθηματικής (1997) θα στεγάσουν τους πολλαπλασσίους αριθμούς φοιτητών, από δε του 1991 (π.δ. 200) και το τμήμα Πληροφορικής. Ούτω η Φυσικομαθηματική σχολή του Αριστοτελείου πανεπιστημίου θα συνεχίσει την πορεία της υπό άλλο νομικό σχήμα, χωρίς όμως διόλου να παύση να συνεισφέρει στην επιστημονική εκπαίδευση και τεχνολογική κατάρτιση του βορειοελλαδικού και ευρύτερου ελληνισμού, όπως το έπραξε καθ' όλο τον μακρό της βίο.

Ε.Α. Βαρέλλα

Η Κοσμητεία της Σχολής Θετικών Επιστημών του Α.Π.Θ. με την ευκαιρία της συμπλήρωσης των 75 χρόνων από την ίδρυση της Σχολής προγραμμάτισε σειρά εκδηλώσεων για το έτος 2001-02. Η πρώτη εκδήλωση, μία έκθεση αρχαιακού υλικού της Σχολής διοργανώθηκε σε συνεργασία με το Κέντρο Ιστορίας Θεσσαλονίκης και παρουσιάστηκε στον εκθεσιακό χώρο στο Μέγαρο Μπίλλη.

Την ευθύνη της όλης διοργάνωσης και της επιλογής του υλικού είχε μία επιτροπή εκπροσώπων των τμημάτων της Σχολής, αποτελούμενη από τους καθηγητές κ.κ.

Ευ. Βαρέλλα (τμ. Χημείας), Ελ. Βουλτσιάδου (τμ. Βιολογίας), Αν. Γεωργακόπουλος (τμ. Γεωλογίας), Κων. Καμπάς (τμ. Φυσικής), Αθ. Καραμεσίνης (τμ. Γεωλογίας), Ελ. Καρατζά (τμ. Πληροφορικής), Ν. Καστάνης (τμ. Μαθηματικών)

Αθ. Πάπιστας (τμ. Μαθηματικών), Σπ. Παυλίδης (τμ. Γεωλογίας), Π. Πέννας (τμ. Γεωλογίας), Γ. Στεργιούδης (τμ. Φυσικής), Ν. Τσάντας (τμ. Μαθηματικών)

και την επιμέλεια της έκθεσης ανέλαβαν από το Κ.Ι.Θ. οι αρχαιολόγοι κ.κ. Αθ. Μπουντίδου και Δημ. Στεργιούδης.

Διάρκεια έκθεσης 15 - 31 Οκτωβρίου 2001 (με παράταση έως 2 Νοεμβρίου).

Τα εγκαίνια της έκθεσης έγιναν τη Δευτέρα 15 Οκτωβρίου, ώρα 20.30, παρουσία του Αντιπρύτανη κ. Ι. Αντωνόπουλου, των Αντιδημάρχων Πολιτισμού κ. Ν. Μακραντωνάκη και Αρχιτεκτονικού κ. Στ. Καραμανλή, Καθηγητών της Σχολής και φίλων του Κ.Ι.Θ.

Η έκθεση περιελάμβανε αρχαιακό και φωτογραφικό υλικό, όργανα και δείγματα από τις συλλογές των τμημάτων. Ειδικότερα

- Όργανα χημείας, αποστακτήρες, αντιδραστήρια, δείγματα στοιχείων (μετάλλων και αμετάλλων) κ.α. (τμ. Χημείας)

- Όργανα φυσικής (ηλεκτροσκόπια, βατόμετρο), βιβλία και σημειώσεις φοιτητών (τμ. Φυσικής)

- Μοντέλα κωνικών τομών, βιβλία διδασκαλίας κ.α. (τμ. Μαθηματικών)

- Μέρος από τη συλλογή ταριχευμένων ζώων της ελληνικής πανίδας, είδη ασπονδύλων των ελληνικών θαλασσών, προπλάσματα, μέρος της συλλογής φυτών της ελληνικής χλωρίδας από το Ερμπάριο κ.α. (τμ. Βιολογίας)

- Όργανα μετεωρολογίας (δροσογράφος, βαρόμετρο) (τμ. Μετεωρολογίας) - Σεισμογράφος (ερ. Γεωφυσικής)

- Δείγματα πετρωμάτων, μία αεροφωτογραφία του κόλπου και της πόλης της Θεσσαλονίκης, όργανα (γωνιόμετρο κ.α.) (τμ. Γεωλογίας)

- Δείγματα κρανίων που βρέθηκαν



στην γύρω περιοχή (τ. Παλαιοντολογίας) - Συλλογή φαρμακευτικών φυτών, εργασίες μικροσκοπίας κ.α.

(τμ. Φαρμακευτικής)

- Φορητός υπολογιστής του 1990, σημειώσεις πληροφορικής και το ιδρυτικό του τμήματος (τμ. Πληροφορικής)

Επίσης - Φωτογραφίες του χώρου του Πανεπιστημίου και των κτιρίων της Σχολής, των εργαστηρίων, καθηγητών και σημαντικών εκδηλώσεων (από το αρχείο του κ. Γ. Μανουσάκη)

- Φωτογραφίες καθηγητών του τμήματος των Μαθηματικών, διατριβές, σημειώσεις φοιτητών (από το αρχείο του κ. Ν. Καστάνη) - Επετηρίδες της σχολής κ.α.

Την έκθεση επισκέφτηκαν 8 σχολεία και οι μαθητές ξεναγήθηκαν από τους υπεύθυνους.

Στα μέσα μαζικής ενημέρωσης διανεμήθηκαν δελτία τύπου από το Κ.Ι.Θ. και το γραφείο τύπου του Δήμου Θεσσαλονίκης.

Παράλληλα με την έκθεση, την Κυριακή 21 Οκτωβρίου 2001, ώρα 20.00 πραγματοποιήθηκε μία εκδήλωση στην αίθουσα διαλέξεων, στο Μέγαρο Μπίλλη, παρουσία του Κοσμητορά, κατά την οποία οι καθηγητές κ.κ. Α. Φιλιππίδης, Γ. Μανουσάκης, Ι. Τσέκος, Γ. Σολδάτος και Γ. Λαυρεντιάδης

μίλησαν για τη Σχολή. Στους ομιλητές δόθηκαν αντίτυπα χαρτών από τη συλλογή του Κ.Ι.Θ.

Τέλος βρίσκεται σε εξέλιξη η έκδοση ενός λευκώματος με το ιστορικό της Σχολής, υπό την εποπτεία της επιτροπής και την επιμέλεια της κας Αθ. Μπουντίδου.

Το κτίριο της ΣΘΕ και ο περιβάλλον χώρος όπως ήταν το 1961 λίγο πριν τα εγκαίνια της λειτουργίας του.

ΤΟ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΗΣ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑΣ

ΤΟΥ Α.Π.Θ.

Η εβδομηντάχρονη (1929-1999) παρουσία του Εργαστηρίου Μετεωρολογίας και Κλιματολογίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης στον πανεπιστημιακό χώρο και ιδιαίτερα στο χώρο της επιστήμης της Μετεωρολογίας και Κλιματολογίας καταγράφεται ως ένα γεγονός εξαιρετικής σημασίας. Στα ελληνικά δρώμενα δεν είναι τόσο η αρχαιότητα του εργαστηρίου που του προσδίδει αξία όσο η σημαντική του προσφορά στην ελληνική κοινωνία και στην επιστήμη της Μετεωρολογίας και Κλιματολογίας.

Σε μια ιστορική εξέταση της ίδρυσης και λειτουργίας του Εργαστηρίου Μετεωρολογίας και Κλιματολογίας του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης διαπιστώνεται ότι η εναλλαγή των διαφόρων κυβερνητικών σχημάτων, η βραχυχρόνια παραμονή τους στην εξουσία, η συχνή αλλαγή των αρμοδίων Υπουργών, καθώς και άλλα γεγονότα πολιτικής φύσεως, έπαιξαν καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση της τελικής ημερομηνίας έναρξης και λειτουργίας του Εργαστηρίου αυτού.

Όσο και αν φαίνεται παράξενο, η ιστορία της έδρας της Μετεωρολογίας και Κλιματολογίας, αρχίζει 10 χρόνια νωρίτερα από εκείνη του Πανεπιστημίου στο οποίο ανήκει. Με το Νόμο 893/14-9-1917 ιδρύεται, για πρώτη φορά στη χώρα μας, Ανωτάτη Δασολογική Σχολή με έδρα την Αθήνα. Μεταξύ των υποχρεωτικών μαθημάτων, αναφέρεται, επίσης, η Μετεωρολογία και η Κλιματολογία. Στις 6/10/1927 η Ανωτάτη Δασολογική Σχολή, με προεδρική απόφαση, μεταφέρεται στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Τελικά, στις 16/1/1929 το Εργαστήριο (ή Μετεωροσκοπείο) Μετεωρολογίας και Κλιματολογίας εντάσσεται στη Σχολή των Φυσικών και Μαθηματικών Επιστημών.

Στη διαχρονική διαδρομή των διαφόρων δραστηριοτήτων του Εργαστηρίου Μετεωρολογίας και Κλιματολογίας γίνεται η αναφορά του και με τους τίτλους "Μετεωροσκοπείο" ή "Μετεωρολογικό Ινστιτούτο" ή "Ινστιτούτο Μετεωρολογίας και Κλιματολογίας", θέλοντας, προφανώς, με τον τρόπο αυτό να τονιστεί ότι το Εργαστήριο, εκτός από τον καθαρώς εκπαιδευτικό σκοπό (δηλαδή της πρακτικής άσκησης των φοιτητών της Φυσικομαθηματικής Σχολής), είχε και άλλο σκοπό, επίσης σοβαρό, να εκπληρώσει. Ο σκοπός αυτός συνίσταται στην πραγματοποίηση ειδικών ερευνητικών δραστηριοτήτων (μελέτη του κλίματος της Θεσσαλονίκης και της ευρύτερης περιοχής της Βόρειας Ελλάδας, κ.ά.).

Οι παρακάτω υπήρξαν διευθυντές του Εργαστηρίου Μετεωρολογίας και Κλιματολογίας, στη διάρκεια της 70χρονης πορείας του, και έγραψαν τη δική τους ιστορία:

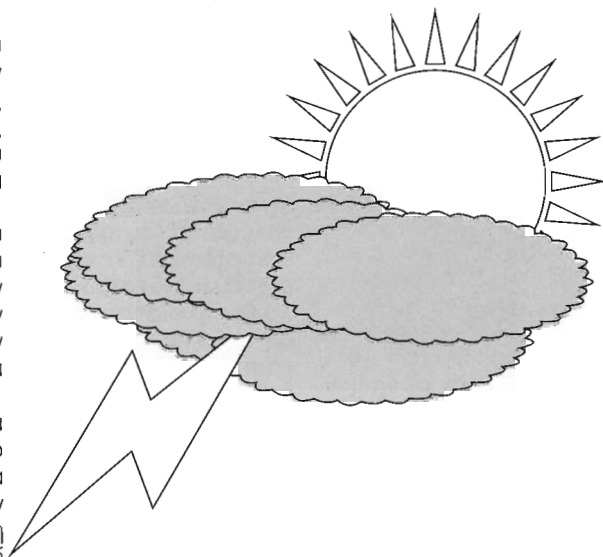
Ο **Ηλίας Γ. Μαρσιόδουλος** (1900-1991). Το έργο του στη Θεσσαλονίκη υπήρξε κοπιώδες και καρποφόρο, τόσο σε οργανωτικό (πραγματοποίησε εκ βάθρων οργάνωση της Έδρας Μετεωρολογίας και Κλιματολογίας καθώς και του Ομώνυμου Εργαστηρίου), όσο σε ερευνητικό και εκπαιδευτικό επίπεδο.

Το δημιουργικό έργο του Μαρσιόδουλου υπήρξε σημαντικό. Ο Μαρσιόδουλος εισήγαγε, για πρώτη φορά στην Ελλάδα, τη μελέτη της ηλιακής ακτινοβολίας, του ατμοσφαιρικού ηλεκτρισμού και της ρύπανσης του αέρα, εφοδιάζοντας το Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών με τα κατάλληλα όργανα.

Ο **Αθανάσιος Λειβαθινός** (1896-1941). Το Φεβρουάριο του 1940, εκλέχτηκε Τακτικός Καθηγητής της Μετεωρολογίας και Κλιματολογίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης. Άσκησε τα καθηγητικά και διευθυντικά του καθήκοντα στο Πανεπιστήμιο για πολύ μικρό διάστημα, επειδή, μετά από σοβαρό κλονισμό της υγείας του, πέθανε τον Απρίλιο του 1941. Ο Λειβαθινός υπήρξε μέλος: i) της Γαλλικής Μετεωρολογικής Εταιρείας και ii) της Αμερικανικής Μετεωρολογικής Εταιρείας. Ένω δημοσίευσε αξιόλογο αριθμό επιστημονικών εργασιών.

Ο **Βασίλειος Κυριαζόπουλος** (1903-1991). Το 1937 ανέλαβε τη Διεύθυνση του Εργαστηρίου Γεωργικής Φυσικής και Μετεωρολογίας. Το 1942 εκλέγεται Τακτικός Καθηγητής Μετεωρολογίας και Κλιματολογίας της Φυσικομαθηματικής Σχολής του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.

Κατά τα 13 έτη της υπηρεσίας του στο Εργαστήριο, ασχολήθηκε με την επιστημονική έρευνα, στο μεγαλύτερο μέρος της με το θέμα του σχηματισμού, της καταγραφής, της κρυσταλλικής δομής και της ποσοτικής κατανομής των φαινομένων της δρόσου και της πάχνης. Μετά την εισβολή, (το 1941) των γερμανικών στρατευμάτων στη Θεσσαλονίκη, το μοναδικό κτίριο του Πανεπιστημίου που στέγαζε και το Εργαστήριο Μετεωρολογίας μετατράπηκε



Το άρθρο αυτό είναι περίληψη μιας εκτεταμένης εργασίας για το εργαστήριο Μετεωρολογίας του Α.Π.Θ. του καθ. του Τμήματος Γεωλογίας κ. Α. Φλόκα, τον οποίο και ευχαριστούμε για τη βοήθειά του.

σε στρατιωτικό γερμανικό νοσοκομείο. Αμέσως μετά την απελευθέρωση, ο Β. Κυριαζόπουλος, μαζί με τον Υφηγητή Λ. Αλεξάνδρου, ανέλαβαν την αναδιοργάνωση του Εργαστηρίου, τον επιστημονικό του εξοπλισμό και τον εμπλουτισμό της βιβλιοθήκης του.

Το 1949 το Πανεπιστήμιο ανέθεσε στον Β. Κυριαζόπουλο την ευθύνη του σχεδιασμού της Πανεπιστημιούπολης της Θεσσαλονίκης, στη νεοσποκτηθείσα τότε έκταση. Η μελέτη ήταν έτοιμη σε 2 μήνες, και μετά την έγκρισή της, δημοσιεύτηκε το 1950 και αποτέλεσε τη βάση της κατασκευής της πρώτης πανεπιστημιούπολης στην Ελλάδα.

Το 1956, ο Β. Κυριαζόπουλος συμμετέχει στην ίδρυση και οργάνωση των Φοιτητικών Εστιών στη Θεσσαλονίκη. Επίσης ίδρυσε το σταθμό αλπικής μετεωρολογίας στην κορυφή Αγ. Αντώνιος του Ολύμπου, σε υψόμετρο 2817 μέτρων. Επέλεξε τον τόπο, βρήκε τρόπους χρηματοδότησης, διηύθυνε την αρχιτεκτονική μελέτη και φρόντισε για τον εξοπλισμό του. Είναι το υψηλότερο (από άποψη υψομέτρου) στις μεσογειακές ακτές και μεταξύ των υψηλότερων στα Βαλκάνια. Η σημασία των μετεωρολογικών παρατηρήσεων σε τέτοια υψόμετρα είναι νευραλγική για τα Βαλκάνια. Αποτέλεσμα του σημαντικού επιστημονικού υλικού των μετρήσεων του Μετεωροσκοπείου Ολύμπου υπήρξε η δημοσίευση σειράς επιστημονικών αναφορών ή εργασιών από πολλούς ερευνητές.

Ο Β. Κυριαζόπουλος δημοσίευσε πληθώρα επιστημονικών εργασιών και άρθρων που αφορούσαν θέματα μετεωρολογίας, κλιματολογίας, σχεδιασμού πόλης, ιστορίας, αρχαιολογίας και λαογραφίας, καθώς και διδακτικών εγχειριδίων.

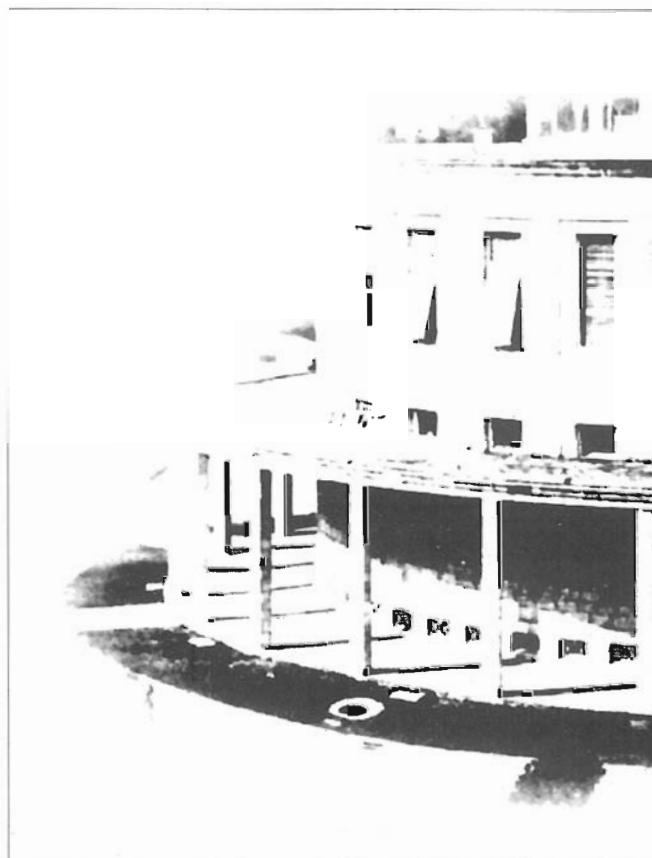
Ο Γεώργιος Κ. Λιβαδάς (1925-1977). Στη διάρκεια των Πανεπιστημιακών του Σπουδών προσλήφθηκε και υπηρέτησε, ως ημερομίσθιος παρατηρητής του Μετεωρολογικού Σταθμού του Εργαστηρίου Μετεωρολογίας και Κλιματολογίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.

Συνεργάστηκε στην ανέγερση του Μετεωροσκοπείου Θεσσαλονίκης και στην εφαρμογή της συνταχθείσης από τον καθηγητή Β. ΚΥΡΙΑΖΟΠΟΥΛΟ λειτουργικής μελέτης και των εγκαταστάσεων του κτιρίου, καθώς και στην ανέγερση του Νέου Μεγάλου Μετεωρολογικού Σταθμού του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης. Επίσης, ήταν από τους πρωτεργάτες της σύλληψης της ιδέας για την ανέγερση και εγκατάσταση του Μετεωρολογικού Σταθμού του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, στην κορυφή του Αγ. Αντωνίου του Ολύμπου. Εγκατέστησε το μετεωρολογικό σταθμό του Μαθηματικού Τμήματος

του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων και το Μετεωρολογικό Σταθμό της Πανεπιστημιούπολης Ιωαννίνων στη θέση "ΔΟΥΡΟΥΤΗ". Παράλληλα, συνέχισε τη σημαντική συμβολή του στη λειτουργία και εγκατάσταση μετεωρολογικών σταθμών στο Επιστημονικό Κέντρο Ολύμπου στη διάρκεια της θερινής περιόδου.

Ο Βλαδύμηρος Ε. Αγγουριδάκης (1928-1985). Κατά τη μακρόχρονη υπηρεσία του στο Εργαστήριο Μετεωρολογίας και Κλιματολογίας, εκτός από τη μετεωρολογική παρατήρηση, ασχολήθηκε και με την πραγματοποίηση ειδικών μετρήσεων που σχετίζονται με τους πυρήνες συμπύκνωσης της ατμόσφαιρας, την ορατότητα, το βαθμό απόψυξης, τις συμπυκνώσεις πάνω και κοντά στο έδαφος, το όζον, τη ραδιενεργό επίπτωση, τη μόλυνση και ρύπανση της ατμόσφαιρας και την ηλιακή ακτινοβολία. Συνεργάστηκε στην επίβλεψη (κατά την ανέγερση), στην εγκατάσταση και λειτουργία του Μετεωροσκοπείου του Α.Π.Θ. καθώς και στην ανέγερση, εγκατάσταση και λειτουργία του Μετεωροσκοπείου του Α.Π.Θ. στην κορυφή "Άγιος Αντώνιος Ολύμπου".

Αξίζει να σημειωθεί ότι κατά τη διάρκεια της Γερμανικής κατοχής το Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης έχασε όλες τις εγκαταστάσεις του, και



μεγάλο μέρος από τον εξοπλισμό του. Οι πανεπιστημιακές αρχές, μετά την κατοχική περίοδο και τον εμφύλιο πόλεμο που την ακολούθησε, κατέβαλαν τεράστιες προσπάθειες για την περισυλλογή εκείνων που διασώθηκαν και για την ανασυγκρότηση του Πανεπιστημίου της Θεσσαλονίκης. Έτσι, το 1949 η Σύγκλητος του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου αποφάσισε την ανάθεση εκπόνησης του πολεοδομικού σχεδίου της Πανεπιστημιούπολης στον Β. Κυριαζόπουλο. Η μελέτη αυτή δημοσιεύτηκε το 1950, αποτελεί τη βάση της Πανεπιστημιούπολης που στολίζει σήμερα τη Συμπρωτεύουσα. Κτίριο Μετεωροσκοπείου: Το κτίριο του Μετεωροσκοπείου του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης θεμελιώθηκε το καλοκαίρι του 1954. Σήμερα στεγάζει το Εργαστήριο Μετεωρολογίας και Κλιματολογίας, καθώς και όλες τις δραστηριότητες του Τομέα Μετεωρολογίας και Κλιματολογίας του Τμήματος Γεωλογίας.

