

τὸν Μισαῖον, 300 ἢ 400 ἔτη ὑπερότερα· εἶναι ὁμοι-
φυσικώτερον νὰ πιθεύσωμεν ὅτι αὐτὴ ἤλθεν ἀπὸ τῆς
Αἴγυπτον. Ἡ σφαῖρα τῆς Ἀρχιμήδου ἦτις ἐξάδη ὑ-
περον τόσον περίφημος, δὲν ἐπεριορίζετο μόνον εἰς τὴν
παράσκειν τῶν κύκλων τῆς σφαίρας, ἀλλ' αὐτὴ ἦτον ἓνα
πλανητήριον ἢ μία μηχανὴ οἰκεία εἰς τὸ νὰ παραστήνῃ
καὶ τὰς κινήσεις τῶν πλανητῶν εἰς μίαν σφαῖραν ὑελί-
νιν, περὶ ἧς ὁ Κλαύδιος ἐτραγώδησε (Ἐπίγ. 36).

Παρομοίως περὶ τῆς σφαίρας ἀκόμη τῆς Ἀρχιμήδου
ὁ Οὐβίδιος καὶ ὁ Στατίος ὁμιλῶν.

Arte Syracusia suspensus in aëre clauso

Stat globus immensi parva figura poli.

Fast. VI. 277.

Μὲ Συρακυσίαν τέχνην κρεμασμένη εἰς τὸν κλεισμέ-
νον αἴρα

Στέκεται μία σφαῖρα μικρὰ εἰκὼν τῆς ἀμέτρου πόλε.

Περὶ τῆς ὀρθῆς, πλαγίας, καὶ παραλλήλης
Σφαίρας.

§. 106. Διασέλλων τρεῖς διαφορετικὰς θέσεις τῆς
Κρικωτῆς Σφαίρας διὰ νὰ παραστήσῃν τρία εἶδη τοπο-
θεσιῶν εἰς τὰς διαφόρους τόπους τῆς γῆς· τὴν ὀρθὴν
σφαῖραν, τὴν πλαγίαν σφαῖραν καὶ τὴν παράλλη-
λον σφαῖραν, κατὰ τὴν θέσιν ὅπως ἔχει ὁ Ἰσημερινὸς
μὲ τὸν ὀρίζοντα, κόπων αὐτὸν ἢ πρὸς ὀρθὰς, ἢ πλα-
γίας γωνίας, ἢ ὄντας παράλληλος μὲ αὐτόν. Αἱ ἐμ-
φάσεις τῆς ἡμερησίας κινήσεως εἶναι πολλὰ διαφορετι-
καὶ εἰς αὐτὰς τὰς τρεῖς θέσεις, αἱ ὁποῖαι παραστήνον·

τακι μὲ τὰ τρία σχήματα, μὲ τὸ 9, τὸ 109 καὶ τὸ 139. Εἶναι ἀναγκαῖον νὰ εἰδοποιήσωμεν πρότερον, ὅτι ὁμιλῶντες περὶ τῆς ἡλίου, θέλομεν ὁμιλήσει διὰ τὸ κέντρον τε μόνον, μὴ προσέχοντες εἰς τὴν διάμετρόν τε ἢ εἰς τὸ πλάτος τε. Ὁμιλῶντες διὰ τὸ μῆκος τῶν ἡμερῶν ὅπῃ ἀνήκεν εἰς αὐτὰς τὰς διαφόρας θέσεις τῆς σφαίρας, θέλομεν κάμει παρομοίως ἀφαίρεσιν δύο αἰτιῶν ὅπῃ συνεισφέρων εἰς τὸ νὰ ἀποκαταστήνῃ τὴν ἡμέραν μακροτέραν, παρὰ ὅπῃ ἔπρεπε νὰ εἶναι ἀπὸ τὴν θέσιν τῆς σφαίρας· ἢ μία ἀπὸ αὐτὰς εἶναι ἡ διάκλασις τῶν ἀκτίνων, καὶ ἡ ἄλλη τὸ λυκαυγὲς φῶς.

§. 107. Ἡ διάκλασις τῶν ἀκτίνων κάμνει ὅπῃ αἱ ἀκτῖνες τῆς ἡλίου νὰ κάμπτην καὶ νὰ παρεκτρέπονται, διαπερνῶντας τὴν ἀτμοσφαῖραν (787), εἰς τρόπον ὅπῃ νὰ ἔρχωνται εἰς ἡμᾶς πρότερον, παρὰ ὅπῃ ἤθελαν ἔλθῃ διὰ τῆς εὐθείας γραμμῆς· αὐτὴ ἡ διάκλασις εἶναι τέτοια ὅπῃ ὅταν ἡ ἀνωτέρω ἄκρη τῆς ἡλίου εἶναι τῷ ὄντι εἰς τὸν ὀρίζοντα, εἰς τρόπον ὅπῃ νὰ ἀρχίζῃ μόνον νὰ φαίνεται. ὁ δίσκος ὀλόκληρος ὄντας ὑπὸ κάτω τῆς ὀρίζοντος, ἡ διάκλασις τὸν ὑψώνει ἀρκετὰ διὰ νὰ φαίνεται ὁ λόκληρος ὑπεράνω, ὅσκι, τότε ἡ κατωτέρα τε ἄκρη φαίνεται ὅτι ἐγγίζει τὸν ὀρίζοντα, καὶ τὸ ἀποτέλεσμα τῆς διακλάσεως εἶναι ἴσου παρ' ὀλίγον μὲ τὸ ἴδιον μέγεθος τῆς ἡλιακῆς διαμέτρου ἢ μὲ μίαν ἡμίσειαν μοῖραν. Χρειαζονται 3 ἢ 4 λεπτά εἰς τὸ Παρίσι ὅπῃ ὁ ἥλιος νὰ ὑψωθῇ τόσον ὅση εἶναι μία ἡμίσεια μοῖρα· εἰς τρόπον ὅπῃ ἡ ὀλόκληρος διάρκεια τῆς ἐμφανείας τῆς ἡλίου ἐπάνω εἰς τὸν ὀρίζοντα αὐξάνει ἓνα ἡμιτέταρτον τῆς ὥρας ἀπὸ τὸ

ἀποτέλεσμα τῆς διακλάσεως· γίνεται πάλαι μεγα-
λότερον προχωρῶντας πρὸς τὰς κατεψυγμένες ζώ-
νας· καὶ εἰς τὸν ἴδιον Πόλον τὸ μόνον ἀποτέλεσμα τῆς
διακλάσεως αὐξάνει 67 ὥρας τὴν ἡμέραν, ἣ ὅποια
ἐκεῖ εἶναι ἕξ μηνῶν.

§. 108. Μία δευτέρα αἰτία δίδει φῶς εἰς τὰς τό-
πας τῆς ὁποῖας ἡ θέσις τῆς σφαίρας φαίνεται ὅτι τὰς
δείχνει σκοτεινάς, αὐτὴ εἶναι τὸ λυκαυγὲς (751), αὐ-
τὸ τὸ γλυκὸ καὶ ἡσυχὸν φῶς τῆς ἡῆς, ὅπῃ βλέπο-
μεν καὶ αὐξάνη ἀπ' ὀλίγον κατ' ὀλίγον τὸ πρωὶ πρὶ
τῆς ἀνατολῆς τῆ ἡλίου, καὶ ἐκεῖνο ὅπῃ τὸ ἑσπέρας μετὰ
τὴν δύσιν τῆ ἡλίου κατ' ὀλίγον ὀλιγοσεύει· αὐτὸ γίνε-
ται ἀπὸ τὴν διασκόρπισιν τῶν ἀκτίνων μέσα εἰς τὸν
ὄγκον τῆ Ἀέρος, ὅπῃ τὰς ἀνακλᾷ ἀπὸ κάθε μέρους.
Τὸ λυκαυγὲς βαρῶ ὅλην τὴν νύκτα τὸν Γένιον εἰς τὸ
Παρίσι καὶ εἰς τὰς τόπας ὅπῃ ἔχον πλάτος ὑπὲρ τὰς
 $48^{\circ} \frac{1}{2}$ · ἐκεῖνοι ὅπῃ ἤθελον κατοικῆ ὑπὸ τὸν Πόλον,
ἤθελον ἔχει ἕνα λυκαυγὲς ἑπτὰ ἑβδομάδων, εἰς τρό-
πον ὅπῃ ἡ διάρκεια τῆ σκοτῆς δι' αὐτὸ τὸ σημεῖον συμ-
κρίνεται 14 ἑβδομάδας ἕξ αἰτίας τῆ λυκαυγῆς ὅπῃ
γίνεται ἐκεῖ, χωρὶς νὰ φαίνεται ὁ ἥλιος ἐπάνω εἰς τὸν
ὀρίζοντα· ἡμεῖς ὁμῶς δὲν θέλομεν κάμει καμμίαν χρῆσιν
αὐτῶν τῶν δύο αἰτιῶν εἰς τὰ ἐφεξῆς ἄρθρα· καὶ ἐκεῖ-
νο ὅπῃ θέλομεν εἰπεῖ περὶ τῶν περιστάσεων τῆς ἡμέ-
ρας εἰς τὰς τρεῖς θέσεις τῆς σφαίρας, πρέπει νὰ ἐννοῆ-
ται περὶ τῆς ἡμέρας, ἀρχομένης ὅταν τὸ κέντρον τῆ
ἡλίου εἶναι τῷ ὄντι εἰς τὸν Ὀρίζοντα.

