

τας ἐτι ἥττον πυχνάς ὑπὸ τὸν ἰσημερινὸν ζήλας·
 ἰδοὺ λοιπὸν δύο αἲρος ῥοαί, μία εἰς τὸ ὑψηλὸν
 μέρος τῆς ἀτμοσφαιρας ἀπὸ τὸν ἰσημερινὸν εἰς
 τοὺς πόλους, καὶ ἄλλη εἰς τὸ χαμηλὸν τῆς αὐτῆς,
 διευθυνομένη ἀπὸ τοὺς πόλους πρὸς τὸν ἰσημερι-
 νόν. Αὕτη εἶναι ἡ ἀρχὴ τῶν γενικῶν, καὶ περιο-
 δικῶν ἀνέμων. Ἐπειδὴ ὅμως ὑποκάτω τῶν αὐτῶν
 παραλλήλων διάφορος εἶναι ἡ κράσις, διαφοροί
 πρέπει νὰ ᾖναι καὶ τοῦ αἲρος αἱ πυκνότητες· διὰ
 τοῦτο αἱ αὐταὶ ῥοαὶ εἶναι καὶ εἰς τὸ ὑψηλὸν, καὶ
 εἰς τὸ χαμηλὸν μέρος· ἐκ τούτου προέρχονται
 οἱ ἀνεμοί, οἱ ὅποιοι κανονικῶς ἐπικρατοῦσιν εἰς
 μαρικούς τόπους ἀπὸ Ἀνατολῶν εἰς Δυσμᾶς, καὶ
 ἀπὸ Δυσμῶν εἰς Ἀνατολᾶς.

Διὰ νὰ ἐξηγήσωμεν τὴν ἀρχὴν τῶν ἐκ τῆς θα-
 λάσσης, καὶ γῆς ἀνέμων, πρέπει νὰ προσρέξω-
 μεν εἰς τὴν αὐτὴν αἰτίαν τῶν Γενικῶν. Ἡ θερμό-
 τες τοῦ Ἡλίου, καὶ ἐπομένως ἡ ἀραιότης τοῦ αἲ-
 ρος ἀρχαί νὰ προξενήσῃ τοιοῦτους ἀνεμούς· ὅταν
 ὁ ἥλιος ὑψωθῆ μεταξύ τῶν τροπικῶν πρὸς τὰς
 ἑξ ὥρας πρὸ τοῦ μεσημερίου, εἰς τοὺς τόπους ὅ-
 ποιοι πνέουσι τοιοῦτοι ἀνεμοί, ὁ αἶρ, καὶ ἡ γῆ
 πολὺ θερμαίνονται δύο, ἢ τρεῖς ὥρας μετὰ τὴν
 ὑψωσιν τοῦ Ἡλίου. Ὄθεν τοῦ αἲρος ὁ ὄγκος ἀραιουῖ-
 ται περισσότερον, πᾶρ ὅσον εἰς τὴν ἐπιφάνειαν
 τῆς θαλάσσης· εἴς τὸν ὅθεν θερμανθεὶς αἶρ ὑψούμενος
 ὑπεράνω τῶν ὀρίων τῆς ἀτμοσφαιρας, πρέπει νὰ
 πέσῃ ἐκ πλαγίου, καὶ νὰ αὐξήσῃ τὸ ὕψος καὶ τὸ
 βάρος τῶν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης σπυ-
 λῶν. Τὸ χαμηλότερον λοιπὸν τούτων μέρος φέρε-
 ται εἰς τὴν γῆν πρὸς τὸ ἀραιότερον, καὶ προξενεῖ
 θαλάσσιον ἀνεμον, ἐν ὅσῳ ὁ ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας

τῆς γῆς αἶρ, εἶναι ἀραιότερος τοῦ ἐπὶ τῆς θαλάσσης. Ἀλλ' ὁ ἐπὶ τῆς γῆς αἶρ εἶναι θερμότερος, καὶ ἐπομένως ἀραιότερος μετὰ τὸ μεσημέριον ἕως τρεῖς ὥρας· τότε ὑψόνονται πολλοὶ ἀτμοὶ ἀπὸ τὴν θάλασσαν· ὅθεν ὁ θαλάσσιος ἄνεμος εἶναι σφοδρότερος μετὰ τὸ μεσημέριον ἕως τρεῖς ὥρας, παρὰ εἰς ἄλλας ὥρας τῆς ἡμέρας. Ἡ θερμότης τοῦ ἐπὶ τῆς γῆς αἶρος ὀλιγοσούει περὶ δύσμας Ἡλίου· τότε ὑψόνονται ὀλιγώτεροι τῆς θαλάσσης ἀτμοὶ, καὶ οἱ ἄνεμοι πνέουσι μὲ ὀλιγωτέραν σφοδρότητα πρὸς τὴν γῆν. Μετὰ τὴν δύσιν τοῦ Ἡλίου ἀρχίζει νὰ ἰσορροπῇ τὸ θερμαντικὸν εἰς τὸ μέρος τῆς ἀτμοσφαιρας, τὸ καλύπτου τὴν γῆν καὶ τὴν θάλασσαν, καὶ πνέει ὁ ἄνεμος. Ἐπειδὴ ὅμως διαρκεῖ ἀκόμη τὸ θερμαντικὸν εἰς τὴν γῆν καὶ εἰς τὰ ὕδατα τῆς θαλάσσης, ἀλλ' ἐξατμίζονται ἀπ' αὐτὴν πλειότεραι θερμαὶ ἀτμίδες, παρὰ ἀπὸ τὴν γῆν, καὶ ἐκ τούτων τῶν ἀτμίδων ἀραιόνεται ὁ αἶρ περισσότερο, παρὰ ἀπὸ τὰς ἐκ τῆς γῆς ἀτμίδας, αἱ ὅποσαι τελείως, ἢ πολλὰ ὀλίγον ἀραιόνοῦσι τὸν αἶρα· διὰ τοῦτο τῆς γῆς ὁ αἶρ τρέχει πρὸς τὰς ἐπὶ τῆς θαλάσσης εἴλας, καὶ προξένει ἄνεμον ἐκ τῆς γῆς. Πρὸς τούτοις, ἐπειδὴ τοῦ τῆς θαλάσσης αἵρος ὁ ὄγκος ἀραιόνεται παρὰ πολὺ· ὑψόνεται ὑπεράνω τῶν ὀρίων τῆς ἀτμοσφαιρας, καὶ χυνόμενος εἰς τὰς εἴλας, τὰς ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς, αὐξάνει τὸ βάρος καὶ τὴν πυκνότητά των, καὶ ἀναγκάζει τὸ χαμηλότερον μέρος των νὰ ἐξαπλωθῇ μάλισα πρὸς τὴν θάλασσαν. Πνέει ὁ ἄνεμος τῆς γῆς τὸ πρῶν· διότι ἀρχίζει ἡ ἰσορροπία τοῦ θερμαντικοῦ, τοῦ μεταξὺ τοῦ αἵρος, τῆς γῆς, καὶ τῆς θαλάσσης, καὶ τῶν ἀνέμων τῶν ὑψουμένων

