

Ο ΑΡΧΑΡΙΟΣ ΧΗΜΙΚΟΣ. ΑΡΙΘ. 2.

ΕΑΝ ἐκθέσωμεν εἰς τὸν ἀέρα ἀγγεῖον ὕδατος, τὸ ὕδωρ βαθμυδὸν ὀλιγοστενεῖ, καὶ, τέλος, χάνεται ὁλότελα. Τί γίνεται; ἐξατμίζεται· δηλαδή, μεταβάλλεται εἰς ἀτμὸν. Τὸν ἀτμὸν δὲ τοῦτον βλέπομεν κάποτε ὀλίγον τινα καιρὸν, καθὼς, παραδείγματος χάριν, ὅταν ἐκβαίνει ἀπὸ βράζον ὕδωρ· ἀκολουθῶς ὁμως πλέον δὲν τὸν βλέπομεν. Διὰ τί τάχα; Διότι ἐξαπλοῦται εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν ἐν εἰδεί λεπτοτάτων μορίων, ὥστε γίνεται ἀόρατος.

Εἰς ἀπόδειξιν ὅτι ὁ ἀτμὸς ἡ ἀχνὸς εἶναι τφόντι νερὸν, ἂς βάλωμεν κενὴν τινα φιάλην ἐπάνωθεν τοῦ στομίου βραζούσης προχόης (ἱμπρικίου), καὶ ὁ ἀτμὸς ἐξερχόμενος ἂς ἀναβαίνει εἰς τὴν φιάλην. Παρατήρησε τώρα· ἡ φιάλη εἶναι κενὴ ὅλως διόλου, καὶ στεγνὴ ἔσωθεν καὶ ἔξωθεν. Ὀλίγα τινα λεπτά θέλω κρατήσῃς αὐτὴν ὑπὲρ ἄνω τοῦ στομίου τῆς προχόης.—βλέπεις ὅτι ἐμβαίνει ὁ ἀτμὸς. Ἰδοὺ, πόσοι σταλαγμοὶ νεροῦ ἐσυνάχθησαν ἐντὸς τῆς φιάλης, πλησίον τῆς κορυφῆς· ἔ, κύτταξε, πῶς τρέχουν ἔ κατακυλίου γύρω τριγύρω.—Τὸ νερὸν τοῦτο πῶς εὐρέθη εἰς τὴν φιάλην; Πῶς ἄλλως ἢ ἡμποροῦσε νὰ ἐμβῇ, παρὰ εἰς εἶδος ἀτμοῦ;

Τὸ νερὸν ὄχι μόνον μεταβάλλεται εἰς ἀτμὸν ὑπὸ τῆς θερμότητος, ἀλλὰ καὶ γίνεται ἀόρατον, ἀφοῦ ἐμβῇ εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν, ἐκτὸς ἂν αὕτη ἦναι ψυχροτάτη. Παρατήρησες ἤδη, ὅτι, ἂν καὶ καταρχὰς βλέπῃς τὸν ἐκ τοῦ βράζοντος ὕδατος ἀναβαίνοντα ἀτμὸν, μετ' ὀλίγον ὁμως γίνεται ἀφαντος· δὲν πρέπει νὰ νομίσης ὅτι καταπίπτει, καὶ καθίζει ἐπὶ τῆς γῆς εἰς εἶδος νεροῦ, ὥς μέσα εἰς τὴν φιάλην. Ναὶ μὲν, ἀληθεύει ὅτι συμβαίνει κάτι ὁμοιον τούτου, ὅταν πίπτῃ βροχὴ ἡ δρόσος· ἀλλὰ βροχὴ ἢ δρόσος πίπτουν μόνον ἀπὸ καιρὸν εἰς καιρὸν, ἐνῷ ἡ ἐξατμίσις γίνεται, μᾶλλον ἢ ἦττον, κατὰ πᾶσαν στιγμὴν. Περί βροχῆς καὶ δρόσου σκοπεύω νὰ ὁμιλήσω πλατύτερον ἀκολουθῶς.

Εἶπα περὶ ἐξατμίσεως ὅτι ποτὲ δὲν παύει· ἐμπορῶ δὲ ἔ νὰ σοῦ τὸ ἀποδείξω. Ἐτυχε ποτὲ καιρὸς, κατὰ τὸν ὁποῖον, ἂν ἔβρεχες τὰς χεῖράς σε, δὲν ἤθελαν μετ' ὀλίγον στεγνώσειν; Ἀλλὰ, διὰ νὰ στεγνώσῃ τι, ἀνάγκη πᾶσα νὰ γένῃ ἐξατμίσις· δηλαδή, νὰ μεταβληθῇ εἰς ἀτμὸν τὸ ὑγραῖνον αὐτὸ ὕδωρ. Ἡ περικυκλοῦσα ἡμᾶς ἀτμοσφαῖρα περιέχει πάντοτε νερὸν, κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἦττον· πλὴν οὐδέποτε, ἢ σχεδὸν οὐδέποτε, δὲν περιέχει τόσον, ὥστε νὰ μὴ χωρῇ καὶ ἄλλο· καὶ ἡ γῆ δὲ μόλις εἶναι ποτὲ τόσον ξηρὰ, ὥστε νὰ μὴ ἐκβαίνει ἀπ' αὐτὴν νερὸν δι' ἐξατμίσεως, ἂν καὶ ὄχι βέβαια τόσον πολὺ, ὅσον ἐξέρχεται ἀπὸ τοὺς ποταμοὺς ἔ τὰς θαλάσσας.

