

## Κ Ε Φ. Β'.

## Περὶ τῆς ἀτμοσφαιρικῆς Αἴρους.

δ. 11.

Τι εἶναι αἴρος, καὶ πῶς πληροφορύμεθα,  
περὶ τῆς ὑπάρξεως των.

**Η**γῆ εἶναι πανταχόθεν περικυκλωμένη ἀπὸ μίαν  
φευξήν καὶ διαφανῆ ὥλην, τὴν ὡποῖαν ἡμεῖς συνεχῶς ἀ-  
ναπνέομεν. Αὕτη ἡ ὥλη λέγεται Αἴρος.

Διὰ νὰ πληροφορηθῇ τις περὶ τῆς ὑπάρξεως τῆς  
ἀέρος, ἐς κινήσῃ μόνον ὄλιγον τὴν χεῖρα, ἢ ἄλλο  
σῶμα, λόγω χάριν, ριπίδιον πρὸς τὸ πρόσωπον,  
χωρὶς νὰ τὸ ἐγχίσῃ μὲ αὐτὸν, καὶ θέλει αἰσθανθῆ-  
τι, τὸ ὅποιον προσβάλλει εἰς τὸ πρόσωπον, καὶ τοῦ-  
το εἶναι ὁ αἴρος. Οὐθενὸς δὲ πᾶστις νὰ αἰσθάνηται  
τὸν αέρα, καὶ διὰ τοῦτο εἶναι σῶμα.

Οὐδὲ περικυκλόνει πανταχόθεν τὴν γῆν εἰς ί-  
κανόν τι ὄψος, καὶ οχιματίζει περὶ αὐτὴν σφαιροειδές  
περικάλυμμα, τὸ ὅποιον ὄνομάζεται Ατμοσφαῖρα.  
τῆς γῆς: διότι πανταχοῦ ἐπὶ τῆς γῆς καὶ ἐπὶ τῶν  
κορυφῶν τῶν ὑψηλοτάτων ὄρέων ἐμπορεύονται ἀνθρώποι  
νὰ ἀναπνέωσι. Δοιποὺς περικυκλόνει ἡ Ατμοσφαῖρα  
πανταχόθεν τὴν γῆν, καὶ εἶναι ὑπεράνω τῶν ὑψηλο-  
τάτων ὄρέων.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΙΚΟΝΩΝ ΚΑΙ ΛΙΝΝΙΩΝ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΚΛΕΦΤΗΝ ΝΕΟΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑΣ Θ. ΠΕΤΣΙΝΗΣ

Ο περιέχων τὴν γῆν ἀήρ δὲν εἶναι  
πάντη καθαρός.

**Πᾶς τις εῖδε πολάκις** τὸ πρῶτον ὄμιχλην ἀνα-  
βαίνεσται **ὑψηλά**. Αὗτη δὲν εἶναι ἄλλο, παρ' ὑδα-  
τώδεις ἀτμοὶ ἐνωμένοι μὲ τὸν ἀέρα. Εἴπειδη γὰρ καθ'  
**ημέραν**, μᾶλλον δὲ κάθε ειγμὴν τὸ ἐπί τῆς γῆς εύρισκό-  
μενον ὑδωρ εξατμίζει, ὃ ἀνέρει πάντοτε μεμιγμένος  
μὲ τὸ ὑδωρ. Α'λλὰ καὶ γεώδη, νειώδη, ἀλατώδη,  
καὶ ἄλλα μόρια διαφόρων σωμάτων ἐπιπολάζεσθαι εἰς  
αὐτόν: διότι μὲ τὸ ὑδωρ καὶ μὲ τὴν ὑγρότητα ἐπι-  
σύρει ὁ ἀήρ τοιαῦτα μόρια, μὲ τὰ ὅποια πολάκις τὸ  
ὑδωρ καὶ οὐκ ὑγρότης εἶναι μεμιγμένα. Ή σφαῖρα τῷ  
ἀέρας, ἥτις περικυκλώνει τὴν γῆν, εἶναι πλήρης  
πολλῶν ἔτεροειδῶν ζῴων, καὶ διὰ τῦτο λέγεται Α'-  
τμοσφαῖρα, ἐπειδὴ εὑρίσκονται εἰς αὐτὴν πολλοὶ καὶ  
διάφοροι ἀτμοὶ, οἱ ὅποιοι ἀναβαίνεσθαι ἀπὸ τὴν γῆν,  
καὶ συκόνονται χρεδὸν εἰς μίλιον ὑπεράνω αὐτῆς. Οὐ-  
μως καὶ ἀν χωρισθῶσθαι ὅλαι αὗται αἱ ἔτεροειδεῖς ζ-  
ῷαι ἀπὸ τὸν ἀέρα, πάλιν η ὑπολειπομένη ὥλη τῷ  
ἀέρας εἶναι σύνθετος, καὶ ὅχι, καθὼς ἐπίτευχον οἱ **Πα-**  
**λαιοὶ**, σοιχειώδης ζῷα, η ἀπλῶν σοιχεῖον.

## δ. 13.

Η ἀτμοσφαῖρα τῆς γῆς σύγκειται ἐκ δύω σοιχείων, ἐξ ἀζώτου καὶ πυγώδεων,  
καὶ ἐκ ζωτικοῦ καὶ ζωογόνου ἀέρος.

Ο κοινὸς ἀτμοσφαιρικὸς ἄήρ, εἰς τὸν ὥπολον ἡμετέρην, τὸν ὥπολον συνεχῶς ἀναπνέομεν, συνίσται ἐξ ἑνὸς μίγματος ἀζώτου καὶ πυγώδεων, καὶ ζωτικοῦ καὶ ζωογόνου ἀέρος. Αὕτη ἡ μίξις εἶναι τοιαύτη, ὅποια πρέπει νὰ ἔναι, διὰ νὰ ἐμπορῶμεν νὰ ἀναπνέωμεν. Εάν η ἀτμοσφαῖρα συνίστατο μόνον ἐκ τοῦ ζωτικοῦ ἀέρος, ἢθελ' ἡμεωρον βέβαια ἐρεθιστικότεροι θα ζωηρότεροι, ὅμως καὶ ταχύτερον ἢθελομεν τελειώσει τὴν ζωὴν, ἐπειδὴ ἢθελ' ἔναι πολλὰ δυνάτος δι οὐμᾶς ἀσαύτως ἢθελον κατακαῆ ὅλα τὰ σώματα ταχύτατα, καὶ η ἀνάλυσις αὐτῶν ἢθελ' ἔναι ἀδύνατος. Ενα τμῆμα σιδήρου πεκυρωμένυ ταχέως ἢθελε κατακαῆ. Πόσον λοιπὸν εἴμεων χρεῶται εἰς τὸν ποιητὴν, ὅσις συνήρμοσε τὸν ἐδικόν μας ἀέρον ἐκ τότων τῶν δύω σοιχείων!

## δ. 14.

Πῶς ὁ ζωτικὸς ἄήρ, ὃσις διὰ τῆς ἀναπνοῆς τῶν ἀνθρώπων καὶ τῶν ζώων ἀπόλυται, πάλιν ἀναπληρύται.