Μετά το 1955 λόγοι καθαρώς επιστημονικοί επέβαλαν την αλλαγή της θέσης λειτουργίας του μετεωρολογικού σταθμού. Ο Σταθμός αυτός αποτελεί Μετεωροσκοπείο ενισχυμένο με ειδικά όργανα μελέτης του κλίματος της πόλης. Διαθέτει τρεις μετεωρολογικούς κλωβούς, σειρές θερμομέτρων εδάφους, ανεμομετρικά και βροχομετρικά όργανα.

Ο σκοπός του εργαστηρίου είναι η προαγωγή της Μετεωρολογικής, Κλιματολογικής και Περιβαλλοντικής Επιστήμης σε συνδυασμό με την ποιότητα ζωής.

Στην εβδομηντάχρονη πορεία του εργαστηρίου οι σημαντικότερες δραστηριότητες αυτού επικεντρώθηκαν στους παρακάτω τρεις τομείς:

α) Εκπαίδευση. Το εκπαιδευτικό έργο που έχει πραγματοποιηθεί κρίνεται σημαντικό. Το προσωπικό του εκπαιδεύει πάνω από τριάκοντα τρεις χιλιάδες φοιτητές. β) Έρευνα. Το εργαστήριο έχει συμβάλλει πολλαπλά στην ανάπτυξη της έρευνας στην χώρα μας. Η ερευνητική του δραστηριότητα αξιολογείται από τα παρακάτω συνοπτικά στοιχεία:

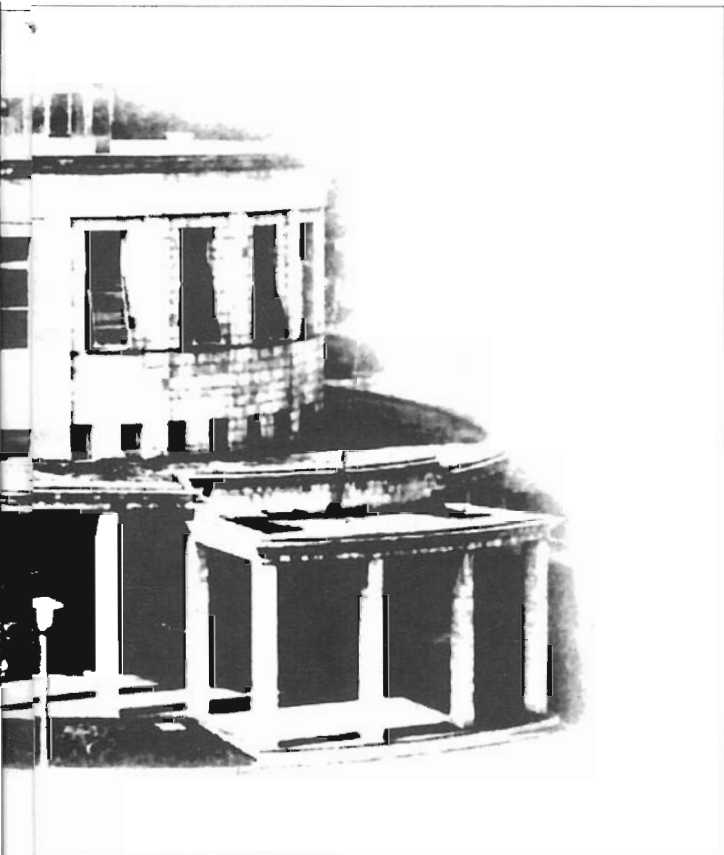
1. Η δημοσίευση πολλών επιστημονικών εργασιών σε διεθνή περιοδικά. 2) Η συμμετοχή μελών του εργαστηρίου σε μερικές εκατοντάδες διεθνών και εθνικών συνεδρίων. 3) Η οργάνωση ενός Διεθνούς Συνεδρίου της Διεθνούς Ένωσης Κλιματολογίας, στη Θεσσαλονίκη τον Σεπτέμβριο του 1993. 4) Η διοργάνωση 2 Πανελληνίων Συνεδρίων από τον Τομέα Μετεωρολογίας και Κλιματολογίας, στο Πανεπιστήμιό μας. 5) Η καταβολή πολλών προσπαθειών σύνδεσης του Εργαστηρίου με Μετεωροσκοπεία, Μετεωρολογικά Κέντρα και Ινστιτούτα σε όλο τον κόσμο, με αντικειμενικό σκοπό την ανταλλαγή δημοσιευμάτων, την προβολή του

ερευνητικού του έργου και τη δημιουργία μιας αξιόλογης βιβλιοθήκης.

γ) Κοινωνική προσφορά. Τα μέλη του Εργαστηρίου με συχνές ομιλίες στη Θεσσαλονίκη και σε άλλες πόλεις, με πολλαπλές τηλεοπτικές και ραδιοφωνικές ομιλίες βοήθησαν, και θα συνεχίσουν να βοηθούν, στην ενημέρωση του κοινού. Επιπλέον, σημαντική είναι η παρεχόμενη βοήθεια σε οργανισμούς και επιχειρήσεις, με την παροχή μετεωρολογικών στοιχείων και συμβουλευτικών υπηρεσιών. Ανάμεσα στους επιδιωκόμενους ερευνητικούς στόχους των μελών του Τομέα περιλαμβάνονται:

1) Η συνέχιση της ερευνητικής δραστηριότητας, 2) η ενεργός συμμετοχή σε διάφορα ευρωπαϊκά προγράμματα έρευνας 3) Ο εκσυγχρονισμός του οργανολογικού εξοπλισμού του Τομέα. 4) Η ανάπτυξη των σημερινών κτιριακών εγκαταστάσεων του Τομέα και την πιθανή επέκτασή τους και 5) αύξηση των θέσεων του επιστημονικού προσωπικού. Χρόνια πολλά, λοιπόν, στο Εργαστήριο Μετεωρολογίας και Κλιματολογίας και καλή προκοπή στα μέλη που το υπηρετούν.

Στεφανάκη Έλενα
Φοιτήτρια Τμ. Φυσικής



Το Σαββατοκύριακο 27-28 Οκτωβρίου διοργανώθηκε στην Κέρκυρα το 2ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ερασιτεχνικής Αστρονομίας. Επρόκειτο για ένα αστρονομικό forum, όπου ερασιτέχνες και επαγγελματίες αστρονόμοι παρουσίασαν εργασίες, αντάλλαξαν απόψεις, μοιράστηκαν την αγάπη τους για τον ουρανό.

Το 1ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ερασιτεχνικής Αστρονομίας είχε γίνει δύο χρόνια πριν στο Βόλο. Είχε διοργανωθεί από την Εταιρεία Αστρονομίας και Διαστήματος Βόλου, στα πλαίσια της βραβεύσεως του ετήσιου πανελληνίου μαθητικού διαγωνισμού αστρονομίας. Παρά το γεγονός ότι ήταν η πρώτη απόπειρα για ένα τέτοιου είδους συνέδριο στην Ελλάδα, οι συμμετοχές ήταν πάρα πολλές και είχε στεφθεί με μεγάλη επιτυχία. Έτσι, η πρόκληση ήταν μεγάλη για την Αστρονομική Εταιρεία Κέρκυρας (<http://corfu.alfa.gr/astro/index.html>), τη διοργανώτρια του φετινού συνεδρίου. Έπρεπε, όχι μόνο να ανταποκριθούν στις προσδοκίες των συμμετεχόντων, αλλά να δημιουργήσουν και ένα νέο, ανώτερο προηγούμενο για τα συνέδρια που θα ακολουθήσουν. Ο φείλω να ομολογήσω ότι το κατάφεραν.

Το συνέδριο είχε γενικό θέμα "Παραδοσιακή και Σύγχρονη Αστρονομία" και χωριζόταν σε τέσσερις επιμέρους συνεδρίες, με θέματα την "Αστρονομία στην εκπαίδευση και στον πολιτισμό", "Παρατηρησιακή αστρονομία", "Αστρονομία και τεχνολογία" και "Αστρονομία στο σύγχρονο κόσμο". Σε αυτό συμμετείχαν τα αστρονομικά όργανα της χώρας, το Ευγενίδειο Πλανητάριο, η Ελληνική Αστρονομική Εταιρεία και οι διάφορες τοπικές, ερασιτεχνικές, αστρονομικές εταιρείες από ένα πλήθος πόλεων (Αθήνα, Θεσσαλονίκη, Βόλο, Κατερίνη, Νάουσα, Χαλκίδα, Λάρισα, Ρόδο, Αγγρίνιο, Δράμα, Κοζάνη, Πάτρα και φυσικά Κέρκυρα), με συνολικά είκοσι ομιλητές και έναν ικανό αριθμό εκθεμάτων.

Με την παρουσία τους τίμησαν το συνέδριο οι κ.κ. Γ. Γραμματικάκης, Πρόεδρος της Διοικούσας Επιτροπής του Ιονίου Πανεπιστημίου, Π. Λιγομενίδης, ακαδημαϊκός, Γ. Σειραδάκης, καθηγητής Αστρονομίας στο Α.Π.Θ. και πρόεδρος της ΕΛ.ΑΣ.ΕΤ. (Ελληνικής Αστρονομικής Εταιρείας), Δ. Σιμόπουλος, διευθυντής του Ευγενιδείου Πλανηταρίου, καθώς και πολλοί άλλοι επίσημοι, εκπρόσωποι της τοπικής αυτοδιοίκησης και του κράτους. Ο κ. Σειραδάκης ήταν ταυτόχρονα και πρόεδρος της επιστημονικής επιτροπής του συνεδρίου.

Πρέπει να επισημανθεί η ιδιαίτερα έντονη παρουσία της Θεσσαλονίκης. Μια μεγάλη και χαρούμενη παρέα από τον Όμιλο Φίλων Αστρονομίας Θεσσαλονίκης ήρθε στο συνέδριο. Ταυτόχρονα, παρόντες ήταν και αρκετοί φοιτητές του τμήματος Φυσικής του Α.Π.Θ. Ίσως αυτό το γεγονός να αποκαλύπτει τις ευνοϊκές προοπτικές της ερασιτεχνικής αστρονομίας στην πόλη μας. Σίγουρα, όμως, δεν είναι τυχαίο ότι η Θεσσαλονίκη ήταν η πόλη που επιλέχθηκε ομόφωνα με τη λήξη του συνεδρίου, για να φιλοξενήσει το 3ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ερασιτεχνικής Αστρονομίας, σε περίπου δύο χρόνια από τώρα.

Το συνέδριο πραγματοποιήθηκε στον πανέμορφο χώρο του ξενοδοχείου Corfu Palace. Στον ίδιο χώρο φιλοξενήθηκαν όλοι οι συμμετέχοντες του συνεδρίου που δεν είχαν εναλλακτική λύση για τις διανυκτερεύσεις τους στο νησί των Φαιάκων.

Όλες οι προβλέψεις των μετεωρολογικών δελτίων για το συγκεκριμένο Σαββατοκύριακο ήταν ιδιαίτερα δυσοίωνες και όλες τους έπεσαν έξω. Ένας λαμπρός ήλιος μας περίμενε στην Κέρκυρα, με μέρες σχεδόν καλοκαιρινές. Έμοιαζε σαν ο ίδιος ο ουρανός να ήθελε να συμμετέχει και αυτός στη "γιορτή της Αστρονομίας" που είχαν προγραμματίσει οι υποτελείς του. Έτσι, με την καλύτερη δυνατή διάθεση και τις πιο όμορφες προοπτικές ξεκίνησε το 2ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ερασιτεχνικής Αστρονομίας το Σάββατο 27 Οκτωβρίου.

Από νωρίς το πρωί κόσμος πολύς τριγύριζε στο λόμπι και την τραπεζαρία του ξενοδοχείου. Παλιοί γνώριμοι, από τα



προηγούμενα συνέδρια, αλλά και νέοι διάφοροι αστρονομικοί εταίροι προκαλούσαν ένα ευχάριστο βουητό με τις αστρονομικές συζητήσεις τους. Παράλληλα, νέες γνωριμίες δημιουργούνταν συνεχώς, μιας και ήταν ιδιαίτερα εύκολο να βρεθεί σημείο επαφής με κάθε έναν από τους παρευρισκόμενους. Αρκούσε η συζήτηση να στρέφεται γύρω από οτιδήποτε έχει να κάνει με τον ουρανό και τα αστέρια. Μέσα σε αυτό το ευχάριστο κλίμα, δόθηκε με την

αναμενόμενη καθυστέρηση το σύνθημα της έναρξης του συνεδρίου.

Από την πρώτη συνεδρία ξεχώρισαν ιδιαίτερα δύο εργασίες. Η πρώτη αφορούσε τη διδασκαλία της αστρονομίας στη μέση εκπαίδευση ή μάλλον την απουσία της αστρονομίας από τη μέση εκπαίδευση, αφού πλέον το μάθημα της αστρονομίας είναι επιλογής στη δεύτερη τάξη του λυκείου και ελάχιστοι μαθητές το επιλέγουν. Παρουσιάστηκαν απογοητευτικά στοιχεία που προκάλεσαν θύελλα συζητήσεων, καθιστώντας εμφανή την απόλυτη ανάγκη δράσης των συλλόγων και των αστρονομικών φορέων για την επίλυση του προβλήματος.

Η δεύτερη αφορούσε τη διδασκαλία της αστρονομίας στους τυφλούς. Ενώ, λοιπόν, οι κοινοί μαθητές δεν επιλέγουν το μάθημα της αστρονομίας, επειδή το θεωρούν δύσκολο, οι τυφλοί συνάδελφοι τους διψούν για μια επαφή με τα αστέρια. Με τη βοήθεια ανθρώπων με μεγάλο μεράκι και αγάπη διδάσκονται αυτά που για μας είναι τόσο αυτονόητα και παραμελημένα. Πώς μπορείς, για παράδειγμα, να εξηγήσεις σε έναν εκ γενετής τυφλό τι σημαίνει λαμπρότητα ενός αστέρα με μόνο σου όπλο την ακοή και την αφή; Κατασκευάζονται απλά, αλλά και πανέξπνα εκθέματα-παιχνίδια, που αντιπροσωπεύουν τις λαμπρότητες των αστερών με το πάχο-π.χ. καρφιών. Με αντίστοιχο τρόπο κατασκευάστηκαν εκθέματα που αντιπροσωπεύουν μια ποικιλία αστρονομικών σωμάτων και φαινομένων. Τα εκθέματα αυτά είχαμε την τύχη να δούμε από κοντά στη συνοδευτική έκθεση του συνεδρίου. Η προσπάθεια αυτή τιμήθηκε ιδιαίτερα από τους συμμετέχοντες στο συνέδριο, αφού, με τη λήξη του

ψηφίστηκε ως η καλύτερη παρουσίαση.

Στη δεύτερη συνεδρία είχαμε την παρουσία δύο συμφοιτητών μας με τις εργασίες τους. Στην ίδια συνεδρία εντυπωσιαστήκαμε από δύο ακόμα εργασίες που θα βραβεύονταν με το τέλος του συνεδρίου. Η πρώτη, αυτή που επιλέχθηκε από το κοινό ως η πιο δύσκολη, αφορούσε τη μελέτη μιας ομάδας ερασιτεχνών της διαφορικής κίνησης της ατμόσφαιρας του Δία. Η ομάδα αυτή αφιέρωσε και αφιερώσει αμέτρητες ώρες στην παρατήρηση του πλανήτη Δία, στη φωτογράφησή του με CCD και συμβατικές κάμερες και στο σχεδιασμό με το χέρι της μορφής της ατμόσφαιρας του πλανήτη. Αυτό που εντυπωσίασε ιδιαίτερα ήταν ο συστηματικός τρόπος με τον οποίο αυτή η ομάδα επεξεργαζόταν τα στοιχεία των παρατηρήσεών της για να βγάλει τα τελικά συμπεράσματα. Αυτοί οι άνθρωποι ξεπέρασαν το όριο όπου ο ερασιτέχνης ταυτίζεται με τον επαγγελματία. Ακόμα μεγαλύτερη αξία είχε το γεγονός ότι όλος αυτός ο χρόνος που κατέθεσαν σε αυτή τη δουλειά προέρχονταν από τον ελεύθερο, προσωπικό τους χρόνο, γνήσιο δείγμα για την ικανοποίηση που μπορεί να παρέχει στον καθένα μας η ενασχόληση με τα άστρα.

Η άλλη εργασία ψηφίστηκε ως η πιο εύκολη και ταυτόχρονα, ως η πιο συναρπαστική. Ήταν μια συστηματική μελέτη του φαινομένου Green Flash, δηλαδή της πράσινης αναλαμπής που εμφανίζεται στο είδωλο του ήλιου κατά τη δύση του. Το εντυπωσιακό φωτογραφικό υλικό, αλλά και η γλαφυρότητα του ομιλητή κέρδισαν το κοινό, το οποίο απέκτησε ένα ακόμα θέμα για συζήτηση, όταν ο ομιλητής αποκάλυψε πως το επάγγελμα του ήταν ταξιτζής!

Μπορεί οι συνέδριοι να μην κουραστήκαμε διόλου από τις δύο πρωινές συνεδρίες, το στομάχι μας όμως είχε διαφορετική άποψη! Έτσι, το μεσημέρι το συνέδριο διακόπηκε για φαγητό και ξεκούραση, με τη δυνατότητα παρακλόυθησης ξεναγήσεων στη γοητευτική Κέρκυρα. Όσοι είχαμε ξαναεπισκεφτεί το νησί και αποφύγαμε τις ξεναγήσεις, βγήκαμε για ένα γνήσιο κερκυραϊκό "σουλάτσο" στα "καντούνια τση Κέρκυρας", μια που ο ήλιος έλαμπε σχεδόν προκλητικά.

Το απόγευμα το πρόγραμμα συνεχίστηκε με το "Στρογγυλό Τραπέζι" στην πανέμορφη αίθουσα τελετών της Ιονίου Ακαδημίας. Ο κ. Λιγομενίδης, ο κ. Σιμόπουλος και ο κ. Σειραδάκης, υπό την προεδρία του κ. Γραμματικάκη συμμετείχαν σε μια συναρπαστική συζήτηση με θέμα το ερώτημα αν "Υπάρχει ζωή στο Σύμπαν;". Ο κ. Σιμόπουλος, ο κ. Σειραδάκης και ο κ. Γραμματικάκης, όπως ήταν αναμενόμενο, αλληλοσυμπληρώνοντας και υπερκαλύπτοντας ο ένας τον άλλο, συμφώνησαν ότι το μέγεθος του σύμπαντος και ο τεράστιος αριθμός των αστερών συνηγορούν για την ύπαρξη και άλλων πλανητών με νοήμονα ζωή. Όμως, προς το παρόν, δεν υπάρχουν αποδείξεις για κάτι τέτοιο, όπως και κανένα στοιχείο που να μας προδιαθέτει ότι θα έχουμε την τύχη να βρούμε αποδείξεις το μέλλον. Ο κ. Λιγομενίδης, ως γνήσιος ακαδημαϊκός, παρουσίασε τον σκεπτικισμό του πάνω στο θέμα, στηρίζοντας περισσότερο τη λεγόμενη "ανθρωπική αρχή", η οποία δέχεται πως το σύμπαν δημιουργήθηκε με τέτοιο τρόπο, ώστε να δημιουργηθεί ο άνθρωπος μέσα σε αυτό. Τις εισαγωγές των ομιλητών ακολούθησαν ερωτήσεις του κοινού, οι οποίες στρέφονταν γύρω από το δοθέν θέμα, αλλά και άλλα αστρονομικά και επιστημονικά ζητήματα. Με την πάροδο του χρόνου, ο αριθμός των ερωτήσεων αυξανόταν γεωμετρικά, εντυπωσιάζοντας κοινό και ομιλητές με τις γνώσεις, τις απορίες και, κυρίως, τη δίψα του κοινού για γνώση και ενημέρωση. Το "Στρογγυλό Τραπέζι" ίσως ήταν η κορυφαία

στιγμή του συνεδρίου.

Ακολούθησε παρουσίαση στον ίδιο χώρο της μουσικής σύνθεσης των καθηγητών του Ιονίου Πανεπιστημίου Α. Μνιέστη και Χ. Ξανθουδάκη, η οποία γράφτηκε ειδικά για την εκδήλωση της Αστρονομικής Εταιρείας στην πλατεία της Κέρκυρας, κατά την διάρκεια της έκλειψης της 11ης Αυγούστου 1999. Μέσα από την παρουσίαση, μας δόθηκε η ευκαιρία να παρακολουθήσουμε βήμα βήμα τον τρόπο με τον οποίο ο δημιουργός του κομματιού εμπνεύστηκε τη σύνθεσή του. Πρόκειται για ένα μυστηριακό κομμάτι, που στηρίζεται στη μουσική συμμετρία, τα ηλεκτρονικά μέσα και την ανθρωπινή φωνή.

Η δεύτερη μέρα του συνεδρίου ξεκίνησε με την ίδια ευχάριστη διάθεση, αλλά και με λίγο περισσότερη καθυστέρηση, αφού οι περισσότεροι συνέδριοι είχαν ξευχτήσει την προηγούμενη βραδιά. Η τρίτη συνεδρία συμπεριλάμβανε μια ακόμα βραβευμένη παρουσίαση, αυτήν που το κοινό επέλεξε ως την πιο ολοκληρωμένη. Επρόκειτο για μία πλήρη παρουσίαση των λειτουργιών μιας CCD κάμερας και των δυνατοτήτων που μπορεί αυτή να παρέχει στον ερασιτέχνη αστρονόμο. Με τη βοήθεια αυτού του μέσου, μπορεί, πλέον, ο ερασιτέχνης αστρονόμος να κάνει παρατηρήσεις επαγγελματικού επιπέδου με ιδιαίτερα προσιτό κόστος.

