

είναι όχετός, διὰ τοῦ ὅποίου τὰ ἔνδον τῆς Γῆς συγκοινωνοῦσι μετὰ τῆς ἐπιφανείας αὐτῆς. Έξαν λοιπὸν δεχθῶμεν, ὅτι ὁ σχηματισμὸς τῶν ἡρακλείων ἔλαβε χώραν, ἀφοῦ διερράγη ὁ στερεὸς φλοιὸς καθ' ὅλον αὐτοῦ τὸ πάχος, μέχρι τοῦ τετηκότος περικέντου, πρέπει νὰ δεχθῶμεν ὅτι τὰ ῥήγματα ἔχουσι μῆκος ἀνάλογον πρὸς τὸ πάχος τοῦ στερεοῦ φλοιοῦ, καὶ οὕτω πᾶς ὥστε τὸ μῆκος εἶναι πολὺ μεγαλείτερον τοῦ πάχους ἡ βάθους. Δυνάμεθα λοιπὸν ἐκ τοῦ μῆκους τῶν στιχήρων ἡρακλείων νὰ συμπεράγωμεν μετά τινος πιθανότητος περὶ τῆς παχύτητος τοῦ φλοιοῦ.

Εἰναι γνωστὸν ὅτι τὰ στιχήρη ἡρακλείων τῆς **Καρπεκάκης** καὶ τῶν **Κουρδέλλων** νῆστων ἔχουσι μῆκος 230 γεωγρ. μιλίων. Τὰ δὲ τῆς Κεντρώκης Ἀμερικῆς 190 γεωγρ. μιλίων. Έξαν λοιπὸν ἡ παχύτης τοῦ φλοιοῦ εἶναι 200 γεωγρ. μιλίων, πῶς εἶναι δύνατὸν τὸ μῆκος τῶν ῥηγμάτων νὰ εἴναι ἵσον, συνηθέστερον δὲ μικρότερον τοῦ βάθους αὐτῶν; Κατ' ἀνάγκην λοιπὸν πρέπει νὰ δεχθῶμεν ὅτι ἡ παχύτης τοῦ στερεοῦ φλοιοῦ εἶναι τὸ πολὺ 50 γεωγραφικῶν μιλίων.

ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΙΣ

ΓΕΩΡΓΙΑ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

Ἡ "Διμπελος".

Ἄφοῦ ἥδη ὁ φιλόμουσος ἀναγγάστης γιγάντοι, θεμελιώδες μὲν ἵσως, οὐχ ἡττον ὅμως μετὰ τῶν ἀπαιτούμενων λεπτομερειῶν, τὴν βάσιν, ἐπὶ τῆς ὅποίας ἐδράζεται ἡ θεωρία τῶν χημικῶν λιπαριμάτων, νομίζομεν ὅτι δύναμεθ νὰ προσθῶμεν εἰς τὴν ἔκθεσιν τῆς ἐφαρμογῆς τῆς θεωρίας ταύτης, δι' ὠρισμένην περίπτωσιν, προκειμένου λόγου χάριν περὶ τῆς ἀμπέλου.

Καθὼς πάντα τὰ καρποφόρα δένδρα, τοιουτοτρόπως καὶ ἡ ἀμπέλος, τυγχάνει φυτικὸν εἶδος, τὸ κυριαρχοῦν στοιχεῖον τοῦ ὅποίου ἀποτελεῖ ἡ πότασσα, καὶ κατὰ συνέπειαν, περὶ τῆς ἀμπέλου προκειμένου, δέον εἰς τὴν πότασσαν ν' ἀποδώσωμεν τὴν διευθυντήριον καὶ κυριαρχοῦσαν δύναμιν, ἥτις ἀποτελεῖ τὴν κατασκευαζούσαν, τὴν κατεργάζομένην οὕτως εἰπεῖν οὐσίαν, τὴν χημικὴν ψυχήν, ἐὰν δύναμαι οὕτω νὰ ἐκφρασθῶ, τοῦ φλοιοῦ καὶ τοῦ χυμοῦ τῆς σταφυλῆς. Οἱ οἶνος οὐδὲν ἔτερον ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ τυγχάνει εἰμὴ πότασσα, καὶ κατὰ συνέπειαν ἀνωφελές θὰ ἀπέσχουν ἡ τοῦ ἀζώτου εἰς τὴν ἀμπέλον παροχή. Ὡς τὰ πλεῖστα φυτά, ἐν οἷς ἡ πότασσα ἀποτελεῖ τὸ κυριαρχοῦν στοιχεῖον, τοιουτοτρόπως καὶ ἡ ἀμπέλος, εἰς τὴν αὐτὴν ὑπαργομένη κατηγορίαν, δύναται νὰ προμηθεύηται τὸ ἀναγκαιοῦν αὐτῇ ἀζώτων ἀπὸ τῶν ἀνεξαντλήτων τῆς ἀτμοσφαίρας ἀποταμιεύσεων, καὶ κατὰ συνέπειαν ὁ γεωργὸς ἀπολάσσεται τῆς ὄχληρᾶς φροντίδος τοῦ παρέχειν τὴν ἀμπέλον, ὑπὸ μορφὴν ἀμμωνίας, τὸ ἀναγκαιοῦν αὐτῇ ἀζώτων.

Ἐξετάζοντες λοιπὸν διὰ τῶν προηγούμενων τὰ κατὰ τὸ τέλεσον χημικὸν λίπασμα, σκοπὸν ἀπλῶς εἶχομεν

νὰ συνδέσωμεν τὸ περὶ τῆς ἀμπέλου ζήτημα, πρὸς τὰς γενικὰς βάσεις τῆς θεωρίας τῶν χημικῶν λιπαριμάτων.

Τὸ κάλλιστον καὶ εὐφορώτατον διὰ τὴν ἀμπελον λίπασμα ἀποδεικνύει τὸ ἀτελές τοιούτον (Νο 6 Κ), ἀπὸ τοῦ ὅποίου ἐλλείπει μὲν τὸ ἀζώτων, ἀφότους δ' ἡ πότασσα ἐνυπάρχει.

