

ρους αυτούς ὁ εἰσπράκτωρ δὲν μᾶς παραχωρεῖ οὔτε ἐλάττωσιν οὔτε προθεσμίαν· καὶ ὥστόσον δὲν εἶναι ἀπελπισία, ἀν' θελήσωμεν ν' ἀκολουθήσωμεν μίαν καλὴν συμβουλὴν· «Βοήθει πρῶτος σὺ τὸν ἑαυτὸν σου, νὰ σὲ βοηθήσῃ καὶ ὁ Θεός,» λέγει ὁ ἀνθρωπάκος Ῥικάρδος.

Ἄν μία κυβέρνησις ἐξήτει ἀπὸ τοὺς ὑπὸ κήρους τῆς τὸ δεκατημέριον τοῦ καιροῦ των διὰ τὴν ὑπηρεσίαν τῆς, ἀνυπόφορον ἠθέλαμεν εἰπεῖ τὴν κυβέρνησιν ἐκείνην ἢ ὀκνηρία ὅμως εἶναι πολὺ περισσότερον ἀπαιτητικὴ διὰ πολλοὺς ἐξ ἡμῶν ἢ πρόξενος τῶν ἀσθενειῶν φυγοπονία συντομῶσει πολὺ περισσότερον τὴν ζωὴν. Ἡ φυγοπονία, καθὼς ἡ σκωρία, ἀφανίζει περισσότερον ἀπὸ τὴν ἐργασίαν. Τὸ κλειδίον γυαλίξει ἐνὸς δουλεύεται, λέγει ὁ ἀνθρωπάκος Ῥικάρδος. Ἀγαπάτε τὴν ζωὴν; λέγει εἰς ἄλλο μέρος· μὴ χάνετε λοιπὸν τὸν καιρὸν, διότι ὁ καιρὸς εἶναι τὸ ὄφασμα μὲ τὸ ὁποῖον εἶναι ὄφασμένη ἡ ζωὴ. Πόσον καιρὸν δὲν μᾶς ἀφαιρεῖ ὁ ὕπνος ἐπέκεινα τοῦ ἀναγκαίου! Λησμονοῦμεν ὅτι ἀλωποῦ κοιμωμένη ὄφριθας δὲν πιάττει, καὶ ὅτι ἔχομεν καιρὸν νὰ κοιμηθῶμεν εἰς τὸ μῆμα, καθὼς λέγει ὁ ἀνθρωπάκος Ῥικάρδος.

Ἄν ὁ καιρὸς ᾖναι τὸ πολυτιμότερον τῶν ἀγαθῶν, ἢ ἀπώλεια τοῦ καιροῦ, καθὼς λέγει ὁ ἀνθρωπάκος Ῥικάρδος, εἶναι ἡμεγαλητέρα τῶν ἀσωτειῶν. Ἄλλοῦ πάλιν λέγει· Ὁ χαμένος καιρὸς δὲν εὐρίσκειται πλέον· ὁ λέγων ὅτι ἔχει καιρὸν ἀρκετὸν, δὲν λέγει ἀλήθειαν· ὁ καιρὸς ποτὲ ἀρκετὸς δὲν εἶναι. Ἐργασία λοιπὸν καὶ ἐνέργεια, καὶ τότε τὰ ἔργα γίνονται μὲ ὀλιγώτερον κόπον. Ἡ φυγοπονία τὰ κάμνει ὅλα δύσκολα, καὶ ὅλα εὐκολα ἢ φιλοπονία. Ὁ ἐξυπνῶν ἀργὰ χασμουρεῖται ὀλίγη τὴν ἡμέραν, καὶ μόλις ἀρχίζει τὴν ἐργασίαν του περὶ τὸ ἐσπέρας. Ἡ ὀκνηρία τόσον ἀργὰ περιπατεῖ, ὥστε ἡ πτωχεία εἰς μίαν στιγμὴν τὴν φθάνει. Σπρώχγε τὰς ὑποθέσεις σου καὶ μὴν ἀφίρῃς νὰ σὲ σπρώξουν. Ἄν γλήγορα πλῆγιάζῃς καὶ γλήγορα σηκόνεσαι, ἔχεις ὑγείαν καὶ μάθησιν καὶ πλοῦτον, καθὼς λέγει ὁ ἀνθρωπάκος Ῥικάρδος.»