ἀπὸ τὰ δύο μέρη. Ὅταν ὅμως ὁ καιρὸς ᾖ ὑγρὸς, καὶ ὁ οὐρανὸς ἀπὸ νέφη σκεπασμένος, ἢ γῆ καὶ ἢ θάλασσα, ὁμοῦ μὲ τὸν ἀέρα τὸν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας των, ἐπειδὴ δὲν εἶναι ἀνισος ἢ θερμότης των, δὲν προξενουῖσιν ἀνέμους γῆς καὶ θαλάσσης, καὶ τοῦτο συμφωνεῖ κατὰ πάντα μὲ τὰς παρατηρήσεις. Οἱ ἀνεμοὶ τῆς γῆς, οἱ ὅποιοι ἐπικρατοῦσιν εἰς τοὺς κόλπους τῆς θαλάσσης, εἶναι σφοδρότεροι ἀπ' ὅσους πνεοῦσιν ἀπὸ τὰ ἀκρωτήρια· καὶ εἶναι παρατηρημένον, ὅτι τῆς θαλάσσης οἱ ἀνεμοὶ καὶ τῆς γῆς εἶναι ὀλιγώτερον σφοδροὶ εἰς τοὺς τόπους, ἔσοι εἶναι πλέον ἐκτεθειμένοι εἰς τὸν γενικὸν ἀέρα.

Μένει νὰ εἰδῶμεν, ὅποιον εἶναι τὸ αἷτιον πάντων τῶν μεταβλητῶν ἀνέμων, οἱ τινες ἐπικρατοῦσιν εἰς τοὺς ἰδικούς μας τόπους, καὶ ἀρχίζουσι, τελειοῦνται, καὶ διαδέχονται ἀλλήλους ἀνωμάλως καὶ πόθεν προέρχονται τὸσα φαινόμενα, εὐδίας, βροχῆς, καύσωνος, καὶ ψύχους, τὰ ὅποια βλέπομεν αἰφνιδίως. Εἰς τὴν σφαῖραν ἡμῶν βλέπομεν, ὅτι φθείρονται συνεχῶς πολλὰ μὴ διαμένοντα ἀεροειδῆ ῥευστὰ, καὶ μεταβάλλονται εἰς ὑδατώδη μετέωρα. Ὅταν ὑψωθῇ τὸ ὕδωρ μεταβληθὲν εἰς ἀτμούς διὰ τοῦ θερμαντικοῦ, ἐνόνεται μὲ τὸν ἀέρα, καὶ γίνεται ὁμοίως ὄρατον. Ὅταν ὁμιλήσω περὶ τῶν ὑδατωδῶν μετῶρων, θέλεις ἰδεῖ, ὅτι ἐπειδὴ ἀναχωρεῖ βαθμηδὸν ἀπὸ τὸν ἀτμὸν τοῦτον μία τις ποσότης θερμαντικοῦ, μεταβάλλεται εἰς πομφόλυγας, καὶ ἀποτρεῖ τὰ νέφη· καὶ ἀφ' οὗ ἀναχωρήσῃ καὶ ἄλλο θερμαντικόν, μεταβάλλεται εἰς δρόσον, ἢ ὁμίχλην ἢ βροχὴν, ἢ χιβνα, ἢ χάλαζαν. Ὅταν ἐκ τούτων τι συμβῇ, εἶναι φανερὸν, ὅτι μεγαλώτατόν τι μέγεθος μὴ