Κατωτέρω παραθέτομεν τὴν ἀναλογίαν, ὑπὸ τὴν ὅποιαν τὸ λίπασμα τοῦτο δέον νὰ παρέχηται τῇ ἀμπέλῳ, λίπασμα τὸ ὅποιον οὐδεμίαν ἀζώτου ποσότητα περιέχει, καὶ ἡ ἀναλογία τοῦ ὅποίου εἶναι ἀπόρροια μακράς σειρᾶς πειραμάτων δι' ἀκριβεστάτων γενομένων παρατηρήσεων ὑπὸ τοῦ κυρίου George Ville.

Ὑπερφωσφαρικὴ ἀσθεστος	15 o/o	400	Kil
Ἀνθρακικὴ πότασσα	90 o/o	200	K.
Θειούχος ἀσθεστος		400	K.

"Οταν γιγνώσκωμεν τὸ δι' ἔκαστον φυτὸν ἀναγκαιοῦν στοιχεῖον, ὑπολείπεται εἰσέτι ἡ γνῶσις τῆς παροχῆς τοῦ στοιχείου τούτου ὑπὸ μορφὴν τοιαύτην, ὥστε ν' ἀποδεικνύεται τοῦτο εὐφορώτατον καὶ εὐκολώτατα ἀπορροφητόν, δι' ὃ καὶ ὁ κύριος George Ville, ἀποδοκιμάζων τὸ τέλειον λίπασμα (Νο 3 Κ.) συνιστᾷ τὸ λίπασμα (Νο 6 Κ.), ὅπερ οὐδὲ τὴν ἐλαχίστην ποσότητα ἀζώτου περιέχει.

Χάρις εἰς τὴν χρήσιν τοῦ λιπάσματος τούτου ὁ κ. George Ville ἡδυνήθη νὰ παραγάγῃ ἐν Vincennes, ὅπου τὰ πειραμάτα αὐτοῦ ἔλαβον χώραν, 20,000 κοιλόγραμμα σταφυλῶν καὶ 180 ἑκατόλιτρα οἶνον δι' ἔκαστον τετραγωνικὸν ἑκατόμετρον. Ποσόν φανταστικόν! ποσόν, ὅπερ ζωηρὰν προύξενησεν ἐντύπωσιν, ποσόν τέλος ὅπερ περιεβλήθη τὴν αἰγάλην τῆς ἀληθείας καὶ τοῦ πιστευτοῦ, χάρις εἰς τὸ ὑψιστὸν προσωπικὸν κύρος, ὅπερ προστήπτων τῷ ἔργῳ τῆς Γαλλίας χημικῷ, αἱ θαυμάσιαι τεσσαράκονταετεῖς αὐτοῦ ἐργασίαι. (ἐπεται συνέχεια)

Παρούσιοι

ΓΕΡΑΣΙΜΟΣ Ν. ΔΙΒΑΡΗΣ

ΕΚ ΤΟΥ ΠΟΛΥΦΗΜΟΥ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

„ASTRONOMIE POPULAIRE“

ΥΠΟ
CAMILLE FLAMMARION

Θεωρητικὴ καὶ πρακτικὴ ἀπόδειξες τῶν κενήσεων τῆς ἡμετέρας σφαίρας. — Ἡ ζωὴ ἐπὶ τῆς Γῆς.

Η μία τῶν μεγαλειτέρων κατὰ τῆς κινήσεως ταύτης ἀντικειμένων δυσκολιών ἦν αὐτὴ ἡ Γῆ στρέφονται ὑπὸ τοὺς πόδας ἡμῶν, ἔπειτεν ὑψούμενοι ἐν τῷ διαστήματι καὶ εὑρίσκοντες τὸν τρόπον νὰ κρατώμεθα ἐν τῇ θέσει ταύτη δευτερόλεπτά τινα ἡ πλειόν, νὰ πίπτωμεν μετὰ τὴν παρέλευσιν τοῦ χρόνου τούτου πρὸς Δ. τοῦ σημείου τῆς ἀναγκαιότεως. Οἱ εὐρίσκων π. χ. τὸν τρόπον ἐπὶ τοῦ Ισημερινοῦ νὰ ἴσταται ἀκίνητος ἐν τῇ ἀτμοσφαίρᾳ ἐπὶ ἡμισου λεπτὸν ὥφειλε νὰ μεταπίπτῃ 14 χιλ. διττικώτερον

τού τόπου τῆς ἀναγωρήσεως. Τοῦτο θὰ ἡτο ἔξαρτον εἰδος ταξιδίου, καὶ ὁ Cyrano de Bergerac διῆσχυρίζετο ὅτι ἔκαμε χρῆσιν αὐτοῦ, ὅτε ἀνυψώθης εἰς τοὺς ἄρρες δι' ἀεροστάτου; Ἰδίου ἐργού, ἐπεσέ μετὰ τινας ὥρας ἀπὸ τῆς ἀναγωρήσεως τού εἰς Κανκόνην ἀντὶ νὰ κατασθῇ εἰς Γαλλίαν. — Αἱ θηριματικοὶ τινὲς, καὶ ὁ Buchanan μεταξὺ ἀλλῶν, πάρεστησαν τὴν ἔνστασιν ὑπὸ ἐποψῖν καππως αἰσθηθετικήν, διατεινόμενος ὅτι, τῆς Γῆς στρεφομένης, δὲν θὰ ἐτόλμα πλέον ἡ τρύγων ὑπομοκάρυνται τῆς φωλεσ τῆς, διότι ἀφεύκτως θὲ ἔχεις πέριξυτα τὴν θέαν τῶν νέων ῥῶν τρυγονίων τῆς . . . Ὁ ἀναγωρήστης ἀπήντησεν ἥδη εἰς τὴν ἔνστασιν τάπτην, ἀνάλογίζομένος ὅτι πᾶν τὸ τῆς Γῆς ἀνήκον συμμετέχει, ὡς εἴπομεν, τῆς πέριστροφικῆς κινήσεως καὶ ὅτι ἡ Γῆ μης πάρασύρει τὰ πάντα μέχρι τῶν τελευταίων ὄριων τῆς ἀτμοσφαίρας μεθ' ἔκυτῆς εἰς τὸ ταξιδίον τῆς.

