

Ο Μηχανισμός των Αντικυθήρων:

Γιάννης Σειραδάκης - Τμήμα Φυσικής / e-mail : jhs@astro.auth.g



Εικ. 1. Ο Έφηβος των Αντικυθήρων. Περίτεχνο μπρούτζινο άγαλμα που ανασύρθηκε από το ναυάγιο των Αντικυθήρων. Αναπαριστά είτε τον Πάρι, ο οποίος προσφέρει το μήλο στη θεά Αφροδίτη, είτε τον Περσέα, ο οποίος κρατά το κεφάλι της Μέδουσας

Εικ. 2. Η τεχνική της πολλαπλής φωτογράφισης των θραυσμάτων της εταιρείας Hewlett-Packard επέτρεψε την πιστή ανάγνωση των λεπτομερειών της επιφάνειας των θραυσμάτων. Το μικρό αυτό θραύσμα, διαστάσεων μόλις 5 εκ. x 4 εκ., περιέχει επιγραφές αστρονομικού περιεχομένου. Για παράδειγμα στην όγδοη γραμμή διακρίνεται η φράση: "ΟΣ ΔΙΑΙΡΕΘΗ Η ΟΛΗ..."



Έτσι ξεκίνησαν όλα

Στις 25 Ιουλίου 2000, πήρα ένα τηλεφώνημα που έμελλε να αλλάξει τη ζωή μου. Ο αειμνηστος καθηγητής Νίκος Οικονόμου, συνάδελφός μου από το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, μου τηλεφώνησε στο γραφείο μου, στη Βόννη της Γερμανίας που βρισκόμουν με εκπαιδευτική άδεια από το Τμήμα Φυσικής. Μετά από μία σύντομη εισαγωγή με ρώτησε: «Τι λες, λοιπόν, Γιάννη, δέχεσαι;» Η πρόταση αφορούσε μια νέα διεθνή μελέτη του Μηχανισμού των Αντικυθήρων. Λίγες μέρες αργότερα, εδραιώθηκε η συνεργασία μεταξύ του Πανεπιστημίου του Κάρντιφ της Ουαλίας (εκπρόσωπος ο καθηγητής Μάικ Έντμουντς – Mike Edmunds) και του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (Γιάννης Σειραδάκης), για τη νέα μελέτη του Μηχανισμού.

Η ερευνητική ομάδα

Μέχρι τις αρχές του 2004, η ομάδα είχε πλαισιωθεί από τον Μαθηματικό Τόνι Φρηθ (Tony Freeth), από το Λονδίνο και τον Καθηγητή Ξενοφώντα Μουσα από το Πανεπιστήμιο Αθηνών. Το Νοέμβριο 2004 το ίδρυμα Λέβερχουλμ (Leverhulm), Μ. Βρετανία, εγκρίνει να χρηματοδοτήσει τη νέα μελέτη και λίγο μετά ο Φυσικός Γιάννης Μπιτσάκης προσχωρεί στην πενταμελή πλέον ομάδα, η οποία αποτελεί τον βασικό πυρήνα για τη μελέτη του Μηχανισμού των Αντικυθήρων. Στις 26 Απριλίου 2005 ο τότε Υφυπουργός Πολιτισμού Πέτρος Τατούλης, υπογράφει την άδεια μελέτης και λίγο αργότερα προσχωρούν στην ομάδα η Δρ. Ελένη Μάγκου, Χημικός, η Μαίρη Ζαφειροπούλου, Μουσειολόγος, από το Εθνικό Αρχαιολογικό Μουσείο και ο Αγαμέμνων Τσελίκας, Παλαιογράφος, από το Μορφωτικό Ίδρυμα της Εθνικής Τραπέζης.

Οι μετρήσεις

Πέρασε ο καιρός, η Ελληνοβρετανική συνεργασία εδραιώθηκε και φτάσαμε στο Σεπτέμβριο 2005, όταν με αγωνία υποδεχόμαστε τον Τομ Μάλτζμπεντερ (Tom Maltzbender), από την Καλιφόρνια, που έφερε μαζί του μια έξυπνη συσκευή, με την οποία φωτογράψαμε, με μεγάλη ακρίβεια, όλα τα θραύσματα του Μηχανισμού των Αντικυθήρων. Ο Τομ ήταν δεινός ποδηλάτης. Έτσι, πριν φύγει για την Αμερική, έκανε το γύρο της κεντρικής Ελλάδας, από την Αθήνα μέχρι τα Μετέωρα!

