

— Εἶναι λοιπὸν ἀληθές, ὅτι ὁ θεὸς σου σὲ ἀπεκλήρωσεν; ἠρώτησεν ἡ Ἑλένη ἐκπεπληγμένη.

— Μάλιστα, ἀπεκρίθη ὁ Γεώργιος.

Τότε ὁ Γεώργιος ἠναγκάσθη νὰ διηγηθῆ λεπτομερῶς τῇ δεσποσύνῃ Λίλλ, ὅσα συνέβησαν μετ' αὐτοῦ, τοῦ θεοῦ του καὶ τῶν προϊσταμένων του καὶ τέλος πῶς ἡ Λουίζα Βράουν τῷ ἐδήλωσεν ὅτι δὲν θέλει πλέον νὰ τὸν ἐπανιδῆ.

— Βλέπετε ἐκ τούτου, Ἑλένη, πόσον ἐγωϊσμὸν, πόσον σκληρότητα καὶ πόσον κακίαν ἔχει ἡ νέα αὕτη κόρη! εὐτυχῶς μοὶ ἀπεκαλύφθη διὰ μιᾶς ὁποία εἶναι καὶ πόσον ἔχει ἰδιοτέλειαν ἡ εὐκολία μὲ τὴν ὁποίαν τὴν ἀφῆκα μοὶ ἀποδεικνύει πόσον τὸ πρὸς αὐτὴν αἰσθημά μου ἦτον ἐπιπόλαιον, ὥστε δύνασθε μᾶλλον νὰ μὲ συγχαρῆτε διὰ τοῦτο, παρὰ νὰ μὲ συλλυπηθε. Ἡμπορῶ, ὅπως καὶ σεῖς, νὰ μείνω ἄγαμος· τοῦλάχιστον θὰ εἶμαι ἐλεύθερος.

Μετὰ τινῶν στιγμῶν σιωπῆν ἠτένισαν συγχρόνως ἀλλήλους, ὡσεὶ ὠθούμενοι ὑπὸ μαγικῆς τινας ἑλξέως.

— Γεώργιε, ἐψιθύρισεν ἡ Ἑλένη χαμηλῇ τῇ φωνῇ, ὑπεσχέθης νὰ μοὶ λέγῃς τὴν ἀλήθειαν· θὰ κρατήσης τὴν ὑπόσχασίν σου;

— Πάντοτε, φιλτάτη Ἑλένη.

— Εἰπέ μοι λοιπὸν τὸ ὄνομα τῆς γυναικὸς ἐκείνης, περὶ ἧς ἐλάλεις τῇ δεσποσύνῃ Βράουν· εἰς ἣν ἔστησας βωμὸν ἐν τῇ καρδίᾳ σου, καὶ πρὸς ἣν τρέφεις ἐνδύμυχον καὶ εἰλικρινῆ ἀγάπην καὶ ἀφοσίωσιν, χωρὶς νὰ τὸ ὁμολογήσης οὔτε εἰς σεαυτόν.

Ὁ Μορῆς ἐταράχθη καὶ ἠσθάνθη τὸ αἷμα παγόνον εἰς τὰς φλέδας του ἐπὶ τῇ ἐρωτῇ ταύτῃ.

— Ἄ! Ἑλένη, ἐψιθύρισεν, ἐκεῖνη περὶ ἧς ὠμίλου, ἴσταται τόσον ὑψηλὰ, ἕνεκα τῶν ἀρετῶν της καὶ τοῦ πλοῦτου της, ὥστε δὲν ἤθελον ποτὲ τολμήσει νὰ φαντασθῶ ὅτι ἦν δυνατὸν νὰ αἰσθανθῆ δι' ἐμὲ ἄλλο τι ἐκτὸς ἀπλῆς φιλίας.

— Εἰπέ μοι τὸ ὄνομά της... τὸ ὄνομα αὐτῆς θέλω... ἐψιθύρισεν ἡ νεάνις.

— Ἑλένη Λίλλ! εἶπεν ὁ Μορῆς κλίνων τὸ γόνυ πρὸ αὐτῆς μετὰ σεβασμοῦ.

Τότε ἡ Ἑλένη πλησιάσασα εἶπεν αὐτῷ μετὰ γλυκύτητος·

— Καὶ ἡ ἀγάπη τῆς Ἑλένης εἶναι ἱκανὴ ν' ἀναπληρώσῃ ὅλα ὅσα ἀπώλεσας σήμερον;

— Εἶναι δυνατὸν τοῦτο, Ἑλένη! ἀνέκραξεν ὁ Γεώργιος πλήρης συγνήσεως.