Κατὰ τὸ παιγνίδιον τῶν ἀστράγαλων ἡ τοῦ σφαίριστηρίου ἔντὸς πλοίου, μετὰ μεγάλης ταχύτητος ἐπὶ τοῦ κυματίζοντος κατόπτρου τῶν θαλασσῶν φερομένου, ἡ συγκρούσεις τῶν σωμάτων γίνεται μετὰ τῆς αὐτῆς δινάρμενως κατὰ τὴν μίαν ὡς καὶ κατὰ τὴν ἀλλήν διεύθυνσιν. Λίθος ριπτόμενος ἀπὸ τῆς κορυφῆς τοῦ ιστού πλοίου κινούμενον πίπτει κατ' εὐθείαν εἰς τὴν βάσιν αὐτοῦ, ὡς καὶ ὅτε τὸ πλοῖον ἀκίνητον. Ἡ κίνησις τοῦ πλοίου μεταδίδοται εἰς τὸν ιστόν, εἰς τὸν λίθον καὶ εἰς πᾶν τὸ ἐπὶ τῆς πλωτῆς ταύτης κατοικίας ὑπάρχον· μόνη δὲ ἡ ἀντίστασις τοῦ ὑπὸ τοῦ πλοίου διασχιζομένου ὑγροῦ πεδίου ἐπιτρέπει τοῖς ταξιδιώταις νὰ ὡσι βέβαιοι περὶ τῆς κινήσεως. Τὸ αὐτὸ συμβαίνει καὶ ἐν σιδηροδρόμῳ καὶ ἐν ἀεροστάτῳ. Ἀλλ' ἐπειδὴ ἡ Γῆ δὲν ἀπαντᾷ κατὰ τὴν πορείαν τῆς κανέναν ζένον κώλυμα, οὐδὲν ἀπολύτως ὑπάρχει ἐν τῇ φύσει δυνάμενον διὰ τῆς ἀντίστασεως, ἡ τῆς κινήσεως, ἡ τῆς συγκρούσεως αὐτοῦ νὰ καταστήσῃ καταφανῆ τὴν κίνησιν αὐτῆς. Ἡ δὲ κίνησις αὕτη εἶναι κοινὴ εἰς πάντα τὰ γήινα σώματα· μάτην ἀνυψώθησαν εἰς τὸν αἰθέρα, μάτην ἔλασθον ἐκ τῶν προτέρων τὸν τύπον τῆς κινήσεως τῆς σφαίρας, τὴν διεύθυνσιν καὶ τὴν ταχύτητα αὐτῆς· καὶ εἰς τὰ ὑψιστα τῆς ἀτμοσφαίρας στρώματα εὑρισκόμενοι ἔξαρκοι θοῦσι κινούμενοι μετὰ τῆς Γῆς (*).

(*) Κατεσκευάσθη κατὰ τὸν παρελθόντα αἰῶνα μικρὰ συσκευή, ἡ μηχανὴ τοῦ Steiz, ἣτις καθίστησι φανεράν τὴν σύνθεσιν ταύτην τῆς κινήσεως. Μικρὸν ἀμάξιον τρέχει ἐπὶ τοῦ δαπέδου αἰθουσῆς, σφαῖρα δὲ τεθειμένη ἐν τῷ βάθει λεκάνης τινὸς κεῖται ἀνωθεν ἐλατηρίου, ὅπερ διὰ σκανδάλου πληττόμενον βάλλει αὐτὴν εἰς τὸν ἀέρα, ἐνῷ τὸ ἀμάξιον προχωρεῖ μετὰ ταχύτητος· ἡ σφαῖρα ὑφοῦται καὶ ἐπαναπίπτει, μολονότι τὸ ἀμάξιον ἐπροχώρησεν, ἐντὸς τῆς λεκάνης, ὡσεὶ αὔτῃ ἔμενεν ἐν τῇ αὐτῇ θέσει· βεβαιοῦται δ' ὅτι ἡ σφαῖρα, ἀντὶ νὰ ὑψωθῇ καθίσταται καὶ κατέλθη κατὰ στάθμην, διέγραψε δύο γραμμὰς λοξὰς καμπύλας, δύο βραχιόνας παραβολῆς, τὸν ἔνα ἀνυψωμένην, τὸν ἔτερον ἐπαναπίπτουσα ἐν τῇ ἀμάξῃ, τὴν δοπίαν δὲν ἔπαυσε νὰ ἀκολουθῇ κατὰ τὸν δρόμον τῆς. Οὕτως ἡ παραβολικὴ καμπύλη, ἣν διανοίει ἡ σφαῖρα, δείκνυται συντεθειμένη ἐκ δύο κινήσεων, τῆς ὑπὸ τῆς ἀμάξης τῇ σφαῖρᾳ ὡριζοντίως μεταδούσης καὶ τῆς ὑπὸ τοῦ ἐλατηρίου ἐκ τῶν κάτω πρὸς τὰ ἀνω·

