

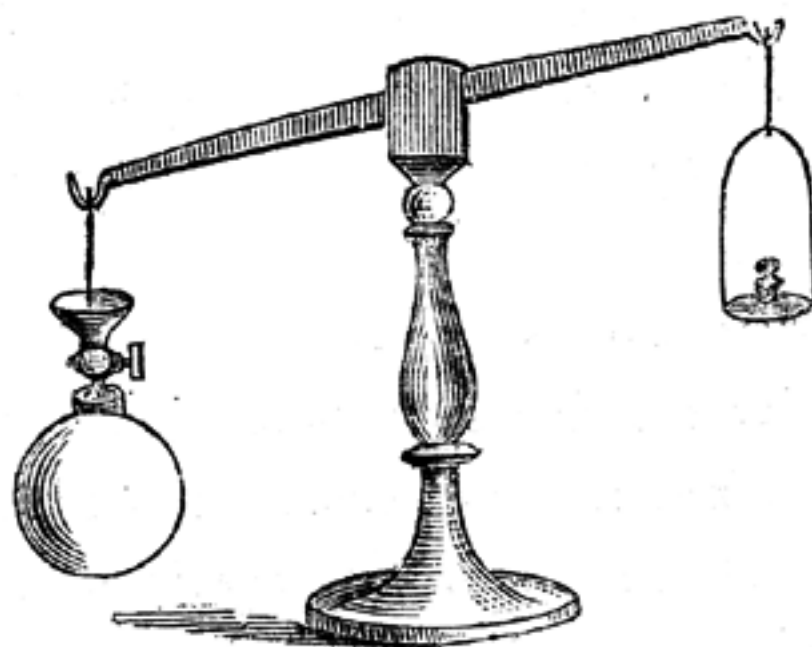
Ο ΑΗΡ ΕΧΕΙ ΚΑΙ ΒΑΡΟΣ.

Ὅπως πεισθῶμεν πειραματικῶς περὶ τοῦ ἀέρος εἶναι ἔχει βάρος, ἀκολουθοῦμεν τὴν αὐτὴν μέθοδον, ἣν καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων οὐσιῶν, ζυγίζομεν δηλ. διὰ ζυγοῦ δοχεῖον κενόν, καὶ ἔπειτα πάλιν τὸ αὐτὸ δοχεῖον πλήρες

ἀέρος· διὰ τοιαύτην ὅμως λεπτήν ἐργασίαν ἐννοεῖται οἴκοθεν ὅτι δὲν θέλομεν μεταχειρισθῆ οὔτε τὴν πλάστιγγα τῶν παντοπωλῶν οὔτε τὸν στατήρα τοῦ μεταπράττου, ἀλλὰ ζυγὸν λίαν εὐαίσθητον, οἷα εἰσιν αἱ ἐν τοῖς φαρμακείοις, μάλιστα δὲ αἱ ἐν τοῖς φροντιστηρίοις τῶν φυσικῶν καὶ ἐν τοῖς χημείοις, δυναμένην νὰ μαρτυρῆ καὶ τὴν παραμικρὰν διαφορὰν περὶ βάρους. Πῶς ὅμως θέλομεν δυνηθῆ νὰ ζυγίσωμεν δοχεῖον κενὸν ἀέρος, ἀφοῦ, καθὰ ἐγνωρίσαμεν ἤδη ἐν τοῖς προηγηθεῖσι φυλλαδίοις, πάντα τὰ δοχεῖα τὰ ὁποῖα φαίνονται κενὰ, πραγματικῶς εἰσι πλήρη ἀέρος; Ἡ ἐνστάσις εἶναι εὐλογος, ἀλλ' ἰδοὺ τί γίνεται. Κατασκευάζονται φιάλαι ὑάλινοι σφαιρικάι, οἷα καὶ ἡ ἐν τῇ εἰκόνι 10 παρισταμένη, καὶ προστίθεται κατὰ τὸ σῶμιον αὐτῶν στρόφιγγς μεταλλικὴ, διὰ τῆς ὁποίας ἡ φιάλη κλείεται καὶ ἀνοίγεται κατ' ἀρέσκειαν. Ἐὰν λοιπὸν διὰ τῆς στρόφιγγος ἀνοίξωμεν τὴν φιάλην καὶ διὰ τοῦ στόματος ροφήσωμεν ἐξ αὐτῆς τὸν ἀέρα, καὶ ἐνῶ ροφῶμεν κλείσωμεν πάλιν τὴν στρόφιγγα, ἵνα μὴ εἰσέλθῃ νέος ἀήρ ἐκ τῶν ἔξω, ἐν τῇ φιάλῃ θέλει μείνει ἀήρ ὀλιγώτερος ἢ πρὶν, διότι ἐν μέρος αὐτοῦ ἐρροφήσαμεν ἡμεῖς· ἐὰν δὲ τοῦτο ἐπαναλάβωμεν καὶ δευτέραν καὶ τρίτην φοράν, προσέχοντες ὅπως, ἀφοῦ θέσωμεν τὰ χεῖλη ἐπὶ τοῦ στομίου τῆς φιάλης καὶ ἀρχίσωμεν νὰ ροφῶμεν, τότε ἀνοίγωμεν τὴν στρόφιγγα, καὶ πάλιν κλείωμεν αὐτὴν πρὶν παύσωμεν νὰ ροφῶμεν, ἐκ τοῦ ἀέρος τῆς φιάλης ἱκανὸν μέρος θέλομεν οὕτω ἐκβάλλει. Ἀλλὰ διὰ τοῦ τρόπου