— Ἔσο λοιπὸν εὐτυχῆς, διότι ὅλη μου ἡ ἀγάπη ἀνήκει εἰς σέ.

Καὶ λαβοῦσα τὰς χεῖράς του τὸν ἐβίασε νὰ ἐγερθῆ.

Τότε ὁ Μορῆς τῇ ἐξέφρασεν ὅλα τὰ πρὸς αὐτὴν αἰσθημάτά του, τὰ ὁποῖα τέως εἶχε κεκρυμμένα εἰς τοὺς μυχοὺς τῆς καρδίας του, καὶ ἡ Ἑλένη δὲ ἐπίσης τῷ ὁμολόγησε τὴν συμπάθειαν, ἣν ἐκ παιδικῆς ἡλικίας ἔτρεφεν πρὸς αὐ-

τὸν, καθὼς καὶ ὅτι μαθοῦσα τὸν μετὰ τῆς Λουίζης Βράουν γάμον του ἐπλήρωσεν εἰς τοὺς προϊσταμένους του πέντε χιλιάδας λίρας, ὅπως τὸν παραλάβωσι συνεταιρὸν, τέλος δὲ ὅτι ἔκτοτε ἀπεφάσισε νὰ μὴ ἔλθῃ οὐδέποτε εἰς γάμον. Μετὰ τὴν ἀμοιβαίαν ταύτην ἐξομολόγησιν, ὠρίσθησαν νὰ μὴ κρύπτωσιν ἀπ' ἀλλήλων τὴν ἀλήθειαν, ἀφοῦ μάλιστα εἰς αὐτὴν ὄφειλον τὴν παρούσαν αὐτῶν εὐτυχίαν.

— Ζήτω ἡ ἀλήθεια! εἰς τὸ ἐξῆς θὰ εἶμαι πάντοτε πιστὸς εἰς αὐτὴν, ἀνεφώνησεν ὁ Μορῆς, καὶ ἀποχαιρετήσας τὴν Ἑλένην ἀνεχώρησε διὰ τοῦ λεωφορείου.

^{Ἔπιται τὸ τέλος.}

LOUIS BAILLEUL.

ΠΕΡΙ ΒΑΡΟΜΕΤΡΟΥ

Κατὰ τὸν GUILLEMIN

Κατοικοῦμεν εἰς τὸ βᾶθος Ὁκεανοῦ ἐξ ἀέρος οὐτινος ἡ μέση βαθύτης εἶναι ἑκατονταπλασία περίπου τῆς μέσης βαθύτητος τῶν θαλασσῶν. Ὁ ἐξ ἀέρος οὐτος Ὁκεανὸς ὁ περικαλύπτων ὅλην τὴν ὑδρόγειον σφαῖραν, εἶναι μίγμα πολλῶν ἄλλων ἀερίων, τῶν ὁποίων τὰ πρῶτιστα εἶναι τὸ ὀξυγόνον καὶ τὸ ἄζωτον. Καὶ τὰ μὲν ἄλλα ἀέρια ἦτοι τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ, οἱ ἄτμοι ὕδατος, ἡ ἀμμωνία ὑπάρχουσι πάντοτε κατὰ μεταβλητὰς ὁμῶς ἀναλογίας, ἐνῶ τὰ δύο πρῶτα, ἦτοι τὸ ὀξυγόνον καὶ ἄζωτον, εὐρίσκονται πάντοτε ὑπὸ τὴν αὐτὴν σταθερὰν ἀναλογίαν, ἦτοι εἰς 100 ὄγκους ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος ὑπάρχουσι πάντοτε 21 ὄγκοι ὀξυγόνου καὶ 79 ἄζωτου.

