

Ο πρώτος στον κόσμο γνωστός μας «φορητός» υπολογιστής κατασκευάστηκε ανάμεσα στα 150 και 100 π.Χ. και περιφερόταν αρκετά χρόνια, ώσπου να πέσει θύμα ναυαγίου ανάμεσα στα 87 και 63 π.Χ. (ακριβώς το 80 π.Χ., κατά τον δρ Στ. Γ. Φραγκούλη, καθηγητή στο ΤΕΙ Αθήνας). Το ναυάγιο (ένα μεγάλο αρχαίο ελληνικό εμπορικό πλοίο) εντόπισαν, τον Απρίλιο του 1900, κοντά στις ακτές των Αντικυθήρων και σε βάθος 40 με 64 μέτρα σφουγγαράδες από τη Σύμη. Οργανώθηκε τότε η πρώτη στον κόσμο υπόγεια ανασκαφή. Ξεκίνησε στις αρχές του 1901 από τους ίδιους σφουγγαράδες που το είχαν βρει. Η επιχείρηση ολοκληρώθηκε στα 1902 και είχε θύματα ένα νεκρό δύτε κι άλλους δυο τραυματισμένους. Ανελκύστηκαν τότε σπουδαία ευρήματα, ανάμεσα στα οποία σπάνιας ομορφιάς αγάλματα (ο Έφηβος των Αντικυθήρων που εκτίθεται στο Αρχαιολογικό Μουσείο της Αθήνας ήταν ένα από αυτά), αγγεία και σκεύη καθημερινής χρήσης. Ανελκύστηκαν και πολλά σκουριασμένα μπρούτζινα αντικείμενα με άγνωστη τότε τη χρησιμότητά τους. Μεταφέρθηκαν όλα στο Αρχαιολογικό Μουσείο της Αθήνας.

Ο γεννημένος στα Κύθηρα διευθυντής του μουσείου, αρχαιολόγος Βαλέριος Στάης (1857 – 1923), ξεκίνησε να τα μελετά. Στις 12 Μαΐου του 1902, πρόσεξε ότι ένα από τα σκουριασμένα μπρούτζινα ευρήματα είχε ενσωματωμένο έναν οδοντωτό τροχό κι έφερε επιγραφές με αστρονομικούς όρους. Ο «Μηχανισμός των Αντικυθήρων» είχε ανακαλυφθεί. Θα περνούσε πάνω από ένας αιώνας ώσπου η ανθρωπότητα να γνωρίσει ότι έχουμε μπροστά μας το πρώτο γνωστό σ' εμάς laptop και μάλιστα με ενσωματωμένες οδηγίες χρήσης, ώστε καθένας να μπορεί να τον χειριστεί. Κι από σχετικά νωρίς, αποκαλύφθηκε ότι πρόκειται για ένα ιδιαίτερα προηγμένο φορητό αστρονομικό όργανο: Χωρά σε κουτί 32 x 20 x 10 εκατοστά. Για να λειτουργήσει, χρησιμοποιούσε τα αρχαιότερα, όπως ως πρόσφατα πιστεύαμε, γνωστά μας γρανάζια (το 2006, ανακαλύφθηκε στην Ολβία της Σαρδηνίας ακόμα ένα γρανάζι που χρονολογήθηκε ανάμεσα στο 200 και τον 150 π.Χ.).

Μετά τον Στάη, το αρχικά «περίεργο κατασκεύασμα» μελέτησε ο καθηγητής της Νομισματικής μετρολογίας και σφραγιδολογίας στο Πανεπιστήμιο της Αθήνας, Ιωάννης Σβορώνος (1863 – 1922), κι έπειτα σειρά πήραν αξιωματικοί του Ναυτικού: Ράδος, Ρεδιάδης, Θεοφανίδης. Ο τελευταίος, από το 1925 ως το 1930, καταπιάστηκε να αναπαραστήσει τον Μηχανισμό, δημιουργώντας το πρώτο σύγχρονο μοντέλο του από μπρούντζο. Έμοιαζε με πολύπλοκο αστρονομικό ρολόι. Με την παρουσίασή του, έληξε και η πρώτη από τις τέσσερις φάσεις της σχετικής με τον μηχανισμό έρευνας.

