

# ΠΡΟΜΗΘΕΥΣ

ΣΥΓΓΡΑΜΜΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΝ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΗΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΕΚΔΙΔΟΜΕΝΟΝ ΑΠΑΞ ΤΗΣ ΕΒΔΟΜΑΔΟΣ ΜΕΤ' ΕΙΚΟΝΩΝ



ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΚΑΙ ΔΙΕΥΘΥΝΣΙΣ  
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΜΗΤΣΟΠΟΥΛΟΥ  
Τακτικού καθηγητοῦ τῆς Ὀρυκτολογίας καὶ  
Γεωλογίας ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ  
καὶ Πολυτεχνείῳ.

## ΟΡΟΙ ΣΥΝΔΡΟΜΗΣ

Ἐν Ἀθήναις ἐτησίᾳ Δρ 7.  
Ἐν ταῖς Ἐπαρχίαις » » 7 50  
Ἐν τῷ Ἐξωτερικῷ φρ χρ » 8.

Αἱ συνδρομαί, ἐπιστολαὶ καὶ διατριβαὶ  
ἀποστέλλονται  
Πρὸς τὴν διεύθυνσιν τοῦ περιοδικοῦ  
Ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΣ,  
Ὀδὸς Μαυρομιχάλη ἀριθ. 55  
ΓΡΑΦΕΙΟΝ ΠΡΟΜΗΘΕΥΣ,  
Ὀδὸς Φειδίου ἀριθ. 15

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Τὸ σύμπαν καὶ τὸ ἡλιακὸν σύστημα (ἐκ τοῦ συγγράμματος τοῦ Ram-  
bosson «Les Astres»). — Johnston, τὸ ὕδωρ ὅπερ πίνομεν, κατ'  
ἐλευθέρην μετάρρασιν Τηλ. Κομνηνοῦ, ὑφηγητοῦ τῆς Χημείας  
ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ (συνέχεια καὶ τέλος). — Κεφαλληνί-  
α καὶ Ἰθάκη καὶ ἱστορία τῆς Κορινθιακῆς σταφίδος ὑπὸ  
I. Πάρτε, καθηγητοῦ τῆς Γεωγραφίας ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ  
τῆς Βρεσλαυίας. Μετάρρασις ὑπὸ Λ. Γ. Παπανδρέου, καθη-  
γητοῦ τοῦ Β' Βαρβακείου Γυμνασίου (συνέχεια καὶ τέλος). —  
Ποιήματα.

## ΤΟ ΣΥΜΠΑΝ ΚΑΙ ΤΟ ΗΛΙΑΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

(Ἐκ τοῦ συγγράμματος τοῦ Rambosson «Les Astres»).

### I

Ἀστρονομία, οὐρανογραφία, κοσμογραφία. — Κόσμος καὶ  
Σύμπαν — Τὸ πλανητικὸν σύστημα — Κίνησις αὐτοῦ  
πρὸς τὸν ἀστερισμὸν τοῦ Ἡρακλέους.

Ἡ Ἀστρονομία εἶνε, καθὼς καὶ ἡ ἐτυμολογία αὐτῆς  
δηλοῖ (ἀστὴρ-νόμος), ἡ ἐπιστήμη ἡ ἐξετάζουσα τὰς κινή-  
σεις τῶν οὐρανίων σωμάτων. λέγοντες δὲ οὐρανογραφίαν  
καὶ κοσμογραφίαν ἐννοοῦμεν τὸ περιγραφικὸν τῆς ἀστρο-  
νομίας μέρος.

Ἐν τῇ σπουδῇ τῶν ἐπιστημῶν τούτων πρέπει νὰ δια-  
στέλλωμεν τὸν κόσμον ἅπὸ τοῦ σύμπαντος. Καὶ κόσμος  
μὲν εἶνε τὸ ἡλιακὸν σύστημα, ὁ ἥλιος δηλ. καὶ οἱ  
περὶ τοῦτον κινούμενοι πλανῆται, σύμπαν δὲ τὸ σύν-  
ολον τῶν ἀπλανῶν ἀστέρων καὶ φωτοσφαιρῶν, τοὺς ὁ-  
ποίους παρατηροῦμεν δι' ἀόπλου ὀφθαλμοῦ ἢ δι' ἰσχυρῶν  
τηλεσκοπίων. — Δὲν εἶνε ἄρα γε δυνατὸν νὰ συνδέωνται

οἱ ἀπλανεῖς πρὸς ἀλλήλους διὰ δεσμῶν ἀοράτων, νὰ διέ-  
πωνται ὑπὸ νόμων κοινῶν καὶ ν' ἀποτελῶσιν οὕτω ἓν καὶ  
μόνον σύστημα;

Οὐδεὶς νῦν ἀγνοεῖ τὴν περὶ τὸν ἥλιον περιφορὰν τῆς  
γῆς καὶ τὴν περὶ ἄξονα περιστροφὴν τῆς· ἐκεῖνο ὅμως ὅμως  
οἱ πλείστοι ἀγνοοῦσιν, καὶ ὅπερ ἐκπλήσσει τὸν ἀκούοντα  
αὐτὸ τὸ πρῶτον εἶνε ὅτι τὸ ἡλιακὸν σύστημα ὀλόκληρον,  
ὁ ἥλιος δηλ. ἡ γῆ, οἱ πλανῆται, αἱ σελῆναι κινούνται  
ἐν τῷ χωρῷ φερόμενοι πρὸς τὸν ἀστερισμὸν τοῦ Ἡρα-  
κλέους.