Ὡς γνωστὸν, ὁ ἀτμοσφαιρικὸς ἀήρ εἶναι τὸ ἀναπόφευκτον στοιχεῖον εἰς τὴν ἀναπνοὴν τῶν ζῶων οὐ μόνον τῶν χερσαίων ἀλλὰ καὶ τῶν ὑδροβίων, τὰ ὁποῖα δὲν δύνανται νὰ ζήσωσιν ἄνευ αὐτοῦ. Ἐπίσης ὁ ἀτμοσφαιρικὸς ἀήρ εἶναι ἀναπόφευκτος εἰς τὰ φυτὰ, τὰ ὁποῖα ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν τοῦ φωτός, ἀποσυνθέτουσι τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ τὸ ἐν τῇ ἀτμοσφαιρῇ ὑπάρχον καὶ κρατοῦσι μὲν τὸν ἀνθρακκᾶ, ἀποδίδουσι δὲ τὸ ὀξυγόνον τὸ ὁποῖον καταναλίσκεται τῶναντίον διὰ τῆς ἀναπνοῆς τῶν ζῶων μεταβαλλόμενον ἐκ νέου εἰς ἀνθρακικὸν ὀξύ.

Ὁ ἀτμοσφαιρικὸς ἀήρ εἶναι τόσον διαφανὴς ὥστε δὲν δυνάμεθα νὰ θεβαιωθῶμεν περὶ τῆς παρουσίας του διὰ τῆς δράσεως, καὶ τοῦτο εἰς μικρὰς ἀποστάσεις. Ἐπὶ μεγάλων ὁμῶς ἀποστάσεων ἡ παρεμβολὴ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος εἶναι λίαν αἰσθητῆ, διότι χρωματίζει τὰ εἰς τὸν ὀρίζοντα ἀντικείμενα, τὰ ὅρα διὰ χρώματος κυανοῦ, διὰ τοῦ ὁποίου χρωματίζεται ἔτι ζωηρότερον ὁ οὐρανὸς ὅταν ἡ ἀτμοσφαῖρα εἶναι ἀνεφέλος. Ἄνευ τοῦ κυανοῦ τῆς ἀτμοσφαιρᾶς χρώματος, ὁ μὲν οὐρανὸς θὰ ἦτο ἄχρους ἦτοι ἐντελῶς μέλας, οἱ δὲ ἀστέρες θὰ ἔλαμπον ἐπ' αὐτοῦ καὶ ἐν πλήρει μεσημβρίᾳ. Κατὰ τὴν διάρ-

ναι 13 και $\frac{1}{2}$ φορὰς βαρύτερος τοῦ ὕδατος, καὶ ἡ στήλη τοῦ ὑδραργύρου, ἣτις εἶναι 0, 76, πρέπει νὰ ᾔναι 13 καὶ $\frac{1}{2}$ φορὰς μικροτέρα τῆς στήλης τοῦ ὕδατος, ἥτοι τῶν 40 μέτρων καὶ $\frac{1}{2}$. Καὶ πράγματι 13 καὶ $\frac{1}{2}$ φορὰς 76 ἑκατοστά τοῦ μέτρου εἶναι περίπου 40 μέτρα καὶ $\frac{1}{2}$.

Τοιαύτη εἶναι ἡ μεγάλη αὕτη ἀνακάλυψις, ἡ δὲ σωλὴν τοῦ Τορικελλίου εἶναι τὸ καλούμενον τὴν σήμερον *Βαρόμετρον*, διότι χρησιμεύει εἰς προσδιορισμὸν τῆς ἀτμοσφαιρικῆς θλίψεως.

Ἄλλ' ὡς πάσαι αἱ μεγάλα ἀνακαλύψεις οὕτω καὶ αὕτη εὔρεν ἀντιπάλους, ἐθριάμβευσεν ὅμως ἐπὶ τέλους διότι νέα πειράματα τὴν ἐπεκύρωσαν. Καὶ πρῶτος ὁ Pascal παρετήρησεν ὅτι ἀν πράγματι ἡ ἀτμοσφαιρικὴ πίεσις ἢ μάλλον τὸ βάρος τῆς ἀτμοσφαιρῆς ἰσορροπῆ ἀπ' ἐνὸς μὲν τὴν στήλην τοῦ ὕδατος, ἀπ' ἑτέρου δὲ τὴν στήλην τοῦ ὑδραργύρου, ἡ πίεσις αὕτη πρέπει νὰ ὀλιγοστεύῃ ἐφ' ὅσον ἀνερχόμεθα εἰς τὴν ἀτμοσφαιρῆν, καὶ ἡ στήλη τοῦ αἵματος ἢ βαρύνουσα ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὑδραργύρου ἐν τῷ ἀγγεῖῳ ἐλαττοῦται. Ἡ στήλη ἐπομένως τοῦ ὑδραργύρου ἐν τῷ σωλῆνι τοῦ Τορικελλίου πρέπει νὰ ᾔναι μικροτέρα εἰς τὴν κορυφὴν ὄρους καὶ μεγαλύτερα εἰς τοὺς πρόποδας αὐτοῦ. Τὰ πειράματα ταῦτα πράγματι ἐκτελεσθέντα, ἀπέδειξαν τὴν ἀλήθειαν τῆς ἀτμοσφαιρικῆς πίεσεως.