'Ο αὐτὸς νόμος ἐξελέγχεται καὶ ἐν τῷ ἀερόστατῳ· Ἐνθυμοῦμαι μεταξὺ ἀλλῶν ὅτι ἡμέραν τινὰ διερχόμενος ἀνωθεν τῆς πόλεως Λύρηλίας (Orléans) ἐφρόντισκ ργάψω ἐπιστολὴν πρὸς τὴν διεύθυνσιν τῆς σπουδηιοτέρας ἐφημερίδος τῆς πόλεως ταύτης καὶ περιέμενος νὰ φύσωμεν ἀνωθεν περιπάτου τινὸς διὰ νὰ τὴν ρίψω προσάπτων αὐτῇ λίθον ὃς ἀντίρροπον. Ὁποία δὲ ἡτο ἡ ἐκπληξίς μου, βλέποντος ὅταν εἶδον νὰ παραμένῃ κατὰ τὴν κατάθασιν τοῦ ἡγωμένου καθάπτων τοῦ ἀεροπτάτου, ὡσεὶ ἀλισθαῖνε κατὰ τὸ μῆκος νήματος (κατὰ τὸ νήμα τῆς στάθμης)!· ἐνῷ τὸ ἀερόστατον ἀεροπόρει μετὰ μεγάλης ταχύτητος. Ἡ ἐπιστολὴ ἀντὶ νὰ πέσῃ ἐπὶ τῆς ὄρισθείσης θέσεως καὶ μάλιστα ἐπὶ τῆς πόλεως, ἀκολουθοῦσα τὴν διαγώνιον ἡλέκησε νὰ πνιγῇ ἐντὸς τῆς Loire. Δὲν είχον σκεφθῆ ἐν τῶν ἀρχαῖσιν μου γυμνασιῶν ζητημάτων, τὸ ἀνεξάρτητον τῶν ἴσογράνων κινήσεων. Λίγων εύτυχῶς τὸ ἀερόστατον διασκελέσαν τὴν Loire κατῆλθε περὶ δεῖλην ὄψιον τόσον ἐγγὺς τῇ Γῇ, ὡστε νὰ γίνηται ἀκούστη ἡ φωνὴ νήμῶν εἰς κατοικόν τινα τῆς Λύρηλίας, ὅστις ἐπανήρχετο ἡσύχως οὐκαθήμενο, ἐπὶ διτρόχου ἀμυκῆς, ἡ ὥποια προύχωρε ἐν μικρῷ τροχασμῷ. Ἡτο ὥρα περὶ λύγων ἀφέται καὶ ὁ angelus (προσευχή, ἀπὸ τῆς λέξεως ταύτης ἀρχομένη, οἱ οἶκοι τῆς Θεοτόκου) ἀφίπτετο ἐκ τῶν κωδώνων τῶν χωρίων. Ὁ μᾶλλον καταπλαγεῖς ἡτο ὁ ταξιδιώτης, ἀκούων νὰ καλῶσιν αὐτὸν ἐκ τοῦ ὑψους τοῦ οὐρανοῦ. Ἐφάνη κατ' ἀρχὰς μὴ πιστεύων μήτε εἰς τὰ ὄτα, μήτε εἰς τοὺς ὄρθικλους του· ἀλλ' ὁ ἵππος ἐσταμάτησε διὰ μᾶς, καὶ ἔσχομεν τὸν ἐπαρκῆ καιρὸν νὰ σημειώσωμεν τὴν πορείαν νήμῶν, ἡτις τὴν ἐπομένην πρωΐαν ἐδημοσιεύθη διὰ τῶν ἐφημερίδων.

Σφαῖρα τηλεόβουλου ριπτομένη καθέτως πρὸς τὸ Ζεύς θὲ ἐπαναπέσηρ ἐντὸς αὐτοῦ, μολονότι κατὰ τὸν χρόνον τῆς ἀνόδου καὶ καθόδου αὐτῆς, τοῦτο προύχωρης πρὸς Α μετὰ τῆς Γῆς κατὰ πολλὰ χμ. Ὁ λόγος εἶναι προφανῆς· ἡ σφαῖρα ὑψουμένη εἰς τὸν ἀέρα, οὐδὲν ἀπώλεσεν ἐκ τῆς ταχύτητος, ἢν ἡ κίνησις τῆς Γῆς μετέδωκεν αὐτῇ. Λι δύο αὐταὶ δυνάμεις δὲν εἶναι ποσῖς ἐναντίαι· δύναται ἡ σφαῖρα τοῦ τηλεόβουλου ἐν τῷ αὐτῷ χρονικῷ διαστήματι ν' ἀνέρχηται κατὰ ἐν χμ. καὶ νὰ προχωρῇ ἐκ Δ πρὸς Α. ἡ κίνησις λοιπὸν αὐτῆς ἐν τῷ διαστήματι εἶναι κατὰ τὴν διαγώνιον παραλληλογράμμου, οὐτινος ἡ μία πλευρὴ εἶναι 1 χμ. ἡ δὲ ἐτέρα 6. θὲ ἐπαναπέσηρ δ' ἐνεκα τῆς βαρύτητος ἀκολουθοῦσα ἐτέραν διαγώνιον (καμπύλην ἐνεκα τῆς ἐπιταχύνσεως) καὶ θὲ ἐπανεύρῃ τὸ τηλεόβολον, ὅπερ πάντοτε ἔχειτο καθέτως κατάθασιν αὐτῆς.

Τὸ πείραμα τοῦτο δυσκολώτατα ἐπιτυγχάνεται ἐνεκα τοῦ δυσκολού τῆς εύρεσεως τηλεόβουλου ἀκριβῶς μεμετρη-

τὸ μικρὸν λοιπὸν βλήμα ἀκολούθησε τὴν διαγώνιον τῶν δύο τούτων διεύθυνσεων.

Ἡ ιππηλάτις τοῦ ἱπποδρόμου (cirque) φερομένη ὑπὸ ταχέως ἕππου πειραματίζει τὸ αὐτὸν πρᾶγμα. "Οταν πηδῇ ἀνωθεν τοῦ πηγάσου τῆς, ἔχακολουθεῖ νὰ τρέχῃ, καὶ ἐπαναπίπτει κατ' εὐθείαν ἐπὶ τοῦ ἐφιππίου, ὡσεὶ ὁ ἵππος ἔμενεν ἀκίνητος.

