

τανον διαλελυμένην διὰ τῆ ἀνθρακικῆ ὀξέος, ὡσε πρά-  
γματα ἐμβαπτόμενα σκεπάζονται με τιτανώδη φλοιόν·  
κατασαλεύοντα δὲ τοιαῦτα ὕδατα δι ὕπῳν κ̄ ἀντρων, δι-  
δυσιν ἀφορμὴν εἰς τὸ νὰ γεννηθῶσιν οἱ σαλακτίται  
λεγόμενοι λίθοι.

## Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Ι Η'.

### Περὶ Μετεώρων.

#### §. φπέ.

**Η** ἀτμοσφαιρα εἶναι τρόπον τινὰ ἡ μεγαλωτάτη ἀπο-  
θήκη, εἰς τὴν ὁποῖαν συχάζονται πᾶσα ἰκταμένη ὕλη,  
πᾶς ἀτμός, κ̄ ἀναθυμιάσις πᾶσα, ἐξερχόμενα κ̄ ἀπὸ  
τὴν γῆν, καὶ ἀπὸ τῆς κατοίκουσσης· αἱ συγγένειαι  
τῶν διαφόρων τέτων σωμάτων, ἡ συχνὴ δέσμευσις, κ̄  
ἐλευθέρωσις τῆ πυρὸς, ἡ ἠλεκτρικὴ ὕλη, συγκροτῶσι  
τὸ μέγα χημικὸν ἐργασῆριον, εἰς τὸ ὁποῖον ἡ φύσις ἐρ-  
γάζεται τὰ θαυμάσια φαινόμενα, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται  
Μετέωρα.

§. φπζ'. Ὅτι δὲ ἡ ἀτμοσφαιρα, ὅσον ὑψόνεται,  
γίνεται ἀραιότερα, εἶπαμεν εἰς τὸ περὶ ἀτμοσφαιρικῆ  
ἀέρος κεφάλαιον (§. μμδ'). Πόση ὅμως εἶναι ἡ ἀραιότης  
τῆς κατὰ τὴν ἀνωτάτω ἐπιφάνειάν τῆς, κ̄ πόσον τὸ ὕψος  
τῆς, ἀκριβῶς δὲν ἐμπορεῖ νὰ προσδιορισθῆ.

§. φπζ'. Μ' ὅλον ὅτι εἶναι διαφανέσατος ὁ ἀτμοσφαι-  
ρικὸς ἀήρ, ὅμως ἀντανεκλᾷ πολὺ μέρος τῆ φωτός, μά-  
λιστα δὲ ἐκ τῶν κυανοχρόων ἀκτίνων· κ̄ ἀπ' ἄλλην βέ-  
βαια αἰτίαν δὲν προέρχεται τὸ κυανῆν τῆ ἕρανῆ χρώμα·  
νεφέλαι δὲ κ̄ καταπίπτοντες ἀτμοὶ θολόνουσι τὸ κυανό-  
χρον τῆ ἕρανῆ, ὅσις τόσον κυανέστερος φαίνεται, ὅσον  
εἶναι εὐδιώτερος.

§. φη'. Ὄταν χαλαθῇ τῆς ἀτμοσφαιρας ἡ ἰσορροπία, γεννᾶται ταραχὴ καὶ κίνησις εἰς αὐτὴν, ἣτις εἶναι ὁ γνωστόμας Ἄνεμος. Αἴτια λοιπὸν ἀνέμου εἶναι, ὅσα διαφθείρουσι τὴν ἰσορροπίαν τῆς ἀτμοσφαιρας· θέλομεν δὲ ἰδεῖν ἐφεξῆς, εἰς δυνάμεθα νὰ εὐρωμεν τὰ αἴτια ταῦτα.

§. φη'. Οἱ ἀνεμοὶ πνέουσιν ἀπὸ διάφορα μέρη τῆς κόσμου· ὅσις μὲν πνέει ἀπὸ τὴν ἀνατολὴν τῆς ἡλίου, ὀνομάζεται Ἀπὴλιώτης· ὅστις δὲ ἀπὸ τὴν δύσιν, Ζέφυρος· ὅστις δὲ ἀπὸ τὴν ἄρκτον, Ἀπαρκτίας· ὅσις δὲ ἐκ μεσημβρίας, Νότος· οἱ τέσσαρες ἔτι ἀνεμοὶ λέγονται πρῶτοι καὶ ἀρχικοί· οἱ δὲ μεταξὺ τῶν πνέοντες ὀνομάζονται δευτερεύοντες· ὅλοι ὁμῶς ἀριθμῶνται τριακονταδύω, ὅσοι γράφονται εἰς τὴν ναυτικὴν πυξίδα.

§. φη'. Εἰς τὴν διακεκαυμένην ζώνην πνέει ἀκαταπέυως ἀπὸ ἡλίου ἀνεμος· τῆς ἀνέμου τύτῃ ἄλλοι μὲν θέλουσιν αἰτίαν τὴν θερμὴν τῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων, αἱ ὅποιαι προσπίπτουσι σχεδὸν κατὰ κάθετον, ἀραιούουσιν τὸν αἶρα, καὶ φθείρουσι τὴν ἰσορροπίαν, προξενῶσι τὴν κίνησιν· ἄλλοι δὲ, τὴν περιστροφὴν τῆς γῆς περὶ τὸν ἴδιον ἐαυτῆς ἄξονα.

§. φη'. Εἰς τὴν Ἰνδικὴν θάλασσαν πνέουσιν ἀνεμοὶ ἑτηστία, ἢ περιοδικῆ, ἣ γινονται οἱ ὅποιοι μῆνας τινος πνέουσι συνεχῶς κατὰ τινὰ φθῶν, ἔπειτα δὲ, τὴν ἐναντίαν. Κατὰ πιθανὸν τρόπον αἴτια τῶν ἐπιπέδων εἶναι τὰ παρκεείμενα τῆς Ἰνδίας ὄρη, τὰ ὅποια τὸν μὲν χειμῶνα ψυχραίνονται, τὸ θερος δὲ θερμαίνονται πλησιότερον παρὰ τὴν θάλασσαν.

§. φη'. Εἰς τὰς εὐκράτους ζώνας κατὰ τὰς αἰγιαλὰς πνέουσι περιοδικῶς ἀπόγαιοι ἀνεμοὶ, καὶ θαλάσσιοι, οἵτινες καὶ ἐμβάται ὀνομάζονται συνήθως· καὶ ἐκεῖνοι μὲν πνέουσι τὴν νύκτα, ἔτι δὲ τὴν ἡμέραν, ἀρχόμενοι περὶ τὴν δεκάτην ὥραν πρὸ μεσημβρίας· αἴτια δὲ τῶν ἴσως εἶναι, ὅτι ψυχραίνεται μὲν ταχύτερα ὁ αἶρ κατὰ τὴν ξηρὰν τὴν νύκτα, θερμαίνεται δὲ καὶ ἀραιύεται τὴν ἡμέραν.

§. φηγ'. Εἰς τὰς εὐκράτους ἢ ψυχρὰς ζώνας ἐπικρατοῦσι ἢ ἄσατοι ἄνεμοι, πνέοντες νῦν μὲν κατὰ ταύτην, νῦν δὲ κατ' ἐκείνην τὴν φοράν.

