

ιατρικὸν τὸ θέρος, εἰ μὴ τὸν πάγον εἰς τὴν λοιμικὴν νόσον· μερικοὶ παγόνουν τὸ ὕδωρ ἠνωμένον μὲ λειμώνιον, κοινῶς λειμωνάδα, καὶ τὴν μεταχειρίζονται εἰς τὴν ῥηθείσαν νόσον.

625. Εἰς πολλοὺς τόπους εὐσίσκονται μερικοὶ ὄγκοι μεγαλώτατοι ἀπὸ παγετὸν ὀνομαζόμενοι Κρυσταλλοθήκαι· μερικὰ βουνὰ εἶναι πάντοτε σκεπασμένα ἀπὸ παγετὸν, καθὼς τῆς Εἰλβετίας, καὶ αἱ μεσημβριναὶ θάλασσαι εἶναι πολὺ φορτωμέναι ἀπ' αὐτὸν. Τὸ πεπηγμένον ἄλμυρὸν ὕδωρ διαλυόμενον εἶναι γλυκὺ, καὶ εἰς μερικὰς ἐπαρχίας τῆς ἄρκτου πυκνούμενον τὸ θαλάσσιον ὕδωρ, κατακαθίζει τὸ ἐν αὐτῷ διαλυμένον ἅλας. Οἱ Δορνίαι, ὕξερρον ἀπὸ πολλὰς μετ' ἐπιμελείας πείρας, εὗρηκεν, ὅτι τὸ μόνον μέσον διὰ νὰ γλυκανθῇ τὸ θαλάσσιον ὕδωρ εἶναι νὰ παγωθῇ πολλάκις· ὁ Χαπτάλιος εἶδεν, ὅτι πολλὰ μεταλλικὰ ἅλατα κατακάθονται, ἀφ' οὗ ἐπροξένησεν εἰς τὴν διάλυσίντων κρᾶσιν ἰκανὴν νὰ τὴν πήξῃ, χωρὶς νὰ μείνη σημεῖον τοῦ διαλυθέντος ἅλατος εἰς τὸν ἐκ τῆς ῥηθείσης πήξεως παγετὸν. Ἡ χάλαζα, καὶ ἡ χιών εἶναι καὶ αὐταὶ εἶδη παγετοῦ· ἀλλὰ περὶ τούτων θέλομεν ὁμιλήσει ἀλλαχοῦ.

Υἰδωρ Υἰγρόν.

Υἰγρόν Υἰδωρ.

626. Ὄταν ὁ παγετὸς ἐνωθῇ μὲ πολλὴν ποσότητα θερμαντικοῦ, τήκεται, καὶ γίνεσται ὑγρόν. Τὸ ὕδωρ, ὅταν ἦναι ὑγρόν, περιέχει δύο διαφόρους ποσότητας θερμαντικοῦ, μίαν ἀναγκαίαν εἰς τὴν ὑγρὰν του κατάστασιν, ἔχουσιν κρᾶσιν τοῦ

μηδευικοῦ σημείου· καὶ ἄλλην ἀνάλογον μὲ τοὺς βαθμοὺς τῆς θερμότητος, τὴν ὁποίαν παριστάνει εἰς τὸ θερμόμετρον ὑπεράνω τῆς κράσεως τοῦ μηδενικοῦ. Τὸ ὑγρὸν ὕδωρ σκεπάζει πολλὴν ἐπιφάνειαν γῆς, ἀποτελεῖ τοὺς ποταμοὺς, τὰς πηγὰς, τὰς εὐρυχωρότατας θαλάσσας, καὶ τὰς λίμνας, ὅπου κατοικοῦσιν ἀπειράριθμα ζῶα. Ἡ εἰδική του βαρύτης πρὸς τὴν τοῦ ἀέρος εἰς μέσην κράσιν μεταξὺ τῆς θερμότητος τοῦ θέρους, καὶ τοῦ ψύχους τοῦ χειμῶνος, εἶναι ὡς 850 πρὸς 1, δηλαδή μέγεθος ὕδατος ἔχει ἀπόλυτον βάρος 850κίς μεγαλειότερον, παρά τὸν ἰσομεγέθη ἀέρα. Ἡ βαρύτης του, ὅταν ᾖναι καθρόν, χρησιμεύει ὡς ὄρος παραθέσεως τῆς εἰδικῆς βαρύτητος πάντων τῶν ἄλλων σωμάτων. Περὶ ταύτης τῆς ὑποθέσεως θέλεις ἰδεῖ πλατύτερον εἰς τὸ δεύτερον μέρος τῶν σοικειωδῶν τούτων θεωριῶν τῆς νεωτέρας φυσικῆς.

627. Ἰδιαιτέρα τις τοῦ ὕδατος φυσικὴ ιδιότης εἶναι, τὸ νὰ μὴ πιέζεται τόσον, ὥστε νὰ τὸ αἰσθανώμεθα· καθὼς ἀπέδειξαν οἱ Ἀκαδημαῖκοί τοῦ Κιμέντου διὰ πείρας· εἰς μεταλλικὴν σφαιραν ἀπ' ὅλα τὰ μέρη φραγμένην ἔβαλον ὕδωρ, ἔπειτὰ τὴν ἔθλιψαν μὲ μεγαλωτάτην δύναμιν· τὸ ὕδωρ ἀντὶ νὰ θλιφθῆ ἐξῆλθεν ἔξω τῆς σφαίρας διὰ τῶν πόρων τοῦ μετάλλου. Ἡξούρομεν, ὅτι τὸ μέγεθος τοῦ σώματος δὲν ὀλιγοσεύει ποτὲ, ἂν δὲν ἐξέλθῃ ἀπ' αὐτὸ μέρος τοῦ θερμαντικοῦ τοῦ προσκολλημένου εἰς τὰ μόριά του, ὅχι διότι τὸ θερμαντικὸν κατέχει πολὺ διάστημα, ἀλλ' ἐπειδὴ μὲ τὴν ἰδιαιτέραν του δύναμιν τὴν νικῶσαν τῶν μερῶν τὴν ἐπισυναγωγὴν, κρατεῖ μακρὰν ἀλλήλων τὰ μόρια τῶν σωμάτων, εἰς τὰ ὅποια

Τὸ ὕδωρ εἶναι θλιπτόν, καὶ ἐλαστικόν.