§. 109. Ἡ ὀρθὴ Σφαῖρα εἶναι ἐκείνη ὅπου ὁ
Ἰσημερινὸς ΙΓ (σχ. 10) εἶναι κάθετος εἰς τὸν ὀρίζον-

τα ΩΩ κ̄ τὸν κόπτει εἰς ὀρθὰς γωνίας· τοιαύτη εἶναι ἡ θέσις τῆς σφαιρᾶς τῶν κατοικόντων ὑπὸ τὸν Ἴσημερινὸν ἢ ὑπὸ τὴν ἰσημερινὴν γραμμὴν, καθὼς εἶναι τὸ Κεῖτον εἰς τὴν μεσημβρινὴν Ἀμερικὴν· ἐκεῖ οἱ δύο πόλοι εἶναι πάντοτε εἰς τὸν ὀρίζοντα· ὅλοι οἱ παράλληλοι μὲ τὸν Ἴσημερινὸν, καθὼς ὁ ΠΑ, κόπτονται ὑπὸ τῆς ὀρίζοντος εἰς δύο ἴσα μέρη, ἅπερ ἐκάτερα, διατρέχει ὁ ἥλιος εἰς 12 ὥρας· ἔτω λοιπὸν αἱ ἡμέραι εἶναι ἴσαι ἀλλήλαις κ̄ μὲ τὰς νύκτας εἰς ὅλον τὸν ἐνιαυτὸν.

§. 110. Ὁ ἥλιος περνᾷ δύο φοραῖς τὸν ἐνιαυτὸν ἀπὸ τὸ Ζενίθ, δηλαδή εἰς τὰς 8. Μαρτίου κ̄ εἰς τὰς 10. Σεπτεμβρίου, εἰς τὰς ὁποίας ἡμέρας ὁ ἥλιος περιγράφει τὸν Ἴσημερινὸν· ἐπειδὴ ὁ Ἴσημερινὸς περνᾷ πάντοτε ἀπὸ τὸ Ζενίθ αὐτῶν τῶν τόπων. Ἡμπορεῖ τινὰς νὰ συμπεράνη ἐκ τῆς ὅτι ἔχεν τρόπον τινὰ δύο θέρη κ̄ δύο ἀνοίξεις· ἐπειδὴ δὲν πρέπει νὰ ὀμιλήσῃ τινὰς περὶ χειμῶνος εἰς τόπους ὅπου ὁ ἥλιος εἶναι πάντοτε σχεδὸν κάθετος τὸ μεσημέρι. Πρέπει μὲ ὅλον τῆτο νὰ παρατηρήσῃ τινὰς, ὅτι ἡ θερμότης ὅπου εἰς τὰ ἀκροθαλάσσια, κ̄ εἰς τὰ χαμηλὰ πεδία εἶναι ὑπερβολικὴ μεταβάλλεται δὲ εἰς μίαν χαριεσάτην κρασιν ὅταν ἀπομακρύνεται τινὰς 1200 ἕως 1500 ὀργυῖας ἐπάνω τῆς ὀριζοντικῆς ἐπιφάνειας τῆς θαλάσσης (130), κ̄ ὅτι ἐπάνω εἰς βυθὰ ὑψηλὰ 2500 ὀργυῶν ἢ κ̄ ἐπέκεινα, δοκιμάζει, καίτι ὦν εἰς τὴν διακεκαυμένην ζώνην, μίαν ψύχραν ἀνυπόφερτον, κ̄ βλέπει χιόνα παντοτεινήν.

§. 111. Εἰς τὴν ὀρθὴν Σφαιρᾶν, ἔχει τινὰς τὸν ἥλιον ἀπὸ τὸ μέρος τῆς Βορρᾶ, κ̄ τὴν σκιάν ἀπὸ τὸ

μέρος τῆς Μεσημβρίας, τὸν ἡμισυν ἐνικυτὸν, ἀπὸ τὰς 8 Μαρτίαις ἕως εἰς τὰς 10 Σεπτεμβρίας· παρομοίως ἔχει τὸν ἥλιον ἀπὸ τὸ μεσημβρινὸν μέρος, καὶ τὴν σκιὰν ἀπὸ τὸ βόρειον, εἰς τὰς ἐπιλοιπὰς 6 μῆνας τῆ ἐνικυτῆ· καὶ εἰς τὰς δύο ἡμέρας τῶν Ἰσημερινῶν ἡ σκιά γίνεται ἀφανὴς μετὰ τελειότητα τὸ μεσημέρι, ὡντας ὁ ἥλιος εἰς τὸ Ζενίθ.

§. 112. Ὅλοι οἱ Ἀσέρες ἀναβαίνουν ἐκεῖ ἐπάνω εἰς τὸν ὀρίζοντα εἰς τὸ διάστημα 24 ὡρῶν, ἐπειδὴ κίμνοντες τὴν περιφορὰντες εἶναι 12 ὡρας ἐπάνω εἰς τὸν ὀρίζοντα, καὶ ἄλλαι τόσαι ὑπὸ κάτω· ἐν ᾧ εἰς τὰς ἄλλαι δέσεις τῆς σφαίρας εἶναι πάντοτε ἓνα μέρος τῶν Ἀσέρων ὅπῃ δὲν ἀνατέλλουν ποτέ.

§. 113. Τέλος, εἰς τὴν ὀρθὴν Σφαῖραν, βλέπει τινὰς τὸν ἥλιον καὶ ὅλα τὰ ἄστρα νὰ ὑψόνωνται κατὰ κάθετον πᾶνω ἀπὸ τὸν ὀρίζοντα, καθὼς ὁ Λυκανὸς τὸ διηγεῖται ὁμιλῶντας διὰ τὴν τῆ Κάτωτος περιήγησιν εἰς τὴν Λιβύαν. Δὲν βαδίζον πλάγιως καὶ τ. (Φαρσ. β'. 533.)

§. 114. Ἡ πλάγια Σφαῖρα εἶναι ἡ δέσις ὅλων ἐκείνων τῶν τόπων τῆς γῆς ὅπῃ δὲν κείνται μήτε ὑπὸ τὸν Ἰσημερινὸν μήτε ὑπὸ τὰς Πόλεις, ἀλλὰ εἴτε πρὸς τὸ βόρειον ἡμισφαίριον ἀπὸ τὸ μέρος τῆ ἀρκτικῆ Πόλεως, ὅςτιν εἰς τὰ βόρεια πλάτη, ὡς τὸ ἐδικόν μας, εἴτε πρὸς τὸ νότειον, τὸ ὁποῖον ἔχει τὸν ἀνταρκτικὸν Πόλον συκωμένον ἐπάνω ἀπὸ τὸν ὀρίζοντα (σχ. 8 καὶ 9)

Εἰς τὴν πλάγιαν Σφαῖραν ἔχει τινὰς τὸν Ἰσημερινὸν κείμενον πλάγιως ὡς πρὸς τὸν ὀρίζοντα· οἱ παράλληλοι μετὰ τὸν Ἰσημερινὸν κόπτονται ἀνίστως ἀπὸ

τὸν ὀρίζοντα· ἡ ἡμέρα δὲν εἶναι ἴση μὲ τὴν νύκτα εἰ-
μὴ εἰς τὰς 8 Μαρτίη, καὶ εἰς τὰς 10 Σεπτεμβρίη, τὰς
ἡμέρας τῶν Ἰσημεριῶν, ἐπειδὴ τότε ὁ ἥλιος περιγράφει
τὸν Ἰσημερινόν, ὁ ὁποῖος κόπτεται πάντοτε εἰς
δύο μέρη ἴσα ἀπὸ τὸν ὀρίζοντα, κατὰ τὴν ιδιότητα
τῶν μεγάλων κύκλων τῆς σφαίρας, οἱ ὁποῖοι περῶν
ὅλοι ἀπὸ τὸ κέντρον, καὶ κόπτονται ἀπὸ καθεῖς μέρος
εἰς δύο μέρη ἴσα (29).