Διαρκoῦς ἀεροειδοῦς ρευστοῦ μεταβάλλεται εἰς μὲν
 κρότατον μέγεθος· διότι διὰ τὸ γένῃ μία σταλαγ-
 ματία ὕδατος, χρειάζεται ποσότης τις
 ἀοράτων ἀτμῶν. Ἐπειδὴ λοιπὸν γίνεται τοιαύτη
 αὕτη μεταβολή, αἱ τοῦ ἀέρος σῆλαι, καὶ
 αἱ πλησίον, καὶ αἱ μακρὰν, δηλαδὴ αἱ βαρύτε-
 ραι, πρέπει νὰ ὑπάγωσιν ἀλληλοδιαδόχως, καὶ
 νὰ ἰσορροπήσωσι μ' ἐκείνας, εἰς τὰς ὁποίας ἔγει-
 νε τὸ τοιοῦτο φαινόμενον, καὶ ἀπόκτησαν βάρος
 ὀλιγώτερον. Αὕτη ἡ ὄρμη τῶν τοῦ ἀέρος σηλῶν,
 εἰς τὸ νὰ ἰσορροπήσωσι, καθ' αὐτὸ ἄλλο δὲν εἶ-
 ναι, εἰ μὴ ἄνεμος. Καὶ ἔπειδὴ τῶν μὴ διαρκῶν
 ἀεροειδῶν ρευστῶν ἢ εἰς ξερεὸν, ἢ ὑγρὸν σῶμα με-
 ταβολή, δὲν ἔχει διωρισμένον καιρὸν, ἀλλὰ προ-
 ἔρχεται ἀπὸ μεταβλητὰ συμβεβηκότα· οὕτω με-
 ταβλητοὶ, καὶ ἀνέμοι· πρέπει νὰ ᾔναι καὶ οἱ ἐκ
 τούτων προερχόμενοι ἄνεμοι. Καὶ ἄλλαι πολλαὶ
 αἰτίαι ἢμποροῦν νὰ συντρέξωσιν εἰς τὴν γένεσιν
 τῶν μεταβλητῶν ἀνέμων. Μία ἀπ' αὐτὰς ἢμπο-
 ρεῖνὰ ᾔναι καὶ ἡ καύσις, ἢ ἐν μέσῳ τῆς ἀτμοσφαι-
 ρας ἐνίοτε γινομένη, τοῦ ὑδρογονικοῦ πνεύματος,
 καὶ τοῦ ὀξυγονικοῦ, τὰ ὁποῖα εἰς αὐτὴν εὐρίσκου-
 νται. Ἐκ ταύτης τῆς καύσεως γεννᾶται τὸ ὕδωρ, καὶ
 ἐπομένως, ἂν ἡ ποσότης τῶν δύο πνευμάτων ᾔναι
 πολὺ μεγάλη, γεννᾶται ῥαγδαίως καὶ βίαιος βρο-
 χή. Ἐκ ταύτης τῆς καύσεως γεννᾶται πρὸς τού-
 τοις πολὺ κενὸν διάστημα εἰς τὸν ἀέρα· καὶ ἔπει-
 δὴ αἱ σῆλαι αὐτοῦ δὲν εἶναι πλέον εἰς ἰσορροπίαν,
 σηκώνεται ἄνεμος ῥοσφδρός. Καὶ πρὸς τούτοις ἡ
 αἰφνίδιος ψυχρότης τινὸς ἐπιφανείας, προερχομένη
 ἀπὸ τὴν πτώσιν τῆς χιόνος, ἢ χαλάζης, ἢμπορεῖ
 νὰ γένη αἰτία τῆς ἀπαιτουμένης τῶν σηλῶν τοῦ

ἀέρος ἰσσορροπίας, καὶ ἐκ τούτου καὶ προξενηθῆ
 ἄνεμος. Τέλος πάντων, διὰ καὶ παρατρέξωμεν πα-
 λὰς ἄλλας αἰτίας τῶν ἀτάκτων τούτων τοῦ ἀέρος
 κινήσεων, λέγω, ὅτι εἰς τὴν γένεσιν αὐτῶν ἡμπο-
 ροῦν καὶ συντρέξωσι τὰ περὶ ἡμᾶς διάφορ' ἀντι-
 κείμενα. παραδ. χά. εἰς ἓνα τόπον ὅπου ἀνθηρὰ
 εἶναι ἢ βλάσησις καὶ ζωηρὰ, ἐκεῖ ἐξείλισσεται πο-
 λὺ ὀξυγονικὸν πνεῦμα. Ἐὰν πλησίον αὐτοῦ εὐρί-
 σκεται ἄλλος τόπος, ὅπου ἡ φύσις δὲν παράσῃ-
 ρει, εἰ μὴ ἔρημὸν φοβεράν· εἶναι φανερόν, ὅτι
 μεταξύ τούτων τῶν δύο τόπων εἶναι ἀδύνατον καὶ
 σταθῆ ἀέρος ἰσορροπία. Ὅθεν αἱ τοῦ ἑνὸς σήλας
 πίπτουσιν ἐπάνω εἰς τὰς τοῦ ἄλλου, καὶ διὰ τοῦ-
 το ἐκεῖ γεννᾶται Ἄνεμος.

Διὰ καὶ ἐξηγήσωμεν ὅσα φαινόμενα προξενου-
 σιν οἱ μεταβλητοὶ ἄνεμοι, καθὼς εἶναι τὰ τῆς
 βροχῆς, εὐδίας, καύσωνος, ψύχους κ. τ. τὰ ὅ-
 ποῖα συμβαίνουσιν αἰφνηδίως· δὲν εἶναι ἀνάγκη
 καὶ ὑποθέσωμεν, ὡς ἕκαμάν τινες φυσικοὶ, ὅτι οἱ
 τοιοῦτοι ἄνεμοι ἔρχονται ἀπὸ μακρυνοῦς τόπους.
 Ἀπὸ τὰς ἀνωτέρω θεωρίας καταλαμβάνομεν,
 ὅτι ὅταν μία τις αἰτία εἰς τὸν τυχόντα τῆς ἀτμο-
 σφαιρᾶς τόπον, καὶ εἰς αὐτὸν τὸν πλησίον ἡμῶν,
 προξενῆσῃ ἰσορροπίας ταραχὴν εἰς τὰς τοῦ ἀέρος
 σήλας, σπουδάξουσαι αὐταὶ καὶ ἐπαναλάβωσι τὴν
 ἰσορροπίαν, προξενουσί μίαν ῥοὴν πρὸς ἡμᾶς· τοῦ-
 του δοθέντος, ἂν ἡ ῥοὴ αὕτη τρέχει ἐπάνω τῶν
 ὑδάτων, καθὼς οἱ ἄνεμοι τῆς μεσημβρίας, καὶ τῆς
 δύσεως, εὐκόλως ἐνόηται μετὰ τοὺς ἀτμοὺς, τοὺς
 ὁποίους καθ' ὁδὸν ἀπαντᾷ. Τότε, εἴτε ἰσορροπία ἀπαν-
 τήσῃ μίαν χρεῖσιν ψυχροτέραν παρὰ τὴν ἰδίαν εἴτε
 ὀλιγοσεύσῃ ἢ ταχυτάτη τῆς κίνησις, εἰς τὸ ὅπου