§. φηδ'. Γενικῶς δὲ νὰ εἶπω, αἷτια τῶν ἀνέμων, παρεκτὸς τῆς θερμάνσεως τῶν ἀκτίνων τῆ ἡλίου ἢ τῆς περιστροφῆς τῆς γῆς (§. φη'), εἶναι ἀναθυμιάσεις ἀναβαίνουσαι εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν, ἢ φθείρουσαι τὴν ἰσοσταθμίαν τῆς, μεταβολὴ τῆς ἐλασικότητός τῆς γεννωμένη ἀπὸ διαφόρων αἰτίας, γενέσεις ἀέρων, ἀφανισμὸς ἀτμῶν ἢ ἀναθυμιάσεων. αἱ δευτέραι αὗται αἷτια ἐπικρατοῦσι μάλιστα εἰς τὰς εὐκράτους ζώνας. Μ' ὅλον τῦτο βέβαιον ἢ διωρισμένον τι νὰ εἶπωμεν περὶ αὐτῶν δὲν δυνάμεθα, ἐπειδὴ μᾶς λανθάνουσιν ἀκόμη πολλαὶ αἷτια τῆς πνοῆς τῶν ἀνέμων.

§. φηε'. Οἱ, ἀπὸ τῆς ὁποῖας πνέουσιν οἱ ἄνεμοι, τοποὶ προξενῶσι τὸ ξηρὸν, ὑγρὸν, θερμὸν, ψυχρὸν τῶν ἀνέμων, ἀλλ' ὄχι πάντοτε καθόλου· εἰς τὰ κλίματά μας συνήθως οἱ νότοὶ ἢ ζέφυροὶ εἶναι ὑγροὶ ἢ θερμοί· οἱ δὲ ἀπηλιῶται ἢ βόρειοι ξηροὶ ἢ ψυχροί.

§. φης'. Ἡ δὲ ταχυτῆς τῶν ἀνέμων εἶναι παντοδαπή· διότι οἱ μὲν συνεχεῖς ἄνεμοι ἢ οἱ ἐτησῖαι (§. φη', φηα') πνέουσιν ὀμαλῶς ἢ ἰλαρῶς, κινούμενοι εἰς καθ' ἓν δεύτερον λεπτὸν 10 ἢ 16 πόδας· οἱ δὲ κατὰ τὰς εὐκράτους ζώνας πνέοντες ἄσατα ἄνεμοι, εἶναι ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ταχύτεροι· διότι διέρχονται πόδας 24 εἰς ἓν λεπτὸν δεύτερον· οἱ δὲ σφοδρότεροι 35· εἰάν δὲ φέρωνται 40 — 50 πόδας, λέγονται καταιγίδες· σφοδρότερα δὲ καταιγὶς κινουμένη 50 — 60 πόδας, ὀνομάζεται λαίλαψ, ὅσιν ἔχει τὸ αὐτὸ ὄνομα μὲ τὸ ἐπίθετον σφοδρὸς, ἢ βίαιος, ὅταν διχραίνῃ τῆς 60· εἶναι ὁμῶς σπάμιοι οἱ τοιούτοι· ὅτι δὲ εἰς τὰς ἄνω τῆς ἀτμοσφαίρας χώρας πνέουσιν ἄνεμοι πολλάκις κατ' ἀντιθέτους φοράς, μαρτυροῦσιν αἱ νεφελαι.

§. φης'. Ἄνεμοί τινες εἶναι ἐπίσημοι δι' εἰδικὰ τινὰ

φαινόμενα· τοῖτοι εἶναι Ἐκνεφίας, ὅσις ἐκρήγνυται ἀπὸ μικρὰ μῦρα σύνεφα, τὰ ὅποια φαίνονται εἰς γαλήνιον καὶ εὐδιον καιρὸν, καὶ προξενεῖ εἰς τὰ πλοῖα πολλάκις μεγάλας ζημίας· Συσροφὴ ἀνέμω, ἢ ἀνεμοσρόβιλος, ὅσις σχηματίζεται ὡς σύλος περισφρόμενος με σφοδρότητα περὶ τὸν ἄξονά τε, καὶ ἐν ταυτῷ φερόμενος εἰς τὰ ἔμπροσθεν· Τυφῶν δὲ εἶναι μέγας ἀνεμοσρόβιλος, πανταχόσε φερόμενος σφοδρῶς καὶ ταχέως, καὶ πολλάκις φαινόμενος, ὅτι καταβαίνει πρὸς ὀρθὰς ἄνωθεν εἰς τὰ κάτω, κτλ.

§. φηΐ. Τὰ μὲν προεκτεθέντα Μετέωρα ὀνομάζονται ἀερώδη· ἐφεξῆς δὲ θέλομεν ἐξετάσειν τὰ ὀνομαζόμενα Μετέωρα ὑδατώδη.

§. φηΐ. Ἡ θερμότης τῆς ἡλίου ἐξατμίζει πολὺ μέρος τῶν ὑδάτων τῆς γῆς (§. φξγ'). καὶ οἱ ἐξερχόμενοι δὲ αἵτμοι ἀπὸ καθύπευρος τόπων, φυτῶν, ζῶων, κάμνυστι τὴν αἰτμοσφαιραν νὰ μὴ ἦναι ποτε ἀπὸ νοτίδα ἐλευθέρω. Εἰς καιρὸν λοιπὸν θερμῆς γεμιζομένης τῆς αἰτμοσφαιρας ἀπὸ ὑδατώδεις αἵτμοι, ὅταν τὴν νύκτα ψυχραίνεται ὁ αἴρ, συμπυκνώνονται οἱ αἵτμοι καὶ καταπίπτουσιν εἰς τὴν γῆν· τῆτο δὲ ὀνομάζεται Δρόσος. Φανερόν γίνεται ἐντεῦθεν, διὰ τί φυτῶν, σκεπόμενα μὲ ὑέλινον κώδωνα, εὐρίσκονται τὸ πρωὶ δροσισμένα· καὶ διὰ τί καὶ εὐκαίρα ὑέλινα σκέυη ἐμφραγμένα, εὐρίσκονται εἰς τὰ ἐντὸς δροσισμένα· διότι εἰς τὸ ἐγκλεισμένον τῆς αἰτμοσφαιρας μέρος εὐρίσκετο ἐξατμισμένον ὕδωρ, τὸ ὅποιον τὴν νύκτα ἀποβαλὸν τὸ πῦρ, μετεβάλλῃ εἰς δρόσον (§. συβ').

§. χ'. Ἐὰν ὁ αἴρ ψυχρανθῆ ἕως τῆς πήξεως σημείω, πήγνυται καὶ ὁ εἰς ὕδωρ μεταβαλλόμενος αἵτμος, καὶ τῆτο ὀνομάζεται Πάχνη.

§. χα'. Ὁ μίχλη εἶναι ὕδωρ γεννηθὲν ἀπὸ ὑδατώδεις αἵτμοι· κρέμαται δὲ εἰς τὸν αἴρα, ἐπειδὴ εἶναι λεπτότατα διηρημένον, καὶ διὰ τὴν συνοχὴν τῶν μερῶν τε βραχέζεται ἐπὶ πλέον ἐπάνω· γεννᾶται δὲ, ἐπειδὴ οἱ αἵτ-

μοὶ ἀναλύονται ἢ διὰ τῆς ἀτμοσφαίρας τὴν κατάθλιψιν, ἢ διὰ τὴν ἐλάττωσιν τῶν πυρῶν· καὶ εἰ μὲν ἐπισωρευθῆ πολλὴ ὀμίχλη, ἐπικρατήσης ἔτι τῆς αἰτίας, μεταβάλλεται ἢ εἰς δρόσον ἢ εἰς βροχὴν· εἰ δὲ ἡ ἀτμοσφαῖρα θερμανθῆ διὰ τῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων, μεταβάλλεται πάλιν εἰς ἀτμὸς ἢ ὀμίχλη, καὶ ἡ ἡμέρα γίνεται εὐδίας καὶ γαλήνιος.

§. χβ'. Ἐκ δὲ τούτων ἐρμηνεύεται, διὰ τί μάλιστα γίνονται ὀμίχλαι τὸν φθινόπωρον καὶ τὴν ἀνοιξιν· διὰ τί τῶν παραθαλάσσιοι ὑπέκινται πλείονος εἰς ὀμίχλας· διὰ τί μετὰ συνεχεῖς βροχὰς γίνονται ὀμίχλαι.