μένης διαμέτρου και τοῦ δυσεπιτεύκτου τῆς ἐντελῶς καταχωρύφου στάσεως. 'Ο Mersenne και ὁ Petit ἔξετέλεσαν αὐτὸν κατὰ τὸν 17ον αἰῶνα ἀλλὰ δὲν ἐπανεύρον τὴν σφαῖράν των. 'Ο Varignon ἐν τῷ συγγράμματι αὐτοῦ Εἰκασίας ἐπὶ τῆς αἰτίας τῆς βαρύτητος ἔθηκεν ὡς προμετωπίδα εἰς τὴν φράσιν ταύτην εἰκονογραφίαν, ἐν ἡ βλέπει τις δύο πόρσωπα, ἵνα στρατιωτικὸν και ἵνα μοναχὸν πρὸ τηλεβόλου διευθυνούμενον πρὸς τὸ Ζενίθ.

Παρατηροῦσιν εἰς τὸν ἀέρα ὡσεὶ ἀκολούθουντες τὴν πρὸ τούς ἀποπτήσαν σφαῖραν, ἐν αὐτῷ δὲ τῷ ξυλογραφήματι ἀναγνώσκονται αἱ λέξεις «retombera-ti-l?». 'Ο μοναχὸς εἶνε ὁ P. Mersenne και ὁ σύντροφός του εἶνε ὁ Petit, ἐπιστάτης τῶν ὄχυρώσεων. Ἐπανέλαβον πολλάκις τὸ κινδυνώδες τοῦτο πείραμα, και ἐπειδὴ δὲν κατώρθωσαν νὰ καταβιάσωσιν ἐπὶ τῆς κεφαλῆς των τὴν σφαῖραν, ἐνόμισαν ὅτι ἡδύναντο για συμπεράνωσιν ἐκ τούτου ὅτι ἐγένετο αἰθεροβάριμον μέλλουσα ἀναμφιβόλως νὰ διαμείνῃ ἐπὶ πολὺ εἰς τοὺς οὐρανούς. 'Ο Varignon δὲν ἀμφισβήτησε μὲν τὸ πρᾶγμα, ἐκπλήσσεται ὅμως: «Σφαῖρα τηλεβόλου ἡρωμένη ὑπεράνω τῶν κεφαλῶν ἡμῶν! . . . ἀληθῶς, λέγει, καταπληκτικόν!» Οἱ δύο πειραματισταί, ἀν ἐπιτρέπτωται νὰ τοὺς ὀνομάσωμεν οὕτω, ἀνεκοίνωσαν εἰς τὸ Descartes τὰς δοκιμὰς των και τὸ ἐπιτευχθὲν ἀποτέλεσμα. 'Ο Descartes δὲν διεῖδεν εἰς τὸ ὑποτεθὲν ὡς ἀκριβές συμβάν, εἰμὶ ἐπιβεβαίωσιν τῶν λεπτῶν αὐτῶν περὶ τῆς βαρύτητος ὄνειροπολήσεων. Τὸ πείραμα ἐπανελήφθη ἐν Strasbourg, ἡδὲ σφαῖρα εὑρέθη εἰς ἀπόστασιν πολλῶν ἑκατοντάδων μέτρων και τοῦτο διότι τὸ τηλεβόλον δὲν ἴστατο ἐντελῶς κάθετον. Πράγματι ἡ σφαῖρα ὑφίστατο τινὰ ἐκτροπὴν ἐλαφρῶν ἔνεκα τῆς ἀντιστάσεως τοῦ ἀέρος ἀλλὰ καθετώτερον διευθυνούμενη ἐπρεπε νὰ πέσῃ ἐπὶ τῶν πειραματιστῶν!

'Ομοίως ἡ ἀξιοσος παρατήρησις διαφόρων φυινομένων κατέδειξεν ἀπολύτως τὴν θεωρίαν τῆς κινήσεως τῆς Γῆς δι' ἀποδείξεων ἀναντιρρήτων.

'Η Γῆ στρεφομένη ἀναπτύσσει δύναμίν τινα κεντρόφυγα, ἥτις εἶνε εἰς μὲν τοὺς πόλους Ο, εἰς δὲ τὸν Ἰσημερινὸν μεγίστη, και ἐπὶ τοσοῦτον μεῖζων, καθ' ὅσον τὸ ἐφ' οὐ ἐνεργεῖ ἀντικείμενον κεῖται εἰς μεῖζονα ἀπὸ τοῦ ἀξονος τῆς πειριστροφῆς ἀπόστασιν. Ὡστε βεβιώσις ἡ Γῆ εἶνε ἔξωγκωμένη περὶ τὸν Ἰσημερινὸν και πεπλατυσμένη κατὰ τοὺς πόλους ἀποδεικνύεται δὲ ὅτι τὰ διάφορα ἀντικείμενα ἐπὶ τοῦ Ἰσημερινοῦ χάνουσιν ἔνεκα τῆς κεντρόφυγος $\frac{1}{289}$ τοῦ βάρους αὐτῶν.

Αἱ αἰωρήσεις τοῦ ἐκκρεμοῦς ἐπιβεβαιοῦσι τὰ ἀνωτέρω. Ἐκκρεμὲς 1 μ. μήκους, ὅπερ ἐν Παρισίοις ἐκτελεῖ ἐν χώρῳ κενῷ 86 137 αἰωρήσεις εἰς 24 ὥρας, μεταφερόμενον εἰς τοὺς πόλους ἐκτελεῖ 86242, και εἰς τὸν Ἰσημερινὸν ἐν τῷ αὐτῷ χρόνῳ μόνον 86 017.

Τὸ μῆκος τοῦ ἐκκρεμοῦς τοῦ δεικνύοντος τὰ δευτερόλεπτα εἶνε ἐν Παρισίοις μὲν 994 χιλιοστομέτρων, ἐπὶ τοῦ Ἰσημερινοῦ δὲ μόνον 991 χτμ.