Χρειάστηκε να περάσουν πάνω από είκοσι χρόνια, ώσπου, στα 1953, ο Βρετανός καθηγητής Derek John de Solla Price (Ντέρεκ Τζον ντε Σόλα Πράις, 1922 – 1983) να καταπιαστεί με το θέμα και να ξεκινήσει την δεύτερη φάση της έρευνας. Συνεργάστηκαν μαζί του ο πυρηνικός φυσικός του Δημόκριτου, Χαρ. Καρακάλος, που (το 1973), με τη βοήθεια ακτίνων Χ,

εντόπισε ότι ο μηχανισμός διέθετε τριάντα τροχούς, και ο επιγραφολόγος στο πανεπιστήμιο του Πρίστον, Γεώργιος Σταμίρης. Ο Price δημοσίευσε (1974) άρθρο με τίτλο «Γρανάζια από τους Έλληνες» («Gears from the Greeks: The Antikythera Mechanism – A Calendar Computer from ca. 80 B.C.»), όπου υποστήριζε ότι ο Μηχανισμός είναι «το παλαιότερο δείγμα επιστημονικής τεχνολογίας που διασώζεται μέχρι σήμερα και αλλάζει τελείως τις απόψεις μας για την αρχαία ελληνική τεχνολογία». Την ίδια χρονιά (1974), παρουσίασε δεύτερο (μετά τον Θεοφανίδη) μοντέλο του μηχανισμού, ενώ και άλλοι προσπάθησαν να τον αναπαραστήσουν. Ανάμεσά τους και ο καθηγητής Εφαρμοσμένης Πληροφορικής στο πανεπιστήμιο Μακεδονίας, Μάνος Ρουμελιώτης, που παρουσίασε τρισδιάστατη αναπαράσταση του Μηχανισμού. Ο κόσμος άρχισε να αναρωτιέται, αν είχαμε να κάνουμε με «ρολόι πριν από το ρολόι», υπολογιστή ή ημερολόγιο υπολογισμού των κινήσεων του ήλιου και της σελήνης σε σχέση με τον ζωδιακό κύκλο.