εἶναι προσκολλημένον. Ἄν και ὑποθέσωμεν, ὅτι τὸ ὕδωρ θλίβεται, δὲν εἶναι τρόπος νὰ ἐκβάλωμεν ἀπ' αὐτὸ οὔτε μέρος τοῦ θερμαντικοῦ. Τὸ μέγεθος του λοιπὸν μένει τὸ αὐτό· ἐκτὸς τούτου ἔχομεν παραδείγματα, τὰ ὁποῖα μᾶς κάμνουσι νὰ μὴν ἀμφιβάλλωμεν, ὅτι τὸ ὕδωρ εἶναι ἐλασικόν, ὅθεν πρέπει νὰ εἰπῶ, ὅτι εἶναι και πραγματικῶς θλιπτόν. Μία πείρα τοῦ Σενεβιέρου μᾶς ἀποδείχνει ταύτην τὴν ἐλασικότητα. Λάβε ἀγγεῖον πολλὰ πλατὺ, βάλετο εἰς τὴν πνευματικὴν ἀντλίαν, και σκέπασέ το μὲ δοχεῖον, εἰς τὸ ὁποῖον προσάρμοσε κοχλιάριον περιέχον ἐλαφρὸν βάμμα κινναβάρεως (de carmin)· ἀφ' οὗ ἐκβάλῃς μὲ πᾶσαν προσοχὴν ὅλον τὸν ἀέρα, ἀφῆσε νὰ πέσῃ μία σαλαγματία τούτου τοῦ χρωματισμέκου ὕδατος ἐπάνω εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ἀγγείου, και θέλει ἀναπηδήσει ὡς λίθος. Ἄν λάβῃς πρὸς τούτοις μίαν φύσκην περιέχουσαν ὕδωρ, ἀφ' οὗ τὴν ἀφῆσῃς νὰ πέσῃ εἰς τὴν γῆν, θέλεις ἴδει, ὅτι ἀναπηδᾷ, ὡς και τ' ἄλλα ἐλασικὰ σώματα· ἐπειδὴ ἀποδείχνουσι αἱ πείραι αὗται, ὅτι τὸ ὕδωρ εἶναι ἐλασικόν, ἀποδείχνεται προσέτι, ὅτι εἶναι και θλιπτόν.

628, Τὸ ὕδωρ εἶναι ἐξαιρετὸν διαλυτικὸν παντὸς γένους ἀλάτων, γαιῶν, κόμμιος, μετάλλων, και ἴσως και ἄλλων σωμάτων. Οἱ παλαιοὶ φυσικοὶ διὰ νὰ ἐξηγήσωσι τοιαύτην ἰδιότητα ἐπρόστρεχον εἰς τὴν μικρότητα, και εὐκνησίαν τῶν μορίων του, και ὑπέθετον, ὅτι ἐμβαίνουσι μεταξὺ τῶν διασημάτων τοῦ σώματος, και χωρίζουσι τὰ συνθετικὰ μέρη, και μὲ τούτον τὸν τρόπον διαλύουσι τὸ σῶμα. Οἱ Νεώτεροι δὲν ἔχουσι ἀνάγκην νὰ πρα-

Ἰδιότης τοῦ ὕδατος εἶναι νὰ διαλύῃ τὰ σώματα.

ερέξωσιν εἰς μέσα τὸσον ἀβέβαια, θεωροῦντες ταύτην τὴν διαλυτικὴν τοῦ ὕδατος δύναμιν, ὡς ἀποτέλεσμα ἰσχυρᾶς συγγενείας μετὰ τὰ μόρια τῶν εἰς αὐτὸ βαπτομένων σωμάτων. Τὸ θερμαντικὸν εἰς τὰς διαλύσεις ἀποχωρίζει τὰ ὀλοκληρωτικὰ μέρη τοῦ ὕδατος διὰ τὰ βάλῃ εἰς τὴν σφαῖραν τῆς ἐνεργείας, καὶ βλέπομεν, ὅτι ὅσῳ πλέον τὸ ὕδωρ εἶναι ρευστὸν, τόσῳ μᾶλλον γίνεται δρασικόν. Ἄν ἐρωτᾶς, διὰ τί τὸ ὕδωρ δὲν διαλύει τὰ ἔλαια, καὶ ἄλλας παρομοίας οὐσίας; ἀποκρίνομαι, ὅτι μεταξὺ τούτων τῶν σωμάτων λείπουσιν αἱ ἀνήκουσαι συγγένειαι, καὶ διὰ τοῦτο χρειάζεται μεσάζον σῶμα, διὰ τὸ προξενήσῃ εἰς τὸ ὕδωρ, καὶ εἰς τὰ ἔλαια ἴσην συγγένειαν. Τοιοῦτον εἶναι παρχύρ. ἢ λέχιθος, ἢ γούρ. τὸ κίτρινον τῶν αὐγῶν.

629. Ὄταν τὸ ὕδωρ διαλύσῃ ὅσον μέρος τοῦ σώματος ἠμπορέσῃ, λέγεται χορτασμένον· ἀπ' αὐτὸ δὲν διαλύει πλέον ἄλλο τι, εἰμὴ ἄλλο σῶμα διαφόρου φύσεως. Τὸ φαινόμενον οὕτως ἐξηγεῖται ἀπὸ τοὺς Νεωτέρους φυσικούς. Ὄταν τὸ διαλυτικὸν σῶμα ἐνόνεται μετὰ ἄλλο, καὶ τὸ διαλύη, ἀρχίζει νὰ πλησιάζῃ εἰς τὴν φύσιν ἐκείνου· καὶ ἂν τύχῃ τὸ διαλυθὲν νὰ ἦναι σερεόν, τὸ διαλύον ρευστὸν ἠμπορεῖ τέλος πάντων νὰ γενῆ σερεόν ὡς καὶ τὸ ἄλλο· χάνει λοιπὸν κατ' ὀλίγον τὸ χωρητικὸν τοῦ νὰ τὸ περιέχῃ, καθ' ὅσον τὸ διαλύει. Ἴδου λοιπὸν διὰ τί τὸ ὕδωρ ἀφ' οὗ διαλύσῃ μίαν τινὰ ποσότητα ἄλατος, δὲν διαλύει πλέον· διότι ἔχασε τὸ χωρητικὸν τοῦ νὰ τὸ περιέχῃ· ἀλλ' εἰ δὲν ἦναι ἱκανὸν νὰ περιέχῃ πλέον ἀπ' αὐτὸ τὸ ἄλας, ἠμπορεῖ νὰ περιέχῃ ἄλλο τι. Ἐπειδὴ δὲ εἶναι βέβαιον, ὅτι πᾶσαι αἱ διαλύσεις ἀπαιτοῦσιν ὡς με-

Τὸ ὕδωρ χορτασμένον ἀπὸ ἐν σῶμα, ἠμπορεῖ νὰ διαλύσῃ καὶ ἄλλο.