Η τέταρτη και τελευταία συνεδρία κύλησε με την παρουσίαση ενός ακόμα συμφοιτητή μας. Στην ίδια συνεδρία έγινε και η παρουσίαση του Εύδοξου. Ο Εύδοξος είναι το νέο

αστεροσκοπείο που κατασκευάστηκε στην Κεφαλονιά,

με βασικό στόχο τη συμμετοχή του στη

δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Με τον Εύδοξο

θα δοθεί η δυνατότητα στους μαθητές,

μέσω του διαδικτύου, να κάνουν τις

δικές τους παρατηρήσεις και να

εμπειδώσουν τις γνώσεις τους μέσα

από την πρακτική εφαρμογή τους.

Τελικά, ίσως το μέλλον της

αστρονομίας στην εκπαίδευση

να μην είναι και τόσο μελανό. Το

συνέδριο έληξε με την

παρουσίαση της μοναδικής (!)

γυναίκας ομιλήτριας.

Τη λήξη του συνεδρίου

ακολούθησε γεύμα, όπου

βραβεύτηκαν οι καλύτερες

παρουσιάσεις και εκθέματα.

Τα αποτελέσματα

ικανοποίησαν το κοινό και,

έτσι, στραφήκαμε όλοι

απερίσπαστοι στις κερκυραϊκές

λιχουδιές που μας σέρβιραν. Το

κρασί έρεε άφθονο και γρήγορα οι

συζητήσεις στράφηκαν σε λιγότερο

αστρονομικά θέματα. Πριν αρχίσει να

διαλύεται η παρέα, προλάβσαμε να

δώσουμε ραντεβού για την ολική έκλειψη

Ηλίου που θα συμβεί στην περιοχή του

Καστελόριζου το Μάρτιο του 2006.

Φύγαμε από την Κέρκυρα με τις καλύτερες εντυπώσεις. Όλοι οι συμμετέχοντες στο συνέδριο μοιραστήκαμε μια πραγματικά ξεχωριστή εμπειρία. Δημιουργήσαμε νέους φίλους, ξανασυναντήσαμε παλιούς, πάνω απ' όλα όμως ζυμωθήκαμε αστρονομικά. Ήρθαμε σε επαφή με κορυφαίους επιστήμονες του χώρου, ανταλλάξαμε απόψεις, διασκεδάσαμε με την κοινή μας αγάπη και δώσαμε μια υπόσχεση: " Τα αράματα και τα φεγγολήματα των άστρων να ομορφαίνουν το νου και την καρδιά μας. Έτσι, θα μεταβαλλόμαστε αενάως σε καλύτερους και ευγενέστερους αγγελιοφόρους των μηνυμάτων του Σύμπαντος κόσμου στις κοινωνίες μας, στους φίλους και τα παιδιά μας. Είθε, απενίζοντας τα άστρα η μοναξιά του ερασιτέχνη ή επαγγελματία Αστρονόμου να μεταβληθεί σε αστρολιβάδι και πανανθρώπινη αγκαλιά".

Ραντεβού σε δύο χρόνια, εδώ, στη Θεσσαλονίκη.

Λουίζα Σωτηροπούλου

clsfox@hotmail.com

Φοιτήτρια Τμ. Φυσικής

Ο ΗΛΙΟΣ

**Περίληψη της εργασίας που παρουσιάστηκε
από φοιτητές φυσικής του ΑΠΘ
στο 2ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ερασιτεχνών Αστρονόμων
και Αστρονομικών Εταιρειών**

Σκοπός του όλου συγγράμματος είναι να παρουσιάσουμε κάποια βασικά χαρακτηριστικά του Ήλιου. Οι παρατηρήσεις, οι μελέτες και οι αναλύσεις έγιναν από φοιτητές του τμήματος Φυσικής του ΑΠΘ, ήτοι των: Κατμάδα Στέφανου, Μεταλληνού Κωνσταντίνου, Μίλεα Χρίστιαν, Μπεκιάρη Σιδέρη, Μπίσμπα Θωμά και Νέστορα Ιωάννη. Η ομάδα αυτή, στα πλαίσια του μαθήματος "Παρατηρησιακή Αστρονομία" με καθηγητές τους κυρίους Σειραδάκη Ιωάννη και Αυγολούπη Σταύρου, χρησιμοποίησε τα όργανα του Εργαστηρίου Αστρονομίας, εξάγοντας συμπεράσματα για την ηλιακή δραστηριότητα. Τα όργανα που χρησιμοποιήθηκαν ήταν το διοπτρικό τηλεσκόπιο εστιακής απόστασης 3000mm και διαμέτρου 8 ιντσών (20 εκατοστών), ο μονοχρωματικός ηθμός του Lyot και το φίλτρο MYLAR. Οι παρατηρήσεις έγιναν το διάστημα από Μάρτιο έως Ιούνιο του 2001 και δεν συμπεριλαμβάνονται στο παρόν κείμενο για προφανείς λόγους που σχετίζονται με την έκταση που αυτές καταλαμβάνουν. Στο 2ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ερασιτεχνικής Αστρονομίας που έγινε στην Κέρκυρα 27-28 Οκτωβρίου 2001, η εν λόγω εργασία αναρτήθηκε σε μορφή Poster και δεν παρέλειψαν οι θετικοί σχολιασμοί των συνέδρων, όπως και του κυρίου Σιμόπουλου, ο οποίος και βράβευσε την ομάδα.

Για να κατανοήσουμε τη φύση όλων των πλανητών και κατά συνέπεια ολόκληρου του Ηλιακού συστήματος, πρέπει να μελετήσουμε την πηγή ζωής αυτών. Ο Ήλιος, είναι το σώμα που θερμαίνει τα πάντα και στον οποίο βασίζεται ακόμα και η ύπαρξή μας στον πλανήτη που ονομάζεται Γη.

Πριν 5 δισεκατομμύρια χρόνια, στη θέση όπου βρισκόμαστε εμείς σήμερα, υπήρχε ένα τεράστιο νέφος μεσοαστρικής σκόνης στο οποίο η κάθε κίνηση γίνονταν τελείως χαστικά. Με την πάροδο του χρόνου στο κέντρο του νέφους αυτού άρχισε να συρρικνώνεται η ύλη, η οποία ολοένα και αυξάνονταν και κατά συνέπεια και η μάζα στο σημείο εκείνο. Ξαφνικά η πρώτη αχτίδα κάνει την εμφάνισή της! Σύντομα αρχίζουν οι απαραίτητες πυρηνικές διεργασίες και ένα νέο άστρο γεννιέται! Εν συνεχεία καταγράφεται μια τρομακτική έκρηξη που προήλθε από το κέντρο του αρχέγονου αυτού νέφους εκτοπίζοντας αμέσως όλο το υπόλοιπο νέφος, αφήνοντας τον Ήλιο στο κέντρο και 9 μικρές συγκεντρώσεις μαζών που περιφέρονται γύρω απ' τον αστέρα: οι 9 γνωστοί πλανήτες. Σύντομα και αυτοί ολοκληρώνονται και ένα νέο πλανητικό σύστημα γεννιέται, ένα απειροελάχιστο κομμάτι μέσα στο τεράστιο και επιβλητικό σύμπαν, του οποίου αντιλαμβανόμαστε την έννοια κοιτάζοντας ένα βράδυ αστροφεγγιάς τον έναστρο ουρανό.

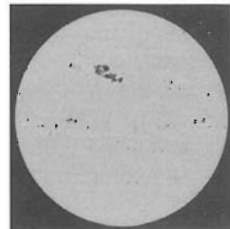
Τι όμως γίνεται επάνω στο άστρο της ημέρας; Πώς λειτουργεί; Πώς επιδρά στη Γη; Τι φαινόμενα παρατηρούνται επάνω στον Ηλιακό Δίσκο;

Είναι μερικά από τα χιλιάδες ερωτήματα των οποίων οι απαντήσεις είναι εξίσου μακροσκελείς και σε ερευνητικό επίπεδο άγνωστες σε ορισμένες πτυχές τούς. Προσπαθώντας, όμως, περιληπτικά να δώσουμε σύντομες απαντήσεις θα αρχίσουμε από τη δομή του Ήλιου.

Ο Ήλιος αποτελείται από εσωτερικά στρώματα, όπως ακριβώς και η Γη και όλα τα σώματα από το μεγάκοσμο ως το μικρόκοσμο. Ξεκινώντας από το κέντρο του αστέρα, συναντούμε τον πυρήνα, τη ζώνη ακτινοβολίας, τη ζώνη μεταφοράς, τη φωτόσφαιρα (που αποτελεί το βαθύτερο στρώμα που μπορεί να παρατηρηθεί με τηλεσκόπιο), τη χρωμόσφαιρα και τέλος το Ηλιακό στέμμα ή αλλιώς την Ηλιακή κορώνα.

Θα παραλείψουμε την αναφορά στα εσωτερικά στρώματα και θα ασχοληθούμε αναλυτικότερα με τα εξωτερικά του στρώματα.

Η φωτόσφαιρα είναι η επιφάνεια, σχεδόν σφαιρική, που προσδιορίζει την ηλιακή σφαίρα όταν παρατηρούμε μ' ένα οπτικό όργανο. Είναι η ζώνη που διαχωρίζει τα αδιαφανή εσωτερικά αέρια από τα διαφανή εξωτερικά και εκπέμπει σχεδόν όλο το φως που δεχόμαστε, σχηματίζοντας τον ηλιακό δίσκο. Επάνω στη φωτόσφαιρα παρατηρούνται διάφορα φαινόμενα, όπως οι ηλιακές κηλίδες, οι πυρσοί, το φαινόμενο της κοκκίασης και πολλά άλλα. Στη συνέχεια θα υπάρξει εκτενέστερη αναφορά για τις ηλιακές κηλίδες. Η χρωμόσφαιρα βρίσκεται πάνω απ' την φωτόσφαιρα και χωρίζεται απ' αυτήν μέσω της ανατρεπτικής στοιβάδας. Τα όνομά της προέρχεται από το χαρακτηριστικό κόκκινο χρώμα απ' το οποίο αποτελείται. Στο



2001/04/27 01:30:01

στρώμα αυτό παρατηρούνται φαινόμενα, όπως η υπερκοκκίαση, οι ακίδες, οι προεξοχές (που είναι τεράστιες πύρινες γλώσσες που ξεπετάγονται απ' τον Ηλιακό δίσκο) και οι εκλάμψεις (που είναι ισχυρότατες εκρήξεις).

Το ηλιακό στέμμα εκτείνεται πάνω από τη χρωμόσφαιρα σε τεράστιο ύψος που μπορεί να συγκριθεί με τη διάμετρο του Ήλιου και με την απόσταση Γης-Σελήνης. Έχει χρώμα λευκό-γαλακτώδες και είναι ορατό κατά τις ολικές ηλιακές εκλείψεις.

Όσον αφορά τις Ηλιακές κηλίδες, είναι σκοτεινές περιοχές οι οποίες υπάρχουν πάνω στον Ηλιακό δίσκο. Αλλάζουν κάθε μέρα ως προς το μέγεθος, τη θέση, σβήνουν κάποιες άλλες, ενώ παράλληλα άλλες γεννιούνται. Όταν μια ομάδα κηλίδων γεννιέται ή σβήνει γίνεται εύκολα ορατό από τους πυρσούς που βρίσκονται γύρω απ' αυτές. Το ότι οι κηλίδες είναι σκοτεινότερες περιοχές συμβαίνει επειδή είναι πιο ψυχρές απ' ότι ο υπόλοιπος Ήλιος. Οι κηλίδες είναι αποτελέσματα τοπικών μαγνητικών διαταραχών.

Η μελέτη τους αποτελεί ξεχωριστό ενδιαφέρον. Και αυτό γιατί ανάμεσα στις κηλίδες υπάρχουν ηλεκτρομαγνητικά πεδία τα οποία σε κάποια στιγμή περιπλέκονται δίνοντας γιγαντιαίες εκρήξεις, τις εκλάμψεις, οι οποίες έχουν επιπτώσεις στη Γη. Δε μιλούμε βέβαια για αστρολογικές προβλέψεις, αλλά για φαινόμενα που εκτός από το υπέροχο θέαμα που προσφέρουν στους πόλους (Βόρειο και Νότιο Σέλας) μπορεί να αποβούν καταστροφικές για τα ηλεκτρικά συστήματα στους δορυφόρους, αλλά και στις πολιτικές περιοχές του πλανήτη.

Σε μια έκλαμψη παράγονται τεράστια ποσά ενεργειών, ενώ εκλύονται και φορτισμένα σωματίδια στο σύμπαν. Αν οι συνθήκες το επιτρέπουν κάποια απ' αυτά περνούν από τη Γη και παρασύρονται από το μαγνητικό της πεδίο πηγαίνοντας είτε στο Βόρειο Πόλο, είτε στο Νότιο. Καθώς αυτά εισέρχονται στα στρώματα της ατμόσφαιρας αλληλεπιδρούν με τα μόρια της τελευταίας προκαλώντας έτσι διέγερση και αποδιέγερση ηλεκτρονίων και συμπερασματικά εκπομπή φωτονίων. Αποτέλεσμα είναι η δημιουργία του Σέλας, το οποίο είναι ένα φαινόμενο που δεν μπορεί κανείς να το περιγράψει με λόγια. Λένε μάλιστα πως αν κάποιος δεν πιστεύει στα φαντάσματα, στις πολιτικές περιοχές θα πειστεί πως υπάρχουν. Γιατί δεν είναι καθόλου συνηθισμένο το φαινόμενο μπροστά στα μάτια να εμφανίζεται "χωρίς αιτία" μια πολύχρωμη τεράστια ουράνια κουρτίνα. Όπως είπαμε και πριν, το Σέλας δεν είναι μόνο γνωστό στους επιστήμονες ως υπερθέαμα, αλλά είναι γνωστό και απ' την άλλη μεριά που είναι οι καταστροφές που υπεισέρχονται. Τα φορτισμένα αυτά σωματίδια είναι ικανά να μπλοκάρουν ή και να διαλύσουν ηλεκτρικά συστήματα. Αυτή η ηλεκτρομαγνητική καταιγίδα είναι η αιτία που πολλοί δορυφόροι αχρηστεύονται εντελώς ή που το κινητό τηλέφωνό μας, σε ισχυρές τέτοιου είδους καταιγίδες, μπλοκάρει ως συσκευή, αλλά μαζί μ' αυτήν και το δίκτυο. Ένα συγκλονιστικό παράδειγμα είναι αυτό που συνέβη σε μια Βόρεια Πολιτεία των ΗΠΑ, όπου η κεντρική γεννήτρια που παρήγαγε το ηλεκτρικό ρεύμα, καταστράφηκε βυθίζοντας για ώρες στο σκοτάδι την περιοχή εκείνη.

Πέρα όμως απ' αυτό το γεωηλιακό φαινόμενο, υπάρχουν πολυάριθμα άλλα που συγκλονίζουν και αυτά με τη σειρά τους. Ένα τέτοιο φαινόμενο σχετίζεται και πάλι με τις κηλίδες και οι επιπτώσεις ήταν αυτή τη φορά κλιματολογικές.

Καταγεγραμμένες πληροφορίες αναφέρουν ότι για 150 περίπου χρόνια, στο διάστημα 1570-1720, βρισκόμασταν στο ελάχιστο MAUDEN. Το ελάχιστο αυτό εκφράζει ουσιαστικά το γεγονός ότι δεν υπάρχουν καθόλου κηλίδες στον ηλιακό δίσκο. Τι επιπτώσεις όμως μπορεί να έχει αυτό; Η απάντηση ίσως φανεί κάπως απρόβλεπτη, αφού η περίοδος των παγετώνων στη Γη διάρκεσε λιγότερο απ' ότι η συνηθισμένη, δηλαδή επηρεάστηκε αμέσως το κλίμα της Γης. Αυτό είναι εμφανές τόσο από τα σχήματα των κύκλων που φαίνονται στους κορμούς των δέντρων, όταν αυτά κόβονται, όσο και από διάφορες μελέτες που σχετίζονται με τον 14C. Οι έρευνες αυτές, όχι μόνο επαληθεύουν το χρονικό αυτό διάστημα, αλλά δίνουν και ένα άλλο περί το 1100. Μάλιστα αν κανείς δει τη διαφορά των χρονικών αυτών περιόδων, βγάζει το συμπέρασμα πως αν το φαινόμενο του ελαχίστου MAUDEN είναι περιοδικό, υπάρχει πιθανότητα να συμβεί μέσα στον αιώνα που ζούμε, κάτι που εικάζεται από πολλούς επιστήμονες.

Άλλα φαινόμενα, όπως οι παλίρροιες, όπου τεράστιες μάζες νερού στους ωκεανούς ακολουθούν τη διαγραφή του Ήλιου στον ουρανό και όχι την περιστροφή της Γης γύρω από τον άξονά της, ή η φωτοσύνθεση, όπου όλοι γνωρίζουμε πως είναι η διαδικασία παραγωγής O₂ από CO₂, είναι αδύνατο να αναλυθούν την παρούσα στιγμή. Ο λόγος είναι προφανής, αφού η μακροσκελής περιγραφή αυτών θα επέτρεπε σε κάποιον να γράψει τόμους και όχι βιβλίο. Μέσα απ' αυτή τη σύντομη αναφορά στον Ήλιο προσπαθήσαμε να αναφέρουμε τα πολύ γενικά και σημαντικά χαρακτηριστικά του και να τονίσουμε περισσότερο ορισμένα άλλα.

Ο Ήλιος, το άστρο της ημέρας και πηγή κάθε μορφής ζωής θα αποτελεί ένα τεράστιο κεφάλαιο στο σύνολο της επιστήμης που ονομάζεται αστρονομία. Το κεφάλαιο αυτό θα σχετίζεται άμεσα με την καθημερινή ζωή μας, ενώ θα γεννά συνεχώς πολλά ερωτηματικά "προκαλώντας" μας στα διάφορα μυστήρια που αυτό επιφέρει.

Σημείωση: Πολλές πληροφορίες για το διαστημικό καιρό, αλλά και πλούσιο φωτογραφικό υλικό για το Σέλας μπορεί κανείς να βρει στην διεύθυνση: <http://www.spaceweather.com/>



ΔΙΟΝΥΣΗΣ ΣΙΜΟΠΟΥΛΟΣ: Η ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑ ΕΙΝΑΙ ΟΡΑΜΑ

Στα πλαίσια του 2ου Συνεδρίου Ερασιτεχνικής Αστρονομίας είχα την τύχη να γνωρίσω από κοντά τον Δρ. Διονύση Σιμόπουλο, διευθυντή του Ευγενιδείου Πλανηταρίου. Του ζήτησα το χρόνο για μια συνέντευξη αργά το Σάββατο, στο τέλος της μουσικής εκδήλωσης. Στο πρώτο διάλειμμα της δεύτερης μέρας του συνεδρίου και χωρίς καμία ιδιαίτερη πολιorkία, ο προφανώς ευδιάθετος κ. Σιμόπουλος μου παραχώρησε την παρακάτω συνέντευξη. Ο χειμαρρώδης λόγος του με δυσκόλεψε αρκετά στην απομαγνητοφώνηση του κειμένου. Έπρεπε να μην μπω στον πειρασμό να προσθέσω τα "off the record" καυστικά σχόλιά του. Μιλώντας ως επιστήμονας, ως γονιός, ως ένας άνθρωπος πραγματικά παθιασμένος με τη δουλειά του, μου κατέθεσε τα παρακάτω:

Ερ: Γνωρίζουμε ότι πλέον, δυστυχώς, το μάθημα της αστρονομίας έχει γίνει μάθημα επιλογής στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, με αποτέλεσμα να διδάσκεται σε πολύ λίγα σχολεία. Τι κίνητρα πιστεύετε ότι πρέπει να δοθούν στους νεαρούς μαθητές για να ασχοληθούν με την αστρονομία εντός και εκτός σχολείου;

Δ.Σ.: Αν πέρα την απάντηση θα είχα πάρει βραβείο Νόμπελ! Κακά τα ψέματά. Οι μαθητές σε αυτήν την ηλικία δεν είναι σε θέση να κρίνουν ποια από τα μη υποχρεωτικά μαθήματα είναι πραγματικά ωφέλιμα να παρακολουθήσουν και ποια όχι. Κάποιοι μαθητές, από εξωτερικά ερεθίσματα, επιλέγουν να παρακολουθήσουν το μάθημα της αστρονομίας. Τις περισσότερες φορές, κάποιοι καθηγητές που ενδιαφέρεται για το αντικείμενο, αναζητά μαθητές για να σχηματίσει ομάδα διδασκαλίας. Όμως, αν αφήσουμε τα παιδιά ελεύθερα δε θα επιλέξουν το μάθημα, γιατί έχει σχηματιστεί η εντύπωση πως είναι δύσκολο. Για παράδειγμα, από τους 450 μαθητές της 2ας τάξης του λυκείου Κέρκυρας μόνο η 20 έχουν επιλέξει να παρακολουθήσουν το συγκεκριμένο μάθημα. Για να αλλάξει η κατάσταση, πρέπει το ίδιο Παιδαγωγικό Ινστιτούτο να αλλάξει στάση. Επίσης, οι επίσημοι φορείς του αντικειμένου, η Αστρονομική Επιτροπή, η Ελληνική Αστρονομική Εταιρεία, αλλά και οι διάφορες τοπικές ερασιτεχνικές οργανώσεις, πρέπει να αναζητήσουν καθηγητές φυσικούς, να τους εκπαιδεύσουν, ώστε αυτοί με τη σειρά τους να έλξουν τους μαθητές και να τους μεταλαμπαδεύσουν τη γνώση και την αγάπη για το αντικείμενο. Είναι μια χρονοβόρα διαδικασία και τίθεται το ερώτημα, αν αξίζει τον κόπο. Η απάντηση βέβαια είναι ότι φυσικά τον αξίζει.