τούτου καπονοῦμεν τοὺς πνεύμονας καὶ τὸ σῆθος ἡμῶν, χωρὶς μάλιστα νὰ κατορθῶμεν ὀλόκληρον τὸ ποθεύμενον ἀποτέλεσμα· διὸ κατεσκευάσθησαν μηχαναὶ ἰδιαίτεραι, αἱ ὁποῖαι καλοῦνται ἀεραντλίας, καὶ αἱ ὁποῖαι ῥοφῶσι καὶ αὐταὶ ἐκ τινος δοχείου τὸν ἀέρα, ἀλλὰ μετὰ πολλῆς εὐκολίας καὶ σχεδὸν ὅλον, καὶ τοιαῦται ὑπάρχουσιν ἐν τῷ φροντιστηρίῳ παντὸς φυσικοῦ.

Πείραμα 7ον. (Εἰκ. 10) Λαμβάνομεν λοιπὸν ζυγὸν εὐαίσθητον καὶ εὐρεῖαν ὑαλίνην φιάλην μετὰ στρό-



Εἰκὼν 10η.

φιγγος, ἀφαιροῦμεν ἐκ τῆς φιάλης τὸν ἀέρα διὰ τῆς ἀεραντλίας, καὶ ἐξαρτῶμεν αὐτὴν ἐκ τοῦ ἑτέρου ἅκρου τῆς ζυγοῦ, ἐπὶ δὲ τῆς πλάστιγγος τῆς ἐξηρητημένης κατὰ τὸ ἕτερον ἅκρον θέτομεν ἄμμον ἢ σταθμά, ἕως οὗ ἡ πλάστιγγξ τῆς ζυγοῦ λάβῃ θέσιν ὀριζοντίαν. Τότε δὲ ἀνοίγομεν τὴν στρόφιγγα τῆς κενῆς φιάλης ἵνα εἰσέλθῃ ἐν αὐτῇ ἀήρ· καὶ ἀμέσως ἀφ' ἐνὸς μὲν ἀκούομεν τὸν ἀέρα εἰσερχόμενον ἐν τῇ φιάλῃ (διότι ποιεῖ συριγμὸν τινα),

ἐνταῦτῳ δὲ βλέπομεν καὶ τὴν φάλαγγα κλίνουσαν πρὸς τὸ μέρος τοῦτο, ὡς φαίνεται ἐν τῇ παρακειμένῃ εἰκό-
νι, ὅπερ μαρτυρεῖ ὅτι ὁ εἰσελθὼν ἀῆρ ἔχει βάρος.

Σημ. α'. Οὕτως ἐχόντων τῶν πραγμάτων, εἰάν θε-
λήσωμεν νὰ ἐπαναφέρωμεν τὴν προτέραν ἰσορροπίαν, εἶ-
ναι φανερῶς ἀνάγκη νὰ προστεθῶσι σταθμά τινα ἐν τῇ
πλάστιγγι. Ἐὰν δὲ τὰ προσθετέα ταῦτα σταθμὰ ᾖναι
λ. χ. ἐν δράμιον καὶ ἡ χωρητικότης τῆς ὑαλίνης φιά-
λης δύο ὀκάδων, θέλομεν λογικῶς συμπεράνει ὅτι ἀῆρ
ἔχων ὄγκον δύο ὀκάδων ζυγίζει ἐν δράμιον. Τοιούτων
γενομένων πειραμάτων καὶ συλλογισμῶν, εὗρέθη ὅτι ὁ
ἀῆρ ὁ πληρῶν δωμάτιον, τοῦ ὁποίου τὸ μῆκος, τὸ πλά-
τος καὶ τὸ ὕψος εἶναι τριῶν μέτρων, ἔχει βάρος με-
γαλείτερον τῶν 25 ὀκάδων.

Σημ. β'. Ὅτι ὁ ἀῆρ ἔχει βάρος ἡδυνάμεθα νὰ τὸ
συμπεράνωμεν καὶ ἐκ τῆς ὑλικότητος αὐτοῦ, ἥτις ἀπε-
δείχθη (ὄρα φυλ. 1ον καὶ 2ον)· δειχθὲν δὲ ἐνταῦθα πει-
ραματικῶς τὸ βάρος αὐτοῦ ἀποτελεῖ πρόσθετον ἀπό-
δειξιν ὅτι ὁ ἀῆρ εἶναι ὑλη.