σαν τὸ θερμαντικὸν, ἰσχυρὸν ὄργανον τῶν σύγγενειῶν. διὰ τοῦτο ὅταν ἐμβῆ εἰς ἐν διαλυτικὸν περισσότερον, ἢ ὀλιγώτερον θερμαντικὸν, ἢ ἅλας, ἢ ἄλλη ὕλη, τὸ ὕδωρ ἠμπορεῖ ἀναμφιβόλως νὰ διαλύσῃ κατὰ τοὺς βαθμοὺς τοῦ θερμαντικοῦ, εἰς τοὺς ὁποίους ἠθελεν ὑψωθῆ ἢ κρᾶσις.

Δυσκόλως
εὐρίσκεται
καθαρὸν ὕ-
δωρ.

Ε30. Εἶναι δύσκολον νὰ εὐρεθῆ εἰς τὴν φύσιν καθαρὸν ὕδωρ. Ὅσον βρέχει τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς, περιέχει διαλελυμένας οὐσίας, πνεύματα κ. τ. οὔτε ἠμπορεῖ νὰ θεωρῆται ὡς καθαρὸν τὸ ὕδωρ τῆς βροχῆς, τὸ ὁποῖον κατὰ τινὰ τρόπον καθαρίζει τὴν ἀτμοσφαῖραν ἀπὸ πολλὰς εἰς αὐτὴν περιεχομένας, καὶ διαλελυμένας ὕλας. Ὁ Χαπτάλιος ἐβεβαιώθη, ὅτι τὸ ὕδωρ τῆς θυελλώδους βροχῆς ἦτον πλέον διεφθαρμένον παρὰ τὸ τῆς ἡσύχου· καὶ ὅτι ἡ πρώτη βροχὴ εἶναι ὀλιγώτερον καθαρά παρὰ τὴν πίπτουσαν μετὰ τινὰς ὥρας καὶ ἡμέρας, ὅταν ἡ βροχὴ εἶναι συνεχῆς· καὶ ὅτι ἡ βροχὴ, ἡ ὁποία πίπτει, ἐν ᾧ πνέει θαλάσσιος ἀνεμος, ἢ μεσημβρινὸς, περιέχει ἀλιοῦχον σόδα· ὅταν ὅμως πνέῃ βόρειος, δὲν περιέχει οὔτε ἄτομον· τὸ ὕδωρ τῶν ποταμῶν, καὶ τῶν λιμνῶν περιέχει πάντοτε ξένας οὐσίας· τὸ τῶν πηγῶν, τὸ ὁποῖον δὲν περᾶ διὰ πατρῶν, ἢ καθαρᾶς ἄμμου, ἢ εἰς συναφὴν τῆς ἀτμοσφαίρας, δὲν εἶναι πάντοτε ἀρμόδιον εἰς πόσιν, καὶ εἰς οἰκιακὰς χρήσεις. Τὸ τῶν φρεάτων ἔχει πολλὰς διαφορὰς, τὰς ὁποίας διακρίνουσιν εὐκόλως οἱ ὑδροπόται· αἱ διαφοραὶ προέρχονται ἀπὸ τὴν πολλὴν, ἢ ὀλίγην συφότητα, δροσερότητα, ἢ ὅτι εἶναι διαπερασικόν. Ὁ χημικὸς πρέπει νὰ προσδιορίζη τὰς μεταβολὰς,

τὰς ὁποίας ἀποκτᾶ τὸ γλυκὺ ὕδωρ εἰς τὰς πηγὰς
του, καὶ νὰ εὕρισκῃ τὸ μέσον νὰ τὰς διορθῶνῃ.

631. Τὸ γλυκὺ ὕδωρ, τὸ ὁποῖον μεταχειρίζο-
μεθα κοινῶς εἰς πόσιν, μάλιστα τὸ τῶν δεξαμε-
νῶν, καὶ τῶν φρεάτων ἤμπορεῖ νὰ περιέχῃ τιτα-
νώδη γῆν· τοῦτο συμβαίνει, ὅταν περᾶ, ἢ μένῃ,
ἐπάνω εἰς τίτανον, καὶ διαλύῃ τινὰ ποσότητα.
Ἢμπορεῖ νὰ ἦναι δροσερώτατον, καὶ διαφανές,
ἔχει ὅμως γεῦσιν δυσάρεσον· δυσκόλως διαλύει
τὸν σάπωνα· γίνεται γαλακτώδες μὲ τ' ὀξαλικὸν
ὄξύ, καὶ κατακαθίζει ὀξαλοῦχον τίτανον, καθὼς
ακολουθεῖ καὶ εἰς τὸ ὕδωρ, ὅταν περιέχῃ διαλυ-
μένην θειοῦχον τίτανον. Εἰς τοῦτο ὅμως εἶναι
ἐξιοσημείωτος διαφορὰ, ὅτι τὸ ὕδωρ ἐκεῖνο, ἀπὸ
τὸ ὁποῖον ἐκατακάθισεν ἢ τίτανος μὲ τὸ ὀξαλικὸν
ὄξύ, δὲν φανερώνει μὲ τὸ ὀξειδίου τῆς βαρείας,
ὅτι εὕρισκεται θειϊκὸν ὄξύ, καθὼς ἐκεῖνο, τὸ ὁ-
ποῖον περιέχει θειοῦχον τίτανον. Πρὸς τούτοις ὅσα
ὑδατὰ περιέχουν μόνην τίτανον διαλυμένην πρα-
σινίζουν ὀλίγον τὸ καταπότιον (σιρόπι) τῶν ἴων
(βιόλα). Τὰ ὑδατὰ ταῦτα λέγονται ὠμὰ, καὶ εἶ-
ναι βαρέα εἰς τὸν σῶμαχον, καὶ βλαβερὰ. Καθα-
ρίζονται ταῦτα, ἂν βάλῃς ὑποσρώματα ἀπὸ ψη-
φίδας ἀντὶ τοῦ ἐκ τιτάνου πυθμένου, καὶ τ' ἀνα-
καινίξης, καὶ κάμνης νὰ τὰ ἐγγίξῃ ὁ ἀτμοσφαιρι-
κὸς ἀήρ. Ἐὰν δὲ τὸ ὕδωρ περιέχῃ τιτανώδη γῆν,
τότε εἶναι θολόν· καὶ καθαρίζεται, ἂν τ' ἀφήσῃς
ἤσυχον, ἢ τὸ ἀποσαλάξῃς μὲ πορώδεις πέτρας,
μὲ σπόγγους, ἢ μὲ τὴν ἄμμον.