Διὰ τῆς ἀναπνοῆς τῶν ἀνθρώπων καὶ τῶν ζώων χάνεται ὁ ζωτικὸς ἄήρ ἀπὸ τὴν Ατμοσφαῖραν: διό-

τι ἔλκει τῶν διαφορών τὸν ζῶντα εἰπεῖ τῆς αὐτούς μέσα, καὶ ἐκβάζει ἄλλον διαφορικόν τοῦτον ἀέρα ἔξω. Α' λλὰ καὶ ὅταν ἔχοντων τῶν πραγμάτων συμβαίνειν αὐτόματοι αὐτοί τῶν σωμάτων, διὰ τῶν ὁποίων αὐτοί τοιούτους αἴχρυτα εἶδη ἀέρων διὰ τὴν αὐτούς. Τὸ καύσιμον, παροχήριν, οὐτέλυσις τῶν μετάλλων, οὐτέ ζύμωσις διαφόρων σωμάτων, καὶ ἄλλαι πολλαὶ μεταβολαὶ ἀφαιρεῖσι τῆς Αἰτιοσφαιρίας μεγάλην ποσότητα τῷ ζωτικῷ ἀέρι, καὶ τῆς ἀφίνεις σιν ἀντ' αὐτῆς ἀζωτούν ἀέρα. Οὕτω λοιπὸν ὁ ἀτμοσφαιρικὸς ἀντρόθελε γένη τέλος πάντων ὀλότελα ἄχρυτος καὶ αὐτοφελής πρὸς αὐτούς, οὐ δὲν ανεστληρεῖτο μὲν ἄλλον τρόπον. Τέτοιο γίνεται διὰ τῆς αὐξήσεως τῶν φυτῶν: διότι ταῦτα ἔχατμιζονται λόρπουντος τῷ ἀλιβετικῷ ἀέρᾳ, καὶ τοιαυτοτρόπως αὐτοπληρεῖσιν οὐτι καταναλίσκονται οἱ ἀνθρώποι καὶ τὰ ζῶα. Εἰς τὴν αὐτοκαίνισιν τῷ ἀτμοσφαιρικῷ ἀέρος ὠφελεῖσι πολὺ καὶ οἱ ἄνεμοι, οἱ όποιοι διασκορπίζονται τὰς ἀτμὰς, διὰ νὰ μὴ γεμίσῃ ὁ ἀντρός ἀπὸ τάττες καὶ γένη βλαβερὸς, ἕως ὃ πυκνύεται τέλος πάντων οἱ ἀτμοί, καὶ πίπτουσι κάτω εἰς τὴν γῆν ως βροχή, χιῶν, καὶ χάλαζα.

Ἐπτὸς τῇ ἀτμοσφαιρικῇ ἀέρος οὖνται καὶ ἄλλα περισσότερα εἴδη ἀέρων γινόμενα ἐκ τῆς ζυγώσεως, σύμπρισεως καὶ αὐτοίσι τῶν σωμάτων, περὶ τῶν ὁποίων σύλλογον ὀμιλήσομεν ὑπερόν τὸν ἴδιον κεφαλαίῳ.

δ. 15.

Οὐ οὐκειλεισμένος ἀήρ φθείρεται ταχέως ὑπὸ τῆς ἀναπνοῆς τῶν ἀνθρώπων καὶ τῶν ζώων, καὶ τέλος πάντων γίνεται ἄχρις πρὸς ἀναπνοὴν καὶ  
δαυατηφόρος.

Αὐτῷ μὲν τῇ αἰζώτῳ καὶ τῇ ζωτικῇ αἴρος εἶναι ἀκριβῶς τοιαύτη, ὅποια πρέπει νὰ ἔναι, (ὑποθέτουσι δὲ ὅτι ὁ ἐδικός μας ἀτμοσφαιρικὸς ἀήρ περιέχει τὴν ζωτικὴν καὶ τὴν αἰζώτην αἴρος) ὅμως φθείρεται ταχέως ἀφ' ἑαυτῆς ὑπὸ τῶν ὑγιῶν ἀνθρώπων καὶ ζώων, ὅταν ἔναι ἐγκεκλεισμένος μετ' αὐτῶν, καὶ γίνεται ἄχρις πρὸς ἀναπνοήν: διότι καταγελίσκοτι διὰ τῆς ἀναπνοῆς τὸ ὄξυγόνον, καὶ ἀναπνέοστι ἀντὶ τῆς καταγελωθέντος ζωτικῆς αἴρος ἀνθρακικὸν ὄξυν αἴρον, ὅθεν εἰς τὸ τέλος μένει μόνον ἀζωτός ἀήρ. εἰς τὸν ὅποιον κανένα ζῶν ἔχον πνοήν δὲν δύναται νὰ ζῇ. Διὰ τότο πνίγεται πᾶν ζῶν ἔχον πνεῦμα ζωῆς εἰς ἐγκεκλεισμένον τόπον, καθὼς ὑποκάτω ἐνὸς οὐαλίνας ιώδων τόσου ταχύτερα, ὅσον μικρότερος εἶναι ὁ τόπος κατ' ἀναλογίαν τὴν ζώην, αὐτὸν ὁ τόπος εἰς τὴν ἀρχὴν, ὅταν ἐκλειθῇ μέσα τὸ ζῶον, ἥτον γεμάτος ἀπὸ εὔχριτοτάτου αἵρα.

Οὐσον ἐπωφελῆς εἶναι εἰς τὴν ὑγείαν τὴν ἀνθρώπῳ ὁ καθαρὸς καὶ νεαρὸς ἀήρ, τόσου ἐπιζήμιος εἶναις ὁ διεφθορῶς καὶ ἐγκεκλεισμένος. Αὐτούντον εἶναι καὶ περι-

