

ΕΘΝΙΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ «ΔΙΑΣΤΗΜΑ»*

*N. K. Σπύρου***

Εργαστήριο Αστρονομίας, Τμήμα Φυσικής/ΣΘΕ/ΑΠΘ

Περίληψη

Κατά το χρονικό διάστημα 2005-2010, υπηρέτησα ως ο πρώτος Εθνικός Εκπρόσωπος της χώρας μας στην Διεύθυνση Επανδρωμένων Διαστημικών Πτήσεων, Μικροβαρύτητας και Εξερεύνησης του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Διαστήματος (ESA/Programme Board Human Spaceflight, Microgravity and Exploration (HME) (Από το 2011, με ταυτόχρονη αλλαγή της Διεύθυνσής της, η HME έχει μετονομασθεί σε Directorate Human Spaceflight and Operations (HSO)). Με την ιδιότητα του πρώην Εθνικού Εκπροσώπου και ανταποκρινόμενος στην πρωτοβουλία-πρόσκληση της ΓΓΕΤ για «Δημόσια Διαβούλευση», εκθέτω τις απόψεις και προτάσεις μου σχετικά με την διαμόρφωση της τελικής μορφής του Σχεδίου Εθνικής Στρατηγικής για την θεματική περιοχή «Διάστημα». (Για κάθε ενδιαφερόμενο/η, περισσότερες πληροφορίες για τις σχετικές δραστηριότητες και εμπειρίες μου κατά την ανωτέρω πενταετία, ως πηγή των προτάσεών μου, είναι διαθέσιμες στον διαδικτυακό τόπο www.astro.auth.gr /Σύνδεσμος: ESA Activities).

**Εισήγηση-Συμμετοχή στην «Δημόσια Διαβούλευση» της ΓΓΕΤ, με υποβολή προτάσεων, αναγκών, σχολίων/παρατηρήσεων και με σκοπό την διαμόρφωση της τελικής μορφής του Σχεδίου Εθνικής Στρατηγικής για την θεματική περιοχή «Διάστημα».*

*** Αφυπηρετήσας Καθηγητής Αστρονομίας στο ΑΠΘ- Πρώην (2005-2010) Εθνικός Εκπρόσωπος της Ελλάδας στον «Ευρωπαϊκό Οργανισμό Διαστήματος» (Διεύθυνση Επανδρωμένων Διαστημικών Πτήσεων, Μικροβαρύτητας και Εξερεύνησης).*

Εισαγωγή

Στην σύνταξη του κειμένου της «Ομάδας Εργασίας για την ESA» του ΓΓΕΤ με τίτλο «ΣΧΕΔΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΕ ΤΗΝ ESA» δεν έλαβα μέρος. Συνεπώς, θεωρώ σκόπιμο και χρήσιμο να λάβω μέρος στην προκηρυχθείσα «Δημόσια Διαβούλευση» του/της ΓΓΕΤ για την διαμόρφωση της εθνικής πολιτικής για την θεματική επιστημονική περιοχή «Διάστημα». Σκοπός μου είναι να επαναλάβω, κατά το δυνατόν, ό,τι έχω πει και προτείνει μέχρι τώρα (δυστυχώς, όχι χωρίς κόστος) κατ' επανάληψη προφορικά, γραπτώς, επισήμως και ανεπισήμως, μέσω ομιλιών, διαλέξεων, σεμιναρίων, εκδηλώσεων, συναντήσεων, συνεδρίων, δημοσιεύσεων και, οπωσδήποτε των (διαθέσιμων, πιστεύω, για κάθε ενδιαφερόμενο) επίσημων αναφορών μου προς την προϊστάμενη αρχή, δηλαδή, τον ΓΓΕΤ (και, άρα, το *Υπουργείο Παιδείας, Δια Βίου Μάθησης και Θρησκευμάτων* (ΥΠΔΒΜΘ)).

Πιστεύω, ότι με τον τρόπο αυτό μπορώ να συνεισφέρω στην διευκόλυνση όλων και, ιδιαίτερα, του/της ΓΓΕΤ στην προσπάθεια διαμόρφωσης μιας λογικής, αποδοτικής και ρεαλιστικής «Εθνικής Στρατηγικής για το Διάστημα», τουλάχιστον, όπως αυτή αναδεικνύεται από την σύνδεση της χώρας μας με τον ΕΟΔ, και αναφέρεται στην καινοτόμο έρευνα διεπιστημονικού χαρακτήρα στο Εγγύς προς την Γη Διάστημα και τις ευρύτερες συνέπειές της, στην νέα έννοια περιβάλλοντος «Εγγύς προς την Γη Διαστημικό Περιβάλλον», τις άμεσες εφαρμογές και την χρησιμότητα του Διαστήματος για την βελτίωση της καθημερινής ζωής του ανθρώπου πάνω στην Γη και, φυσικά, στην σημασία όλων αυτών ιδιαίτερα για την χώρα μας. *Αναμένεται, λοιπόν,*

πράγματι, μέσω της Δημόσιας Διαβούλευσης, να διαμορφωθεί ένα ολοκληρωμένο σχέδιο στα πρότυπα και άλλων Κρατών – Μελών του ΕΟΔ, το οποίο, λόγω της δυναμικής της θεματικής περιοχής «Διάστημα», θα εξελίσσεται και θα αναθεωρείται σε τακτική βάση.

Ένας επί πλέον λόγος συμμετοχής μου στην Δημόσια Διαβούλευση αποτελεί και το **αξιοπερίεργο γεγονός**, ότι στο κείμενο «ΣΧΕΔΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΕ ΤΗΝ ESA» της «Ομάδας Εργασίας για την ESA» του ΓΓΕΤ αλλά και στην σχετική ανακοίνωση της ΓΓΕΤ για την Δημόσια Διαβούλευση, παρά την διαχρονική σπουδαιότητά τους, ούτε καν γίνεται μνεία τους αλλά ούτε και εμφανίζονται, έστω εν παρόδω, όροι, όπως π.χ. «Διεθνής Διαστημικός Σταθμός (ΔΔΣ, ISS)», «Ευρωπαϊκό Διαστημικό Εργαστήριο Columbus», «Automated Transfer Vehicle», «Advanced Reentry Vehicle», «Mars 500», «CONCORDIA», «European Life and Physical Sciences» (ELIPS) Programme, «ΔΔΣ και Κλιματική Αλλαγή», «Spin Your Thesis», «Drop Your Thesis», “European Astronauts”, “Selection of the New European Astronauts”, “Greek Astronauts”, “Near-Earth Space Environment” . Αυτοί οι όροι, μεταξύ άλλων, αποτελούν αντικείμενο της Διεύθυνσης ΗΜΕ, της μεγαλύτερης Διεύθυνσης του ΕΟΔ. Γι’ αυτές, δε, τις δραστηριότητες έχουν οργανωθεί στο ΑΠΘ από τον υπογράφοιτα πολλές εκδηλώσεις (όλες καταγεγραμμένες ηλεκτρονικά στην προαναφερθείσα ηλεκτρονική διεύθυνση), σε μερικές, μάλιστα, με την συμμετοχή της επίσημης ΓΓΕΤ, γεγονός που, τότε, αποτελούσε τουλάχιστον έκφραση ενδιαφέροντος της επίσημης ΓΓΕΤ.

Η ανωτέρω μη αναφορά, ξενίζει, διότι, όπως αναφέρεται, μεταξύ άλλων, στο «ΣΧΕΔΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΕ ΤΗΝ ESA» της «Ομάδας Εργασίας για την

ESA» του ΓΓΕΤ, ένας από τους κύριους στόχους της Εθνικής Στρατηγικής είναι και η δημιουργία δράσεων για την βελτίωση της αλληλεπίδρασης και της στενότερης συνεργασίας μεταξύ των υπηρεσιών και εθνικών φορέων των διάφορων Υπουργείων, που εμπλέκονται σε θέματα διαστημικών εφαρμογών και υπηρεσιών, όπως: Τηλεπικοινωνίες, Πλοήγηση, Κλίμα, Παρατήρηση Γης, Επιτήρηση για Φυσικές Καταστροφές, Ασφάλεια, κλπ. με πλήρη, μάλιστα, εκμετάλλευση των διαθέσιμων και μελλοντικών δορυφορικών δεδομένων σε σχέση με στρατηγικού/αναπτυξιακού ενδιαφέροντος τομείς για την χώρα, όπως ο τουρισμός, η γεωργία, η διαχείριση παράκτιων και σπανίων οικοσυστημάτων, η διαχείριση υδάτινων πόρων και η υγεία.

Αν η ανωτέρω μη αναφορά και πλήρης αγνόηση δεν οφείλεται σε αβλεψία, τότε, φοβούμαι, μειώνει σημαντικά την πραγματικά αξιόπαινη προσπάθεια της «Ομάδας Εργασίας για την ESA» του ΓΓΕΤ, είναι αποκαλυπτική της γενικότερης, μη αποδεκτής φιλοσοφίας της Δημόσιας Διαβούλευσης και των παραγόντων της και, τέλος, δυστυχώς, πράγμα που δεν θα ήθελα να το πιστέψω, παρουσιάζει την Δημόσια Διαβούλευση ως ελλειπή και, ίσως, «προσανατολισμένη εξ' αρχής».