§. 115. Οἱ ἀρκτικοὶ τόποι, καθὼς εἶναι ἡ Εὐρώ-
πη, ἔχουσι τὰς μακροτέρας ἡμέρας ἐν ὧσιν ὁ ἥλιος εἶναι
εἰς τὰ ἕξ πρῶτα ζώδια, εἰς τὸν Κριόν, τὸν Ταῦρον, τὰς
Διδύμους, τὸν Καρκίνον, τὸν Λέοντα, καὶ τὴν Παρθένον
(76)· ἐπειδὴ τότε ἡ ἀπόκλισίς τε εἶναι ἀρκτική, καὶ
περιγράφει τὰς παραλλήλους, καθὼς τὸν ΑΘ (σχ. 8),
οἱ ὁποῖοι ἔχουσι τὸ μεγαλύτερον τὰς μερίδιον ΑΔ ἐπά-
νω ἀπὸ τὸν ὀρίζοντα. Εἰς τὰς Μεσημβρινὰς τόπους,
καθὼς εἰς ἕνα μέρος τῆς Ἀφρικῆς καὶ τῆς μεσημβρι-
νῆς Ἀμερικῆς, αἱ μακρότεραι ἡμέραι συμβαίνουσι, ὅταν
ὁ ἥλιος εἶναι εἰς τὰ ἕξ ὑπερινὰ ζώδια, τὰ ὁποῖα εἶναι
τὰ Μεσημβρινὰ· ἐπειδὴ τότε ὁ ἥλιος περιγράφει τὰς
παραλλήλους τῶν ὁποίων τὰ μεγαλύτερα μερίδια εἶναι
ἐπάνω ἀπὸ τὸν ὀρίζοντα. Διότι ὁ ἄξων τῆς κούρας
ΠΡ περῶν ἀπὸ τὰ κέντρα Ε, ΚΒ, ὅλων τῶν παραλ-
λήλων· ἀλλὰ μὴν τὸ Μεσημβρινόν μέρος ΚΡ τῆς ἄ-
ξονος εἶναι ὑψωμένον ἐπάνω ἀπὸ τὸν ὀρίζοντα εἰς τὰς
Μεσημβρινὰς τόπους (σχ. 9)· ἄρα οἱ παράλληλοι ἐκεῖ
ἔχουσι τὸ κέντρον τὰς ἐπάνω ἀπὸ τὸν ὀρίζοντα· τὰ ἡ-
μερήσια ἄρα τόξα αὐτῶν τῶν παραλλήλων εἶναι με-
γαλύτερα ἀπὸ τὰ νυκτερεῖσια· αἱ ἡμέραι ἄρα ἐκεῖ

εἶναι μακρότεραι ἀπὸ τὰς νύκτας ὅταν ὁ ἥλιος εἶναι εἰς τὰ μεσημβρινὰ Ζώδια.

§. 116. Τὰ ἀνώτερα ἢ τὰ ἡμερήσια τόξα τῶν παραλλήλων εἶναι τόσον μεγαλύτερα, ὡς πρὸς τὰ νυκτερεΐσιά των, ὅσον περισσότερο πλησιάζῃν εἰς τὸν ὑψωμένον Πόλον· ἔτω λοιπὸν ὁ παράλληλος τῆ ὁποῖα ἢ διάμετρος εἶναι ΝΛ (σχ. 3) ἔχει τὸ ἡμερήσιόν τε μέρος ΛΨ πολλὰ μεγαλύτερον ὡς πρὸς τὸ νυκτερεΐσιον ΝΨ, παρὰ ὁ παράλληλος ΞΣ, τῆ ὁποῖα ΕΒ καὶ ΒΣ εἶναι τὰ δύο μερίδια· ἐπειδὴ ὁ ἄξων τοῦ κόσμου ΡΚΠ ἀπομακρυνόμενος ἀπὸ περισσότερο εἰς περισσότερο ἀπὸ τὸν ὀρίζοντα ΩΟ, τὸ κέντρον Χ τῆ παραλλήλου ΛΝ εἶναι ὑψηλότερον ἀπὸ τὸ κέντρον Ψ τῆ παραλλήλου ΞΣ· ἔτω λοιπὸν ὁ πρῶτος ἐξέχει περισσότερο ἀπὸ τὸν ὀρίζοντα· τὸ μεριδιόν τε ΨΝ, κομμένον ἀπὸ τὸν ὀρίζοντα, γίνεται μικρότερον, καὶ ὅταν ὁ ἥλιος φθάνη εἰς αὐτὸ, εἶναι ὀλιγότερον χρόνον ὑπὸ τὸν ὀρίζοντα.

§. 117. Τὸ ἡμερήσιον ἄρα τόξον τῆ Τροπικῆ τῆ Καρκίνου εἶναι τὸ μεγαλώτατον ἀπὸ ὅλα τὰ ἡμερήσια τόξα τῆ Ἡλίου διὰ τῆς ἀρκτικῆς τόπης· ἐπειδὴ ὁ τροπικός τῆ Καρκίνου εἶναι ἀπὸ ὅλης τῆς παραλλήλου ὁ βορειότερος· δι' αὐτὴν τὴν αἰτίαν ἢ μακροτέρα ἡμέρα τῆ ἐνιαυτῆ εἶναι ἐκείνη, εἰς τὴν ὁποῖαν ὁ ἥλιος περιγράφει τὸν τροπικὸν τῆ Καρκίνου, ὁ ἔστιν, ἢ ἡμέρα τῆς θερινῆς τροπῆς· διὰ τὸν αὐτὸν λόγον ἢ νύκτα ἢ μακροτέρα εἶναι ἢ τῆς χειμερινῆς τροπῆς, ἢ ἐνάτη τοῦ Δεκεμβρίου εἰς τὰ ἐδικάμικα βόρεια μέρη.

§. 118. Εἰς τὴν πλαγίαν Σφαιραν τῶν ἀρκτικῶν

τόπων, καθὼς εἰς τὸ Παρίσιον καὶ εἰς ὅλας τὰς τόπες τὰς ὑπὸ τὸν τροπικὸν τῆ Καρκίνου καὶ τὸν πολικὸν ἀρκτικὸν κύκλον κειμένης, ὁ ἥλιος ἀναβαίνει ἀπὸ τὰς 9 Δεκεμβρίου, ὅπῃ εἶναι ἡ ἡμέρα τῆς χειμερινῆς τροπῆς, ἕως εἰς τὰς 9 Ἰαννίου, ὅπῃ εἶναι ἡ τῆς θερινῆς τροπῆς, ἐπειδὴ πλησιάζει εἰς τὸν βορρᾶν καθῆς ἡμέραν ὀλίγον· αἱ ἡμέραι αὐξάνουσι, καὶ αἱ νύκτες σμικρύνουσι· ἐπειδὴ τὰ ἡμερήσια τόξα τῶν παραλλήλων γίνονται μεγαλύτερα. Οὐνομίζουσι Ἀναβατικὰ Ζώδια ἐκεῖνα ὅπῃ ἥλιος διατρέχει τότε, δηλαδή, τὸν Αἰγύπερον, τὸν Ὑδροχόον, τὰς Ἰχθύς, τὸν Κριόν, τὸν Ταῦρον, καὶ τὰς Διδύμους· αὐτὸ τὸ ὄνομα τὸ, ἀναβατικὰ Ζώδια εἶναι εἰς πολλὴν χρῆσιν εἰς τὴν Ἀστρονομίαν, ἐπειδὴ εἶναι πολλαὶ περιπτώσεις ὅπερ εἶναι ὑποχρεωμένος τις νὰ διασέλη τὰ ἀναβατικὰ Ζώδια ἀπὸ τὰ καταβατικά.