γράψητις τὰ τρομερὰ καὶ ὄλεθρις ἀποτελέσματα  
τῆς κλεισμένης καὶ μεχλιασμένης αἱρᾶς. Εἴχομεν ἀπειρούς  
παραδείγματα, ὅτι πολλοὶ ἄνθρωποι εἰς τὰ ὑπόγεια,  
σπήλαια, μεταλλεῖα, πηγάδια, κελάρια, καὶ εἰς  
αὐτὰ τὰ σιτοβόλια, τὰ ὅποια ἦσαν πολὺν καιρὸν  
κλεισμένα, ἐπειδὸν αἰφνιδίως νεκροὶ κατὰ γῆς. Ω-  
σαύτως ἀδύνατον εἶναι νὰ παρατήσῃ τις μὲ τὸν λό-  
γον, πάσου βλαβεραὶ εἶναι αἱ ἀναθυμιάσεις τῶν λει-  
ψάνων εἰς τὰ κοιμητήρια. Αὐτοί γωντας ποτὲ καιρῷ  
σὶς τὸ Μαδρίτου ἐν τινι μονασῷ τῶν καλογραῖων  
ἔνα μνῆμα, ἵνα Σάψωσι μέσα μίαν καλογραῖαν,  
δὲν ἀπέθκνε μόνον ὁ νεκροθάπτης αἰφνιδίως ἐμβα-  
υντας εἰς αὐτὸν, ἀλλὰ καὶ ἄλλοι δύω σύντροφοί του  
ἐπεσσον νεκροὺς κατὰ γῆς. Εἰς μίαν ἐκκλησίαν τῆς  
Θεοτόκου εἰς τὴν πόλιν τῶν Παρισίων ἀνοίγωντας τὸν  
Αὔγουστον 1774 ἐνα τάφου, ἵνα βάλωσι μέσα ἐνα λει-  
ψανον, ἐκτὸς τῆς νεκροθάπτης, διάφοροι ἄλλοι ἄνθρω-  
ποι, ἀπὸ τὰς ὁποίας ὁ εἰς ἥθελε νὰ ἐκβάλῃ ἔξω  
τὸν ἄλλον, ἀπόκτησαν σπασμάς, καὶ ἔχασαν ἐν ρόπῃ  
οφθαλμῶν τὴν ζωήν των, ὡς νὰ ἐκεραυνώθησαν. Διὸ  
τῦτο καὶ τὰ κοιμητήρια, τὰ ὅποια εἰς τὰς πόλεις καὶ  
κώμας εἶναι πλησίον τῶν ζώντων, φέρονται μεγάλην  
βλάβην εἰς τὴν ὑγείαν τῶν ἀνθρώπων, ὅθεν πρέπει  
οἱ τοιεῖτοι τόποι νὰ ἔναι μακρὰν ἀπὸ τὰς κατοικίας  
τῶν ἀνθρώπων.

Αἱ ἀναθυμιάσεις ἐκ τῶν ζυμώσεων εἶναι ἐπίσιμες  
βλαβεραὶ καὶ ἐπιζήμιοι εἰς τὴν ὑγείαν, καὶ πολλάκις

Θανατόνυσιν αἰφνιδίως. Οὕτως ἔξεύρομεν ἐκ τῆς πείρας, ὅτι πολλοὶ ἄνθρωποι ἀπὸ τὴν ἀναθυμίασιν τῇ βράζοντος μέσης ὀλίγου<sup>ν</sup> κατ' ὀλίγου ἀπεπνίγησαν, καὶ δὲν ἔταθη τρόπος μήτε τὰς ἄλλας, ὅσοι ἔδιδον ἀκόμη κάποια σημεῖα τῆς ζωῆς, νὰ τὰς ἔλευθερώσωσιν ἀπὸ τὸν κίνδυνον. Καὶ αἱ Θειώδεις ἀνθυμιάσεις ἀποπνίγχσιν ἔχασαν, ἐπειδὴ εὐθὺς ἀποκόπτεσθαι τὴν ἀναπνοήν. Πρὸ πάντων δὲ οἱ ἀτμοὶ τῶν ἀνθράκων εἰσὶ τὸν ὑγρὸν ἀέρα προξενῆσιν ὀλέθρια ἀποτελέσματα. Αὐτὸν βάλωμεν μίαν λεπτὴν πλάκην ἔξορειχάλκην μὲν ἀναμμένα κάρβυνα ἐπάνω ἐνὸς ὑγρῆς δέρματος, καὶ τὴν σκεπάσωμεν μὲν ἕναν ύάλινον κώδωνα, ἐν τῷ ἀμαὶ θέλει ἀποκτήσει σπασμὸς τὸ πτυνὸν ὃπερ τεθῆ ὑποκάτω, καὶ θέλει πέσει γεκρόν. Οὐ φθιλμοφανῆς ἀπόδειξις, ὅτι ὁ ἀτμὸς τῶν ἀνθράκων εἰς ὑγρὸν ἀέρα εἶναι θανατηφόρος. Οὕτω πολλοὶ ἄνθρωποι θέλοντες νὰ ζειανωσι τὸ δωμάτιόν των διέλιγαν τῆς νυκτὸς μὲ κάρβυνα ἀναμμένα, εὑρέθησαν λειποθυμῆντες, πολλοὶ δὲ καὶ νεκροί.

Ἐναὶ καιόμενον κηρὶ εἰς τὸν ἀέρα, ὅσις δὲν εἶναι καλὸς διὰ τὴν ἀναπνοήν, εἰθὺς σβύνεται. Διὰ τότε μία καιομένη λαμπάς, ἡ ὁποία σέκεται ὄρθη ἐπάνω τῇ κηροπηγῇ εἰς ἕναν τόπον καθ' ὑπόθεσιν γεμάτον ἀπὸ ἀέρα, διὰ τὸν ὅποιον δὲν ἔξεύρομεν, ἀν ὁ εύρισκόμενος εἰς αὐτὸν ἀήρ εἶναι διεφθερώς, ἢ ὅχι, εἶναι ἴκανὴ δοκιμὴ νὰ τὸ μάθωμεν: διάτι ὅσον καθαρώτερος εἶναι ὁ ἀήρ, τόσον λαμπροτέρας εἶναι ἡ

φλόξ, ἐ τὸ σῶμα καὶ ταχύτερον· ὅσον δὲ ἀκαθαρ-  
τότερος εἶναι ὁ ἄντερ, τόσον σκοτεινοτέρα εἶναι η φλόξ,  
ὅως ἡ τελείως σβύνεται.

## §. 16.

**Μαρικο** ἀξιοσημείωτοι κανόνες περὶ<sup>πάντη θανατηφόρος, ὅμως εἶναι πολλὰ ἐπιχήμιος εἰς τὴν ψυχήν, ἀνάγκαιος μεταστρατηγός καὶ πολὺν καιρὸν κλεισμένος. Λέγεται δὲ ὁ ἄντερ, τὸν ὁποῖον ἀναπνέωμεν καθαρὸν καὶ νεαρὸν ἀέρα. Εἰς τὰ δωμάτια, ὅπου κατοικεῖ πάντοτε ἄνθρωποι, δὲν εὔρεσιςται τοιότος: διότι ἀς σοχαθῶμεν μόνον τῦτο, ὅτι ἔνας ἄνθρωπος διαφθείρει εἰς ἓνα λέπτὸν τρία μέτρα ἀέρος, τὸν ὁποῖον συγχώσει ἀναπνέει καὶ ἐκπνέει, καὶ ἀς συμπεράνωρεν ἐντεῦθεν, πότον διεφθαρμένος πρέπει να  
ἔναιτις ἔνα δωμάτιον, μάλιστα ὅταν αἱ θύραι καὶ τὰ παράθυρα εἶναι καλὰ κλεισμένα, διὰ τοῦτο ἀμποδίζεται η σίσσοδος τῆς ἐκτὸς ἀέρος. Διὰ τοῦτο ἀς ἀνοιξῶμεν καθ' ἡμέραν, καὶ μίαν φορὰν, ὅχι μόνον τὰ παράθυρα, ἀλλὰ καὶ τὰς ἀπεναντίας θύρας τῶν δωματίων καὶ τῶν κοιτῶνων, διὰ νὰ ἐκβαίνωσιν ἔξω ὅλοι οἱ βλαβεροὶ ἀτμοί, καὶ νὰ ἐκβαίνῃ μέσα  
καθαρὸς ἄντερ. Εἰς τὰ δωμάτια τῶν ἀρρώστων εἶναι  
ἀνακαίγιστις τοῦ ἀέρος ἀκόμη ἀναγκαιότερα. Μόνον</sup>

πρέπει οἱ ἄρρωσι εἰς τὸν ναΐρὸν τῆς τοῦ ἀέρος ἀνα-  
καινίσεως ν' ἀφίσωσι τὸ δωμάτιον, καὶ νὰ περάσωσιν  
εἰς ἄλλο, ἢ οὐκ νὰ προφυλαχθῶσι μὲ παραπετά-  
σματα, διὰ νὰ μὴ κρυώσωσι καὶ βλάψωσι τὴν ὑγείαν.