Ἔπεται συνέχεια.

Σ.

## ΠΩΣ ΤΡΕΦΟΜΕΘΑ

Συνήχεια· ἰδίαι σελ. 241.

ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΔΕΚΑΤΗ ΕΒΔΟΜΗ

Ἡ ἀτμοσφαιρική πίεσις.

Πῶς ἀναπνέομεν;

Διατί ἀναπνέομεν;

Κάθε στιγμὴν ἀναπνέεις, χωρὶς νὰ τὸ συλλογίζεσαι, χωρὶς νὰ κοπιάζῃς, καὶ τὸ πρᾶγμα σοῦ φαίνεται εὐκολώτατον. Δὲν εἶνε ὅμως ἐπί-

σης εὐκολον καὶ νὰ ἐξηγηθῇ τὸ πρᾶγμα αὐτὸ, τὸ ὁποῖον γίνεται μὲ τόσῃν εὐκολίαν καὶ ἀνεπαίσθητος.

Δι' αὐτὸ δὲ σὲ παρακαλῶ νὰ προσέξῃς πολὺ σήμερον, διότι θὰ μάθῃς πρᾶγματα πολὺ περιεργα, καὶ σπουδαιότερα ἴσως ἀπὸ ὅσα ἔμαθες μέχρι τοῦδε.

Διὰ νὰ γείνη δὲ ἡ μελέτη μας κάπως εὐκολωτέρα, ἄς διαιρέσωμεν τὸ πρᾶγμα εἰς δύο. Ἄς ἐξετάσωμεν ἐν πρώτοις: Πῶς ἀναπνέομεν, καὶ κατόπιν: Διατί ἀναπνέομεν.

Πρέπει πρῶτον νὰ σοῦ παρατηρήσω, ὅτι ὁ ἀήρ εἶνε θαρῆς, πολὺ θαρύτερος παρ' ὅ,τι ὑποπτεύεις. Ὅτι ὁ ἀήρ αὐτὸς, ὅστις μᾶς περικυκλῶνει καὶ ἐντὸς τοῦ ὁποῖου εὐρισκόμεθα καὶ κινούμεθα, εἶνε κάτι τι, δύνασαι νὰ τὸ ἐνοήσῃς ὅταν φυσᾷ ἄνεμος, ὅστις δὲν εἶνε τίποτε ἄλλο παρὰ μετακίνησις τοῦ ἀέρος. Ἀφοῦ λοιπὸν ὁ ἀήρ εἶνε κάτι τι, πρέπει νὰ ἔχη καὶ βάρος, διότι ὅλα τὰ σώματα ἔχουν τὸ βάρος των.

Καὶ ὀλίγος μὲν ἀήρ δὲν σοῦ φαίνεται θαρῆς, καθὼς δὲν σοῦ φαίνεται θαρῆς καὶ ἐν μικρὸν φύλλον χαρτίου. Φαντάσου ὅμως ἓνα μέγαλον σωρὸν ἀπὸ φύλλα χαρτίου, καὶ θὰ πεισθῇς ὅτι τὸ φύλλον ἐκεῖνο τοῦ χάρτου ἔχει τὸ βάρος του. Τοιοῦτοτρόπως, ὅταν φαντασθῇς ὅτι ἐδῶ κάτω εἰς τὴν γῆν ἔχομεν ἐπὶ τῶν κεφαλῶν μας ὑψηλοτάτην στήλην ἀέρος, ἣτις ἔχει ὕψος δώδεκα περίπου χιλιάδων μέτρων, θὰ παραδεχθῇς ὅτι ἡ στήλη αὐτὴ τοῦ ἀέρος πρέπει νὰ ἔχη τὸ βάρος τῆς. Τὸ πρᾶγμα εἶνε θετικόν, διότι τὴν στήλην αὐτὴν, βλέπεις, τὴν ἐξύγισαν, καὶ εἰμπαρῶ νὰ σοῦ εἰπῶ, ἀν θέλῃς, τὸ βάρος τῆς.