§. 119. Αἱ ἡμέραι ὅπῃ ἀπέχουσι ἐξ ἴσου ἀπὸ τὴν αὐτὴν τροπὴν εἶναι ἴσαι, ἡ 8 ἄρα τῆ Μαΐου καὶ ἡ 11 τῆ Ἰουλίου· ὁ ἥλιος δύνει ἐξ ἴσου εἰς τὰς 7^ω 43' μετὰ τὸ μεσημέρι εἰς τὸ Παρίσιον· ἐπειδὴ ἡ ἔγκλισις τῆ Ἡλίου (91) οὕτω περίπερ 20° εἰς τὴν μίαν καθὼς καὶ εἰς τὴν ἄλλην, ὅ ἔστιν, ὁ ἥλιος ὄντας ἀπομακρυσμένος 20° μοίρας ἀπὸ τὸν Ἰσημερινόν, περιγράφει τὸν αὐτὸν παράλληλον, εὐρισκόμενος εἰς τὸ αὐτὸ ἀπόστημα ἀπὸ τὸν Ἰσημερινόν, εἴτε εἰς τὴν 8 Μαΐου ὅταν ἀπομακρύνεται διὰ νὰ ἀναβῆ εἰς τὸν τροπικόν, εἴτε εἰς τὰς 11 Ἰουλίου πλησιάζωντας εἰς τὸν Ἰσημερινόν μετὰ τὴν θερινὴν τροπὴν.

§. 120. Όταν ὁ ἥλιος, ἀντὶς τὰ ἔχει 20° βορείαν ἀπόκλισιν καθὼς εἰς τὴν πτώσιν διὰ τὴν ὁποίαν ἠμιλήσαμεν τώρα, ἔχει 20° νοτείαν ἀπόκλισιν, τὸ ὁποῖον συμβαίνει εἰς τὰς 9 Νοεμβρίου καὶ 8 Γαννηαρίου, ἢ παρ' ὀλίγον, τὸ μῆκος τῆς ἡμέρας εἶναι τόσον ὅσον τὸ τῆς νυκτός εἰς τὴν πρώτην πτώσιν, καὶ ἡ διάρκεια τῆς νυκτός εἶναι ἴση μὲ τὴν διάρκειαν ὅπως εἶχεν ἡ ἡμέρα ὅταν ὁ ἥλιος ἐπερίγραφε τὸν ἕμοιον παράλληλον εἰς τὸ βόρειον τῆ Ἰσημερινῆ· ἐπειδὴ εἰς τὰς 20° ἀπὸ τὸ ἓνα καὶ ἀπὸ τὸ ἄλλο μέρος τῆ Ἰσημερινῆ οἱ παράλληλοι εἶναι ἴσοι καὶ ἐξ ἴσου κομμένοι ἀπὸ τὸν Ὁρίζοντα εἰς μίαν ὁμοίαν τάξιν ἀντίστροφον· ἂν ὁ παράλληλος ΜΔΣ (σχ. 3.) εἶναι τόσον ἀπομακρυσμένος ἀπὸ τὸν Ἰσημερινὸν ΙΚΤ πρὸς τὴν Μεσημβρίαν, ὅσον καὶ ὁ παράλληλος ΕΤΒΣ πρὸς τὸ Βόρειον· ὁ ἔστιν, ἂν ὁ ΚΤΤ εἶναι ἴσος μὲ τὸν ΚΤ, τότε ἡ ποσότης ΔΜ ἔσται ἴση μὲ τὴν ποσότητα ΣΒ· διότι ΔΤΤ εἶναι ἴση μὲ ΒΤ· ἐπειδὴ τὰ τρίγωνα ΚΔΤΤ καὶ ΚΤΒ ἔσονται ἴσα· ἄλλα μὲν ΤΤΜ εἶναι ἴση μὲ τὴν ΤΣ, ἐπειδὴ οἱ παράλληλοι ἀπέχον ἐξ ἴσου ἀπὸ τὸν Ἰσημερινόν· ἄρα τὰ μένοντα μέρη ΔΜ καὶ ΒΣ, ἔσονται ἴσα, ὁ ἔστιν, ὅτι τὸ ἡμερήσιον τόξον τῆ ἑνὸς τῶν παραλλήλων, ἔσται ἴσον μὲ τὸ νυκτερείσιον τόξον τῆ ἄλλης, καὶ ἡ νύκτα τῆς 8 Μαΐου ἔσεται ἴση μὲ τὴν ἡμέραν τῆς 8 Γαννηαρίου. Τὸ αὐτὸ εἶναι καὶ διὰ ὅλας τὰς ἄλλας ἡμέρας τῆς ἀνοιξέως καὶ τῆ φθινοπώρας, τὰς ὁποίας ἠμποροῦν νὰ συγκρίνῃ μὲ ἡμέρας ἀντικρινὰς τῆ φέρης καὶ τῆ χειμῶνος, καὶ φέλασιν εὖρει τὴν αὐτὴν ἰσότητα ὅταν ἡ ἴσον ἀπόσκημ τῆ Ἡλίου ἀπὸ τὸν Ἰσημερινόν·

ἡ μόνη διαφορὰ ὅπῃ εὐρίσκων εἶναι ἐκείνη ὅπῃ προέρχεται ἀπὸ τὰς διακλάσεις, καὶ ἡμπορεῖ νὰ πηγαίνη ἕως εἰς τινὰ λεπτὰ, καθὼς περὶ τῆς ἀνωτέρω εἰδοποιήσαμεν (107).

§. 121. Δύο τόποι ὅπῃ εὐρίσκονται εἰς ἴσα Πλάτη, ὁ ἓνας εἰς τὸ βόρειον τῆ Ἰσημερινῆ, καὶ ὁ ἄλλος εἰς τὸ μεσημβρινόν, ἔχων καιρὸς πάντοτε ἐναντίος· ἡ ἀνοιξις τῆ ἑνὸς εἶναι τὸ φθινόπωρον τῆ ἄλλης· τὸ θέρους τῆ πρώτη εἶναι χειμῶν διὰ τὸν δεύτερον· ἐπειδὴ τὰ ἡμερήσια τόξα ἀπὸ τὸ μέρος τῆ Βορρᾶ εἶναι ἴσα μὲ τὰ νυκτερεῖσια ἀπὸ τὸ μέρος τῆ Μεσημβρινῆ, ἂν πέρνων τὰς αὐτὰς ἡμέρας. Τῷ ὄντι, ἂς συγκρίνωμεν τὸ 8^ο σχῆμα μὲ τὸ 9^ο· εἰς τὸ ἓνα ὁ ἀρκτικός πόλος Π εἶναι ὑψωμένος ἐπάνω ἀπὸ τὸν Ὀρίζοντα, καὶ εἰς τὸ ἄλλο εἶναι ὁ μεσημβρινός πόλος Ρ· ὁ παράλληλος ΛΣ, εἰς τὰ δύο σχήματα, εἶναι εἰς τὸ μεσημβρινόν τῆ Ἰσημερινῆ· εἰς τὸ 8^ο ὅμως σχῆμα εἶναι κάτω, καὶ εἰς τὸ 9^ο ἄνω· εἰς τὸ 8^ο σχῆμα τὸ ἡμερήσιον τόξον ΛΜ εἶναι μικρότερον ἀπὸ τὸ νυκτερεῖσιον ΜΣ· εἰς τὸ 9^ο ὅμως σχῆμα τὸ ἡμερήσιον τόξον ΛΜ εἶναι τὸ μεγαλύτερον· τὸ νυκτερεῖσιον τόξον ΜΣ τῆ σχήματος 8 εἶναι ἴσον μὲ τὸ ἡμερήσιον τόξον ΣΜ τῆ σχήματος 9· ὁ ἔστιν, ὅτι οἱ τόποι ὅπῃ εἶναι, π.χ., εἰς τὰς 30^ο τῆ βορείης πλάτης, ἔχων τὴν διάρκειαν τῆς ἡμέρας ἴσην μὲ τὴν διάρκειαν τῆς νυκτὸς ἐκείνων ὅπῃ εἶναι 30^ο εἰς τὸ μεσημβρινόν, καὶ ὅτι ὁ χειμῶν συμβαίνει διὰ τῆς πρώτης εἰς τὸν αὐτὸν χρόνον ὅπῃ καὶ τὸ θέρους διὰ τῆς δευτέρας.

§. 122. Οἱ τόποι ὅπῃ κείνται ὑπὸ τὸν αὐτὸν παράλλ.