Ερ: Η μορφή με την οποία διδάσκεται τώρα το μάθημα της αστρονομίας, σας ικανοποιεί;

Δ.Σ.: Ο χρόνος είναι πολύ λίγος. Υπάρχουν μαθήματα στα σχολεία που διδάσκονται για πολλά χρόνια, ενώ κάτι τέτοιο δεν είναι πραγματικά απαραίτητο. Οι μαθητές διδάσκονται φυσική από την 5η Δημοτικού. Αλλά τα θέματα της Φυσικής με τα οποία έρχονται σε επαφή είναι περιορισμένα και επαναλαμβάνονται. Η Αστρονομία, όμως, είναι κάτι το μαγικό. Τραβάει την περιέργεια, εξάπτει την φαντασία του μαθητή, τον προκαλεί να μάθει. Είναι η μάνα όλων των επιστημών. Ένας χρόνος διδασκαλίας για την αστρονομία δεν είναι μεγάλη απαίτηση.

Ερ: Έστω ότι έχουμε καταφέρει να δημιουργήσουμε έναν μικρό, εκκολλητό αστρονόμο. Ποιο είναι το πρώτο δώρο που πρέπει να του πάρουμε, ένα τηλεσκόπιο ή έναν υπολογιστή με σύνδεση στο Internet;

Δ.Σ.: Έναν υπολογιστή με σύνδεση στο Internet. Το τηλεσκόπιο, ειδικά για ένα παιδί, είναι περιοριστικό μέσο. Απαιτεί πολλές γνώσεις για το χειρισμό του και δεν μπορεί να δώσει τις εντυπωσιακές εικόνες που μπορεί να βρει κάποιος με ευκολία στο διαδίκτυο.

Ερ: Ισχύει το ίδιο και για τους μεγάλους;

Δ.Σ.: Βεβαίως. Ακούω ότι οι διάφορες ερασιτεχνικές αστρονομικές ομάδες επιδιώκουν την αγορά κάποιου τηλεσκοπίου. Το μέσο κοινό θα επισκεφτεί το τηλεσκόπιο δυο, τρεις φορές και θα το αφήσει. Ένας καλύτερος τρόπος προσέγγισης θα ήταν η κατασκευή ενός χώρου πρόσβασης στο Internet με κάποιον καθοδηγητή για την περιήγηση στα διάφορα αστρονομικά sites. Με αυτόν τον τρόπο ανοίγεται στον μέσο άνθρωπο ένας παράδεισος πληροφοριών και εικόνων, που μπορεί να τον έλξει στο αντικείμενο, ακόμα και να τον μετατρέψει σε φανατικό ερασιτέχνη. Ο κόσμος ζητάει την εντυπωσιακή εικόνα. Δεν είναι τυχαίο ότι στα άρθρα μου πρώτα επιλέγω τις φωτογραφίες και τις λεζάντες και στη συνέχεια γράφω το κείμενο. Η εκτίμησή μου είναι ότι το 50 με 60% των αναγνωστών προσέχουν μόνο τις εικόνες. Άλλωστε, όπως είπα και ο Κομφούκιος, μια εικόνα αξίζει όσο χίλιες λέξεις.

Ερ: Αστρονομία και πανεπιστήμιο. Ο μοναδικός τρόπος για να γίνει κάποιος αστρονόμος στην Ελλάδα είναι να γίνει πρώτα φυσικός. Πολλοί φοιτητές των τμημάτων φυσικής που θα ήθελαν να ασχοληθούν με την αστρονομία προβληματίζονται κατά πόσο μπορούν να απορροφηθούν από το χώρο και μετανιώνουν για την επιλογή τους. Τι έχετε να πείτε σε αυτούς;

Δ.Σ.: Πιστεύω πως, αν ακολουθήσεις αυτό που πραγματικά αγαπάς, δεν πρόκειται να αποτύχεις. Η επιλογή δεν μπορεί να γίνεται με κριτήριο τον αριθμό των θέσεων που υπάρχουν π.χ. για αστρονόμους στην Ελλάδα. Πρέπει να λες στον εαυτό σου, "Σ' αρέσει; Κάν' το!". Οι θέσεις αστρονομίας στην Ελλάδα είναι περιορισμένες. Όταν, όμως, κάνεις κάτι με την ψυχή σου, βρίσκεις διέξοδο. Μπορεί να μη γίνεις ο κορυφαίος ερευνητής, αλλά θα ασχολείσαι με το αντικείμενο που αγαπάς. Αυτό δεν ισχύει, βέβαια, μόνο για την αστρονομία, αλλά για οποιοδήποτε επάγγελμα και γνωστικό αντικείμενο. Τη δουλειά που επιλέγεις την κάνεις κάθε μέρα για το υπόλοιπο της ζωής σου. Κάθε πρωί θα ξυπνάς για να πας σε αυτήν τη συγκεκριμένη δουλειά. Δεν μπορεί να βλαστημάς κάθε μέρα τη δουλειά που επέλεξες, γιατί για σένα είναι αγγαρεία. Δεν αξίζει τον κόπο. Αυτό που κάνεις πρέπει να το κάνεις με την ψυχή σου, να το κάνεις με ευχαρίστηση. Αυτό είπα και στα παιδιά μου, αυτό λέω παντού.

Ερ.: Μπορεί να σου δώσει η αστρονομία τα εφόδια να ασχοληθείς με κάποιο άλλο επάγγελμα;

Δ.Σ.: Οι γέοι της δικής σας γενιάς και αυτοί που σας ακολουθούν θα αναγκαστούν να αλλάξουν τέσσερις διαφορετικές καριέρες. Να το θυμηθείτε αυτό, όταν εγώ δε θα υπάρχω. Γι' αυτό, εκείνο που πρέπει να κάνετε, είναι να μάθετε πώς να σκέφτεστε. Η εξειδικευμένη χρήση των διαφόρων αστρονομικών οργάνων δε μαθαίνεται στο πανεπιστήμιο, μαθαίνεται στην πράξη. Αυτό που μπορεί να δώσει η αστρονομία είναι μια αναλυτική εκπαίδευση, που μπορεί να σε βοηθήσει σε οποιοδήποτε αντικείμενο ασχοληθείς μετά, είτε ανήκει στο χώρο της αστρονομίας, είτε όχι. Στο φινάλε, κανείς δεν μπορεί να σε βοηθήσει. Πρέπει να ρωτήσεις την καρδιά σου "Τι να κάνω τώρα;" και να κάνεις ότι σου πει.

Και τα τρία μου παιδιά σπούδασαν επικοινωνίες. Ο μεσαίος μου γιος μου είπε ότι θέλει, τελικά, να γίνει σκηνοθέτης. Το πρώτο πράγμα που σκέφτηκα είναι ότι θα πεθάνει στην πείνα. Παρ' όλα αυτά του έδωσα την ευχή μου και του είπα να κάνει ότι νομίζει, γιατί διέκρινα το πάθος του. Τώρα με εντυπωσιάζει με τις ταινίες που φτιάχνει. Αν του έλεγα όχι, μπορεί να με βλαστημούσε μια ζωή. Και η δική σας η ζωή θα είναι πολύ μεγάλη.

Έτσι όποιοι πορεύονται τα πράγματα, η γενιά σας θα δουλεύει μέχρι να πατήσετε τα ογδόντα. Αυτά με τα οποία θα ασχολείσθε τότε δε θα έχουν καμία σχέση με αυτά που μαθαίνετε σήμερα στο πανεπιστήμιο. Πρέπει να είστε, λοιπόν, ευπροσάρμοστοι.

Ερ.: Παρατηρησιακή αστρονομία ή θεωρητική;

Δ.Σ.: Τα δεδομένα έχουν αλλάξει. Όταν πήγα να κάνω πρώτη φορά παρατήρηση, το βράδυ μέσα στο κρύο, είπα πως η παρατηρησιακή αστρονομία δεν είναι για μένα. Τώρα δεν υπάρχει τέτοιο πρόβλημα. Μπορεί ο αστρονόμος να κάθεται μέσα στη ζέστη του γραφείου του, με τη μουσική του, μπροστά σε μια οθόνη υπολογιστή και το τηλεσκόπιο να κάνει παρατηρήσεις από τη Χιλή. Στη δικιά μου εποχή, η παρατηρησιακή αστρονομία ήταν συνώνυμη με το κρύο, γι' αυτό της είπα όχι και αποφάσισα να ασχοληθώ με την εκπαίδευση.

Ερ.: Τι έχετε να πείτε για τη ραγδαία ανάπτυξη της ερασιτεχνικής αστρονομίας στην Ελλάδα τα τελευταία χρόνια;

Δ.Σ.: Ήταν μία αποκάλυψη για μένα. Εκ των πραγμάτων θα έπρεπε να γνωρίζω τι συμβαίνει, αλλά εγώ γνώριζα για τις εξελίξεις μόνο στο χώρο της Αθήνας. Η εξέλιξη που παρουσιάστηκε τα τελευταία χρόνια ήταν κάτι το πραγματικά απρόσμενο. Πώς παρουσιάστηκε όλο αυτό το ενδιαφέρον μέσα στα τελευταία δέκα χρόνια δεν μπορώ να το εξηγήσω. Δεν έγινε κάποιο κοσμοϊστορικό γεγονός, όπως για παράδειγμα ο πρώτος άνθρωπος στη Σελήνη, που να δικαιολογεί μια τέτοια στραφή. Πιστεύω ότι πολύ σημαντικό ρόλο έπαιξαν τα μέσα επικοινωνίας. Με διάφορες ενημερωτικές εκπομπές και άρθρα γνώρισαν στους ανθρώπους την

αστρονομία. Παράλληλα, η επικοινωνία με το εξωτερικό, έδειξε στον κόσμο τι συμβαίνει εκεί και, έτσι, το ενδιαφέρον "λαμπάδιασε". Το ενδιαφέρον για την ερασιτεχνική αστρονομία θα συνεχίσει να εξαπλώνεται σε όλο και περισσότερες πόλεις. Δεν υπάρχει επιστροφή.

Ερ.: Βλέπουμε πως στο εξωτερικό οι διάφοροι τοπικοί ερασιτεχνικοί αστρονομικοί σύλλογοι έχουν αποκτήσει αρκετά μεγάλη δύναμη. Μπορούν, για παράδειγμα, να επηρεάζουν την τοπική αυτοδιοίκηση και να λαμβάνουν ενεργό δράση για την επίλυση προβλημάτων, όπως π.χ. η φωτορύπανση. Βλέπετε κάτι τέτοιο να συμβαίνει και στην Ελλάδα;

Δ.Σ.: Η ιδέα είναι ελπιδοφόρα, αλλά το παιχνίδι μπορεί να είναι ήδη χαμένο. Για τη φωτορύπανση θα μπορούσαν να επιβάλλουν την αλλαγή των φωτιστικών στους δρόμους, αλλά η δράση τους θα είναι πολύ περιορισμένη. Μεγαλύτερη παρέμβαση βλέπω στα πολιτιστικά δρώμενα, με διαλέξεις ή δημιουργία πολιτιστικών κέντρων, όπως είναι τα πλανητάρια. Αυτοί οι σύλλογοι μπορούν να δημιουργήσουν μια άνοιξη πολιτισμού με βάση την αστρονομία. Για να αποκτήσουν πολιτική δύναμη πρέπει να γίνουν πολυπληθείς. Κάτι τέτοιο δεν το βλέπω να συμβαίνει. Μπορούν, όμως, να επηρεάσουν την τοπική αυτοδιοίκηση για τη χρηματοδότηση σχετικών έργων.

Όταν θέτουμε μεγάλους στόχους και υπάρχουν άνθρωποι που έχουν όραμα και το κυνηγάν, τότε μπορούμε να πετύχουμε πολλά και για την τοπική κοινωνία και για τη διάδοση της αστρονομίας. Η αστρονομία δεν είναι απλά επιστήμη, είναι ένα όραμα, το οποίο είτε το έχεις, είτε δεν το έχεις. Είναι φιλοσοφία ζωής. Όταν κοιτάς ψηλά στον ουρανό ξεχνάς τα επίγεια προβλήματα. Δεν μπορεί να συγκριθεί με καμία άλλη επιστήμη. Η αστρονομία σε κάνει ρομαντικό.

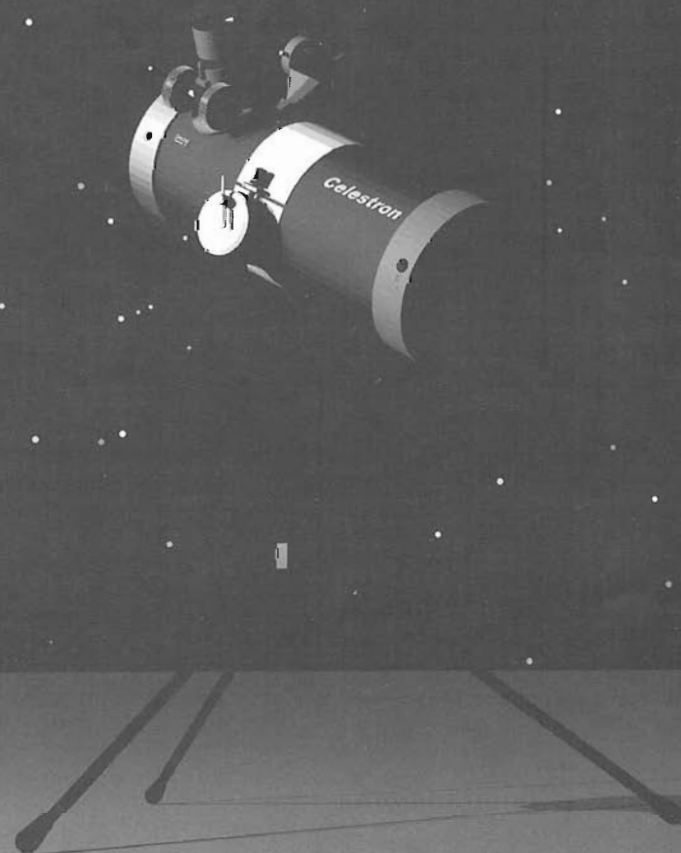
Ερ.: Τέλος, θα ήθελα να κάνετε μια ευχή για όλα τα παιδιά που έχουν μαγευτεί από την αστρονομία, για τους μελλοντικούς ερασιτέχνες και επαγγελματίες αστρονόμους.

Δ.Σ.: Δεν υπάρχει κάποια ευχή που να μπορώ να κάνω. Αυτός που πραγματικά θέλει να ασχοληθεί με την αστρονομία και την αγαπάει, θα πετύχει σίγουρα. Αυτό που διαπίστωσα τις τελευταίες δύο μέρες είναι ότι υπάρχουν πολλά περισσότερα νέα άτομα που ασχολούνται με την αστρονομία στην Ελλάδα σε σύγκριση με τότε που ξεκινούσαμε εμείς, πριν τριανταπέντε, σαράντα χρόνια. Τότε υπήρχε έρημος. Τώρα βλέπω οάσεις, οι οποίες μεγαλώνουν σε όλα τα μήκη και τα πλάτη της χώρας μας και σίγουρα η Σαχάρα του παρελθόντος θα γίνει ο παράδεισος του μέλλοντος. Ό,τι και να ευχηθώ εγώ, θα με ξεπεράσει η πραγματικότητα. Εσείς, οι νέοι άνθρωποι, ήδη μας έχετε βάλει τα γυαλιά.

Λ.Σ.: Σας ευχαριστώ πολύ.

Δ.Σ.: Κι εγώ ευχαριστώ.

Συνέντευξη
Λουίζα Σωτηροπούλου
clsfox@hotmail.com
Φοιτήτρια



Θετικώς προσημασμένοι

Σ' αυτό το τεύχος, το "Φ" μίλησε με τον Μιχάλη Αλεξανδρίδη, διευθυντή της Κυριακάτικης Μακεδονίας και πρώην διευθυντή της ΕΡΤ 3, τον Κ. Μπλιάτκα ο οποίος καθημερινά ρίχνει μια "Τρίτη ματιά" στα γεγονότα, από την συχνότητα της ΕΡΤ 3, και τον Π. Σαββίδη που εβδομαδιαία ανιχνεύει θέματα τόσο πολιτικού όσο και επιστημονικού ενδιαφέροντος μέσω της εκπομπής του "Ανιχνεύσεις". Τι κοινό έχουν όλοι αυτοί; Την θετική σκέψη που αποκόμισαν: ο πρώτος ως Φυσικός, ο δεύτερος ως Βιολόγος και ο τρίτος ως Μαθηματικός, όλοι απόφοιτοι του Α.Π.Θ.

Χ.Π.: Η σχολή την οποία τελειώσατε ήταν μία συνειδητή επιλογή ή όχι; Υπήρξε κάτι που σας τράβηξε στην επιστήμη σας;

Μ.Α.: Πρέπει να ξέρεις, πως τότε ανάλογα με τους βαθμούς που είχε κανείς, επέλεγε την θετική ή την θεωρητική κατεύθυνση. Εγώ λοιπόν βλέποντας να έρχεται η εποχή των υπολογιστών είχα δηλώσει ως πρώτο το αντίστοιχο τμήμα της Πολυτεχνικής και αμέσως μετά το Φυσικό. Ήταν οι θεωρίες που ξεπηδούσαν αμέσως μετά τον Einstein, που με τράβηξαν σε αυτό και οι οποίες εκείνη την περίοδο συζητιόνταν πολύ κατέχοντας και μεγάλη έκταση στις εφημερίδες.

Κ.Μ.: Εγώ πάλι δεν είχα το Βιολογικό ως πρώτη επιλογή, το μεράκι μου ήταν η Αρχιτεκτονική. Εντούτοις δεν τα κατάφερα και το Βιολογικό ήταν η σχολή στην οποία βρέθηκα, χωρίς να την έχω στις πρώτες επιλογές μου. Πολύ αργότερα ανακάλυψα την μαγεία της. Άλλωστε και το πρακτικό το ακολουθήσα, λόγω του πυρίνα της παρέας μου, την οποία δεν ήθελα να χάσω. Είχα βέβαια και καλές επιδόσεις, αλλά αυτές οφείλονταν στα αρχαία ελληνικά και την έκθεση. Ο τρόπος σκέψης μου, ποτέ δεν υπήρξε ιδιαίτερα κοντά σε αυτό που θα έλεγες "θετικός".

Π.Σ.: Εγώ ομολογώ ότι η μεγάλη μου επιθυμία ήταν η φυσική. Μιλώντας όμως με κάποιους από τους τότε καθηγητές, πείστηκα ότι για να γίνεις καλός φυσικός πρέπει να περάσεις πρώτα από το τμήμα των μαθηματικών. Η μύχια σκέψη μου δεν ήταν ούτε η φυσική, ούτε τα μαθηματικά ως επιστήμες ήταν η αστρονομία. Μου άρεσε ο μύθος της. Ωστόσο, δεν έχω μετανιώσει για την επιλογή μου, και κατάλαβα αργότερα πως είχαν δίκιο σε αυτό που μου έλεγαν: ότι δηλαδή τα μαθηματικά είναι η βάση στην οποία οικοδομούνται οι άλλες επιστήμες.

Χ.Π.: Και η δημοσιογραφία πως ήρθε στην ζωή σας;

Π.Σ.: Μπαίνοντας στο μαθηματικό, ξεκίνησα τις σπουδές μου με πολύ μεράκι, αλλά στην πορεία παραστράτησα. Μέσα στο γενικότερο κλίμα της εποχής της έντονης πολιτικοποίησης και της ενασχόλησης με τα κοινά, βρήκα μια διέξοδο στην δημοσιογραφία. Παράλληλα συνέχισα στο μαθηματικό και κάποια στιγμή κατάφερα να το τελειώσω και αυτό.

Μ.Α.: Το πανεπιστήμιο εκείνα τα χρόνια, είχε περάσει μια μακρά περίοδο σημαντικών γεγονότων, που ακολουθούσαν τον γενικό τίτλο αποχουτοποίηση. Όταν το '76 βρεθήκαμε εμείς στο πανεπιστήμιο, γινόταν προσπάθεια να δημιουργηθεί ένα πανεπιστήμιο πιο ανοικτό σε ιδέες, λειτουργίες και διεργασίες. Η γενιά μου έρχονταν αντιμέτωπη με προβληματισμούς της διεθνούς συγκυρίας, όπως τον Μάη του '68, η ροκ μουσική, η ισότητα των φύλων και πολλά άλλα. Μέσα σε αυτόν τον ορμαγδό ιδεών αποφάσισα να αφίσω για λίγο την μουσική και να ασχοληθώ με την καλλιέργεια μου ως ανθρώπου και την ανάμειξή μου στην κοινωνία.

Κ.Μ.: Να συμπληρώσω σε αυτά, ότι ήταν και χαρακτηριστικό της γενιάς μου, η ενασχόληση με κάποιο αντικείμενο πέραν του γνωστικού της, δεν υπήρχε σε εμάς ο μονόδρομος πάω για δουλειά, όπως συμβαίνει τώρα. Για όλα αυτά τα κινήματα που μαίνονταν έξω, και που τόσο γλαφυρά σου περιέγραψε ο Μιχάλης, η περιέργειά μας, ήταν στο βάθος δημοσιογραφική. Πιστεύαμε ότι θα γίνουμε καλύτεροι άνθρωποι έξω από το εργαστήριό μας και το μάθημά μας. Δεν ξέρω βέβαια αν γίναμε καλύτεροι αλλά νομίζω ότι γίναμε πιο ενδιαφέροντες.