§. χγ'. Νέφη, ἢ σύνεφα δὲν εἶναι ἄλλο τίποτε, εἰ μὴ ὀμίχλαι εἰς ὑψηλοτέρους τόπους κρεμάμεναι· διότι, εἰ μὴ ἀπὸ ὑδατώδεις ἀτμὸς ἐμφορημένος ἀὴρ ἀποβάλλῃ δι' ὀπριανδήποτε αἰτίαν, διὰ ψυχρὸν φέρ' εἶπειν ἄνεμον, τὸ ἀναγκαῖον εἰδικόν τε πῦρ, πάραυτα διὰ μιᾶς γεμίζεται ὁ ἔρανος ἀπὸ σύνεφα· ἢ ἀπὸ τῆς γῆς ἀπόσασις τῶν νεφῶν εἶναι διάφορος, καθὼς καὶ οἱ ὀφθαλμοὶ μᾶς αὐτοὶ μᾶς διδάσκουσι.

§. χδ'. Ἐὰν δὲ ἡ ἀνάλισις τῶν ὑδατωδῶν ἀτμῶν συμβῆ μὲ πολλὴν ταχύτητα, καὶ πολλῶν ἐντάμα, ὥστε τὸ γεννώμενον ὕδωρ νὰ ἀναγκάζεται νὰ καταρρέῃ κατὰ σαγόνας κατὰ γῆς, ἐκεῖνο τὸ φαινόμενον εἶναι τότε ὁ ὑετός, ἢ ἡ βροχὴ· μένει ὅμως ἀνεξήγητος ἡ μεγάλη ποσότης τῆς καταπιπτέσης βροχῆς, ὅταν ἦναι ῥαγδαία, καὶ ὅταν κατὰ συνέχειαν ἐπικρατῆ πολλὰς ἡμέρας.

§. χε'. Ἐὰν δὲ οἱ εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν ἀναλυόμενοι ὑδατώδεις ἀτμοὶ χάσωσι τόσον πολὺ πῦρ, ὥστε γίνονται θερροὶ καὶ πηγνύονται, τότε γεννᾶται ἡ χιών.

§. χς'. Τὸ ἀπὸ τῆς ἀτμῆς μεταβαλλομένης εἰς βροχὴν ἢ χιόνα ἐλευθεροῦμενον πῦρ, ἐνεργεῖ πάλιν εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν, καὶ προξενεῖ ἐπαιωθητὴν θερμότητα· καὶ ἕτος εἶναι ὁ λόγος, διὰ τὸν ὁποῖον θερμαίνεται ὁ πῶσεν ὁ καιρὸς κατὰ τὸν χειμῶνα ὀλίγον τι πρὸ τῆς χιόνος. Ο

πολύς ἄνθρωπος συγχέει τὸ ἀποτέλεσμα μὲ τὴν αἰτίαν ὀτανλέγη, ἢ ζέσα φέρει βροχὴν ἢ χιόνα· διότι ἢ συμβαίνουσα θερμότης πρὶν βρέξῃ ἢ χιονίσῃ, εἶναι ἀποτέλεσμα, καὶ ὄχι αἰτία τῆς βροχῆς, ἢ τῆς χιόνος.

§. χζ'. Ἡ χάλαζα γεννᾶται καὶ αὐτὴ ἀπὸ τὴν βροχὴν· ἐν ᾧ καταβαίνουσι τῆς βροχῆς αἱ ψεκάδες, αἰτίαι τις ἀφαιρεῖ ἀπ' αὐτὰς τὸ εἰς ὑγρὰν κατάστασιν συντηρῆν αὐτὰς πῦρ, καὶ τὰς τρέπει εἰς παγωμένον σῶμα, τὸ ὅποτον εἶναι ἢ χάλαζα· εἰς γένεσιν τῆς χαλάζης συνεισφέρει πολὺ ἢ ἠλεκτρικὴ ὕλη· διὰ τῆτο σπανίως γίνεται χάλαζα τὸν χειμῶνα· ποίαν ὅμως ἔσπῃν ἔχει εἰς τῆτο, ἀκόμη ἀκριβῶς δὲν ἠδυνήθησαν νὰ μᾶς ἐρμηνεύσωσιν οἱ Φυσιολόγοι.

§. χη'. Σίφων εἶναι φαινόμενον, κατὰ τὸ ὅποτον σήλη ὑδατώδης, κώνη ἔχουσα σχῆμα, τῆς ὁποίας ἢ κορυφή μὲν εἶναι εἰς τὴν θάλασσαν, ἢ δὲ βᾶσις εἰς τὰνεφῃ, περιστρέφεται περὶ τὸν ἄξονάτης, καὶ προχωρεῖ ἔως ἢ νὰ διαλυθῇ· περιστρέφει δὲ, ὡς ὁ ἀνεμοσρόβιλος, τὰ ἐπάνω τῶν ὁποίων συμβῶν, σώματα, καὶ τὰ ἀναβιβάζει εἰς τὰ ἄνω· προξενεῖ δὲ καὶ εἰς τὰ καράβια μεγάλην βλάβην, καὶ εἰς τὰς οἰκοδομάς, ὅταν συμβαίνῃ εἰς τὴν ξηράν. Τὸ ὕδωρ τῆ σίφωνος βράζει τρομερῶς, καὶ ὁ αἶρ μυρίζει ἀπὸ θείον· πολλάκις δὲ ἀφανίζεται μὲ ἀσραπὴν καὶ ἀνέμων ἐκρηξίν. Ἐξ ἅπαντος τὸν σίφωνα γεννῶσιν ὕλαι διαφόροι ἑτεροειδεῖς, καὶ αἲρες, καὶ ὕλη ἠλεκτρικὴ· μ' ὅλον τῆτο δὲν εἶναι ἀκόμη καθαρῶς ἠρμηνευμένον τὸ πρᾶγμα.

§. χθ'. Ταῦτα εἶναι μὲ συντομίαν τὰ ὑδατώδη μετέωρα· ἐφεξῆς δὲ θέλομεν εἰπεῖν περὶ τῶν πυροειδῶν καὶ φωτοειδῶν. Τὰ τρομερώτατα ἀπ' ὅλα τὰ μετέωρα εἶναι ἢ Ἀσραπὴ, καὶ ἢ Βροντὴ, καὶ ὁ Κεραυνός, τῶν ὁποίων αἰτία εἶναι ἢ ἠλεκτρικὴ ὕλη. Διὰ πειραμάτων γενομένων μὲ ἠλεκτρικὰ ὄργανα εῦρηκαν, ὅτι εἰς τὴν ἀτμοσφαιραν εἶναι πάντοτε διεσκορπισμένη πανταχῶ ἠλεκ.

τρικὴ ὕλη (δ. τοσ'). Ἐκ ταύτης παράγονται τὰ φαινόμενα τῆ κεραυνῶ, ὡς θέλομεν ἰδεῖν.