ληλον ἀπὸ τὸ αὐτὸ μέρος τῆ Ἰσημερινῆ, ἔχην τὴν αὐτὴν διάρκειαν τῆς ἡμέρας, τὸν αὐτὸν καιρὸν, ὅσον καὶ ἂν ἀπέχην ὁ ἓνας ἀπὸ τὸν ἄλλον· ἐπειδὴ ἔχοντες τὸ αὐτὸ ὕψος τῆ πύλης, καὶ ὁ ἄξων τῆ κόσμη ὄντας θεμένος παραμοίως ἐπάνω εἰς τὸν Ὁρίζοντα τῆ καθευός, ὅλοι οἱ παράλληλοι κόπτονται μὲ τὸν αὐτὸν τρόπον· ἢ τὼ λοιπὸν ἡ Ἰσπανία, καὶ ἡ Ἰαπωνία, ἡ Νεάπολις, (α) καὶ τὸ Πεκίον, ἐπεὶ εἶναι εἰς τὴν αὐτὴν κλίσην, ἔχην τὰς αὐτὰς καιρὰς καὶ τὴν αὐτὴν διάρκειαν τῆς ἡμέρας εἰς τὸν αὐτὸν χρόνον τῆ ἐνιαυτῆ, μὲ ὅλον ὅπῃ τὸ διάστημα αὐτῶν εἶναι 2000 λέγχι. Ἡ μόνη διαφορὰ ὅπῃ ἔμπορεῖ νὰ εἶναι, προέρχεται ἀπὸ τὰ δάση, τὰ βινὰ, καὶ τὰς ποταμὸς ὅπῃ βοηθῶν ἢ ἐναντιόνονται εἰς τὸ ἀποτελέσμα τῆς θερμότητος τῆ Ἡλίου (130).

§. 123. Ἡ παράλληλος Σφαῖρα, εἶναι ἐκείνη ἢ θέσις ὅπῃ ὁ Ὁρίζων εἶναι παράλληλος μὲ τὸν Ἰσημερινόν, ὃ εἶναι, ὅταν ὁ Ἰσημερινὸς ὁ ἴδιος ἐμβαίνει εἰς τὸν τόπον τῆ Ὁρίζοντος (ρ). Δύο τόποι εἶναι μόνον ἐπάνω εἰς τὴν γῆν ὅπῃ αὐτὴ ἔχει χώραν, καὶ αὐτοὶ εἶναι οἱ δύο πόλοι· καὶ ἐπειδὴ αὐτοὶ οἱ δύο τόποι μὴν ὄντες κατοικημένοι, ὀλίγα θέλομεν εἰπεῖ ἐπάνω εἰς αὐτὸ τὸ μέρος.

§. 124. Εἰς τὴν παράλληλον Σφαῖραν (σχ. 13.),

(α) καὶ Ἡ Ἰσπανία.

(β) Τῆς Σφαίρας παράλληλος ἕτης, διχοτομεῖται ὑπὸ τῆ Ὁρίζοντος τὸ τῆ Ζωδιακῆ πλάτος, οὗ τὸ μὲν ἡμισυ ὑπεράνω, τὸ δὲ ἡμισυ ὑποκάτω τῆ Ὁρίζοντος κείται (ὁ Ἐκδ.)

ἔχον τὸν οὐράνιον πόλον Π εἰς τὸ Ζενίθ· ὁ ἐνιαυτὸς ἐκεῖ συνίσταται μόνον ἀπὸ μίαν ἡμέραν καὶ μίαν νύκτα, καὶ αἱ δύο παρ' ὀλίγον ἔξ Μηνῶν μακραί· ἐν ὅσῳ ὁ ἥλιος εἶναι π. χ., εἰς τὰ ἔξ ἀρκτικά Ζώδια, ὁ βόρειος πόλος φωτίζεται ἀδιακόπως· ὅλοι οἱ παράλληλοι ὅπῃ περιγράφει ὁ ἥλιος ἀπὸ τὸν Ἰσημερινὸν ἕως εἰς τὸν τροπικὸν τῆ Καρκίνου ΓΡ, εἶναι ὑπεράνω τῆ Οὐρίζοντος, καὶ παράλληλοι μὲ αὐτόν· ἔτω λοιπὸν κάθε ἡμέραν ὁ ἥλιος κάμνει τὸν γύρον τῆ Οὐρανῆ χωρὶς νὰ ἀλλάξῃ ὕψος, καὶν αἰσθητῶς. Εὐθύς ὅπῃ ὁ ἥλιος μετὰ τὴν Ἰσημερίαν τῆ φθινοπώρου, περνᾷ εἰς τὰ μεσημβρινὰ Ζώδια, δὲν ξαναφαίνεται πλέον ἐπάνω εἰς τὸν Οὐρίζοντα, οἱ παράλληλοι ὅπῃ περιγράφει εἶναι ὀλόκληροι εἰς τὸ ὑπὸ κάτω καὶ μὴ βλεπόμενον ἡμιτφαιριον, καὶ εἶναι τινὰς ἐκεῖ ἔξ Μήνας εἰς τὸ σκότος.

Πρέπει μόνον νὰ ἐξαιρέσωμεν τὸ Λυκαυγὲς ὅπῃ ἀρχίζει 52 ἡμέρας περίπε, πρὸ τῆ νὰ φθάσῃ ὁ ἥλιος εἰς τὸν Οὐρίζοντα, καὶ δὲν παύει, εἰμὴ πενήτα τρεῖς ἡμέρας μετὰ τὴν παντελῆ ἀφάνειαν τῆ δίσκου τῆ Ἡλίου (1).

§. 125. Κάθε ἡμέραν ἕνας κάτοικος τῆ Πόλε ἠθελε βλέπει τὰς σκιάς νὰ γυρίζον τριγύρω τε χωρὶς νὰ ἀλλάξῃ μῆκος μὲ ἕνα δρόμον ὁμαλῶς κυκλικόν. Ἡθελεν εἶναι ἀρκετὸν ἐκεῖ, διὰ νὰ κάμῃ τινὰς ἕνα ὠροσκόπιον ἡλιακόν, καὶ νὰ διαιρέσῃ ἕναν κύκλον εἰς 24 ἴσα μέρη· τὸ μεσημέρι ὁμως εἶναι ἕνα πρᾶγμα ἀπροσδιόριστον εἰς τὴν παράλληλον Σφαῖραν· δὲν εἶναι καὶνέ-

(1) Ἐμπορεῖ νὰ εἶναι ἀκόμη μία μικρὰ διαφορὰ ἀναμεταξὺ εἰς τὰς κατοίκους τῆ βορείου Πόλε καὶ εἰς τὰς τῆ νοτίου (132).

να σημεῖον τῆ Οὐρανῆ ὄφεν νὰ εἶναι ὑποχρεωμένοι νὰ μετρή τινὰς κατὰ προτίμησιν τὰς ὥρας. ὁ Μεσημβρινὸς ἤθελεν εἶναι ἐκεῖ ἓνα πρᾶγμα ἐκ συνθήκης· ἔμπορῆτε νὰ εἰπῆ τινὰς εἰς 24 ὥρας ὅτι εἶναι μεσημέρι, ἢ ὅτι εἶναι μεσονύκτιον.

Ἐπὶ τὸν Πόλον δὲν ἔμπορεῖ τινὰς νὰ εἰπῆ εἰς ποῖον σημεῖον ἢ μαγνητικὴ βελόνη ἤθελε διευθύνεται, μῆτε ποῖον ὄνομα ἤθελε δίδῃ τινὰς εἰς τὰς ἀνέμους, τῶν ὁποίων τὰ ὀνόματα εἶναι δι' ἡμᾶς ἀναφορικὰ εἰς τὰ ἑράνια σημεῖα, Βορρᾶν, Νότον, Ἀνατολήν, καὶ Δύσιν.

§. 126. Εἰς τὴν παράλληλον Σφαῖραν οἱ Ἀσέρες δὲν δύναν ποτὲ, εἶναι πάντοτε εἰς τὸ αὐτὸ ὕψος ὑπεράνω τῆ Οὐρίζοντος, τὸ ἡμιτυ τῆ Οὐρανῆ βλέπεται πάντοτε, καὶ οἱ Ἀσέρες ἔπῃ εἶναι εἰς τὸ ἄλλο ἡμισφαίριον δὲν βλέπονται ποτὲ· οἱ πρῶτοι γυρίζου ἀκατάπαυστα ἀπὸ ἐπάνω, καὶ οἱ δεῦτεροι ὑπὸ κάτω.

Περὶ τῶν Καιρῶν· ἦτοι τῶν τεσσάρων Ὁρῶν τῆ Χρόνου.