Εἰς τὰ νοσοκομεῖα, εἰς τὰ ὄρφανοτροφεῖα, καὶ εἰς  
τὰ δεσμωτήρια, καὶ ἀπλῶς εἰπεῖν εἰς τὰ δωμάτια,  
ὅπερ πολλοὶ ἄνθρωποι κατοικεῖσιν ὅμης καὶ κοιμῶνται,  
εἶναι ἀφεύκτως ἀναγκαῖα τὰ ἀνεμισήρια, τὰ ὁποῖα  
συνεχῶς εἰσάγγειλοι νεαρὸν ἀέρα εἰς τὸ δωμάτιον, καὶ  
διέσαγγειλοι τὸν παλαιόν.

**Ο**'σα πράγματα διασκορπίζουσι βρωμεροὺς ἀ-  
τμὰς, καθὼς κοπρά, ἀκαθαρσία, ὑπολειπόμενα προσ-  
φάγια καὶ κρέατα, πρέπει νὰ λείψωσιν εἰς τὰ δω-  
μάτια, εἰς τὰ μαγειρεῖα, καὶ εἰς τὰ προπύλαια.

Οἱ ἀτμοὶ τῶν νεοασθενωμένων ἢ νεοζωγραφι-  
μένων τοῖχων εἶναι πολλὰ βλαβεροὶ καὶ ἐπιζήμιοι εἰς  
τὴν ὑγείαν. Διὰ τοῦτο δὲν εἶναι οὐλόν νὰ κοιμῶνται  
οἱ ἄνθρωποι εἰς τοιαῦτα νεοασθενωμένα ἢ νεοζωγρα-  
φισμένα δωμάτια.

**Ο**'σις ἀγοράζει ἢ ἔνοικιάζει κατοικίαν, ἃς φρον-  
τίσῃ νὰ εῦρῃ οἶκον ἀρκετὰ ἐλεύθερον, νὰ μὴν ἥναε  
εἰς σενήν καὶ βρωμερὸν πλατεῖαν τῆς πόλεως, μήτε  
καθηγρού τόπου ἢ εἰς λάκκον, νὰ φωτίζηται  
ικανῶς, καὶ νὰ ζεισαίνηται ἀπὸ τὸν ἥλιον, διὰ γὰρ ἐμπο-  
ρῆ νὰ εἰσάλῃ ἔξω τὺς ἐπισωρευομένες ιακώς ἀ-  
τμὰς, καὶ ἐπὶ πᾶσι τύτοις νὰ ἔχῃ ἐλευθέραν εἰσόδουν.

Τόμ. B'.

C

Εγκατ. Κ.Π.  
ΙΩΑΝΝΗΣ 2006

τῇ ἔξωθεν ἀέρος πρὸς ὅλα τὰ μέρη, διὰ νὰ μὴ τὸ  
ποδίζηται μέσα ὁ ἔσωθεν ἄήρ.

Εὐτεῦθεν δύναται πᾶς τις νὰ καταλάβῃ χωρὶς  
τὴν ὑπόμνησίν μας, πόσον ἀσόχαιοι εἶναι οἱ γονεῖς,  
ὅσοι φυλάττουσι τὰ τέκνα των ἀπὸ τὸν καθαρὸν καὶ νεα-  
ρὸν ἀέρα, καὶ διὰ τότο φράττουσι τὰ παράθυρα, διὰ  
νὰ μὴν ἐρπορῆ νὰ ἐμβαίνῃ μέσα ἐις τὸ δωμάτιον  
καθαρὸς ἄήρ, καὶ συπάγουσιν ἀκόμη τὰς κύνιας, εἰς  
τὰς ὁποῖας κείτονται τὰ φίλτρα τάτων τέκνων. Τί πα-  
ραξενον λοιπὸν, ἂν πολλὰ παιδία, τὰ ὅποια διὰ  
τὴν ἀνομσίαν τῶν γονέων λαμβάνουσι τοιαύτην τρυφε-  
ρὰν ἀγατροφήν, ταχέως ἀπαθυῆσκον, ἢ καν γέ-  
νουνταις ἀδενῆ, καὶ ἀδύναται εἴφερον ὅλης της ζωῆς.

### §. 17.

Οὐτὸς ἀήρ εἶναι βαρύς.

Οὐτὸς ἀήρ συνίσαται, καθὼς πᾶν ἄλλο σῶμα, ἐκ  
μερῶν, λοιπὸν πρέπει καὶ αὐτὸς νὰ ἔναι βαρύς. Αὐτὰ  
καὶ ἐκτὸς τύτῳ ἐμπορεῖ τὸ βάρος τῇ ἀέρος νὰ ζυγιά-  
ωθῇ ἐπὶ τῆς πλάτιγγος, οὐθενὸς ἐμπορεῖται νὰ εἰπῶ-  
μεν, πόσον ζυγιάζει ἔνας κυβικὸς πῦρος ἀερώδης. Οὐ-  
τος ζυγιάζει κατὰ τὴν φαρμακοπωλεῖν τὸ σαθυρόν  
ἔως τὸ ψυκίαν καὶ δραχμάς. Οἱ Φυσιολόγοι ἔχονται  
μίαν μηχανήν, τὴν ὄποιαν ὄνομάζουσιν Αὐτλίαν Πνευ-  
ματικήν. Διὰ ταύτης ἐμπορεῖται ἐκβάζωσι τὸν ἀέρα  
ἀπὸ μίαν χαλκίνην ἡ ἵαλινη σφαῖραν, ἢτις διένος ε-  
πιστομίας ἐκφράττεται καὶ ἐμφράττεται, καὶ νὰ τὸν ἐμβά-

ζωσιν εἰς αὐτὴν, βάλλοντες της ἐπάνω τῷ δίσκῳ τῆς Πνεύματικῆς Αὐτλίας. Λοιπὸν ἐμπορεῦν νὰ ζυγιάσωσιν ἀκριβῶς τὴν σφαῖραν καὶ γεμάτην ἀπὸ ἀέρου καὶ κενῆν ἐπὶ τῆς πλάτιγύρος, ἀφ' ὃ τὴν ἐμφράξωσι διὰ τῆς ἐπισομίας, καὶ ὅτως νὰ διορίσωσι τὸ βάρος τῆς ἀέρος, τὸν ὅποτον ἔχει λοιπὸν ἀπὸ αὐτῆς, ἢ εἴβαλον εἰς αὐτήν.