Ένα μήνα αργότερα, υπό την εποπτεία του Ρότζερ Χάντλαντ (Roger Hadland), εγκαταστάθηκε στα υπόγεια του Εθνικού Αρχαιολογικού Μουσείου της Αθήνας, ένας τεράστιος τομογράφος ακτίνων Χ, σαν κι αυτούς που χρησιμοποιούν οι γιατροί, αλλά πολύ πιο ισχυρός. Ο τομογράφος μεταφέρθηκε από το Λονδίνο και ζύγιζε περίπου 8.5 τόνους. Επί δύο εβδομάδες, το ένα μετά το άλλο τα θραύσματα του Μηχανισμού πέρασαν από τη θωρακισμένη τράπεζα του τομογράφου, όπως οι ασθενείς στα νοσοκομεία. Εξουθενωμένοι, αλλά πανευτυχείς, φύγαμε για τα Πανεπιστήμιά μας, έχοντας μαζί μας τις πολύτιμες μετρήσεις.

Τι είναι ο Μηχανισμός των Αντικυθήρων

Ο Μηχανισμός των Αντικυθήρων είναι ένας αναλογικός υπολογιστής εκπληκτικής τεχνολογίας. Κατασκευάστηκε πριν από 2000 χρόνια και χρησιμοποιείτο για τον ακριβή υπολογισμό της θέσης του Ηλίου, της Σελήνης και, πιθανώς, των πλανητών, στον ουρανό. Υπολόγιζε τις φάσεις της Σελήνης, προέβλεπε εκλείψεις και προσδιόριζε την ημερομηνία τέλεσης των αρχαίων Στεφανιτών αγώνων.

Η σημασία του Μηχανισμού στην εξέλιξη της Τεχνολογίας

Είναι τόσο σημαντικός για την εξέλιξη της Τεχνολογίας, όσο και η Ακρόπολη για την εξέλιξη της Αρχιτεκτονικής. Παρόμοιος αρχαίος μηχανισμός δεν έχει βρεθεί μέχρι σήμερα. Έτσι εύλογα γεννιέται το ερώτημα: τι τεχνική υποδομή υπήρχε την εποχή που κατασκευάστηκε και τι απέγινε η γνώση και η τέχνη που περιείχε;

Η ανακάλυψη

Η ιστορία της ανακάλυψής του είναι εντυπωσιακή. Το 1900 Συμιακοί σφουγγαράδες αναγκάστηκαν να αγκυροβολήσουν στα Αντικυθήρα λόγω σφοδρής θαλασσοταραχής. Ήταν Μ. Τρίτη και ένας δύτης, ο Ηλίας Λυκοπάντης, βούτηξε, είτε για να σκεκάρει μια νέα στολή, είτε –πιο πιθανόν– για να μαζέψει θαλασσινά για το νηστίσιμο γέυμα του καϊκιού. Αντ' αυτών, προς μεγάλη έκπληξη του καπετάνιου, ο Ηλίας ανέσυρε από το βυθό τον βραχίονα ενός μπρούτζινου αγάλματος. Είχε ανακαλύψει, σε βάθος περίπου 50 μέτρων, ένα από τα πλουσιότερα αρχαία ναυάγια που έμελλε να γίνει γνωστό ως το «Ναυάγιο των Αντικυθήρων». Λίγους μήνες αργότερα, η Αρχαιολογική Υπηρεσία ξεκίνησε μια σειρά συστηματικών ενάλιων ανασκαφών, κατά τη διάρκεια των οποίων ανασύρθηκαν σημαντικά ευρήματα, όπως για παράδειγμα ο περίφημος Έφηβος των Αντικυθήρων, πολλά από τα οποία εκτίθενται στο Εθνικό Αρχαιολογικό Μουσείο στην Αθήνα. Ανάμεσά τους ήταν και ο Μηχανισμός των Αντικυθήρων, ο οποίος, διαβρωμένος, κομματιασμένος και απολιθωμένος πλέον μετά από 2000 χρόνια στο βυθό της θάλασσας, έμελλε να αλλάξει τη γνώμη που είχαμε μέχρι σήμερα για τις τεχνολογικές ικανότητες των προγόνων μας. Όπως αναφέρει ο Φυσικός, Μαθηματικός και Ιστορικός των Επιστημών, Ντέρεκ Ντε Σόλα Πράις (De Solla Price) «είναι το παλαιότερο δείγμα επιστημονικής τεχνολογίας που διασώζεται μέχρι σήμερα και αλλάζει τελείως τις απόψεις μας για την αρχαία ελληνική τεχνολογία».