Ο Μηχανισμός των Αντικυθήρων συνέχισε να γοητεύει την ανθρωπότητα αλλά η τρίτη φάση της έρευνας ξεκίνησε μόλις το 1990. Αυτή τη φορά ασχολήθηκαν μαζί του και τον μελέτησαν οι επιστήμονες Πληροφορικής Bromley και Gardner και ο μηχανολόγος μηχανικός Wright. Έγινε φανερό ότι χρειαζόταν κοινή διεπιστημονική προσπάθεια. Η τέταρτη φάση ξεκίνησε το 2005, όταν το όλο ζήτημα ανέλαβε το υπουργείο Πολιτισμού με επιχορηγήσεις από το Ίδρυμα Leverhulme UK, ύστερα από πρόταση ερευνητών από τρία πανεπιστημιακά ιδρύματα. Την ομάδα απετέλεσαν ο αστρονόμος Mike Edmunds και ο μαθηματικός Tony Freeth (Πανεπιστήμιο Κάρντιφ), ο αστρονόμος Ιωάννης Σειραδάκης (Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης), ο αστρονόμος Ξενοφώντας Μουσάς και ο φυσικός, ειδικευμένος στην ανάλυση ιστορικών αντικειμένων, Ιωάννης Μπιτσάκης (Πανεπιστήμιο Αθηνών), η δρ χημικός Ελένη Μάγκου και η αρχαιολόγος μουσειολόγος Μαίρη Ζαφειροπούλου (Εθνικό Αρχαιολογικό Μουσείο), ενώ από το Μορφωτικό Ίδρυμα Εθνικής Τραπέζης συμμετείχε ο φιλόλογος και παλαιογράφος Αγαμέμνων Τσελίκας. Η σύγχρονη έρευνα υποστηρίχθηκε από την τελευταία τεχνολογία με τη βοήθεια μεγάλων εταιρειών, με πρωτοποριακά προγράμματα ψηφιακής απεικόνισης και έναν τομογράφο, ο οποίος κατασκευάστηκε ειδικά για την έρευνα του μηχανισμού των Αντικυθήρων. Τα αποτελέσματα της όλης προσπάθειας (ανακοινώθηκαν σε συνέδριο το 2006) επιβεβαίωσαν ότι ο μηχανισμός φέρει 30 οδοντωτούς τροχούς που περιστρέφονται γύρω από 10 άξονες. Η λειτουργία του μηχανισμού κατέληγε σε τουλάχιστον 5 καντράν, με έναν ή περισσότερους δείκτες για το καθένα. Διαβάστηκαν αρκετές από τις επιγραφές που υπήρχαν στις πλάκες και στους περιστρεφόμενους δίσκους και αναφέρονται σε αστρονομικούς και μηχανικούς όρους. Ερμηνεύτηκαν από τους ειδικούς ως ένα είδος «εγχειριδίου χρήσης» του οργάνου. Οπωσδήποτε, κανένας δεν μπορεί να επιβεβαιώσει ποια ακριβώς ήταν η χρήση του Μηχανισμού. Ήταν «αρχείο γνώσης» στα χέρια κάποιων ισχυρών; Εργαλείο για αστρονομικές μετρήσεις; Εκπαιδευτικό βοήθημα για επίδοξους πανεπιστήμονες στις σχολές της Ρόδου, Αθήνας, Αλεξάνδρειας και αλλού; Εξελιγμένο όργανο ναυσιπλοΐας και χαρτογράφησης; Ο Mike Edmunds (καθηγητής στο Τμήμα Φυσικής και Αστρονομίας του Πανεπιστημίου του Κάρντιφ της Ουαλίας και μέλος του Βρετανικού Συμβουλίου Έρευνας Σωματοδιακής Φυσικής και Αστρονομίας) συνόψισε τον προβληματισμό:

«Αναμφίβολα διαπιστώνουμε την κληρονομιά των Βαβυλωνίων. Η νεοεμφανιζόμενη μηχανική τελειότητα του Μηχανισμού σαφώς εγείρει το ζωτικής σημασίας ερώτημα σχετικά

με την ανάπτυξη της τεχνολογίας και τις γνώσεις των Ελλήνων εκείνης της περιόδου. Πότε ακριβώς, από ποιον και για ποιον λόγο κατασκευάστηκε ο Μηχανισμός; Τι άλλου είδους τεχνολογία προϋποθέτει η ύπαρξή του; Ποια θα ήταν η επίδραση των μηχανικών μοντέλων στην άποψη των Ελλήνων για το Σύμπαν; Αυτά είναι τα ερωτήματα που χρήζουν απαντήσεων». Κατά την επικρατέστερη σύγχρονη άποψη, ο μηχανισμός έδινε τη θέση του ήλιου και της σελήνης καθώς και τις φάσεις της σελήνης. Μπορούσε να εμφανίσει τις εκλείψεις ηλίου και σελήνης με βάση τον βαβυλωνιακό κύκλο του Σάρου (περίοδος 18 ετών και περίπου 11,3 ημερών, κατά το τέλος της οποίας η Γη, ο Ήλιος, η Σελήνη και η γραμμή των δεσμών της επανέρχονται στις ίδιες σχετικές μεταξύ τους θέσεις και αποστάσεις και αρχίζει να επαναλαμβάνεται ο κύκλος των ηλιακών και σεληνιακών εκλείψεων). Τα καντράν του απεικόνιζαν τουλάχιστον δύο ημερολόγια: Ένα ελληνικό βασισμένο στον κύκλο του μαθηματικού και αστρονόμου του Ε' π.Χ. αιώνα, Μέτων του Αθηναίου, που περιλαμβάνει μια περίοδο 19 ετών κατά την οποία οι φάσεις της [Σελήνης](#) επαναλαμβάνονται στα ίδια χρονικά διαστήματα και ημερομηνίες. Ειδικότερα, ο Μέτων υπολόγισε ότι 235