Ἐννοεῖται ὅμως, ὅτι πρέπει νὰ ὀρίσωμεν ἐκ προοιμίου τὸ πάχος τῆς στήλης, δηλαδὴ τὴν ἔκτασιν τῆς βάσεώς τῆς. Ἄν ὑποθέσωμεν π. χ. ὅτι ἡ στήλη αὐτὴ ἔχει βάσιν τὸ βιβλίον, τὸ ὁποῖον ἔχω τώρα ἐμπρός μου, καὶ τὸ ὁποῖον ἔχει πλάτος 11 ἑκατοστῶν τοῦ μέτρου καὶ μῆκος 17 ἑκατοστῶν, τοῦτέστιν ἔκτασιν 187 τετραγωνικῶν ὑφεκατομέτρων, — καθὼς λέγουν οἱ μηχανικοὶ μας, — ἡ στήλη τοῦ ἀέρος ἢ ὁποῖα θαρῆνει ἐπὶ τοῦ βιβλίου αὐτοῦ ἔχει βάρος 193 χιλιόγραμμα, δηλαδὴ 154 περίπου ὀκάδας.

Ἀπορεῖς δὲ βεβαίως, πῶς εἶνε δυνατὸν νὰ ὑπάρχη τόσον βάρος ἐπὶ τοῦ βιβλίου αὐτοῦ, ἐνῶ σὺ ἔχεις τοιαῦτα βιβλία καθ' ἡμέραν εἰς τὰς χεῖράς σου καὶ ποτὲ δὲν ἠσθάνῃς τοιοῦτον βάρος. Κατὰ τοῦτο ἔχεις δίκαιον. Μὴν ἀπορῆς ὅμως, διότι τὸ πρᾶγμα περὶ οὗ ὁ λόγος δὲν εἶνε ὑπερφυσικόν, ἀλλὰ τούναντιον μάλιστα φυσικώτατον καὶ ἀληθέστατον.

Διὰ νὰ σοῦ τὸ ἐξηγήσω δὲ, ἄς μεταχειρισθῶ ἐν παράδειγμα.

Ἄν δυνατὸς τις ἄνθρωπος σὲ ὠθήσῃ, θὰ

πέσης βέβαια· ἂν ὅμως συγχρόνως εἶς ἄλλος ἄνθρωπος, ἐπίσης δυνατός, σὲ ὠθήσῃ ἐκ τοῦ ἄλλου μέρους, θὰ μείνης, μού φαίνεται, ἐντελῶς ἀκίνητος, διότι αἱ δύο ἐκείναι δυνάμεις, αἷτινες σὲ ὠθοῦσιν ἀντιθέτως, εἶνε ἴσαι.

Τὸ αὐτὸ ἀκριβῶς συμβαίνει καὶ εἰς τὸ βιβλίον, περὶ τοῦ ὁποίου ἐλέγομεν. Ἐνῶ ὁ ἄνωθεν αὐτοῦ ἀήρ θαρῦνει ἐπ' αὐτοῦ κατὰ 154 ὀκάδας, ὁ ὑποκάτω ἀήρ θαρῦνει ἐπίσης ἀντιθέτως κατὰ 154 ὀκάδας, καὶ τοιουτοτρόπως τὸ ἄνωθεν θάρος ἐκμηδενίζεται διὰ τοῦ κάτωθεν βάρους.