Πως ήταν συναρμολογημένος;

Πως ήταν συναρμολογημένος;

Ο Μηχανισμός ήταν συναρμολογημένος σε ένα ξύλινο κιβώτιο (πυξίδα) διαστάσεων 32 εκ. x 16 εκ. x 10 εκ. (περίπου όσο ένα σημερινό Laptop!).

Τη μπροστινή και την πίσω επιφάνεια κάλυπταν μπρούτζινες πλάκες, με ημερολογιακές ή αστρονομικές κλίμακες και δείκτες. Οι επιφάνειες αυτές προστατεύονταν από δύο (επίσης) ξύλινα εξωτερικά καλύμματα, στα οποία ήταν προσαρμοσμένες, πυκνογραμμένες μπρούτζινες πλάκες. Περιείχε τουλάχιστον 30 συνεργαζόμενους οδοντωτούς τροχούς (γρανάζια) και η πολυπλοκότητά του είναι πολύ μεγαλύτερη από αυτήν όλων των συσκευών που κατασκεύασε ο άνθρωπος κατά την επόμενη χιλιετία.

Ο πρώτος μελετητής

Εκτός από τον Περικλή Ρεδιάδη, που το 1903, για πρώτη φορά, περιέγραψε το Μηχανισμό των Αντικυθήρων και μερικούς επιφανείς Έλληνες αρχαιολόγους στην αρχή του 20ου αιώνα, η μελέτη του Μηχανισμού συνεχίστηκε κυρίως από ξένους επιστήμονες, οι οποίοι εργάστηκαν μεμονωμένοι, επικουρούμενοι από τις εκάστοτε δυνατότητες της τεχνολογίας. Εκτός από τον Derek de Solla Price, που αναφέρθηκε παραπάνω, σημαντική υπήρξε η συμβολή του Άλαν Μπρόμλεϋ (Alan Bromley – από την Αυστραλία) και ιδιαίτερος του Μάικλ Ράιτ (Michael Wright – από τη Μεγάλη Βρετανία).

Ένας υπολογιστής από την αρχαιότητα

Τι έχει βρεθεί μέχρι τώρα;

Τα πρώτα αποτελέσματα της νέας μελέτης, τα οποία παρουσιάστηκαν στις 30 Νοεμβρίου 2006, σε ένα συνέδριο στην Αθήνα και σε δύο άρθρα στο κορυφαίο διεθνές επιστημονικό περιοδικό Nature (30/11/2008 και 31/7/2008), είναι εκπληκτικά. Υπολόγιζε με μεγάλη ακρίβεια τη θέση του Ηλίου, της Σελήνης και πιθανώς των πλανητών, στον ουρανό. Υπολόγιζε τις φάσεις της Σελήνης, προέβλεπε εκλείψεις και προσδιόριζε την ημερομηνία τέλεσης των αρχαίων Στεφανιτών αγώνων (τους Ολυμπιακούς αγώνες, τα Ίσθμια, τα Νέμεα, τα Πύθια (στους Δελφούς) και τα Νάϊα (στη Δωδώνη). Επίσης βρέθηκαν άγνωστες επιγραφές στις εξωτερικές πλάκες και στο εσωτερικό του Μηχανισμού και διαβάστηκαν κείμενα χαμένα για πάνω από 2000 χρόνια! Όλες οι επιγραφές είναι γραμμένες με ελληνικούς χαρακτήρες. Τα μέχρι στιγμής συμπεράσματα επιβεβαιώνουν ότι ο Μηχανισμός των Αντικυθήρων είναι ένα αστρονομικό όργανο, τόσο περίπλοκο που δεν είναι περίεργο ότι συνήθως αναφέρεται ως ο πρώτος (αναλογικός) υπολογιστής που κατασκευάστηκε ποτέ. Για την κατασκευή του πρέπει να συνεργάστηκαν δύο μεγαλοφυείς: ένας άριστος γνώστης και ερευνητής της επιστήμης της Αστρονομίας και ένας ταλαντούχος τεχνίτης, με πολύ καλές γνώσεις Μαθηματικών.