§. 127. Ὅσον περισσότερο ἡ Σφαῖρα εἶναι πλαγία, τόσον περισσότερο ἡ θερμότης ὀλιγοσεύει, καὶ τόσον περισσότερο οἱ Καιροὶ γίνονται ἄνισοι. Αἱ ἀκτῖνες τῆ Ἡλίου ὅπῃ προξενῶν τὴν θερμότητα καὶ ζωογονεῖσι ὅλην τὴν Φύσιν, δὲν ἔχου ποτὲ περισσοτέραν βίαν, παρὰ ὅταν φθάσιν κατὰ κάθετον εἰς ἡμᾶς· ἔχου ὀλιγώτερον αἴρα νὰ διαπεράσιν, καὶ διασκορπίζονται μὲ πε-

ρισσοτέραν βίαν εἰς τὰ ἀναμεταξὺ τῆς γῆς καὶ ὄλων τῶν Σωμάτων ὅπῃ μᾶς περικυκλόνεν διὰ τὰ περιθάλλειαν τὴν θερμότητα. Ὅσον περισσότερον προχωρεῖ τινὰς πρὸς τὰς πόλεις, τόσον αἱ ἀκτῖνες τῆ Ἡλίου γίνονται πλαγιώτεραι· ὅταν εἶναι τινὰς εἰς τὰς 45° τῆ Πλάτης, καὶ ὁ ἥλιος εἶναι εἰς τὸν Ἰσημερινόν, τότε αὐτὸς εἰς τὸ μεσημέρι ὑψόνεται μόνον 45°. Ἐν γένει τὸ ὕψος τῆ Ἡλίου, τὴν ἡμέραν τῆς Ἰσημερίας, εἶναι πάντοτε τὸ συμπλήρωμα τῆ Πλάτης, ἢ κάμνει ὁμῶς μὲ αὐτὸ 90° (35)· ἔτω λοιπὸν ὅσον περισσότερον αὐξάνεις τὸ Πλάτος ἑνὸς τόπου καὶ τὴν πλαγιότητα τῆς Σφαιρας, τόσον περισσότερον ὀλιγοσεύεις τὸ ὕψος τῆ Ἡλίου εἰς τὴν Ἰσημερίαν· ὅσον περισσότερον μακρύνεις τὰς ἀκτῖνας τε ἀπὸ τὴν κάθετον ἢ ἀπὸ τὴν γραμμὴν τῆ ἐδικῆς Ζεΐθ, τόσον περισσότερον ὀλιγοσεύεις τὴν θερμότητα. Εἶναι ἀληθές, ὅτι ὁ ἥλιος ὑψόνεται ὑψηλότερα τὸ θέρος, παρὰ ὁ Ἰσημερινός, τὸν χειμῶνα ὁμῶς χαμηλόνει ἄλλο τόσον· ἔτω λοιπὸν ἢ ἀνισότης γίνεται μεγαλητέρα διὰ τὰς καιρὰς, ἢ ἡ θερμότης ὀλιγοσεύει πάντοτε ὅταν τὸ ὕψος τῆ Ἰσημερινῆ γίνεται μικρότερον.

Δι' αὐτὴν τὴν αἰτίαν εἶναι ὅπῃ εἰς τὸ Σενεγγάλ, εἰς τὰ ἀκροθαλάσσια τῆς Ἀφρικῆς, εἶδαν τὸ Θερμόμετρον τὰ ἀναβαίνειν περισσότερον ἀπὸ 38 βαθμοὺς ὑπεράνω τῆ σημεία τῆ πάγου· εἰς τὸ Παρίσι ὁμῶς δὲν ἀναβαίνει κοινῶς εἰμὴ εἰς τὰς 28 ἢ 29°, εἰς τὰς μεγαλητέρας θερμότητας· εἰς τὴν Σιβηρίαν δὲν ἀναβαίνει τόσον ὑψηλὰ τὸ θέρος, καταβαίνει δὲ εἰς τινὰ μέρη ἕως εἰς τὰς 70° ὑπὸ κάτω τῆ σημεία τῆ πάγου· εἰς

καιρὸν ὅπῃ εἰς τὴν μεγαλιτέραν ψύχραν τῆ 1709, εἰς τὸ Παρίσι δὲν ἦτον. περισσότερον ἀπὸ 15 βαθμῆς καὶ $\frac{1}{2}$ ὑπὸ κάτω τῆ σημεῖα τῆ πάγῃ, καὶ εἰς τὰς 14^ο εἰς τὰ 1776. (Γ' πομπ. τῆς Ἀκαδημίας 1776 καὶ 1777).

§. 128. Ἡ κατασκευὴ τῆ Θερμομέτρου δὲν ἐσάθη ἢ αὐτὴ πάντοτε, ἀλλὰ παρήλλαξε τόσον, ὅπῃ κρίνω ὠφέλιμον νὰ προσδιορίσω ἐδῶ τὴν εἰς βαθμῆς διαίρεσίν τε· καὶ θέλω ἀκοθῆθῆσαι τὸν Λαίη, ὁ ὁποῖος μᾶς ἔδωσε τὸ καλλίτερον Σύγγραμμα περὶ τῶν Βαρομέτρων καὶ τῶν Θερμομέτρων (1). Μεταχειρίζομαι κατὰ αὐτὸς ἓνα Θερμόμετρον μὲ ὑδράργυρον, ὅπῃ δεικνύει 80 βαθμῆς μέσα εἰς τὸ νερὸν ὅπῃ ζέει ἀρκετὸν τινὰ χρόνον, ἐν ᾧ τὸ Βαρόμετρον εἶναι εἰς τὰς 27 δακτύλους (2)· σημειώνει ἔτι 29 $\frac{1}{10}$ διὰ τὴν θερμότητα τῆ ἀνθρωπίνῃ σώματος, ὅποταν ὑπὸ τὰς μασχάλας σαθῆ σχεδὸν μίαν ὥραν· 9 $\frac{1}{10}$ εἰς τὴν ἀμετάτρεπτον κρᾶσιν τῶν βαθέων ὑπογείων τῆ Ἀεροσκοπίῃ (τῆ Παρισίῃ)· ὁ εἰς τὸν πάγον ὅπῃ λιώνει, ἢ εἰς τὸν μεμιγμένον μὲ νερὸν πάγον· καὶ 17 ὑποκάτω τῆ σημεῖα τῆ πάγῃ εἰς ἓνα μίγμα δύο μερῶν ἀναλελυμένα πάγῃ, καὶ ἑνὸς μέρους ἁλατος θαλασσίῃ, καὶ αὐτὸ εἶναι σχεδὸν τὸ Θερμόμετρον τῆ Ρ' εωμύρου.

§. 129. Ἄν διαιρῆ τινὰς τὸ θεμελιῶδες διάστημα ὅπῃ εἶναι μεταξὺ τῆ πάγῃ καὶ τῆ ζέοντος ὕδατος εἰς

(1) Ἀναζητήσεις ἐπάνω εἰς τὰς εἰδοποιήσεις τῆς ἀτμοσφαιρας. Γενέβ. 1772. 2. Τόμ. εἰς 4^ο.

(2) Ὅταν τὸ Βαρόμετρον ὑψόνεται ἓνας δάκτυλον, ἢ θερμότης τῆ ζέοντος ὕδατος αὐξάνει ἓνα βαθμόν.

180 μέρη ἀντὶ τῶν 80, ἃς σημειῶνη 212 εἰς τὸν βαθμὸν τῆ ζέοντος ὕδατος, καὶ 32 εἰς τὸν τῆ πάγης ὅπῃ ἀναλύει, θέλει εὖρη τὴν διάρῃσιν ὅπῃ ὁ Φάρενχαιτ ἔδωκεν εἰς τὰ 1724 καὶ αὐτὴν ἀκολουθεῖν τὸ πρῶτιστότερον εἰς τὴν Ἑγγλιτέραν καὶ εἰς τὰ βόρρεια μέρη μεταχειριζόμενοι ὁμῶς αὐτὴν ἀπεμακρύνθησαν συχνὰ ἀπὸ τὰς ἀρχὰς τῆ Φάρενχαιτ, καθὼς καὶ εἰς τὴν Φράνσαν ἀπὸ τὰς τῆ Ρεωμόρα· καὶ ἐδῶ ὁμίλω μόνον διὰ τὰ Θερμόμετρα μὲ ὑδράργυρον· τὸ δὲ Πνεῦμα τῆ οἴνου ἔχει ἕναν δρόμον πολλὰ ἄνισον. Ὑποθέτοντες Θερμόμετρα μὲ ὑδράργυρον καὶ μὲ Πνεῦμα οἴνου ὅπῃ νὰ εἶναι σύμφωνα εἰς τὸ σημεῖον τῆ πάγης, καὶ εἰς τὰς 80 ἢ εἰς τὸ ζέον ὕδωρ, τὸ Πνεῦμα τῆ οἴνου (καθαρισμένον καὶ ἱκανὸν νὰ ἀνάπτη τὴν πυρίτιδα κόνιν) φθάνει μόνον εἰς τὰς 25 $\frac{1}{2}$ ἐν ᾧ τὸ Θερμόμετρον τῆ ὑδραργύρου σημειῶνει 30°.