δ. χί'. Ἀπὸ τὰ νέφη ἄλλα μὲν εἶναι ἠλεκτρισμένα, καὶ μονήρη περιγυρισμένα ἀπ' αἴρα· ἄλλα δὲ εἶναι ἀηλεκτριστά· ταῦτα δὲ εἰάν πλησιάσωσιν εἰς ἐκεῖνα, εὐθὺς γεννᾶται μέγας καὶ τρομερὸς ἠλεκτρικὸς σπινθήρ, ὅσις εἶναι ὁ κεραυνός. Ἐάν δὲ τὰ νέφη ἦναι ἀντιθέτως ἠλεκτρισμένα, γίνεται σφοδρότερος ὁ κεραυνός· διαρκῆσι δὲ οἱ κεραυνοί, ἕως ἢ ἢ νὰ γείνωσιν ἰσόρροποι οἱ ἠλεκτρισμοὶ εἰς τὰ νέφη, ἢ νὰ καταπέσωσιν εἰς ὑετόν. Ἀκολουθεῖ δὲ ὁ κεραυνός εἰς τὰς ἀρίστους ἠλεκτραγωγὰς, οἱ ὅποιοι εἶναι πρῶτον τὰ μέταλλα, ἔπειτα ἡ γοτὶς. Μικρὰ μὲν κομμάτια μετάλλων καὶ σύρματα χωνεύει, μεγαλύτερα δὲ διαρρήγνυει καὶ ὀξειδώνει· καὶ εἰάν τὰ μέταλλα ἦναι κολλημένα εἰς μὴ ἠλεκτραγωγὰ σώματα, εἰάν καὶ ἦναι καυσά, ταῦτα μὲν ἀφίνει ἀνέπαφα, ἐκεῖνα δὲ ἢ χωνεύει ἢ ὀξειδώνει.

δ. χια'. Σκοτώνει δὲ καὶ ἀνθρώπους καὶ ἄλλα ζῶα· ὅμως συχνότερα τρομάζων, καὶ διακόπτων τὴν ἀναπνοὴν, καὶ κατασείων τὸν ἐγκέφαλον, παρά προξενῶν πραγματικὴν βλάβην. Εὐρέθησαν μὲν κεραυνόβλητοι μὲ σημεῖα καύσεως, ἀλλ' εἶναι ψευδῆς, ὅτι εὐρίσκονται καὶ τὰ κόκκαλά των κεραυνωμένα. Ἐμβρόντητοι, ἢ γυν δια κεραυνὸν πεσόντα χάσαντες τὰς φρένας των, ἰατρεύθησαν μετὰ τὰ ἀνήκοντα θεραπευτικὰ μέσα.

δ. χιβ'. Ὅτι δὲ τὸ ἀπὸ τὴν ἀστραπὴν γεννώμενον πῦρ σβύννεται δυσκολώτερα παρά τὸ συνειδισμένον, εἶναι μῦθος, καθὼς καὶ ὅτι ὁ κεραυνός εἶναι θερρόν τι σῶμα παραχωννόμενον εἰς τὴν γῆν.

δ. χιγ'. Ἡ δὲ τὸν κεραυνὸν συνοδεύουσα βροντὴ γεννᾶται, καθὼς καὶ ἡ μικρὰ βροντὴ εἰς τὰς ἠλεκτρικὰς σπινθήρας, ἀπὸ τὴν κίνησιν τῆ αἴρος, καὶ πολλάκις ἀπὸ καιόμενον ὑδρογονικὸν αἴρα εὐρισκόμενον εἰς τὴν ἀτμοσφαιραν, καὶ γεννῶντα μετὰ τῆ ὑδρογονικῆ βροχίην. Εἰς ταύ-

την τὴν ὑπόθεσιν, ἀὴρ ἐμβαίνει βιαίως εἰς τὸν ἀπὸ τῆς αἰέρας ἐκείνης ἐπεχόμενον τόπον, καὶ προξενεὶ τὴν βροντὴν· ἔχομεν δὲ τήνδε παράδειγμα τὸν βροντώδη ὀνομαζέμεντα ἀέρα (δ. τλα΄).

δ. χιδ΄. Οἱ ἤχοι τῶν κωδῶνων, καὶ αἱ ἐκπυρσοκροτήσεις τῶν κανονίων, τὰ ὅποια πρὸ χρόνων τινῶν ἐμεταχειρίζοντο οἱ Εὐρωπαῖοι, δὲν εἶναι ἱκανὰ μέσα ἢ ἀσφαλίσωσι τῆς τύπης ἀπὸ τὸν κεραυνόν, ἀλλὰ πολλάκις καὶ ἐβλάψαν τῆς τὰ ἔργα ταῦτα ἐνεργούντας· καὶ εἰς μὲν τῆς ὑπαίθρου τύπης εἶναι τὰ δένδρα, εἰς δὲ τὰ οἰκήματα, τὰ ἐπιπλα πολλάκις ἐπικίνδυνα.

δ. χιε΄. Τὸ κάλλισόν προφυλακτικὸν εἶναι, εἴαν τις εὐρίσκηται εἰς οἶκον, νὰ σταθῇ εἰς οἶκημα τῶν μέσων, ἢ κάτω ὀρόφων· νὰ σταθῇ δὲ εἰς τὸ μέσον, ἀπομακρυνόμενος ἐπίσης ἀπὸ τῆς τοίχης καὶ τὰς γωνίας, ἢ νὰ καθίσῃ ἐπάνω σράματος, ἢ παλαιῆ θρονίε, τὸ δὲ οἶκημα νὰ ἦναι εὐκαιρον ἀπὸ πᾶν ἄλλο ἐπιπλον. Κάμμιον δὲ βλάβην δὲν προξενεὶ τῆ ἀτμοσφαιρικῆ ἀέρος ἢ εἰσοδος.

δ. χις΄. Εὐρεθεὶς δέ τις εἰς πεδιάδα, ἀσφαλέστατα θέλει πράξειν, εἴαν ἀπομακρυνθεὶς δεκαπέντε ἢ εἴκοσι πόδας ἀπὸ δένδρου καὶ τῶν κλώνων τε, κατακλιθῇ κατὰ γῆς. Εἴαν δὲ εὐρεθῇ ἐφιππας, ἀσφαλέστερον εἶναι νὰ ἀφιππεύσῃ, καὶ ἢ ἀπομακρυνθῇ ἀπὸ τὸν ἵππον.

δ. χιζ΄. Ἰπὲρ πάντα δὲ ἐξάιρετον μέσον ἢ ἀσφαλίσῃ τις οἶκον ἀπὸ κεραυνόν εἶναι ὁ κεραυναγωγός, εὔρημα τῆ Φραγκλίε, τὸ ὅποσον μόνον ἦτο ἱκανὸν νὰ κάμῃ τὸ ὄνομά τε αἰώνιον· ὁ δὲ λόγος εἶναι, ὅτι μεταλλικὸς ἀγωγός, ἱκανὸν πάχος ἔχων, φέρει τὴν ἤλεκτρικὴν τῆ κεραυνῆ ὕλην, χωρὶς ἄλλων σωμάτων ζημίαν, ἕως εἰς τὸ ἄκρον τε· εἴαν λοιπὸν ὁ ἀγωγός ἔτος βαλθῇ εἰς οἰκοδόμημα, ὡσεὶ τὸ μὲν τῶν ἄκρων τε νὰ ὑπερέχῃ τὴν οἰκοδομήν, τὸ δὲ νὰ φθάσῃ εἰς πηγάδιον, ἢ λάκκον, ὁ κεραυνὸς πίπτων ἐπάνω τε, καταβυθίζεται εἰς τῆ πηγάδιον ἢ τὸν λάκκον (δ. τοζ΄). φανερόν δὲ εἶναι,



ὅτι ὁ κεραυναγωγὸς τὸν μὲν κεραυνὸν δὲν ἀποδιώκει, τὴν δὲ ἐκ τῆς κεραυνῆς ἐμποδίζει βλάβην.