Ὁ Χερσχέλος ἀπέδειξε, λέγει ὁ Ἀραγῶ, ὅτι αἱ εἰς  
τὴν κίνησιν πολλῶν ἀστέρων παρατηρούμεναι ἀνωμαλίαι  
προέρχονται κατὰ τὸ πλεῖστον ἐκ τῆς μετακινήσεως τοῦ  
ἡλιακοῦ συστήματος καὶ ὅτι τὸ μέρος τοῦ χώρου πρὸς τὸ  
ὅποσον διευθυνόμεθα εὐρίσκειται ἐν τῷ ἀστερισμῷ τοῦ Ἡ-  
ρακλέους. Ἡ μεγλοπρεπὴς αὕτη ἀνακάλυψις θεωρεῖται —  
καὶ δικαίως — ὡς μία ἐκ τῶν λαμπροτέρων αἰτιῶν τῆς δό-  
ξης τοῦ Χερσχέλου, καίτοι ἐγένετο μετὰ τὰς προγενεστέ-  
ρας εἰκασίας τοῦ Φοντενέλλου, Βράδλεϋ, Μάγερ καὶ ἄλλων  
— Παρὰ τὴν μεγάλην ταύτην ἀνακάλυψιν πρέπει νὰ ἀνα-  
φέρωμεν καὶ ἑτέραν, γνωστὴν γενομένην ἤδη ἀπὸ τοῦ 1803,  
ἥτις, ὡς φαίνεται, μεγάλως εἰς τὸ μέλλον θέλει ἐπιδράσει,  
διότι τὰ ἐξ αὐτῆς πορίσματα εἰσὶν ὑψίστης σπουδαιό-  
τητος· εἶνε ἡ ἀνακάλυψις τῆς ἀμοιβαίας ἐξαρτήσεως ἀ-  
στέρων τινῶν συνδεομένων πρὸς ἀλλήλους, καθ' ὃν τρόπον  
οἱ διάφοροι πλανῆται τοῦ ἡμετέρου ἡλιακοῦ συστήματος  
καὶ οἱ δορυφόροι αὐτῶν συνδέονται μετὰ τοῦ ἡλίου.

### 2

Ἐκ πόσων οὐρανίων σωμάτων συνίσταται τὸ ἡλιακὸν σύ-  
στημα — Ἥλιος, Ἑρμῆς, Ἀφροδίτης, Γῆ, Ἄρης,  
Ζεὺς, Κρόνος, Οὐρανός, Ποσειδῶν, Σελῆναι ἢ δορυ-  
φόροι, κομήται, τηλεσκοπικὸι πλανῆται.

Τὸ ἡλιακὸν σύστημα συνίσταται ἐκ τῶν ἐξῆς οὐρα-  
νίων σωμάτων :

Ἐκ τοῦ ἡλίου, οὐτινος ἡ διάμετρος εἶνε περίπου κατὰ 109 φορὰς; (= 346 214 λεῦγας) μεγαλειτέρα τῆς γηίνου διαμέτρου, οὗτος περιστρέφεται περὶ τὸν ἴδιον αὐτοῦ ἄξονα εἰς 25 ἡμέρας, 4 ὥρας καὶ 29 πρῶτα λεπτά.

Ἐξ ὁκτώ μεγάλων πλανητῶν καὶ ἐκ 301 (308) μικρῶν ἡ τηλεσκοπικῶν, ὧν αἱ τροχιαὶ κείνται μεταξύ τῆς τροχιάς τοῦ Ἄρεως καὶ τῆς τοῦ Διός, καὶ εἰς ἴσας περίπου ἀπὸ τοῦ ἡλίου ἀποστάσεις.

Οἱ μεγάλοι πλανῆται κατὰ τὴν διάταξιν καὶ τὴν ἀπὸ τοῦ ἡλίου ἀξέουσιν αὐτῶν ἀπόστασιν εἶναι οἱ ἑξῆς.

1ον Ἐρμῆς, οὐτινος ἡ μέση ἀπὸ τοῦ ἡλίου ἀπόστασις εἶνε 14,370,550 λεῦγ. (1)

Ἡ περὶ τὸν ἡλίον περιφορὰ τοῦ ἀστέρος τούτου τελεῖται εἰς 87 ἡμέρας, 23 ὥρ., 26', ἡ διάμετρος τοῦ ἰσημερινοῦ του εἶνε τὰ  $\frac{3}{8}$  τῆς γηίνου (= 1190 λεῦγαι).

2ον Ἀφροδίτη. Ταύτης ἡ μέση ἀπὸ τοῦ ἡλίου ἀπόστασις εἶνε 26,852,240 λεῦγαι, ἡ περιφορὰ=224 ἡμ. 16 ὥρ., 82', ἡ δὲ διάμετρος τῆς ἰσημερίου πρὸς τὴν τῆς γῆς (= 3157 λεῦγ.)

3ον Γῆ. Ἡ μέση αὐτῆς ἀπὸ τοῦ ἡλίου ἀπόστασις εἶνε 37,380,000 λεῦγαι περίπου, ἡ δὲ διάμετρος τῆς 3,189,1 λ.