Το Παρελθόν

Ήδη από το 2005, αμέσως μετά την επίσημη σύνδεση της χώρας μας με τον ΕΟΔ, είχα τονίσει στις αναφορές μου προς τον ΓΓΕΤ, ιδιαιτέρως και κατ' επανάληψη, την ανάγκη διαμόρφωσης της εθνικής πολιτικής για το Διάστημα, δηλαδή, για το τι θέλομε ως χώρα από τον ΕΟΔ, ποιες είναι οι προτεραιότητες μας. Επίσης, τότε, είχα τονίσει την αδήριτη ανάγκη ύπαρξης και λειτουργίας μιας «Εθνικής Επιτροπής για το Διάστημα», κατ' αρχήν αρμόδιας για τους ανωτέρω σκοπούς. Τότε, με υπόδειξη

παλαιότερων συναδέλφων-αστρονόμων, «ανακάλυψα», ότι μια τέτοια επιτροπή είχε συσταθεί ήδη από την δεκαετία του '80, αλλά παρέμενε «εν υπνώσει» και, χωρίς να καταλαβαίνω γιατί, συνέχισε να παραμένει «εν υπνώσει» παρά τις συνεχείς αναφορές μου. Τελικά, φαίνεται, ότι, από τότε, η ύπαρξη αυτής της επισήμως συσταθείσας «Εθνικής Επιτροπής για το Διάστημα» αγνοήθηκε πλήρως για άγνωστους για μένα λόγους. Αντ' αυτής, τώρα προτείνεται, σε πρώτη φάση, η Διευρυμένη Ομάδα Εργασίας με εμπειρογνώμονες από όλες τις ειδικότητες, η οποία θα μπορούσε να καλύψει την διατύπωση και υποστήριξη των εθνικών θέσεων στις επιτροπές της ESA και, σε επόμενο στάδιο, η δημιουργία ενός δομημένου «Εθνικού Γραφείου Διαστήματος» (National Space Office). Σε τι διαφέρουν, άραγε, αυτά από την «εν υπνώσει» «Εθνική Επιτροπή για το Διάστημα»;

Περαιτέρω, δεν περνά απαρατήρητο το ότι η «Ομάδα Εργασίας για την ESA» του ΓΓΕΤ, αποτελούμενη από ειδικούς στο «Διάστημα» επιστήμονες, συστάθηκε μόλις κατά τα τέλη του 2011 και παρέδωσε το «Σχέδιο Στρατηγικής» της πριν από μόλις ένα μήνα (Μάρτιος 2012, οπότε έληγε και η μεταβατική περίοδος ένταξης της χώρας μας στον ΕΟΔ!!!). Και διερωτάται κανείς, γιατί δεν αξιοποιήθηκε αυτή η προ πολλού συσταθείσα και κατ' επανάληψη προταθείσα «Εθνική Επιτροπή για το Διάστημα» όπως και η πληθώρα προτάσεων που είχαν εγκαίρως υποβληθεί στον/στην ΓΓΕΤ μέχρι τώρα; Και επίσης, από πλευράς χρονικών περιθωρίων, γιατί έπρεπε, για μία ακόμη φορά, να εφαρμόσουμε το γνωστό εθνικό μας σπορ, δηλαδή, « να φθάσουμε στο αμύν!!!»; Δεν ήταν δυνατόν μια δημόσια διαβούλευση να είχε αρχίσει αμέσως μετά το 2005; Και, τέλος, και πιο σημαντικό όλων, για ποιόν λόγο αυτή η δημόσια διαβούλευση για ένα τόσο σοβαρό θέμα πρέπει να

διαρκέσει λιγότερο από ένα μόνον μήνα (3 Απριλίου 2012 έως 30 Απριλίου 2012);

Είναι χρήσιμο το ότι, ήδη από το 2005, λαμβάνοντας υπόψη τις γενικότερες συνθήκες στη χώρα μας (του τότε και, όπως αποδεικνύεται, και του τώρα), ως Εθνικός Εκπρόσωπος της χώρας στη Διεύθυνση ΗΜΕ, προσδιόρισα τις εθνικές προτεραιότητες της χώρας μας για το «Διάστημα» ως εξής:

1. *Εκμετάλλευση όλων των ευκαιριών που προσφέρονται από το Διεθνές Διαστημικό Σταθμό και το διαστημικό εργαστήριο «Columbus».*
2. *Προβολή, εκμετάλλευση και κρατική ενίσχυση του επιστημονικού προγράμματος European Life and Physical Sciences (ELIPS)-Με το μόνιμο Ευρωπαϊκό Διαστημικό Εργαστήριο «Columbus» σε πτήση και με μόνιμο πλήρωμα, το πρόγραμμα ELIPS επιτρέπει την εξαγωγή πολύ χρήσιμων συμπερασμάτων για και την επιτέλεση προόδου στις Φυσικές Επιστήμες, στις Επιστήμες Ζωής, στην Προετοιμασία της Εξερεύνησης του Ηλιακού Συστήματος, και στην Τεχνολογία, για χρήση από τους Ευρωπαίους επιστήμονες και βιομηχανικούς χρήστες.*
3. *Εκμετάλλευση του ελεύθερα προσβάσιμου πλούσιου εκπαιδευτικού υλικού του ΕΟΔ για όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης*

Με δεδομένη την συνεχώς αυξανόμενη σπουδαιότητα που αποκτά η νέα μορφή περιβάλλοντος, το Εγγύς προς την Γη Διαστημικό Περιβάλλον, με τα πολλαπλά και εν πολλοίς άγνωστα προβλήματά του, και επειδή (και υπάρχουν πάρα πολλοί λόγοι γι' αυτό) ο άνθρωπος θα φύγει από την Γη (διότι αυτό είναι στην φύση του), αυτή η μορφή δεν πρέπει να αγνοηθεί από τους αρμοδίους. Είχα, λοιπόν, επισημάνει, επί

πλέον, την επιτακτική ανάγκη για την χώρα μας συμμετοχής της , σε επίπεδο πολύ ευρύτερης-διεθνούς συνεργασίας, σε προγράμματα

- 1) κατάρτισης προγραμμάτων εκτροπής επικίνδυνων αστεροειδών,
- 2) αντιμετώπισης της δραματικής αύξησης της φωτορρύπανσης (και) από συστήματα τεχνητών δορυφόρων (π.χ. Iridium) αλλά και λόγω ατελούς φωτισμού,
- 3) αντιμετώπισης του προβλήματος της αυξημένης κυκλοφορίας στο διάστημα και των αυξημένων κινδύνων της,
- 4) εξασφάλισης τρόπων φτηνής επικοινωνίας στο διάστημα,
- 5) κατανόησης της Αστροβιολογίας και της Χημείας των εξωγήινων μορφών ζωής,
- 6) συνειδητοποίησης της αλλαγής της πολικότητας του μαγνητικού πεδίου της Γης και των πολλαπλών και ουσιαστικών επί καθημερινής βάσεως συνεπειών της- Ας σκεφθούμε, προς στιγμή, την ζωή πάνω στην Γη με σχεδόν μηδενικό Γήινο μαγνητικό πεδίο!!!

Όλες οι ανωτέρω προτάσεις είχαν υποβληθεί επισήμως προς τον ΓΓΕΤ και είχαν κοινοποιηθεί και προς έναν αριθμό ειδικών, μερικοί από τους οποίους αποτελούν μέλη της «Ομάδας Εργασίας για την ESA» του ΓΓΕΤ, η οποία και συνέταξε το κείμενο με τίτλο «ΣΧΕΔΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΕ ΤΗΝ ESA». Παραμένει αβέβαιο, το αν όλες οι ανωτέρω θέσεις και προτάσεις (που με τόσο κόπο, χρήμα και συναίσθημα προετοιμάσθηκαν), ή, έστω, ένα τμήμα τους, ελήφθησαν υπόψη. Συνεπώς, ως δίδαγμα για το μέλλον, διερωτάται κανείς ποια ήταν η ανάγκη και η τύχη των επίσημων αναφορών ενός Εθνικού Εκπροσώπου προς τον ΓΓΕΤ; Τις διάβαζε ο ΓΓΕΤ; Ποιος τις

διάβαζε; Και, αν έχει νόημα αυτή η ερώτηση, ποιος και πώς τις αξιοποίησε; Τέλος, αξίζει να τονισθεί, ότι, αξιόπιστος, αποδοτικός και με προοπτική εθνικός προγραμματισμός για το «Διάστημα» δεν μπορεί να γίνει χωρίς να ληφθεί υπόψη το Εγγύς προς την Γη Διαστημικό Περιβάλλον με όλες τις παραμέτρους του.

Το κείμενο της Ομάδας Εργασίας για την ESA του ΓΓΕΤ

Σε πολύ γενικές γραμμές, το κείμενο της «Ομάδας Εργασίας για την ESA» του ΓΓΕΤ με τίτλο «ΣΧΕΔΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΕ ΤΗΝ ESA» είναι κωδικοποιημένο και, εν πολλοίς, τεκμηριωμένο στα θέματα που διαπραγματεύεται. Από το ανωτέρω κείμενο, την προκήρυξη της Δημόσιας Διαβούλευσης και τα σχετικά δημοσιεύματα στον έντυπο και ηλεκτρονικό τύπο και με δεδομένα τα περιορισμένα διαθέσιμα από την ΓΓΕΤ ποσά για χρηματοδοτήσεις, *διαφαίνονται διλήμματα για το ύψος της χρηματοδότησης διάφορων, επιλεγμένων πλευρών της θεματικής περιοχής «Διάστημα».*

Το ενδιαφέρον σημείο, στο οποίο η «Ομάδα Εργασίας για την ESA» του ΓΓΕΤ εστιάζει (αλλά και αυτό όχι πλήρως), είναι οι διάφορες περιοχές της ευρύτερης έννοιας «Διάστημα» που, κατά την γνώμη της, **και μόνον συγκριτικά μεταξύ τους**, πρέπει να χρηματοδοτηθούν, αλλά όχι, όπως πιστεύω, σε σύγκριση με άλλες θεματικές περιοχές, πέραν του Διαστήματος, οι οποίες επίσης χρήζουν χρηματοδότησης. Με δεδομένη, όμως, την δύσκολη σύγχρονη οικονομική κατάσταση της χώρας (και διεθνώς), αυτή η οπτική γωνία θεώρησης έχει το μειονέκτημα της μη δυνατότητας σύγκρισης της επιβαλλόμενης χρηματοδότησης της θεματικής περιοχής «Διάστημα» με αυτήν άλλων επιστημονικών

δραστηριοτήτων, όπως και της (μη) δικαιολόγησής της. Φυσικά, κάτι τέτοιο δεν ανήκε στις αρμοδιότητες της «Ομάδας Εργασίας για την ESA» του ΓΓΕΤ, η οποία περιορίστηκε αποκλειστικά στο «Διάστημα» (όπως, βέβαια, πιθανότατα, θα συνέβαινε και με κάθε άλλη ομάδα εργασίας του ΓΓΕΤ, η οποία θα περιοριζόταν στην αντίστοιχη θεματική περιοχή της!!!). **Πάντως, το κείμενο με τίτλο «ΣΧΕΔΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΕ ΤΗΝ ESA», πέραν άλλων ειδικότερων παρατηρήσεων, θα μπορούσε να ήταν χρήσιμο και, ενδεχομένως, αποδοτικό, αν περιελάμβανε και την ανωτέρω σύγκριση της θεματικής περιοχής «Διάστημα» με άλλες προς χρηματοδότηση περιοχές.**

Περαιτέρω, από πλευράς ενδιαφερόντων και δραστηριοτήτων ΕΟΔ, το κείμενο της «Ομάδας Εργασίας για την ESA» του ΓΓΕΤ φαίνεται να έχει συνταχθεί επιλεκτικά υπό την οπτική γωνία, κατά προτίμηση και κυρίως, των Διευθύνσεων Science Programme Committee (SPC) και Industrial Policy Committee (IPC), χωρίς, δυστυχώς, καμιά αναφορά σε άλλες Διευθύνσεις του ΕΟΔ. Πράγματι, σύμφωνα με το κείμενο, **η προώθηση των Ελληνικών προτεραιοτήτων και ενδιαφερόντων προτείνεται να ανατεθεί σε υψηλού επιπέδου επιτροπές της ESA και ιδιαίτερα του IPC και SPC με απαραίτητη, μάλιστα, μια «σκιώδη εθνική επιτροπή IPC και SPC» και με ιδιαίτερη αναφορά στα νέα μέτρα της IPC (έστω κι' αν, όπως αναφέρεται στο κείμενο, η εθνική εκπροσώπηση στα προγράμματα παρατήρησης της γης και δορυφορικής πλοήγησης προϋποθέτει τη δημιουργία αντίστοιχων μόνιμων επιτροπών με τη συμμετοχή όλων των εθνικών φορέων (;;)).**