— Τί πράγματα εἶνε αὐτά; φαντάζομαι ὅτι θὰ ἀνακράξῃς· ποῦ ἠκούσθη ποτὲ νὰ θαρῦνῃ ἐπὶ ἐνὸς πράγματος ἐκεῖνο τὸ ὁποῖον εἶνε ὑποκάτω του; Πῶς δὲν αἰσθάνομαι λοιπὸν τὸ θάρος τῆς τραπέζης ἐπὶ τῆς ὁποίας θέτω τὴν χεῖρά μου, ἐνῶ αἰσθάνομαι κάλλιστα τὸ θάρος λίθου τὸν ὁποῖον κρατῶ;

Ἐξάιρετος ὁ συλλογισμὸς σου, ἀγαπητὴ μου κόρη, καὶ ἡ ἔνστασις σου αὐτὴ μου ἐνθυμίζει ἓνα ἰδικόν μου συλλογισμὸν, τὸν ὁποῖον ἔκαμα, ὅταν κατὰ πρῶτον μού ἐξήγησε τὴν θαρῦτητα τοῦ ἀέρος ὁ διδάσκαλός μου, ὅστις — ὁ εὐλογημένος — δὲν ἐφρόντιζε πολὺ νὰ μᾶς ἐξηγῇ τὰ πράγματα μὲ τὸ νῦ καὶ μὲ τὸ σίγμα. Μοῦ εἶχον εἰπεῖ ποτὲ, ὅτι ἡ ἐπιφάνεια τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος ἦτον περίπου ἐνὸς τετραγωνικοῦ μέτρου, καὶ ὅτι ἐπομένως ὁ ἄνθρωπος ἔφερεν ἐπάνω του μίαν στήλην ἀέρος ἔχουσαν θάρος 10,330 χιλιογράμμα, ἤτοι 8,264 ὀκάδας, ἐν ἄλλοις λόγοις 188 περίπου καντάρια. Δὲν ἠδυνάμην δὲ νὰ ἐξηγήσω, διατι, ὅταν εἰσέρχεται τις εἰς μίαν οἰκίαν, δὲν αἰσθάνεται τὸν ἑαυτὸν του ἐλαφρωμένον ἀπὸ τὸ φοβερόν αὐτὸ θάρος, ἐνῶ ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει παρεμβαίνει ἡ στήλη τῆς οἰκίας μεταξὺ τοῦ ἀνθρώπου καὶ τῆς θαρείας ἐκείνης στήλης τοῦ ἀέρος.

Ἀργότερα ἐνόησα τὸν λόγον, καὶ ὁ λόγος αὐτὸς εἶνε πολὺ ἀπλοῦς.

Ὁ ἀήρ δὲν θαρῦνει ὅπως τὰ θαρέα πράγματα, ὅπως π. χ. εἰς λίθος δέκα ὀκάδων, ὅστις θαρῦνει πρὸς τὰ κάτω, καὶ ἂν δὲν ὑποστηρίζεται πίπτει· ἀλλὰ πιέζει, καθὼς ἐλατήριον, τὸ ὁποῖον ἀφοῦ πατηθῇ, ζητεῖ νὰ ἐπανέλθῃ εἰς τὴν πρότεραν του θέσιν. Ζήτησε νὰ ἰδῆς ἐν ἐλατήριον ὀρολογίου, καὶ θὰ ἐνοήσῃς καλλίτερα τὸ πρᾶγμα. Ἐκαστον δὲ μικρόν, ἐλάχιστον μῦριον ἀέρος εἶνε ἐλατήριον, τὸ ὁποῖον ἔχει μεγίστην ἐλαστικότητα, οὐδέποτε θραύεται, οὐδέποτε κουράζεται, καὶ δύναται νὰ συσταλῇ, νὰ γείνη κορῶδες, ὅταν ἀναγκασθῇ εἰς τοῦτο διὰ τῆς ἀπαιτουμένης δυνάμεως, καθὼς καὶ νὰ διασταλῇ πάλιν, νὰ γείνη δηλ. μεγαλύτερον, καθ' ὅσον ὀλιγοστεύει ἡ δύναμις, ἥτις τὸ πιέζει.