Χ.Π.: Πως κρίνετε τα πράγματα για την σημερινή εποχή, πιστεύετε πως οι αγώνες την έχουν αλλάξει προς το καλύτερο, ή προχωράμε προς κάτι αρκετά αβέβαιο.

Μ.Α.: Προσωπικά πιστεύω πως είναι αρκετά καλύτερα απ' ότι παλιότερα. Μιλάμε για την "παλιά καλή εποχή" αλλά αυτό συμβαίνει γιατί απ' αυτήν κρατάς πάντα τα καλά και ξεχνάς τα άλλα. Η ζωή προχωράει και από άποψη οργάνωσης της κοινωνίας και δημιουργίας ενός

ευνοούμενου κράτους, αλλά και από την άποψη των κυοφορούμενων ιδεών. Η δημοκρατία, η ισότητα και τα άλλα δικαιώματα των πολιτών είναι σημαντικά αγαθά. Άλλωστε και για την φυσική, νομίζω πως η εξέλιξη είναι κάτι θετικό.

Κ.Μ.: Εγώ πάλι, πιστεύω πως η κάθε εποχή, αντανακλάται στην τεχνολογία της. Η τεχνολογία σάρωσε πολλά πράγματα. Ξαναγέννησε τον καπιταλισμό εκεί που σάπιζε και τον βοήθησε να ξαναγεννηθεί, μας ακύρωσε ένα μεγάλο κίνητρο να ασχοληθούμε με την κοινωνία στην κατεύθυνση της αλλαγής της, της κοινωνικής δικαιοσύνης και της εθνικής αυτογνωσίας που ήταν η βάση των κινήματων που υποστηρίζαμε. Μπροστά μας έχουμε πλέον ένα πολύ περίεργο σύνολο εντυπώσεων, εικόνων και θεωριών μικρών κατακερματισμένων ακροατηρίων, που κατήργησε τα αυτονόητα και όλες τις κεντρικές θεωρίες, αφήνοντάς μας μετέωρους. Σε ότι αφορά και την γενιά σας, εκείνο που με προβληματίζει είναι πως έχει πολλά αυτονόητα, πολλούς μονόδρομους. Δεν είναι υπεύθυνη η ίδια, είναι η φύση του καπιταλισμού τέτοια, που έχει ευανάγνωστες οδούς, όσο δύσκολο και αν είναι να τις διαβείς. Οι δρόμοι του American Dream προς την επιτυχία είναι συγκεκριμένοι και οι μέθοδοι που θα ακολουθήσεις για να πετύχεις μπορεί να χρησιμοποιούν και τα πιο αθέμιτα μέσα. Π.Σ.: Να προσθέσω με την σειρά μου, ότι δεν εννοούμε πως πρέπει να σταματήσουμε ή να περιορίσουμε την έρευνα.. Αυτό που προσωπικά με απασχολεί είναι και δεν ξέρω αν κανείς μπορεί να αναστήσει είναι το κατά πόσο μπορούμε να στρέψουμε την τεχνολογία προς όφελος του ανθρώπου, αν μπορούμε να θέσουμε στο επίκεντρο του ενδιαφέροντός της τον ίδιο τον άνθρωπο και τις πραγματικές του ανάγκες. Φοβάμαι μήπως αρχίσαμε να χάνουμε το παιχνίδι. Πρέπει να κρατήσουμε εκείνα τα στοιχεία που θα μας διασφαλίσουν ως ύπαρξη, προχωρώντας ταυτόχρονα την έρευνα μέχρις εσχάτων..

Χ.Π.: Πόσο σας βοήθησε στην δουλειά σας η θετική σκέψη;

Π.Σ.: Το ότι κάποιες επιστήμες σου διαμορφώνουν έναν τρόπο σκέψης, το συνειδητοποίησα αργότερα. Βλέποντας τα πράγματα από μακριά, είδα ότι τα μαθηματικά σου δημιουργούν έναν τρόπο προσέγγισης, μια εις βάθος ανάλυση του θέματος. Η αναλυτική αυτή σκέψη των μαθηματικών, με βοηθάει να φτάσω από τα ελάχιστα στοιχεία που έχω, όπως γίνεται στην αρχή του ρεπορτάζ, στη βάση του και να το οικοδομήσω. Όπως ακριβώς ξεκινάς να οικοδομήσεις και μια μαθηματική θεωρία ή ακόμα και να λύσεις ένα πρόβλημα. Από ένα περιορισμένο σύνολο στοιχείων καλείσαι να φτάσεις σε ένα αποτέλεσμα. Από την άλλη η κάθε επιστήμη που τελειώνεις, με τις πληροφορίες και τις γνώσεις που σου δίνει, σε βοηθάει να καλύψεις με επάρκεια ένα θέμα, πολύ δε περισσότερο αν είναι και της ειδικότητάς σου.

Μ.Α.: Εγώ πάλι, ως φυσικός, εκτός αυτών που είπε ο Παντελής, πρέπει να σου πω, ότι η φυσική μου έδωσε την διαλεκτική και την δομή της σκέψης μου, πως κάθε αιτία δημιουργεί ένα αποτέλεσμα, την λεγόμενη αρχή αιτίας αιτιατού, και ακόμη πως για την επιτυχία σε οποιαδήποτε προσπάθεια, είναι απαραίτητη η αξιολόγηση των δεδομένων πριν από την έναρξη του πειράματος.

Κ.Μ.: Εγώ, όπως σου είπα δεν είχα ιδιαίτερα θετικό τρόπο σκέψης. Ήμουν ας πούμε, πιο θεωρητικός, συμπληρωματικά όμως θα πω, ότι: Αν λ.χ. διαβάσεις τώρα τα κείμενα του Μιχάλη, θα δεις ότι είχαν την είδηση, το σενάριο και την προοπτική τους. Εγώ από την άλλη, βρέθηκα πολλές φορές να χάνομαι και να ακολουθώ μια μεγάλη διαδρομή μέχρι να πω αυτό που ήθελα. Η θετική σκέψη σου προσφέρει σίγουρα λιτότητα και ουσία στον λόγο. Ελπίζω βέβαια να έχω και εγώ βελτιωθεί.

Χ.Π.: Σας έχει μείνει κάποιο απωθημένο από την επιστήμη σας;

Κ.Μ.: Αυτό που έμεινε, ως πιο έντονη ανάμνηση και όχι ως απωθημένο, ήταν το μάθημα της εξέλιξης που μας έκανε ο Κώστας Καστρίτσος, μαθητής του μεγαλύτερου εξελικτικού του Ντομπζάνσκη. Άλλο είναι να μιλάς θεωρητικά από καφενείο, για το από που προερχόμαστε και άλλο να βλέπεις με κλινικά πειράματα ότι ακόμα και το ξανθό του κομμωτηρίου δημιουργεί εξέλιξη. Είναι μια κυτταρική επανάσταση στην νοοτροπία, η οποία μου έδωσε μια προοδευτική αντίληψη και από εκείνη την στιγμή τελείωσα με την κάθε είδους "συντήρηση".

Μ.Α.: Νομίζω πως ότι είχε να μου δώσει η επιστήμη μου, μου το έδωσε και αν συνέχιζα ως φυσικός δεν νομίζω ότι θα είχα καμία διάκριση, και πιστεύω ότι ευτυχώς ακολούθησα διαφορετικό δρόμο. Διαβάζοντας και κάποια βιβλία εκλαϊκευμένης επιστήμης, διαπίστωσα πρόσφατα, πόσο πίσω έχω μείνει από τις εξελίξεις στην επιστήμη μου.


Π.Σ.: Έπειτα περιορίστηκα και εγώ στην ανάγνωση κάποιων βιβλίων εκλαϊκευμένης επιστήμης, τα οποία με βοηθάει στην δουλειά μου, μιας και γυρίζω κάπου κάπου στις ρίζες μου, μιλώντας και με κάποιους επιστήμονες, εκτός των βαλκανικών θεμάτων που κάνω. Πάντως σε αντίθεση με τον Μιχάλη, νομίζω πως αν συνεχίζαμε με την ίδια επιμέλεια τις σπουδές κάτι θα μπορούσαμε να προσφέρουμε. Γιατί όταν κάτι σου αρέσει και το αγαπάς, σίγουρα το καλλιεργείς.

Ποιος ο ρόλος ενός δημοσιογράφου σε μια πόλη με τις ιδιαιτερότητες της Θεσσαλονίκης;

Α.Μ.: Ο δημοσιογράφος στην Θεσσαλονίκη έχει ως σκοπό, να δημιουργήσει μια επικοινωνιακή συνοχή στην πόλη. Η πόλη αυτή, δεν έχει κορμό, δεν έχει σχέδιο, δεν έχει αν θες το δικό της star-system. Το οποίο έπρεπε να διαμορφώνεται ανάλογα με την συμμετοχή του καθενός στο ευ-ζην της κοινωνίας και όχι με την συμμετοχή του στο star-system της Αθήνας. Η πόλη πρέπει να αποκτήσει έναν ιστό με κεφαλή, κορμό, όργανα κατεύθυνση. Γι' αυτό παραπαίου και τα τοπικά δημοσιογραφικά συγκροτήματα.

Κ.Μ.: Δική μου προσπάθεια είναι ακριβώς το να βλέπω την επικαιρότητα της χώρας με την ματιά της Θεσσαλονίκης, δηλαδή με μια αυστηρή νηφαλιότητα. Προσπαθούμε να δούμε τα γεγονότα με βάση την ωφέλειά τους στην κοινωνία και όχι τον εντυπωσιασμό στον περαστικό.





Π.Σ.: Δεν νομίζω ότι η πόλη μπορεί να παίξει κάποιο ρόλο στα Βαλκάνια, όπως ακούγεται συχνά ούτε και την σύνθεση για να παίξει έναν τέτοιο ρόλο. Κυριαρχεί η λογική του να προσκολληθούμε και από την προσκόλληση να αρπάξουμε ότι καταφέρουμε. Δεν έχει τη λογική του να απαιτήσω, ως συντεταγμένη κοινωνία για να αναπτυχθώ. Προσπαθούμε να δώσουμε ένα στίγμα του πως φαίνονται τα πράγματα από την βόρεια Ελλάδα, αλλά φοβάμαι ότι αυτή η πολυτέλεια θα τελειώσει. Ελπίζω ότι κάτι κάναμε. Λείπει ανθες και το απαραίτητο οικονομικό κεφάλαιο, το οποίο δυστυχώς το βλέπεις να έχει συγκεντρωθεί στην Αθήνα. Δεν υπάρχουν οι ανάλογες επενδύσεις που θα άφηναν και σε εμάς έναν πιο ενεργό ρόλο. Μπορούν οτιδήποτε θέλουν να το πάρουν ανά πάσα στιγμή από την πόλη και κανείς να μην ενδιαφερθεί για τίποτα.

Ένας φυσικός νόμος ή φαινόμενο που σας εντυπωσιάζει;

Α.Μ.: Ο καιρός, ένα φαινόμενο απρόβλεπτο του οποίου και τους νόμους δεν έχουμε εντοπίσει πλήρως. Δεν μπορώ να στο ατιολογήσω, αλλά μου προξενεί μια ιδιαίτερη αίσθηση.

Π.Σ.: Σίγουρα, δεν νομίζω ότι η αίσθηση μιας έντονης καταιγίδας σ' ένα δάσος μπορεί να αφήσει κάποιον ανέγγιχτο. Μου αρέσει όμως και η εικόνα του έναστρου ουρανού. Θυμάμαι ότι κάναμε μια άσκηση στον στρατό και από αυτό λέμε μουσική του σύμπαντος, δεν μπόρεσα να κοιμηθώ. Έβλεπα τα άστρα και ήταν λες και θα τα ακουμπούσα.

Κ.Μ.: Ε νομίζω ότι θα κατάλαβες, πως ο νόμος της εξέλιξης είναι αυτός που με έχει εντυπωσιάσει περισσότερο.

Χ.Π. Και μια ευχή για τη γενιά μας:

Π.Σ.: Η γενιά σας, έχει την δυνατότητα να γνωρίζει και γνωρίζει πολύ περισσότερα από την δικιά μας. Νοιώθω όμως να της λείπει η αγωνία για τα πράγματα έξω από τον εαυτό της. Έναν φόβο απέναντι στην κοινωνία στην οποία δεν ανοίγεται. Φοβάμαι ότι αυτό το βύθισμα θα οδηγήσει σε αυτό που η φυσική λέει Μαύρη Τρύπα, θα την συμβούλευα να ανοιχθεί περισσότερο. Υπάρχει βέβαια και η πολιτική κρίση, όπου οι πολιτικοί προσπαθούν να βάλουν τα πάντα σε μια δική τους λογική και όποιος ξεφεύγει από αυτήν αποβάλλεται ή κυνηγιέται. Σήμερα η κοινωνία μας φοβισμένη μπαίνει σε μια ιεραρχική τάξη. Πιστεύω όμως ότι μια ρήξη που θα βάλει επί τάπητος νέα ζητήματα και θα είναι μια μίξη επιστημονικού και κοινωνικού προβληματισμού θα έρθει.

Κ.Μ.: Εμένα πολύ με φοβίζει όλο αυτό το see-through που έρχεται. Μπορείς να δεις τα πάντα. Η επόμενη γενιά θα μας δει ως παπούδες και γιαγιάδες στο βίντεο. Ένα πέπλο μεταφυσικής κάλυπτε τους προγόνους μας μέχρι τώρα σε κάθε ηλικία. Έχεις πλέον μια μελαγχολική αποτύπωση της ζωής του ανθρώπου σε κάθε της λεπτομέρεια. Όλα μπορούν να αποτυπωθούν. Ακόμη και το μωρό σου πριν να γεννηθεί. Όλα αυτά λοιπόν, θα έχουν σίγουρα κοινωνικές, ιδεολογικές και θρησκευτικές επεκτάσεις. Μια νέα ηθική έρχεται πλέον και όλα τα ιδεολογήματα, ίσως και οι θρησκείες γνωρίσουν μια κρίση. Εύχομαι να αντεπεξέρθουμε με γόνιμο τρόπο.

Α.Μ.: Εγώ τρομάζω μπροστά στα όσα περιέγραψε ο Κώστας. Θα ήθελα να παρθεί μια απόφαση που να λέει: μην πειράζετε τον άνθρωπο. Καταλαβαίνω ότι αυτό δεν πρόκειται να γίνει. Μακαρίζω την γενιά μου που δεν γνώρισε πόλεμο, ούτε μεγάλη περιβαλλοντική ή φυσική καταστροφή. Το ίδιο εύχομαι και στην δικιά σας και σε όσες θα έρθουν.

Χ.Π.: Σας ευχαριστώ.

Και εμείς. Σας ευχόμαστε καλές διαδρομές.

Χαρίτος Παναγιώτης
Φοιτητής Τμήματος Φυσικής

ΣΚΕΨΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΦΥΣΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ

Ερέθισμα για να κάνω σκέψεις γύρω από την επιστήμη της φυσικής μου έδωσαν τα λόγια του Νίτσε: "πρέπει να μάθουμε φυσική ώστε να γίνουμε δημιουργικότεροι, γιατί οι αξίες και τα ιδανικά μας έχουν κατασκευαστεί με άγνοια των φυσικών νόμων ή ακόμη και αντιφάσκοντας σ' αυτούς".

Και είναι μια πραγματικότητα ότι μολονότι η φυσική είναι παντού γύρω μας, πολύ λίγα ξέρουμε γι' αυτήν εμείς, το κοινό, οι μη ειδικοί.

Γνωρίζουμε πως η φυσική είναι η βάση των φυσικών επιστημών που μελετούν συστηματικά τον ανόργανο κόσμο η ίδια η φυσική ορίζεται ως η επιστήμη της ύλης, της κίνησης, της ενέργειας και πως τελικός της στόχος είναι το ενοποιημένο σύνολο νόμων στο οποίο υπακούει η ύλη, η κίνηση, η ενέργεια. Μέσα από τη δυνατότητά της να διασαφηνίζει τα πιο απλά θεμελιώδη ερωτήματα στη φύση, η φιλοσοφία και η κοσμοθεωρία του ανεπτυγμένου που διέπουν τα φυσικά φαινόμενα πλουτίζοντάς μας γνώση για τον κόσμο που μας περιβάλλει.

Δεν είναι τυχαίο λοιπόν που παλιότερα την ονόμαζαν φυσική φιλοσοφία, αφού αντικείμενό της ήταν η ερμηνεία της ουσίας των φυσικών όντων και του κόσμου.

Το όνομα φυσικής της το έδωσε πρώτος ο Αριστοτέλης και μέσα απ' αυτό δήλωνε, για πρώτη φορά, τη σπουδή της φύσης, πράγμα που τελικά οδήγησε στη διατύπωση των νόμων που εξηγούν τη φύση, τα φυσικά φαινόμενα, μέσα από την έρευνα που ασκούν οι διάφοροι κλάδοι της επιστήμης αυτής.

Όταν οι κλάδοι της φυσικής φθάνουν σε βαθμό ωριμότητας, όπου τα βασικά τους στοιχεία γίνονται κατανοητά με γενικές αρχές, κινούνται από τη βασική στην εφαρμοσμένη φυσική και επομένως στην τεχνολογία.

Και τότε απειράριθμες εφαρμογές των κανόνων της σύγχρονης φυσικής ταχύτατα μετατρέπονται σε τεχνικές καινοτομίες που αφορούν σε απλές καθημερινές χρήσεις, αλλά βέβαια και σε πολύπλοκα και ευαίσθητα εργαλεία για τις συσχετιζόμενες με τη φυσική επιστημονικές περιοχές, όπως η πυρηνική και βιοιατρική τεχνολογία ή όπως τα ραδιοϊσότοπα ή τα λέιζερ, που όλα τελικά απορρέουν άμεσα από τη βασική φυσική.

Όταν λοιπόν αναλογίζομαι όλα αυτά τα σπουδαία πράγματα τείνω να συμφωνήσω πως πρέπει να μάθουμε φυσική και επιπλέον ως δάσκαλος σκέπτομαι πως βασικές γνώσεις για τις δυνάμεις τις φυσικές του κόσμου μας μπορούμε να αποκομίσουμε από το μάθημα της φυσικής. Οι γνώσεις αυτές είναι απελευθερωτικές για την ανθρώπινη συνείδηση, γιατί διευρύνουν τα όρια της σκέψης.

Απομυθοποιούν την πραγματικότητα και της δυνάμεις που την επηρεάζουν.

Ασκούν την παρατηρητικότητα και εθίζουν στη νομοτελειακή σκέψη.

Τελικά, γιατί βοηθούν να κατανοήσουμε τη θέση του ανθρώπου μέσα σ' ένα (διαρκώς) μεταβαλλόμενο κόσμο και μέσα απ' αυτή την τελική προσφορά ίσως ο άνθρωπος μπορεί να σφυρηλατήσει ήθος, με την προϋπόθεση βέβαια ότι αντιλαμβάνεται το μικρό του "ανάστημα" σε σχέση με το μεγαλείο της φύσης και της νομοτέλειας που επικρατεί σ' αυτή.

Αναμφίβολα οι ευεργετικές αυτές κατακτήσεις είναι αγαθό αποτέλεσμα του ερευνητικού πεδίου της φυσικής επιστήμης, δηλαδή αποτέλεσμα της καθαρής έρευνας, που διέπεται από ηθική μια και έχει στόχο την ανεύρεση της αλήθειας, η οποία με τη σειρά της είναι και ο σκοπός της επιστήμης.

Ωστόσο οι ερευνητές υποπίπτουν στον πειρασμό να ενδώσουν σε ό,τι ονομάζουμε "τεχνολογική προσταγή" και κινούνται προς την εφαρμοσμένη εκμετάλλευση των ανακαλύψεών τους. Για το κοινό καλό, ο κίνδυνος των καταστροφικών συνεπειών που μπορεί να προκύψουν από μια τέτοια εκμετάλλευση δεν μπορεί να αγνοηθεί. Και η εφαρμοσμένη έρευνα δεν είναι καθόλου βέβαιο ότι συμβαδίζει με τους κανόνες της ηθικής, όταν ο επιστήμονας προχωρεί απροβλημάτιστα διαρκώς στο "επόμενο βήμα".

Δεν πρέπει να γίνονται όλα όσα μπορούν να γίνουν. Στην περίπτωση αυτή τίθεται ηθικό ζήτημα.

Στο Λος Άλαμος, κατά την πρώτη δοκιμαστική έκρηξη της πυρηνικής βόμβας όλοι αναρωτήθηκαν τι έκαναν. Ήταν εκεί ίσως η μεγαλύτερη ομάδα επιστημονικών ταλέντων με έναν κοινό σκοπό. Όπως είπε ο φυσικό Ρ. Οπενχάιμερ η "επιστήμη ήταν γλυκιά" και έτσι τα πήγαν καλά μαζί της δεν είχαν συνειδητοποιήσει τη σημασία της ανακάλυψής τους.

Αυτή είναι η αρνητική όψη της έρευνας που ασκεί η φυσική επιστήμη και βέβαια στο όνομα της έρευνας ενδεχομένως συνεπειών της. Οι ερευνητές έχουν μεγάλη ηθική ευθύνη, γιατί μόνο αυτοί διαθέτουν τις τεχνικές προϋποθέσεις για να παράγουν μια αμερόληπτη ανάλυση οφέλους και κινδύνων και αυτή η ενέργεια συνιστά τη δεοντολογία του επιστήμονα και εμπερικλείει αξίες και ιδανικά.

Παράλληλα η ηθική επιτάσσει την ανάγκη για ενημέρωση του κοινού εκ μέρους των επιστημόνων, γιατί αυτοί είναι οι ειδικοί και είναι σε θέση να εκτιμούν τις δυνατότητες και τις συνέπειες που απορρέουν από τη χρήση των επιστημονικών τους επιτευγμάτων.

