

ΤΕΡΙΠΝΟΝ ΜΕΡΟΣ
ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΟΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ
ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ (α).

Α'. ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΥΓΕΙΝΗΣ ΤΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΙΔΙΟΤΗΤΟΣ.

Πάντες μὲν ἐν γένει ἀνεγνώρισαν τὴν χρῆσιν τοῦ πάγου ὡς ὠφέλιμον κατὰ τὸ θέρος ἕνεκεν τῆς ὑγιεινῆς αὐτοῦ ιδιότητος· οὔτε δὲ οἱ φυσικοὶ οὔτε οἱ ἰατροὶ ἀπέδειξαν εἰς τί συνίσταται ἡ τοῦ ψυχροῦ ὕδατος ἐνέργεια· ἔλαττον δὲ ἐνόησαν τὴν διαφορὰν τοῦ κατὰ τὰς πηγὰς ἀναβρύοντος ὕδατος, τοῦ μακρὰν τῶν πηγῶν ῥέοντος καὶ τοῦ ὕδατος τῆς αὐτῆς πηγῆς καὶ τῆς αὐτῆς κατωτέρας θερμοκρασίας, ἥτις γίνεται ὡς ἀκολουθῶς· 1^ο ὕδωρ Α'. ψυχρανθὲν ἐντὸς ὕδατος περιέχοντος πάγον. 2^ο ὕδωρ Β'. ψυχρανθὲν ἐντὸς πάγου καὶ ἄλατος, καὶ 3^ο ὕδωρ Γ'. ψυχρανθὲν δι' ἀναλύσεως πάγου.

Ἐκτὸς τῶν ποσίμων τούτων ψυχρῶν ὑδάτων ἢ ἄλλων ποτῶν εἰσὶ τὰ θερμὰ ποτὰ καὶ τὰ θερμὰ ἢ ψυχρὰ τῶν λουτρῶν ὕδατα.

Γνωστὸν διὰ τῆς ἠλεκτροστατικῆς, ὅτι ἡ θερμότης ἀποχωρίζομένη τοῦ ὕδατος ἀποσυντίθεται εἰς τε θετικὴν ἠλεκτρικὴν, ἥτις μένει εἰς τὸ ὕδωρ, καὶ εἰς ἀρνητικὴν, ἥτις ἀποχωρίζεται. Ἐνταῦθα δὲ θέλομεν νὰ δείξωμεν τὴν τοῦ ὕδατος ἠλεκτρικὴν

(α) Καταχωρίζοντες κατ' αἵτησιν φίλου τὴν παροῦσαν περὶ τῆς τῶν ὑδάτων ιδιότητος διατριβὴν ἀφίνομεν πᾶσαν τὴν εὐθύνην εἰς τὸν συντάκτην αὐτῆς.

ιδιότητα καὶ τὰ διὰ τῆς χρήσεως αὐτοῦ ἐγνωσμένα ἀποτελέσματα · ἐπὶ παραδείγματος.

Πρῶτον. Τῆς αὐτῆς πηγῆς ὕδωρ ψυχρανθὲν, ἵνα καταβῇ εἰς τὴν αὐτὴν θερμοκρασίαν, ἔχει ιδιότητας καὶ ἐνεργείας φυσιολογικὰς πολὺ διαφόρους, ὅταν ἡ κατάστασις τῆς θερμοκρασίας ἐγένετο δι' ἐκάστου τῶν τριῶν εἰρημένων τρόπων.

Δεύτερον. Δύναται τις διὰ ζέοντος ὕδατος θερμοκρασίας μείζονος ἢ ἐλάττονος νὰ ραντίσῃ καφφέ, τεί ἢ ἄλλα ἄνθη καὶ οὕτω τὸ ποτὸν ψυχρανθὲν γίνεται πόσιμον· ἐν τοιαύτῃ ὁμως περιστάσει καλλιτέρας ποιότητος ποτόν ἐστι τὸ προκύπτον ἐκ τοῦ μᾶλλον ζέοντος ὕδατος.

Τρίτον. Τὰ θαλάσσια λουτρά ἔχουσι μεγίστην τὴν ὠφέλειαν καὶ ἐνέργειαν τὸ φθινόπωρον λαμβανόμενα τὴν πρωΐαν.

Ἀφοῦ ἀποδειχθῇ, ὅτι ἡ τοῦ ὕδατος ἐνέργεια παράγεται ἐκ τῆς ἠλεκτρικῆς αὐτοῦ ιδιότητος, ἥτις μένει εἰς τὸ ὕδωρ ἀποχωριζομένης τῆς θερμότητος αὐτοῦ, εὐκόλως δύναται τις νὰ γνωρίσῃ, ὅτι ἡ χρῆσις τοῦ ποσίμου ἢ τῶν λουτρῶν ὕδατος πρέπει νὰ γίνηται μετὰ τὴν ἀπομάκρυνσιν μέρους τῆς αὐτοῦ θερμότητος, ἐπειδὴ ἐκ ταύτης ἐξαρτᾶται ἡ ἠλεκτρικὴ αὐτοῦ ιδιότης.