ον πολλά αἴτια ἠμποροῦν νὰ τὴν καθυπόβάλωσι, θέλει βιασθῆ ἢ ἀφήσῃ ποσότητα τινὰ μεγαλειότεραν, ἢ μικροτέραν ἀτμῶν. Ἡ ποσότης τῶν ἀτμῶν αὕτη οὕτως ἀφειμένη, πυκνώνεται εἰς νέφη, καὶ προξενεῖ βροχὴν, ἢ ὀμίχλην, κατὰ λόγον τοῦ διαλυομένου θερμαντικοῦ. πρόσθετες, ὅτι, ἀφ' οὗ μεταβαλθῶσιν οἱ ἀτμοὶ εἰς ὕδωρ, μένει ἐλευθέρως πολλή θερμαντικοῦ ποσότης, καὶ τοῦτο προξενεῖ ὑγρασίαν εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν, καὶ θερμότητα, καὶ ἐνόχλησιν εἰς τὴν ἀναπνοήν, καθὼς τῷ ὄντι δοκιμάζομεν, ὅταν πνέωσιν οἱ λεγόμενοι εὐρόνοτοι ἄνεμοι. Ὅταν ὅμως μερικάι τοῦ ἀέρος ῥοαί, καθὼς αἱ τῶν βορείων ἀνέμων, ἔρχονται εἰς ἡμᾶς ἀφ' οὗ περάσωσι πλησίον, ἢ μακρὰν ἀπὸ ψυχρὰ, καὶ παγωμένα ὄρη, προσκρούουσαι εἰς αὐτὰ, ἀφίνουσιν ἐκεῖ ἐξ ἀνάγκης πολλοὺς ἀτμούς. οὗτοι δὲ μεταβάλλονται εἰς ὕδωρ, καὶ ἐπειδὴ ἀπαντῶσι χαμηλωτέραν κρᾶσιν, χάνουσι πολὺ θερμαντικὸν, καὶ μεταβάλλονται εἰς χιόνα. Ἐξακολουθοῦσιν ὅμως τὴν πορείαν τῶν αἱ ῥοαὶ αὗται, καὶ φθάνουσιν εἰς ἡμᾶς οὕτω ψυχραὶ, καὶ ξηραὶ· καὶ ἢ μὲν ψυχρότης τῶν προέρχεται ἀπὸ τὴν ἔρησιν τῆς θερμότητος, ἢ δὲ ξηρότης, διότι ἐγυμνώθησαν ἀπὸ τοὺς ἀτμούς· βλέπομεν λοιπὸν εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν φαινόμενα πάντα ἐναντία εἰς τὰ ἐκ τοῦ εὐρόνότου, δηλαδή ἔχομεν καιρὸν ψυχρὸν, καὶ εὐδίον.

Πόθεν προέρχεται ἢ ἐναλλάξ τοῦ καιροῦ μεταβολή, καλοῦ, καὶ κακοῦ.

565. Μένει νὰ ἐξηγήσωμεν τὴν ἐναλλάξ τοῦ καιροῦ, καλοῦ, καὶ κακοῦ μεταβολήν, διὰ τὴν ὁποίαν συνεχῶς βλέπομεν βροχὴν, εἶτα εὐδίον, καὶ πάλιν βροχὴν. Τοῦτο συμβαίνει, ὅταν ἀπὸ ἐναντία σημεῖα πνέωσιν οἱ ἄνεμοι, ἴγουν εἶτα

ἀπὸ ἀντικείμενα μέρη ἔρχονται εἰς ἡμᾶς ἀντικείμεναι ῥοαὶ· καθὼς παρ. χά. ἀπὸ βορέαν, καὶ νότον. Εἰς τὸ διάστημα ἐκεῖνο, εἰς τὸ ὁποῖον ὁ εἰς ἄνεμος διαδέχεται τὸν ἄλλον, ἐπικρατοῦσι τὰ ἴδια ἐκάσῳ ἀποτελέσματα· καὶ ὅταν εἰς ἐπιμόνως ἐπικρατῇ, ἐπιμόνως διαρκεῖ καὶ ὁ κακὸς, ἢ καλὸς καιρὸς. Ὅταν πνέῃ ἄνεμος πάντῃ γυμνὸς ἀπὸ αἰτμούς, ἔχομεν καλὸν καιρὸν, καὶ ξηρὸν. Ὅταν ὅμως ᾖ γεμάτος ἀπὸ αἰτμούς, τὸν ἔχομεν ὑγρὸν, καὶ κακόν. Μὲ τὰς εἰρημένας θεωρίας δὲν εἶναι δύσκολον νὰ δώσωμεν λόγον περὶ τῶν ἐξ ἀνέμων φαινομένων.

566. Διὰ τὴν αἰτμοσφαίρας ἰσχὺν ἐπάνω εἰς τὰ ἡμέτερα σώματα, κατὰ διαφόρους τρόπους αἰσθανόμεθα τῶν ἀνέμων τὴν μεταβολήν. Καὶ τὸ ἄξιον παρατηρήσεως εἶναι, ὅτι εἰς κράσιν πάντῃ ὁμοίαν, αἰσθανόμεθα (ἢ τὸ νομίζομεν) θλίψιν, πότῃ ζεσθῆν, πότῃ κρυεράν. Ὅταν μᾶς ἐγγίξη ὁ ἀήρ, ὁ ὁποῖος πολὺ φορτωμένος ὦν ἀπὸ αἰτμούς, γίνεται ἀνεπιτήδειος εἰς τὸ νὰ ἐνωθῇ μὲ τὸν χυμὸν τῆς ἀδῆλου, καὶ τῆς πνευμονικῆς διαπνοῆς, αἰσθανόμεθα καύσωνα. Ἐξ ἐναντίας αἰσθανόμεθα ψύχασ, ὅταν μᾶς ἐγγίξη ἀήρ πάντῃ γυμνὸς ἀπὸ αἰτμούς, καὶ ἐπομένως ἐπιτήδειος νὰ ἐνωθῇ πάλιν μὲ αὐτούς, καὶ μὲ τὸν χυμὸν, τὸν διαπνέοντα ἐκ τοῦ ἡμετέρου σώματος. Ἐνίοτε εἶναι τόσον μεγάλη ἢ συγγένεια τοῦ ἀέρος μὲ τὸν διαπνέοντα ὑδατώδη χυμὸν, ὥστε ξηραίνει καὶ σχίζει τὰ χεῖλη. Καὶ αὕτη εἶναι ἡ περίπτωσις, εἰς τὴν ὁποῖαν ταχύνεται ἡ τοῦ ζώου διαπνοή, καὶ ἐκβάλλει ἀπὸ τὸ σῶμα τὸ θερμαντικόν· διότι ἡ ὑγρὰ καὶ θερμὴ κατάστασις τῆς αἰτμοσφαίρας εἶναι ἡ πε-

Ἀποτελέσματα τῶν ἀνέμων ἐπάνω εἰς τὰ ἀνθρώπινα σώματα.