Λίθος πίπτων ἐκ πέμπτου πατώματος ἐν Παρισίοις διατρέχει 4,90 μ., εἰς τὸ πρώτον λ" πτώσεως ἐπὶ τοῦ πό-

λου, ὅπου οὐδεμία ὑπάρχει φυγόκεντρος δύναμις, ἡ πτώσις εἶνε ὀλίγον ταχύτερα (4,92 μ.)· ἐπὶ δὲ τοῦ Ἰσημερινοῦ ἡ ταχύτης τῶν πιπτόντων σωμάτων εἶνε κατὰ 0,03 μ. ἐλάσσων τῆς ἐπὶ τῶν πόλων, ἥτοι 4,89 μ. κατὰ τὸ πρώτον λ". Τῆς διαφορᾶς ταύτης αἰτία εἶνε τὸ μὲν τὸ σχῆμα τῆς Γῆς πεπλατυσμένης κατὰ τοὺς πόλους, τὸ δὲ ἡ κεντρόφυξ δύναμις.

"Ἄξιον πειρεγρίας εἶνε ὅτι ἐπὶ τοῦ Ἰσημερινοῦ ἡ δύναμις αὐτῆς εἶνε, ὡς εἴπομεν, τὸ $\frac{1}{289}$ τῆς βαρύτητος. Λοιπόν, ἐπειδὴ ἡ βαρύτης αὐξάνει ἀναλόγως πρὸς τὸ τετράγωνον τῆς ταχύτητος τῆς πειριστροφῆς, και ἐπειδὴ τὸ 289 εἶνε τετράγωνον τοῦ 17, τῆς Γῆς σφεφομένης 17κις ταχύτερον, τὰ σώματα ἐπὶ τοῦ Ἰσημερινοῦ οὐκ ἔχανον τὸ βάρος των.

"Ἐπειδὴ ἡ ταχύτης τῆς πειριστροφῆς εἶνε τοσούτῳ μείζων, δσφ μεῖζων εἶνε ἡ ἀπὸ τοῦ κέντρου τῆς Γῆς ἀπόστασις, λίθος ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἐδάφους φέρεται πρὸς Α. μετὰ ταχύτητος μεῖζονος ἡ λίθος ἐντὸς φρέστος εὑρισκόμενος. Ὡστε, ἐπειδὴ ἡ περίσσεια τῆς ταχύτητος ταύτης δὲν δύναται νὰ μηδενισθῇ, μικρὰ σφαῖρα μολύβδου ὀφειμένη πίπτει ἐντὸς φρέστος οὐχὶ ἀκριβῶς κατὰ τὴν κάθετον, ἀλλ' ἀπομακρυνομένη ὀλίγον πρὸς Α. Ἡ ἐκτόπισις ἔχαρτηται ἐκ τοῦ βάθους τοῦ φρέστος, και εἶνε ἐπὶ τοῦ Ἰσημερινοῦ 33 χτμ. δ' 100 μ. βάθους. Ἔντὸς τῶν φρέστων τῶν μεταλλειῶν τῆς Φρειβούργης (Freiberg) ἐν Σαξωνίᾳ κατεδείχθη ἀνατολικὴ ἐκτόπισις 28 χτμ. δι' 158 μ. Προφορές δ' ὅτι τοῦτο εἶνε ἀπόδειξις πειραματικὴ τῆς κινήσεως τῆς Γῆς. Ἐν τῷ Ἀστεροσκοπείῳ τῶν Παρισίων ὑπάρχει φρέστης κατερχόμενον εἰς τὰς κατακόμβας μέχρις 28 μ. και διερχόμενον τὴν οίκοδομὴν μέχρι τῆς ὑπερτάτης στέγης, ἡς τὸ ὑψός ἀπὸ τοῦ ἐδάφους εἶνε ἐπίσης 28 μ., ἔχον δηλονότι ἐν συνόλῳ βάθος 56 μ. Ἀπὸ τῆς ἐποχῆς τοῦ Cassini ἐγένετο ἐκεῖ τὸ ἀνω μημονεύθεν πείραμα πρὸς πειραματικὴν ἀπόδειξιν τῆς κινήσεως τῆς Γῆς. Σφαῖρα μολύβδου πίπτουσα ἀπὸ τοῦ ὑψοῦς τῶν πύργων τῆς Παναγίας τῶν Παρισίων (τῆς σπουδαιοτάτης διὰ τὴν ἀρχιτεκτονικὴν και ιστορικὴν αὐτῆς σημασίαν Notre-Dame de Paris) δὲν ἀκολουθεῖ ἀκριβῶς τὴν κάθετον, ἀλλ' ἐκτρέπεται κατὰ 15 χτμ. πρὸς Α., διαφορὰν μεταξὺ τῆς ταχύτητος τῆς κορυφῆς και τοῦ ἐδάφους. (τὸ πείραμα δυσκόλως ἐπιτυγχάνεται ἔνεκα τῶν κινήσεων τοῦ ἀέρος.)

"Ἡ φυσικὴ τῆς Γῆς ἔρευνα και αὐτὴν προσήνεγκε, τὸ κατ' αὐτήν, ἀποδείξεις εἰς τὴν θεωρίαν τῆς κινήσεως τῆς Γῆς, και δύναται τις εἰπεῖν ὅτι πάντες οἱ ὄπως δήποτε, ἐκ τοῦ σύνεγγυς ἡ μακρόθεν τῆς Κοσμογραφίας συναπτόμενοι βραχίονες τῆς ἐπιστήμης, συνενοῦνται πρὸς τὴν διάφωνον ἐπιβεβαιώσιν τῆς θεωρίας ταύτης. Καὶ τὸ σφαιροειδὲς δ' αὐτὸν τῆς Γῆς σχῆμα δεικνύει, ὅτι ὁ πλανήτης οὐτος ἥτο ποτε μᾶκα ρευστὴ κεκτημένη πειριστροφικὴν τινὰ ταχύτητα. Τοῦτο εἶνε τὸ συμπέρασμα, εἰς ὃ κατήντησαν οἱ γεωλόγοι ἐν ταῖς ιδίαις αὐτῶν ἔρευναις.