4ον Ἄρης. Ἡ μέση τούτου ἀπὸ τοῦ ἡλίου ἀπόστασις εἶνε 56,563,950 λεῦγαι, ἡ περιφορὰ του 686 ἡμ. 23 ὥρ. 31 πρ. λ. περίπου, ἡ διάμετρος του δὲ εἶνε τὸ ἡμισυ περίπου τῆς γηίνου (= 1684 λεῦγαι)

5ον Ζεὺς. Τούτου ἡ μέση ἀπόστασις ἀπὸ τοῦ ἡλίου εἶνε 193,143,400 λεῦγαι, ἡ περιφορὰ 11 ἔτη, 317 ἡμ. 14 ὥρ. 12' καὶ ἡ διάμετρος του ἑνδεκάκις μείζων τῆς γηίνου (= 35270 λ.)

6ον Κρόνος. Τούτου ἡ μέση ἀπόστασις ἀπὸ τοῦ ἡλίου εἶνε 354,110,800 λεῦγαι, ἡ περιφορὰ του 20 ἔτη 174 ἡμ. 5 ὥρ., 67', καὶ ἡ διάμετρος του κατὰ 9 καὶ πλέον φορὰς μείζων τῆς γηίνου (= 29,660 λ.)

7ον Οὐρανός. Ἡ μέση τούτου ἀπὸ τοῦ ἡλίου ἀπόστασις εἶνε 712,140,700 λεῦγαι ἡ περιφορὰ του 84 ἔτη, 28 ἡμ. 9 ὥρ. 37', καὶ ἡ διάμετρος του τετράκις καὶ πλέον μείζων τῆς γηίνου (= 12,110).

8ον Ποσειδῶν. Τούτου ἡ μέση ἀπὸ τοῦ ἡλίου ἀπόστασις εἶνε 1,115,734,000 λεῦγαι, ἡ περιφορὰ του 164 ἔτη 321 ἡμ. 2 ὥρ., 72' καὶ ἡ διάμετρος του ἑννέα περίπου φορὰς μείζων τῆς γηίνου (= 12,110).

Κατὰ τὰ ἄχρι τοῦδε γνωστὰ συνίσταται προσέτι τὸ ἡλιακὸν σύστημα ἐξ 22 πλανητικῶν δορυφόρων, ἧτοι ἐξ ἑνὸς τῆς γῆς, δηλ. τῆς σελήνης, ἐκ δύο τοῦ Ἄρεως, τεσσάρων τοῦ Διός, ὁκτώ τοῦ Κρόνου, τεσσάρων τοῦ Οὐρανοῦ καὶ ἑνὸς τοῦ Ποσειδῶνος· προσέτι ἐξ ἄριθμοῦ τινος κομητῶν καὶ τηλεσκοπικῶν πλανητῶν, ὧν ὁ ἀριθμὸς καθ' ἑκάστην αὐξάνει.

## 3

Ἐξήγησις τοῦ μηχανισμοῦ τοῦ ἡλιακοῦ συστήματος — Ἀστρονομικὸν σύστημα.—Σύστημα Πτολεμαίου.

Ὁ μηχανισμὸς τοῦ ἡλιακοῦ συστήματος ἀπὸ τῶν ἀρχαιοτάτων χρόνων διαφοροτρόπως ἐξηγήθη.

Διακρίνουσι δὲ ἐν τῇ ἱστορίᾳ τῆς ἀστρονομίας πέντε διάφορα συστήματα, ἧτοι τὸ σύστημα τοῦ Πτολεμαίου, τὸ τοῦ Κοπερνίκου, τὸ τοῦ Βραχίου, τὸ τοῦ Καρτεσίου καὶ τὸ τοῦ Νεύτωνος.

Ὁ Πτολεμαῖος, διάσημος μαθηματικὸς, ἐγεννήθη ἐν Πηλουσίῳ (ἐν Αἰγύπτῳ), περὶ τῆς γεννήσεως δὲ αὐτοῦ ὑπάρχουσιν ἀμφιβολίαι. Κατὰ Θεόδωρον τὸν Μελιτηνὸν ἐγεννήθη ἐν Θηβαίδι, ἐν Πτολεμαίδι τῆς Ἐρμείου, τῆς μητροπόλεως τῆς ἐπαρχίας ταύτης. Ἀποκατασταθεὶς ἐν Ἀλεξανδρείᾳ, ἵδρυσεν περὶ τὸ 175 π. Χ. σχολὴν λαμπράν. Ἀνὴρ φιλόπονος καὶ μεγαλοφυῆς συνέλεξε καὶ κατέταξε τὰ ἔργα τῶν προακτόχων, ἰδίᾳ δὲ τοῦ Ἰπάρχου· καὶ δὲν διώρθωσε μὲν αὐστηρῶς τὰς ἀνακρίβειας· τούτων, ὑπῆρξεν ὅμως ὁ μέγιστος τῆς ἐποχῆς τοῦ ἀστρονόμου, τὸ δὲ ἀστρονομικὸν σύστημα ὅπερ ἐξέθεσεν, ἐδόξατο τὸ ὄνομά του. Οἱ Ἄραβες διέσωσαν τὰς γνώσεις ταύτας ἐν συγγράμματι ὀνομαστῶ, ἐπικαλουμένῳ Ἀλμαγέστη (παρβλ. Προμ. 1891, σελ. 24).