Συνεπώς, το κείμενο της «Ομάδας Εργασίας για την ESA» του ΓΓΕΤ θα έπρεπε να συμπληρωθεί υπό την γενικότερη οπτική γωνία και

άλλων Διευθύνσεων της ESA. Ιδιαίτερως, υπό την οπτική γωνία της Διεύθυνσης ΗΜΕ, επιθυμώ να προσθέσω και μερικά στοιχεία αναφερόμενα στην σχετική σπουδαιότητα της θεματικής περιοχής «Διάστημα» και της χρηματοδότησής του, ως αντικειμενικών προς ικανοποίηση σκοπών, με άλλες επιστημονικές-θεματικές περιοχές, που επίσης χρήζουν κρατικής χρηματοδότησης εκ μέρους της. Αυτό είναι απαραίτητο, διότι, προφανώς, η ΓΓΕΤ, ως ο αρμόδιος κρατικός φορέας συμμετοχής μας στον ΕΟΔ, περιλαμβάνει και άλλες Διευθύνσεις και άλλους Εθνικούς Εκπροσώπους με τις εμπειρίες τους, πέραν του Διαστήματος (δηλαδή, κατά το κείμενο, πέραν των διευθύνσεων SPC και IPC μόνον!), ώστε η σύγκριση των διάφορων προς χρηματοδότηση από την ΓΓΕΤ θεματικών περιοχών να είναι πλέον ή απαραίτητη. Αυτή η σωστή σύγκριση συμβαδίζει με την αναγκαιότητα των σωστά ενημερωμένων πολιτών, αρμοδίων και μη για το «Διάστημα» και, γενικότερα, για την επιστήμη, έρευνα, εκπαίδευση, τεχνολογία, βιομηχανία, με αντικειμενικό, διαχρονικό ζητούμενο την όσο γίνεται λογική, δίκαιη, αποδοτική και με κάποια προοπτική χρηματοδότηση αυτών των θεματικών περιοχών. Πιστεύω ακράδαντα, ότι αυτή, κυρίως, η φιλοσοφία χρηματοδότησης, στηριζόμενη στις ανοικτές και διαφανείς διαδικασίες, συμβάλλει στην από εξαιτίας εθνική προσπάθεια και για την ενημέρωση για τον ΕΟΔ και, άρα, μακροπρόθεσμα, για την επιτυχή σύνδεση της χώρας μας με τον ΕΟΔ.

Με τον τρόπο αυτό, μου δίνεται η ευκαιρία να επιχειρήσω και μια πολύ σύντομη ανακεφαλαίωση των δραστηριοτήτων μου ως Εθνικού Εκπροσώπου στον ΕΟΔ τα τελευταία έξι περίπου χρόνια (2005-2010) και, για μία ακόμη φορά, τώρα υπό διαφορετική ιδιότητα, να συμβάλω στην από εξαιτίας εθνική προσπάθεια για την ενημέρωση, στο ευρύτερο δυνατό πλαίσιο, για τον ΕΟΔ και, στο πλαίσιο των αντικειμενικών

δυνατοτήτων μου, επίσης να συμβάλω, μακροπρόθεσμα, στην, επίσης, από εξαιτίας επιζητούμενη επιτυχία της σύνδεσης της χώρας μας με τον ΕΟΔ.

Συμφωνίες και Διαφωνίες

Για την ορθή και δίκαιη αντιμετώπισή του, πρέπει να τονισθεί, ότι το κείμενο της «Ομάδας Εργασίας για την ESA» του ΓΓΕΤ παρουσιάζει, ως νέες προτάσεις του, ήδη από καιρό γνωστές προτάσεις και ενέργειες που ετέθησαν υπόψη του ΓΓΕΤ, κυρίως μέσω των Επίσημων Αναφορών μου ως Εθνικού Εκπροσώπου (και, πιθανότατα, άλλων Εθνικών Εκπροσώπων), αλλά, δυστυχώς, **αγνοήθηκαν για πολλά χρόνια**. Είναι ελπιδοφόρο, ότι, έστω και τώρα με αρκετή καθυστέρηση, αυτές φαίνεται, ότι επανέρχονται ως «νέες» προς υλοποίηση προτάσεις-ιδέες. Πιο συγκεκριμένα, μεταξύ άλλων, από την «Ομάδα Εργασίας για την ESA» του ΓΓΕΤ προτείνεται:

- 1. Η αύξηση της χρηματοδότησης στα προαιρετικά προγράμματα που οδηγούν στην ανάπτυξη προϊόντων και υπηρεσιών και ενέργειες που θα βελτιώσουν την αλληλεπίδραση και την στενότερη συνεργασία μεταξύ των υπηρεσιών και εθνικών φορέων των διαφόρων Υπουργείων των εμπλεκόμενων σε θέματα διαστημικών εφαρμογών και υπηρεσιών σε εθνική κλίμακα.*
- 2. Η πλήρης εκμετάλλευση, των διαθέσιμων και μελλοντικών δορυφορικών δεδομένων για εθνικούς τομείς στρατηγικού/αναπτυξιακού ενδιαφέροντος.*

3. *Η διαχείριση και επεξεργασία διαστημικών δεδομένων με νέα εθνικά data centers (και, φυσικά, με αντίστοιχα υφιστάμενα διεθνή, ευρωπαϊκά).*
4. *Για την ενδυνάμωση της Ελληνικής Διαστημικής Τεχνογνωσίας και την στελέχωση της Ελληνικής Διαστημικής Βιομηχανίας με υψηλού επιπέδου εκπαιδευμένο προσωπικό, προτείνεται η οργάνωση σε ένα ενιαίο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα των διάφορων σχετικών μεταπτυχιακών μαθημάτων, που λειτουργούν σε Ελληνικά ΑΕΙ, με αφενός μεν παράλληλη εμπλοκή της Ελληνικής Βιομηχανίας και την προσθήκη νέων μαθημάτων, αφετέρου δε την ενίσχυση από έμπειρους επισκέπτες διαστημικούς επιστήμονες και μηχανικούς. (Πραγματικά, η διεθνής διάσταση της προσπάθειας αυτής κρίνεται αναγκαία).*
5. *Η συμμετοχή προπτυχιακών και μεταπτυχιακών φοιτητών σε διεθνή διαστημικά πειράματα και κατασκευές.*
6. *Η ενημέρωση του ευρέος κοινού στις διεθνείς και Ελληνικές διαστημικές δραστηριότητες. Το Διάστημα, ως τεχνολογική περιοχή, πρέπει να γίνει ελκυστικό στο ευρύ κοινό και ιδιαίτερα στη νέα γενιά (μαθητές όλων των εκπαιδευτικών βαθμίδων) και για το σκοπό αυτό πρέπει να αναληφθούν κατάλληλες δράσεις.*
7. *Υποστήριξη υλοποίησης της Εθνικής Στρατηγικής από έμπειρους διαστημικούς επιστήμονες και μηχανικούς με ταυτόχρονη ενίσχυση από την Ελληνική Βιομηχανία και την Επιστημονική κοινότητα.*
8. *Υποστήριξη των Διαστημικών Επιστημών.*
9. *Η Διευρυμένη Ομάδα Εργασίας με εμπειρογνώμονες από όλες τις ειδικότητες θα μπορούσε να καλύψει την διατύπωση και υποστήριξη των εθνικών θέσεων στις επιτροπές της ESA και, σε μεταγενέστερη*

φάση, η δημιουργία ενός δομημένου «Εθνικού Γραφείου Διαστήματος» (National Space Office) με υποστήριξη από τη Βιομηχανία και την Επιστημονική Κοινότητα.

Για την ενημέρωση όλων των μελών της, τονίζεται ιδιαίτερα, ότι όλες οι ανωτέρω ενδεικτικά αναφερόμενες δραστηριότητες της «Ομάδας Εργασίας για την ESA» του ΓΓΕΤ έχουν ήδη προγραμματισθεί και πραγματοποιηθεί κατά το χρονικό διάστημα 2005-2010 στο ΑΠΘ και είναι από καιρό προσβάσιμες στο ευρύ κοινό και σε κάθε ενδιαφερόμενο στον διαδικτυακό τόπο www.astro.auth.gr / Σύνδεσμος: ESA Activities.

Είναι ενδιαφέρον, ότι η προσπάθεια ανάπτυξης των *Επιστημών Διαστήματος* στο ΑΠΘ έχει αρχίσει πριν από, τουλάχιστον, μία εικοσαετία. Αυτή η προσπάθεια περιλάμβανε την διδασκαλία προπτυχιακών μαθημάτων, την δημιουργία μεταπτυχιακών τμημάτων και την διδασκαλία μεταπτυχιακών πανεπιστημιακών μαθημάτων σε θέματα Διαστήματος, Διαστημικής Τεχνολογίας, Εγγύς προς την Γη Διαστημικού Περιβάλλοντος, Σημασίας του Διαστήματος για την βελτίωση της ζωής του ανθρώπου στη Γη και στο Διάστημα, Εφαρμογών Διαστήματος κ.λ.π.. Επίσης, μη πανεπιστημιακού επιπέδου διδακτικές δραστηριότητες με σκοπό την επίσημη ενημέρωση των Καθηγητών της Μέσης και Στοιχειώδους Εκπαίδευσης και του κοινού πολίτη σε θέματα Διαστήματος.