"Αλλα σφαινόμενα, ὡς τὰ ρεύματα τῆς ἀτμοσφαῖρας και τοῦ ὡκεανοῦ, τὰ πολικὰ ρεύματα και οἱ ἐπησίαι, αἱ

πρὸς Α. διευθύνσεις, αἵτινες κλίνουσιν ὀνεπαισθήτως πρὸς τὸ BA., ἔχουσιν ἐπίσης τὴν αἵτιναν αὐτὸν εἰς τὴν περιστροφικὴν τῆς Γῆς κίνησιν.

Ἐνταῦθα ἀναμιμνησκόμεθα τοῦ λαμπροῦ ἐκείνου ἐν Πανθέῳ πειράματος τοῦ Foucault, ὅπερ ἐκτὸς τῆς ἐναργείας του ἀποδεικνύει καὶ ἀναμφισβητήτως τὴν κίνησιν τῆς Γῆς. Σύγχειται δὲ ἡ συσκευὴ αὐτοῦ, ὡς γνωστόν, ἐξ σύρματος χαλκούδινου ἐξηρτημένου διὰ τοῦ ἀνωτάτου αὐτοῦ ἀκρου ἀπὸ μεταλλικῆς πλακάς στερεῶς προσηρμοσμένης ἐπὶ τίνος θόλου· ἀπὸ τοῦ σύρματος δὲ τούτου ἐξαρτᾶται βαρεῖα μεταλλίνη σφραγίδα, ἐφ' ἣς εἴνε προσκεκολημένη κατώθεν αἰχμὴ χρησιμεύσουσα ἵνα χαράσσῃ κατὰ τὴν δόνησιν αὐτῆς γραμμὰς ἐπὶ τῆς κατώθεν (ἐπὶ τραπέζης) εὐρισκομένης λεπτῆς ἀμμού. Παρατηρεῖται λοιπὸν ὅτι οὐχὶ μία καὶ ἡ αὐτὴ (ἡ πρώτη χαραχθεῖσα), ἀλλὰ πολλαῖ, εἰς τὸ κέντρον διασταυρούμεναι, γραμμαῖς διαδέχονται ἀλλήλας δεικνύουσαι ἐκτροπήν τινα τοῦ ἐπιπέδου τῶν δονήσεων ἐξ Α. πρὸς Δ. Πράγματι, τὸ ἐπίπεδον τούτο μένει σταθερόν· ἡ Γῆ ὅμως στρέφεται κατώθεν ἐκ Δ. πρὸς Α. Ἡ ἐρμηνεία δὲ στηρίζεται ἐπὶ τούτου, ὅτι ἡ σπείρασις τοῦ σύρματος οὐδόλως παρεμποδίζει εἰς τὸ ἀμετά-
βλητον τοῦ ἐπίπεδου τῶν δονήσεων. Τούτο δύναται ἐκαστος νὰ ἐξελέγῃ διὰ πειράματος ἀπλουστάτου· ἐξαρτῷ ἐπὸν νήματος μήκους ἐνὸς ἡ δύο μέτρων σφραγίδων, προσδένει τὸ γῆμα εἰς ἔλικα τινα ἐπὶ τῆς ὄροφης, τίθησιν εἰς κίνησιν τὸ ἐκκρεμές, καὶ ἐνῷ τούτῳ κινεῖται στρέψει τὴν ἔλικα· τὸ γῆμα θὰ χλωσθῇ μελλον ἡ ἡτον, ἀλλ' ἡ διεύθυνσις τῶν δονήσεων δὲν θὰ μεταβληθῇ ἐνεκα τούτου.

Τοιαύτη εἴνε ἡ ἀρχὴ τοῦ ἐξόχου τούτου ὑπὸ τοῦ σοφοῦ Foucault ἐπινοθέντος καὶ ὑπὸ τὸν θόλον τοῦ Πανθέου τῷ 1851 ἐκτελεσθέντος πειράματος.

Τὸ ἐπίπεδον τῆς δονήσεως ἐκκρεμούς μεγίστου, ἐξαρτωμένου ἀνωθεν τοῦ ἐνὸς τῶν πόλων τῆς Γῆς καὶ κινουμένου, θὰ ἐφαίνετο στρεφόμενον εἰς 24 ὥρας περὶ τὴν κάθετον κατὰ διεύθυνσιν ἀντίθετον πρὸς τὴν πραγματικὴν περιστροφικὴν τῆς Γῆς κίνησιν, ὅπερ δεικνύει, ἐπειδὴ τὸ ἐπίπεδον τῆς δονήσεως εἴνε ἀμετάβλητον καὶ μεθ' ὅλην τοῦ νήματος τὴν σπείρασιν, ὅτι ἡ Γῆ στρέφεται ὑπὸ τὸ ἐκκρεμές.

Ἐχει τὸ ἐκκρεμὲς ἐξηρτάτο εἰς τὶς σημεῖον τοῦ Ἰσημερινοῦ, δὲν θὰ ἐξετρέπετο πλέον· ἀλλὰ διὰ πάντας τὰς μεταξὺ τοῦ Ἰσημερινοῦ καὶ τῶν πόλων κειμένους τόπους τὸ ἀμετάβλητον τοῦ ἐπιπέδου τῆς δονήσεως φανεροῦται διὰ τίνος ἐκτροπῆς αὐτοῦ κατὰ διεύθυνσιν ἀντίθετον τῇ κινήσει τῆς Γῆς.