632. Τὸ ὕδωρ ἤμπορεῖ προσέτι νὰ βλαφθῇ
ἀπὸ τὰ γαιώδη σχεδὸν ἄχυμα ἄλατα· μετὼξ
τῶν ὁποίων τὰ πλέον εὐκόλα εἰς τὸ νὰ φθειρῶσι

Ἡ τιτανώ-
δης γῆ βλά-
πτει τὰ ὑδα-
τὰ τῶν φρεά-
των.

Τὸ ὕδωρ
βλάπτεται
καὶ ἀπὸ τὰ
γαιώδη ἄλα-
τα.

τὸ ὕδωρ, εἶναι ἢ θειοῦχος τίτανος, κοινῶς γύψος, ἢ σεληνίτις, καὶ ἢ ἀνθρακοῦχος τίτανος. Τὰ σώματα ταύτης, ὅσον καὶ ἂν ᾖναι διαλελυμένα, ἀποτελοῦσι τὸ ὕδωρ δριμύτερον, καὶ εἰδικῶς βαρύτερον· δὲν διαλύουσι τὸ σαπώνιον. Εἶναι ἀχώνευτα, καὶ βλαβερὰ· καὶ ὅταν βράζωσι μὲ τὰ ὄσπρια, δὲν τ' ἀπαλύνουσιν, εἰ μὴ δυσκόλως· φανερόνονται αἱ ῥηθεῖσαι οὐσίαι μὲ τ' ὀξαλικὸν ὄξύ, καὶ μὲ τὸ ὀξειδίου τῆς βαρείας, ἀπὸ τὰ ὁποῖα γίνονται ἄλατα ἀδιάλυτα, καὶ εὐθὺς πίπτουσιν εἰς τὸν πυθμένα· χωρίζονται τὰ γαιώδη ἄλατα τὰ διαλελυμένα εἰς τὸ ὕδωρ, καὶ ὅταν βράσωμεν τὸ ὕδωρ τοῦτο μ' ὀλίγην πότασσαν· εἶναι δυσκολώτατον ὅμως νὰ τὸ καθарίσωμεν εἰς τὸν τόπον του, ὅπου ἐξάρχῃς εὐρίσκεται, μάλιστα εἶναι ἀδύνατον· ὁ λόγος εἶναι παρὶ τοῦ ὕδατος τῶν ποταμῶν, καὶ λιμνῶν.

Πῶς φανερώνεται ἡ ἀλευρόγαια, καὶ ἡ ἀργιλλος εἰς τὸ ὕδωρ.

633. Ἐνίοτε εἰς τὸ ὕδωρ εὐρίσκεται ἡ ἀλευρόγαια, καὶ ἡ ἀργιλλος. Καὶ ἡ μὲν ἀργιλλος φανερώνεται μὲ τὸ θεικὸν ὄξύ· διότι ἐκ τούτου ἀποτελεῖται κατακάθισμα. Ἡ δὲ ἀλευρόγαια κατακαθίζεται μὲ τὸ πῖαρον τάρταρου. Ἀλλὰ διὰ νὰ γνωρίσωμεν καλῶς τὴν ποσότητα τούτων τῶν γαιῶν, πρέπει νὰ μαζώξωμεν πολλὰ ἀπ' αὐτὰ τὰ λείψανα, τὰ ὁποῖα περιέχουσι τοιαύτας γαίας, διὰ νὰ τὰ ἐνώσωμεν ἔπειτα μὲ τὰ ὀξέα, καὶ ἀπὸ τὴν ποσότητα τῶν προϊόντων ἀλάτων ἐκ τῆς τοιαύτης ἐνώσεως, νὰ προσδιορίσωμεν τὴν ποσότητα τῶν χορταζόντων γαιῶν.

Εἰς τὸ ὕδωρ περιέχονται μόρια φυτῶν, καὶ ζώων.

634. Πολλάκις τὰ γλυκᾶ ὕδατα τῶν πηγῶν, ποταμῶν, λιμνῶν, δεξαμενῶν, καὶ τῶν πηγαδίων περιέχουσι μόρια φυτῶν, καὶ ζώων σεσηπότεων.

τὰ ὅποια εἶναι τόσον διαλελυμένα, ὡς δὲν γνωρίζονται. Ἐὰν ὅμως βάλῃς τὰ τοιαῦτα ὕδατα εἰς ἀγγεῖα, εὐκόλως διαφθείρονται, καὶ γεμίζονται ἀπὸ πολλὰ ζώφια. Εἰς τὴν ἐπιφάνειάν των φαίνονται χρῶσσοὶ ἰξώδεις πράσινοι, καὶ σκοτεινοί. Εἶναι πικρὰ εἰς τὴν γεῦσιν· δὲν ἔχουν κρυσταλλώδη διαύγειαν. Ὅταν βράζουσι, ἔχουσι ὡς ἐπιδερμίδα, γνωρίζονται μὲ τὸ ἀλικὸν ὠξυγονωμένον ὄξυ. Τὰ τοιαῦτα ὕδατα εἶναι φθοροποιὰ, μάλιστα διότι ἐν ταύτῳ διαλύουσι ἐπιβλαβεῖς ἀέρας. Ἀπέδειξεν ἡ πέτρα, ὅτι τὰ τοιαῦτα ὕδατα προξενοῦσι δυσεντερίαν, διαλείποντας πυρετοὺς, καὶ εἰς τὰ θερμὰ κλίματα λοιμικὴν νόσον. Καθαρίζονται ταῦτα τὰ ὕδατα, εἰς τὴν ἐκβάλλῃς τὴν ἐν τῷ πυθμένι σήψιν, ἢ τὰ κάμης ροώδη κ. τ.