Οι δραστηριότητες αυτές συνεχίσθηκαν και εντάθηκαν κατά την εξαετία 2005-2010 και συνεχίζονται μέχρι σήμερα με την διοργάνωση από το ΑΠΘ επίσημων εκδηλώσεων σχετικών με τον ΕΟΔ (ενημέρωση των μελών ΔΕΠ για την πλειάδα των προγραμμάτων του ΕΟΔ,

ενημέρωση των προπτυχιακών φοιτητριών και φοιτητών για τα αντίστοιχα προγράμματα του ΕΟΔ και συμμετοχή τους σ' αυτά, εκδόσεις για θέματα Διαστήματος, επιλογή νέων Ευρωπαίων αστροναυτών, πρόγραμμα ELIPS, επισκέψεις και ομιλίες αξιωματούχων του ΕΟΔ και του European Science Foundation, οργάνωση συνεδρίων, συμμετοχή σε συνέδρια, ομιλίες εντός και εκτός ΑΠΘ, επίσημες προτάσεις προς τον ΕΟΔ). Αναλυτικότερα, οι δραστηριότητες ήταν:

- [Ενημερωτική Συνέντευξη Τύπου για την Πρόσληψη των Νέων Ευρωπαίων Αστροναυτών \(16/5/2008\)](#)
- [Ενημερωτική Εκδήλωση για το πρόγραμμα E.L.I.P.S. \(23/9/2008\)](#)
- [Ελλάδα και Ευρωπαϊκός Οργανισμός Διαστήματος \(30/11/2008, 1/12/2008\)](#)
- [Διασχολική Επιστημονική Στρογγυλή Τράπεζα \(2 Απριλίου 2009\)](#)
- [Υποτροφίες ΙΚΥ, ΕΟΔ, ΓΓΕΤ για μετεκπαίδευση σε κέντρα του ΕΟΔ \(Απρίλιος 2009\)](#)
- [Η επιλογή των νέων Ευρωπαίων Αστροναυτών και η Ελληνική Συμμετοχή \(Ιούνιος 2009\)](#)
- [Ένα νέο βιβλίο για το Διεθνές Διαστημικό Σταθμό \(Οκτώβριος 2009\)](#)
- [Επίσημη Ελληνική Πρόταση για ονομασία του Ευρωπαϊκού διαστημικού οχήματος "Automated Transfer Vehicle-4" ως "Aristarchos of Samos" \(«Αρίσταρχος ο Σάμιος»\) \(Μάιος 2010\)](#)
- [Η Sixth International Conference of Aerospace Medicine, 22-26 Σεπτεμβρίου 2010, Θεσσαλονίκη, Ελλάς](#)
- [Ενημερωτική Συνάντηση του Ιδρύματος Κρατικών Υποτροφιών \(ΙΚΥ\) για το πρόγραμμα CERN](#)
- [Επίσημη Ελληνική Πρόταση για την δημιουργία στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης μιας ΕΔΡΑΣ ΟΥΝΕΣΚΟ \(UNESCO CHAIR\) με τίτλο "Near-Earth Space Environment / European Space Agency" \(9 Δεκεμβρίου 2010\)](#)
- [Ομιλία του κ. Ν.Κ. Σπύρου με τίτλο "Ελλάδα και Διάστημα" στο πλαίσιο των ενημερωτικών ομιλιών του Συλλόγου Αποφοίτων Φιλοσοφικής Σχολής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης "Φιλόλογος", Θεσσαλονίκη, 28 Φεβρουαρίου 2011](#)

- [Ομιλία του κ. Ν.Κ. Σπύρου με τίτλο "Ελλάδα, Διάστημα, Προοπτικές" στο πλαίσιο των γενικών σεμιναρίων του Τμήματος Φυσικής ΣΘΕ/ΑΠΘ, Θεσσαλονίκη, 25 Μαΐου 2011.](#)

Μια Έδρα UNESCO για το «Διάστημα» στο ΑΠΘ και η σημασία της για την Ελλάδα

Η σημασία της θεματικής περιοχής «Διάστημα» για την Ελλάδα και, μάλιστα, υπό την οπτική γωνία επίσημων, εκτός Ελλάδας, παραγόντων και οργανισμών, και οι προσπάθειες προβολής του ΕΟΔ ενισχύονται και με έναν ακόμη, εντελώς, ανεξάρτητο τρόπο, δηλαδή, μέσω της ήδη δεδομένης (είναι ήδη σε εξέλιξη η υπογραφή της σχετικής «Συμφωνίας-Σύμβασης» μεταξύ UNESCO και ΑΠΘ) **έγκρισης δημιουργίας στο ΑΠΘ μιας νέας Έδρας UNESCO άμεσα σχετιζόμενης με το «Διάστημα»**. Ο τίτλος αυτής της νέας Έδρας UNESCO είναι:

SPACE TECHNOLOGY FOR NATURAL AND CULTURAL HERITAGE, EDUCATION, NATURAL SCIENCES, AND SOCIAL SCIENCES

[Proposal to work in close cooperation with UNESCO Natural Sciences Sector supporting all sectors of UNESCO with space technologies]

Η νέα Έδρα UNESCO είναι η τρίτη, χρονικά, στο ΑΠΘ, αλλά, ιστορικά, η πρώτη στο Τμήμα Φυσικής και στη Σχολή των Θετικών Επιστημών του ΑΠΘ και στα θέματά τους και, οπωσδήποτε, η πρώτη σε θέματα Διαστήματος και Διαστημικής Τεχνολογίας στην χώρα μας και διεθνώς. **Σκοπός της έδρας είναι να συνεργασθεί στενά με τον Τομέα Φυσικών Επιστημών της UNESCO, για την υποστήριξη με διαστημικές τεχνολογίες όλων των Τομέων της UNESCO.** Είναι

αξιοσημείωτο, ότι, παγκοσμίως, σε σύνολο 669 Εδρών UNESCO, μόνον 39 (ποσοστό περίπου 6%) απ' αυτές φέρουν στον τίτλο τους την λέξη "Environment", ενώ σε καμιά τους τον τίτλο δεν εμφανίζεται η λέξη «Space».

Η ιδιαιτέρως ευρεία θεματολογία της νέας Έδρας UNESCO, πέραν του ενδιαφέροντος που παρουσιάζει σε διεθνές επίπεδο, επί πλέον, σχετίζεται με την μακρά διδακτική προσφορά μας στο ΑΠΘ (και) στα θέματα Διαστήματος, αλλά και με την επί μία εξαετία (2005-2010) προσφορά μου ως του (πρώτου) *Εθνικού Εκπροσώπου* στον «*Ευρωπαϊκό Οργανισμό Διαστήματος*» (*Διεύθυνση ΗΜΕ*). Τέλος, αυτή η ευρεία θεματολογία καλύπτει, κατά το μέγιστο μέρος τους, τα ενδιαφέροντα του Τμήματος Φυσικής και της Σχολής Θετικών Επιστημών του ΑΠΘ (και όχι μόνον αυτών και όχι μόνον του ΑΠΘ, βεβαίως).

Όπως αναφέρεται στην σχετική έκθεση, τα ειδικότερα ενδιαφέροντα και σκοποί της νέας Έδρας UNESCO, είναι:

-Space Technology to support UNESCO's World Heritage Convention as well as UNESCO's activities related to biosphere reserves and associated sustainable development, natural disasters, Earth Sciences education.

-To assist and strengthen countries in acquiring the initial capacity to use space technologies (International Space Station, the European Space Laboratory "Columbus", artificial satellites and other space probes), in order to conserve, protect, monitor, document, present, and diffuse scientific knowledge regarding their cultural and natural heritage of outstanding universal value. In the long run this initiative will play a key role in curbing and eventually preventing the illicit international trafficking of cultural goods and treasures via land and air.

-To help educate the young generation and help them to get acquainted with space technology and, especially, satellite imagery revealing the changes happening to our planet, and thus foster an interest in the conservation and safeguarding of UNESCO's cultural and natural sites,

sustainable development, and enhance access to scientific knowledge regarding these sites.

–To contribute to the education of people (especially, young people: University students, high-school pupils et c.) in the geographical region of the Balkans/ Southeastern Europe, on the importance of using space technology as applied to areas like natural and cultural heritage, natural disasters, sustainable development, science and education.

-To promote, with the aid of remote sensing, in close coordination with other UNESCO's Chairs in Greece and in collaboration with space agencies, space research institutions, other existing space programmes, and the private sector, space technology and its importance for the improvement of every-day life on Earth.

-To contribute, especially during these difficult times for Greece, in fostering a better educated generation that should be prepared for new employment opportunities, in coordination with the relevant post graduate, teaching and research programmes of the National Scholarship Foundation of Greece, the Greek General Secretariat for Research and Technology, and the Aristoteleion University of Thessaloniki.

Τα ανωτέρω, δεδομένου του ενδιαφέροντος της UNESCO για τα θέματα του Διαστήματος και της Διαστημικής Τεχνολογίας, είναι ενδεικτικά και της σημασίας που η UNESCO αποδίδει στη νέα έδρα. Συνεπώς, η έγκριση της νέας Έδρας UNESCO αποτελεί μίαν ακόμη εξαιρετική τιμή και μεγάλη διάκριση της χώρας μας παγκοσμίως, αναφερόμενη στο «Διάστημα».

Αυτή η τιμή, όμως, δημιουργεί σε όλους μας την υποχρέωση να την εκμεταλλευθούμε. Συνεπώς, θα είναι, όχι απλώς ευχής έργο, αλλά μια επιβεβλημένη υποχρέωση της ΓΓΕΤ, η πραγματοποίηση των σκοπών της νέας Έδρας UNESCO στο ΑΠΘ να συμπέσει με την υποστήριξη από την ΓΓΕΤ της θεματικής περιοχής «Διάστημα» στην χώρα μας. Τελικά, αυτό θα είναι προς το μακροπρόθεσμο συμφέρον της χώρας μας.

Το Εγγύς προς τη Γη Διαστημικό Περιβάλλον

Θυμίζω, ότι, συνεχώς και εντονότερα κάθε μέρα, μπαίνει στη ζωή μας μια νέα έννοια περιβάλλοντος, το Εγγύς προς τη Γη Διαστημικό Περιβάλλον, δηλαδή, μια περιοχή σε ύψος μερικών εκατοντάδων μέχρι μερικών δεκάδων χιλιάδων χιλιομέτρων από πάνω μας, η οποία αλληλεπιδρά συνεχώς και έντονα με τον άνθρωπο, είναι ήδη χώρος εργασίας, σύντομα και νομοτελειακά θα γίνει χώρος κατοικίας του ανθρώπου, ένας χώρος πολύ κοντινός μας, αλλά μάλλον άγνωστος στους πολλούς, η ρύπανση ή/και μόλυνση του οποίου, όμως, είναι «επί θύραις», με ό,τι αυτό μπορεί να συνεπάγεται για τον πλανήτη μας, τον μοναδικό τέτοιο πλανήτη που γνωρίζουμε μέχρι σήμερα, για τον άνθρωπο και το μέλλον του, αλλά και για την επιστήμη, ιδιαίτερα, θα έλεγα, την αστρονομική επιστήμη που θεραπεύω. Επίσης, θυμίζω, ότι (και, πραγματικά, υπάρχουν πάρα πολλοί λόγοι γι' αυτό) ο άνθρωπος θα φύγει από την Γη, διότι αυτό είναι στην φύση του, μόνον που για να φύγει πρέπει πρώτα να περάσει από το Εγγύς προς τη Γη Διαστημικό Περιβάλλον του με την πληθώρα των δραστηριοτήτων του ανθρώπου εκεί. Επίσης, παρά τις θαυμαστές προσπάθειες πολλών για το αντίθετο, σε σχέση με την άσχημη προς το παρόν συμπεριφορά μας προς το ατμοσφαιρικό και υποατμοσφαιρικό περιβάλλον μας, όπως πολλές φορές έχω πει, ας θυμόμαστε, ότι σίγουρα θα φύγουμε απ' την Γη, αλλά δεν θα πρέπει να φύγουμε τρέχοντας.

