

## **ΚΑΙΝΟΤΟΜΟΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΣΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ\***

***N. K. Σπόρου***

*Καθηγητή Αστρονομίας στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης,  
Εθνικού Εκπροσώπου στον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Διαστήματος,  
(Διεύθυνση Επανδρωμένων Διαστημικών Πτήσεων, Μικροβαρύτητας και  
Εξερεύνησης)*

\* Προσκεκλημένη Ομιλία-Συμμετοχή στην «Διασχολική Στρογγυλή Τράπεζα» στο πλαίσιο του «5<sup>ο</sup> Επιστημονικού Συνεδρίου της Ιατρικής Σχολής, ΑΠΘ» (Ξενοδοχείο ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ PALACE, Θεσσαλονίκη, 2-5 Απριλίου 2009)

Αξιότιμε κε Αντιπρύτανη,

Αξιότιμε κε Πρόεδρε και κε Αναπληρωτά Πρόεδρε της Ιατρικής Σχολής,

Κυρίες και Κύριου Διευθυντές Τομέων και Εργαστηρίων της Ιατρικής Σχολής,

Κυρίες και Κύριοι Συνάδελφοι,

Κυρίες και Κύριοι,

Αγαπητές Φοιτήτριες, Αγαπητοί Φοιτητές,

Ευχαριστώ τον Πρόεδρο της Ιατρικής Σχολής κον Νικόλαο Ντόμπρο για την πρόσκλησή του συμμετοχής μου στην σημερινή (στρογγυλή) τράπεζα και τον Αντιπρύτανη κον Σταύρο Πανά για την

αγαστή συνεργασία μας και σ' αυτήν την εκδήλωση την σχετιζόμενη με τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Διαστήματος (ΕΟΔ, European Space Agency, ESA).

Στο πλαίσιο αυτού του «5<sup>ου</sup> Επιστημονικού Συνεδρίου της Ιατρικής Σχολής του ΑΠΘ», σήμερα βρίσκομαι εδώ με σκοπό, ως συνέχεια των εξαιρετικού ενδιαφέροντος τριών ομιλιών που προηγήθηκαν, μια σύντομη ενημέρωση των συναδέλφων και των φοιτητών της Ιατρικής Σχολής για τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Διαστήματος (ΕΟΔ), την σύνδεση της χώρας μας με τον ΕΟΔ και, μεταξύ άλλων, την καινοτόμο έρευνα διεπιστημονικού χαρακτήρα στο Διάστημα.

Από τον χαιρετισμό του Προέδρου της Ιατρικής Σχολής στο διαφημιστικό φυλλάδιο του Συνεδρίου διαβάζω, μεταξύ άλλων : «...Επί πλέον, τα μέλη της Σχολής θα πρέπει να ανταποκρίνονται στην ερευνητική αποστολή τους, η οποία συνίσταται στην δημιουργία και στην διάδοση νέας γνώσης...». Γι' αυτήν ακριβώς τη νέα γνώση βρίσκομαι σήμερα μαζί σας.

Δράττομαι της ευκαιρίας να σας υπενθυμίσω, ότι το τρέχον έτος είναι το «Παγκόσμιο Έτος Αστρονομίας», για το οποίο περισσότερο θα μπορούσατε να πληροφορηθείτε από το «Εργαστήριο Αστρονομίας» του Πανεπιστημίου μας.

Ίσως δεν είναι γνωστό σε όλους, ότι ο *Ευρωπαϊκός Οργανισμός Διαστήματος* είναι η πύλη της Ευρώπης προς το Διάστημα. Έχει ως αποστολή την συνεχή ενίσχυση και βελτίωση των διαστημικών δυνατοτήτων της Ευρώπης, και την εγγύηση ότι οι επενδύσεις στις διαστημικές δράσεις θα είναι ανταποδοτικές, με πολλά οφέλη, για τους πολίτες της Ευρώπης, αλλά και όλου του κόσμου. Με συντονισμό των οικονομικών και πνευματικών πηγών των κρατών-μελών του, ο ΕΟΔ

είναι σε θέση να αναλαμβάνει προγράμματα και δραστηριότητες, που διαφορετικά θα ήταν πολύ δύσκολο έως αδύνατο, αλλά και αντιπαραγωγικό, να αναληφθούν και να υλοποιηθούν από μεμονωμένα μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Ο *Ευρωπαϊκός Οργανισμός Διαστήματος* αποτελείται από 18 κράτη-μέλη και η Ελλάδα εντάχθηκε επίσημα στον ΕΟΔ, ως το 16<sup>ο</sup> μέλος του, τον Μάρτιο του 2005.

Η συνεργασία μεταξύ του ΕΟΔ και της χώρας μας είχε ξεκινήσει ήδη από τις αρχές της δεκαετίας του 1990 και το 1994 η Ελλάδα υπέγραψε την πρώτη συμφωνία συνεργασίας της με τον ΕΟΔ. Τον Σεπτέμβριο του 2003 η Ελλάδα κατέθεσε επίσημα αίτηση ένταξής της στον ΕΟΔ, το καλοκαίρι του 2004 ακολούθησε η υπογραφή μιας συμφωνίας συμμετοχής στη Συνέλευση του ΕΟΔ και, τέλος, μετά από αυτήν την πολυετή συνολική προσπάθεια, τον Μάρτιο του 2005, η χώρα μας έγινε τακτικό μέλος του ΕΟΔ.