Κατὰ τὴν ἀνδρὰ τοῦτον ὁ κόσμος περιλαμβάνει δύο χώρας, τὴν στοιχειώδη καὶ τὴν αἰθέριον.

Ἡ στοιχειώδης χώρα συνίσταται ἐκ τῶν σωμάτων ἅτινα οἱ ἀρχαῖοι θεώρουν ὡς τὰ τέσσαρα στοιχεῖα, ἧτοι ἐκ τῆς Γῆς, ἀκινήτου ἐν τῷ κέντρῳ τοῦ κόσμου, ἐκ τοῦ Ἰδατος, ὅπερ καλύπτει μέγα μέρος τῆς ἐπιφανείας τῆς Γῆς, ἐκ τοῦ ἀέρος, ὅστις εὐρίσκεται ἀνωθεν τῆς Γῆς, καὶ ἐκ τοῦ Πυρός, ὅπερ ὑπέρεκειται τοῦ ἀέρος. (1)

Ἡ αἰθέριος χώρα περιβάλλει τὴν στοιχειώδη, συνισταμένη ἐξ ἑνδεκα οὐρανῶν περιστρεφόμενων περὶ τὴν γῆν ὡς περὶ κέντρον. Ἐκείθεν τῶν ἑνδεκα οὐρανῶν ἐξαπλοῦται ὁ πύρινος οὐρανός, ἧτοι αἱ μοναὶ τῶν μακάρων. Ἀπαντα δὲ τὰ οὐράνια σώματα περιφέρονται περὶ τὴν γῆν, ἧτις μένει ἀκίνητος ἐν τῷ κέντρῳ τοῦ κόσμου.

Τὸ σύστημα τοῦτο ἐπεκράτησεν ἐπὶ 17 αἰῶνας. Αἱ θέσεις καὶ αἱ ὀπισθοπορήσεις τῶν οὐρανίων σωμάτων διὰ τούτου εὐφυέστατα ἐξηγήθησαν εἰς ἐποχὴν, καθ' ἣν ἡ ἀπειρία τῶν οὐρανῶν καὶ ἡ τεραστία τῶν ἀστέρων ἀπόστασις δὲν ἠδύνατο νὰ κατανοηθῶσι.

## 4

Τὸ ἀστρονομικὸν σύστημα τοῦ Κοπερνίκου.—Ὁ Κεπέρνικος, τῆς ἀπλοῦ ἀρτσιποῦ, ἐγένετο διάσημος ἀστρονόμος — Τὴν ἡμέραν τοῦ θανάτου του ἔλαβεν ὁ Κοπέρνικος τὸ πρῶτον τυπωθῆναι τὸ συγγράμματός του

(1) Ἡ λεῦγα αὕτη ἰσῶται πρὸς 4 χιλιόμετρα (= 4000 μέτρα).

(1) ΣΗΜ. Παρβλ. τὴν Astronomie populaire τοῦ Flammarion σελ. 413.

ἀντίτυπον. — Γιατί δὲν ἤθελεν ὁ Κοπέρνικος νὰ δημοσιεύῃ τὸ σύστημά του — Ὁ ἥμιος κατὰ τὸν Κοπέρνικου κατέχει τὸ κέντρον τοῦ Παντός; — Ἐξήγησις τῶν τριῶν τῆς γῆς κινήσεων. — Αἰτιολογία κατὰ τοῦ συστήματος τοῦ Κοπερνίκου

Ὁ Κοπέρνικος, ἀστρονόμος διάσημος, ἐγεννήθη ἐν Θόρνῃ τῆς Πολωνίας τῷ 1472 καὶ ἀπέθανε τῷ 1543. Πρὸς δόξαν αὐτοῦ ἀναφέρομεν, ὅτι ἦτο υἱὸς ἀπ' αὐτοῦ ἀρτοποιοῦ Πολωνοῦ, καὶ ὅτι διὰ τῆς προσωπικῆς του ἀξίας ἀνυψώθη εἰς τὴν ταξιν τῶν πρώτων τοῦ αἰῶνός του σοφῶν. Ἐπεσκέφθη τὴν Ἰταλίαν, ὅπως ἀκροασθῆ τῶν διαπρεπεστέρων ἀστρονόμων, ἐν Ρώμῃ δ' ἐπὶ τινα χρόνον ἐδίδαξε μαθηματικά ἀκολούθως ἐκπνήθηεν εἰς τὴν πατρίδα αὐτοῦ, τὴν Φραουμβούργην, ἔνθα διωρίσθη κανονικός ὑπὸ τοῦ θεοῦ του, ὅστις ἦτο ἐπίσκοπος.

Ὁ Κοπέρνικος καθυπέβαλεν εἰς νέαν ἔρευναν τὰ ἄχρι τῆς ἐποχῆς του ὑπὸ τῶν ἀστρονόμων προταθέντα συστήματα καὶ εὔρεν ἐν τισιν ἀρχαίοις ἀστρονόμοις τὰς πρώτας βάσεις τοῦ συστήματος, ὅπερ φέρει τὸ ὄνομά του, κυρίως δὲ ἐν τῷ Φιλολάφῳ, (ὥστε πάλιν Ἕλληνες οἱ θεμελιωταὶ τοῦ νεωτέρου ἀστρονομικοῦ συστήματος), τὸ κατέστησεν ὅμως πράγματι ἰδίόν του, στηρίζας αὐτὸ ἐπὶ πληθῆος παρατηρήσεων καὶ ὑπολογισμῶν.