[συνοδικοί μήνες](#)

ισοδυναμούν ακριβώς με 19 ηλιακά έτη (τον «μετωνικό κύκλο» χρησιμοποιεί η Ορθόδοξη Εκκλησία για τον υπολογισμό της ημερομηνίας του Πάσχα). Και ένα αιγυπτιακό, που ήταν και το κοινό «επιστημονικό» ημερολόγιο της ελληνιστικής εποχής.

Οπωσδήποτε, η ομάδα έρευνας ανακοίνωσε επίσης ότι ένα σύμπλεγμα οδοντωτών τροχών στο εσωτερικό του [Μηχανισμού των Αντικυθήρων](#) αναπαριστούσε τη μεταβλητή γωνιακή ταχύτητα της Σελήνης, σύμφωνα με τη θεωρία του Ιππάρχου. Ο Ιππάρχος ο Ρόδιος ή Ιππάρχος ο Νικαεύς (περ.190 π.Χ. - 120 π.Χ.) ήταν αστρονόμος, γεωγράφος, χαρτογράφος και μαθηματικός. Υπολόγισε ότι το ηλιακό έτος είναι 365,242 μέρες (σήμερα, ξέρουμε ότι είναι... 365,242199), υπολόγισε τη διάμετρο της Σελήνης και τη μέση απόστασή της από τη Γη και επινόησε κλίμακα των [μεγεθών](#)

των αστερών με βάση τη μέτρηση της φωτεινότητάς τους, που χρησιμοποιείται ακόμα και σήμερα. Θεωρείται ο «πατέρας της

[Αστρονομίας](#)

», ο μεγαλύτερος αστρονομικός παρατηρητής («πρίγκιπας της παρατήρησης»), «θεμελιωτής της

[τριγωνομετρίας](#)

», και έχει αποκληθεί ως ο «μεγαλύτερος αστρονόμος της αρχαιότητας» αλλά και «όλων των εποχών». Γεννήθηκε στη

[Νίκαια](#)

της

[Βιθυνίας](#)

στη

[Μικρά Ασία](#)

(σήμερα Ιζνίκ) και εργάστηκε στη Ρόδο και την Αλεξάνδρεια. Ανέπτυξε μαθηματικά μοντέλα για την κίνηση του

[Ηλίου](#)

και της

[Σελήνης](#)

, από παρατηρήσεις αιώνων αρχίζοντας από τους Χαλδαίους της

[Μεσοποταμίας](#)

. Συνέταξε τριγωνομετρικό πίνακα που του επέτρεπε να επιλύει οποιοδήποτε τυχαίο [τρίγωνο](#)

. Κι ακόμα, είναι ο εφευρέτης του

[Αστρολάβου](#)

, (όργανο με τη βοήθεια του οποίου μέτρησε τις συντεταγμένες των αστερών), τελειοποίησε τη

[Διόπτρα](#)

, (όργανο που του επέτρεψε την εκτίμηση της φαινόμενης διαμέτρου Ήλιου και Σελήνης, την απόσταση και το πραγματικό μέγεθός τους) και τελειοποίησε παλαιότερα όργανα όπως ήταν ο

[Γνώμων](#)

, το

[Ηλιοτρόπιο](#)

ή «Σκιάθρον», το

[Ηλιωρολόγιο](#)

, το

[Καθετίον](#)

, την

[Κλεψύδρα](#)

, τους «Κρίκους», τη

[Στερεά σφαίρα](#)