Αὐτὸν δεωρεύμενον ἡμεῖς ἀπλῶς τὸ βάρος τῆς ἀέρος, χωρὶς νὰ δελησθῶμεν νὰ διορίσωμεν, πόσου ζυγιάζει ἔνας κυβικὸς πῆς ἀερώδης, ἀποδείχνεται καὶ χωρὶς τῆς Πνεύματικῆς Αὐτλίας μὲ ἄλλου τρόπου. Αὐτός λάβητες μίαν ὑαλίνην ἢ μεταλλικὴν σφαῖραν ἐπάνω ἀνοικτήν, καὶ αὐτὴν κρατήσῃ ἐπὶ τῆς αὐθραικίας διὰ τὴν ζέσαθῆ. Μὲ τῦτο ἐκτείνεται δυνατὰ ὁ περιεχόμενος ἐν αὐτῇ ἀήρ. Καὶ ὅτως ἔξερχεται ἐν μέρει ἀπὸ τὴν σφαῖραν, ὥσε εἰς τὸ τέλος μένει γεμάτη μόνου μὲ ἔνα μέρος τῆς ἀέρος, τὸν ὅποτον εἶχε πρότερον. Εἰδὼν δὲν ἐμφραχθῆ καλῶς αὕτη ἡ σφαῖρα, ἐν ᾧ εἶναι ἀκόμη πολλὰ ζεινά, δέλει ζυγιάσει ὅλη γάτερον, παρὸ σὸν ἔζυγιαζε πρότερον· ἀκολύθως ὁ ἀήρ πρέπει νὰ ἴγναι βαρύς.

Εἴναις φυσιολόγος εὗρε τὸ βάρος μιᾶς σφαῖρας γεμάτης ἀπὸ ἀέρα 7 λίτρας καὶ 4 ἡμιτρυκίας. Αὐτὸν ἐξεκένωσε διὰ τῆς Πνεύματικῆς Αὐτλίας ὅσον ἦτοι δυνατὸν τὸν ἀέρα ἀπὸ τὴν σφαῖραν, εὑρέθη αὕτη 77 κόκκινες ἐλαφροτέρα· λοιπὸν ὁ ἀήρ ταῦτας τῆς σφαῖρας ἦτοι 77 κόκκινες βαρύς. Μετὰ ταῦτα τὴν ἔγειμισε μὲ γεροὺς, καὶ εὗρε τὸ βάρος τῆς 74743 κόκκινες.

Ε'αν ον διαιρεθῇ ὅτος ὁ ἀριθμὸς διὰ τῆς 77, οἵσις φανερόνει τὸ βάρος τῆς ἀέρος, εὐρίσκεται ὅτι τὸ βάρος τῆς ἀέρος εἰς ταύτην τὴν σφαῖραν πρὸς τὸ βάρος τῆς ἐγχυθέντος εἰς αὐτὴν ὕδατος ἔχει λόγου ὡς 1 πρὸς 970. Εἴκ τέτοιο πειράματος λοιπὸν γίνεται φανερὸν, ὅτι τὸ ὕδωρ εἶναι 970 ἢ όχεδον 1000 φοραῖς βαρύτερον ἢ ποτὲ τοῦ ἀέρα. Ε'πειδὴ οὖν ὁ ὑδράργυρος εἶναι 14 φοραῖς βαρύτερος ἀπὸ τὸ ὕδωρ, εἶναι αὐτὸς 14000 φοραῖς βαρύτερος ἀπὸ τὸν ἀέρα.

**Ο'** ἀήρ λοιπὸν δὲν εἶναι τόσου πυκνὸς, ὃσον τὸ ὕδωρ, καὶ ἐπομένως δὲν ἐμπορεῖ νὰ ἀνθίσαται τόσου ἰχυρῶς εἰς τὸ ἐν αὐτῷ κινύμενον σῶμα, ὃσον ἔχεινο. Αὐτὸν μίαν πλατεταν σανίδα διὰ τῆς ἀέρος, θέλεις τὸ κάμει χωρὶς μεγάλην ἀντίσασιν· ἀντὶ δοκιμάσης ὅμως εἰς τὸ ὕδωρ, θέλεις εὔρει πολὺ μεγαλειτέραν ἀντίσασιν, τὴν ὅποιαν ἔχεις νὰ γινήσῃ.

Ο' ἀήρ πυκνύεται ἵκανῶς μὲν ὀλίγην δύναμιν. Ε'πειδὴ δὲ τὸ ἄνω μέρος τῆς Αἰτμοσφαίρας καταθλίβεται ἀπὸ τὸ βάρος τῆς ἄνω ἀέρος, εἶναι ἡ κάτω Αἰτμοσφαίρα ἵκανῶς πυκνοτέρα, λοιπὸν καὶ εἰδικῶς βαρύτερα ἀπὸ τὴν ἄνω Αἰτμοσφαίραν. Καθόλου εἰπεῖν ἡ πυκνότης καὶ τὸ κύριον βάρος τῆς ἀέρος ἐλαττώται πάντοτε ἐπὶ τὰ ἄνω εἰς τὴν Αἰτμοσφαίραν. Ο' καπνὸς, ἐλαφρότερος ὡν ἀπὸ τὸν ἄνω ἀέρα, ὅταν ἔναιι γηγεμία, συκόνεται τόσον, ἕως ὃ φθάγει εἰς ἀνώτερον τόπον τῆς ἀέρος, οἵσις εἶναι ισοβαρῆς μὲν αὐτὸν, οἷς τὸν βλέπομεν κινύμενον πάρα πλήρως τῷ Οὐρίζοντι.

Εἰς χαμηλὸς τόπους ἀναβαίνει ὁ ὑδράργυρος εἰς τὸ Βαρόμετρον ὑψηλότερον, παρὰ εἰς τὸ ὑψηλὸς τόπους, ἐπειδὴ εἰς τὸ χαμηλὸς τόπους εἶναι ὁ ἄνηρ πυκνότερος, ἀκολύθως καταθλίβει ιχυρότερον τὸν ἐν τῇ σφαίρᾳ τῷ Βαρομέτρῳ ὑδράργυρον.

Ἐ'πειδὴ λοιπὸν ὁ ἄνηρ εἶναι Βαρὺς, εἶναι δὲ μένος μὲ τῦτο εἰς τὴν γῆν, καὶ πρέπει νὰ τὴν περιέχῃ πανταχόθεν ἃς Αἴτιοσφαῖρα.

### §. 18.

Οὐδὲν εἶναι: ὁ εὔνος καὶ διαφανής.

Οὕτι ὁ ἄνηρ εἶναι τῷ ὅντι ὁ εὔνος καὶ διαφανὴς σῶμα, γίνεται φανερὸν ἐκ τότε, οὕτι λαμβάνει τὸ οὐρανός ἐνὸς ἕκατον ἀγγείων, εἰς τὸ ὅποιον ἐγκλείεται, καθὼς τὸ ὕδωρ, καὶ διαχωρίζονται τὰ μόριά των μὲ οὐλίγην δύναμιν. Εἶναι φανερὸν καὶ ἐντεῦθεν, οὕτι πιεζόμενος ὑπό τίνος δυνάμεως κινεῖται, καὶ μεταδίδεται πρὸς ὅλα τὰ μέρη, καθὼς τὸ ὕδωρ. Οὕτι δέ εἶναι καὶ διαφανὴς σῶμα, πρόδηλον: διότι βλέπομεν διατῆτὰ ἀπώτατα πράγματα, οἷον πύργος, ὄρη, ἄστρα, καὶ τὰ παραπλήσια, ἂν καὶ εἶναι ἄνηρ μεταξὺ αὐτῶν καὶ οὐδὲν.