ρίπτωσις ἐκείνη, εἰς τὴν ὁποίαν ἐν μέρος τοῦ ἐν τῷ ζῶν θερμαντικοῦ, διωρισμένον νὰ ἐκτελῆ τὴν ἀδηλον διαπνοὴν, δὲν χρησιμεύει πλέον εἰς ταύτην τὴν ἀναγκαίαν ἐργασίαν. Ὅταν ὁ ἀὴρ ἔχη πολλὴν συγγένειαν μὲ τοὺς ἀτμοὺς, βλέπομεν ἄλλο φαινόμενον παρατηρήσεως ἀξίον· ἤγουν κάμνει πολλάκις νὰ χαθῶσι κατ' ὀλίγον μερικὰ νέφη, εὐρισκόμενα εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν ἀκίνητα, καὶ νὰ μεταβάλλουν τὸν ὑδατῶδη καὶ φυσῶδη εἰς ἀόρατον ἀτμόν.

Ταχύτης
τοῦ ἀνέμου.

567. Πολλοὶ φυσικοὶ ἐνησχολήθησαν εἰς τὸ νὰ μετρήσωσι τὴν ταχύτητα τῶν ἀνέμων, κάμνοντές τους νὰ μεταφέρωσι μικρὰ πτερὰ, καὶ ἄλλα ἐλαφρὰ σώματα, καὶ ἐξετάζοντες πῶσιν ὁδὸν διήνυσαν τὰ σώματα ταῦτα, εἰς διωρισμένον καιρὸν ὑπὸ τοῦ ἀνέμου ἀπωθούμενα. Ἀλλ' ἀπὸ ταύτην τὴν πείραν, εἰ καὶ ἀπλουστάτην, καὶ εὐκολωτάτην, τίποτε δὲν ἔμποροῦμεν νὰ συνάξωμεν· διότι ὅσοι ἕκαμαν πείρας, δὲν συμφωνοῦσιν ἀναμεταξύ των. Ὁ Μαριότιος ἐξέτασε τὴν ταχύτητα τοῦ σφοδροτέρου ἀνέμου, καὶ λέγει, ὅτι 32 πόδας τρέχει εἰς ἕκασον λεπτόν δεύτερον· ὁ Δέρχαμος εὗρηκεν 66 ἀγγλικούς πόδας εἰς ἕκασον δεύτερον, δηλαδὴ σχεδὸν τὸ διπλάσιον. Οἱ δύο οὗτοι φυσικοὶ, ὡς παρατηρεῖ συνετῶς ὁ Νόλλετος, δὲν εἶχον ὀρθὸν κανόνα διὰ νὰ κρίνωσιν ἀκριβῶς καὶ λεπτομερῶς, ποῖος εἶναι ὁ σφοδρότερος ἀνεμος. Πολλοὶ δοξάζουσιν, ὅτι ἡ μέση ταχύτης τῶν ἀνέμων εἶναι τοιαύτη, ὥστε νὰ ἤμπορῆ νὰ διανύσῃ 12 μίλια τὴν ὥραν.

Ἀνεμοσκό-
πικ.

568. Αἱ περὶ τῶν ἀνέμων παρατηρήσεις ποτὲ δὲν ἠμελήθησαν, οὐτ' ἀπ' αὐτοὺς τοὺς ἀμαθεῖς

κατοίκους τῶν ἀγρῶν. Συνήθεια εἶναι, νὰ ὑψώνω-
νωσι σημεῖα (Μπαντιέρας) εἰς τὰς κορυφὰς τῶν
ἀκροπόλεων, τῶν πύργων, τῶν κωδωνοσασίων,
καὶ ἄλλων ὑψηλῶν τόπων. Ἀνδρόνικός τις ᾤκο-
δόμησεν εἰς τὰς Ἀθήνας πύργον ὀκτάγωνον, τοῦ
ὁποίου τὰ ὀκτὼ πρόσωπα ἦσαν τετραμμένα εἰς
τὰ ὀκτὼ τοῦ ὀρίζοντος σημεῖα, ὅθεν πνέουσιν οἱ
ὀκτὼ εἰρημένοι ἀνεμοί· καὶ ἔβαλεν ἑπάνω ἓνα ὀ-
ρειχαλκινόν τρίγωνον, κινητὸν περὶ τὸν σφόδιγγον.
Ὁ τρίγωνον περιτρεφόμενος ὑπὸ τῶν ἀνέμων, ἔδει-
χνε τὴν πνοὴν αὐτῶν μὲ μίαν ράβδον, τὴν ὁποί-
αν ἔκράτει εἰς τὰς χεῖρας. Τοιοῦτον ὄργανον, κα-
θὼς εἶναι τ' ἀνεμοσκόπια, δείχνει ἀληθινὰ τὴν δι-
εύθυνσιν τοῦ ἀνέμου· ἀλλ' εἰς μόνους ἐκείνους,
τῶν ὁποίων φθάνει ἡ ὄρασις εἰς τὸ ἀκρότατον τῆς
οἰκοδομῆς, ὅπου εἶναι τεθειμένον.