και το

[Υδρολόγιο](#)

. Κι ακόμα, θεωρείται ο πρώτος που διαίρεσε τους κύκλους των αστρονομικών οργάνων σε 360 μοίρες και είναι ο πρώτος που κατασκεύασε

[Υδρόγειο σφαίρα](#)

. Όλα αυτά καθώς και ο υπολογισμός του χρόνου κατασκευής του Μηχανισμού των Αντικυθήρων (150 με 100 π.Χ.), κάνουν πολλούς να πιστεύουν ότι η σχολή του Ιππάρχου είχε κάποια ανάμειξη στον σχεδιασμό ή και την κατασκευή του.

Ο συγγραφέας σερ Arthur Charles Clarke (Άρθουρ Τσαρλς Κλαρκ, 1917 – 2008) είπε κάποια στιγμή: *«Ο μηχανισμός των Αντικυθήρων είναι μια απόδειξη ότι ο τεχνολογικός εξοπλισμός των αρχαίων επιστημόνων ήταν πολύ πιο εξελιγμένος από όσο πιστεύουμε»*. Αν και είναι πάνω από 2.000 χρόνια παλιός, αντιπροσωπεύει ένα επίπεδο το οποίο η τεχνολογία μας δεν κατάφερε να φτάσει παρά τον ΙΗ' αιώνα. Δυστυχώς, αυτή η πολύπλοκη συσκευή απλά περιέγραφε τις φαινομενικές κινήσεις των πλανητών. Δε βοηθούσε στην ερμηνεία τους. Με τα πολύ απλούστερα μέσα των κεκλιμένων επιπέδων, των εκκρεμών και των βαρών σε ελεύθερη πτώση, ο Γαλιλαίος έδειξε το δρόμο προς αυτή την κατανόηση, και προς το σύγχρονο κόσμο. Αν η διαίσθηση των Ελλήνων είχε προλάβει την εφευρετικότητά τους, η βιομηχανική επανάσταση ίσως να είχε αρχίσει 1.000 χρόνια πριν από τον Κολόμβο. Τώρα δε θα τριγυρνούσαμε απλά στο φεγγάρι. Θα είχαμε φτάσει στα κοντινότερα άστρα. Αν η εξέλιξη της γνώσης, όπως αποτυπώνεται στον υπολογιστή των Αντικυθήρων, δεν είχε

ανακοπεί, η επιστήμη θα βρισκόταν σήμερα χίλια χρόνια μπροστά». Εκείνο που ο Clarke δεν είπε, είναι ότι, τουλάχιστον στον χώρο της αστρονομίας, αυτή που κύρια ευθύνεται για την «ανακοπή», είναι η καθολική εκκλησία, με ηθικό αυτουργό τον Πτολεμαίο Κλαύδιο:

Για χιλιάδες χρόνια, οι άνθρωποι είχαν την πεποίθηση ότι η Γη είναι επίπεδη και κέντρο του Σύμπαντος. Από τον Ζ' π.Χ. αιώνα, σοφοί παρατηρητές ανέτρεψαν την άποψη αυτή. Πρώτος ο Θαλής ο Μιλήσιος κι έπειτα ο Αναξίμανδρος, ο Πυθαγόρας και ο Παρμενίδης υποστήριξαν ότι η Γη είναι στρογγυλή. Μερικούς αιώνες αργότερα, ο Αριστοτέλης επιβεβαίωσε και πειραματικά τις φιλοσοφικές θέσεις των προγενέστερων, όπως άλλωστε αργότερα και ο Αρχιμήδης. Οι Πυθαγόρειοι φιλόσοφοι προχώρησαν ακόμα περισσότερο και υποστήριξαν ότι η Γη δεν είναι το κέντρο του κόσμου. Αντίθετα με τα όσα πίστευαν ως τότε, οι Πυθαγόρειοι απέδειξαν ότι η Γη περιστρέφεται γύρω από τον άξονά της και γύρω από τον Ήλιο. Ο Ηρακλείδης ο Ποντικός και κυρίως ο Αρίσταρχος ο Σάμιος (320 - 250 π.Χ.) είναι οι πρώτοι που συνέλαβαν τη μεγάλη αλήθεια. Όμως, ο Αριστοτέλης είχε αντίθετη άποψη κι αυτή επικράτησε. Ο Σταγειρίτης διδασκε πως η Γη είναι μιν σφαιρική αλλά στέκει ακίνητη στη μέση του στερεώματος. Στα μέσα του Β' μ.Χ. αιώνα, ο Πτολεμαίος Κλαύδιος συστηματοποίησε τις ως τότε αντιλήψεις, παρασιωπώντας τις θέσεις των Πυθαγόρειων φιλοσόφων. Γι' αυτόν, η Γη είναι μια ακίνητη σφαίρα στο κέντρο του κόσμου κι όλα τα άλλα ουράνια σώματα περιστρέφονται γύρω της. Οι φανατικοί κληρικοί δέχτηκαν πως το σύστημα του Πτολεμαίου συμφωνούσε με τις Γραφές και πολέμησαν λυσσαλέα κάθε αντίθετη άποψη. Για περίπου 1500 χρόνια, όποιος τολμούσε να αμφισβητήσει την ακινησία του πλανήτη μας, θεωρείτο αιρετικός κι αντιμετώπιζε το ανάθεμα της Εκκλησίας και την οργή της Ιεράς Εξέτασης. Ο Κοπέρνικος και ο Γαλιλαίος είναι τα διασημότερα θύματά τους. Μόλις στις 31 Οκτωβρίου 1992 (ακριβώς 350 χρόνια μετά τον θάνατό του), ο πάπας Ιωάννης Παύλος Β' ζήτησε δημόσια συγγνώμη για τις διώξεις που υπέστη ο Γαλιλαίος. «Η Ιερή Εξέταση», είπε, «ερμήνευσε τη Βίβλο λαθεμένα».

Ο μηχανισμός των Αντικυθήρων, όμως, πρόσφερε μιν ακόμα ανεκτίμητη υπηρεσία. Έγινε αφορμή να ερευνηθεί και η τεχνολογία των αρχαίων Ελλήνων και να καταρριφθεί η άποψη ότι δεν είχαν μηχανήματα, επειδή βολεύονταν με τους δούλους που «έκαναν όλες τις δουλειές». Η έρευνα αποκάλυψε ότι, από τη μυκηναϊκή ακόμα εποχή, εφεύρισκαν εργαλεία που έκαναν πιο εύκολη τη ζωή τους.

Ο κάθετος μυκηναϊκός αργαλειός, ο «ιστός» των αρχαίων Ελλήνων, δημιουργούσε υφάσματα, υφαίνοντας από κάτω προς τα πάνω. Τον αποτελούσαν 4 ιστόποδες (κάθετα δοκάρια), πάνω στους οποίους στερεωνόταν το αντίον (το πάνω οριζόντιο κυλινδρικό ξύλο)

απ' όπου κρεμόταν ο στήμων (τα νήματα) και ο καιρός (το κάτω οριζόντιο κυλινδρικό ξύλο). Για το τέντωμα του στημονιού δένονταν στο κάτω μέρος του οι αγνύθες ή λεαί (πήλινα, λίθινα ή μολύβδινα υφαντικά βάρη σε σχήμα πυραμίδας). Η εναλλαγή των στημόνων γινόταν με τη βοήθεια του μίτου, δηλαδή των θηλιών που έφερε ο κανών, το μικρό οριζόντιο κυλινδρικό ξύλο που τραβούσε η υφάντρα μπρος - πίσω, ώστε να περνά το πηνίον με την πήνη ή κρόκη (το κουβάρι με το νήμα) ανάμεσα στους στήμονες.