§. χιή. Φανερόν εἶναι λοιπὸν, ὅτι ἀσραπή μὲν εἶναι ἢ βλεπομένη λάμψις· βροντὴ δὲ, ὁ ἀκούμενος κτύπος· κεραυνὸς δὲ λέγεται τότε μόχον, ὅταν γίνεται λόγος περὶ τῶν ἐκ τῆς ἀσραπῆς καὶ βροντῆς ἀποτελεσμάτων· διὰ τῆτο, ὅταν βλέπωμεν τὴν λάμψιν, λέγομεν: ἀσραπτεῖ· ὅταν ἀκίσωμεν τὴν βροντὴν, βρονετᾶ· ὅταν δὲ γίνεται λόγος περὶ καύσεως οἴκου, θανάτωσης ζώων, κ. τ. λ. συμβάντων ἀπὸ τὴν μετὰ βροντῆς ἀσραπῆν, λέγομεν κεραυνὸς ἔπεσε καὶ ἔκαυσε τὸν οἶκον, καὶ ἐσκότωσεν ἀνθρώπους, ἢ ἄλογα ζῶα.

§. χιδ'. Πολλάκις δὲ, περὶ ἐσπέραν, βλέπονται ἀσραπαὶ, χωρὶς ὅ ἀκείωνται βρονταί. Ἐὰν αὗται συμβαίνουσι δι' ἀναψιν καυσῶν ἀναθυμιάσεων, ἢ εἶναι ἀποτέλεσμα κεραυνῆς μακρῦτάτα ἀφ' ἡμῶν γινομένης, ἀκόμη δὲν εἶναι βέβαιον.

§. χιζ'. Τὸ φαινόμενον, τὸ ἀπὸ τῆς παλαιῆς ὀνομαζόμενον Κάσωρ καὶ Πολυδευκῆς, ἢ γυν ὅταν εἰς ἠλεκτραγωγῶν σωμάτων ἀκωκὰς, κορυφὰς πύργων, κατάρτιων κτλ. φαίνεται φῶς εἰς σχῆμα κώνη, ἔχον τὴν μὲν κορυφὴν εἰς τὴν κορυφὴν τῆς καταρτίως, ἢ πύργου, τὴν δὲ βάσιν εἰς τὰ ἄνω, εἶναι βεβαία ἠλεκτρικῆς ὕλης ἀποτέλεσμα, καὶ συμβαίνει μάλιστα εἰς καιρὸν χειμῶνος καὶ σάλη.

§. χκα'. Τὰ πλανώμενα φῶτα ἢ οἱ Πυροφόροι (§. τιζ'.) ἢ γυν μικραὶ τινες φλόγες, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον περιφερεῖς, ὀργάνων περίπερ ὑπὲρ τὴν γῆν φαινόμεναι εἰς τόπους καθύπερθε καὶ σαπημένους ζωϊκὰς ἔσθιας ἔχοντας, εἶναι ἀνάφλεξις ὑδρογονικῆς ἀέρος καὶ φωσφορέχων ἀναθυμιάσεων· διὰ τῆτο φαίνονται πολλάκις εἰς νεκροταφεία, καὶ ἔδωκαν ὕλην εἰς τὸ νὰ πλασθῶσιν οἱ βερκολάκοι.

§. χκβ'. Οἱ Διαθέοντες ἢ καταπίπτοντες

ἄσέρες φαίνονται ὡς ἄσέρες κινῆμενοι εἰς ὑψηλὰ μέρη τῆς ἀτμοσφαίρας, καὶ ἀφίνοντες φωτοειδῆ δρόμον· τίποτ' ἄλλο δὲν εἶναι καὶ ἕτοι, εἰ μὴ φλογισαὶ ὕλαι, φωσφορώδεις ὡς ἐπὶ τὸ πλείστον, συναγόμεναι εἰς τὰ ὕψη καὶ ἀναφλεγόμεναι· ὁ πολὺς ἄνθρωπος λέγει, αἰχμάλωτος διέφυγε τὰ δεσμά.

δ. χκγ'. Αἰ βολίδες εἶναι ἄσέρες διασέοντες καὶ αὐταὶ, διαφέρουσαι ἀπ' ἐκείνης κατὰ τὸ μέγεθος· διότι εἶναι ἡ βολὴ σφαῖρα πύρινος μεγάλη, ὅσον εἶναι σχεδὸν τὸ φαινόμενον τῆς πανσελήνης μέγεθος, τάχιστα κινουμένη εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν, καὶ ποτὲ μὲν ἡσυχῶς ἀφανιζομένη, ποτὲ δὲ μὲ μέγαν βρόντον· ἐκ τούτου δὲ γίνεται φανερόν ὅτι εἰς τινὰς περιέχεται καὶ ἡλεκτρικὴ ὕλη παρὰ τὸν φωσφορον καὶ τὸν βροντώδη αἴρα.

δ. χκδ'. Τὸ Βόρειον Σέλας, ἡ Βορεία Ἡὼς φαίνεται συνήθως εἰς καιρὸν χειμῶνος μετὰ δυσμᾶς ἡλίου πρὸς τὰ βόρεια μέρη· φαίνεται δὲ κατὰ τὸν ὀρίζοντα, ὅμοιον κατὰ τὸ σχῆμα μὲ τμήμα δακτυλίδις ὑπόζοφον, καὶ μεταξὺ προβάλλον φῶς λευκὸν καὶ ὑπέρυθρον, ἐκ τῆς ὁποίας σκορπίζονται ἀκτίνες κατὰ παντοίας φορᾶς, καὶ πάλιν ἀφανίζονται. Τὸ δὲ φαινόμενον τούτο εἰς μὲν τῆς ἰδικῆς μας τόπης εἶναι σπανιώτατον, καὶ διὰ τούτο μηδ' εἰς ὅλες γνωστὸν, εἰς δὲ τὰς βορείους χώρας εἶναι σχεδὸν καθημερινόν. Ὁ ἄστρονόμος Ἑλλιος παρατηρήσας ἐπὶ πολὺ τὰ βόρεια σέλα, ὅταν διέτριβεν εἰς Λαπωνίαν, ἔκρινεν ὅτι εἶναι ὀπτικὸν φαινόμενον, τὸ ὅποιον γεννᾶται ἐκ τῆς ἀνακλάσεως τῆς ἡλιακῆς φωτὸς, τὸ ὅποιον προσπίπτει εἰς τὰ χιονοφόρα σύνεφα τὰ περὶ τὸν πόλον. Ἄλλοι δὲ, ἐπειδὴ τὸ βόρειον σέλας ὁμοιάζει πολὺ τὸ εἰς τὸ κενὸν διάστημα φαινόμενον ἡλεκτρικὸν φῶς, δοξάζουσιν, ὅτι εἶναι ἡλεκτρικῆς ὕλης ἀποτέλεσμα γινόμενον εἰς τὰς ὑψηλοτέρας καὶ ἀραιότερας χώρας τῆς ἀτμοσφαίρας.

δ. χκε'. Τὸ δὲ Ζωδιακὸν φῶς εἶναι ὅμοιον σχεδὸν μὲ τὸ βόρειον σέλας, πλὴν ὅτι φαίνεται πρὸς ἀνα-

τολάς ἢ δυσμάς, κατὰ τὴν ἀνοιξιν ἢ τὸ φθινόπωρον εἰς τὰς κατοικῆντας τὰ θερμὰ κλίματα· πιθανὸν εἶναι, ὅτι τὸ φῶς τῆτο εἶναι ἀποτέλεσμα τῆς τῆ ἡλίου ἀτμοσφαιρας.

§. χκς'. Ἡ δὲ Ἡ' ὡς ἢ τὸ Λυκαυγὲς, ἤγουν τὸ μικρὸν πρὸ τῆς ἀνατολῆς τῆ ἡλίου φαινόμενον ἀμυδρὸν φῶς, ἢ τὸ μετὰ τὴν δύσιν, τὸ πρῶτον εἰς ἀνατολάς, ἢ τὸ δεύτερον εἰς δυσμάς, εἶναι ἀποτέλεσμα τῶν εἰς τὴν ἀτμοσφαιραν ἢ τῆς εἰς αὐτὴν ἀτμῆς προσπίπτουσῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων, κ' ἐκείθεν ἀνακλωμένων ἢ εἰσρχομένων εἰς τὰς ὀφθαλμύμας.