635. Εἶναι ὁμολογούμενον, ὅτι τὰ λιμνάζοντα ὕδατα περιέχουσι ἀέρας ἐπιβλαβεῖς. Ὁ χαιρότερος εἶναι ὁ ἐκ τῆς σήψεως τῶν ζωϊκῶν οὐσιῶν ὅθεν τὸ πλεόν θανατηφόρον ὕδωρ εἶναι τὸ περιέχον τοιοῦτους ἀέρας. Ὁ Πριεσλέυος, καὶ Βρυνατέλλης παρετήρησαν, ὅτι τὰ τοιαῦτα ὕδατα μολύνουσι τὸν ἀέρα, καὶ τὸν ἀποτελοῦσι ἀνεπιτήδειον πρὸς ἀναπνοὴν, καὶ καῦσιν. Δύσκολον πρᾶγμα εἶναι νὰ διορθωθῇ τοιοῦτον ὕδωρ εἰς τὰς πηγὰς του· τὸ ἐξαντλούμενον ὅμως ἠμποροῦμεν νὰ τὸ καθαρίσωμεν βράζοντές το.

636. Πᾶν ὕδωρ εἶναι ἐπιτήδειον νὰ περιέχῃ πολλὸν ἀέρα· διότι εἰς τὸ κενὸν τῆς πνευματικῆς ἀντλίας, βλέπομεν πομφόλυγας ἀέρος. Παρετήρησαν οἱ φυσικοὶ, ὅτι ὁ αἶρ ὁ εὐρισκόμενος εἰς ὑγιεινὰ ὕδατα, εἶναι καθαρώτερος παρὰ τὸν κοινὸν ἀέρα. Ἐκ τοιοῦτου ἀέρος προέρχεται

Ἀέρες προερχόμενοι ἀπὸ τὴν σήψιν τῶν ὑδάτων.

Τὸ ὕδωρ περιέχει πολλὸν κοινὸν ἀέρα.

ται τὸ ὑγιεινὸν τῶν ὑδάτων· δὲν πρέπει ὁμοίως νὰ πιστεύσωμεν, ὅτι πάντα τὰ ὑδάτα τῶν πηγῶν, καὶ ποταμῶν εἶναι γεμάτα ἀπὸ καθαρὸν ἀέρα, διότι τὰ τοιαῦτα ὑδάτα, ἐπειδὴ ἔχουν ιδιότητα νὰ διαλύσουν ἐνίοτε τὸ ἀσβεσόνερο, ἀποδεικνύουν φανερά, ὅτι περιέχουν ἀέρα διάφορον παρὰ τὸν καθαρὸν. Ἐὰν λοιπὸν τὰ καλὰ ὑδάτα γίναι ἠνωμένα μὲ καθαρῶτατον ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα, πιθανόν, ὅτι ὅσα ὑδάτα εἶναι σχημαμένα τοιοῦτου ἀέρος, δὲν εἶναι ἐπίσης ὑγιεινά. Εὐκολύνεται ἡ ἐνώσις τοῦ ἀέρος μὲ τὸ ὕδωρ, ἂν τὸ ταραξώμεν εἰς ἀνοικτὸν ἀέρα.

637. Μᾶς ἀπέδειξεν ἡ πείρα, ὅτι τὸ ἐπιτήδειον εἰς πόσιν ὕδωρ ἔχει τοὺς ἑξῆς χαρακτῆρας.

1. εἶναι διαυγέςατον, χωρὶς ὀσμῆν καὶ χυμὸν.
2. εἰάν βαλθῆ εἰς ἀγγεῖον ἐπάνω τοῦ πυρὸς, ἐκβάλλει ἀέρα πρὸς ἀναπνοὴν καὶ καῦσιν ἐπιτήδειον, καὶ εὐκόλως βράζει χωρὶς νὰ θολωθῆ ἢ νὰ κατακαθήσῃ εἰς τὸν πυθμένα καμμία ὕλη.
3. ὁ ἀτμοσφαιρικὸς ἀὴρ ὁ καθαρῶτατος ταραττόμενος πολὺν ὥραν μὲ τὸ ὕδωρ, δὲν μολύνεται.
4. ἡ διάλυσις τοῦ θειικοῦ σιδήρου εἰς καθαρὸν ὕδωρ κατακαθίζει ὀξειδίου σιδήρου κίτρινον.
5. διαλύει καλὰ τὸ σαπώνιον, καὶ βράζει τὰ ὄσπρια, καὶ λευκαίνει ἐξαίρετα τὰ πανικὰ.
6. δὲν θολώνεται μὲ τὸ ἀσβεσόνερο, ἢ τοῦλάχισον ὀλίγον· οὕτω μὲ τὰ κάλια.
7. Δὲν διαλύει κατὸν μέταλλον· εἰ μὴ τὸ ἀρσενικόν.
8. διαλύει τὴν ζῶσαν τίτανον.
9. Ἐὰν φυλαχθῆ ἐπιμελῶς εἰς ὑέλινα ἀγγεῖα μὲ πῶμα κρυσάλλινον, μένει ἀδιάφθορον.
10. τελευταῖον, δὲν εἶναι ἄνοσον εἰς τὴν πόσιν, οὐτε βαρύνει τὸν σῶμαχον. Εἶναι διουρητικόν, καὶ

Χαρακτῆρες
τοῦ καλοῦ
ὑδατος.

εὐχοίλιον. Ἡ χημικὴ ἀπέδειξεν, ὅτι τὸ καλλιώτερον ὕδωρ εἶναι τὸ ἀπεσαλαγμένον μὲ τὸν ἄμβικα, ἢ διασαλλακτὴν.