Ἐνέργειαι τοῦ ψυχροῦ ὕδατος.

1) Τὸ ὕδωρ Α'. ἔχει μεγάλην τὴν ἐνέργειαν, εὐκολύνει τὴν πέψιν, δροσίζει τὸ σῶμα καὶ εἶναι τὸ μᾶλλον ἐλαφρὸν, διότι περιέχει μεγάλην ποσότητα ἠλεκτρικῆς.

2) Τὸ ὕδωρ Β'. ἔχει ἐπίσης μεγάλην ποσότητα ἠλεκτρικῆς, εἶναι λίαν ἐλαφρὸν καὶ δροσιστικόν, ἀλλ' ἡ ιδιότης αὕτη δὲν παραμένει ἐπὶ πολὺ, διότι, ἅμα εἰσέλθῃ θερμότης εἰς τὸ ὕδωρ, μεταβαίνει αὕτη εἰς τὸν πάγον, ἵνα μεταβάλῃ αὐτὸν εἰς ὕδωρ καὶ τότε παράγεται τὸ ὕδωρ Γ'. ψυχραίνόμενον διὰ τῆς ἀναλύ-

σεως τοῦ πάγου. Τὸ ὕδωρ τοῦτο μὴ περιέχον σχεδὸν ἠλεκτρικὴν βαρύνει τὸν στόμαχον, ἀντὶ νὰ εὐκολύνῃ μᾶλλον δυσκολύνει τὴν πέψιν καὶ ἀντὶ νὰ δροσίζῃ τὸ σῶμα ἐπιφέρει ἰδρῶτα.

Παγωτά. Αἱ ὀργανικαὶ οὐσίαι σάκχαρι, γάλα, καφφές κ. τ. λ. περιέχουσι μᾶλλον ἀρνητικὴν ἠλεκτρικὴν, οὕτως, ὅταν ἀποχωρίζηται ἡ θερμότης τοῦ ἐμπεριέχοντος αὐτὰς ῥευστοῦ, παράγεται θετικὴ ἠλεκτρικὴ μεταβαίνουσα εἰς τὰς οὐσίας ταύτας, ὡς τοῦτο γίνεται δῆλον ἐξ αὐτῆς τῆς πῆξεως, ἥτις προχωρεῖ ἀπὸ τῆς περιφερείας πρὸς τὸ κέντρον, ἐνῶ ἡ τοῦ καθαροῦ ὕδατος πῆξις ἀρχομένη ἀπὸ τοῦ κέντρου προχωρεῖ πρὸς τὴν περιφέρειαν, ἐνθα ἡ μεγάλη τῆς ἠλεκτρικῆς πυκνότης κωλύει τὴν πῆξιν. Τὰ παγωτὰ εὐκολύνουσι τὴν χώνευσιν, δροσίζουσι τὸ σῶμα, ἐνῶ ὁ τοῦ καθαροῦ ὕδατος πάγος εἰς ποσότητα μεγάλην ἐστὶ δηλητήριο φάρμακον ἐπιφέρον φλόγωσιν στομάχου καὶ ποτε θάνατον· ἐνεκεν τούτου ὑπάρχει Ἀστυνομικὴ διάταξις ὀρίζουσα ὅτι τὰ παγωτὰ πρέπει νὰ περιέχωσιν ἱκανὴν ποσότητα σακχάρεως.

Ἐνέργειαι τοῦ τῶν λουτρῶν ὕδατος.

Συνήθως γίνονται αἱ μὲν θερμολουσίαι εἰς θερμὰ πηγαῖα ὕδατα, αἱ δὲ ψυχρολουσίαι εἰς τὴν θάλασσαν. Ἡ δὲ θεραπευτικὴ αὐτῶν ἐνέργεια ἀπορρέει ἐκ τοῦ ἀποχωρισμοῦ τῆς θερμότητος καὶ πυκνώσεως τῆς ἠλεκτρικῆς εἰς τὰ θερμὰ ὕδατα. Ἀλλ' ἐπειδὴ μετὰ τοῦ ἀτμοῦ ἀποχωρίζεται μέγα μέρος θετικῆς ἠλεκτρικῆς, μικρά τις ποσότης ἀσφάλτου ἢ ἐλαίου ἐπιπλέοντος εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ θερμοῦ ὕδατος ἐπιφέρει ἐλάττωσιν τῆς ἀποχωρίσεως ταύτης καὶ αὐξήσιν τῆς θεραπευτικῆς αὐτοῦ ἐνεργείας.