Φαντάσου λοιπὸν τώρα, ὅτι ἡ στήλη ἐκείνη τοῦ ἀέρος, ἥτις εἶνε ἐμπρὸς τῆς θύρας τῆς οἰ-

κίας, εἶνε στήλη ἀποτελουμένη ἐκ πολλῶν μικρῶν ἐλατηρίων καὶ ἔχουσα 12 λευγῶν ὕψος· τὰ ἐλατήρια, ἐνοεῖται, τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται κάτω, φέρουν ἐπάνω των τὸ θάρος τῶν ἄλλων ἐλατηρίων, ἅτινα τὰ πιέζουν, καὶ προσπαθοῦν ὅλαις δυνάμεσι νὰ ἀπαλλαγῶν ἀπὸ τὴν φοβερὰν αὐτὴν πίεσιν καὶ νὰ ἐξαπλωθῶσιν ἀνενόχλητα. Ἀγωνίζονται λοιπὸν νὰ διαφύγουν πανταχόθεν, ἀριστερᾶ, δεξιᾶ, πρὸς τὰ ἐπάνω, πρὸς τὰ κάτω. Στενοχωρημένα ὅμως μεταξὺ τῆς γῆς, ἥτις, ἐνοεῖται, δὲν ὑποχωρεῖ, καὶ τῶν ἄλλων στηλῶν τοῦ ἀέρος, αἷτινες περικυκλοῦν τὴν σφαῖραν ἀπὸ ὅλα τὰ μέρη, παλαίσιον ἀκαταπαύστως, χωρὶς νὰ κατορθώσωσι τίποτε. Εὐρίσκεσαι λοιπὸν ἐν μέσῳ τῶν μικρῶν αὐτῶν παλαιστῶν, οἷτινες σὲ πιέζουν πανταχόθεν, καὶ σὲ πιέζουν μὲ ἴσην δύναμιν πρὸς ἐκείνην ἥτις πιέζει αὐτούς· ὥστε βλέπεις, ὅτι τὸ θάρος αὐτὸ, ἢ μᾶλλον τὴν πίεσιν ἐκείνην, δὲν τὴν ἔχεις μόνον ὑπεράνω σου, δηλαδὴ ὑπεράνω τῆς κεφαλῆς καὶ τοῦ σώματος, καθὼς δύναται τις νὰ ὑποθέσῃ, ἀλλὰ καθ' ὅλον σου τὸ σῶμα, δεξιόθεν, ἀριστερόθεν, ὑπὸ τοὺς βραχίονάς σου, ὑπὸ τὴν σιαγόνα σου, καὶ ἐντὸς ἀκόμη τῶν ῥωθῶν σου.

Εἰσέρχεται τώρα εἰς τὴν οἰκίαν. Τί εὐρίσκεις ἐντὸς αὐτῆς; τὸν ἐξωτερικὸν ἀέρα ὅστις εἰσῆλθε καὶ αὐτὸς εἰς τὴν οἰκίαν, ἄλλος μὲν ἀπὸ τὰ παράθυρα, ἄλλος δὲ ἀπὸ τὴν θύραν, καὶ ἄλλος ἀπὸ διάφορα μέρη. Ἡ στήλη ἥτις εἶνε ἐπὶ τῆς στέγης δὲν θαρῦνει πλέον ἐπ' αὐτῆς· ἀλλὰ τί σημαίνει τοῦτο; ὁ ἀήρ ἐκεῖνος εἰσῆλθεν εἰς τὴν οἰκίαν πιεζόμενος καὶ συνεσαλμένος, καὶ τὰ μικρὰ του ἐλατήρια εἶνε ἐπίσης στενοχωρημένα ἐντὸς τῆς οἰκίας καθὼς καὶ ἐκτὸς αὐτῆς, καὶ θὰ ἀγωνίζονται μὲ τὴν αὐτὴν δύναμιν, πῶς νὰ ἀπαλλαγῶσιν ἀπὸ τὴν πίεσιν των. Ἡ δὲ στέγη τῆς οἰκίας τὸσον ὀλίγον τὰ προστατεύει, ὥστε ἂν δὲν ἐπροστατεύετο καὶ αὐτὴ ἀπὸ τὸν ἐξωτερικὸν ἀέρα, ὅστις τὴν κρατεῖ εἰς τὴν θέσιν της, ὁ ἐσωτερικὸς ἀήρ, προσπαθῶν νὰ διασταλῇ, ἤθελε ταχέως ἀνατινάξει αὐτήν.

Γελᾶς βέβαια. Πρόσμενε ὀλίγον, καὶ δὲν θὰ γελᾶς πλέον.