Φοβούμενος τὰς ἀντιλογίας ἐδημοσίευσεν τὰς ιδέας τοῦ περὶ τὸ τέλος τοῦ βίου του, λαβὼν τὸ σύγγραμμα ἐν ᾧ ἐξετίθεντο αὐταὶ τὴν ἰδίαν τοῦ θανάτου του ἡμέραν. Ὁ Γ. Δόνερ, ἐν τινι πρὸς τὸν δούκα τῆς Πρωσσίας ἐπιστολῇ του λέγει ὅτι «ὁ διαπρεπὴς καὶ ἔντιμος δόκτωρ Νικόλαος Κοπέρνικος ἐξέδωκε τὸ ἑαυτοῦ σύγγραμμα ἡμέρας τινὰς πρὶν ἐγκαταλείψῃ τὴν γῆν τρυτὴν, ὡς περὶ ὁ κύκνος ἄδει πρὶν ἀποθάνῃ».

Ὁ Φοντενέλλος εὐρίσκει, ὅτι ὁ Κοπέρνικος κελῶς ἐπραξεν ἀποθάνων! «Οὕτω, λέγει, ὁ Κοπέρνικος λίαν ἐδυσπίσται εἰς τὴν ἐπιτυχίαν τῆς γνώμης του καὶ ἐπὶ πολὺ δὲν ἤθελε νὰ τὴν δημοσιεύσῃ. Ἐπὶ τέλους ἀπεφάσισεν, ὑποκύψας εἰς τὰς παρακλήσεις ἀνδρῶν σημαντικῶν ἀλλὰ τὴν ἡμέραν καθ' ἣν ἔφερον αὐτῷ τὸ πρῶτον ἀντίτυπον τοῦ συγγράμματός του, γινώσκων τί ἐπραξεν; Ἀπέθανεν. Οὐδόλως ἤθελε νὰ δοκιμάσῃ τὰς ἀντιλογίας, ἀς προσέβλεπεν ἀπέφυγεν ἐπιτηδεῖως τὸν ἀγῶνα» (παραβλ. Fontenelle, Pluralité des mondes).

Μετ' ἐνδιχφέροντος ἀναγινώσκει τις ἐν τῷ συγγράμματί του τὰς κατωτέρω γραμμάς, ἐν αἷς ἐκφράζει τὸν φόβον του. «Ἐπὶ μακρὸν ἐδίσταζον, ἂν πρέπη νὰ δημοσιεύσω τὰς σημειώσεις μου περὶ τῶν κινήσεων τῶν οὐρανίων σωμάτων, ἢ μήπως θὰ ἦτο καλλίτερον ν' ἀκολουθήσω τὸ παράδειγμα πυθαγορείων τινῶν, οἵτινες οὐδὲν συνέγραψαν, ἀλλὰ προφορικῶς ἀπὸ ἀνθρώπου εἰς ἄνθρωπον ἀνεκοίνωσαν τοῖς ὁπαδοῖς καὶ φίλοις τὰ μυστήρια τῆς φιλοσοφίας, ὡς ἀποδεικνύει τοῦτο ἡ ἐπιστολὴ τοῦ Λύσιδος πρὸς τὸν Ἰππάρχον. Δὲν ἔπραττον δὲ τοῦτο, ὡς τινες φαντάζονται, ὑπὸ πνεύματος ὑπερβολικῆς ζηλοτυπίας, ἀλλ' ὅπως τὰ μέλλον σοβαρὰ προβλήματα τὰ μελετημένα

μετὰ μεγίστης φροντίδος ὑπὸ διαπρεπῶν ἀνδρῶν, μὴ δυσφημηθῶσιν εἴτε ὑπὸ τῶν ὀκνηρῶν, τῶν μὴ ἀρεσκομένων νὰ ἐπιδιδῶνται εἰς ἐργασίας σοβαράς, πλὴν τῶν ἐπικερδῶν εἴτε ὑπὸ περιορισμένου πνεύματος ἀνθρώπων, οἵτινες καίτοι εἰς τὰς ἐπιστήμας ἐπιδιδόμενοι ὅμως ὑπὸ τῆς ἀναλλαγῆς τοῦ πνεύματος αὐτῶν, παρεσδύουσιν μετὰ τῶν φιλοσόφων ὡς περὶ οἱ κηφῆνες μετὰ τῶν μελισσῶν.

» Ὅταν ἐδίσταζον καὶ ἀνθιστάμην, οἱ φίλοι μου μὲ ἐξηρέθιζον. Πρῶτος ἦτο ὁ Νικόλαος Σομβέργ, καὶ δυνάμις τῆς Καπόνης, ἀνὴρ πολυμαθέστατος· ἕτερος ὁ ἀριστος τῶν φίλων μου, ὁ Τίδεμζν Γούσιος, ἐπίσκοπος τῆς Κούλμης, οὐ μόνον βελῆς τῶν ἱερῶν γραμμῶν γνώστης ἀλλὰ καὶ τῶν ἄλλων ἐπιστημῶν ἔμπειρος. Ὁ τελευταῖος οὗτος συχνὰ μὲ ὑποχρεοῦ καὶ τοσοῦτο μὲ ἐπίεζεν, ὥστε ἀπεφάσισα νὰ δημοσιεύσω τὸ ἔργον, ὅπερ διεφύλαξα πλεον τῶν εἰκοσι ἐπτὰ ἐτῶν.»