Σημειωτέον ἐν τούτοις ὅτι τὸ ὕψος τῆς στήλης τοῦ ὑδραργύρου ἐν τῷ σωλῆνι τοῦ Τορικελλίου εἶναι ἀνεξάρτητον τῆς διαμέτρου τοῦ σωλῆνος τούτου, ἀρκεῖ μόνον ἡ διάμετρος αὕτη νὰ μὴ γίνηται πολὺ μικρὰ, διότι τότε ἀναπτύσσονται ἄλλαι δυνάμεις ἐπηρεάζουσαι τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ὑδραργύρου ἐν τῷ σωλῆνι.

Ἐπειδὴ ἡ ἀτμοσφαιρικὴ θλίψις, ἥτοι ἡ πίεσις τῆς ἀτμοσφαιρῆς ἰσορροπεῖται διὰ στήλης ὑδραργύρου, ἣτις εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς ἔχει ὕψος 76 περίπου ἑκατοσῶν τοῦ μέτρου, ἔπεται ὅτι ἡ ἀτμοσφαῖρα σύμπασα πιεῖται ἢ βαρύνει ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς, ὡς ἐὰν σύμπασα ἡ ὑδρόγειος σφαῖρα ἐκαλύπτετο ἀπὸ στρώμα ὑδραργύρου τοῦ ὁποίου τὸ ὕψος 76 περίπου ἑκατοστά τοῦ μέτρου. Ἡ πίεσις αὕτη ἐπιφέρεται κατ' ὅλας τὰς διευθύνσεις, καὶ πανταχοῦ ἔνθα εἰσχωρεῖ ὁ ἀτμοσφαιρικός ἀήρ, καὶ ἐντὸς τῶν οἰκιῶν, τῶν ὑπογείων, ἡ πίεσις αὕτη ἀνέρχεται ἐπὶ ἐπιφανείας ἴσης πρὸς ἐν τετραγωνικὸν μέτρον, εἰς 10,333 περίπου χιλιόγραμμα.¹

Ἐπομένως, ἡ ὀλικὴ ἐπιφάνεια σώματος ἀνθρώπου μέσου ἀναστύματος καὶ πάχους, ἀνερχομένη εἰς 4 καὶ $\frac{1}{2}$ περίπου τετραγωνικὸν μέτρον, ὑποφέρει πίεσιν 15,500 χιλιόγραμμων. Ἡ παμμεγίστη αὕτη πίεσις δὲν μᾶς κατασυντρίβει ἐπὶ τοῦ ἐδάφους διότι φέρεται ἐπὶ ὅλων τῶν σημείων τοῦ σώματος, καὶ καταστρέφεται ἀμοι-

1. Ἐν χιλιόγραμμον ἰσοδυναμεῖ πρὸς 312 περίπου δράμα.

βαίως. Ἡδύνατο καὶ πάλιν νὰ μᾶς συμπίεση ὡς πανταχοῦθεν πιέζουσα τὸ σῶμά μας, ἀλλ' ἀντίστανται τὰ ἐν τῷ ὄργανισμῷ ἡμῶν ὑπάρχοντα ἀέρια, ἅτινα ἀντιθέτως ἐνεργοῦντα καταστρέφουσι τὴν ἀτμοσφαιρικὴν πίεσιν. Ἄν ὅμως ἡ ἐξωτερικὴ πίεσις τῆς ἀτμοσφαιρῆς ἐκλείψῃ, τότε τὰ ἐν τῷ ὄργανισμῷ μας ἀέρια πιέζοντα ἀντιθέτως ὑπερισχύουσιν, ὡς τοῦτο συμβαίνει ὅταν ἐμφαρόζωμεν ἐπὶ τοῦ σώματός μας σικύαν (βεντούζαν), ἀπὸ τὴν ὁποίαν ἐξάγομεν τὸν ἀέρα. Τὸ μὲν δέρμα ἐξογκοῦται, αἱ μικραὶ φλέβες διαρρήγνυνται, τὸ δὲ αἷμα ἐκρέει διότι δὲν τὸ συγκρατεῖ πλέον ἡ ἀτμοσφαιρικὴ πίεσις.