Ἄς ὑποθέσωμεν μίαν μικρὰν, πολὺ μικρὰν οἰκίαν, ἥτις νὰ ἔχῃ πέντε μέτρων μῆκος καὶ πέντε μέτρων πλάτος, δηλαδὴ ἕκτασιν ἐν συνόλῳ 25 τετραγωνικῶν μέτρων. Θέλεις τώρα νὰ ὑπολογίσῃς μὲ ποῖαν δύναμιν τὰ ἐντὸς τῆς οἰκίας αὐτῆς κλεισμένα ἐλατήρια τοῦ ἀέρος θὰ πιέζουν καὶ θὰ ὠθοῦν ἐμπρὸς των τὴν στέγην τῆς οἰκίας; Πολλαπλασίασε 8,264 ὀκάδας μὲ εἰκοσιπέντε, καὶ θὰ τὸ εὔρῃς. Ἄν εἰς ἐν τετραγωνικὸν μέτρον ὁ ἀήρ πιέζῃ μὲ δύναμιν 8,264 ὀκάδων, εἰς 25 μέτρα θὰ πιέζῃ βέβαια μὲ δύναμιν 206,600 ὀκάδων, ἤτοι 4,700 περίπου κανταρίων, δηλαδὴ περισσότερον ἀφ' ὅ,τι

πιέζει μία στήλη τοῦ Ὀλυμπίου Διός. Εἰπέ μου τώρα, σὲ παρακαλῶ, ποῖα εἶνε ἡ στέγη ἐκείνη ἣτις δύναται νὰ ἀνθέξη εἰς τοιαύτην ὄθησιν. Ἐννοεῖς δὲ, πιστεύω, ὅτι ὅπως ὁ ἐξωτερικός ἀήρ, ὁ ὑπεράνω δηλ. τῆς στέγης, προστατεύει αὐτὴν ἐναντίον τῆς ὠθήσεως τοῦ ἐντὸς τῆς οἰκίας ἀέρος, τοιοῦτοτρόπως ὁ ἐντὸς τῆς οἰκίας ἀήρ, ὁ ὑπὸ τὴν στέγην ἀὴρ προστατεύει αὐτὴν ἐναντίον τῆς πίεσεως τῆς ἐξωτερικῆς γῆλης.

Ἴδου λοιπὸν, κυρία μου, τί εἶνε αὐτὴ ἡ ὀνομαζομένη πίεσις τοῦ ἀέρος, καὶ ποῖα εἶνε ἡ δύναμις τῆς. Γελᾷς ἀκόμη; Δὲν τὸ πιστεύω.

Πρέπει τώρα νὰ σοῦ ἀποδείξω, ὅτι δὲν σὲ ἐπερίπαιζα μὲ τοὺς ἀριθμοὺς τοὺς ὁποῖους σοῦ εἶπα, καὶ ὅτι τὸ βάρος τοῦ ἀέρος εἶνε τόσον, ὅσον πρὸ μικροῦ σοῦ ἀνέφερα.

Ἄς ὑποθέσωμεν ὅτι πρόκειται νὰ γνωρισθῇ ἡ ἰδική σου δύναμις, καὶ νὰ ἐκφρασθῇ δι' ἀριθμῶν. Τὸ μέσον εἶνε λίαν εὐκολόν. Θέτομεν ἐπάνω εἰς τοὺς βραχιονάς σου ἓν βάρος οἰονδῆποτε, ἓνα σωρὸν βιβλίων παραδείγματος χάριν, καὶ προσθέτομεν κατ' ὀλίγον μέχρι οὗ οἱ βραχιονές σου νὰ μὴ δύνανται πλέον νὰ βαστάσωσι περισσότερα καὶ καταπέσωσι. Τότε ζυγίζομεν τὸ βάρος, τὸ ὁποῖον ἠμποροῦν νὰ φέρωσι, καὶ λέγομεν: ἡ δύναμις αὐτῆς τῆς κόρης εἶνε δέκα ὀκάδας, δεκαπέντε, καὶ οὕτω καθεξῆς, ἀντιπροσωπεύει δηλ. βάρος δέκα ἢ δεκαπέντε ὀκάδων.