569. Ἡ δύναμις τοῦ ἀνέμου, ὡς καὶ τῶν ἄλ-
λων σωμάτων, προέρχεται ἀπὸ τὴν ταχύτητα,
καὶ ἀπὸ τὸν ὄγκον του, ἴγουν ἀπὸ τὴν ποσότη-
τα τοῦ κινουμένου ἀέρος. Ὅθεν ὁ αὐτὸς ἀνεμος
τόσῳ περισσοτέραν βίαν μεταχειρίζεται, ὅσῳ με-
γαλειότεραν ἐπιφάνειαν τοῦ σώματος ἀπακτῆσθαι.
Διὰ ταύτην τὴν αἰτίαν ἀνοίγομεν πολὺ, ἢ ὀλίγον
τὰ πανία τοῦ πλοίου, καὶ πλατύνομεν ὡσαύτως
τὰς πτέρυγας τοῦ ἀνεμομύλου. Τὰ δένδρα εἶναι
ὀλιγώτερον ὑποκείμενα τὸν χειμῶνα νὰ συντριφθῶ-
σιν ἀπὸ τὴν σφοδρότητα τῶν ἀνέμων, παρὰ τὸ
θέρος· διότι τὸν χειμῶνα γυμνὰ ὄντα ἀπὸ φύλλα,
ἔχουν μικροτέραν ἐπιφάνειαν. Παλλὰς μηχανὰς ἐ-
πενόησαν οἱ φυσικοὶ, ὀνομαζομένας ἀνεμοσκόπια,
διὰ νὰ γνωρίζωσι τῶν ἀνέμων τὴν σχετικὴν δύνα-

Πόθεν προ-
έρχεται ἡ
δύναμις τοῦ
ἀνέμου, καὶ
πῶς πρέπει
νὰ τὴν με-
τρῶμεν.

μιν. Ἡ πλέον ἀγγινουσέρα εἶναι τοῦ ὄντος — ἐν — Βραῦου, τῆς ὁποίας τὴν περιγραφὴν θέλεις εὑρεῖς εἰς τὰ πρακτικὰ τῆς ἀκαδημίας τῶν ἐπιστημῶν τῷ ἔτει 1731.

Τὸ ἐκ τῶν
ἀνέμων ὄφε-
λος.

570. Ἄν οἱ ἀνεμοὶ ἐνίοτε προξενῶσι βλάβας μεγάλας εἰς πολλοὺς τόπους τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς, μᾶς ἀνταμεῖβουν ὅμως παρὰ πολὺ ἀντὶ τοῦτων μὲ ὠφελείας μεγάλας. Μεταφέρουσι τὰ νέφη, διὰ τὰ ἀρδεύουσι, καὶ καρποφόρα τὰ ἐκτελέσωσι τὰ διάφορα μέρη τῆς γῆς. Τὰ διασκοοπίζουσι πρὸς τοῦτοις, διὰ τὰ διαδεχθῆ ἡ γαλήνη τὴν τρικυρίαν. Διὰ τοιούτων κινήσεων καὶ ταραχῶν, ἀνακαινίζεται ὁ ἀήρ, καὶ καθαρίζεται. Μερικοὶ τόποι ἤθελον εἶσθαι ἀκατοίκητοι, χωρὶς τῶν ἀνέμων τὴν βοήθειαν· καὶ τῷ ὄντι κανεῖς δὲν ἀγνοεῖ, ὅτι ὁ πολὺς καύσων ἔχει χρεῖαν τὰ συγκερασθῆ ἀπὸ ψυχρὸν ἀέρα· καὶ ὅτι ἄλλο δυσκολώτερον πρᾶγμα δὲν εἶναι, παρὰ τὸ τὰ ὑποφέρωμεν τὸ ὑπερβολικὸν καύσωνα. Ταραττουσιν οἱ ἀνεμοὶ, καὶ κινουῦσι τὰ ὕδατα, καὶ οὕτως ἐμποδίζουσι τὴν σῆψιν των, διὰ τὰ μὴν ἀναδίδωσι λοιμώδη ἀποφορὰν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς σφαίρας ἡμῶν. Εἶναι ἀληθές, ὅτι ἀνεμος πνέων ἀπὸ τόπον δυσώδη, φέρει κακὰς ἀναθυμιάσεις, καὶ γίνεται ὄχημα τοῦ λοιμοῦ. Ἀλλὰ τὰ συμβεβηκότα ταῦτα εἶναι μερικά καὶ σπάνια, καὶ ὁ ἀριθμὸς αὐτῶν εἶναι μικρὸς, παραβαλλόμενος μὲ τὰς ἐκ τῶν ἀνέμων ἀπείρους ὠφελείας. Δὲν πρέπει γὰρ θαυμάζωμεν, βλέποντες τὰ γεννῶνται φυτὰ ἐπάνω εἰς τὰ ἄκρα τῶν πύργων, κωδωνοσασίων, καὶ ἄλλων οἰκοδομῶν, ὅπου δὲν εἶναι δυνατὸν τὰ πιστεύσωμεν, ὅτι ἄνθρωπος ἔλα-

βε τὸν κόπον νὰ τὰ σκεῖρη. Τοῦτο εἶναι τῶν ἀνέμων ἔργον, οἳ τινες σηκώνουσι τὸν κονιόρτον, καὶ ἐπομένως τὸν ἐν αὐτῷ τεθαμμένον σπόρον· καὶ τοῦ οὐρανοῦ τὸ ὕδωρ ἔπειτα τὸ ἔκαμε νὰ βλασήσῃ.