Σε όλα αυτά προσθέτω και τα εξής, επί λέξει: «Είναι, πλέον, γενικώς αποδεκτό γεγονός, ότι ο απόλυτος θεματικός αυτοπεριορισμός και η αμοιβαία απομόνωση των επιστημών αποτελούν παρελθόν. Οι διάφορες επιστήμες βρίσκονται σε συνεχή και έντονη αλληλεπίδραση και

αλληλεξάρτηση. Ειδικότερα, σήμερα υπάρχει συνεχής και έντονη αλληλεπίδραση μεταξύ πολλών επιστημών, όπως είναι, για να μιλήσω για την δική μου ευρύτερη επιστημονική περιοχή, π.χ. οι Φυσική, Χημεία, Γεωλογία, Βιολογία, Ιατρική, Μηχανική και πολλές άλλες, αλλά και τεχνολογία, βιομηχανία, εφαρμογές, Διάστημα. Και επίσης ότι, ιδιαίτερος, οι πανεπιστημιακοί δάσκαλοι θα πρέπει να ανταποκρίνονται στην ερευνητική αποστολή τους, η οποία συνίσταται στην δημιουργία και στην διάδοση νέας γνώσης. Και αυτή, ακριβώς, η νέα και καθημερινή, πρακτικού χαρακτήρα γνώση σχετίζεται με το «Διάστημα» και είναι άμεσου ενδιαφέροντος για την Ελλάδα και τον ΕΟΔ, την σύνδεση της χώρας μας με τον ΕΟΔ, τα αναμενόμενα απ' αυτήν την σύνδεση οφέλη, ιδιαίτερα για την νεολαία μας, και για την καινοτόμο έρευνα διεπιστημονικού χαρακτήρα στο Διάστημα, σε πλήρη αντιδιαστολή με άλλες, ευρείες θεματικές περιοχές.

Ορισμένες Αδιαμφισβήτητες Πραγματικότητες

Όπως, ήδη, ανέφερα στην *Εισαγωγή*, από το 2005, μέχρι τον Δεκέμβριο του 2010, υπηρέτησα αμισθί (τονίζω και το «υπηρέτησα» και το «αμισθί») ως ο Εθνικός Εκπρόσωπος της Ελλάδας στον ΕΟΔ και, ειδικότερα, στη *Διεύθυνση Επανδρωμένων Διαστημικών Πτήσεων, Μικροβαρύτητας και Εξερεύνησης (Human Spaceflight, Microgravity, and Exploration, HME)*, η οποία είναι μια από τις μεγαλύτερες Διευθύνσεις του ΕΟΔ. Στις αρμοδιότητες αυτής της Διεύθυνσης εμπίπτουν, μεταξύ άλλων, ο *Διεθνής Διαστημικός Σταθμός*, το *Ευρωπαϊκό Διαστημικό Εργαστήριο «Columbus»*, τα *Διαστημικά Οχήματα μεταφοράς φορτίου Automated Transfer Vehicle (ATV)*, και, σύντομα, τα επαναχρησιμοποιούμενα διαστημικά οχήματα *Advanced Re-entry*

Vehicle (ARV) μεταφοράς προσωπικού, πλήθος ερευνητικών προγραμμάτων και, βεβαίως, το θέμα των Ευρωπαϊών Αστροναυτών. Σε όλα τα ανωτέρω θέματα του ΕΟΔ, στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, όπως έχει ήδη αναλυτικά περιγραφεί, έχουν οργανωθεί αρκετές ενημερωτικές εκδηλώσεις.

Οι διαστημικές συσκευές (ακόμη άγνωστες σε πολλούς) Columbus, Automated Transfer Vehicle (ATV) και Advanced Reentry Vehicle (ARV) του ΕΟΔ, αποτελούν την Ευρωπαϊκή προσθήκη στον ΔΔΣ και ανοίγουν νέους ορίζοντες και δημιουργούν νέες ευκαιρίες για την Ευρωπαϊκή επιστήμη, τεχνολογία, βιομηχανία και εκπαίδευση. Έτσι, η Ευρώπη έχει, πλέον, το δικό της σπίτι-εργαστήριο στο διάστημα και τον δικό της στόλο μη επανδρωμένων διαστημικών οχημάτων μεταφοράς, σήμερα φορτίου και σύντομα ανθρώπινου δυναμικού, έχοντας, βέβαια, ήδη τον δικό της Διαστημικό Λιμένα στο Κουρού της Γαλλικής Νέας Γουιάνας στην Νότια Αμερική.

Το διαστημικό εργαστήριο «Columbus» διοικείται αποκλειστικά από Ευρωπαίους στην Ευρώπη και σ' αυτό εργάζονται μόνιμως Ευρωπαίοι αστροναύτες. Συνολικά, κάθε χρονική στιγμή, έξι αστροναύτες, Ευρωπαίοι και μη, προγραμματίζεται να εργάζονται στον Διεθνή Διαστημικό Σταθμό.

Σ' αυτό το διαστημικό εργαστήριο «Columbus» διεξάγονται επιστημονική έρευνα και πειράματα σε μια πλειάδα θεματικών περιοχών, οι οποίες εκτείνονται από τη βιολογία μέχρι την ανθρώπινη φυσιολογία, από την επιστήμη των ρευστών μέχρι την επιστήμη των υλικών, από την τεχνολογία μέχρι την θεμελιώδη φυσική και μέχρι την παρατήρηση της Γης από το διάστημα. **Ειδικότερα για τους επιστήμονες-ερευνητές αλλά και τους φοιτητές των θεματικών περιοχών «Επιστήμες Ζωής» και**

«Φυσικές Επιστήμες» αναφερόμαστε σε μια πλειάδα θεμάτων γήινων εφαρμογών της έρευνας στο Διάστημα. Τέτοια θέματα περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, πάντοτε υπό συνθήκες μειωμένης έντασης της βαρύτητας, καρδιαγγειακές επιστήμες, νευροεπιστήμες, επίδραση της πρακτικώς συνεχούς ακινησίας για τα μεγάλα χρονικά διαστήματα των διαστημικών ταξιδιών (Bed-Rest Programme), έρευνα οστών και μυών, τηλεϊατρική, φυσιολογία, φυσική πλάσματος, μέτρηση θερμοφυσικών ιδιοτήτων ρευστών μετάλλων, κλιματική αλλαγή, επιτήρηση της Γης από το Διάστημα, κοινωνικοοικονομικές και ανθρωπιστικές επιστήμες, ψυχολογία, θρησκεία, θεολογία, διαπροσωπικές σχέσεις των αστροναυτών στο διάστημα, τηλεπικοινωνίες, εμπορική εκμετάλλευση του Διαστήματος, εξερεύνηση του Διαστήματος, εξωβιολογία και αστροβιολογία και (φυσικά) αστρονομία, τα οποία κατατάσσονται σε τέσσερις πολύ μεγάλες κατηγορίες: «Έρευνα της Φύσης», «Βελτίωση της Υγείας», «Νεωτεριστικές Τεχνολογίες και Διαδικασίες» και «Φροντίδα του ανθρώπου και του Περιβάλλοντος».

Αυτή η πολυθεματική, και αξίζει να τονισθεί το «πολυθεματική», έρευνα του ΕΟΔ πάνω στο ΔΔΣ αναμένεται να προωθήσει σημαντικά την επιστημονική αριστεία και καινοτομία στην Ευρώπη και, φυσικά, στην χώρα μας.

Με την ανωτέρω διαμορφωμένη κατάσταση ως δεδομένη, αλλάζει, πλέον, δραστικά, εκτός από την έννοια «περιβάλλον» (με την εμπλοκή του *Εγγύς προς την Γη Διαστημικού Περιβάλλοντος*), και η έννοια «αστροναύτης», όπως την γνωρίζαμε μέχρι τώρα. Πραγματικά, οι Ευρωπαίοι επιστήμονες, όχι κατ' ανάγκη μόνον στρατιωτικοί, θα έχουν τη δυνατότητα, μετά από την απαραίτητη προετοιμασία-εκπαίδευση-επιλογή, να μεταβαίνουν στο εργαστήριο «Columbus» για να διεξαγάγουν την ερευνητική εργασία τους εκεί, σε συνθήκες μειωμένης βαρύτητας, αλλά και χαμηλής θερμοκρασίας και μειωμένης πυκνότητας

της προστατευτικής για τους κατοίκους της Γης γήινης ατμόσφαιρας. Όπως είναι γνωστό, η χώρα μας και ειδικότερα η Θεσσαλονίκη έχει ήδη ένα τέτοιο σχετικό παράδειγμα αξιοπρεπούς προσπάθειας-εκπροσώπησης από την τελευταία επιλογή των Ευρωπαίων αστροναυτών, για δε την επόμενη, αναμενόμενη περί το 2013 περίπου διαδικασία επιλογής, το ενδιαφέρον των νέων ανθρώπων έχει αρχίσει να εκδηλώνεται από καιρό.

Εξάλλου, έχουν ήδη αρχίσει να ακούγονται όλο και πιο συχνά οι όροι αστροναύτης-ερευνητής, αστροναύτης-τουρίστας και αστροναύτης-έμπορος. Όπως ,δε, τονίζει και η «Ομάδα Εργασίας για την ESA» του ΓΓΕΤ, απαραίτητη προϋπόθεση επιτυχίας της σύνδεσης της χώρας μας με τον ΕΟΔ είναι η ενεργός συμμετοχή της Ελληνικής βιομηχανίας σ' αυτήν την προσπάθεια. Εξάλλου, το 90% του προϋπολογισμού του ΕΟΔ διατίθεται στη συνεργασία με την (μικρή και μέση) βιομηχανία.

Αλλά, εξίσου ενδιαφέρον είναι, ότι και άλλες ευκαιρίες δημιουργούνται για τους ενδιαφερόμενους νέους μας. Όχι, φυσικά, και μόνον για το τι συμβαίνει «εκεί πάνω», ή μόνον για να γίνουν αστροναύτες, αλλά και για να διεκδικήσουν στον ΕΟΔ ανταγωνιστικά θέσεις διάφορων ειδικοτήτων π.χ. φυσικών, ιατρών, νομικών κ. α. Είναι σαφές, ότι αναφερόμαστε σε μια πολυθεματική διαδικασία, που δεν περιορίζεται μόνον σε αστροναύτες ή μόνον στην Αστρονομία, ούτε μόνον στην ερευνητική εργασία αλλά επεκτείνεται, κατά τυπικά διεπιστημονικό τρόπο, και στην τεχνολογία και στη βιομηχανία και στην εκπαίδευση.