Πόσον καλὸν εἶναι διημᾶς, οὕτι ὁ ἄνηρ εἶναι Βαρὺς, ὁ εὔνος, καὶ διαφανής, καὶ ἀχρωμάτισος, τὸ καταλαμβάνομεν ὅλοι, σοχαζόμενοι ὄλιγον μόνον τὰς πολλὰς ἐξ αὐτῶν προερχομένας ὠφελείας.

Ο' ἀνὴρ εἶναι ἐλασικός.

Ο' ἀνὴρ εἶναι εἰς ἄκρου ἐλασικός, τυτέσιν ἔχει τοιαύτην φύσιν, ὅτι πιεζόμενος συνέλλεται, ἔπειτα πάλιν ἐντείνεται, καὶ λαμβάνει τὸ πρῶτον τὸ χῆμα.

Οὐτὶ δέ οὐτὶ ἀνὴρ εἶναι ἐλασικός ἀποδείχνεται εὐκόλως. Τὸ χῆμα μᾶς φυσκωμένης φύσκας μεταβάλλεται μικρῶς ἀπὸ τὸ σφίγξιμον τῶν δύο χειρῶν, καθὼς εἶναι τοῖς πᾶσι γνωσόν. Α' λὰ πῶς ἡμπορῶσεν αὐτὸν τῦτο, ἂν ὁ ἀνὴρ δὲν ἔσυνελλετο μέσα; Α' φ' τὸ παύση τὸ σφίγξιμον, λαμβάνει ἡ φύσκα πάλιν τὸ πρῶτον της χῆμα, τὸ ὅποιον δὲν ἐγίνετο βέβαια, ἀν δὲν εἶχεν ὁ ἀνὴρ τὴν δύναμιν νὰ ἐκταθῇ. Οὐθενὶ δὲν εἶναι καμία ἀμφιβολία, ὅτι ὁ ἀνὴρ εἶναι ἐλασικός. Περὶ τύτων μᾶς πληροφορῶσι καὶ τὰ ἔξης πειράματα.

α'. Αὐτὸν βυθίσωμεν ποτήριον ἐπίσορον εἰς τὸ ὕδωρ, ωςε νὰ ἐγγίζῃ τὸ χεῖλος τῆς ποτηρίας τὴν ἐπιφάνειαν τῆς ὕδατος, δὲν γεμίζει τὸ κοίλωμα τῆς ποτηρίας. Τὸ ποτήριον καταθλίβεται πάντοτε ἐπὶ τὰ ἄνω, ὅσον βαθύτερον τὸ ἐμβυθίζομεν μέσα εἰς τὸ ὕδωρ. Οὐθενὶ εἶναι φανερὸν, ὅτι ὁ ἐν τῷ ποτηρίῳ περιεχόμενος ἀνὴρ συνθλίβεται δλίγον, ὅμως δείχνει ἐν ταῖς τῷ μίαν δύναμιν νὰ ἐκταθῇ πάλιν εἰς τὸν πρῶτον τὸ τόπον, τὸ ὅποιον εἶναι προφανὲς σύμετον τῆς ἐλασικότητος των.  
β'. Αὐτὸν ἐμφράξωμεν μᾶς κοινῆς σύριγγος τῷ.

σενήν τρύπαν μὲς συππεῖτον ἢ μὲ ἄλοτι; πιέζεται δὲ οὐτῇ περιεχόμενος ἀήρ ἀπὸ τῆς εἰσωθέντος ἐμβόλης, ἀλλ' εὐθὺς ὅπῃ ἀφήσωμεν τὸ ἔμβολον, ἐκτίνεται πάλιν ὁ ἀήρ ἀφ' ἐαυτῆς, καὶ ἀπωθεῖ τὸ ἔμβολον ὀπίσω. Λοιπὸν γέ τιδῶς δείχνει ὁ ἀήρ τὴν ἐλασικήν τυς δύναμιν.

γ'. Περισσότερον ἀπὸ ὅλα δείχνεται τὸ ἀέρος τὴν ἐλασικότητα τὰ πνευματοβόλα ἢ ἀνεμοτύφενα, εἴς ᾧ ῥίπτονται τὰ βόλια μὲς τόσον μεγαλειτέραν δύναμιν, ὡσού σερισσότερον συνειδάλη μέσα ὁ ἀήρ. Τι δὲ διώκει τόσον τὰ βόλια ἔξω; Οὐδὲν ἀλλο, εἰ μή ἡ ἐλασικὴ δύναμις τῆς ἀέρος: διότι εὐθὺς ὅπῃ λάθῃ ὁ συναλθεῖς ἀήρ ἀπὸ τὴν κατάθλιψιν τὴν ἀλευθερίαν τυς, ἐκτίνεται καὶ διώκει τὰ ἔμπροσθεν εὑρισκόμενα βόλια μὲς μεγάλην δύναμιν.

Η' ἐλασικὴ δύναμις τῶν ἀλλων σωμάτων μεταβάλλεται ἵκανῶς ἀπὸ τὴν πολὺν καιρὸν διαρκεῖσαν κατάθλιψιν, ἀλλ' εἰς τὸν ἀέρα δὲν γίνεται τῦτο, ἐπειδὴ διατηρεῖ πάντοτε τὴν ἐλασικότητά τυς. Ο' ἐν τῷ πνευματοβόλῳ ἐγκειλεισμένος ἀήρ μετὰ δύο μῆνας δὲν ἔχασε τίποτε ἀπὸ τὴν ἐλασικήν τυς δύναμιν. Συνέσειλαν εἰς ἀγγεῖα ἐπὶ τῦτο κατασκευασμένα πολλὰ δυνατὰ τὸν ἀέρα, καὶ τὸν ἀφησαν δεκαπέντε χρόνους εἰς ταύτην τὴν κατάσασιν, καὶ μετὰ παρέλευσιν τύτου τῆς καιρῆς δὲν ἐπαρατήρησαν· ἀδὲ καὶ παραμικρὰν μεταβολὴν ἢ ἀλλοίωσιν τῆς ἐλασικῆς τυς δυναμεως.