638. Εἰς τοὺς ὄρειους τόπους, ὅπου τὰ ὕδατα, ἀπ' οὗ περᾶσθαι πολλάκις ἀπὸ ἀμμώδη γῆν, καὶ κινηθῶν συνεχῶς εἰς ἀνοικτὸν ἄερα, ἀποτελοῦν ποτάμους, καὶ πηγὰς διακυβερτάτας, ἐκεῖ τὰ ὕδατα εἶναι καλλιώτερα. Τὰ ὕδατα τῶν πηγαδίων περιέχουν ἀνθρακικὸν ὄξύ, νίτρον, ἀλικὴν σόδα, ἀλευρόγαϊαν, καὶ τίτανον· τὰ λιμνάζοντα περιέχουν φθοροποιούς ἀέρας, καὶ ἑτεροειδῆ μόρια. Δυσυχῆς λοιπὸν ὁ λαὸς, ὅς τις κατοικεῖ πλησίον λάκκων, ὑγρῶν τόπων, λιμνῶν, καὶ ὅπου γίνεται τὸ ρύζι.

Τὰ ὄρεινα ὕδατα εἶναι καλλιώτερα παρὰ τὰ πεδινὰ.

639. Τὸ ὕδωρ ἀπ' ἧς ὥρας ἀρχίσῃ νὰ τῆκεται, καὶ νὰ μὴν ᾔηται πλέον θερμὸν, ἢ τὸ ἡμέτερον τῆς βράσεως του, περᾶ ἀπὸ διαφόρους βαθμοὺς κράσεως. Ταῦτα τὰ δύο σημεῖα μεταχειρίσθησαν οἱ φυσικοὶ, πρὸς κατασκευὴν τῆς κλίμακος τοῦ θερμομέτρου, καὶ αὕτη ἡ κρᾶσις δὲν ἐβάλλει ποτέ. Ἐπὶ οὗτος εἶναι ἡ ἐξαιρέσις τοῦ ὕδατος ἢ ἐκζέσις. Αἱ γινόμεναι περὶ τῆς τούτου βράσεως ἐπάνω εἰς τὰ ἡψηλὰ βουνὰ, ἐδείξαν, ὅτι ἡ κρᾶσις τοῦ βράζοντος ὕδατος γίνεται ἀναλόγως μὲ τὴν θλίψιν τοῦ αἵρος· ὅθεν ἀπεφασίσθη, ὅτι ἡ κρᾶσις τῆς βράσεως πρέπει νὰ ᾔηται, ὅταν τὸ βαρόμετρο δεικνύη θλίψιν τῆς ἀτμοσφαιρας 27· ἢ 28· δακτύλων τοῦ ὑδραργύρου. Ἀπέδειξε πρὸς τούτους ὁ Ἀ' χαρδος, ὅτι εἰς ἀγγεῖα ἐκ τῆς αὐτῆς ὕλης κατασκευασμένα, ἡ κρᾶσις τοῦ βράζοντος ὕδατος διαφέρει ἀναλόγως μὲ τὸ μέγεθος τοῦ σώματος τοῦ ἀγγείου, καὶ ὅ-

Τὸ σημεῖον τῆς τῆσεως τοῦ ὕδατος βράσεως, εἶναι διαφορετικόν.

τι προέρχεται διαφορά ἐκ τῆς ὕλης, ἀπὸ τὴν ὁποίαν εἶναι κατεσκευασμένον τὸ ἀγγεῖον· ἢ ὕελος, ἐπειδὴ εἶναι ὀλίγον ἀγωγὸς τοῦ θερμαντικοῦ, παρασῆνει ἀναλλοίωτον βαθμὸν τῆς βράσεως, ἐξαιρουμένης τῆς προερχομένης διαφοράς ἐκ τοῦ σωμαίου· ἐξ ἐναντίας τὰ μέταλλα προξενοῦν ἀλλοιώσεις. Διὰ τὴν ἔχωμεν λοιπὸν ἀναλλοίωτον βαθμὸν τῆς βράσεως, μᾶς συμβουλεύει ὁ ῥηθεὶς φυσικὸς νὰ μεταχειρισθῶμεν ὑελίνην σφαιραν μὲ μικρότατον σῶμιον, ἢ νὰ τὸ κλείωμεν μὲ χωνίον γεμάτον ἀπὸ ψυχρὸν ὕδωρ, ἐπάνω εἰς τὸ ὅποιον, καθ' ὅσον γίνεται ἀτμὸς, πυκνοῦται.

Χρήσις τοῦ
ὑδατος.

640. Τὸ ὕδωρ εἶναι ποτὸν φέριστον εἰς ὅλα τὰ ζῶα· κινεῖ τὴν χώνευσιν· χρησιμεύει εἰς τὴν χημείαν, καὶ εἰς ἄλλας πολλὰς φανεράς χρείας.

Ὑδωρ Ἐξατμισθέν.

Περὶ τοῦ
ἐξατμιζομένου
ὑδατος.

641. Περὶ τοῦ ἐξατμιζομένου ὑδατος ὁμιλήσαμεν καὶ εἰς τὸ περὶ τοῦ θερμαντικοῦ κεφάλαιον, καὶ εἰς τὸ περὶ ἀέρος. Ὅταν τὸ ὕδωρ ἐκζέσῃ φθάσῃ εἰς τὸ σημεῖον, ὅπου ὁ ἀτμὸς εἶναι εἰς τὸν μέγιστον βαθμὸν, ἐπειδὴ πρῶτον τὸ κατώτερον μέρος ἐνοῦται μὲ τὸ θερμαντικόν, ἐξατμίζεται καὶ πρῶτον. Ἀλλὰ τὸ αὐτὸ συμβαίνει καὶ εἰς τὴν πνευματικὴν ἀντλίαν, ὅταν ὀλιγοσεύσωμεν τῆς ἀτμοσφαιρας τὴν θλίψιν, τότε τὸ ἐκ τῆς ἀρρώσεως ψύχος ἐνεργεῖ εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ὑδατος, καὶ βαθμηδὸν ἔπειτα καὶ εἰς τὸ ἐνδότερον· καὶ τὸ κατώτερον μέρος, τὸ περιέχον περισσότερον θερμαντικόν, πρέπει ὁμοίως νὰ ἐξατμισθῇ πρῶτον.