Ανάμεσα σε άλλα, είναι και τα εξής:

Ο φιλόσοφος Αναξιμανδρος ο Μιλήσιος (610 – 546 π.Χ.) εφεύρε το επίπεδο ηλιακό ρολόι, που βασιζόταν σε έναν κάθετο οβελίσκο («γνώμονα»).

Σε αττικό αμφορέα του 344/3 π.Χ., υπάρχει η παράσταση του μηχανισμού που ονομαζόταν (η) «ύσπληξ»: Είχε διαδοθεί πλατιά στα στάδια και τον χρησιμοποιούσαν για να αποτρέπουν το κλέψιμο των αθλητών στην εκκίνηση των αγώνων δρόμου. Τον μηχανισμό αποτελούσαν δυο σχοινιά τεντωμένα στο ύψος του γόνατου και του στήθους, που τα συγκρατούσαν δυο όρθιοι πάσσαλοι (οι «αγκώνες»), στηριγμένοι σε μηχανισμούς σαν ελατήρια από στριμμένα νεύρα ζώων. Πίσω από τους αθλητές, ο αφέτης τραβούσε με δύναμη ένα κορδόνι κι έβαζε σε κίνηση τον μηχανισμό: Οι πάσσαλοι απελευθερώνονταν και τα σχοινιά έπεφταν απότομα στο έδαφος επιτρέποντας στους δρομείς να τρέξουν. Βάσεις αυτών των μηχανισμών έχουν βρεθεί στα αρχαία στάδια της Ισθμίας, της Επιδαύρου και της Νεμέας.

Ο Κτησίβιος ο Αλεξανδρεύς (285 – 222 π.Χ.), πατέρας της «Πνευματικής» (της επιστήμης που ασχολείται με τη χρήση του αέρα) δημιούργησε την καταθλιπτική αναρροφητική αντλία, με την οποία γινόταν η άντληση νερού. Εφεύρε και το υδραυλικό ρολόι, συνδυασμό δοχείων, με ρυθμιζόμενους ελεγκτές ροής του νερού, ώστε να πετυχαίνεται η επιθυμητή ανύψωση του πλωτήρα στο τελευταίο δοχείο. Ο πλωτήρας διέθετε περιστρεφόμενο δείκτη που έδειχνε την ακριβή ώρα πάνω σε περιστρεφόμενο τύμπανο. Για τη λειτουργία του ρολογιού χρειαζόταν χειριστής που, μια φορά τη μέρα, το τροφοδοτούσε με νερό (ο ίδιος τοποθετούσε το τύμπανο με τις ώρες στη σωστή του ημερομηνία). Ακόμα, ο Κτησίβιος είχε εφεύρει και το πρώτο ηλεκτροφόρο και πολυφωνικό όργανο στον κόσμο. Ήταν ο πρόδρομος του πιάνου και του αρμόνιου, βασιζόταν σε μαθηματικές μελέτες του Πυθαγόρα και ονομαζόταν «υδραυλίσ».

Ιδέες του Κτησίβιου υλοποίησε, τρεις αιώνες αργότερα, ο μηχανικός και γεωμέτρης, Ήρων ο

Αλεξανδρεύς (10 – 70). Η πιο διάσημη εφεύρεσή του ήταν η αιολόσφαιρα ή ατμοστρόβιλος: Σήμερα, τη λέμε ατμομηχανή. Λειτουργούσε με ένα βραστήρα που μετέτρεπε το νερό σε ατμό, ο οποίος περνούσε μέσα από δυο λυγισμένους σωλήνες και κατέληγε σε μια σφαίρα εφοδιασμένη με βαλβίδες, κάνοντάς την να κινείται περιστροφικά. Εφεύρεση του Κτησίβιου που τελειοποίησε ο Ήρων αναφέρεται και το εργαλείο που δημιουργούσε εφέ στους ναούς: Μόλις άναβαν οι βωμοί, ηχούσε μια πέτρινη σάλπιγγα, ενώ μέσα στον ναό έπεφτε λεπτή αρωματισμένη βροχή, μεταλλικά πουλιά ανοιγόκλειναν τα ράμφη τους και κελαηδούσαν και αγάλματα κινούνταν. Λέγεται ότι, μαζί με όλα αυτά, σχηματιζόταν και τεχνητή ομίχλη.