Μ' αυτόν τον τρόπο μπορεί να περιφρουρηθεί όχι μόνο η ζωή αλλά και η αξιοπρέπεια των ατόμων και να οδηγηθεί η κοινότητα των ανθρώπων σε μια ζωή ποιοτικά ανώτερη, στο "ευ ζην" εξάλλου αυτός είναι και ο βαθύτερος στόχος της επιστήμης.

Β. Πέτκου
Φιλολόγος μέσης εκπαίδευσης

ανανεώσιμες πηγές ενέργειας

στη Θεσσαλονίκη.

Μέχρι και το 20% των ενεργειακών αναγκών της Ελλάδας θα μπορούσαν να καλύψουν εντός της επόμενης δεκαετίας οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (Α.Π.Ε), έναντι του ισχύοντος σήμερα 5%. Τον στόχο αυτό θέτει για την Ελλάδα η Ευρωπαϊκή Ένωση, λαμβάνοντας υπόψη το κλίμα και τη μορφολογία της χώρας μας, αλλά και το υψηλό δυναμικό ΑΠΕ που διαθέτει. Λόγω λοιπόν της ιδιαίτερης συμβολής τους στις ενεργειακές ανάγκες της χώρας μας, οι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας βρέθηκαν στο κέντρο των εκδηλώσεων που πραγματοποιήθηκαν στην Θεσσαλονίκη, από τις 5 μέχρι τις 16 Νοεμβρίου, στο πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Εβδομάδας Επιστήμης και Τεχνολογίας. Με τις εκδηλώσεις αυτές εγκαινιάστηκε και στην Ελλάδα ένας θεσμός που έχει καθιερωθεί ήδη εδώ και πολλά χρόνια στις ευρωπαϊκές χώρες.

Ειδικότερα, τα θέματα που παρουσιάστηκαν ήταν:

Ηλιακή ενέργεια:

Τα ενεργητικά ηλιακά συστήματα(ηλιακοί συλλέκτες) είναι αυτά που γνωρίζουν τη μεγαλύτερη διάδοση, έχοντας φτάσει σε υψηλά επίπεδα τεχνολογικής και εμπορικής ωριμότητας. Αυτά είναι που δεσμεύουν την ηλιακή ενέργεια και στη συνέχεια τη μεταφέρουν υπό μορφή θερμότητας, σε νερό, αέρα ή κάποιο άλλο ρευστό μέσα εναλλαγής. Το άλλο είδος συστημάτων είναι τα παθητικά και τα τελευταία είναι τα φωτοβολταϊκά που στηρίζονται στις ιδιότητες των ημιαγωγών.

Αιολική ενέργεια:

Η ενέργεια του ανέμου χρησιμοποιείται από τον άνθρωπο από την αρχαιότητα μέχρι σήμερα. Στην σύγχρονη εποχή, η μετατροπή της αιολικής σε ηλεκτρική ενέργεια γίνεται σε ανεμογεννήτριες. Σήμερα σε πολλά σημεία του πλανήτη όπου υπάρχει αιολικό δυναμικό, έχουν εγκατασταθεί αιολικά πάρκα(συστοιχία ανεμογεννητριών), τα οποία συνδέονται στο ηλεκτρικό δίκτυο της περιοχής.

Υδροηλεκτρική ενέργεια:

Η ενέργεια που κρύβει το νερό και που οφείλεται στην κίνηση του. Τα μικρά υδροηλεκτρικά έργα με παραγωγή μικρότερη των 30MW, συγκαταλέγονται στις ΑΠΕ. Οι μεγαλύτερες μονάδες μπορούν να δημιουργήσουν προβλήματα, όπως αλλαγή της ροής των ποταμών, αλλοίωση ποιότητας νερού, παρενόχληση ψαριών κ.α.

Βιομάζα:

Ως βιομάζα ορίζεται η ύλη που έχει βιολογική(οργανική) προέλευση, όπως για παράδειγμα είναι τα δέντρα, τα φυτά, οι καρποί, διάφοροι μικροοργανισμοί, γεωργικά και δασικά υποπροϊόντα. Η τεχνολογία αξιοποίησης της είναι η καύση, πυρόλυση, αεριοποίηση και ανασερόβια χώνευση. Τα συστήματα βιομάζας ποικίλουν από μικρούς οικιακούς φούρνους μέχρι μεγάλα εργοστάσια παραγωγής ρεύματος. Στον τομέα αυτόν παρουσιάστηκε η πρόταση για την επέκταση της ήδη υπάρχουσας μονάδας αξιοποίησης απορριμμάτων ισχύος 240KW στην περιοχή των Ταγαράδων, σε μία νέα μονάδα ισχύος 3MW. Επένδυση συνολικού ύψους 1,5 δις.

Τέλος αρκετές είναι η εφαρμογές της γεωθερμίας, η οποία εκμεταλλεύεται την ενέργεια του εσωτερικού της γης και η οποία, αναλογιζόμενοι τις ιδιαίτερες γεωλογικές και γεωτεχνικές συνθήκες της περιοχής μας αποκτά ιδιαίτερη σημασία. Μεγάλο ενδιαφέρον παρουσιάζει η παραγωγή υδρογόνου και η χρησιμοποίησή του ως καυσίμου.

Σημαντικό ρόλο έχει αναλάβει και το ΑΠΘ στο θέμα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην χώρα μας, καθώς έχει αναλάβει έρευνα με στόχο την αναίρεση των μειονεκτημάτων που παρουσιάζουν οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας όπως είναι η χαμηλή πυκνότητα και η περιοδικότητα.

Οι εκδηλώσεις αυτές πραγματοποιήθηκαν στο πλαίσιο του προγράμματος Infoplanet το οποίο διεξήχθη παράλληλα σε τρεις ακόμη ευρωπαϊκές πόλεις: το Πόρτο, τη Βαρκελώνη και τη Ρώμη. Τα εκθέματα της έκθεσης είναι αποτέλεσμα μιας εκτεταμένης ερευνητικής προσπάθειας για την εύρεση των κυριότερων και πιο εντυπωσιακών έργων που έχουν γίνει πρόσφατα ανά την Ευρώπη στον τομέα των ΑΠΕ. Μεταξύ αυτών ήταν φωτοβολταϊκά πλαίσια, είδη βιομάζας, μικρές ανεμογεννήτριες, ηλιακός λέβητας και φωτοβολταϊκή επιφάνεια κτιρίου, καθώς και μικρά μοντέλα, όπως το ηλιακό αυτοκίνητο.

Η Ευρωπαϊκή εβδομάδα επιστήμης και τεχνολογίας είναι ένας Ευρωπαϊκός θεσμός από το 1993, ο οποίος καθιερώθηκε για να βοηθήσει τους Ευρωπαίους πολίτες να αντιληφθούν και να κατανοήσουν τις ευεργετικές επιπτώσεις της επιστήμης και της τεχνολογίας στην καθημερινή τους ζωή, όσο και τους περιορισμούς, και τις πιθανές συνέπειες της έρευνας και της τεχνολογικής ανάπτυξης. Οι φετινές εκδηλώσεις πραγματοποιήθηκαν σε 14 Ευρωπαϊκές πόλεις, από το Ταλλίν της Εσθονίας και την Ουψάλα της Σουηδίας έως το Πόρτο της Πορτογαλίας και τη Θεσσαλονίκη. Ο θεσμός αυτός αν και ευρύτατα διαδεδομένος στην υπόλοιπη Ευρώπη, δυστυχώς στην χώρα μας παραμένει σχεδόν άγνωστος.

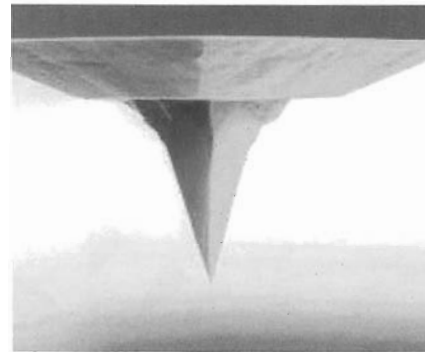
Την ευθύνη της οργάνωσης στην Θεσσαλονίκη είχε η Ατλάντις Συμβουλευτική σε συνεργασία με την γενική γραμματεία έρευνας και τεχνολογίας, ενώ η χρηματοδότηση προέρχεται από την Ευρωπαϊκή Ένωση.

Διημερίδα με θέμα "Micro and Nano Technology and Applications"

Την Πέμπτη 15 και την Παρασκευή 16 Νοεμβρίου διοργανώθηκε στην πόλη μας διημερίδα με θέμα τη Μίκρο και Νάνο Τεχνολογία, τις εφαρμογές της και τη μεταφορά τεχνολογίας. Βασικός στόχος της διοργάνωσης ήταν η επαφή ερευνητών και επιχειρηματιών για την εκμετάλλευση και εμπορευματοποίηση ερευνητικών αποτελεσμάτων. Η διημερίδα πραγματοποιήθηκε στο χώρο της Διεθνούς Έκθεσης Θεσσαλονίκης (συνεδριακό κέντρο Νικόλαος Γερμανός) και οργανώθηκε από το Δίκτυο ΠΡΑΞΗ, το οποίο προσφέρει μια μοναδική ευκαιρία δημιουργίας νέων τεχνολογικών και επιχειρηματικών επαφών στο χώρο των μίκρο και νάνο τεχνολογιών, σε συνεργασία με το Ευρωπαϊκό Δίκτυο διαμεσολάβησης για μεταφορά τεχνολογίας (IRC:Innovation Relay Centre) και τους εταιρείες της κοινοπραξίας του έργου MINATECH, το οποίο παρέχει βοήθεια σε μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στο χώρο των μίκρο και νάνο τεχνολογιών. Η εκδήλωση υποστηρίχθηκε από το Εργαστήριο Λεπτών Υμενίων και Επικαλύψεων, Χαρακτηρισμού και Μετρολογίας Υλικών (ΕΛΥΚΥ) του Τμήματος Φυσικής του Α.Π.Θ. και το Ινστιτούτο Μικροηλεκτρονικής του ΕΚΕΦΕ "Δημόκριτος".

Η ανάπτυξη της μικροτεχνολογίας ξεκίνησε περίπου στη δεκαετία του 1960, κυρίως για στρατιωτικούς σκοπούς. Πολύ γρήγορα, όμως, οι "τεχνικές" της επεκτάθηκαν και στους τομείς της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών. Είναι αποδεκτό ότι χωρίς την επέκταση αυτή η ανάπτυξη των υπολογιστών, τα κινητά τηλέφωνα και το Internet δε θα αποτελούσαν πραγματικότητα. Ο όρος νανοτεχνολογία αναφέρεται στα πιο πρόσφατα επιτεύγματα της επιστήμης και τεχνολογίας, όπου τα χρησιμοποιούμενα συστήματα-εξαρτήματα έχουν φτάσει στο μέγεθος του ενός νανομέτρου.

Καθώς η εξέλιξη της κοινωνίας είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την επιστημονική και τεχνολογική εξέλιξη, οι μίκρο και νάνο τεχνολογίες θα έχουν αναμφίβολα τεράστια επίδραση στη μελλοντική ανάπτυξη πρακτικά όλων των τομέων της ανθρώπινης και βιομηχανικής δραστηριότητας, από τον τρόπο και τις μεθόδους επικοινωνίας έως τα καταναλωτικά προϊόντα και τις πολύ εξειδικευμένες εφαρμογές στην ιατρική. Έτσι, χρησιμοποιώντας μια μεγάλη ποικιλία από υλικά, εξαρτήματα και βασικές τεχνολογίες, παρέχουν λειτουργικότητα και "νοημοσύνη" σε μικρο/νανοσκοπικά συστήματα τα οποία θα μπορούν να εκτελούν εξειδικευμένες εργασίες ή να προσθέτουν νέες ικανότητες, ιδιότητες και βελτιωμένες επιδόσεις σε



Ακίδα Μικροσκοπίου Ατομικών Δυνάμεων, που χρησιμοποιείται για την εξέταση επιφανειών και τη "διαχείριση" μορίων, σύμβολο της Νανοτεχνολογίας (Scientific American - Σεπτέμβριος 2001)

παραδοσιακά υλικά, μηχανές και εξοπλισμούς.

Οι βασικοί τομείς στους οποίους βρίσκουν εφαρμογή οι μικρο και νάνο τεχνολογίες και οι οποίοι αποτέλεσαν ενδεικτικές θεματικές περιοχές της διημερίδας είναι οι εξής: Μικροηλεκτρονική, Μικροοπτική - Νανοοπτική, Μικρομηχανική - Μικροροευστομηχανική, Μικροαισθητήρες, Μικροενεργοποιητές, Μικροσυστήματα - Ηλεκτρομαγνητικά μικροσυστήματα, Μικρο και νάνο τεχνολογία στους τομείς της χημείας, των υλικών, της ιατρικής και της βιοτεχνολογίας, Μικρο και νάνο τεχνολογία συναρμολόγησης, συσκευασίας, σχεδιασμού, μετρήσεων, Αρχιτεκτονική Υλικών, Υψηλής ακρίβειας επεξεργασία επιφανειών, Τεχνολογία συστημάτων σαρώσεως, Νανοσωματίδια, Νανομηχανές.

Πριν από 10 χρόνια, με εξαίρεση τις εφαρμογές της μικροηλεκτρονικής, η αγορά προϊόντων-εφαρμογών της μικροτεχνολογίας ήταν περιορισμένη σε ελάχιστες εφαρμογές, ενώ τα αντίστοιχα προϊόντα-εφαρμογές της νανοτεχνολογίας ήταν ανύπαρκτα. Από τα μέσα, όμως, του 1990, η κατάσταση άλλαξε ριζικά και το ενδιαφέρον για τις τεχνολογίες αυτές και τα προϊόντα τους αυξήθηκε θεαματικά.

Σε όλες τις προηγμένες βιομηχανικά χώρες, τα Πανεπιστήμια, οι ερευνητικοί οργανισμοί και οι επιχειρήσεις εντατικοποιούν τις προσπάθειές τους σ' αυτούς τους τομείς. Ενώ οι αγορές για μικρο και νάνο συστήματα έχουν ήδη σημαντικό εύρος, προβλέπεται ότι θα φτάσουν σε

εκατομμύρια δισεκατομμυρίων δολαρίων στο άμεσο μέλλον. Δεν είναι τυχαίο το γεγονός ότι η Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕC) ενθαρρύνει την έρευνα και την ανάπτυξη στον τομέα αυτό, καθιστώντας τις μικρο και νάνο τεχνολογίες μία από τις κύριες προτεραιότητες του δού Προγράμματος Πλαισίου της EC (6th Framework Programme) και αυξάνοντας τα ποσά που διατίθενται για έρευνα και ανάπτυξη κατά 50%. Στους

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

| Δαπάνες για μ/ν-τεχνολογίες σε εκατομ. \$ | 1997 | 2000 |
|---|------|------|
| Ευρώπη | 126 | 184 |
| Ιαπωνία | 120 | 245 |
| Η.Π.Α. | 110 | 270 |
| ΣΥΝΟΛΟ | 356 | 699 |

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

| Δαπάνες EC σε εκατομ. \$ για το 2000 | |
|--------------------------------------|-----|
| Γερμανία | 63 |
| Αγγλία | 39 |
| Γαλλία | 19 |
| Ελλάδα | 0,4 |
| Πορτογαλία | 0,4 |
| Σουηδία | 0,3 |

παρακάτω πίνακες φαίνονται οι δαπάνες που διατίθενται κάθε χρόνο (σε εκατομμύρια δολάρια) στις τρεις σημαντικότερες γεωπολιτικές δυνάμεις και στις διάφορες χώρες της EC για την έρευνα και την προώθηση της νανοτεχνολογίας και των εφαρμογών της.

Η αύξηση του ενδιαφέροντος προς αυτούς τους τομείς είναι ολοφάνερη, αν και δυστυχώς στην Ελλάδα η κινητικότητα είναι ακόμα περιορισμένη.

Στο τμήμα Φυσικής του Α.Π.Θ. με τα θέματα αυτά ασχολείται το ΕΛΥΚΥ, με υπεύθυνο τον καθηγητή Σ.Λογοθετίδη και προσωπικό περίπου 15 ατόμων. Οι βασικές ερευνητικές δραστηριότητες του εργαστηρίου είναι οι ακόλουθες:

- > Τεχνολογία Κενού και Υμενίων και μηχανική επιφανειών
- > Οπτικές διαγνωστικές τεχνικές και τεχνικές "sensing"
- > Μικροσκοπικός και Μηχανικός Χαρακτηρισμός Λεπτών Υμενίων και Επικαλύψεων
- > Προσομοίωση διαδικασίας ανάπτυξης λεπτών υμενίων Σε συνεργασία με άλλα ερευνητικά ιδρύματα και επιχειρήσεις, στο ΕΛΥΚΥ κατασκευάζονται υλικά για οπτικές, οπτοηλεκτρονικές, καταλυτικές, βιοϊατρικές κ.α. εφαρμογές, διάφορα συστήματα αισθητήρων, λεπτά υμένα και επικαλύψεις μετάλλων, πολυμερών, νιτριδίων, οξειδίων και ημιαγωγών, αλλά και νανοδομικά υλικά για ηλεκτρικές, οπτικές και καταλυτικές εφαρμογές. Οι δραστηριότητες του ΕΛΥΚΥ επεκτείνονται σε μεγάλο τμήμα των τομέων της μικρο και νάνο τεχνολογίας και των εφαρμογών τους.

Η διημερίδα, στην οποία συμμετείχαν ερευνητικοί και επιχειρηματικοί φορείς από 11 χώρες (Βέλγιο, Μεγάλη Βρετανία, Βουλγαρία, Γαλλία, Γερμανία, Δανία, Ελλάδα, Ισπανία, Ιταλία, Ολλανδία, Τσεχία) περιλάμβανε Εκδήλωση με θέμα

"Αξιοποίηση ερευνητικών αποτελεσμάτων στον τομέα των μικρο και νάνο τεχνολογιών", όπου παρουσιάστηκαν οι δραστηριότητες στην Ελλάδα, και Συναντήσεις Τεχνολογικής και Επιχειρηματικής Συνεργασίας.

Στις περίπου 170 συναντήσεις τεχνολογικής και επιχειρηματικής συνεργασίας (one to one meetings) που πραγματοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια των δύο ημερών, τα εργαστήρια / εταιρίες που προσέφεραν τεχνολογία / τεχνογνωσία, είχαν τη δυνατότητα να έρθουν σε άμεση επαφή με τις αντίστοιχες εταιρείες / εργαστήρια που αναζητούσαν τεχνολογία / τεχνογνωσία, παρουσιάζοντας ερευνητικά αποτελέσματα με προοπτικές περαιτέρω αξιοποίησης, με απόθετο σκοπό την εύρεση εταιρών για ερευνητική και επιχειρηματική συνεργασία.

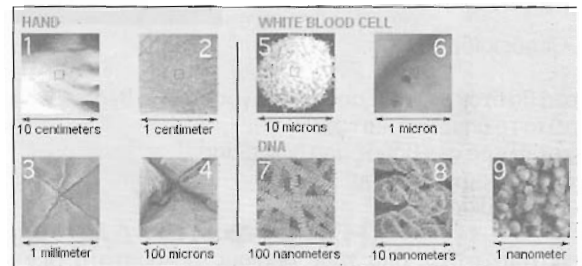
Οι παρουσιάσεις που έγιναν το πρωί της Παρασκευής συμπεριλάμβαναν τις παρακάτω ενότητες:

Ομιλίες με θέμα τις μικρο και νάνο τεχνολογίες, τις εφαρμογές και τις εν δυνάμει αγορές στην Ευρώπη και τον κόσμο καθώς και την προώθησή τους από την Ευρωπαϊκή Ένωση, από τον κ.Renzo Tomellini, εκπρόσωπο της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και από τον κ.Elvio Mantovani, συντονιστή της MINATECH.

Σεμινάριο για τους τρόπους επιχειρηματικής αξιοποίησης ώριμων ερευνητικών αποτελεσμάτων από τον Δρ. Μ. Βαλαβανίδη, συνεργάτη του δικτύου ΠΡΑΞΗ.

Παρουσιάσεις ερευνητικών αποτελεσμάτων με προοπτικές επιχειρηματικής αξιοποίησης από επιλεγμένα στελέχη εργαστηρίων (ΕΛΥΚΥ , ΕΚΕΦΕ "Δημόκριτος") και επιχειρήσεων.

Το Α.Π.Θ. εκπροσωπήθηκε από το ΕΛΥΚΥ, το οποίο υποστήριξε και την εκδήλωση. Ο Δρ. Π. Πατσάλας παρουσίασε το εργαστήριο (προσωπικό , εξοπλισμός) και περιέγραψε τις κύριες ερευνητικές του δραστηριότητες. Επίσης, αναφέρθηκε σε συγκεκριμένα προγράμματα στα οποία συμμετείχε το εργαστήριο στο παρελθόν σε συνεργασία με ερευνητικά ινστιτούτα και επιχειρήσεις και ολοκλήρωσε την ομιλία του, παρουσιάζοντας τις τρέχουσες και μελλοντικές δραστηριότητες του εργαστηρίου, καθώς και πιθανούς



Macro-Micro-Nano: Πόσο μικρό είναι ένα νανόμετρο; Με διαδοχικές μεγεθύνσεις κατά 10 φορές πηγαίνουμε από το πίσω μέρος του χεριού (10 cm) στα άτομα της δομής του DNA (1 nm) (Scientific American - Σεπτέμβριος 2001)

τρόπους εκμετάλλευσης των ερευνητικών αποτελεσμάτων.