571. Μιμουμένη τὴν φύσιν ἢ τέχνη, εὗρηκε μηχανάς, αἱ ὁποῖαι μᾶς προξενοῦν πολλὰς ὠφελείας, καὶ αὐξάνουσι τὰ συναλλάγματα. Δὲν εἶναι δύσκολον νὰ καταλάβωμεν, πόσον ἠθέλην εἶσθαι περιορισμένος ὁ πλοῦς, εἰάν τὰ πλοῖα ἔπλεον μόνον μὲ κωπία. Τὰ μακρυνὰ ταξείδια ἠθελον εἶσθαι ἐνοχλητικά, καὶ διὰ τὴν ἀργοπορίαν, καὶ διὰ τὰ ἔξοδα τῶν ἐφοδίων. Μὲ τὴν Βοήθειαν ὅμως τῶν ἀνέμων, καὶ τῶν ὠθουμένων ὑπ' αὐτῶν πανίων, μικρὸς ἀριθμὸς ναυτῶν γυμνασμένων εἰς τὴν ναυτικὴν, ὀδηγοῦσι μὲ ὅλην τὴν προσοχὴν καὶ ἀσφάλειαν μικρὸν πολεμιστῶν στρατεύμα, καὶ μεγαλωτάτην ἀποθήκην πραγματειῶν ἀπὸ ἑνα αἰγιαλλὸν τοῦ Ὠκεανοῦ εἰς τὸν ἄλλον. Διὰ τοῦ ἀνέμου κινούμενοι μερικοὶ μύλωνες, ἀλήθουσι τὸν σῖτον, καὶ ἐκβάλλουσι τὸ ἔλαιον ἀπὸ τοῦ σπόρου· ἄλλαι μηχαναὶ χρησιμεύουσι κινούμεναι ὑπὸ τοῦ ἀνέμου, νὰ κοπανίσωσι τὰ μάλλινα ὑφάσματα, νὰ κόψωσι τὰ ξύλα, ν' ἀναλύσωσι τὰ χρώματα κ. τ. ὅλαι αὗται αἱ ἐργασίαι, ἔκτελοῦνται μὲ ὀλιγώτατα ἔξοδα· διότι δὲν χρειάζονται, εἰ μὴ τέσσαρες πτέρυγες ἀντὶ μοχλοῦ, αἱ ὁποῖαι ἔχουσι τὸ ἐπίπεδόντων πλαγίως πρὸς τὴν διεύθυνσιν τοῦ ἀνέμου· οὗτος δὲ συνεχῶς ἐνεργῶν εἰς ταῦτα τὰ τέσσαρα κεκλισμένα ἐπίπεδα, τ' ἀναγκάζει νὰ σραφῶσιν ὀπίσω, τὸ ὁποῖον νὰ κά-

Μηχαναὶ ὑπὸ τῶν ἀνέμων κινούμεναι.

μωσι δὲν ἠμποροῦν, εἰμὴ περισρεφόμενα, καὶ σρέ-
 φοντα τὸν ἄξωνα, ἢ τὸν κορμὸν, εἰς τὸν ὁποῖον
 εἶναι δεμένα. Ἡ βοήθεια τοῦ ἀνέμου εἶναι τόσον
 ἀναγκαία· καὶ τὸ ἐκ ταύτων ὄφελος τόσον γνωστὸν
 εἰς καθένα, ὥστε ὅταν δὲν πνέη, ἢ ὅταν δὲν ἠμ-
 ποροῦμεν νὰ τὸν μεταχειρισθῶμεν, κάμνομεν παν-
 τοῖον τράπον νὰ τὸν ἀποκτήσωμεν μετὰ τὴν τέχνην.
 Ὁ σιδηρουργὸς μεταχειρίζεται τὴν φύσιν (φυσοῦ-
 νι) διὰ νὰ διεγείρῃ τὸ πῦρ· ὁ σῖτος καθαρίζεται
 εἰς μαρικούς τόπους, ὅταν περάσῃ ἔμπροσθεν ἐ-
 νὸς εἶδους τροχαῦ, μετέσσαρας πτέρυγας, αἱ ὁ-
 ποῖαι περισρέφονται διὰ νὰ κινήσωσι τὸν αἶρα,
 καὶ αὐτὸς μετὰ τοῦτον τὸν τρόπον νὰ σηκώσῃ τὸν
 χονιορτόν.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΒ΄.

Περὶ τοῦ Ἠΐχου.

572. Διὰ τὰ σπικωθῆ ἄνεμος, πρέπει νὰ ταρα- Τὶ εἶναι ὁ
 χθῆ ὁ ἀήρ· καὶ διὰ τὰ γένη Ἠΐχος, χρειάζεται Ἠΐχος.
 ἀνεπαίσθητος, καὶ παλμώδης κίνησις τοῦ ἀέρος.
 Κατὰ τρεῖς τρόπους θεωρεῖται ὁ Ἠΐχος· 1. εἰς τὸ
 ψοφητικὸν σῶμα, ἧγουν τὸ προξενοῦν τὸν Ἠΐχον.
 2. εἰς τὸ μέσον, διὰ τοῦ ὁποίου ὁ Ἠΐχος δια-
 βαίνει· καὶ 3. εἰς τὸ ὄργανον τὸ δεχόμενον τὸν
 Ἠΐχον.

Περὶ τοῦ Ἠΐχου θεωρουμένου εἰς τὸ ψοφη- τικὸν Σῶμα.

573. Ὅσων Σωμάτων τὰ μέρη δέχονται παλ- Τὶ εἶναι ὁ
 μώδη κίνησιν, λέγονται ψοφητικά· διότι εἰς τὰ ἐν τῷ ἡχητι-
 τοιαῦτα σῶματα ἄλλο τι δὲν εἶναι ὁ Ἠΐχος, πλὴν κῶ σῶματι
 παλμώδης κίνησις τῶν μερῶν αὐτῶν, τὴν ὁποίαν Ἠΐχος.
 προξενεῖ ὁ πρόσκρουσις ἑτέρου σώματος. Ἐὰν
 κρούσωμεν χορδὴν μουσικοῦ τινος ὄργανου, τὰ
 μόριά της εὐθὺς θέλουν μετακινήθῃ κατὰ τὸ μᾶλ-
 λον καὶ ἦπτον ἀπὸ τὴν προτέραν των θέσιν, καὶ
 οὕτως ἡ χορδὴ ὑπάγει, καὶ ἔρχεται ἐναλλάξ μὲ

παλμώδη κίνησιν. Ὁ πλησίον αὐτῆρ πληττόμενος ὑπὸ τῆς χορδῆς, δέχεται τὴν αὐτὴν κίνησιν τῶν μορίων τῆς. ὅθεν καὶ τούτου τὰ μόρια ὑπάγουν, καὶ ἔρχονται διαδοχικῶς. Πᾶν μόριον τοῦ αἵερος μεταδίδει τὴν κίνησιν του εἰς τὸ πλησιέστερον, καὶ ἐκεῖνο εἰς ἄλλο, καὶ οὕτως ἐφεξῆς, ἕως τὸ μόριον, τὸ ὁποῖον ἐγγίζει τὸ τύμπανον τοῦ αὐτίου. Τὸ μόριον τοῦτο ἐνεργεῖ ἐπάνω εἰς τὸ ῥηθὲν τύμπανον, καὶ μεταδίδει εἰς αὐτὸ τοὺς παλμούς του· τοῦτο τὸν μεταδίδει εἰς τὸ ἀκουσικὸν νεῦρον, καὶ ἐκ τούτου προέρχεται ἡ αἴσθησις τοῦ ἤχου.