§. χκζ'. Ἐὰν εἰς μέρος τι τῆς ἀτμοσφαιρας γίνεταί βροχή ἀπὸ σκοτεινὸν σύνεφον, εἰς δὲ τὸ ἀντικείμενον φωτισθῇ ὁ ἥλιος, ὁ δὲ θεατὴς ἰσάμενος μεταξὺ βλέπῃ ἔνθεν μὲν τὴν βροχὴν, ἔνθεν δὲ τὸν ἥλιον, θέλει ἰδεῖν τὸ κάλλισον ἢ τερπνότατον μετέωρον, τὸ ὅποιον ὀνομάζεται Οὐράνιον τόξον, ἢ Οὐρανία Ἴρις, ἤγουν τόξον μέγα ἐκπέμπον τὰ χρώματα τῆ πρίσματος ἕως, ὡς τὸ μὲν ἐρυθρὸν εὐρίσκεται εἰς τὰ ἔξω, εἰς δὲ τὰ ἔσω τὸ ἰοειδές· Ἐπάνω δὲ ταύτης τῆς Ἰριδος, ἰκανόν τι διάστημα ἀπέχουσα, φαίνεται Ἴρις ἄλλη, δευτερεύουσα ὀνομαζομένη εἰς διαφορὰν τῆς πρώτης, τῆς ὁποίας τὰ χρώματα τηρῶσι τάξιν ἀντίστροφον τῶν τῆς πρώτης, ἢ εἶναι ἢ ἀσθενέστερα.

§. χκη'. Τὸ φαινόμενον τῆτο γεννᾶται ἐξ ἅπαντος ἀπὸ τὴν ἀνάκλασιν τῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων, αἵτινες προσπίπτουσιν εἰς τὰ ὀμβροφόρα νέφη, ἢ ἀνακλῶνται εἰς τὰς ὀφθαλμύμας κατὰ διαφόρους γωνίας, ἢ διὰ τῆτο ἀποτελεῶσι τὰ τῆ πρίσματος χρώματα.

§. χκθ'. Τὸ πρᾶγμα ἐρμηνεύεται ἀποχρόντως διὰ τῆς διαφορῆς τῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων θλάσεως ἀποδειχθείσης ἀπὸ τοῦ κλεινοῦ Νεύτωνα. Αἱ εἰς σαγόνᾳ βροχῆς πλαγίως προσπίπτουσαι ἡλιακαὶ ἀκτίνες, τινὲς μὲν διαβαίνουσι πέραν, ἄλλαι δὲ ἀνακλῶνται εἰς τὰ ἔπιθεν, ἐμβαίνουσαι δὲ ὄχι μόνον θλῶνται, προχωρῶσαι εἰς τὴν

κάθετον (§ σθ'), ἀλλὰ καὶ ἀναλύονται εἰς τὰ ἑπτὰ προκαταρκτικὰ χρώματα (§ σιδ'). αἱ δὲ ἀπλαῖ ἀκτίνες θλώμεναι δὲν κάμνυσιν ὅλαι τὴν γωνίαν ἴσην τῆς γωνίας τῆς προσπτώσεως· καὶ ἐλάχισα μὲν θλάται ἢ ἐρυθρὰ, μάλιστα δὲ πασῶν ἢ ἰσοειδῆς· καὶ ἢ μὲν γωνία, τὴν ὁποίαν κάμνει ἢ προσπίπτουσα ἡλιακὴ ἀκτὶς μετὰ τῆς ἀνακλωμένης ἀπλῆς, τῆς ἐρυθρᾶς, εἶναι κατὰ τὰ πειράματα τῆ Νεύτωνος  $42^{\circ} 2'$ · ἢ δὲ, τὴν ὁποίαν συνιστᾷ μετὰ τῆς ἰσοειδῆς,  $40^{\circ} 17'$ · αἱ δὲ μεταξὺ ἀπλαῖ ἀκτίνες κάμνυσιν γωνίαν, ἣτις πλησιάζει εἰς ταύτην ἢ ἐκείνην, καθὼς ἤθελαν τῆ χειρὶ πλησιάζουσαι εἰς ταύτην ἢ ἐκείνην τὴν γωνίαν. Τύτων τεθέντων, εὐκόλως ἐρμηνεύεται τὸ Οὐράνιον τόξον.

§ χλ'. Ἐς παρατηρητῆ ὀφθαλμὸς ὁ Ο (σχ. 66)· καὶ ἄς βλέπη εἰς ὀμβροφόρον νεφέλην ἔτως, ὥστε νὰ φωτίζῃ ὁ ἥλιος τὸ ὀπίθεν μέρος τῆς κεφαλῆς τῆς. Ἀπὸ τὸν ἥλιον προσπίπτουσιν εἰς τὴν βροχὴν ἀναρίθμητοι ἀκτίνες, τὰς ὁποίας ἐμποροῦμεν νὰ ἐκδεχθῶμεν ὡς παραλλήλους. Προσπίπτουσα λοιπὸν ἀκτὶς ἀπὸ τῆ Η εἰς τὴν σαγὸνα Α κατὰ τὸ β, θέλει θλασθῆν σιμὰ τῆς καθέτης ἐντὸς τῆς σαγόνος, καὶ θέλει ὑπάγειν εἰς τὸ α· ἐδῶ δὲ μέρος μὲν τῆς ἀκτίνος θέλει διαβῆν τὴν σαγὸνα, μέρος δὲ θέλει ἀνακλασθῆν εἰς τὰ ὀπίσω ἀπὸ τῆ α, καὶ θέλει φερθῆν εἰς τὸ γ· ἐξερχόμενον δὲ θέλει θλασθῆν ἀπὸ τῆς καθέτης, καὶ θέλει ἀναλυθῆν εἰς τὰ προκαταρκτικὰ χρώματα τῆς. Ἐὰν δὲ φθάσῃ εἰς τὸν ὀφθαλμὸν Ο ὑπὸ γωνίαν  $40^{\circ} 17'$ , θέλει εἶναι ἰσοειδῆς ἀκτὶς· αἱ δὲ ἄλλαι ἀπλαῖ ταύτης τῆς συνθέτης ἀκτίνος, διὰ τὴν ἀποκλισίν των, δὲν φθάνουσιν εἰς τὸν ὀφθαλμὸν Ο. Ἄς προσπίπτῃ πάλιν εἰς τὴν σαγὸνα β ἄλλη ἡλιακὴ ἀκτὶς, καὶ αὐτὴ λοιπὸν, καθὼς ἢ πρώτη, θέλει ἀνακλασθῆν, καὶ ἐκβαίνουσα ἀπὸ τὴν σαγὸνα, θέλει θλασθῆν· ἐὰν δὲ ἔλθῃ εἰς τὸν ὀφθαλμὸν Ο ὑπὸ γωνίαν ΗΒΟ  $42^{\circ} 2'$ , θέλει εἶναι ἀκτὶς ἐρυθρὰ, τὰ δὲ ἄλλα χρώματα φαίνονται μεταξὺ Α καὶ Β κατὰ τὴν διάφορον αὐτῶν θλάσιν.

§. χλα'. Ἐπινόησον τώρα ἡλιακὴν ἀκτίνα τὴν ΗΟΜ διὰ τῆ κέντρα τῆς κόρης τῆ ὀφθαλμοῦ διαβαίνουσαν, καὶ τὴν γωνίαν ΒΟΑ κινουμένην περὶ τὴν ΗΜ· φανερόν εἶναι, ὅτι εἰς ὅλας τὰς τοπὰς τῆς ὁδοῦ, τὴν ὁποίαν γράφει ἡ ΒΑ, θέλῃσι φανῆν τὰ αὐτὰ χρώματα, εἰ μόνον εὐρίσκονται εἰς αὐτὰς βροχῆς σαλαγματῖαι.