Τοιοῦτοτρόπως ἔκαμαν οἱ ἐπιστήμονες, διὰ νὰ μάθωσι τὴν δύναμιν τοῦ ἀέρος, ἤτοι τὸ βάρος τὸ ὁποῖον παριστᾷ αὐτὴ ἡ δύναμις. Ἐζύγισαν ὅ,τι δύναται νὰ βαστάσῃ.

Σοῦ ἔλεγα ἐν ἀρχῇ τῆς σημερινῆς μου ἐπιστολῆς, ὅτι ὅλη τῆς γῆς ἡ ἐπιφάνεια εἶνε περικυκλωμένη ἀπὸ ἄπειρον πλῆθος μικρῶν ἐλατηρίων τοῦ ἀέρος, τὰ ὁποῖα καταστενοχωροῦνται ἀπὸ τὰ ἄλλα ἐλατήρια, τὰ ὑπεράνω των, καὶ ἀγωνίζονται παντοιοτρόπως νὰ ἀπαλλαγῶσι ἀπὸ τὴν πίεσιν καὶ τὴν στενοχωρίαν αὐτὴν, καὶ ὠθοῦν τοιοῦτοτρόπως ὅ,τι εὐρίσκεται ἐμπρὸς των.

Φαντάσου τώρα τὸ βάθος ἐνὸς φρέατος. Τὰ ἐλατήρια αὐτὰ, οἱ μικροὶ ἐκεῖνοι παλαισταί, εὐρίσκονται τοποθετημένα διαρκῶς εἰς τὸ βάθος μέχρι τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὕδατος, καὶ τὸ πιέζουν, ἐννοεῖται, ὅσον ἠμποροῦν περισσότερον. Ἐπειδὴ δὲ ἡ πίεσις εἶνε ὁμοία πανταχοῦ, δὲν φαίνεται διόλου τὸ πρᾶγμα.

Ἐπίθεσε ὅμως, ὅτι ἐντὸς τοῦ φρέατος εἰσάγομεν ἓνα σωλῆνα, κλεισμένον καλὰ εἰς τὸ ἄκρον, καὶ ὅτι τὸ στοῦπμά του αὐτὸ, καθὼς κοινῶς λέγομεν, δύναται νὰ ἀναδοκαταβαίνει ἐντὸς τοῦ σωλῆνος διὰ μιᾶς σιδηρᾶς ῥάβδου—τοῦτο ὀνομάζεται ἔμβολον ἀπὸ τοὺς μηχανικούς.—Ἐπίθεσε δὲ τώρα, ὅτι τὸ ἔμβολον αὐτὸ ἀναβαίνει ἐντὸς τοῦ σωλῆνος καὶ παρασύρει ἐμπρὸς του τὸν ἀέρα ὅστις ἐγέμιζε τὸν σωλῆνα. Ὁ

ἀήρ αὐτὸς δὲν δύναται νὰ διαφύγῃ καὶ νὰ περάσῃ ὑποκάτω τοῦ ἐμβόλου, καθότι, ὡς προείπομεν, τὸ ἄκρον τοῦ ἐμβόλου ἐφαρμόζεται ἐντελῶς εἰς τὰ τοιχώματα τοῦ σωλῆνος. Θὰ μείνῃ λοιπὸν ὑποκάτω τοῦ ἐμβόλου ἐν μέρος ἐντελῶς κενόν, ὅπου ἀὴρ δὲν θὰ ὑπάρχῃ, καὶ ὅπου ἐπομένως τὸ ὕδωρ δὲν θὰ πιέζεται ἀπὸ τίποτε.

Τί θὰ συμβῇ τότε;

Τὸ ὕδωρ τοῦ φρέατος, τὸ ὁποῖον θὰ πιέζεται μὲν καὶ θὰ στενοχωρῆται εἰς ὅλα του τὰ ἄλλα μέρη ἀπὸ τὸν ἀέρα, δὲν θὰ πιέζεται δὲ ἐντὸς τοῦ κενοῦ ἐκείνου, τὸ ὁποῖον ἀφῆκε τὸ ἔμβολον, θὰ ὀρμήσῃ, ἐννοεῖται, πρὸς τὸ μέρος ἐκεῖνο, καὶ θὰ ἀναβῇ ἐντὸς τοῦ σωλῆνος.