Ιδιαίτερα οι νέοι μας πρέπει να βοηθηθούν στο να αντιληφθούν, ότι αυτό που απαραίτητα χρειάζεται, είναι το ενδιαφέρον τους να εργασθούν για την Ευρώπη, στο πλαίσιο της μεγάλης, ανταγωνιστικής

οικογένειας που λέγεται Ευρώπη και, φυσικά, το ψάξιμο, η αναζήτηση των ευκαιριών, π.χ. μέσω του Διαδικτύου, και η εκμετάλλευσή τους.

Ήδη, μέσω του Διαδικτύου του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης και, ιδιαίτερα, του Εργαστηρίου Αστρονομίας (στην γνωστή ιστοσελίδα www.astro.auth.gr), έχουν διαφημισθεί πολλές τέτοιες ευκαιρίες, και για επιστήμονες-ερευνητές, αναφερόμενες σε προγράμματα του ΕΟΔ (π.χ., εντελώς ενδεικτικά, Έρευνα για την κλιματική αλλαγή διεξαγόμενη στον Διεθνή Διαστημικό Σταθμό, χρήση του μοναδικού περιβάλλοντος του σταθμού CONCORDIA στην Ανταρκτική, το πρόγραμμα “Mars 500” (για την εκπαίδευση-προετοιμασία των Ευρωπαίων αστροναυτών για το (Ευρωπαϊκό, κατ’ αρχήν) ταξίδι στον πλανήτη Άρη περί το 2030), αλλά και για νέους προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές μας (π.χ. συμμετοχή σε πειράματα που γίνονται σε κέντρα του ΕΟΔ, αλλά και σε συνθήκες μειωμένης βαρύτητας, στον Διεθνή Διαστημικό Σταθμό και σε άλλα όργανα εν πτήσει του ΕΟΔ, όπως τα γνωστά προγράμματα «Spin Your Thesis!» και «Drop Your Thesis»).

Χαρακτηριστικό τέτοιων ευκαιριών γεγονός και παράδειγμα προς μίμηση είναι το εξής : Πριν από μερικά χρόνια, με επισκέφθηκε στο γραφείο μου ένας νεαρός κύριος και μου είπε «Είμαι πτυχιούχος της Νομικής του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης και θα ήθελα να σας παρακαλέσω να μου δώσετε μια συστατική επιστολή!!!». Τον κοίταξα προσεκτικά, θα έλεγα διαπεραστικά, και τον ρώτησα «Είστε σίγουρος, ότι ήλθατε στο σωστό, για τον σκοπό σας, μέρος και πρόσωπο;». Μου απάντησε «Βεβαίως. Είστε ο Εθνικός Εκπρόσωπος στον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Διαστήματος και θέλω την συστατική επιστολή, για να διεκδικήσω μια θέση στο Νομικό Τμήμα του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Διαστήματος στο Παρίσι». Λίγο αργότερα, πληροφορήθηκα, ότι ο νέος αυτός διεκδίκησε και πήρε την θέση.

Αλλά υπάρχουν και άλλα παραδείγματα νέων Ελλήνων επιστημόνων, οι οποίοι ήδη εκμεταλλεύθηκαν τον σχετικά πρόσφατο θεσμό των Μεταπτυχιακών Υποτροφιών ΕΟΔ, ΙΚΥ, ΓΓΕΤ.

Οι νέοι μας, λοιπόν, θα μπορούσαν, ανταγωνιστικά, να αναζητήσουν τις ευκαιρίες εργασίας στον ΕΟΔ.

Με δεδομένο, λοιπόν, ότι οι διαστημικές συσκευές Columbus, ATV, ARV και ΔΔΣ προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν μέχρι τουλάχιστον το 2020, εντελώς φυσιολογικά, προκύπτει η ανάγκη συστηματικής ενημέρωσης, στο θέμα των δυνατοτήτων των ανωτέρω διαστημικών εργαστηρίων, και της επιστημονικής κοινότητας της Ευρώπης, και της βιομηχανίας αλλά και, κυρίως, των Ευρωπαίων και άρα των Ελλήνων πολιτών. Εξάλλου, με τέτοιες σπουδαίες εξελίξεις που συμβαίνουν, κυριολεκτικά, «πάνω απ' το κεφάλι μας», είναι επιβεβλημένο, όλοι να είναι ενήμεροι για τις δυνατότητες, οι οποίες προσφέρονται στον Ευρωπαϊό φορολογούμενο μέσω της συμμετοχής του ΕΟΔ σε όλες τις ανωτέρω δραστηριότητες. Η ενημέρωση όλων είναι περισσότερο από απαραίτητη, και της ακαδημαϊκής κοινότητας αλλά και του ευρύτερου κοινού.

Το Μέλλον

Μια πολύ ενδιαφέρουσα, πανευρωπαϊκής και, άρα, και εθνικής σημασίας και εμβέλειας, πληροφορία (οποσδήποτε γνωστή στην ΓΓΕΤ και στην «Ομάδα Εργασίας για την ESA» του ΓΓΕΤ) είναι ότι πολύ-πολύ πρόσφατα συζητήθηκε η πρόταση-υπόδειξη των European Space Council και του European Parliament για στενή συνέργεια μεταξύ των European Union Framework Programme και των δραστηριοτήτων του

ΕΟΔ. Ειδικότερα, προτείνεται η δυνατότητα «Το Ευρωπαϊκό Εργαστήριο «Columbus» να γίνει μια Ερευνητική Υπερδομή της Ευρωπαϊκής Ένωσης (European Research Infrastructure) και η χρήση του «Columbus» να αναχθεί σε Έρευνας Προτεραιότητας (Research Priority) της Ευρωπαϊκής Ένωσης». (Εξάλλου, ήδη από το 2005 , οι ΗΠΑ έχουν εγκρίνει την πρόταση της NASA για να αναγνωρισθεί το Αμερικανικό τμήμα του Διεθνούς Διαστημικού Σταθμού ως «Εθνικό Εργαστήριο των ΗΠΑ.»).

Συνεπώς, επειδή αυτό προβλέπεται για το «Columbus» και όχι για κάποια άλλη επιστημονική μονάδα, μεγάλη ή μικρή, αναμένεται, ότι μ' αυτόν τον τρόπο, θα επηρεασθεί αποφασιστικά και το είδος της Ευρωπαϊκής έρευνας αλλά και η χρηματοδότησή της. Ειδικότερα, το τι έρευνα και τεχνολογία θα γίνονται «εκεί πάνω» θα επηρεάσει και θα προσδιορίσει και το τι θα γίνεται «εδώ κάτω», στην επιφάνεια της Γης και, φυσικά, και την χρηματοδότησή του.

Συνεπώς, ο «πόλεμος» για την επιλογή των προς χρηματοδότηση επιστημονικών κατευθύνσεων είναι επί θύραις (αν δεν άρχισε ήδη στην Ελλάδα και, ειδικότερα, στην ΓΓΕΤ) και ένας τέτοιος πόλεμος θα μπορούσε (ή και θα έπρεπε) να δημιουργήσει σε πολλούς ανησυχίες και αβεβαιότητες για το μέλλον.

Το πρόβλημα θα τεθεί έντονα, όταν, πολύ σύντομα, θα διευθετηθεί το θέμα των Scientific Infrastructures της Ευρώπης. Επειδή τα χρήματα είναι περιορισμένα, είναι σαφές, ότι οι Ευρωπαϊκές κυβερνήσεις θα κληθούν να διανείμουν την χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής έρευνας σύμφωνα με τα ανωτέρω δεδομένα.

Αναφέρω *τρία παραδείγματα* θεματικών-ερευνητικών περιοχών, των οποίων ο προϋπολογισμός διεθνώς, θα κινδυνεύσει με δραστικές μειώσεις.

Το πρώτο αναφέρεται στο σημερινό επιστημονικο-ερευνητικο-τεχνολογικό κέντρο της Ευρώπης, δηλαδή το CERN. Είναι αλήθεια, όπως, εδώ και πάρα πολύ καιρό, υποστηρίζουν άνθρωποι του CERN, ότι, τα τελευταία πολλά χρόνια, στο CERN δεν έχει ανακοινωθεί πειραματική επαλήθευση των κατά τα άλλα πολύ ενδιαφερόντων θεωρητικών αποτελεσμάτων ενδιαφέροντος CERN.

Είναι γνωστό, τουλάχιστον στην ενδιαφερόμενη επιστημονική κοινότητα, ότι, κατά καιρούς και σίγουρα υπερβολικά συχνά, στο CERN λέγονται πολλά, γίνονται ανακοινώσεις (η τελευταία, πολύ πρόσφατα, σχετικά με το πείραμα «απόδειξης» της ύπαρξης των καλούμενων «υπερφωτεινών νετρίνων» και των «διακαώς αναμενόμενων συνεπειών τους»!!!), επισήμως ή ανεπισήμως, κυκλοφορούν, μεταξύ των ερευνητών του CERN και προς τα έξω, σημειώματα, στην συνέχεια επισήμως διαψευδόμενα, τα οποία, δυστυχώς, αν και θορυβώδη, παραμένουν στο «θα», στην «ευχή», χωρίς, τελικά, να ανακοινώνεται «η ποθούμενη πειραματική επαλήθευση. Δικαίως, λοιπόν, θα μπορούσε κάποιος να προβληματισθεί για τον αντικειμενικό σκοπό αυτού του είδους της συνεχούς αυτόπροβολής (για τον εντυπωσιασμό ποίων;) χωρίς προφανή αποχρώντα λόγο, αλλά και για τις άσχημες εντυπώσεις που δημιουργούνται, σε διεθνές επίπεδο, και για την αρμόδια υπηρεσία προβολής του CERN, και για τις πραγματικές προθέσεις και αντικειμενικούς σκοπούς αυτής της υπηρεσίας, αλλά και του επίσημου CERN.

Αυτή η ουσιαστική και μόνιμη από πλευράς αποτελεσμάτων στασιμότητα, με κανέναν τρόπο, δεν πρέπει να παρερμηνευθεί. Αντίθετα, πρέπει να προσεχθεί ιδιαίτερα, σε συνδυασμό, μάλιστα, με το ότι οι ιδιαίτερα δαπανηρές (χωρίς αντίκρουσμα μέχρι τώρα) πειραματικές επαληθεύσεις των θεωρητικών προβλέψεων (δυστυχώς, ακόμη και βάσιμων υποψιών ή και απλών εικασιών!!!) χρειάζονται συνεχώς και μεγαλύτερα χρονικά διαστήματα (γεγονός πολύ σημαντικό σε εποχή «ισχνών αγελάδων» για την οικονομία μας). Οποσδήποτε, δε, αυτή η στασιμότητα πρέπει να αντιπαρατεθεί με το ότι η έρευνα στο εγγύς Διάστημα, της οποίας οι χρονικές κλίμακες είναι ασύγκριτα μικρότερες, είναι διεπιστημονική και γίνεται για την βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης του ανθρώπου στην επιφάνεια της Γης και στο Διάστημα.