Το ατμοτηλεβόλο του Αρχιμήδη ήταν ένας εκτοξευτήρας βλημάτων που χρησιμοποιήθηκε από τους Συρακούσιους, όταν οι Ρωμαίοι πολιορκούσαν την πόλη τους (213 -212 π.Χ.). Είναι το πρώτο στον κόσμο όπλο που λειτουργούσε με ατμό. Εκτόξευε μπάλες περίπου 23 κιλών σε απόσταση περίπου 1.500 μέτρων.

Ο Αρχιμήδης ήταν αυτός που ανακάλυψε τους μοχλούς και τη σημασία τους στη μηχανική. Αγνοούμε, ποιος ήταν εκείνος που εφεύρε τον ειδικό εκείνο μοχλό, ο οποίος μπορεί να περιστρέφεται γύρω από τις 360 μοίρες του κύκλου. Με την καινοτομία του όμως αυτή, έβαλε τις βάσεις για τη δημιουργία του μηχανισμού που ονομάζουμε «τροχός και άξονας». Με τη γνώση των μοχλών, του τροχού και του άξονα, ο σύγχρονος του Αρχιμήδη, επίσης Έλληνας, μαθηματικός Απολλώνιος από την Πέργη της Παμφυλίας, θεμελίωσε τη «γεωμετρία του έλικα» και έβαλε τις βάσεις για την ανάπτυξη του μηχανισμού του κοχλία: της βίδας. Ο Αρχιμήδης επινόησε τον «ατέρμονα κοχλία», γνωστό ως «έλικα του Αρχιμήδη», μια μηχανή για την άντληση νερού από ποτάμια και πηγάδια (τη χρησιμοποιούν ακόμα και σήμερα σε χωριά της Βόρειας Αφρικής). Η βρύση ήταν το επόμενο βήμα. Την είπαν «αγνιστήριο», επειδή πρώτη φορά χρησιμοποιήθηκε σε ναούς για να προμηθεύει νερό σε πιστούς που προσέρχονταν για να εξαγνιστούν. Το αποτελούσαν τρεις ομοαξονικοί κύλινδροι που ρυθμιζόνταν ώστε να κλείνουν ή όχι μια τρύπα απ' όπου έτρεχε νερό, κανονίζοντας τη ροή του κατά βούληση.

Ο Αρχιμήδης δημιούργησε πολύπλοκους μηχανισμούς, κατά πάσα πιθανότητα, παρόμοιους με αυτόν των Αντικυθήρων που αναπαριστούσαν τις κινήσεις των ουρανίων σωμάτων. Ένας από αυτούς ήταν το «πλανητάριο» (ο όρος χρησιμοποιήθηκε με την έννοια του ωρολογιακού μηχανισμού και όχι του γνωστού μας κτιρίου), με το οποίο έβρισκε ταυτόχρονα τη θέση του Ήλιου, της Σελήνης και έξι πλανητών. Ο Ρωμαίος Κικέρων το αναφέρει εντυπωσιασμένος με τη λειτουργία του. Ο δρ Τζιοβάνι Παστόρε, μάλιστα, σε συνέδριο που έγινε τον Δεκέμβριο του 2008 στην Ολβία της Σαρδηνίας, υποστήριξε ότι το γρανάζι, που βρέθηκε εκεί το 2006, ανήκει στο Πλανητάριο του Αρχιμήδη. Κι ακόμα, πιστεύεται ότι ο οδοντωτός τροχός είναι εφεύρεση του Αρχιμήδη ή του Κτησίβιου.

(τελευταία επεξεργασία, 10.3.2012)