Α' πὸ τὴν ἐλασικὴν δύναμιν τῷ ἀέρος ἔξηγεται  
ἔνα τερπυὸν πρᾶγμα, τὸ ὅπογον φέρει εἰς ἕκπλιξιν  
τὸς ἀμαθεῖς βλέποντάς το γὰρ γίνεται ὑπό τινος ἐμ-  
πείρως. Τῦτο εἶχι ἡ ἀναβοκατάβασις. τῷ Καρτεσιανῷ  
κολυμβητῇ εἰς ἔνα ποτήριον γυμάτου νερὸν, ὃς εἰ-  
ναὶ μίσχος μικρὴ ὑαλίνη κάνλα, καὶ ὄνομάζεται ὕτως, ἐ-  
πειδὴ ἐφευρέθη ἀπὸ τὸν ποτὲ περιφῆμον φυσιολόγον  
**Καρτέσιον.** Λ' τῇ ἡ κάνλα ἔχει πολλὰ χωνδρήν, ὅ-  
μως κύριον κοιλίαν Σχ. 4. Εἰς ἔνα τῶν ποδῶν της  
εὐρίσκεται μία μικρὴ τρύπα, ἥτις ἔχει κοινωνίαν μὲ  
τὸ κοῖλον τῆς κοιλίας· εἶναι δὲ ὁλίγον ἐλαφρο-  
τέρα ἀπὸ τὸ ὕδωρ, καὶ διὰ τῦτο, ἀν τὴν ἐμβυθίσωμεν  
εἰς τὸ ποτήριον μὲ τὸ νερὸν, δὲν βυθίζεται ὅλη μέσα.  
Μὲ ἔναν τοιῶτον μικρὸν κολυμβητὴν ἐμπορῶμεν γὰρ  
κάμωμεν ἐνώπιον τῶν ἀμαθῶν ἔνα παιγνίδι.

Ἄς δέσωμεν μὲ μίαν φύσιαν ἐπάνω τὸ ποτήριον  
μὲ τὸ νερὸν, εἰς τὸ ὅπογον δὲν εἶναι ὅλη βυθισμένη  
ἡ μικρὴ ὑαλίνη κάνλα. Εἰὰν δὲν σφίγγεται μὲ τὸ  
δάκτυλον τὴν φύσιαν, σφίγγομεν ὅμως καὶ τὸ νερὸν,  
ὅθεν πρέπει γὰρ ἐμβῆ ὁλίγον νερὸν ἀπὸ τὴν ἐν τῷ  
μικρῷ κολυμβητῇ εὐρισκομένην τρύπαν εἰς τὸ κο-  
λωμα τῆς κοιλίας. Οὕτω γίνεται βαρύτερος ὁ κολυμ-  
βητής, καὶ πίπτει ὁλίγον κάτω εἰς τὸ νερόν. Εἰὰν δὲ  
παύσωμεν γὰρ τὴν σφίγξωμεν, γίνεται ὁ κολυμβητής  
ὁλίγον ἐλαφρότερος, ἐπειδὴ τὸ νερὸν ὅπῃ εἶχεν ἐμ-  
βῆ πρότερον μέσα, τρέχει πάλιν ἔξω, καὶ ὕτως ἀνα-  
βαίγει ὁλίγον ἐπάνω. Τὸ δὲ γὴ γεμίζει τὸ νερὸν

ὅλον τὸ κοῖλωμα τῷ κολυμβητῇ, προέρχεται ἀπὸ τὸν  
ἐν αὐτῷ εύρισκόμενον ἀέρα, ὅσις ποτὲ δεν συνθλί-  
βεται ὀλοκλήρως, ἀλλὰ μέχρι τινος βαθμοῦ.

δ. 20.

**Η' ἐκτάτικὴ δύναμις τῷ ἀέρῳ αὐξάνει  
ὑπὸ τῆς θερμότητος.**

Οὐδέποτε διὰ τὴν ἐλασικότητά την ἐκτάτι-  
κὴν δύναμιν, ἥτις αὐξάνει πολὺ ὑπὸ τῆς θερμότη-  
τος, καθὼς γίνεται φανερὸν ἀπὸ τὰ ἔξις πειράματα.

Αὐτὸν λατισμενούς μίαν φύσιαν ὄχι τόσον δυνατὰ  
φυσικωμένην, ἀλλὰ σφικτὰ δεμένην, όπου τὴν κρα-  
τήσωμεν ἐπάνω τῆς ἀνθρακιᾶς, ἢ τὴν κρεμάσωμεν  
τὸν χειμῶνα πλιγσίου τῆς καμίνου, φυσικόνει ἀρκε-  
τὰ, ἐπειδὴ ἡ θερμότης ἐκτείνει τὸν ἐν αὐτῇ εύρι-  
σκόμενον ἀέρα. Αὐτὸν φέρωμεν πάλιν εἰς τὸ κρύος,  
συζέλεται αὖθις ἡ φύσια· λοιπὸν ἡ μὲν θερμό-  
της ἐκτείνει τὸν ἀέρα, τὸ δὲ κρύος τὸν συζέλει.  
Οὐδέποτε φυσικόνει ὅταν φένεται εἰς τὸν φῦρον· όποια  
τὰ ξηρὰ ὀπωρικὰ γίνονται μεγαλείτερα ὅταν βρά-  
ζωσιν, ἐπειδὴ ἐκτείνεται ὁ ἐν αὐτοῖς εύρισκόμενος  
ἀέρ. Τὰ καιόμενα ξύλα εἰς τὸ πῦρ δίδυσι πολλά-  
κις ἀφ' ἐαυτῶν σφοδρὸν κρότου, ἐπειδὴ ἐκτείνεται  
τόσον δυνατὰ ὁ ἐν αὐτοῖς εύρισκόμενος ἀέρ, ὅτι εξέρ-  
χεται διὰ μιᾶς μὲν ὀριῆν, ὅθεν ταράττεται ὁ πλιγ-  
σίου τῷ πυρὸς εύρισκόμενος ἀέρ, όπου γίνεται ὁ  
κρότος.

Τις ἀγνοεῖ τὴν δύναμιν τῆς πυρίς κόνεως; Καὶ πόθεν γίνεται αὕτη, εἰ μὴ ὅπὸ τῆς ἐκ τῆς πυρίς κόνεως ἀθρόως ἔξελθόντος ἀέρος, ὃσις ἀπόκτῃ διὰ τῆς πυρὸς, τὸ ὅποτον πιάνει ἡ πύριος κόνις, μεγάλην ἐκτατικὴν δύναμιν; **Η'** πύριος κόνις συνίσταται ἐκ οὐτρών, θείες, καὶ ἄνθρακων. Τὸν οὐτρον περιέχει μίαν εἰς ἄκρον ἐλαστικὴν ἀερώδη φύσιν, ἵτις ἔξερχεται μὲν ὁρμὴν διὰ τῆς πυρὸς, τὸ ὅποτον πιάνεσσιν οἱ μετὰ τῶν οὐτρῶν μεμιγμένοι ἄνθρακες, καὶ μάλιστα τὸ Θειάφιον, ἐπὶ τῆς ἀνάψεως, καὶ ἀπόκτῃ ιχυρὰν ἐκτατικὴν δύναμιν. Αὕτη ἡ ἀερώδης ὕλη περιέχει τύλαχισον 250 φορᾶς μεγαλείτερου τόπου, πάρεξ ἡ πύριος κόνις, ἀπὸ τὴν ὅποιαν ἐκβαίνει μὲν τόσην ὁρμήν. Εἴ τοι διάδεινος δακτύλιος τῆς πυρίς κόνεως ἔξερχονται τὸ ὄλιγώτερον 225 κυβικοὶ δάκτυλοι τῆς ἀερώδες ὕλης, ἵτις μετὰ ταῦτα ὅταν ἀνάψῃ ἐκτείνεται τύλαχισον τετράκις περισσότερον ὑπὸ τῆς θερμότητος. Δοιποὺς βιάζεται ὁ αἰφνιδίως ἔξελθων ἀήρ νὰ ἐκταθῇ εἰς ἕναν τὸ ὄλιγώτερον χιλιάκις μεγαλείτερου τόπου ἀπὸ ἐκεῖνου ὅπῃ περιέχει ἡ πύριος κόνις εἰς τὴν φολέαν ἐνὸς πυρεκβόλου. Εὐτεῦθεν ἐμπορεύμεν νὰ ἔχηγήσωμεν τὴν ὑπερβολικὴν δύναμιν τῆς πυρίς κόνεως.