* Ἀγγλος τις ἔκαμε τὸ περιέργον πείραμα τῷτο. Ἐθεσε μέγα τι ποτήριον ἀνεστραμμένον ἐπὶ τῆς γῆς, καὶ, ἀφήσας αὐτὸ ὀλίγην ὥραν, ἐσυναξεν ἀκολουθῶς τὸν ἀτμὸν, ὅστις εἶχε καθίσειν εἰς τὰ ἐντὸς τοῦ ποτηρίου· λογαριάσας δὲ, εὗρηκεν ὅτι ἐν στρέμμα, ἥτοι 6450 τετραγωνικοὶ πήχεις γῆς, διασκορπίζει εἰς τὸν ἀέρα, εἰς διάστημα δώδεκα ὥρων θερμῆς καλοκαιρινῆς ἡμέρας, ὑπὲρ τοὺς εἰκοσιπέντε κάδους* νεροῦ. Κατὰ τὴν ἀναλογίαν ταύτην, ἀπὸ ἐν τετραγωνικὸν μίλιον ἀναβαίνων, εἰς τὸ αὐτὸ τοῦ καιροῦ διάστημα, 16,000 κάδοι. Στοχάσου, λοιπὸν, πόσον πλῆθος ὕδατων πρέπει νὰ ἐξατμίζεται ἀδιακόπως ἀπὸ τὴν ἐπιφάνειαν τῶν διαφόρων ὠκεανῶν ἔ θαλασσῶν, κόλπων, λιμνῶν, καὶ ποταμῶν, τῶν περιεχομένων εἰς τὴν γῆν ταύτην.

Ὅτε ἤμην νέος, ἐθαύμαζα, πῶς ἡ θάλασσα ἢμπορεῖ νὰ δέχεται τόσα νερά, χωρὶς ποτὲ νὰ ἐκχειλίζῃ. Εἶχα ἀκούσειν περὶ τῆς Ἀμαζόνος, τοῦ Πλάτα, καὶ τοῦ Μισισσιπίπου· ἐγνώριζα δὲ ὅτι, ἂν καὶ ἦναι ὑπερμεγέθεις οἱ ποταμοὶ οὗτοι, τὰ ἐξ αὐτῶν ὁμως ὕδατα συγκροτοῦν μικρὸν μόνον μέρος τῶν ὅσα δέχεται ἡ θάλασσα ἐκ τῆς γῆς. Δὲν εἶχα τότε οὐδόλως συλλογισθῇν περὶ ἐξατμίσεως. Ἀλλὰ βέβαια ἀρκεῖ νὰ στοχασθῶμεν ὀλίγον περὶ αὐτῆς, καὶ νὰ κάμωμεν λογαριασμοὺς τινὰς ὁμοίους τοῦ ἀνωτέρω, διὰ νὰ παύσῃ ὁλος μας ὁ θαυμασμός.

Πλὴν τί γίνονται οἱ ἀναβαίνοντες οὗτοι ὠκεανοί;—λέγω, ὠκεανοί, διότι ἀγνοῶ πῶς νὰ καλέσω ἀρμοδιώτερα τοιαύτην ἀπειρον ἀτμοῦ συναγωγὴν. Ποῦ ὑπάγουν τὰ τόσα ὕδατα; Πρέπει νὰ κενώνωνται κάπου· εἰδεμὴ, καὶ ὁ ἀήρ αὐτὸς ἤθελε γεμίσειν παντάπασι. Ναί, ἀληθῶς ὁ ἀήρ γεμίζει· ἔ τότε κατὰ νόμον τινα τοῦ μεγάλου Δημιουργοῦ κενώνεται εἰς εἶδος βροχῆς. Γνωρίζομεν ὅτι τὸ νερὸν ἐξατμίζεται ἀδιακόπως, ὅτι ὁ ἀτμὸς κάμνει τὰ νέφη, ἔ ὅτι ἡ χιών, ἔ ἡ βροχὴ, ἔ ἡ χάλαζα καταβαίνειν ἀπὸ τὰ νέφη εἰς τὴν γῆν. Ἴσως ἀρκοῦν ταῦτα περὶ τούτου κατὰ τὸ παρόν.

ΤΑ γραφικὰ κονδύλια λαμβάνονται ἀπὸ τὰς πτέρυγας ὄχι μόνον τῶν χηνῶν, ἀλλὰ καὶ τῶν κοράκων, κύκνων, Ἰνδικῶν ὀρνίθων, καὶ τῶν εἰς τινα δὲ μέρη τοῦ κόσμου γράφην με καλάμους, ὥς οἱ Τῆρκοι. Οἱ παλαιοὶ δὲν ἐμεταχειρίζοντο κονδύλια· ἀλλ' εἶχαν καλάμινα ἢ σιδηρὰ γραφεῖα. Τὸ σιδηροῦν γραφεῖον ἦτον ὀξὺ ἀπὸ τὸ ἐν μέρος, ὥς ἡ βελόνη, διὰ νὰ γράφωσιν· ἀπὸ δὲ τᾶλλο ἀμβλύ καὶ πλατὺ, διὰ ν' ἀποξίωσι τὰ γεγραμμένα, ὅσα δὲν ἐνεκρίνοντο.

* Ὁ Κάδος εἶναι μέτρον Ἀγγλικόν, περιέχον 63 Γαλλόνια· τὸ δὲ Γαλλόνιον περιέχει ὑπὲρ τὰς 2½ ὀκάδας.