Σύμφωνα με όσα δήλωσε η Δρ. Α. Κωνσταντίνου, Σύμβουλος Τεχνολογίας και μέλος του δικτύου ΠΡΑΞΗ, η διημερίδα μπορεί να χαρακτηριστεί επιτυχής, δεν παύει, όμως, να αποτελεί μόνο της αρχή. Τα πραγματικά αποτελέσματα θα φανούν πολύ αργότερα. Οι βάσεις για μελλοντικές συνεργασίες έχουν τεθεί και εκείνο που χρειάζεται στο εξής είναι η συνεχής παρακολούθηση των συμμετεχόντων, ώστε αυτή η πρώτη επαφή να εξελιχθεί σε εποικοδομητική συνεργασία. Αυτό που φαίνεται πάντως σίγουρο είναι ότι οι μικρο και νάνο τεχνολογίες, που αποτελούν το βασικό θέμα της διημερίδας, θα διαδραματίσουν πρωταγωνιστικό ρόλο στις μελλοντικές εξελίξεις, καθώς οι εφαρμογές και τα προϊόντα τους επεκτείνονται σχεδόν σε κάθε τομέα της ανθρώπινης ζωής και καλύπτουν κατά ένα μεγάλο ποσοστό τις διαρκώς αυξανόμενες ανάγκες για προϊόντα καλύτερης ποιότητας, πιο "έξυπνα" και πιο λειτουργικά.

Ο στίχος στο σύγχρονο ελληνικό τραγούδι

Ένα τραγούδι, ως γνωστό, αποτελεί το πάντρεμα μουσικής και στίχου και έχει σκοπό να αγγίξει την καρδιά και το μυαλό το ακροατή. Συνήθως η ποιότητα του ενός ακολουθεί την ποιότητα του άλλου αν και κάποιες φορές το ένα μόνο από τα δύο μέρη αυτής της ένωσης κλέβει την παράσταση και "οδηγεί" τον ακροατή.

Μια απλή "βόλτα" στα FM είναι αρκετή για να συνειδητοποιήσει κανείς ότι την κατρακύλα των τελευταίων χρόνων στο εμπορικό, σύγχρονο, "λαϊκό" τραγούδι ως προς τη μουσική έχει ακολουθήσει και ο στίχος.

Κάθε επιχειρηματολογία πάνω σ' αυτή τη διαπίστωση χάνει το νόημά της μπροστά σε στίχους που μιλάνε από μόνοι τους και τα λένε όλα! Στο ρόλο, λοιπόν, του ρακοςυλλέκτη και με την ψυχολογική υποστήριξη άφθονης ποσότητας μπύρας, χιουμοριστικής και σουρεαλιστικής διάθεσης μπήκα στη διάθεση να καταγράψω μία σειρά από δίστιχα (ή μήπως δύστιχα?) υποβάλλοντας τον εαυτό μου, αλλά και τα εκλεπτυσμένα ηχεία του κασετόφωνου μου σε μία οδυνηρή περιήγηση στις "απαγορευμένες" συχνότητες των FM.

Μετά το τέλος της ακρόασης εξαντλημένος αλλά, πια και χαλαρωμένος, απαλλαγμένος από το βαρύ φορτίο που μου ανατέθηκε γύρωνα και κοίταξα, την επίκαιρη όσο ποτέ, αυτοπροσωπογραφία του μεγάλου Βαν Γκονγκ που με λύτρωσε από την ποιητική μου μοναξιά.

"Εσύ δεν παίρνεις από λόγια
δεν κάνουμε μαζί και χώρια
τραβάω πάλι τις κουρτίνες
και φεύγω γι' άλλους 2 μήνες"
Τριαντάφυλλος

"Φταίω που σου 'χω μάθει
να αφήνεις μόνο στάχτη
να μη με υπολογίζεις καν
φταίω γι' αυτά και μόνο
που δίχως να θυμώνω
στα δίνω όλα ΔΩΡΕΑΝ (!!!!!)

Ν. Θεοδωρίδου

Καλό θα ήταν ο επίδοξος στιχουργός να έχει βγάλει
πρώτα το δημοτικό (έστω)...

"Κι ας ήξερα στο βάθος μου πως είσαι
η αυτοκαταστροφή μου"

Ν. Θεοδωρίδου

Υπάρχουν στίχοι από τους οποίους απλούστατα δεν βγαίνει
κανένα λογικό νόημα:

"Εμείς από τους πρόποδες της γης
κατακτητές της κορυφής"
Ρέμος - Μαντώ

ή

"Δεν με φοβίζονται ούτε τα αστέρια"
Νικόλας

λες και τα αστέρια φοβίζονται κανένα

ή

"όσα ζήσαμε μαζί φαίνεται να μην υπολογίζεις
γιατί βρίσκεις ανοιχτή τη συγνώμη μου όταν γυρίζεις" μ???

Υπάρχουν δε περιπτώσεις στις οποίες ακόμα και ο ίδιος ο
μεροκαματιάρης στιχουργός βαριέται να γράψει:

"Για μένα θα 'σαι πάντα μία σταρ
μια καλλονή, μια θεά,
για μένα θα 'σαι πάντα μία σταρ
και τα λοιπά, και τα λοιπά"

Δύο τραγουδάκια είναι ένα κι ένα για θεριακλίδες
αστρονόμους:



"Συνωμοσία μυστική το σύμπαν κάνει
κάνω ευχή, ό,τι κι αν πω απόψε πιάνει,
ευθυγραμμίζονται για σένα οι πλανήτες
να βρεις τον δρόμο που δεν βρίσκεις τόσες νύχτες"

"Ψάχνω τα ίχνη σου στο φως των αστεριών
ρωτάω για 'σένα τα παιδιά των φαναριών"
Λιβεριάτος

Και προχωράμε στα ακόμα χειρότερα:

"Είμαι τρέλα καμπού κοντά δυο μέτρα μπόι
γι' αυτό μη μου κολλάς γιατί θα βρει μπελάς
εσένα κι όλο σου το σόι"

Λεμπέσης

"Ήσωνα μωρό μου ιστορία τρόμου"

Τριαντάφυλλος

"Τα μεθυσμένα σ' αγαπώ ενός λεπτού ήταν συμβάντα"
Άντζελα Δημητρίου

"Δεν ζήτησα από σένα
να σώσεις την ανθρωπότητα
αγάπη μόνο ζήτησα
και τρυφερότητα"
Γαρμπή

Τέλος κάνα δύο μικρά ασχολίαστα:

"Πίνω ό,τι βρίσκω"

"Εγώ κι ο σκύλος μου, ο μόνος φίλος μου
που όλα του τα εξηγώ"

"Εγώ κι οι δίσκοι μου
και το ούισκι μου
που μέσα θέλω να πνιγώ
Μαζονάκης

"Δεν μου αρέσουν εμένα
τα λόγια τα φέικ τα στημένα
μα τα ευχάριστα φλας
που τρώω από σένα κυρίως
όταν μου λες αιφνιδώς
ότι πολύ μ' αγαπάς"

Όχι εντάξει! Αυτό το 'βγαλα απ' το μυαλό μου.

Τραντίδης Ανδρέας
Φοιτητής Τμ. Φυσική

Αν ό,τι

ξεχνάμε είναι σαν να μην υπήρξε ποτέ, τότε πόσο πρέπει να διερευνούμε τη μνήμη μας αν θέλουμε να λέμε ότι ζήσαμε πραγματικά; Κι αυτός που θυμάται και δεν ξεχνάει είναι άραγε ευτυχισμένος; Πόσες στιγμές αφήνουμε να μας προσπεράσουν και τελικά πώς επιλέγει ο ανθρώπινος εγκέφαλος τι θα θυμάται και τι όχι; "Ζει πραγματικά" αυτός ή αυτή που δίνει την απαραίτητη σημασία στη στιγμή, που τη ζει σαν να είναι μοναδική. Αυτός / ή που ξέρεει πότε να ενεργήσει με την καρδιά του, που τολμά και δεν μετανιώνει γι' αυτό. Αυτός / ή που τις εμπειρίες του παρελθόντος δεν τις ξεχνά, δεν τις απορρίπτει αλλά τις φυλάει για πάντα. Από τις εμπειρίες του της αυτές άλλες περνούν στο ασυνείδητο και άλλες στο συνειδητό. Τίποτα δεν χάνεται, τίποτα δεν παύει να υπάρχει. Η ζωή του ανθρώπου και οι πράξεις του μοιάζουν να είναι μια προσπάθεια διεύρυνσης του χώρου του συνειδητού ως προς τις εμπειρίες και ως προς τη γνώση. Αλλά και πάλι η διαδικασιά της λήθης είναι παρούσα για να μεταφέρει ό,τι είναι απαραίτητο από το συνειδητό στο ασυνείδητο. Οι "πληροφορίες" δεν χάνονται αλλά καταχωρούνται σε ένα μέρος του μυαλού μας στο οποίο δεν έχουμε άμεση και εύκολη πρόσβαση. Και ίσως με την έννοια αυτή να παύουν να υπάρχουν. Επανέρχονται όμως σε ανύποπτες στιγμές με τη μορφή ονειρών και σίγουρα είναι πάντα παρούσες (έμμεσα βέβαια) αφού έχουν συμβάλει στη διαμόρφωση της προσωπικότητάς μας. Η λήθη αποτελεί ένα τρόπο άμυνας και προστασίας του ανθρώπου από την ένταση που πιθανώς θα βίωνε αν η συναισθηματική του φόρτιση σε κάθε ξεχωριστή εμπειρία παρέμενε αμείωτη με την πάροδο του χρόνου.

Όλα

τα σημαντικά στη ζωή μας φαίνεται να είναι στιγμές στις οποίες προσπαθούμε να δώσουμε διάρκεια μέσα από διαδικασίες επανάληψης. "Στιγμές" λοιπόν όπως λέει και ένας φίλος μου. Η ευτυχία, ο πόνος, η γέννηση, ο θάνατος, η χαρά η απογοήτευση και τόσα άλλα, είναι στιγμές που έχουν ελάχιστη διάρκεια αλλά καθοριστική σημασία.

μνήμη, λήθη, ευτυχία

Επιλέγουμε λοιπόν τι θα θυμόμαστε και τι όχι με κριτήριο το τι είναι καλύτερο για τον εαυτό μας, τι θα μας βοηθήσει να συνεχίσουμε και τι θα μας εμποδίσει. Και συνήθως απωθούμε τις δυσάρεστες στιγμές και συγκρατούμε τις ευχάριστες. Πρόκειται κατά κάποιο τρόπο για μια "συνταγή επιβίωσης". Άλλες φορές πάλι (στις περιπτώσεις που μας χαρακτηρίζει μια μόνιμη ή περιοδική απαισιοδοξία), ξεχνάμε ότι έχουμε ζήσει όμορφες στιγμές και πείθουμε τον εαυτό μας ότι όλες ήταν άσχημες ενώ ξέρουμε ότι αυτό είναι παράλογο.

Τελικά

όλοι θυμόμαστε. Άλλο περισσότερο και άλλοι λιγότερο, αφού και οι διαδικασίες της μνήμης και της λήθης επηρεάζονται και από βιολογικούς παράγοντες. Αυτός ή αυτή όμως που δεν μπορεί να κάνει ένα βήμα μπροστά, που μένει προσκολλημένος / η στο παρελθόν που ζει ξανά και ξανά τα περασμένα με την ίδια ένταση δεν μπορεί να είναι ευτυχισμένος. Το ζητούμενο δεν είναι να ξεχνάμε αλλά να έχουμε τη δύναμη να συνεχίζουμε κρατώντας τις αναμνήσεις μας και μαθαίνοντας από αυτές.

Χατζημιχάλη Ειρήνη
Φοιτήτρια Τμ. Φυσικής

ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ - ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΦΥΣΙΚΗΣ

Το Τμήμα Φυσικής της Σχολής Θετικών Επιστημών (ΣΘΕ) διοργανώνει από το 1995 σειρά σεμιναρίων-διαλέξεων γενικού περιεχομένου που απευθύνονται στους Φοιτητές, το Διδακτικό και Ερευνητικό προσωπικό του αλλά και αυτό άλλων τμημάτων του Α.Π.Θ. Και στόχο έχουν την ενημέρωσή τους σε τρέχοντα επιστημονικά και ερευνητικά θέματα υψηλού ενδιαφέροντος.

Οι διαλέξεις αυτές πραγματοποιούνται στην αίθουσα **A31** της ΣΘΕ, ημέρα **Τετάρτη** στις **12:30** μία φορά το μήνα.

Κατά την περίοδο **Οκτώβριος - Δεκέμβριος 2001** έγιναν οι εξής διαλέξεις:

10 Οκτωβρίου: **"Origin and early evolution of the Solar System"**

Prof. Alessandro Morbidelli, Observatory of Nice

21 Νοεμβρίου: **"Decade of nanotubes: from physics to nanotechnology"**

Prof. Milan Damnjanovic, Faculty of Physics, University of Belgrade

28 Νοεμβρίου: **"Αναζητώντας την πρωτογενή ύλη της 'Μεγάλης Έκρηξης'"**

Καθηγ. Απόστολος Δ. Παναγιώτου, Τμήματος Φυσικής, Πανεπιστήμιο Αθηνών

5 Δεκεμβρίου: **"The death and afterlife of a star"**

Prof. Jocelyn Bell-Burnell, Dean of Science, University of Bath, U.K.

Η ΑΛΗΘΕΙΑ ΤΩΝ ΠΑΡΑΜΥΘΙΩΝ

- Γιατί, γιαγιά, όλα τα παραμύθια πρέπει να έχουν ευτυχισμένο τέλος;
- Για να διαφέρουν από τη ζωή και τις αληθινές ιστορίες.
- Οι αληθινές ιστορίες δεν έχουν ευτυχισμένο τέλος;
- Οι αληθινές ιστορίες δεν έχουν τέλος.
- Και πώς αρχίζουν;
- Κάπως έτσι...

Μια φορά κι έναν καιρό γεννήθηκε ένα πολύ όμορφο αγοράκι. Τα μάτια του είχαν το χρώμα της γης, τα μαλλιά του τα κύματα της θάλασσας και η ψυχή του την πνοή του ανέμου. Μόλις το παιδί έγινε ενός χρόνου, το πήραν και το πήγαν στη Μήτρα του Κόσμου, εκεί που όλα τα μωρά επιστρέφουν για να βαπτισθούν και να συναντήσουν το Θεό.

-Και το όνομα αυτού Ορφέας, είπε ο ανάδοχός του και το βούτηξε στον κόλπο. Μια, δυο, τρεις και μετά το άφησε στα δροσερά νερά της θάλασσας. Αυτή το αγκάλιασε και του έδειξε το δρόμο προς το Θεό.

Μετά από λίγο ο Ορφέας εθεάθη στον αφρό με τα καστανά του ματάκια κατακόκκινα και το δεξί του χεράκι σφιχτό. Τόσο σφιχτό, λες κι εκεί κρατούσε ολόκληρο τον κόσμο και δεν ήθελε να του ξεφύγει. Τον πήρε η μαμά του στην αγκαλιά της κι αυτός τότε μόνο χαλάρωσε το χέρι κι άφησε να φανεί το μισό του κοχύλι. Η μητέρα του βούρκωσε. Κάπου εκεί έξω υπήρχε ή θα υπήρχε μια γυναίκα ειδικά προορισμένη για το γιο της. -Εύχομαι, φως μου, να βρεις αυτό που σου πρέπει, τη μεγαλύτερη αγάπη του κόσμου, τη δική σου αγάπη.

Έτσι έγινε και φύγανε από τη Μήτρα του Κόσμου ευτυχισμένοι. Και ήρθαν κι άλλοι μετά και άλλοι και άλλοι να βαφτίσουν τα μωρά τους, αλλά δεν φεύγανε όλοι το ίδιο ευτυχισμένοι, γιατί μερικά μωρά είτε δεν έβρισκαν κανένα κοχύλι, είτε το κοχύλι τους ήταν σπασμένο, είτε σε πολύ λίγες περιπτώσεις το κοχύλι τους ήταν ολόκληρο. Τύχαινε ακόμη, σπάνια βέβαια, τα μωρά να πνίγονται από τον πόθο τους να βρουν το καλύτερο κοχύλι. Πόθος που τα οδηγούσε όλο και πιο κοντά στον πάτο, όλο και πιο βαθιά, με τελικό αποτέλεσμα να μην μπορούν να βγουν ξανά στην επιφάνεια. Ώσπου τα ξέβγαζε το κύμα.

Καλύτερο κοχύλι! Δεν υπάρχουν καλύτερα κοχύλια. Υπάρχουν μόνο διαφορετικά. Και αυτά που είναι προορισμένα για μας!

Στη Μήτρα του Κόσμου μετά από δύομισι χρόνια οδηγήθηκε κι ένα γλυκύτατο κοριτσάκι, άπιαστο σαν τον άνεμο και μόνο σαν το βράχο που στέκει αγέρωχος και δέχεται υπομονετικά το ξέσπασμα και το ράπισμα των κυμάτων. Το μικρό αυτό ξωτικό το ονόμασαν Αύρα. Η Αύρα διάλεξε κι αυτή το κοχύλι της. Δεν έψαξε να βρει το καλύτερο, το ωραιότερο ή το μεγαλύτερο. Διάλεξε απλά αυτό στο οποίο την οδήγησε η καρδιά της. Ίσως από τότε ενδόμυχα να ήξερε πως η καρδιά ποτέ δε σφάλει. Ίσως και να μην είχε περιθώρια για καμιά άλλη επιλογή.

Και όπως όλα τα μωρά κάποτε μεγαλώνουν, το ίδιο έγινε και στην περίπτωση του Ορφέα και της Αύρας. Τα δυο μωρά μεγάλωσαν και πήρε το καθένα το δρόμο του. Κάποια στιγμή όμως οι δρόμοι τους συναντήθηκαν.

Η Αύρα έμενε σε μια μεγάλη πόλη που όπως όλες οι μεγάλες πόλεις συγκεντρώνει στα πλαίσιά της τα πάντα. Έτσι, στην πόλη της Αύρας υπήρχε Πανεπιστήμιο, ένας από τους φοιτητές του οποίου ήταν ο Ορφέας.

Η Αύρα ήταν δεκαεννιά χρονών όταν τον πρωτοσυνάντησε. Ήταν χειμώνας. Τα βράδια ήταν ατέλειωτα και τα αστέρια πλήθαιναν στον ουρανό. Εκείνο το βράδυ θα γινόταν μια συναυλία από αυτές που λάτρευε η Αύρα, που λάτρευε και ο Ορφέας.

-Συγγνώμη κάθεται κανείς εδώ;

Η Αύρα σηκώνει το βλέμμα από το έντυπο που κρατούσε στα χέρια για να απαντήσει στην πιο γλυκιά φωνή που αντήχησε ποτέ στα αυτιά της και συναντά το βλέμμα του, συναντά εκείνον.

-Όχι, είναι ελεύθερη, απαντά και μέσα της έχει σφηνωθεί μια και μόνη έγνοια, το κοχύλι. Το κοχύλι!

Η συναυλία τελείωσε, αυτός έφυγε, χάθηκε και όμως είναι εκεί. Πάντα εκεί. Η Αύρα το ξέρει ότι είναι αυτός. Η καρδιά της το ξέρει και της το λέγει, της το φωνάζει, όσο πιο δυνατά μπορεί. Από εκείνη την μέρα κουβαλούσε πάντα πάνω της το κοχύλι. Μπορεί να χρειάζοταν αποδεικτικά στοιχεία όχι για εκείνη -αυτή ήταν σίγουρη- αυτόν έπρεπε να πείσει.

Και ο καιρός περνούσε, αλλά η Αύρα δεν τον έβρισκε. Ήταν τόσο μεγάλη η πόλη. Τόσο μεγάλη και ήταν τόσο εύκολο να χαθείς. Στην αρχή απογοητεύτηκε, το έχουν αυτό στη φύση τους οι άνθρωποι. Μετά, όμως κατάλαβε πως ανησυχούσε δίχως λόγο. Θα τον ξανάβρισκε, όταν έπρεπε. Τόσο απλά!

Κι έτσι ξαναδόθηκε με πάθος στη ζωή. Ρουφούσε τη ζωή. Ήθελε να γίνει όσο το δυνατόν καλύτερη για εκείνον. Ήθελε να του δώσει ό,τι καλύτερο είχε, ό,τι καλύτερο μπορούσε να γίνει.

Και ξαναβρέθηκαν. Τόσο απλά! Κι εκεί που δεν το περίμενε. Είχε περάσει από την πρώτη τους συνάντηση ένας χρόνος. Τι αδύναμος που είναι ο χρόνος μπροστά στις μεγάλες αγάπες και πόσο ευεργετικά επενεργεί! Όπως ακριβώς και με το κρασί. Όσοι περισσότεροι είναι ο καιρός που περνά από πάνω του τόσο καλύτερο το κάνει. Όλα είναι ζυμώσεις. Χημεία. Να και κάτι για το οποίο μπορούν να νιώθουν περήφανοι οι χημικοί!

Της τηλεφώνησε η φίλη της η Κατερίνα.

-Κανονίσαμε το βράδυ να πάμε κινηματογράφο και μετά για κρασί στο γνωστό μέρος. Θα είναι και ο Χάρης με έναν φίλο του.

-Δεν ξέρω. Αισθάνομαι λίγο κουρασμένη.

-Γι' αυτό και πρέπει να έρθεις. Θα χαλαρώσεις. Εξάλλου ξέρω πόσο πολύ σου αρέσει η μουσική που παίζουν στον "Κήφο".

-Πώς με καταφέρνεις πάντα. Τι ώρα;

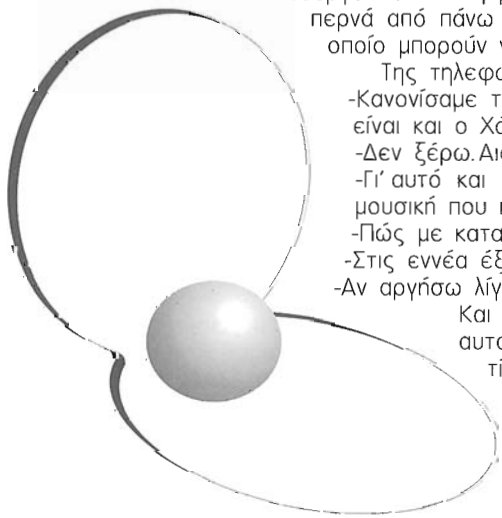
-Στις εννέα έξω από τον κινηματογράφο.