**Η'** ταχύτης, μὲν τὴν ὅποιαν διώκεται τὸ βόλιον ἀπὸ ἓνακ πανόνιον, εἶναι εἰς ἓνακ δεύτερον λεπτὸν περίπου 1400 καὶ 1700 ποδῶν. Αὐτὸν ρίφθῃ ἓνακ βόλικανοντες ἀπὸ μίαν ἀπόστασιν 600 ποδῶν εἰς ἕνα περιτελλισματικὸν χῶμα, ἐμβαίνει 15 ἕως 16 πόδας μέσα.

εἰς τὸ περιτείχισμα· εἰς ἕνα τοτχον ἀπὸ τῆβλα ὁλίγου περισσότερου ἀπὸ οὐ πάδα.

Τίς ὅτιν ὁ εὑρετὴς τῆς πύριν κόνυμας, δεὶν ὁ ἔξεύρομεν. Τινὲς δέλλεσιν ὅτι ἵσαθη κάποιος μοναχὸς Βαρδόλαδος Νίγρος Γερικαινός τὸ γένος. Τῦτο εἶναι βέβαιον, ὅτι πρῶτου κατὰ τὸ μέσον τῷ 14 αἰώνος ἀρχισαν νὰ ῥητωσι μακράν μὲ βόλια καὶ μὲ λίθια. Εὐ ὅτει 1346 συνέβη σπλησίου τῷ Κρεκύν μάχη μεταξὺ τῶν Γάλλων καὶ τῶν Αγγλῶν, ὅπει οἱ δεύτεροι ἐμεταχειρίσθησαν ἦν εἶδος κανουνίων, τὰ ὅποῖα ὠνομάσθησαν **Βροντερά**. Πρὸς τὸ τέλος τῷ 15 αἰώνος ἐμεταχειρίσθησαν τὴν πύριον κόνιν εἰς τὰς ὑπονόμιας, οἵτινες τελειόνεσιν εἰς καμάρας, τὰς ὅποιας γεμίζεσσι μὲ πύριον κόνιν καὶ τὰς ἀνάπτησι, διὰ νὰ ῥίψωσιν εἰς τὸν ἄλλα, ὅτι εἶναι ἐπάνω αὐτῶν. Κατὰ τὸν δέκατον πέμπτον αἰώνα ἡ του σπλέον ἐν χρήσει καυόνεσσε, τηφέκια, καὶ πιεζόλια, τὰ ὅποῖα ὅμιλος κατ' ἀρχὰς ἐκπυρσοκροτῶντο μὲ φωτύλια, ἐπειτα ἐλαβον ὅληγον κατ' ὅλιγον ταύγην τὴν ἐντελῆ καὶ προσφυῆ κατασκευὴν, τὴν ὅποιαν ἔχει τὴν σήμερον. Οὕτω λοιπὸν ὅλα μὲ τὸν καιρὸν τελειοποιεῦνται καὶ διορθόνονται· ὅθεν εἶναι μωρία τὸ νὰ μένωσιν οἱ ανδρῶν πάντοτε εἰς τὰ παλαιά.

### §. 21.

**Αὐτοί βέβαιος ὄρισμὸς τῷ ἀέρος, τὸ σῶμα εἶναι μυρίως.**

Εἴ τῶν προσεχῶν ἀγωτέρω εἰρημένων εἶναι πασιδηλον, ὅτι ὁ ἀήρ εἶναι σῶμα ἀειδὸν, διαφανές, βαρὺ, καὶ ἐλασικὸν, τὸ ὅποτον περιέχει πανταχόθεν

ὅλην τὴν γῆν ἔως εἰς ἐν ἀρκετὰ ὑψηλὸν διάσημα; Καὶ διὰ τοῦ ὅποις ἀκούομεν: διότι ὁ τεταραγμένος ἄντρος ὅπερ ἔρχεται ἔως εἰς τὸ ὡτίου μας προξενεῖ εἰς ἡμᾶς τὴν ἀκοήν, καθὼς θέλομεν ἰδεῖς εἰς τὸ ἀκόλθιον Κεφάλαιον περὶ τοῦ ἥχα.

Πόσον συκτείνεται ὁ ἄντρος ὑπεράνω τῆς γῆς, δὲν εἶναι χρήματα· καὶ νῶς ὅμως ὑποθέτουσι τὸ ὑψος τῆς Αὐτοκρατορίας 8 ἔως 10 Γερμανικῶν μιλίων.

### §. 22.

#### Περιγραφὴ τῆς Πνευματικῆς Αὐτοκρατορίας.

Η Πνευματικὴ Αὐτοκρατορία εἶναι τοιοῦτον ὄργανον, διὰ τοῦ ὅποις ἐκκενεῖται χρεῶν ὅλος ὁ ἄντρος ἐκ τῶν ἀγγείων. Πρῶτος εὑρετὴς αὐτῆς ἐξάθη Οὐττων ὁ Γερμανός, ὁ ποτὲ χρηματίσας προειδὼς τῆς Μαγδεβύργου. Οὗτος ἐφεῦρε κατὰ τὸ μέσον τοῦ 17 αἰώνος μετὰ πολλὰς ματαίως γενομένας δοκιμὰς ἐνακμάλων σιφωνα, διὰ τοῦ ὅποις τέλος πάντων ἐπέτυχεν κάμη μίαν κοιλιγνή σφαῖραν κενὴν ἀπὸ ἀέρος. Εν ᾧ τοις 1654 ἐκαμεν αὐτὸς ἐν τῇ πόλει Αὐγύστα ἐνώπιον τοῦ Αὐτοκράτορος Φερδινάνδου τοῦ Γ'. τοῦ Ελευθερωτορος τῆς Μογγυτίας Ιωάννυ φιλίππου, καὶ μερικῶν ἄλλων Πριγκίπων τῆς Ιμπερίας ἀξιοθαύματα πειραματα δι' αὐτῆς. Ενας ἄλλος περίφημος φυσιολόγος Ρόσερτος Βοῦλαϊος, ὃςις τότε ἐζηε εἰς τὴν Αγγλίαν, ἐτελειοποίησε τόσον τὴν ὑπὸ τοῦ Γερμανίας