§. 130. Ἀναμεταξὺ εἰς τὰς αἰτίας τῆς θερμότητος καὶ τῆς ψυχρότητος, πρέπει νὰ μετρήσῃ τινὰς κατὰ πρῶτον λόγον τὴν ποιότητα τῆς Γῆς καὶ τὸ ὕψος τῆς ὀριζοντικῆς ἐπιφανείας, ὅπῃ κατοικεῖ τινὰς. Ἐπᾶνω εἰς τὰ ἀκροθαλάσσια τῆς Ἀφρικῆς δοκιμάζει τινὰς περισσοτέραν θερμότητα παρὰ εἰς κάθε ἄλλο μέρος· ἐπειδὴ αἱ ἄμμοι θερμαίνονται εὐκολώτερον παρὰ οἱ δρυμοὶ, τὰ νερά, καὶ τὰ βενά, καὶ ἐπειδὴ ἐκεῖ ἢ θέσις τῆ τόπῃ εἶναι σχεδὸν ἡ αὐτὴ μετὴν ὀριζοντικὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης. Τὸ Καναδά εἶναι ψυχρότερον ἀπὸ τὴν Φράνσαν, μὲ ὅλον ὅπῃ εἶναι εἰς τὸ ἴδιον Πλάτος, ἐπειδὴ ἡ γῆ τῆ Καναδά εἶναι πολυδρυμοτέρα, ὀλιγώτερον κατοικημένη, ὀλιγώτερον καλλιεργημένη,

εἰς ἕλιγώτερον ξηραμένη. Τὸ Κεῖτον μὲ ὅλον ὅπῃ
 κεῖται, εἰς τὴν μέσην τῆς διακεκαυμένης ζώνης, ἀπο-
 λάυει μίαν ἀνοιξιν παντοσεινήν· ἐπειδὴ αὐτὴ ἡ πόλις
 εἶναι ὑψηλοτέρα ἀπὸ τὴν ὀριζοντικήν ἐπιφάνειαν τῆς
 θαλάσσης περισσότερον ἀπὸ 1400 ὀργυμᾶς· ἐκεῖ τι-
 νὰς εἶναι ἐλεύθερος ἀπὸ τὴν θερμότητα ὅπῃ προξε-
 νεῖται ἀπὸ τὴν δυνατὴν ἀντανάκλασιν τῶν ἀκτίνων ὅ-
 πῃ γίνεται ἀπὸ τὰ περίξ ἀντικείμενα· ἧτις πάντοτε
 εἶναι σφοδρότερα ἀπὸ τὴν τῶν κατ' εὐθείαν ἀκτίνων,
 Ἐκ τῆς λοιπὸν προέρχεται νὰ γίνεται περισσοτέρα
 θερμότης πρὸς τὸ τέλος τῆς Ἰουλίου, παρά εἰς τὴν τετ-
 τήν· ἐπειδὴ προλαβόντως ἡ θερμότης εἶχε διαδοῆ
 περισσότερον χρόνον εἰς ὅλα τὰ σώματα. Τὸν Ἰαν-
 νουάριον γίνεται μεγαλητέρα ψύχρα εἰς τὸ Παρίσι, ἢ
 τὸν Ἰέλιον ἢ μεγαλητέρα θερμότης. Ἴδε τὸν Πίνα-
 κα τῆς Κόττη εἰς τὴν φυσικὴν ἑφημερίδα. Ἰε-
 νιος 1775.

§. 131. Ἡ ἀπομάκρυνσις τῆς Ἡλίου δὲν ἐπιρρᾶει
 πολὺ εἰς τὴν ψύχραν· ὁ ἥλιος εἶναι πλησιέστερον τῆς
 Γῆς εἰς τὴν 20 τῆς Δεκεμβρίου παρά εἰς τὴν 19 τῆς Ἰανίου·
 ἡ διαφορὰ εἶναι περισσότερον ἀπὸ ἕνα μιλιάκι λέγας
 εἰς αὐτὸ δὲν ἐμποδίζει ἀπὸ τὸ νὰ ἔχωμεν τὸν δριμύτε-
 ρόν μας χειμῶνα, ὅταν ὁ ἥλιος εἶναι πλησιέστερόν μας·
 Ἡ πρωτεύουσα ὁμως αἰτία τῆς θερμότητος τῆς Ἰουλίου
 εἶναι ἡ διάρκεια τῆς χρόνου ὅπῃ μένει ὁ ἥλιος ὑπεράνω τῆς
 ὀριζοντος τοῦ θέρους, εἰς ἡ διεύθυνσις τῶν ἀκτίνων τα, ἡ
 ὅποια πλησιάζει περισσότερον εἰς τὸ νὰ εἶναι κάθετος
 εἰς τὸν Ὄριζοντά μας τὸ μεσημέρι, καὶ δι' αὐτὸ, δια-

περνώντας μίαν μικροτέραν ποσότητα Ἀέρος, δοκιμάζει ὀλιγωτέραν διασκόρπισιν.

§. 132. Ο ἥλιος εἶναι ἀκόμι περισσότερον χρόνον εἰς τὸ ἐδικόν μας ἀρκτικὸν ἡμισφαίριον, ἕξ αἰτίας τῆς ἐκκεντρότητός τε (300) ἢ τῆς μακρύνσεως τῆ γύρω τῆ· ἡ διαφορὰ εἶναι $7\frac{3}{4}$ ἡμέραι· δι' αὐτὴν τὴν αἰτίαν εὐρίσκων πάγια ἀδιαπεράστῃς εἰς τὰς 71° ἀπὸ τὸ μέρος τῆ νοτεῖα Πόλη, εἰς καιρὸν ὅπῃ τὰς ἀπαντῶν μόνον εἰς τὰς 81° ἀπὸ τὸ μέρος τῆ Βορρᾶ.

Περὶ τῶν γηίνων Ζωνῶν.

§. 133. Ἐκεῖνο ὅπῃ εἶπαμεν πρότερον διὰ τὰ γήινα πλάτη καὶ διὰ τὰς θέσεις τῆς Σφαίρας (41, 106) μᾶς φέρει εἰς τὴν διαίρεσιν, ὅπῃ οἱ Γεωγράφοι ἔκαν τῆς ἐπιφανείας τῆς Γῆς εἰς πέντε Ζώναις ἀπολαμβανομένας ἀναμεταξὺ εἰς τὸν Ἰσημερινὸν, τῆς τροπικῆς, τῆς Πολικῆς κύκλες καὶ εἰς τὰς Πόλεις· καὶ αὐταὶ εἶναι, ἡ διακεκαυμένη Ζώνη, αἱ δύο εὐκρατοὶ, καὶ αἱ δύο κατεψυγμέναι.

Ἡ διακεκαυμένη Ζώνη ΕΜΣΣΞ (σχ. 3.) εἶναι ἐκείνη ὅπῃ ἐκτείνεται ἕως $23^\circ\frac{1}{2}$ ἀπὸ τὸ ἓνα καὶ τὸ ἄλλο μέρος τῆ Ἰσημερινῆ· περιέχει ὅλας τὰς τόπας ὅπῃ εἶναι ἀναμεταξὺ εἰς τὰς δύο Τροπικῆς, καὶ εἰς τὰς ὁποῖας ἤμπορῶν νὰ ἔχων τὸν ἥλιον εἰς τὸ Ζενίθ.

§. 134. Αἱ εὐκρατοὶ Ζώναι ΑΘΣΞ, καὶ ΜΣΓΗ ἐκτείνονται 43° ἀπὸ τὸν κάθε Τροπικόν· ἡ μία εἰς τὸ βόρειον τῆ τροπικῆ τῆ Καρκίνου· καὶ ἡ ἄλλη εἰς τὸ μεσημβρινὸν τῆ τροπικῆ τῆ Αἰγύοκρω· αὐταὶ περιλαμβάνουν τὰς τόπας ὅπῃ δὲν ἔχων ποτὲ τὸν ἥλιον εἰς τὸ

Ζενίθ, ἢ ὅπῃ δὲν τὸν χάνον ποτὲ ἀπὸ τὴν ὄψιν τῆς
τὸν χειμῶνα. Οἱ τόποι ὅπῃ εἶναι εἰς τὰς $66^{\circ} \frac{1}{2}$ τῆ
βορείᾳ Πλάτῃς ἔχον τὸν Ἰσημερινὸν ὑψωμένον μόνον
 $23^{\circ} \frac{1}{2}$ (34)· ἤτω λοιπὸν, ὅταν ὁ ἥλιος εἰς τὴν χει-
μερινὴν τροπὴν εἶναι εἰς τὰς $23^{\circ} \frac{1}{2}$ ὑπὸ κάτω τῆ Ἰση-
μερινῆ, πάυει ἀπὸ τὸ νὰ ὑψένηται ὑπεράνω τῆ Ὀρι-
ζοντος, ἢ φαίνεται μόνον εἰς τὸν ἴδιον Ὀρίζοντα εἰς
τὴν στιγμήν τῆ Μεσημερίας· ἢ ἔδῶ εἶναι τὸ τέλος τῆς
εὐκράτης Ζώνης, ἢ ἡ ἀρχὴ τῆς κατεψυγμένης.