Κατὰ τὸ σύστημα τοῦ Κοπερνίκου, ὁ ἥλιος εἶνε ἀκίνητος ἐν τῷ κέντρῳ τοῦ παντός, ἡ Γῆ κατατάσσεται εἰς τοὺς πλανήτας, ἡ Σελήνη, εἶνε δορυφόρος τῆς γῆς· ἅπαντες δὲ οἱ πλανῆται περιφέρονται περὶ τὸν ἥλιον, τὸ γενικὸν τοῦ παντός κέντρον, διακύνοντες εἰς χρόνους διαφόρους τὰς τροχιάς των, ὧν τὸ σχῆμα ὡσεὶδὲς ἢ ἐλλειψοειδές.

Ἡ γῆ τρεῖς ἔχει κινήσεις, δι' ὧν ἐξηγῶνται αἱ ἡμερήσιαι καὶ ἐτήσιαι τῶν οὐρανῶν κινήσεις· ἡ πρώτη, ἡ περὶ τὸν ἴδιον ἄξονα περιστροφὴ, γίνεται ἐκ δυσμῶν πρὸς ἀνατολὰς, διαγραφομένου ὑπὸ τοῦ ἡμερινοῦ κύκλου κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἡμέρας καὶ νυκτός. Ἐνεκ τῆς τοιαύτης κινήσεως ὁ ἥλιος καὶ οἱ ἀστέρες, ἂν καὶ ἀκίνητοι, φαίνονται ἂνὰ πᾶσαν ἡμέραν ἀνατέλλοντες καὶ δύοντες καὶ ἀκολουθοῦντες σταθερὰν πορείαν ἐξ ἀνατολῶν πρὸς δυσμὰς.

Δευτέρα εἶνε ἡ περὶ τὸν ἥλιον ἐτήσις τῆς γῆς περιφορά, δι' ἧς εἰς 365 ἡμέρας καὶ 6 ὥρας περίπου περᾶται αὕτη τὴν ἑαυτῆς πορείαν ἐν τῷ κύκλῳ τῆς ἐκλειπτικῆς, ἀντιστρόφως ὅμως τῆς διατάξεως τῶν ζῳδίων, δηλ. ὅταν ἡ γῆ εὐρίσκειται ἐπὶ τοῦ Αἰγίόκερω, τοῦ ζῳδιακοῦ σημείου τοῦ πρὸς τὸν χειμῶνα ἀντιστοιχοῦντος, ὁ ἥλιος κεῖται ἐπὶ τοῦ Καρκίνου, ὅτε ἔχομεν θέρος· καὶ ἀντιστρόφως, ὅταν εὐρίσκηται ἐπὶ τοῦ Καρκίνου, ὁ ἥλιος φαίνεται ἐπὶ τοῦ Αἰγίόκερω, τοῦ χειμερινοῦ σημείου, ἔχομεν δὲ τότε χειμῶνα.

Ἡ τρίτη εἶνε κίνησις τῆς γῆς περὶ ἑαυτήν, καθ' ἣν τηροῦσα αὕτη διαρκῶς τὸν ἄξονα αὐτῆς ἐστραμμένον πρὸς τὸ αὐτὸ τοῦ οὐρανοῦ σημεῖον, δύναται νὰ παρουσιάσῃ διαδοχικῶς πρὸς τὸν ἥλιον κατὰ τὴν διάρκειαν ἐνός ἔτους πάντα τὰ μέρη τῆς ἐπιφανείας αὐτῆς.

Αἱ δύο αὐταὶ κινήσεις συνδιαζόμεναι, προκαλοῦσι τὴν ἀνισότητά των ἡμερῶν καὶ νυκτῶν καὶ τὴν ἐναλλαγὴν τῶν ὥρων τοῦ ἔτους.

Ὁ Κοπέρνικος ἠναγκάσθη νὰ τοποθετήσῃ τοὺς ἀστέρας εἰς ἀπόστασιν μὴ ὑπολογιζομένην, διότι ἡ Γῆ διατρέχει ἂνὰ πᾶν ἔτος περὶ τὸν ἥλιον τροχίαν, ἔχουσαν

μῆκος πλέον τῶν 200 ἑκατομμυρίων λευγῶν· οὕτω μετὰ περὶ λέυσιν 6 μηνῶν ἀπομακρύνεται περίπου 70 ἑκατομμύρια· τοῦτό τοῦ τόπου ἐπὶ τοῦ ὁποίου εὐρίσκειτο προηγουμένως. Τοῦτο ὅμως οὐδόλως ἐμπιδίζει, ὅπως τὸ σύστημα τοῦ Κοπερνίκου, βραδύζομενον ἐπὶ βάσεων μαθηματικῶν, κηκιστῆ ἀπλοῦστειτον καὶ φυσικώτατον, καὶ τὸ ἀληθές τοῦ κόσμου σύστημα. Πρέπει λοιπὸν ὁ Κοπερνίκος νὰ θεωρηθῆ ὡς ὁ πρῶτος ἰδρυτὴς τῆς νέας ἀστρονομίας.