Ἐνῶ ὅμως ἀναβαίνει τὸ ὕδωρ, θὰ συμβῇ καὶ τι παράδοξον, ἂν ὁ σωλῆν ἦνε πολὺ ὑψηλός. Ἄμα φθάσῃ τὸ νερὸν εἰς ὕψος 32 ποδῶν, θὰ σταματήσῃ, καὶ δὲν θὰ ἀναβῇ ὑψηλότερα, ἔστω καὶ ἂν ἐξακολουθῇ τὸ ἔμβολον νὰ σχηματίζῃ κενὸν ὑπεράνω του.

Τί σημαίνει τοῦτο;

Τοῦτο σημαίνει, ὅτι ἡ δύναμις, ἣτις πιέζει τὸ ὕδωρ ἐκτὸς τοῦ σωλῆνος καὶ τὸ ἀναγκάζει νὰ ἀναβῆ, δὲν δύναται νὰ προχωρήσῃ περισσότερον, τουτέστι δὲν ἀντιπροσωπεύει περισσότερον βάρος. Τὸ ὕδωρ ἐκεῖνο, τὸ ὁποῖον ἀνέβαινε ἐντὸς τοῦ σωλῆνος, ἔχει καὶ αὐτὸ ἐν βάρος, ἐννοεῖται, καὶ διὰ τοῦ βάρους του αὐτοῦ πιέζει τὸ ἄλλο ὕδωρ, τὸ ὁποῖον ἔμεινε κάτω ἐντὸς τοῦ φρέατος. Καθ' ὅσον δὲ τὸ ἔμβολον ἀναβαίνει, αὐξάνει καὶ ἡ στήλη τοῦ ὕδατος ἐντὸς τοῦ σωλῆνος, καὶ αὐξάνει ἐπίσης καὶ τὸ βάρος τῆς ἀλλ' ἐπὶ τέλους ἐπέρχεται στιγμή, κατὰ τὴν ὁποίαν τὸ βάρος αὐτὸ γίνεται τόσον μεγάλον, ὥστε ἡ πίεσις του ἐπὶ τοῦ ἄλλου ὕδατος εἶνε ἴση μὲ τὴν ἐπ' αὐτοῦ πίεσιν τοῦ ἀέρος, τότε εἰς μάτην πλέον πιέζει ὁ ἀήρ, τὸ ὕδωρ δὲν ἀναβαίνει περισσότερον, καὶ ἡ στήλη ἐκείνη τῶν 32 ποδῶν ἀντιπροσωπεύει τὴν δύναμιν τοῦ ἀέρος, ὅστις πιέζει ἔξωθεν τοῦ σωλῆνος τὸ ὕδωρ τοῦ φρέατος.

Ζυγίζομεν τώρα τὴν στήλην αὐτὴν τοῦ ὕδατος, καὶ εὐρίσκομεν ὅτι, ἐὰν ὁ σωλῆν ἔχῃ πλάτος ἐνὸς τετραγωνικοῦ ἑκατοστοῦ τοῦ μέτρου, ἡ στήλη τοῦ ὕδατος ζυγίζει 4,033 γραμμάρια, τουτέστι 330 περίπου δράμια. Ἐπομένως τὸ αὐτὸ βάρος ἔχει καὶ ἡ στήλη τοῦ ἀέρος, ἡ ἔχουσα τὸ αὐτὸ πλάτος.

Ἐστὶ συνέχισμα.

ΑΓΓΕΛΟΣ ΒΛΑΧΟΣ.

«Ἠγάπησα τὸν Θεὸν, τὸν πατέρα μου καὶ τὴν ἐλευθερίαν», ἦσαν οἱ τελευταῖαι λέξεις τῆς Κ<sup>α</sup>: Στάελ.