§. 135. Ὑπὲρ τὰς $66^{\circ} \frac{1}{2}$ τῆ Πλάτῃς, συμβαίνει
ἓνας καιρὸς ὅπῃ δὲν βλέπεν τελείως τὸν Ἥλιον περὶ
τὴν χειμερινὴν τροπὴν· ἐξ ἐναντίας ὅμως τὸν βλέπει
εἰς 24 ὀλοκλήρας ὥρας εἰς τὴν θερινὴν τροπὴν· Ὁ
Ὅμηρος φαίνεται ὅτι δείχνει αὐτὴν τὴν συνεχῆ ἡμέ-
ραν ὁμιλῶντας διὰ τῆς Δεσριγόνας (Ὀδύσ. Κ. στίχ.
82.) (1) καὶ ἡμεῖς θέλομεν ὁμιλήσει δι' αὐτὴν ἐξη-
γῶντες τὰς χρήσεις τῆς τεχνικῆς Σφαίρας (211).
Ἐκεῖ ἀρχίζει ἡ κατεψυγμένη ζώνη ἢ ἐκτείνεται ἕως
εἰς τὸν πόλον. Ἡ κατεψυγμένη ἀρκτική ζώνη εἶναι
κατοικημένη, ἐπειδὴ ἡ Λαπωνία καὶ ἡ Σιβηρία εἶναι
μέρος αὐτῆς· τὸ δὲ ἐπίλοιπον εἶναι μόνον ἓνα ἀχανὲς
πέλαγος, (ἢ ἴσως ἓνα φέσι ἀπὸ πάγον) ὅπῃ ἐκτεί-

(1) Ἐγγυὸς γὰρ νυκτός τε καὶ ἡματος εἰσι κέλευθοι.

Τῆτο δὲ εἶπεν ὅτι ἡ δύσις παράκειται τῇ ἀνατολῇ (ὁ με-
ταφοράς)

„Ω φίλοι, ἔ γὰρ τ' ἴδμεν ὅπῃ ζῶφος, ἐδ' ὅπῃ ἡὼς,
οὐδ' ὅπῃ ἡέλιος φαισήμεβρωτος εἶσ' ὑπογαίαν,
οὐδ' ὅπῃ ἀνεῖται. . . .

νεται ἕως εἰς τὸν Πόλον: Ἡ κατεψυγμένη μεσημβρινὴ ζώνη εἶναι πάντῃ ἄγνωστος ἐπέκεινα τῶν 71° , ὅπερ ὁ καπιτάνος Κέκ ἦτον.

§. 136. Ἡ ἐπιφάνεια καὶ ἔκτασις τῆς γῆς καὶ θαλάσσης ὅπερ περιλαμβάνει ἢ καθε κατεψυγμένη ζώνη εἶναι 6 φορές μικροτέρα ἐκάστη μιᾶς εὐκράτε ζώνης, καὶ ἡ διακεκαυμένη ζώνη εἶναι μόνον τὰ τρία τέταρτα τῆς κεφαλῆς τῶν δύο εὐκράτων ζωνῶν· διότι ἂν καθ' ὑπόθεσιν ἡ ὅλική ἐπιφάνεια τῆς γῆς διαιρεθῆ εἰς 23 μέρη, αἱ τῶν καταψυγμένων ζωνῶν, εὐκράτων, καὶ διακεκαυμένης εἶναι κατὰ λόγον 1, 6, 9· αἱ πέντε ὁμῆ κάμνου τὰ 23 μέρη τῆ ὅλης· καθε μία ὁμως ἀπὸ αὐτὰς τὰς μονάδας δύναται 1122524 τετραγωνικᾶς λέγας.

§. 137. Ὁ πολικὸς κύκλος εἶναι ἕνας μικρὸς κύκλος τῆς γήινης Σφαίρας ΑΘ (σχ. 3.), παράλληλος δὲ μὲ τὸν Ἰσημερινὸν, περνῶντας ἀπὸ τὰς $66^{\circ}\frac{1}{2}$ τῆ βορείᾳ Πλάτῃς, τῆ ὁποῖα ἡ περιφέρεια περιλαμβάνει ὅλον τὸ χωρίον ΑΠΘ τῆς κατεψυγμένης ζώνης· οἱ πολικοὶ κύκλοι ΑΘ, ΗΓ εἰσὶ δύο, καθὼς καὶ δύο κατεψυγμέναι ζῶναι· ὁ ἕνας πρὸς τὸν ἀρκτικὸν πόλον, καὶ ὁ ἄλλος πρὸς τὸν ἀνταρκτικὸν πόλον τῆς γῆς (102).

§. 138. Εὐρίσκει τινὰς εἰς τὸν Βιεργίλιον καὶ εἰς τὸν Οὐβίδιον (Μεταμ. Α'. 45.) τὴν περιγραφὴν τῶν πέντε Ζωνῶν, διὰ τὰς ὁποῖας τώρα ὠμιλήσαμεν.

Πέντε ζῶναι κρατῶν τὸν Οὐρανὸν, ἀπὸ τὰς ὁποῖας
ἢ μία

Πάντοτε εἶναι κόκκινη ἀπὸ τὸν ἀσράπτοντα ἥλιον, καὶ
πάντοτε καίεται ἀπὸ τὸ πῦρ

Περὶ τὴν ὁποίαν αἱ ἔσχαται ἐκτείνονται δεξιὰ καὶ ἀρισερὰ

Πηγμέναι ἀπὸ τὸν κυάνεον πάγον καὶ ἀπὸ τῆς μέλανας ὄμβρας

Μεταξὺ αὐτῶν καὶ τῆς μέσης δύο ἐδόθησαν εἰς τῆς ἀσθενεῖς θνητῆς

Ἀπὸ τὴν χάριν τῶν θεῶν, καὶ μία ὁδὸς εἶναι κομμένη δι' αὐτῶν τῶν δύο

Εἰς τὴν ὁποίαν γυρίζει ἡ πλαγία τάξις τῶν Ζωδίων.
Γεωργ. Α'. 233.

§. 139. Ὁ Λακανὸς παρατηρεῖ μὲ λόγον, ὅτι εἰς τὴν εὐκρατον Ζώνην τὴν βορείαν, ἔχον πάντοτε τὸ μεσημέρι, τὴν σκιὰν ἀπὸ τὸ μέρος τῆ Βορρᾶ, ἢ δεξιὰ σκοπῆντες τὸ δυτικόν· ἐν ᾧ εἰς τὴν διακεκαυμένην Ζώνην, ἔχον εἰς τινὰς καιρὸς τὰς σκιάς πρὸς τὸ Μεσημβρινόν, ὃ ἔστιν, ἀρισερὰ σκοπῆντες τὸ δυτικόν.

Ἡ Ἄραβες ἦλθετε εἰς μίαν γῆν ἀγνοομένην δι' ἐσᾶς θαυμάζοντες ὅτι αἱ σκιαί τῶν δασῶν δὲν πηγαίνου ἀρισερὰ. Φαρσ. Γ'. 247.

Ὁ αὐτὸς μάς εἰδοποιεῖ προσέτι, ὅτι εἰς τὴν Συήνην πόλιν τῆς Αἰγύπτου κειμένην ὑπὸ τὸν Τροπικόν, ἡ σκιά τῆ Ἡλίου ἐγίνετο ἀφανής τὸ μεσημέρι εἰς τὴν ἡμέραν τῆς Ἑσρινῆς τροπῆς, καὶ δὲν ἐκτείνετο μήτε δεξιὰ, μήτε ἀρισερὰ.

Εἰς τὴν Συήνην ὅπου δὲν ρίπτει τὴν σκιάν εἰς κανένα μέρος.