Πότε κατασκευάστηκε;

Από την τεχνοτροπία των επιγραφών (Εικόνα 2), εξάγεται το συμπέρασμα ότι κατασκευάστηκε κατά το δεύτερο ήμισυ του 2ου π.Χ. αιώνα (140 – 100 π.Χ.), ίσως στη Ρόδο, όπου την εποχή αυτή άνθιζε η επιστήμη της Αστρονομίας. Στη Ρόδο πέθανε το 120 π.Χ. ο μεγαλύτερος αστρονόμος της αρχαιότητας, ο Ίππαρχος. Εκεί έζησε, επίσης, ο γνωστότατος Στωικός φιλόσοφος και αστρονόμος, Ποσειδώνιος.

Ένας αρχαίος ελληνικός υπολογιστής

Ο Μηχανισμός των Αντικυθήρων ήταν ένας υπολογιστής υπό την αυστηρή έννοια του όρου. Έφερε επιστημονικές κλίμακες τόσο για την εισαγωγή των δεδομένων, όσο και για την ανάγνωση των αποτελεσμάτων.

Στη μπροστινή επιφάνεια έφερε δύο ομόκεντρες κυκλικές κλίμακες. Η εξωτερική κλίμακα είχε 365 υποδιαιρέσεις και τα ονόματα των 12 μηνών στην Αιγυπτιακή γλώσσα με ελληνικούς χαρακτήρες (ΦΑΟΦΙ, ΘΩΘ, κτλ). Η εσωτερική κλίμακα είχε 360 υποδιαιρέσεις και τα ονόματα των 12 ζωδιακών αστερισμών (ΚΡΙΟΣ, ΠΑΡΘΕΝΟΣ, κτλ).

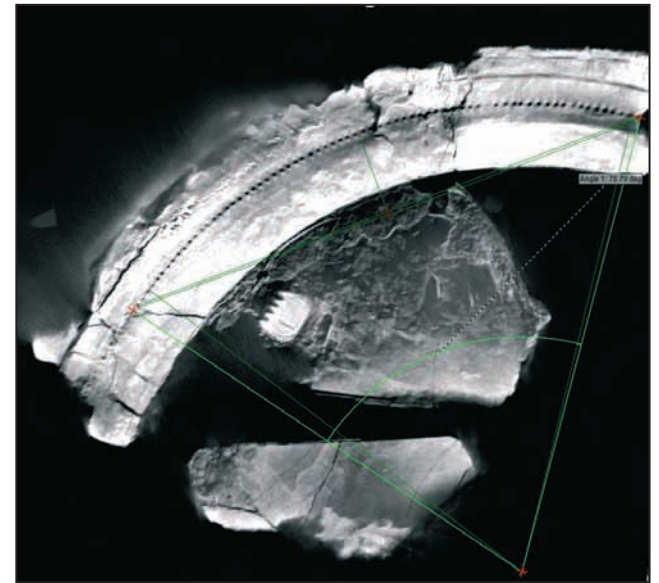
Στην πίσω επιφάνεια έφερε δύο ελικοειδείς σπείρες. Η πάνω σπείρα είχε 5 περιελίξεις. Το συνολικό μήκος της ήταν διαιρεμένο σε 235 τμήματα, που αντιστοιχούν στους 235 μήνες της περιόδου του Μέτωνα. Τα αρχαία ονόματα δώδεκα μηνών ήταν χαραγμένα στα τμήματα αυτά και επαναλαμβάνονταν μέχρι να συμπληρωθούν και οι 235 μήνες (19 έτη). Στον κενό χώρο, εσωτερικά της πάνω ελικοειδούς σπείρας, υπάρχει μία μικρότερη κυκλική κλίμακα, διαιρεμένη σε τεταρτημόρια. Η κάτω ελικοειδής σπείρα είχε 4 περιελίξεις και το συνολικό μήκος της ήταν διαιρεμένο σε 223 τμήματα, που αντιστοιχούν στους 223 μήνες της περιόδου Σάρου. Από την αρχαία εποχή ήταν γνωστό ότι οι εκλείψεις (του Ηλίου και της Σελήνης) επαναλαμβάνονται με την ίδια αλληλουχία και τα ίδια χαρακτηριστικά κάθε 223 μήνες. Στους μήνες της περιόδου Σάρου, όπου συμβαίνουν εκλείψεις, υπήρχαν εγχάρακτα σύμβολα (Η, Σ, ΗΜ, ΩΡ). Στον κενό χώρο, εσωτερικά της κάτω ελικοειδούς σπείρας, υπάρχει μία μικρότερη κυκλική κλίμακα, διαιρεμένη σε τρία τμήματα (120 μοιρών).