Λουτρὰ θαλάσσια. Ἡ φυσικὴ τοῦ θαλασσίου ὕδατος κατάστασις οὐδεμίαν πάσχει μεταβολὴν, ἡ δὲ θερμοκρασία αὐτοῦ μεταβάλλεται κατὰ τὰς ὥρας τοῦ ἔτους καὶ ἀνωτέρα ἐστὶ

εἰς τὰ μεσημβρινὰ μέρη ἢ εἰς τὰ ἀρκτῶα, οὐδεμίαν ἔχουσα διαφορὰν εἰς ἕκαστον μέρος τὸ ἥαρ ἢ τὸ φθινόπωρον, καίτοι τὰ λουτρὰ τὸ μὲν ἥαρ βλάπτουσιν ἀντὶ νὰ ὠφελῶσι, τὸ δὲ φθινόπωρόν εἰσι λίαν ὠφέλιμα. Ἄνευ τῆς εἰρημένης ἡλεκτρικῆς αἰτίας οὐδέποτε ἠδυνήθησαν οἱ ἰατροὶ νὰ ἐννοήσωσι τὴν διάφορον ἐνέργειαν αὐτῆς τὸ ἥαρ καὶ τὸ φθινόπωρον. Ἐντεῦθεν δῆλον γίνεται ὅτι ἡ θάλασσα γέμει τὸ φθινόπωρον ἡλεκτρικῆς, διότι ἀπὸ τοῦ θέρους οὔσα θερμὴ ἀπόλλυσι βαθμηδὸν ἀπὸ τῆς ἐπιφανείας πολὺ τῆς θερμότητος, ἥτις ἀναπληροῦται ἐξ ἄλλης ἀναβαινούσης ἐκ τῶν θερμότερων χαμηλῶν στρωμάτων. Ἐκτὸς τούτου, ἐπειδὴ αἱ νύκτες τὸ φθινόπωρόν εἰσι μακραὶ καὶ ψυχραὶ, αἱ δὲ ἡμέραι βραχεῖαι καὶ θερμαί, ἡ ἀποχωριζομένη τὴν νύκτα θερμότης ἀποσυντίθεται εἰς θετικὴν ἡλεκτρικὴν, ἥτις μένει, καὶ εἰς ἀρνητικὴν, ἥτις ἀποχωρίζεται. Τούτου ἕνεκεν αἱ θαλασσολυσίαι γίνονται τὴν πρωΐαν, οὐδέποτε δὲ μετὰ τὴν μεσημβρίαν.

Β'. ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΛΕΓΟΜΕΝΩΝ ΤΗΣ ΦΥΣΕΩΣ ΘΑΥΜΑΤΩΝ.

Ἐκαστον φαινόμενόν ἐστι θαῦμα οὔσης ἀγνώστου ἢ μὴ συνειθισμένης τῆς αὐτοῦ αἰτίας· διότι ἐὰν δὲν ἔπιπτε πανταχοῦ χάλαζα καὶ μόνον εἰς παλαιούς συγγραφεῖς ὑπῆρχεν ἡ περιγραφὴ τοῦ φαινομένου τούτου, ἢ εἰς ἀπώτατα καὶ δυσπρόσιτα μόνον μέρη ἔπιπτε, τινὲς μὲν ἤθελον θαυμάζει, οἱ δὲ πλεῖστοι τῶν φυσικῶν δὲν ἤθελον πιστεύει τὸ φαινόμενον τοῦτο, ὅπερ τῶ ὄντι ὡς θαῦμα ἐνομίζετο, ἐνόσφ ἡ αἰτία αὐτοῦ ἦν ἀγνώστος.

Παραλείποντες τὴν ἐξήγησιν τοῦ φαινομένου τούτου ἀναφέρωμεν ἐνταῦθα περὶ τῆς ἡλεκτρικῆς ιδιότητος τῶν σωμάτων παραγομένης ὑπὸ τῆς ἀποχωριζομένης ἀπ' αὐτῶν θερμότητος. Πεπυρωμένος σίδηρος πληροῦται θετικῆς ἡλεκτρικῆς ἐφ' ὅσον θερμότερός ἐστι· τὸ δὲ κατ' ἐπιφάνειαν αὐτοῦ στρῶμα προσλαμβάνει εἰς τὴν ἑνδον αὐτοῦ φάσιν ἴσην ἀρνητικῆς ἡλεκτρικῆς