§. χλβ'. Τὸ ἑρᾶνιον λοιπὸν τόξον ἔμπορεῖ νὰ ἐκληφθῆ ὡς περιφέρεια βάσεως κώνου, τῆ ὁποῖα ἡ κορυφή εὐρίσκεται εἰς τὸ μέσον τῆς κόρης τῆ θεωμένη ὀφθαλμοῦ καὶ φανερόν γίνεται λοιπὸν, ὅτι καθεὶς θεατῆς βλέπει τὸ ἰδικόν τε τόξον. Ο' ἥλιος, ὁ ὀφθαλμὸς, τὸ κέντρον τῆ τοξοῦ κείνται πάντοτε ἐπὶ τῆς αὐτῆς εὐθείας.

§. χλγ'. Μ' ὅλον ὅτι αἱ σαγόνες τῆς βροχῆς καταπίπτουσιν, ἡ τάξις τῶν χρωμάτων δὲν μεταβάλλεται· διότι εἰς τὸν τόπον τῶν καταπιπτουσῶν πάραυτα ἐμβαίνουσιν ἄλλαι, ἕως ἣ διαρκεῖ τὸ φαινόμενον· ἡ δὲ τάξις τῶν χρωμάτων εἶναι ἡ ἀπὸ τὰ χρώματα τῆ πρίσματος γνωστῆ γενομένη (§. σιδ'.) ἡ γὰρ ἐρυθρὸν, χρυσοειδές, ξανθὸν, πράσινον, κυανῆν, πορφυρῆν, ἰοειδές.

§. χλδ'. Καὶ ἔτω λοιπὸν γεννᾶται τὸ πρῶτον ἑρᾶνιον τόξον, ἢ τὸ ἐσωτερικόν. Τὸ δὲ δεύτερον (§. χκζ'.) ἐρμηνεύεται πάλιν κατὰ τὸν Νεύτωνα ἔτως. Ἡ ἡλιακὴ ἀκτίς, ἐμβαίνουσα εἰς ῥανίδα ὕδατος, ἔμπορεῖ νὰ πάθῃ καὶ διπλὴν ἀνάκλασιν. Ἡ δὲ γωνία, τὴν ὁποίαν συνιστᾷ ἡ διπλῶς ἀνακλωμένη μετὰ τῆς προσπίπτουσης, ὅταν μὲν δεικνύῃ χρῶμα ἐρυθρὸν, εἶναι  $50^{\circ} 57'$ , ὅταν δὲ ἰοειδές,  $50^{\circ} 7'$ , καθὼς διὰ πειραμάτων ἀπέδειξεν ὁ Νεύτων.

§. χλε'. Ἐπειδὴ λοιπὸν ἀκτῖνες ΗΓ, ΗΔ προσπίπτουσαι εἰς τὰς ῥανίδας Γ, Δ κατὰ τὰ ζ, ζ πάχῃσι διπλὴν ἀνάκλασιν κατὰ τὰ σημεῖα δ, δ, διὰ τὴν ὁποίαν εὐλόγως ἐξαφενῶσι πλειότερον, τὰ χρώματα ἐξ ἀνάγκης εἰς τὸ δευτερεῦον τόξον πρέπει νὰ φανῶσι κατὰ τάξιν ἀντίστροφον, ἡ γὰρ κατὰ μὲν τὸ Γ τὸ ἐρυθρὸν, κατὰ δὲ

τὸ Δ τὸ ἰσοειδές, ὅταν ἡ μὲν γωνία ΗΓΟ ἦναι  $50^{\circ} 57'$ , ἡ δὲ ΗΔΟ  $54^{\circ} 7'$  (S. ἀνωτ.).

§. χλς'. Ἐὰν διὰ τῆς Ο ἀγάγῃς τὴν ΘΡ παράλληλον τῆ ὀρίζοντος, ἡ γωνία ΗΟΡ θέλει γενῆν ἴση τῆς ΘΟΜ· καὶ λοιπὸν τὸ ὑπεράνω τῆ ὀρίζοντος ὕψωμα τῆ ἡλίου εἶναι ἴσον μὲ τὸ ὑποκάτω τῆ ὀρίζοντος ταπεινῶμα τῆ κέντρος τῆ ἕρανίου τόξου. Κατὰ φυσικὴν λοιπὸν ἀκολουθίαν, ὅσον ὑψηλότερον εὐρίσκεται ὁ ἥλιος εἰς τὸν ὀρίζοντα, τόσον ὀλιγώτερον μέρος τῆ ἕρανίου τόξου φαίνεται. Ἐὰν δὲ ΗΜ συμπέσῃ μὲ τὴν ΘΡ, θέλει φανῆν ἡ ἡμιπεριφέρεια τῆ ἕρανίου τόξου. Κασσίνιος δὲ καὶ Βεργμάννος ἔκαμν ταύτην τὴν παρατήρησιν, ὅτι εἰάν ὁ ὀφθαλμὸς ἠδύνατο νὰ ἴδῃ 42 μοίρας ὑποκάτω τῆ ὀρίζοντος, ἤθελεν ἰδεῖν ὡς τέλειον κύκλον ὅλου τοῦ ἕρανίου τόξου.

§ χλζ'. Δὲν γεννῶσι δὲ ἀτμοὶ τῶν νεφῶν τὸ ἕρανιον τόξον, ἀλλὰ πραγματικαὶ βροχῆς ῥανίδες· εἰάν δὲ ἀπὸ μέρη τῶν νεφῶν λειψῶσιν αἱ ῥανίδες, τὸ τόξον δὲν σχηματίζεται κατὰ συνέχειαν, ἀλλὰ διακεκομμένον εἰς ὅσα μέρη ἔλειψαν αἱ ῥανίδες.

§. χλή'. Ἀφ' ὅσα δὲ εἶπαμεν πορίζονται εὐκόλως καὶ τὰ ἐφεξῆς. Ὅτι ὅσον ζαφωδέερα εἶναι τὰ ἐπικρατέντα νέφη, τόσον ἰχυρότερα φαίνονται τῆς Ἰριδος τὰ χρώματα. Ὅτι Ἰριν ἔτε πρὸς μεσημβριαν, ἔτε πρὸς βορρᾶν δυνάμεθα νὰ ἴδωμεν. Καὶ ὅτι καὶ ἡ σελήνη δύναται νὰ γεννήσῃ διὰ τῆς αὐτῆς λόγους ἕρανιον τόξον, εἰάν καὶ ἀσθενέστερον.

§. χλθ'. Ἡ Ἄλως γίνεται περὶ τὸν ἥλιον καὶ τὴν σελήνην ἀναμφιβόλως διὰ τὴν αὐτὴν αἰτίαν τῆς ἀτμοσφαίρας, καθὼς καὶ τὰ ἄλλα μετέωρα· ἀλλὰ τὴν φύσιν τῶν ἀτμῶν τῆτων δὲν δυνάμεθα νὰ διορίσωμεν· εἶναι δὲ αἱ ἄλω κατὰ τὸ χρῶμα κάποτε μὲν λευκαί, κάποτε δὲ ἰπέρυθροι.