Πως γινόνταν οι υπολογισμοί;

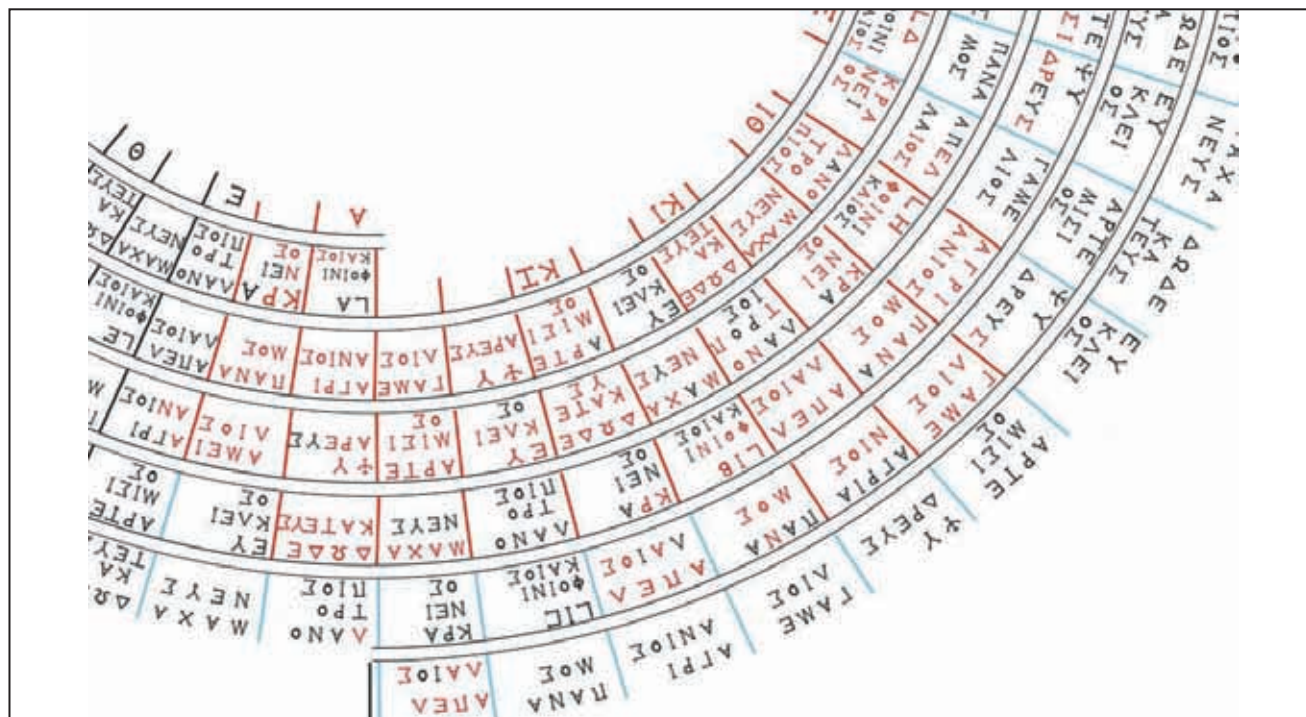
Ο χειριστής μπορούσε να επιλέξει, με τη βοήθεια ενός δείκτη, μια οποιαδήποτε ημέρα από τις 365 που περιείχε η εξωτερική ετήσια κλίμακα της μπροστινής επιφάνειας του Μηχανισμού, πιθανώς με ένα μικρό περιστρεφόμενο στροφέιο (μανιβέλα).