Από τότε, δηλαδή το 2005, ο ομιλών υπηρετεί 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 ATV, πλήθος ερευνητικών προγραμμάτων και, βεβαίως, το θέμα των Ευρωπαίων Αστροναυτών. Στα ανωτέρω θέματα του ΕΟΔ στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης έχουν οργανωθεί αρκετές ενημερωτικές εκδηλώσεις, με την ουσιαστική βοήθεια της Πρυτανείας και όλων των πανεπιστημιακών αρχών, του

ΕΟΔ και της Γενικής Γραμματείας Έρευνας και Τεχνολογίας του Υπουργείου Ανάπτυξης. Στο πλαίσιο αυτό, θεωρώ, εντάσσεται και η σημερινή συμμετοχή μου και, εμμέσως, η σημερινή εκδήλωση.

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 π.χ. οι Φυσική, Χημεία, Γεωλογία, Βιολογία, Ιατρική, Μηχανική και πολλές άλλες, αλλά και τεχνολογία, βιομηχανία, εφαρμογές, Διάστημα.

Συνεπώς, με τον επιχειρούμενο συνδυασμό της σημερινής εκδήλωσης με τον ΕΟΔ, προσπαθούμε να συμβάλουμε στην προσπάθεια που γίνεται σε εθνικό επίπεδο, για την απαραίτητη ενημέρωση στο ευρύτερο δυνατό πλαίσιο για τον ΕΟΔ και, άρα, για μία ακόμη φορά και στο πλαίσιο των αντικειμενικών δυνατοτήτων μας, να συμβάλουμε, μακροπρόθεσμα, στην επιτυχία της σύνδεσης της χώρας μας με τον ΕΟΔ.

Θέλω να τονίσω, ότι, οι δύο διαστημικές συσκευές, Columbus και ATV/Jules Verne του ΕΟΔ, για τις οποίες θα δούμε αρκετά παρακάτω, αποτελούν την Ευρωπαϊκή προσθήκη στο ΔΔΣ και **ανοίγουν νέους ορίζοντες και δημιουργούν νέες ευκαιρίες για την Ευρωπαϊκή επιστήμη, τεχνολογία και βιομηχανία**. Έτσι, η Ευρώπη αποκτά, 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 .

Στο διαστημικό εργαστήριο Columbus, το οποίο διοικείται αποκλειστικά από Ευρωπαίους στην Ευρώπη και στο οποίο ήδη εργάζονται Ευρωπαίοι αστροναύτες, θα είναι δυνατό να 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 γίνων εφαρμογών της έρευνας στο Διάστημα. Τέτοια θέματα περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, καρδιαγγειακές επιστήμες, νευροεπιστήμες, έρευνα οστών και μυών, φυσική πλάσματος, μέτρηση θερμοφυσικών ιδιοτήτων ρευστών μετάλλων, αστροβιολογία και εξωβιολογία, τα οποία κατατάσσονται σε τέσσερις μεγάλες κατηγορίες: «Έρευνα της Φύσης», «Βελτίωση της Υγείας», «Νεωτεριστικές Τεχνολογίες και Διαδικασίες» και «Φροντίδα του Περιβάλλοντος».

Αυτή η 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», 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 (όχι με το ATV) 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.

Εξάλλου, έχουν ήδη αρχίσει να ακούγονται όλο και πιο συχνά οι όροι **αστροναύτης-ερευνητής, αστροναύτης-τουρίστας και αστροναύτης-έμπορος.**

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. **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.**

Εξάλλου, πάντοτε να θυμόμαστε, ότι **απαραίτητη προϋπόθεση επιτυχίας της σύνδεσης της χώρας μας με τον ΕΟΔ είναι η ενεργός συμμετοχή της Ελληνικής βιομηχανίας σ' αυτήν την προσπάθεια.**

Ιδιαίτερα οι νέοι μας, πρέπει 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.

Με δεδομένο, λοιπόν, ότι οι **Columbus, ATV 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 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, ιδιαίτερα, Κε Αντιπρύτανη και Κε Πρόεδρε της Ιατρικής Σχολής, στα προπτυχιακό αλλά και μεταπτυχιακό επίπεδα των Σχολών μας.

Μια εξαιρετικά ενδιαφέρουσα είδηση, πολύ-πολύ πρόσφατη, είναι ότι ήδη 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**». Συνεπώς, με τον τρόπο αυτό, αναμένεται να επηρεασθεί αποφασιστικά και το είδος της Ευρωπαϊκής έρευνας αλλά και η χρηματοδότησή της.

Είναι φανερό ότι για την Ευρώπη ολόκληρη αλλά και ειδικώς για την χώρα μας, ανοίγεται μια λαμπρή 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, να τα

διεκδικήσουμε και πετύχουμε στο πλαίσιο μιας ανταγωνιστικής Ευρώπης.

**Με βάση όλα τα ανωτέρω, και απευθυνόμενος, κυρίως, προς τους νέους μας, 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. Προσβλέπω στην αποφασιστική συνεισφορά της σημερινής εκδήλωσης προς την κατεύθυνση αυτή .**

Σας ευχαριστώ

Νικόλαος Κ. Σπύρου

Καθηγητής Αστρονομίας ΑΠΘ

Εθνικός Εκπρόσωπος ESA/ PB-HME

## **Βιβλιογραφία**

Περισσότερες πληροφορίες για το περιεχόμενο της ανωτέρω ομιλίας καθώς και οι διαφάνειες που προβλήθηκαν κατά την ομιλία είναι διαθέσιμες στην ιστοσελίδα [www.astro.auth.gr](http://www.astro.auth.gr) (Σύνδεσμος: ESA Activities).