Παλμοὶ τοῦ
ψοφητικοῦ
σώματος.

574. Δύο εἰδῶν παλμούς ἠμποροῦμεν νὰ θεωρήσωμεν εἰς τὰ ψοφητικὰ σώματα. Ἄλλοι εἶναι ὀλικοί, οἱ ὁποῖοι ἀλλοιοῦσιν αἰσθητῶς τὸ σχῆμα τοῦ σώματος κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον· καὶ ἄλλοι μερικοί, οἵτινες εἶναι ἀνεπαίσθητοι παντελῶς. Ἐὰν ἐγγίσης χορδὴν ὀργάνου τινὸς, θέλεις ἰδεῖ, ὅτι ἐν ὄσῳ ἤχει, λαμβάνει σχῆμα ἐκτεταμένου παραλληλογράμμου· καὶ τότε θέλει παύσει τὸ σχῆμα τῆς, ὅταν παύσῃ καὶ ὁ ἤχος, τὸ ὁποῖον γίνεται, ἐὰν τὴν ἐγγίσης μὲ τὸν δάκτυλον, ἢ ἄλλο σῶμα. Τοῦτο ἀποδεικνύει τὸ πρῶτον εἶδος τοῦ παλμοῦ. Ἐὰν πλήξῃς ὑέλινον ποτήριον, ἢ κώδωνα, εἶτα τὸ πίεσις μὲ τὴν χεῖρα, ὁ ἤχος θέλει παύσει, καὶ θέλεις αἰσθανθῆ τὸν τρόμον τοῦ παλλομένου σώματος. Ὄταν λοιπὸν πλήξῃς παρ. χά. τὸ ποτήριον· τὸ χεῖλος του, τὸ ὁποῖον ἠμπορεῖ νὰ θεωρηθῆ ὡς ζώνη, καὶ ἐπομένως ὅλαι αἰ κάτω ζῶναι κινουῦνται πρὸς τὸ κέντρον. ὅθεν μεταβάλλουσι σχῆμα, καὶ ἐντὶ κυκλικῶν γίνονται ὠοειδεῖς. Εἶναι λοιπὸν αὕτη κίνησις ὀλικὴ τοῦ ψοφητικοῦ σώματος.

575. Ἐνόμισαν τινές, ὅτι διὰ τὴν διεγερθῆσθαι τὸν ἦχος, ἀρκετὸς εἶναι ὁ ὀλικὸς τοῦ σώματος παλμός. ἀλλ' ἀπεδείχθη, ὅτι μάλιστα εἶναι ἀναγκαῖοι οἱ μερικοὶ παλμοί. Ἐὰν ἡ χορδὴ δὲν ᾖ ἀρκετὰ ἐντεταμένη, δὲν ἤχη· διότι ἡ πληγὴ δὲν μεταδίδεται εἰς τὰ μικρότατά της μόρια. Ἐὰν περιφέρῃ τὸν δάκτυλόν σου βρεγμένον μὲ ὕδωρ εἰς τὰ χεῖλη τοῦ ὑελίνου ποτηρίου, θέλεις ἀκούσαι ἦχόν, καὶ ἂν ᾖ ὕδωρ εἰς τὸ ποτήριον, θέλεις τοῦτο εἶδειν νὰ τρέμῃ, καὶ νὰ πάλλεται.

Ὁ ἐν τῷ σώματι ἦχος προέρχεται ἀπὸ τοὺς μερικοὺς παλμούς των μορίων αὐτοῦ.

576. Ἐκ τῶν εἰρημένων μαυθάνομεν, ὅτι εἰάν τὰ σώματα δὲν ᾖναι τόσο ἐλασικά, ἢ ᾖναι βρεγμένα, γίνονται ὀλίγον ψοφητικά· διότι τὰ μέρη των δὲν εἶναι δεκτικά παλμοῦ καὶ τρόμου. Τὸ αὐτὸ συμβαίνει καὶ εἰς τὰ τύμπανα, σκεπασμένα ὄντα μὲ πάνια· καὶ εἰς τοὺς κώδωνας σκεπασμένους μὲ χιόνια κ. τ. Οἱ διαρραγέντες κώδωνες κακῶς ἤχουσι, διότι τὰ διερρωγότερα χεῖλη συγκρούουσιν ἀμοιβαίως ἀλλήλα, καὶ δὲν ἀφίρουν νὰ μεταδοθῆ ὁ παλμὸς εἰς τὰ μόρια τοῦ σώματος. Εἶναι παρατηρημένον, ὅτι τὰ παλαιὰ μουσικά ὄργανα, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἤχουσι καλλιώτερον· διότι ἡ ὑγρασία, ἣτις ἦτον εἰς τὰς ἵνας, μὲ τὴν πολυκαιρίαν ἐξαιτρίζεται, ὅθεν καὶ εὐκολώτερον μεταδίδεται ὁ παλμὸς εἰς τὰ μέρη των χορδῶν.

Ἐμπόδιον τοῦ ἦχου.

577. Ἐπειδὴ ὁ ἦχος εἶναι σειρά παλμῶν, διὰ τοῦτο δὲν ἠμποροῦμεν νὰ εἰπῶμεν, ὅτι εἶναι ἀπὸλύτως συνεχής. Μᾶς φαίνεται ὅμως τοιοῦτος, διότι ἡ παῦσις μεταξὺ ἐνὸς παλμοῦ, καὶ τοῦ ἄλλου, εἶναι τόσο σύντομος, ὥστε δὲν ἠμποροῦμεν νὰ τὴν διακρίνωμεν.

Ὁ ἦχος δὲν ᾖναι συνεχής, καὶ διατὶ φαίνεται τοιοῦτος.