Καθώς περιστρέφονταν το στροφέιο έδινε κίνηση στους οδοντωτούς τροχούς οι οποίοι στην μπροστινή επιφάνεια κινούσαν δύο δείκτες, που έδειχναν τη θέση του Ηλίου και της Σελήνης στην εσωτερική κλίμακα της μπροστινής πλευράς που περιείχε τα 12 ζώδια (ζωδιακός κύκλος). Κάτω από την εξωτερική (ετήσια) κλίμακα, η οποία ήταν αποσπώμενη, υπήρχαν 365 οπές (Εικόνα 3). Κάθε τέσσερα χρόνια ο χειριστής, μπορούσε να την αποσπάσει και να τη μετατοπίσει κατά μία οπή, λαμβάνοντας έτσι υπόψη τα δίσεκτα έτη. Στην ίδια επιφάνεια ένας περιστρεφόμενος δείκτης με ένα σφαιρίδιο στο άκρον του, έδειχνε τις φάσεις της Σελήνης. Στο δείκτη αυτόν έδινε κίνηση μία κορώνα (οδοντωτός τροχός κάθετος προς τους υπόλοιπους).

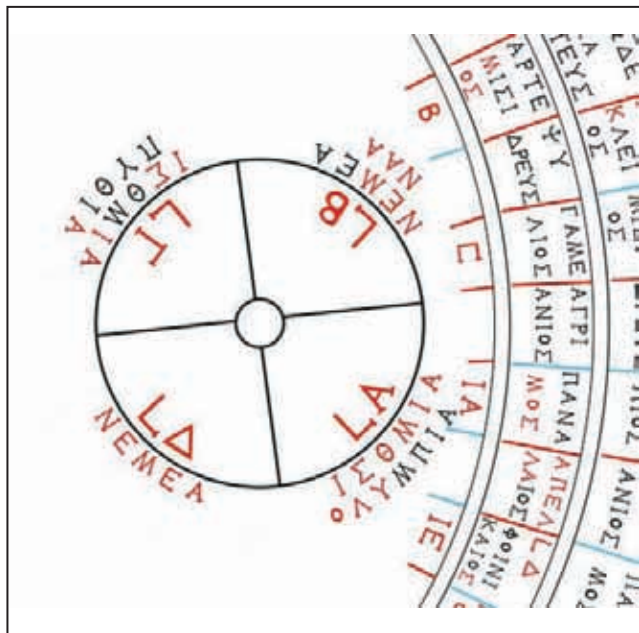
Το στροφέιο έδινε επίσης κίνηση σε διαφορετικούς οδοντωτούς τροχούς, οι οποίοι κινούσαν δύο δείκτες στην πίσω πλευρά του Μηχανισμού. Ο ένας δείκτης έδειχνε σε ποιο μήνα της περιόδου του Μέτωνα βρισκόταν η Σελήνη (πάνω ελικοειδής σπείρα των 235 μηνών). Η κίνηση της Σελήνης ήταν διορθωμένη ως προς την ανωμαλία που προέρχεται από την έκκεντρη τροχιά της γύρω από τη Γη με τη βοήθεια δύο έκκεντρων οδοντωτών τροχών, οι άξονες των οποίων απέχαν 1.1 mm. Ο κάτω τροχός είχε μία ακίδα



Εικ. 3. Τομογραφία του θραύσματος Β στην οποία φαίνεται καθαρά τμήμα των 365 οπών της κλίμακας των μηνών για τον υπολογισμό των δίσεκτων ετών. Οι λεπτές γραμμές σχεδιάστηκαν με τη βοήθεια του λογισμικού της εταιρείας Volume Graphics για την ακριβή καταμέτρηση των οπών.