ποσότητα καὶ οὕτως, ἐνῷ αἱ δύο αὗται ἠλεκτρικαὶ γίνονται ἀνεπαίσθητοι, ἡ ἀρνητικὴ ἀποκρούουσα τὴν θερμότητα κωλύει καὶ ἀποκλείει αὐτὴν μὴ δυναμένην πλεον νὰ ἐκχυθῇ πρὸς τὰ ἔξω. Γούτου ἕνεκεν ἀφόβως δύναται τις νὰ λάβῃ εἰς τὴν χεῖρα πε-
 πυρακτωμένον σίδηρον καὶ νὰ περιλείχῃ αὐτὸν διὰ τῆς γλώσσης, διότι ἡ θερμότης αὐτοῦ μένει ἐντὸς ἀποκεκλεισμένη, ἐνόσω ἡ πυκνότης αὐτῆς ἐστὶ μεγάλη. Πρὸς δὲ ἀφόβως δύναται τις νὰ βυθίσῃ τὴν χεῖρα αὐτοῦ εἰς ἀναλελυμένον μόλυβδον, κασσίτερον ἢ χαλκόν. Εἰς τοιαύτην τινὰ κατάστασιν εὐρίσκεται καὶ ἡ θερ-
 μότης τῆς ἀναλελυμένης ὑέλου, τὴν ὁποίαν κρατοῦσιν οἱ ἐργά-
 ται εἰς τὸ ὕδωρ διὰ τῶν χειρῶν καὶ ἐξ αὐτῆς κατασκευάζου-
 σιν ὄργανα καὶ σκεύη παντὸς εἶδους.

Ὁ ἀριθμὸς λοιπὸν τῶν θαυμάτων ἐλαττοῦται, ἐφ' ὅσον ἐλατ-
 τοῦται ἡ ἀμάθεια, ὁπότε συνάμα ἐλαττοῦνται καὶ αἱ μεταξὺ
 τῶν σοφῶν ἀμφισβητήσεις, παύουσιν αἱ διαδιδόμεναι θεωρίαι
 καὶ ἐφευρισκόμεναι ὑποθέσεις, αἵτινες ἦσαν μέσα ἐφήμερα μέ-
 χρι τῆς ἀνακαλύψεως τοῦ μόνον γενικοῦ τῆς φύσεως νόμου.
 Οὕτως ἅπασαι αἱ θεωρίαι καὶ αἱ ὑποθέσεις διασκεδάζονται,
 καὶ μωρὸς νομίζεται ὁ τολμήσας νὰ εἴπῃ· « Δέχομαι τοιαύτην
 θεωρίαν ἢ τοιαύτας ὑποθέσεις πρὸς ἐξήγησιν φαινομένου τινός. »
 Διότι πάντες οἱ σπουδασταὶ γίνονται δοῦλοι τοῦ μόνον φυσι-
 κοῦ νόμου, καθ' ὃν παράγονται τὰ φυσικὰ φαινόμενα, καὶ ὅστις
 εἰς οὐδένᾳ ἐπιτρέπει διάφορον τῶν πραγμάτων ἐξήγησιν, ἀλλ'
 ὥσπερ τὰ τῶν μαθηματικῶν λογισμῶν παραγόμενα, οὕτω καὶ
 τὰ κατὰ τὸν φυσικὸν νόμον προκύπτοντα φαινόμενά εἰσιν ἀπαρ-
 ἀλλακτα διὰ τοὺς σπουδαστὰς ἐκάστης ἐποχῆς καὶ ἐκάστης
 χώρας. Οἱ σοφοὶ δὲ νομίζονται σοφοὶ, ὅχι διότι γινώσκουσι
 ἀριθμὸν τινὰ πραγμάτων εἶδους τινός, ἐπειδὴ ἕκαστος λογικὸς
 ἄνθρωπος ἐκάστης ἐποχῆς ἐγίνωσκε καὶ γινώσκει εἶδους τινός
 πράγματα, ἀλλ' ἐνομίζοντο ἀνώτεροι τῶν ἄλλων, διότι συνέδεον

τὰ φαινόμενα τῆς φύσεως μὲ θεωρίας καὶ ὑποθέσεις ἐκλιπούσας εἰς τοὺς μὴ λεγομένους σοφούς. Οἱ μέχρι τοῦδε νομιζόμενοι σοφοὶ ἀπέβαλον τὸν τοιοῦτον χαρακτῆρα, διότι διεσκεδάσθη ἡ ἀχλὺς ἢ περικεχυμένη ἔμπροσθεν τῶν ὀφθαλμῶν τοῦ λογικοῦ ἀνθρώπου, καὶ ἐγνώρισεν οὗτος τὸν μόνον φυσικὸν νόμον, καθ' ὃν τὰ φυσικὰ φαινόμενα γίνονται. Ἡ γνῶσις λοιπὸν τοῦ φυσικοῦ τούτου νόμου καὶ ἡ κατ' αὐτὸν παραγωγὴ τῶν φαινομένων καθιστῶσι τὸν λογικὸν ἄνθρωπον γνώστην τῆς ἀληθείας.

Ἐν Παρίσις, τῇ Α' Ἰουλίου 1862.

ΠΕΤΡΟΣ ΜΠΕΡΩΝ.