Πείραμα δεικνύον τὸ μέγεθος τῆς ἀτμοσφαιρικῆς πίεσεως εἶναι τὸ ἐπινοηθέν ποτε ὑπὸ τοῦ σοφοῦ Δημάρχου τοῦ Μαγδεμβούργου. Οὗτος ἔλαβε δύο ἡμισφαίρια ἐκ χαλκοῦ ἅτινα ἐφαρμοζόμενα ἀκριβῶς ἐσχημάτιζον κοίλην σφαῖραν. Ἐφ' ὅσον ἡ σφαῖρα ἦτο πλήρης ἀέρος, εὐκόλως ἀπεχωρίζοντο, ἀλλ' ἅμα ὁ ἐντὸς ἀήρ ἐξήχθη διὰ τῆς ἀεραντλίας ἀπαιτεῖτο τόσῳ μεγάλη δύναμις ὅπως τὰ ἡμισφαίρια ἀποσπασθῶσιν ἀπ' ἀλλήλων, ὥστε 4 ἵπποι ἰσχυροὶ προσαρμοσθέντες δὲν ἠδυνήθησαν νὰ τὰ ἀποχωρίσωσι. Καὶ ὄντως ἡ διάμετρος τῆς σφαῖρας ἦτο 6 ἑκατοσῶν, καὶ ἐπομένως ἡ πίεσις, τὴν ὁποίαν οἱ ἵπποι ἄφειλον νὰ ὑπερικήσωσιν, ἀνῆρχετο εἰς 3,428 χιλιόγραμμα.

Ἡ ἀτμοσφαιρικὴ πίεσις μεταβάλλεται πολυλάκις εἰς τὸ αὐτὸ σημεῖον χωρὶς νὰ ὑψωθῶμεν ἢ νὰ κατέλθωμεν. Τὰς μεταβολὰς ταύτας τῆς ἀτμοσφαιρικῆς πίεσεως δεικνύει τὸ καλούμενον βαρόμετρον, τὸ ὁποῖον ὑπὸ τὴν ἀπλουστέραν αὐτοῦ μορφήν εἶναι ὁ σωλὴν τοῦ Τορικελλίου ἢ περιεγράψαμεν ἀνωτέρω.

Τὸ ἀπλουστέρον καὶ συνάμα ἀκριβέστερον τῶν βαρομέτρων σύγκειται ἐξ ἐνὸς σωλῆνος ἐξ ὑάλου ἢ κρυστάλλου ὁμογενοῦς, ἀκριβῶς κυλινδρικοῦ καὶ εὐθέος, διαμέτρου δύο ἑκατοσῶν τοῦ μέτρου. Ἐμβκαπιτίζεται ἀφροῦ πληρωθῆ ὑδραργύρου εἰς μικρὰν σιδηρὰν σκιάφην πλήρη ὑδραργύρου, ἣτις προσηλοῦται καθὼς καὶ ὁ σωλὴν ἐπὶ κατακόρυφον σκινίδος. Ὅπως προσδιορίσωμεν ἐκάστοτε τὸ βαρομετρικὸν ὕψος μετροῦμεν τὴν κατακόρυφον ἀπόστασιν τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὑδραργύρου ἐν τῷ σωλῆνι καὶ ἐν τῇ σκιάφῃ. Καὶ τοιαῦτα μὲν πάντα τὰ δι' ὑδραργύρου βαρόμετρα, πρὸ χρόνων ὅμως κατεσκευάσαν ἀντ' αὐτῶν τὰ καλούμενα μεταλλικὰ βαρόμετρα, ἢ ἀνεροειδῆ. Ταῦτα στηρίζονται ἐπὶ τῆς ἐλαστικότητος τῶν μετάλλων, ἅτινα περιτυλίσσονται ὑπὸ λεπτὰς ταινίας. Σωλὴν πεπλατυσμένους ἐξ ὀρειχάλκου καὶ κεκαμπυλωμένους κενοῦται ἀέρος καὶ κλείεται ἀεροστεγῶς. Σχηματίζει τῆζον κύκλου καὶ προσαρμόζεται εἰς τὸ μέσον αὐτοῦ, οὕτως ὥστε τὰ δύο ἐλεύθερα αὐτοῦ ἄκρα δύνανται ν' ἀπομακρύνονται καὶ πλησιάζωσι πρὸς ἀλλήλα, ὅταν ἡ ἀτ-