642. Ὄταν τὸ ἐξατμισθὲν ὕδωρ ἀπαντήσῃ σώματα ἔχοντα ὀλιγώτερον θερμαντικόν, παραχωρεῖ εἰς αὐτὰ μέρος τοῦ ἰδίου θερμαντικοῦ, καὶ μεταβάλλονται εἰς ὑγρὰν φύσιν, προσκολλημένα εἰς τὴν τούτων ἐπιφανείαν· καὶ αὕτη εἶναι ἡ ὑγρασία, τὴν ὁποίαν βλέπομεν ἐπάνω εἰς τὰ σώματα.

Τὸ ἐξατμισθὲν ὕδωρ μεταβάλλεται εἰς ὑγρὸν

643. Τὸ ἐξατμισθὲν ὕδωρ ἀραιούται, καὶ πλατύνεται τὸ μέγεθός του δεκατέσσαρας χιλιάδας φοραῖς περισσότερον, παρ' ὅσον ἦτοιν εὐρισκόμενον ὑγρὸν. Εἰς ταύτην τὴν περίστασιν ἡ ὠθησικὴ δύναμις γίνεται μεγαλειότερα, παρὰ τὴν τῆς πυρίτιδος κόνεως. Ὁ Μουσχεμβροέκιος μὲ 13 κόκκους ὕδατος ἐξατμισθέντος ἔκαμε νὰ πηδήσῃ εἰς τὸν ἀέρα βάρος ἑνδεκα φοραῖς μεγαλειότερον, παρ' ὅσον ἐπήδησε μὲ τὴν αὐτὴν τῆς κόνεως ποσότητα. Ὄταν ἀρχίσῃ τὸ ὕδωρ νὰ ἐξατμίζεται, βλέπομεν δύο εἴδη ἀτμῶν· μερικὸς εἶναι φυσκώδεις, οἱ ὁποῖοι ὑψοῦνται ὡς ὄρατὸν νέφος, σύνθετον ἀπὸ πολλὰς πομφόλυγας γεμάτας ἀραιωμένου ὑγροῦ, καὶ οἱ τοιοῦτοι ἀτμοὶ προξενοῦν τὰ νέφη εἰς τὴν ἀτμοσφαιραν· ἄλλοι εἶναι ἀεροειδεῖς, οἱ ὁποῖοι γίνονται, ὅταν φθάσῃ ἡ κράσις τοῦ ὕδατος εἰς 80 βαθμοὺς καὶ εἶναι ἀόρατοι.

Δύο εἰδῶν ἀτμοὶ ὕδατῶδεις;

644. Εἶναι ἀναμφίβολον, ὅτι τὸ βᾶρος τῆς ἀτμοσφαιρας ἔχει πολλὴν ἰσχὺν ἐπάνω εἰς τὴν βράσιν τοῦ ὕδατος· διότι τὸ ὕδωρ, ἐπειδὴ ζητεῖ νὰ νικήσῃ τὸ βᾶρος τοῦ ἐπεικειμένου ἀέρος, ἐν ᾧ βράζει, διὰ νὰ ὑψωθῇ τρόπον τινὰ ἐπάνω τῆς ἐπιφανείας του, καὶ νὰ ἐξατμισθῇ, εἶναι φανερόν, ὅτι ἡμπορεῖ νὰ τὸ κάμῃ εὐκολώτερα,

Τὸ βᾶρος τῆς ἀτμοσφαιρας ἔχει ἰσχὺν ἐπάνω εἰς τὴν βράσιν

ὅταν μικρότερα ἦναι ἠθλίψις τῆς ἐπιχειμένης ἀτμοσφαιρας. Ὅθεν τὸ ὕδωρ ἀρχίζει νὰ βράζη με ὀλιγώτερον πῦρ εἰς τὴν κορυφὴν ὑψηλοτάτου ὄρους, παρὰ εἰς τὴν πεδιάδα.

Πέσειν ἔκτεινεται τὸ ὕδωρ διὰ τοῦ θερμαντικοῦ

645. ἔχομεν πολλὰς ἀποδείξεις, ὅτι ὁ πλατυσμός τοῦ ἐξατμισθέντος ὕδατος εἶναι 13000, ἢ 14000 φοραῖς μεγαλειότερος, παρ' ὅταν ἦναι ὑγρόν. ἰδοὺ εὐκόλον πείραμα τοῦ Νολλέτου· λάβε λεπτοτάτην ὑελίνην σφαῖραν, ὡς εἶναι ἡ τοῦ θερμομέτρου, ἔχουσαν καὶ σίφωνα· βάλε εἰς αὐτὴν ῥανίδα ὕδατος, ἔχουσαν ἀναλογίαν πρὸς τὴν σφαῖραν, ὡς 1 πρὸς 14000, θέρμανε καλὰ τὴν σφαῖραν, καὶ εὐθὺς βύθισε τὸ ἄκρον τοῦ σίφωνος εἰς ποτήριον γεμάτον ὕδωρ, ἀφ' οὗ τὸ κενώσης ἀπὸ τὸν ἀέρα· μετ' ὀλίγας στιγμὰς θέλεις ἰδεῖ τὸ ὕδωρ ν' ἀναβαίνει με βίαν, καὶ νὰ γεμίζη ὅλην τὴν σφαῖραν. Εὐκόλος εἶναι ἡ ἐξήγησις τοῦ φαινομένου τούτου. Ἡ ῥανὶς τοῦ ὕδατος, ἔκτεινομένη διὰ τῆς τοῦ θερμαντικοῦ ἐνεργείας, καὶ μεταβαλλομένη εἰς ἀτμόν, ἀπωθεῖ, καὶ διώκει ἔξω τὸν ἐν τῇ σφαίρᾳ ἀέρα· ἀλλ' ὅταν κρυώσῃ, καὶ λάβῃ τὸ πρῶτόν τῆς μέγεθος, ὁ τόπος, τὸν ὁποῖον δὲν κατέχει πλέον, γίνεται κενός, ὅθεν τὸ βᾶρος τῆς ἀτμοσφαιρας θλίβον τὴν ἐπιφανείαν τοῦ ἐν τῷ ποτηρίῳ ὕδατος, ἀναγκάζει ν' ἀνάβῃ παρευθὺς ὄγκος τῆς ὕδατος ἴσος με τὸν τοῦ ἐξεληθέντος ἀέρος. Τὸ μέγεθος λοιπὸν τοῦ εἰσεληθέντος ὕδατος παρασῆνει τὸ μέγεθος τοῦ ἐξεληθέντος ἀέρος· ὅταν μάθωμεν τὸ μέγεθος τούτου, ἡμποροῦμεν νὰ μάθωμεν τὸ μέγεθος τοῦ παραχωρηθέντος ἀτμοῦ· εἰάν τὸ εἰσεληθὸν ὕδωρ γεμίση ἐν-

τελῶς τὴν σφαῖραν, φανερόν, ὅτι ἡ σφαῖρα ἐν-
τελῶς ἐγεμίσθη ἀπὸ τὴν εἰς ἀτμὸν μεταβληθεῖσαν
ρανίδα τοῦ ὕδατος· ὅθεν εἰάν ἡ σφαῖρα πρὸς τὴν
ρανίδα ἦτον ὡς 14000 πρὸς 1. σημεῖον, ὅτι ἡ ρα-
νὶς ἐπλατύνθη 14000χις.