§. χμ'. Ὁ δὲ Παρήλιος εἶναι εἰκὼν τῆ ἡλίου. φαινομένη πολλάκις εἰς τὸν ἕρανόν· φαίνονται δὲ ἐντάμα

πολλάκις τρεῖς, ἢ καὶ ἕξ ἐσφρανωμένοι καὶ συνδεμένοι με  
 χρωματισμένον σέφανον· καὶ παρασελῆναι δὲ ὡς  
 αὐτῶσι φαίνονται, εἰκόνες τινὲς ἕσσαι τῆς Σελήνης. Ὅτι  
 μὲν καὶ ταῦτα φαίνονται διὰ θλάσεων καὶ ἀνακλάσεων ἀκτί-  
 νων, ἀμφιβολία δὲν εἶναι· πῶς δὲ συνισῶνται ἔτω, μὴ  
 ὅλον ὅτι ἕκαμαν πολλὰς ὑποθέσεις οἱ φυσιολόγοι διὰ τὰ  
 τὸ ἐρμηνεύσωσιν, ὁμολογῶσιν ὅμως ἕως τὴν σήμερον, ὅτι  
 τὸ πρᾶγμα μένει ἀνεξήγητον.

§. χμα'. Κατὰ τὰς παλαιὰς χρόνους ἐλέγοντο βρο-  
 χαὶ θαυμασῖαι, π. χ. βροχὴ αἵματος, βροχὴ βατράχων  
 κτλ. αἱ ὅποια ἔμπορῶν τὰ θεωρηθῶσιν ὡς γεννήματα τῆς  
 εὐπιστίας καὶ τῆς δεισιδαιμονίας. Ὡς τοιαύτη ἐξελαμβάνετο  
 καὶ ἡ πετρώδης, ἢ τὰ εἶπω ὀπωσῶν αἰκειότερον, πετρώδης  
 χάλαζα· νεώτεροι ὅμως ἐρευναὶ καὶ παρατηρήσεις μᾶς ἐ-  
 πληροφόρησαν τὸ ἐναντίον, καὶ μᾶς ἠνάγκασαν ν' ἀπο-  
 δεχθῶμεν τὴν ἀλήθειάν της, εἴαν καὶ δὲν μᾶς ἀναπάυωσιν αἱ  
 τῆς ἀληθείας της ἐξηγήσεις.

§. χμβ'. Ὅλαι αἱ περὶ τῆ φαινομένου τύτου διηγῆ-  
 σεις, γενόμεναι εἰς διαφόρους τόπους καὶ χρόνους, καὶ ἀπὸ ἀν-  
 δρας, εἰς τὰς ὁποίας μηδ' ἡ τυχῶσα ὑπόψια ἔχει χώραν,  
 ὅτι ἠθέλησαν τὰ ἀπατήσωσιν, ἢ ὅτι ἠπατήθησαν, συμ-  
 φωνῶσιν εἰς τὰ κυριώτερα. Κάποτε, ἐνῶ εἶναι καθαρός  
 ἄλλως καὶ εὐδῖος ὁ ἕρανός, φαίνεται νεφέλη, ἀπὸ τῆν ὁ-  
 ποίαν πίπτουσι πέτραι· ἀσραπὴ δὲ καὶ βροντὴ συν-  
 οδεύουσι τὸ φαινόμενον τῆτο· ἢ ἐκπυρσοκρότησις βροντᾶ πα-  
 ράμοια μετ' ἐκπυρσοκρότησιν πηλόλας ἢ κανονίε. Ἐάν δὲ  
 τὸ φαινόμενον συμβῆ εἰς καιρὸν νυκτός, φαίνεται ἐντάμα  
 εἰς τὸν ἕρανόν καὶ μεγάλη βολίς (§. χκγ'.) μετ' ὧς ὅχι  
 ὀλιγώτερον παρὰ τὸ τῆς πεπληρωμένης σελήνης.

§. χκγ'. Κλαπρόθιος ἐξ ἰδίων ἑαυτῆ ἐξετάσεων  
 μᾶς δίδει τὰς ἐφεξῆς χαρακτῆρας τῶν πετρῶν τῆτων.  
 Κατὰ τὸ μέγεθος εἶναι διάφοροι, ἀλλ', ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖ-  
 στον, δὲν εἶναι μεγαλύτεραι παρὰ χηνῶν. ὡς· ἐξωθεν  
 εἶναι περιειλιγμένοι μετ' μαῦρον φλοιόν, ἐσωτερικῶς δὲ

Φραυόμεναι εἶναι σακτοεῖδεις μὲ μελανωπὰς κηλίδας· περιέχουσι δὲ σίδηρον, θειῶχον πυρίτιν, ἀγγλικὸν ἄλας, καὶ ὀλίγον νικελόν.

Σημείωσις. Θαυμαστὸν δὲ φαινόμενον παρατηρεῖται εἰς τὰς πέτρας ταύτας, ὅτι ἔχουσι πάντοτε τὴν αὐτὴν χημικὴν τῶν αὐτῶν συστατικῶν μερῶν ἕνωσιν· καὶ ἔτι τοῖσδε ἀνάμιγμα πῶποτε δὲν εἶναι ἀκόμη εἰς τῶν ὀρυκτῶν σωμάτων τὸ γένος.

§. χμδ'. Ἡ ἐξήγησις τῶ φαινομένου δὲν ἀξίζει καὶ νὰ ὀνομάζεται ἐξήγησις· διότι ἄλλοι μὲν νομίσαντες ἔτι εἶναι πρῶγμα ἀδύνατον τοιαῦται βαρεῖαι ὑλαὶ νὰ βασιάζωνται εἰς τὴν ἀτμοσφαιραν, ἐνόμισαν ὅτι πίπτουσιν ἀπ' ἄλλα σώματα τῆ Οὐρανῶ, καὶ μάλιστα ἀπὸ Ἡφαίστεια ὄρη τῆς σελήνης· πρὸς τὰς ὁποίας ἀπήντησεν ὁ Γίλβερτος, ὅτι εἶναι ἀδύνατον νὰ ὑποτεθῇ τῆτο, ἐπειδὴ ἡ ἐπίκεντρος τῶν σεληναίων σωμάτων δύναμις δὲν ἀφίνει τὰ σώματα ν' ἀναχωρήσωσιν ἀπὸ τὴν σφαιραν ἐκείνην. Ὁ περίφημος Χημικὸς Βωκελίνος φαίνεται ὅτι ἀποδέχεται τὴν ἀπὸ τῶν τῆς σελήνης Ἡφαιστείων ὀρῶν κατάπτωσίν των, ὡς ὀλιγώτερα ἀφίνουσιν ἀνεξήγητα, μ' ὅλον ὅτι ὁμολογεῖ τελευταῖον, ὅτι καλὸν εἶναι νὰ εἰπωμεν περὶ τῆς ἀρχῆς καὶ τῶν αἰτίων τῶν λίθων τῆτων, ὅτι δὲν ἐξεύρομεν τίποτε.

§. χμέ'. Μὲ πιθανότητα ὅμως μεγάλην ὑπολαμβάνουσίν τινες, ὅτι αἱ πέτραι αὗται συνίστανται κατὰ τὸν αὐτὸν χρόνον, κατὰ τὸν ὅποιον πίπτουσιν, ἀπὸ σωμάτια ἐκλεπτυμμένα, καὶ εἰς τὴν ἀτμοσφαιραν ἀναβασαζόμενα κατὰ νόμους συγγενειῶν καὶ συνεφελκύσεων, τὰς ὁποίας ἡμεῖς μὲν ἀγνοοῦμεν, ἐξεύρει δὲ ἡ φύσις.

§. χμς'. Ὁ περίφημος τῆς Γαλλίας μαθηματικὸς καὶ Φυσικὸς Βιῶτος περιγράφει πετρώδη τοιαύτην χάλαζαν συμβῆσαν τὴν 26 Ἀπριλίῃ 1803 περὶ τὴν τῆς Γαλλίας πόλιν Αἰγλην, ὅπως ἡ παρὰ τὰς ἄλλας μεγαλητέρα καταπεσοῦσα πέτρα λέγει ὅτι εἶλκε βάρους λίτρῶν γαλατικῶν  $17\frac{1}{2}$ .