Οἱ ἑκάντιοι ὅμως τοῦ Κοπερνίκου ἔλεγον τὰ ἑξῆς. «Ἄν ἦτο ἀληθές, ὅτι ὁ ἥλιος εὐρίσκειται ἐν τῷ κέντρῳ τοῦ πλανητικοῦ συστήματος καὶ ὅτι ὁ Ἑρμῆς καὶ ἡ Ἀφροδίτη περιφέρονται περὶ τοῦτον ἐπὶ τροχιῶν, ἃς ἐγκλείει ἡ τῆς γῆς, οἱ δύο οὗτοι πλανῆται ἔπρεπε νὰ δεικνύωσι φάσεις (ὡς ἡ σελήνη). Ὅταν ἡ Ἀφροδίτη κείται ἐντεῦθεν τοῦ ἡλίου, πρέπει νὰ ᾔνη μὴ νῆ σ κ ο ς, ὡς ἡ σελήνη, ὅταν δὴν τὴν ἐσπέραν· ὅταν δὲ σχηματίζῃ γωνίαν ὀρθὴν μετὰ τὴν ἡλίου καὶ ἡμῶν, πρέπει τότε νὰ παρουσιάζῃ ὄψιν πρῶτον τετάρτου, ὅπερ οὐδέποτε παρατηρήθη». Ὁ Κοπερνίκος ἀπήντησε· «Καὶ ὅμως τοῦτο εἶνε ἡ πραγματικότης καὶ οἱ ἄνθρωποι ἡμέραν τινα θὰ τὸ ἴδωσιν, ἀνεύρεθῶσι μὲσα ὅπως κηκαστήσῃσι τελειοτέραν τὴν ὄρασιν αὐτῶν».

Τοῦτο ἐγένετο μετὰ ἑβδομήκοντα ἔτη βραδύτερον. Ὁ Γαλιλαῖος ἐρευνῶν τὸν οὐρανὸν διὰ τηλεσκοπίου κηκασκευασθέντος περὶ τὰ τέλη τοῦ Σεπτεμβρίου τοῦ 1610, παρατήρησεν ἐν Φλωρεντία, ὅτι ἡ Ἀφροδίτη εἶχε φάσεις ὡς ἡ σελήνη». «Ὡ Νικόλαε Κοπερνίκε, ἔγραφεν οὕτως, ὁποῖα θὰ ἦτο ἡ ἱκανοποίησίς σου, ἀν ἐποιήσο χρήσιν τῶν νέων τούτων πειραμάτων ἄτινα πληρέστατα ἐπιβεβαιούσι τὰς ἰδέας σου».

### Σ

**Γέννησις καὶ βίος τοῦ Τύχωνος Βραχίου.** — Ἀκριβεία τῶν ἀστρονομικῶν παραηρήσεων τοῦ Βραχίου. — Κατὰ τὸν Βραχίου οἱ πλανῆται καὶ ἀπλανεῖς περιφέρονται περὶ τὸν ἥλιον, οὗτος δὲ περὶ τὴν γῆν, ἥτις μένει ἀκίνητος ἐν τῷ κέντρῳ τοῦ κόσμου.

Ὁ Τύχων Βραχίος, γεννηθεὶς ἐν Σκάνια τῷ 1546 ἐξ εὐγενεστάτης οἰκογενείας τῆς Δανιμαρκίας, ἐπεδειχτο εὐθύς ἀπὸ τῆς νεανικῆς αὐτοῦ ἡλικίας κλίσειν μεγίστην πρὸς ἀστρονομικὰ παρατηρήσεις. Ἐπὶ πέντε κατὰ συνέχειαν ἔτη διέτρεξε τὴν Γερμανίαν καὶ Ἑλβετίαν, ὅπως ἐπισκεφθῆ τὰ ἀστεροσκοπεῖα καὶ σπουδάζῃ τὰς ἐν χρήσει τότε μεθόδους, ἐπιφορτισθεὶς τὴν ἀποστολὴν ταύτην ὑπὸ τοῦ βασιλέως τῆς Δανιμαρκίας καὶ λαθὼν παρ' αὐτοῦ ὡς δῶρον τὴν νῆσον Χουέν, ὅπως ἐν αὐτῇ ἐκτελέσῃ τὰς παρατηρήσεις του. Ἐνταῦθα ἐκοδόμησε τὸ διάσημον ἀστεροσκοπεῖον ἐπικληθὲν Οὐρανοβουργον, ἐν ᾧ ἐπὶ δέκα ἑπτὰ διέμεινεν ἔτη· μετὰ ταῦτα ὅμως, ἀν καὶ πλλὰς περιποιήσεις ἔλαθε παρὰ τοῦ διαδόχου Φρειδερίκου, ἐγκατέλειπε τὴν πατρίδα καὶ ἀπεκατέστη ἐν Βοεμίᾳ, ὅπου ὁ αὐτοκράτωρ Ἰωσήφ ὁ Β' τῷ παρεχώρησε τερπνὴν διαμονὴν, δὲς αὐτῷ καὶ σύνταξιν. Ἀπέθανεν ἐν Πράγῃ τῷ 1601.