Συνεπώς, είναι προφανής η σχετική σπουδαιότητα του Διαστήματος έναντι, τουλάχιστον, του CERN, ώστε, για να το πω, απλά, πρέπει να ενισχυθεί δραστικά η χρηματοδότηση του Διαστήματος σε σχέση με την χρηματοδότηση του CERN.

Φυσικά, ανάλογα επιχειρήματα ισχύουν και για τις ετήσιες συνεισφορές της Ελλάδας σε ΕΟΔ και CERN, η πρώτη από τις οποίες θα πρέπει να αυξηθεί σε σχέση με την δεύτερη, οποσδήποτε ανεξάρτητα από «πληθυσμιακά» κριτήρια των διάφορων Ελληνικών επιστημονικών-ερευνητικών θεματικών περιοχών .

Τέτοιες «προφανείς πραγματικότητες» σαφώς υποδηλώνουν, ότι οι φαινόμενες, ακλόνητες μέχρι τώρα, «πεποιθήσεις και προτεραιότητες» της ΓΓΕΤ και του ΥΠΔΒΜΘ και, ενδεχομένως, άλλων Υπουργείων και Υπουργών, για την χρηματοδότηση της Ελληνικής έρευνας (με συζητήσιμη, την εμμονή τους στην κυρίαρχη

χρηματοδότηση του CERN) θα έπρεπε να μεταβληθούν προς «λογικότερες απόψεις», π.χ. υπέρ του «Διαστήματος» και, άρα, προς το συμφέρον της Ελληνικής έρευνας και οικονομίας, ιδιαίτερα, μάλιστα, όταν μια τέτοια αναγκαιότητα σαφώς μας υποδεικνύεται και από αρμόδιους παράγοντες του εξωτερικού.

Επί πλέον, ένα ενδιαφέρον και χρήσιμο παραπροϊόν μιας τέτοιας αλλαγής ιδεών (και) στην ΓΓΕΤ θα βοηθούσε και στην αντιμετώπιση του προβαλλόμενου καινοφανούς ψευτοδιλήματος, δηλαδή, αν, με δικαιολογίες οικονομικής φύσεως και μόνον, θα πρέπει να συνεχίσουμε να συμμετέχουμε στους διεθνείς οργανισμούς (ΕΟΔ, CERN) ή αν θα πρέπει να καταργήσουμε τα Ελληνικά Ερευνητικά Ινστιτούτα (π.χ. στο «Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών», ή στο ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος»), μερικά από τα οποία είναι ιστορικά και με συνεχή παρουσία στην επιστημονική κοινότητα και έρευνα;

«Χρήματα», λοιπόν, για τα Ελληνικά Ερευνητικά Ινστιτούτα είναι δυνατόν να εξοικονομηθούν με βάση την λογική και εθνικά συμφέρουσα χρηματοδότηση των διάφορων θεματικών περιοχών και, έτσι, παρακάμπτεται το ανωτέρω καταστροφικό ψευτοδίλημα.

Αυτές οι αλλαγές, φυσικά, είναι μακροπρόθεσμες και, οπωσδήποτε, είναι ανεξάρτητες από τις πρόσφατες προσπάθειες του ΓΓΕΤ για μείωση των ετήσιων συνεισφορών της χώρας μας σε ΕΟΔ και CERN, το αποτέλεσμα των οποίων προσπαθειών αναμένεται με πρόδηλο ενδιαφέρον.

Βέβαια, το νομοτελειακό αποτέλεσμα όλων των ανωτέρω αλλαγών σε Ευρωπαϊκό επίπεδο θα είναι, εντελώς φυσιολογικά, πλέον, το σημερινό επιστημονικο-ερευνητικο-τεχνολογικό κέντρο της

Ευρώπης, ουσιαστικά, να μετατοπισθεί από το CERN στο «Columbus» με ό,τι αυτό συνεπάγεται. Και αυτό είναι μια επερχόμενη πραγματικότητα, την οποίαν μπορεί να αντιμετωπίσει, βεβαίως, μόνον η επιστημονική και πολιτική ευρύνεια.

Μερικές Παράπλευρες Απώλειες

Οι ανωτέρω αλλαγές, δυστυχώς, δεν είναι οι μόνες αναμενόμενες (και άρα ενδιαφέροντος της ΓΓΕΤ, του ΥΠΔΒΜΘ και του ΙΚΥ). Και, για να μην δημιουργηθεί η εντύπωση, ότι κινδυνολογώ για μια θεματική-ερευνητική περιοχή, διαφορετική από την δική μου, την αστρονομική, σας διαβεβαιώνω, ότι ανάλογος φόβος διαγράφεται και για δύο άλλα παραδείγματα, τα κύματα βαρύτητας, και την έρευνα για την ανακάλυψη εξωγήινων μορφών ζωής.

Όσον αφορά στην έρευνα για την ανακάλυψη εξωγήινων μορφών ζωής, από το μη κερδοσκοπικό Ινστιτούτο SETI, ήδη ανακοινώθηκε, πρόσφατα, ότι τα μόνα τηλεσκόπια στο *Mountain View*), τα οποία, από το 1984 (δηλαδή, πριν από περίπου 25 χρόνια), είχαν σχεδιασθεί ειδικά για την ανίχνευση εξωγήινων σημάτων, κινδυνεύουν να κλείσουν λόγω ανεπαρκούς χρηματοδότησης. Είναι ενδιαφέρον, ότι, για την λεγόμενη «*Συστοιχία Τηλεσκοπίων Allen*» (περίπου 42 ραδιοτηλεσκόπια), την μόνη εξειδικευμένη για τον σκοπό αυτόν συστοιχία ραδιοτηλεσκοπίων, απαιτούνται ετησίως περίπου 1.5 εκατομμύρια δολάρια για την λειτουργία της συστοιχίας και 1.0 εκατομμύριο δολάρια για επιστημονική έρευνα (συνολικά, 2.5 εκατομμύρια δολάρια ετησίως). *Τι θα γίνει στο μέλλον είναι εντελώς αβέβαιο. Πάντως, αξίζει να τονισθεί ιδιαίτερα μια πολύ πρόσφατη, ουσιαστική και αποκαλυπτική «εξέλιξη-*

*μεταμόρφωση» στο πλαίσιο της έρευνας για την ανακάλυψη εξωγήινων μορφών ζωής προς θέματα του Εγγύς προς την Γη Διαστημικού Περιβάλλοντος. Πιο συγκεκριμένα, ήδη βρίσκεται σε εξέλιξη προσπάθεια, ώστε τα «ανεκμετάλλευτα», πλέον, τηλεσκόπια της «Συστοιχίας Τηλεσκοπίων Allen» του (ιδιωτικά χρηματοδοτούμενου προγράμματος *Search for Extraterrestrial Intelligence* (SETI)) να χρησιμοποιηθούν για την *Επιτήρηση του Διαστήματος* (*Space Surveillance*) στο πλαίσιο του προγράμματος “*Space Awareness*” του ΕΟΔ, κατά προτίμηση, για την επιτήρηση των περιφερόμενων «διαστημικών σκουπιδιών» και για τους κινδύνους από το Εγγύς προς την Γη Διαστημικό Περιβάλλον!!!*

Όσον αφορά στα κύματα βαρύτητας, βεβαίως, δεν έχουμε πειραματικές επαληθεύσεις, αλλά, οπωσδήποτε, για τα κύματα βαρύτητας δεν έχουν περάσει τα τριανταπέντε χρόνια πείνας πειραματικών επαληθεύσεων του CERN. Πάντως, και στην περίπτωση αυτή, προς το παρόν, δεν έχουμε πειραματικές επαληθεύσεις, δεδομένου, ότι τα ραδιοσυμβολόμετρα, πρακτικά, δεν είναι έτοιμα για να χρησιμοποιηθούν σε παρατηρήσεις, τα αποτελέσματα των οποίων, βεβαίως, δεν αναμένονται πριν από την επόμενη (οικονομικά δύσκολη) πενταετία.

Στο σημείο αυτό, αξίζει να σας θυμηθούμε, ότι, όταν το Αμερικανικό Κογκρέσο είχε εγκρίνει την κατασκευή του πρώτου ραδιοσυμβολομέτρου για την ανίχνευση των κυμάτων βαρύτητας, αυτή η έγκριση είχε γίνει ταυτόχρονα με την εγκατάλειψη, στην μέση της κατασκευής του, του ελλειπτικού επιταχυντή στο Waxahachie της πολιτείας Texas των ΗΠΑ. Συνεπώς, εδώ υπάρχει και ένα προηγούμενο μεταξύ *κυμάτων βαρύτητας* και CERN, το οποίο και μπορεί να οδηγήσει σε βεντέτα.

Για μία ακόμη φορά θα τονίσω, ότι δεν κινδυνολογώ για θεματικές-ερευνητικές περιοχές, διαφορετικές από την δική μου, την αστρονομική. Ο φόβος που προανέφερα διαγράφεται και για τα δύο «ιερά επιστημονικά τέρατα» της εποχής μας. Δηλαδή, αφενός μεν για την περίφημη «σκοτεινή ύλη», αφετέρου δε για την διαβόητη, αν και πλήρως άγνωστη, «σκοτεινή ενέργεια», η οποία, σήμερα είναι μια από τις μεγαλύτερες καταβόθρες χρημάτων τουλάχιστον στην υπερατλαντική γείτονά μας, χωρίς κανένα μέχρι τώρα πρακτικό και χρήσιμο αποτέλεσμα (πέρα από την κατανάλωση χρημάτων, φυσικά!).

Τα τελευταία 25-30 χρόνια, όπως είναι γνωστό,, πολύς κόσμος, ιδιαίτερα νέοι επιστήμονες-ερευνητές έχουν εναποθέσει χρόνο, συναίσθημα, προσπάθεια, ελπίδες στο να ανακαλύψουν, τελικά, πειραματικά, τι είναι, τελικά, αυτή η σκοτεινή ύλη, προσβλέποντας, ίσως, και σε ένα βραβείο Nobel (!!!). Δυστυχώς, όμως, μετά από τόσα χρόνια έντονης ερευνητικής εργασίας τους και χωρίς καμιά πειραματική επαλήθευση στην σταδιοδρομία τους, απογοητεύονται, διότι έχουν αφιερώσει την σταδιοδρομία τους στην σκοτεινή ύλη, αλλά δεν γνωρίζουν εάν θα μπορέσουν, τελικά, να ανακαλύψουν γι' αυτήν τίποτε στην επιστημονική ζωή τους.

Μάλιστα, από την μακροχρόνια πολλαπλή συνεργασία μου με το *Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών*, γνωρίζω, ότι ουκ ολίγοι απ' αυτούς τους νέους έχουν εναποθέσει τις ελπίδες τους για την λύση αυτού του προβλήματος στις πιθανές πειραματικές επαληθεύσεις του επιταχυντή Large Hadron Collider του CERN.