Εικ. 4. Τα αρχαία ονόματα των μηνών που είναι χαραγμένα στην πάνω κλίμακα της πίσω πλευρά του Μηχανισμού των Αντικυθήρων προέρχονται από αποικίες της Κορίνθου.



Εικ. 5. Ο Μηχανισμός των Αντικυθήρων χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό των Στεφανιτών αθλητικών αγώνων (Ολυμπιακοί, Πύθια, Ίσθμια, Νέμεα και Νάϊα)



Εικ. 6. Συνολικό σχηματικό διάγραμμα της διάταξης των οδοντωτών τροχών του Μηχανισμού των Αντικυθήρων (επεξεργασία Μαγδαληνή Αναστασίου)

(πέιρο) η οποία οδηγούσε τον πάνω τροχό εμπλεκόμενη σε μια σχισμή του. Έτσι ο πάνω τροχός εκτελούσε μια επικυκλική κίνηση, η γωνιώδης ταχύτητα του οποίου παρακολουθούσε την κίνηση της Σελήνης στον ουρανό με πολύ μεγάλη ακρίβεια. Ο άλλος δείκτης ακολουθούσε την κάτω ελικοειδή σπείρα των 223 μηνών (περίοδος Σάρου). Όταν περνούσε από ένα μήνα που περιείχε εγχάρακτα σύμβολα, ο χρήστης, διαβάζοντας τα σύμβολα, αντιλαμβανόταν ότι επίκειται έκλειψη Ηλίου (Η) ή Σελήνης (Σ) την τάδε ημέρα (ΗΜ) και ώρα (ΩΡ).

Διασυνδέσεις με τη ΒΔ Ελλάδα και τη Σικελία

Σύμφωνα με όσα αναφέρθηκαν παραπάνω (περί Ιππάρχου και Ρόδου), θα ανέμενε κανείς τα αρχαία ονόματα των δώδεκα μηνών που είναι χαραγμένα στην κλίμακα του Μέτωνα (Εικόνα 4), να προέρχονται από την ευρύτερη περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου. Απροσδόκητα όμως, προέρχονται από την περιοχή της δυτικής Ελλάδας (Κέρκυρα, Βουθρωτό, Δωδώνη) και της Σικελίας (Ταυρομένιο), από αποικίες της Κορίνθου. Η ανακάλυψη αυτή ανοίγει νέες προοπτικές, όσον αφορά την προέλευση ή χρήση του Μηχανισμού των Αντικυθήρων.

Οι Ολυμπιακοί αγώνες

Ο δείκτης της μικρής κλίμακας, η οποία βρίσκεται εντός της πάνω ελικοειδούς σπείρας, έδειχνε το έτος τέλεσης των Στεφανιτών αθλητικών αγώνων. Περιφερικά της κλίμακας έχουν διαβαστεί οι λέξεις ΟΛΥΜΠΙΑ, ΠΥΘΙΑ, ΊΣΘΜΙΑ, ΝΕΜΕΑ και ΝΑΑ, ενώ εσωτερικά, σε κάθε τεταρτημόριο, αναγράφονται τα έτη του τετραετούς ολυμπιακού κύκλου (Εικόνα 5).

Το εγχειρίδιο χρήσης – Η ονομασία της Ισπανίας

Είναι προφανές ότι ο Μηχανισμός των Αντικυθήρων ήταν μία πολύπλοκη και μοναδική αστρονομική συσκευή (Εικόνα 6). Έτσι δεν είναι περίεργο ότι συνοδεύονταν και από ένα εκτεταμένο και αναλυτικό εγχειρίδιο χρήσεως (user's manual). Οι προστατευτικές πλάκες που αναφέρθηκαν παραπάνω, ήταν γεμάτες με επιγραφές. Μέχρι τώρα έχουν διαβαστεί περίπου 2500 εγχάρακτα γράμματα (Εικόνα 7), όλα της ελληνικής αλφαβήτου, τα οποία βεβαίως σχηματίζουν λέξεις και προτάσεις, που αναφέρονται σε αστρονομικούς, γεωγραφικούς και τεχνικούς όρους. Το ύψος των περισσοτέρων γραμμάτων είναι μεταξύ 1.5 και 2.5 mm και είναι χαραγμένα από ένα καλλιγράφο.