Εἰς τὸν Τύχωνα Ἰράχιον ὀφείλονται πλεῖστα, κατὰ τὴν διάρκειαν 21 ἐτῶν ἐν Χουέν γενόμενα παρατηρήσεις, θυμασίαι διὰ τὴν ἀκριβείαν αὐτῶν, αἵτινες μεγάλως συνετέλεσαν πρὸς τὰς ἀνακκλύψεις τοῦ Κεπλέρου. Ἐπὶ τῇ εὐκαιρίᾳ ἀστέρων τινός, αἰφνιδίως ἐμφανισθέντος ἐν τῇ Κασσιόπῃ περὶ τὸ 1572, ἐπεχείρησε τὴν σύνταξιν τοῦ καταλόγου τῶν ἀστέρων τούτων, προσδιωρίσας τὴν θέσιν πλέον τῶν χιλίων μετ' ἀκριβείας ἑξαισίου διὰ τὴν ἐποχὴν ἐκείνην.

Ὁ Τύχων Βραχίος ἠθέλησε νὰ ἀντιλέξῃ πρὸς τὸ σύστημα τοῦ Κοπερνίκου, ὅστις κατὰ τοὺς χρόνους ἐκείνους ἔχαιρε μεγίστην ὑπόληψιν, καὶ νὰ συμβάσῃ τοῦτο πρὸς τὸ τοῦ Πτολεμαίου ἐπιχειρήσεις ἀδύνατος, ἥτις μεγάλην ἐπέφερε σύγχυσιν.

Διΰσχυρίζετο, ὅτι ἡ ἀπὸ τοῦ ἡλίου ἀπόστασις τῶν ἀπλανῶν ἀστέρων, ὡς αὐτὴν ὄρισεν ὁ Κοπερνίκος, ἦτο ὀλίγον πηκνὴ θέλων δὲ νὰ ἐξοικονομήσῃ κείμενά τινα τῆς Ἀγίας Γραφῆς, ἀντιφάσκοντα πρὸς τὸ σύστημα τοῦτο, ἐπανεφέρει τὴν γῆν εἰς τὴν πρώτην αὐτῆς θέσιν. Τοποθετήσας λοιπὸν ταύτην ἀκίνητον ἐν τῷ κέντρῳ τοῦ κόσμου, ἀπεδέξατο, ὅτι περὶ τὸν ἥλιον περιφέρονται ἡ σελήνη, οἱ πλανῆται καὶ οἱ ἀπλανεῖς ἀστέρες, περὶ τὴν γῆν δὲ ὁ ἥλιος μετ' ἀπάσης τῆς πλανητικῆς αὐτοῦ συνοδείας.

Ὅθεν συμφωνεῖ μὲν μετὰ τοῦ Κοπερνίκου, κατ' ὅσον θεωρεῖ τὸν ἥλιον ὡς τὸ κέντρον τῶν ρηθέντων ἀστέρων, μετὰ τοῦ Πτολεμαίου δὲ, διότι θέτει τὴν γῆν ἀκίνητον περὶ αὐτὴν περιφέρονται ὁ ἥλιος καὶ οἱ ἀστέρες.

Κατὰ τὴν ὑπόθεσιν ταύτην ἡ Ἀφροδίτη καὶ ὁ Ἑρμῆς διέρχονται κατὰ τὴν περίοδον αὐτῶν μετὰ τὴν ἡλίου καὶ γῆς ὅπερ ἀρκεύοντως ἐξηγεῖ τὰς διὰ τηλεσκοπίου παρατηρουμένας φάσεις, ὁμοιαζούσας πρὸς τὰς τῆς σελήνης.

Τὸ σύστημα τοῦτο ὅπερ περιποιεῖ τιμὴν πρὸς τὴν ὀξύνουσαν τοῦ Τύχωνος Βραχίου παρὰ πάντων ἀπερρίφθη.

(Ἔπεται τὸ τέλος).

## JOHNSTON

ΤΟ ΥΔΡΟΠΕΡΙΝΟΜΕΝ

Κατ' ἐλευθέραν μετάφρασιν

ΘΗΛΕΜΑΧΟΥ ΚΟΜΗΝΟΥ

Ἐργητοῦ τῆς Χημείας ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ.

(Συνέχεια καὶ τέλος).

### Φρεάτια ὕδατα

Ὅπως τὰ λιμνάζοντα ὕδατα, οὕτω δυνατόν νὰ συμπαρσύρωσι καὶ τὰ ὑπόγεια πολλὰς ἀκαθαρσίας ὀργανικῆς φύσεως καὶ νὰ φέρωσιν αὐτὰς μέχρι τοῦ φρεάτου. Ἡ βροχὴ, ἥτις πίπτει ἐπὶ τῶν πλησίον τῶν οἰκιῶν καταβοθρῶν, ὀχετῶν κ.τ.λ. ἀποπλύνει τὰς ἐνεχομένας διαλυτὰς οὐσίας καὶ συμπαρσύρει μηχανικῶς τὰς μὴ διαλυτὰς διὰ τῶν σχισμάτων καὶ χαραδρῶν τῆς γῆς, ὁπόθεν πάλιν δυνατόν νὰ φθάσωσι μέχρι τοῦ φρεάτου. Ὅσαίσις τὸ