Η κατάσταση με την *σκοτεινή ενέργεια*, δηλαδή, το (υποτιθέμενο!!!) περίπου 75% του περιεχομένου του Σύμπαντος, είναι ακόμη πιο ενδιαφέρουσα και αποκαλυπτική, διότι η παλαιά αντίληψη,

ότι, δηλαδή, δεν γνωρίζουμε τίποτε γι' αυτήν, αρχίζει να αλλάζει, «αλλά όχι προς την αναμενόμενη κατεύθυνση». Αυτή η αλλαγή, ταυτόχρονα, υποδηλώνει, ότι, εξειδικεύοντας τα θεωρητικά πρότυπα για το Σύμπαν, απλοποιούμε πάρα πολύ την πραγματικότητα, ώστε να μην είμαστε βέβαιοι, ότι, πλέον, ακόμη και τις κοσμολογικές παρατηρήσεις τις καταλαβαίνουμε και τις ερμηνεύουμε σωστά. Και εδώ ακριβώς, με την απαιτούμενη σωστή γενίκευση των θεωρητικών προτύπων μας για το Σύμπαν και δεδομένου του «τρομακτικού» ενθουσιασμού που προκαλεί στους νέους ερευνητές η κοσμολογική ιδέα «σκοτεινή ενέργεια», υπάρχει ο κίνδυνος της απογοήτευσης ενός νέου ερευνητή, ο οποίος «παρασύρθηκε σε λάθος κατεύθυνση». Ίσως, είναι ενδιαφέρον να αναφερθεί, ότι το πρόβλημα είναι τόσο σημαντικό, ώστε, δειλά-δειλά, ήδη άρχισαν να φαίνονται οι αμφισβητήσεις και των πρόσφατων Βραβείων Nobel Φυσικής, τα οποία, όπως είναι γνωστό, δόθηκαν, μεταξύ άλλων, και για την ανακάλυψη της επιταχυνόμενης διαστολής του Σύμπαντος και, κατά ακολουθίαν, της σκοτεινής ενέργειας (Επί λέξει, η ανακοίνωση της Nobel Committee for Physics αναφέρει: *“The Nobel Prize in Physics 2011 was divided, one half awarded to Saul Perlmutter, the other half jointly to Brian P. Schmidt and Adam G. Riess "for the discovery of the accelerating expansion of the Universe through observations of distant supernovae”*). Σήμερα (αλλά και πολύ πριν από την απονομή του Βραβείου Nobel Φυσικής 2011), με βάση πολλές δημοσιεύσεις σε περιοδικά διεθνούς κύρους με κριτές, αμφισβητούνται, ως «αυταπάτες» και ως «λανθασμένη ερμηνεία των παρατηρήσεων», και η επιταχυνόμενη διαστολή του Σύμπαντος και η σκοτεινή ενέργεια και η εξασθένηση του φωτός των μακρινών υπερκαινοφανών αστέρων!!!

Όπως, λοιπόν, υποδηλώνει σαφώς και η απλή λογική αλλά και η σύγχρονη Ελληνική πραγματικότητα στο πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, οι χορηγοί, παντού, αναμένουν τις πειραματικές

επαληθεύσεις και, σε διαφορετική περίπτωση, με δεδομένη και την άσχημη διεθνή οικονομική συγκυρία, θα αντιδράσουν. Και θα αντιδράσουν και ως προς το ύψος της χρηματοδότησης, αλλά, κι' αυτό είναι το πολύ σημαντικό στοιχείο, και ως προς τον τρόπο διαχείρισης, μέχρι τώρα, των χρημάτων. Και αυτό ισχύει και για τα κύματα βαρύτητας και για το CERN και για τις εξωγήινες μορφές ζωής και για την Κοσμολογία και για το Διάστημα, για όλα!!!.

Για την αποφυγή παρερμηνειών των ανωτέρω, πρέπει να τονίσω ιδιαίτερα, ότι, προφανώς, και δεν συμφωνώ με τις μειώσεις της χρηματοδότησης της έρευνας, ούτε και κατηγορώ οποιαδήποτε θεματική ερευνητική περιοχή, αρκεί στο πλαίσιο των σχετικών δραστηριοτήτων της να γίνονται σεβαστές η νομιμότητα και η διαφάνεια. Εγώ, απλώς αναφέρομαι σε γεγονότα. Έτσι έχουν τα πράγματα, διεθνώς.

Επειδή, δε, η χώρα μας, πέραν των αρμόδιων υπηρεσιακών παραγόντων, διαθέτε και διαθέτει πολλά, διεθνώς προβεβλημένα στελέχη που μας εκπροσωπούν σε όλες τις ανωτέρω θεματικές περιοχές, είναι προς το συμφέρον όλων μας, αυτά τα στελέχη να είναι πολύ προσεκτικά και να αντιμετωπίζουν την επιστημονική πραγματικότητα με προσγειωμένο αίσθημα ευθύνης και, κυρίως, ειλικρίνειας. Εξάλλου, ποιος διαφωνεί, με το ότι το πιο σημαντικό γνώρισμα που πρέπει να χαρακτηρίζει έναν επιστήμονα είναι, ότι αυτός πρέπει πάντα να λέει την αλήθεια, δηλαδή, η επιστημονική εντιμότητά του;

Απ' την άλλη πλευρά, όμως, επίσης, πιστεύω ακράδαντα, ότι όλοι μας πρέπει να είμαστε σωστά ενημερωμένοι για τα της επιστήμης μας και για τον εξορθολογισμό της έρευνας και της χρηματοδότησής της, και για το τι, στην πραγματικότητα, εκπροσωπεί η κάθε επιστημονική-

θεματική περιοχή και στην χώρα μας, κατά συνέπεια, δε, και για το ποιες πρέπει να είναι οι προτεραιότητες της χώρας μας.

Για όλους αυτούς, ακριβώς, τους λόγους, ένοιωσα την ανάγκη και υποχρέωση να λάβω μέρος στην Δημόσια Διαβούλευση, με σκοπό την ενημέρωση όλων και, ιδιαιτέρως και για μία ακόμη φορά, των προϊστάμενων εθνικών αρχών, δηλαδή της ΓΓΕΤ, του ΥΠΔΒΜΘ και του ΙΚΥ για τις, κατά την γνώμη μου, εθνικές προτεραιότητες στην έρευνα .

Στο σημείο αυτό, καλό θα μας κάνει , ως διδακτικό παράδειγμα, να θυμηθούμε όλοι, ότι οι κρατικές υποτροφίες για θέματα του ΕΟΔ είναι οι μοναδικές, προς το παρόν, που επιβιώνουν των δραστικών οικονομικών περικοπών των ημερών μας και συμφωνώ απολύτως με την πρόταση της «Ομάδας Εργασίας για την ESA» του ΓΓΕΤ για συνέχισή τους. Εκφράζω, δε, την ευχή το ΥΠΔΒΜΘ η ΓΓΕΤ και το ΙΚΥ να συνεχίσουν την υποστήριξη όσων με κόπο καταφέραμε τα τελευταία έξι περίπου χρόνια.

Οι ανωτέρω επισημάνσεις, όπως κατ' επανάληψη έχω τονίσει σε διάφορα επίπεδα, είναι χρήσιμο να ληφθούν κατάλληλα υπόψη από τις αρμόδιες αρχές, ώστε, την κατάλληλη χρονική στιγμή, που έρχεται πολύ σύντομα, να μην βρεθούμε απροετοίμαστοι και χρειασθούμε, για μία ακόμη φορά, την «έξωθεν αναγκαστική βοήθεια».

Επίλογος

Συμπερασματικά, γίνεται φανερό ότι, για την Ευρώπη ολόκληρη αλλά και ειδικώς για την χώρα μας, μέσω της θεματικής περιοχής

«Διάστημα», καθ' υπέρβαση σημαντικής άλλων θεματικών περιοχών, ανοίγει μια λαμπρή και αισιόδοξη ευκαιρία για την έρευνα, την εκπαίδευση, την τεχνολογία και την βιομηχανία της, τα οφέλη των οποίων είναι στο χέρι όλων μας, ως ενημερωμένων, ενστόλων και μη ενστόλων, επιστημόνων, μαθητών και απλών πολιτών, αλλά και αρχόντων, να τα διεκδικήσουμε και πετύχουμε στο πλαίσιο μιας ανταγωνιστικής Ευρώπης.

Με βάση όλα τα ανωτέρω, πρέπει να γίνει κατανοητό από όλους, ότι αυτό που κάποτε εθεωρείτο επιστημονική φαντασία, σήμερα είναι πραγματικότητα και αυτή η πραγματικότητα πρέπει να γίνει κτήμα όλων μας. Αν αυτό το ενστερνισθούμε, τότε μερικά όνειρα που πολλοί από μας είχαν ή έχουν, μπορεί και να πραγματοποιηθούν, τελικά.

Για την επίτευξη αυτού του σκοπού, απαιτείται, επί πλέον και κυρίως, **η ευρύνεια, η καθαρότητα του πνεύματος, ο διαυγής πολιτικός λόγος και το πνεύμα ρεαλισμού** των αρμόδιων αρχών για τις διαγραφόμενες σημαντικές αλλαγές στον επιστημονικό-ερευνητικό χάρτη της χώρας μας, η αναγκαστική πραγματοποίηση των οποίων δεν χρειάζεται, για μία ακόμη φορά, να μας επιβληθεί «από έξω» και, μάλιστα, μετά από διάφορες «προηγούμενες υποδείξεις».

Βιβλιογραφία

1. Πληροφορίες για τις δραστηριότητες στο ΑΠΘ, στο πλαίσιο της συμμετοχής της Ελλάδας στον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Διαστήματος (Activities at the University of Thessaloniki related to the participation of Greece to the European Space Agency) είναι διαθέσιμες στον διαδικτυακό τόπο του Εργαστηρίου Αστρονομίας /Τμήμα Φυσικής/ΣΘΕ/ΑΠΘ www.astro.auth.gr /Σύνδεσμος: ESA Activities.

2. Τα αρχεία για την προκήρυξη της «Δημόσιας Διαβούλευσης» της ΓΓΕΤ, για την διαμόρφωση Σχεδίου Εθνικής Στρατηγικής στην θεματική περιοχή « Διάστημα», και για το συνοδευτικό κείμενο-πρόταση της «Ομάδας Εργασίας για την ESA» του ΓΓΕΤ δημοσιεύθηκαν στον διαδικτυακό τόπο της ΓΓΕΤ (www.gsrt.gr).

3. Η παρούσα Εισήγηση στην «Δημόσια Διαβούλευση» είναι ηλεκτρονικά προσβάσιμη στον ανωτέρω διαδικτυακό τόπο www.astro.auth.gr /Σύνδεσμος: ESA Activities .

=====