X. Γ. φ.

ΑΣΤΕΡΟΣΚΟΠΕΙΑ ΚΑΙ ΜΕΤΕΩΡΟΣΚΟΠΕΙΑ ΕΠΙ ΤΩΝ ΟΡΕΩΝ

Τὰ πλεῖστα τῶν μετεωρολογικῶν φαινομένων γεννώμενα καὶ λαμβάνοντα τὴν μεγάλεστρον αὐτὸν ἔντασιν εἰς ὑψοὺς πολλῶν χιλιομέτρων ὑπὲρ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς Γῆς, δύνανται ἐκεῖ εἰς τὰ ὑψη νὰ παρατηρῶνται καὶ νὰ σπου-

δάζωνται κάλλιον ὑπὸ τὰς μελλον φυσικὰς συνθήκας μὴ ὑποκειμένης εἰς τὰς τοπικὰς ἐπιδράσεις· τούτου ἔνεκα ἀπὸ τίνος χρόνου μεγάλη παρατηρεῖται τάσις πρὸς ἴδρυσιν μετεωροσκοπείων καὶ ἀστεροσκοπείων ἐπὶ τῶν ὄρέων. Τὴν πρώτην θέσιν μεταξὺ τῶν ὑπαρχόντων τοιούτων μέληται νὰ καταλάσθῃ τὸ ἐπὶ τοῦ Λευκοῦ ὄρους ἴδρυμενον Μετεωροσκοπείον εἰς ὑψος 4,500 μέτρων, καὶ δὲ ὡς ἐκ τούτου ὁ ὑψηλότερος τῶν μέχρι τοῦδε μετεωρολογικῶν σταθμῶν· Ἡ ἴδρυσις τοῦ μετεωροσκοπείου τούτου ὄφειλεται εἰς τὴν πρωτοθουλίαν καὶ εἰς τὰς ἐνεργείας τοῦ ἐξόχου διευθυντοῦ τοῦ Ἀστεροσκοπείου τοῦ Meudon κ. Janssen. "Ἐτερος μετεωρολογικός σταθμός είνε ὁ ὑπὸ τοῦ κ. Vallot κατασκευασθεὶς κατὰ τὸ παρελθόν ἔτος καὶ κείμενος μόλις 400 μέτρων χαμηλότερον τῆς κορυφῆς τοῦ Λευκοῦ ὄρους· Ἐπίσης καὶ ἡ λέσχη «Club Alpin Italien» ἔδωκε τὰ σχέδια ἵνα κατασκευασθῇ μετεωρολογικός σταθμός ἐπὶ τοῦ ὄρους Rose εἰς ὑψος 4,600. Ἐτεροι μετεωρολογικοὶ σταθμοὶ κείμενοι εἰς μέχρι ὑψος είνε ὁ ἐπὶ τοῦ ὄρους Pic Peac τῶν Ἕνωμένων Πολιτειῶν εἰς ὑψος 4300 μέτρων, ὁ ἐπὶ τῶν "Ανδεων" εἰς ὑψος 3400 μέτρων καὶ ὁ ἐπὶ τῶν Αὔστριακῶν "Αλπεων" εἰς ὑψος 3100 μέτρων. Μετὰ τούτους ἔρχονται κατὰ δεύτερον λόγον ὁ τῆς Αἴτυνης εἰς ὑψος 2900 μέτρων, ὁ τῆς Pic du Midi (2800 μ.) ὁ τοῦ Santis ἐν Ἐλβετίᾳ (2500 μ.) κ.τ. Τὰ μικρὰ ταῦτα ἐπὶ τῶν ὄρέων μετεωροσκοπεῖα ἀποτελοῦντα εἶδος σκοπῶν μετεωρολογικῶν, σιωρούμενα τρόπον τινὰ διαρκῶς ὑπεράνω τῶν στρωμάτων τῶν νεφῶν καὶ τῶν ταπικῶν ἀτμοσφαιρικῶν μεταβολῶν, πρέπει νὰ πόλλα πλασιασθῶσι, διότι αἱ ἐξ αὐτῶν παρατηρήσεις ἔδωκαν μέχρι τοῦδε πολλοῦ λόγου ἀξια ἀποτελέσματα καὶ συντελοῦσι τὰ μάλιστα εἰς τὴν ἔρευναν τῶν φαινομένων τοῦ ἀερίου ὡκεανοῦ, ὅστις περιβάλλει τὴν ἡμετέραν γῆν.

"Ἐκ δὲ τῶν εἰς μέχρι ὑψος ἴδρυμένων ἀστεροσκοπείων τὰ σπουδαιότερα είνε τὸ Ἀστεροσκοπείον Lick ἐπὶ τοῦ ὄρους Hamilton τῆς Καλλιφορίας εἰς ὑψος 1500 μέτρων, καὶ ἐφωδιασμένον διὰ τοῦ ισχυροτέρου τηλεσκοπίου τοῦ κόσμου. Τὸ Ἀστεροσκοπείον τοῦ Tananarive ἐν Μαδαγασκάρῃ, εἰς ὑψος 1300 μέτρων, οὐτινος τὸ πρωσπικὸν ἀποτελεῖται ἐκ σοφῶν Γάλλων ἀπεσταλμένων. Τὰ δύο ταῦτα Ἀστεροσκοπεῖα ἐφωδιασμένα ἐπίσης καὶ διὰ μετεωρολογικῶν ὄργανων, ἔχουσι τὸ μέγα πλεονέκτημα, ὅτι εὑρίσκονται διαρκῶς εἰς ἀτμοσφαιρικαν πολὺ διαιρυγεστέραν τῶν παρομοίων ἐν ταῖς πόλεσιν ἴδρυμένων.

(Ἐκ τῆς Nature).

ΠΟΙΚΙΛΑ

Τε τρώγουσιν οἱ νεοσσοὶ τῶν Στρουθίων. Εἰς φυσιοδίφης εἴχε τὴν ὑπομονὴν νὰ τοποθετῇσθε εἰς μέρος κατάλληλον ἀπέναντι μιᾶς φωλεᾶς Στρουθίων ἐπὶ ἔνα ὄλεχληρον μῆνα, ἀφίνων μόνον ἐπὶ μίαν ὥραν ἀντικαταστάντιν καὶ νὰ μετρῇ πλεσην προφήν ἐκβιάζοντας εἰς τὰ νεογνά των οἱ γονεῖς. Ὑπελήγει λοιπὸν μετά πολλῆς, ὡς λέγει, ἀκριβείας, ὅτι εἰς τὸ διάστημα τοῦ μηνός, τὸ ποσὸν τῶν καμπῶν, ἃς ἐκβιάζονται οἱ Στρουθοί εἰς τὰ νεογνά των, ἀνήρχετο εἰς 7,500 τοιαύτας.