Σημαντική είναι η ανακάλυψη της λέξης «ΙΣΠΑΝΙΑ», ανάμεσα στις επιγραφές, που πιθανώς αποτελεί την πρώτη γραπτή χρήση της λέξεως. Οι αρχαίοι Έλληνες χρησιμοποιούσαν τη λέξη «ΕΣΠΕΡΙΑ» (επειδή βρίσκεται δυτικά της χώρας μας, προς τη διεύθυνση που δύνει ο Ήλιος την εσπέρα), ή «ΗΒΗΡΙΑ». Η λέξη «ΙΣΠΑΝΙΑ» είναι, βέβαια, αρχαιότατη, αλλά χρησιμοποιήθηκε επισήμως για πρώτη φορά από τους Ρωμαίους.

Εικόνα 7. Αναπαράσταση των επιγραφών από την εμπρόσθια μπρούτζινη πλάκα του Μηχανισμού των Αντικυθήρων. Γίνεται αναφορά στην περιφορά του πλανήτη Αφροδίτη γύρω από τον Ήλιο. Η λέξη «ΣΤΗΡΙΓΜΟΣ», η οποία εμφανίζεται συχνά, αναφέρεται στη μέγιστη αποχή (γωνιώδη απόσταση) του πλανήτη από τον Ήλιο



Διδακτορική διατριβή στο Α.Π.Θ. – Νέο πιστό αντίγραφο

Το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, αναγνωρίζοντας την αξία και τη σπουδαιότητα του Μηχανισμού των Αντικυθήρων για την ανάδειξη της επιστημονικής και τεχνολογικής κληρονομιάς της χώρας μας, θέσπισε μία υποτροφία για την εκπόνηση Διδακτορικής Διατριβής για το Μηχανισμό, την πρώτη στον κόσμο. Η Διδακτορική αυτή διατριβή εκπονείται στο Τμήμα Φυσικής, με έδρα το Εργαστήριο Αστρονομίας του Τομέα Αστροφυσικής, Αστρονομίας και Μηχανικής. Επίσης στο Α.Π.Θ. κατασκευάστηκε ένα νέο αντίγραφο του Μηχανισμού, το οποίο περιλαμβάνει όλες τις νέες ανακαλύψεις. Στην κατασκευή, εκτός από τον υποφαινόμενο, συνέβαλαν ο Καθηγητής του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών Κυριάκος Ευσταθίου και η φοιτήτρια Θεοδώρα Ζαχαροπούλου του ίδιου Τμήματος, η Καθηγήτρια του Τμήματος Ιστορίας και Αρχαιολογίας Στέλλα Δρούγου και η υποψήφια διδάκτωρ του Τμήματος Φυσικής, Μαγδαληνή Αναστασίου.

Περισσότερες πληροφορίες

Ο Μηχανισμός των Αντικυθήρων, τα κύρια θραύσματα του οποίου μπορεί κανείς να θαυμάσει στο Εθνικό Αρχαιολογικό Μουσείο Αθηνών, έχει κινηθεί το παγκόσμιο ενδιαφέρον, τόσο του επιστημονικού κόσμου, όσο και του κοινού. Ανταποκρινόμενη η Ομάδα Διερεύνησης του Μηχανισμού των Αντικυθήρων στην πιεστική αναζήτηση πληροφοριών σχετικών με την πρόοδο της μελέτης, έχει δημιουργήσει την ιστοσελίδα: <http://www.antikythera-mechanism.gr> για την ενημέρωση του κοινού και των ειδικών. Η ιστοσελίδα ανανεώνεται περιοδικά και περιλαμβάνει τελευταία νέα, απαντήσεις σε βασικά ερωτήματα, άρθρα, εικόνες, βίντεο και άλλες πληροφορίες.