-Αν αργήσω λίγο, μπείτε και θα σας βρω μέσα.

Και άργησε λίγο και μπήκαν μέσα και τους βρήκε μετά. Δεν βρήκε, όμως μόνο αυτούς. Βρήκε μαζί τους και το κοχύλι της. Ελεύθερη ήταν η θέση δίπλα του. Για τίποτε στον κόσμο δεν θα ήθελε να κάτσει πουθενά αλλού.

Μέχρι να φύγουν από τον κινηματογράφο είχαν ήδη εξοικειωθεί ο ένας με τον άλλο. Όλα έδεναν τόσο περίφημα. Και δεν ήθελε να έρθει! Α! ρε, Κατερίνα! Πώς την καταφέρνεις πάντα έτσι; Λες και ξέρεις καλύτερα από όλους τι είναι καλό για αυτήν και τι όχι!

Μιλούσαν όλο το βράδυ και είχαν τόσα πολλά να πουν. Και παρ' όλα αυτά αισθανόταν πως δεν είχε και τόση σημασία το αν θα προλάβαιναν να τα πουν όλα. Ήξερε ότι αν τα στόματά τους έλεγαν ένα πράγμα, οι ψυχές τους αισθάνονταν δέκα.



Ένωθε τόσο ευτυχισμένη! Τόσο πλήρης! Κι αυτός; Άραγε το είχε καταλάβει; Τι σκεφτόταν; Η Αύρα μόνο θετική ενέργεια έστελνε και ευτυχώς μόνο θετική ενέργεια λάμβανε. Τι είδους, θετική ενέργεια, όμως; Δεν ήξερε. Ήλπιζε, βέβαια για το καλύτερο, αλλά Αυτό το αλλά. Υπάρχει πάντα. Αλλά αυτό είναι που κάνει τη ζωή πιο ενδιαφέρουσα, πιο σύνθετη και πολλές φορές πιο περίπλοκη. Από την άλλη, όμως, τι νόημα θα είχε να ήταν όλα εύκολα στην κατανόηση και κατάκτησή τους; "Αγαθά κοπέις κτώνται". Και η Αύρα στένιζε το μεγαλύτερο αγαθό, την αγάπη.

Το βράδυ δυστυχώς τέλειωσε. "Μα κράτησε τόσο λίγο" σκέφτηκε η Αύρα, αλλά αμέσως μετά μάλωσε τον εαυτό της για την πλεονεξία και αχαριστία της. Αχ! αυτές οι στιγμές κρατούν τόσο λίγο και τόσο πολύ ταυτόχρονα. Κρατούν για πάντα και μας ταλαιπωρούν με τη δριμύτητα και ζωντάνια, με την οποία επανέρχονται στηθύμησή μας, ξανά και ξανά, αποκαλύπτοντάς μας κάθε φορά και κάτι καινούριο, μια αμυδρή λεπτομέρεια που τότε, όταν τη ζήσαμε, δεν την προσέξαμε. Πόσα πράγματα συρρικνώνονται μέσα της μια στιγμή. Και πόσα πράγματα μπορεί να καταστρέψει μια στιγμή. Τελικά για τις στιγμές ζούμε. Ίσως και οι ίδιοι να είμαστε μία και μόνη στιγμή. Από όλες τις στιγμές της ζωής της η Αύρα σίγουρα θα ήθελε να είναι εκείνο το βράδυ, η στιγμή ολάκερη εκείνης της νύχτας.

Τις επόμενες μέρες έφαγε τα αυτιά της Κατερίνας για το πότε θα ξαναβγούν όλοι μαζί. "Κάνε υπομονή" της έλεγε η Κατερίνα. Και έκανε υπομονή και ανταμείφθηκε για την υπομονή της. Στο τέλος της βδομάδας χτυπάει το τηλέφωνο για να της αναγγείλει η Κατερίνα πως το βράδυ θα βρίσκονταν ξανά όλη η παρέα, συμπεριλαμβανομένου, βέβαια, και του Ορφέα.

Μόνο που ο Ορφέας δεν ήρθε μόνος εκείνο το βράδυ στο ραντεβού. Το χέρι του κρατούσε σφιχτά την Ευρυδίκη. Μια πολύ όμορφη κοπέλα, χαμογελαστή και πεπεισμένη πως ο Ορφέας είναι ο άντρας της ζωής της, το άλλο μισό του κοχυλιού της. Της Αύρας της κόπηκαν τα πόδια. Το "αλλά" παρουσιάστηκε σε όλο το μεγαλείο του. Ευτυχώς, όμως, υπάρχουν πάντα πολλά άλλα μέτρα "αλλά". Προσπάθησε με βία να συγκρατήσει τα δάκρυά της. Κάθε βλέμμα που οι δυο ερωτευμένοι αντάλλαζαν ερχόταν σαν μαχαιριά στην καρδιά της για να της κόψει την αναπνοή. Αργοπέθαινε. Αυτό ήταν. Γι' αυτό νονούσε τόσο πολύ. Άλλη εξήγηση δεν υπήρχε. Μια στιγμή αρκεί, πόσο μάλλον ένα βλέμμα. -Είμαι τόσο εγωίστρια, μονολογούσε κλαίγοντας και κρύβοντας το πρόσωπό της στο μουσκεμένο μαξιλάρι της. Έπρεπε να χαίρομαι γι' αυτόν, έπρεπε να είμαι ευτυχισμένος, που μπορεί και αγαπάει. Έπρεπε. Θα ήθελα, αλλά δεν μπορώ. Είναι τόσο δύσκολο, τόσο δύσκολο. Η αγάπη είναι δύσκολη, είναι εγωίστρια. Τα θέλει όλα δικά της. Γιατί δε μου αρκεί το ότι τον βλέπω και μπορώ να του μιλώ; Η αγάπη τα θέλει όλα δικά της κι εγώ είμαι το θύμα της. Δεν την αντέχω, δεν με αντέχω.

Αυτά έλεγε και έσφιγγε το κοχύλι της μέσα στη χούφτα της, τόσο δυνατά που το χέρι της μάλωσε.

Την άλλη μέρα ξύπνησε αποφασισμένη να επικρατήσει πάνω στην αγάπη της και να τη νικήσει. Δεν επέτρεπε σε κανέναν άλλο να την εξουσιάζει. Η ίδια ήταν η κυρία του εαυτού της. Κι έτσι ξεκίνησε να αντιμετωπίζει φιλικά - όσο, βέβαια, γινόταν - τον Ορφέα. Κι έτσι άρχισε να πλέκεται ανάμεσά τους κάτι πολύ όμορφο, γιατί σαφώς τα κοινά τους σημεία εξακολουθούσαν να βρίσκονται εκεί άσχετα με την παρουσία της Ευρυδίκης. Περνούσαν αρκετές ώρες μαζί και άνοιγαν ατέλειωτες συζητήσεις που ποτέ δεν έκλειναν από μόνες τους. Πάντα συνέτρεχε κάποιος λόγος, εξωγενής, που τους ανάγκαζε να δώσουν ένα κατ'επίφαση τέλος. Είχαν κιόλας περάσει έξι μήνες από εκείνο το μοιραίο βράδυ της συνάντησής τους στον κινηματογράφο. Πλησιάζαν τα γενέθλια του Ορφέα και η Ευρυδίκη σκέφτηκε να οργανώσει ένα πάρτυ για να το γιορτάσουν. Καλεσμένη ήταν, βέβαια, και η Αύρα. Μόνο που κάτι την έτρωγε. Κάτι είχε ξυπνήσει και δεν την άφηνε πλέον να ησυχάσει. Ίσως για όλα να έφταιγε εκείνο το χάδι του Ορφέα που ήρθε απρόσμενα για να αγγίξει και να αναταράξει συναισθήματα και σκέψεις που είχε θάψει βαθιά μέσα της. Δεν πρόσμενε τίποτα πια, είχε παραδοθεί πλήρως σε αυτό που όλοι αποκαλούν αντικειμενική πραγματικότητα. Η σχέση του Ορφέα με την Ευρυδίκη ήταν μια αντικειμενική πραγματικότητα την οποία είχε πλήρως αποδεχθεί. Και να τώρα που ένα χάδι, ένα χάδι από το πουθενά ήρθε να τα γκρεμίσει όλα. Γιατί;

Δεν ήξερε το γιατί. Δεν ήθελε να δώσει μια απάντηση στο γιατί. Το μόνο που προσπαθούσε να υπολογίσει ήταν ο χρόνος που πέρασε, η ζωή της που πέρασε παραδομένη στη λογική και την αντικειμενική πραγματικότητα. Τι ξέρει η λογική από αγάπη; Πώς μπόρεσε να την εμπιστευθεί; Έπρεπε να νικήσει την αγάπη, έπρεπε να συμμορφωθεί στα πρέπει της ζωής κι έτσι ακολούθησε το δρόμο της λογικής. Να, όμως που τώρα ένα χέρι ήρθε για να τη σπρώξει ξανά έξω από το δρόμο της λογικής. Ένα τόσο αγαπημένο χέρι. Ήρθε και την όπλισε με θάρρος. Με πολύ μεγάλη προσοχή τύλιξε το δώρο των γενεθλίων του. Ήταν πολύ εύθραυστο και δεν έπρεπε με τίποτα να σπάσει. Κατά τις δέκα συναντήθηκε με την Κατερίνα και κίνησαν για το σπίτι του. Είχε τρομερό άγχος. Ένωθε πάλι τα πόδια της να κόβονται. Μόνο που αυτή τη φορά ο δρόμος δε θα είχε επιστροφή. Τα έπαιξε όλα για όλα. Το πάρτυ είχε για τα καλά ανάψει. Όλοι είχαν κέφια και περνούσαν πολύ όμορφα. Παρατηρούσε σιωπηρή τον Ορφέα. Σκεφτόταν πως δεν είχε ανάγκη κανέναν λόγο για να τον αγαπάει και παρόλα αυτά είχε μυριάδες. Είχε τρομερή κατανόηση, εκφραζόταν με ένα πολύ ιδιαίτερο τρόπο και πάλι είχε έναν ακόμη πιο ιδιαίτερο τρόπο για να εκφράζει τα ανέκφραστα. Είχε χιούμορ και μια παιδική αθωότητα και ζωντάνια που την αφοπλίζει. Είχε το πιο ανιχνευτικό βλέμμα που είδε ποτέ στη ζωή της και το πιο πλατύ και αληθινό χαμόγελο. Είχε χιλιάδες λόγους να τον αγαπάει και όλοι αυτοί οι λόγοι ήταν που την έκαναν τόσο αποφασιστική. Όποια κι αν ήταν η εξέλιξη, όποιες κι αν ήταν οι συνέπειες της πράξης της ήταν πρόθυμη να τις δεχθεί και δεν επρόκειτο ποτέ να μετανιώσει. Ήταν σίγουρη. Όχι για την έκβαση. Για την απόφασή της.

Σηκώθηκε και κατευθύνθηκε στο υπνοδωμάτιο του Ορφέα. Δε χρειάστηκε να ανάψει το φως. Το ημίφως ήταν πολύ πιο βολικό. Ακούμπησε το δώρο της στο μαξιλάρι του, έβγαλε μια βαθιά αναπνοή κι έφυγε. Έφυγε από το δωμάτιο, έφυγε από το πάρτυ. Έφυγε. Δεν ήξερε πού πήγαινε. Δεν είχε σημασία. Το πάρτυ τελείωσε τα ξημερώματα. Ο Ορφέας πήγε για ύπνο. Με το που ξαπλώνει αισθάνεται κάτι να τον ενοχλεί. Ανασηκώνει το κεφάλι και βλέπει ένα μικρό δωράκι. Τόσο μικρό όσο και η χούφτα ενός μωρού. Το ανοίγει με μεγάλη περιέργεια. Ένα κοχύλι. Όχι ένα οποιοδήποτε κοχύλι. Φέρει πάνω του την αλμύρα και τη μυρωδιά του Κόλπου του Κόσμου. Ανοίγει το συρτάρι του. Βγάζει ένα μικρό κουτάκι. Το ξεκλειδώνει. Βγάζει ένα μικρό μισό κοχύλι. Τόσο μικρό όσο και η χούφτα ενός μωρού. Αργά-αργά πλησιάζει τα δυο μισά κοχύλια και ακόμη πιο αργά τα ενώνει. Τα κοχύλια σμίγουν, ενώνονται και κάνουν ένα καινούριο ή μάλλον ένα παλιό που πριν από εικοσιτρία χρόνια είχε χωριστεί στα δύο για να δώσει ένα σκοπό και ένα νόημα στη ζωή του Ορφέα και της Αύρας.

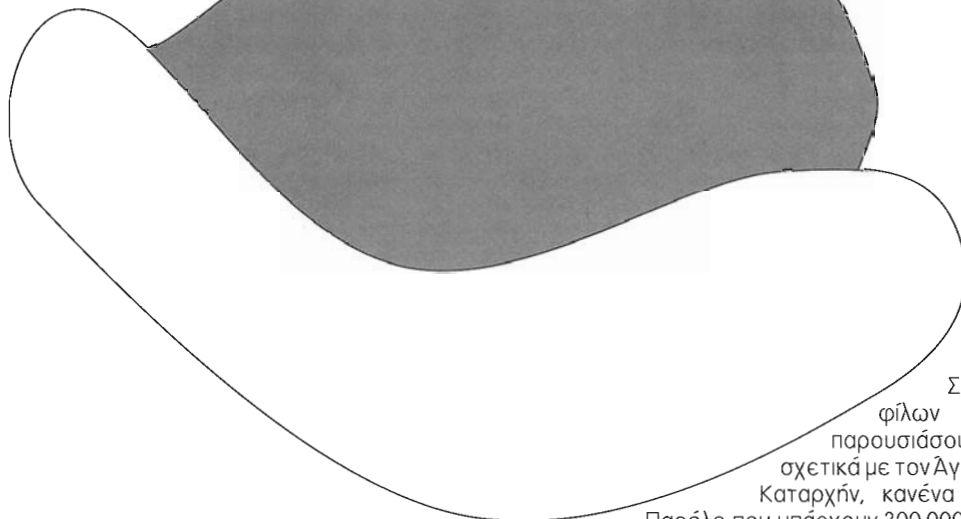
-Σου άρεσε η ιστοριούλα μου;

-Μα δεν τέλειωσε. Δεν μπορεί να τελειώνει έτσι, γιαγιά. Τι έγινε μετά; Έσιμξε με την Αύρα;

-Εγώ εδώ σταματώ. Από εδώ και πέρα συνεχίζεις εσύ για να γράψεις είτε μια αληθινή ιστορία. Όλοι έχουμε δικαίωμα επιλογής. Εκμεταλλεύσου το. -Μα, γιαγιά -Σσςς! Άστο να κυλήσει μόνο του. Κλείσε τα μάτια, μόνο έτσι θα δεις καθαρότερα. Αφησέ το να ζήσει και ζήσε κι εσύ μέσα σε αυτό. Σσςς! Άκου! Τώρα πες μου τι βλέπεις

"Γιαγιά"
Φοιτήτρια Τμ. Φυσικής

Υπάρχει ο Αϊ Βασίλης;



Σαν αποτέλεσμα απαιτήσεων πολλών φίλων είμαστε στην ευχάριστη θέση να παρουσιάσουμε τα αποτελέσματα της έρευνας σχετικά με τον Άγιο Βασίλη:

Καταρχήν, κανένα γνωστό είδος τάρανδου δεν πετά.

Παρόλο που υπάρχουν 300.000 είδη ζωντανών οργανισμών που ακόμα δεν έχουν καταχωρηθεί (τα περισσότερα έντομα και μικροοργανισμοί), αυτό δεν σημαίνει σε καμία περίπτωση ότι υπάρχει ιπτάμενος τάρανδος, τον οποίο απ' ό,τι φαίνεται μόνο ο Άγιος Βασίλης έχει. Υπάρχουν περίπου 2 δις εκ. παιδιά (κάτω των 18) στον κόσμο. Επειδή ο Άγιος Βασίλης προφανώς δεν επισκέπτεται Μουσουλμάνους, Ινδουιστές, Εβραίους και Βουδιστές, ο φόρτος εργασίας του περιορίζεται στο 15% των συνολικών 378 εκ. σύμφωνα με το διεθνές Γραφείο Καταγραφής Πληθυσμών (Population Reference Bureau). Με μέσο όρο 3,5 παιδιών ανά σπίτι, έχουμε 91,8 εκ. σπιτικά.

Μπορούμε να υποθέσουμε ότι υπάρχει τουλάχιστον ένα καλό παιδί ανά σπίτι που αξίζει να πάρει δώρο σύμφωνα με την παράδοση). Ο Άγιος Βασίλης έχει μόλις 31 ώρες για να δουλέψει, κι αυτό χάρη στη διαφορά ώρας και την περιστροφή της γης, αν υποθέσουμε ότι ταξιδεύει από ανατολές προς δυσμάς (που είναι και το πιο λογικό. Τόσα χρόνια κάνει αυτή τη δουλειά).

Αυτό μας κάνει 822,6 επισκέψεις το δευτερόλεπτο. Δηλαδή, για κάθε χριστιανικό σπίτι με ένα καλό παιδί, ο Άγιος Βασίλης έχει 1/1000 του δευτερολέπτου να παρκάρει το έλκηθρο, να κατέβει, να ηηδήξει από την καμινάδα, να αφήσει τα δώρα στα παπούτσια του καθενός, να βάλει κάποια δώρα κάτω από το δέντρο, να φαιει το κομμάτι της πίτας του, να ξαναβεί την καμινάδα, να ξαναμπει στο έλκηθρο και να φύγει για το επόμενο σπίτι. Αν υποθέσουμε ότι αυτές οι 91,8 εκατομμύρια επισκέψεις ισαπέχουν μεταξύ τους (χάρην υπολογισμών), μιλάμε για απόσταση 0,78 μίλια ανά σπίτι, συνολικό ταξίδι 75,5 εκατομμύρια μίλια, και χωρίς να μετράμε τις στάσεις για να κάνει την "ανάγκη" του! Αυτό σημαίνει λοιπόν ότι το έλκηθρο τρέχει με 650 μίλια το ΔΕΥΤΕΡΟΛΕΠΤΟ, 3.000 φορές την ταχύτητα του ήχου. Συγκριτικά, το πιο γρήγορο μέσο που φτιάχτηκε από τον άνθρωπο (Ulysses space probe) κινείται μόλις με 27,4 μίλια το δευτερόλεπτο - ενώ ένας κανονικός τάρανδος μπορεί να τρέξει το πολύ με 15 μίλια την ΩΡΑ.

Ασα και κάτι άλλο: το φορτίο στο έλκηθρο είναι άλλο ένα ενδιαφέρον σημείο. Με την προϋπόθεση ότι κάθε παιδάκι θα πάρει ένα πακέτο που ζυγίζει μόλις ένα κιλό, το έλκηθρο κουβαλάει περίπου 321.300 τόνους, χωρίς να μετράμε τον ίδιο τον Άγιο Βασίλη ο οποίος λέγεται ότι ναι και χοντρός. Και δεν μετράμε το γεγονός ότι έχει φαιει και 91,8 εκ. κομμάτια πίτας.

Κανονικά, ένας τάρανδος μπορεί να κουβαλήσει το πολύ 150 κιλά. Ακόμα και αν ο περίφημος ιπτάμενος τάρανδος (βλ. παρ. #1) μπορούσε να κουβαλήσει 10 ΦΟΡΕΣ περισσότερο βάρος, 8 ή και 9 τάρανδοι σε καμία περίπτωση δεν φτάνουν. Για την ακρίβεια χρειάζονται 214.200 τάρανδοι. Αυτό αυξάνει το συνολικό βάρος (και πάλι χωρίς να μετράμε το βάρος του ελκλήθρου) σε 353.430 τόνους (4 φορές περισσότερο από το μεγαλύτερο υπερωκεάνιο στον κόσμο). 353.000 τόνοι που κινούνται με 650 μίλια το ΔΕΥΤΕΡΟΛΕΠΤΟ έχουν μια απίστευτη αντίσταση στον αέρα - η οποία προκαλεί θερμότητα (όπως στα διαστημόπλοια όταν μπαίνουν στην ατμόσφαιρα της γης).

Το μπροστινό ζευγάρι τάρανδων θα αποσβέσει 14,3 ΤΕΤΡΑΚΙΣ ΕΚΑΤΟΜΜΥΡΙΑ joule ενέργειας Ανά δευτερόλεπτο Το καθένα. Με άλλα λόγια, θα εξατμιστούν ακαριαία με εκκωφαντικό θόρυβο, αφήνοντας το ζευγάρι που βρίσκεται από πίσω εκτεθειμένο.

Ολόκληρο το κοπάδι, θα εξατμιστεί μέσα σε 4,26 ΧΙΛΙΟΣΤΑ του δευτερολέπτου. Ο Άγιος Βασίλης εν τω μεταξύ, θα πρέπει να αντέχει σε επιτάχυνση 17.500 φορές μεγαλύτερη της βαρύτητας. Αν ζυγίζει γύρω στα 100 κιλά (και λίγα λέμε) θα γίνει χαλκομανία στο πίσω μέρος του καθίσματός του εξαιτίας των 2.107.007 κιλών αδράνειας.

Συμπέρασμα - ΑΝ ο Άγιος Βασίλης υπήρξε ποτέ, τώρα ΔΕΝ υπάρχει πια!

Merry Christmas and a happy new year!!!

Επιμέλεια: Μιχάλης Παπαδημητρίου - Φοιτητής Τμ. Φυσικής