646. Ὄταν ὁ ἐκ τοῦ ὕδατος ἀτμὸς δὲν ἔχη
τόπον νὰ πλατυνθῇ, ἀπωθεῖ μὲ πολλὴν βίαν πᾶν
τὸ ἀνθιστάμενον, καὶ σπουδάζει νὰ νικήσῃ τὰ με-
γαλειότερα ἐμπόδια. Περιφημον εἶναι τὸ πείραγμα
τοῦ Οὐερκεσέρου. Ἀφ' οὗ ἐγέμισεν ἀπὸ ὕδωρ τὰ
τρία τεταρτημόρια τοῦ κανονίου, καὶ ἠσφάλισεν
ἀκριβῶς τὸ στόμιον, καὶ τὴν φάλην, ἔβαλεν ὀρι-
ζοντικῶς τὸ κανόνιον, καὶ ὑποκάτω ἀναψεν ἰσχυ-
ρὰν πυρκαϊάν. Ἀφ' οὗ τὸ ἀρῆκεν οὕτως εἰς διά-
στημα 24 ὥρων, τὸ ὕδωρ τὸ ἐξατμισθὲν τὴν
δύναμιν ἔλαβεν, ὥστε ἐκ τῆς βίας τοῦ ἔσκασε τὸ
κανόνιον μὲ κράτος φοβερώτατον, ὡς εἰάν ἦτον
γρανάτα.

Δύναμις τῶν
ὕδατων
ἀτμῶν.

647. Ἐάν ὅμως τὰ ἐμπόδια, τὰ ἀνθιστάμενα
εἰς τὴν ἔκτασιν τοῦ ὕδατος, εἶναι τοιαύτης φύ-
σεως, ὥστε νὰ παραχωροῦν, τότε δὲν πρέπει νὰ
φοβούμεθα τὰ ἀποτελέσματα. Βάλε ὀλίγον ὕδωρ
εἰς μεταλλινὸν ἀγγεῖον ἔχον στόμιον στεγνόν, καὶ
κλείσε το καλὰ μὲ στερεὸν σῶμα, διὰ νὰ μὴ τι-
ναχθῇ ὑπὸ τῆς βίας τοῦ ἀτμοῦ. Βάλε τὸ ἀγγεῖ-
ον ἐπάνω τοῦ πυρός, καὶ θέλεις ἰδεῖ, ὅτι πηδᾷ
τὸ σῶμα. Ἐάν βάλῃς τὸ ῥηθὲν ἀγγεῖον ἐπάνω
εἰς μικρὰν ἄμαξαν, ὡς εἶναι ἡ τῶν κανονίων, ἡ
ἄμαξα θέλει ὀπισθοδρομήσει. Τὸ θερμαντικὸν ἐ-
νδύμενον μὲ τὸ ὕδωρ τὸ ἐξατμίζει, καὶ οἱ ἀτ-
μοὶ πλατύνονται, καὶ ὠθοῦσι τὰς πλευρὰς τοῦ
ἀγγείου· ὅταν ἡ ὠθησις αὕτη αὐξήσῃ μέχρι τι

Εἶναι δυνα-
τὸν νὰ μετα-
χειρισθῶμεν
τὸ ἐξατμι-
σθὲν ὕδωρ
εἰς πυροβό-
λα ὅπλα.

νός, βιάζει τὸ σῶμα νὰ κηδήσῃ· καὶ συγκρούουσα τὸν ἀέρα, μὲ περισσότερην ταχύτητα παρ' ἔσον ὁ ἀήρ παραχωρεῖ, συγκρούει καὶ τοῦ ἀγγείου τὸν πυθμένα, ὅς τις πρέπει νὰ ὀπισθοδρομήσῃ διὰ ταύτην τὴν αἰτίαν, ὡς κάμνουν καὶ τὰ καννόνια. Ἐὰν ᾗτον τρόπος νὰ ἐξατμίζεται τὸ ὕδωρ τόσον ταχέως, καὶ εὐκόλως, καθὼς ἀνάπτεται ἢ πυρῆτις κόκκις, δὲν εἶναι ἀμφιβολία, ὅτι τὰ καννόνια μὲ ὑδατώδεις ἀτμούς ἔπρεπε νὰ προξενήσουν μεγαλειότερον ἀποτέλεσμα, διότι κατὰ τοὺς λογαριασμοὺς τῶν φυσικῶν, καὶ μαθηματικῶν, ἡ δύναμις τοῦ ὑδατώδους ἀτμοῦ τρεῖς κοραῖς καὶ ἡμίσειαν ὑπερβαίνει τὴν τῆς κόκκιος ὅποιος ἔχει τουφέκι, ἄς κάμη τὴν δοκιμὴν. Ἄς χύσῃ εἰς τὸν πυθμένατου μερικὰς ρανίδας ὕδατος, καὶ ἄς ἐμβάλλῃ μὲ βίαν μολύβδιον σφαιρίδιον· καὶ ἄς βάλῃ τὸν πυθμένα τοῦ τουφεκίου ἐπάνω εἰς σφοδρὸν πῦρ, καὶ ὅταν ἀρχίσῃ ὁ ἀτμός νὰ ἐξέρχεται ἀπὸ τὴν φάλην, ἄς τὴν κλείσῃ, καὶ ἄς βάλῃ πάλιν τὸ τουφέκι ἐπάνω τοῦ πυρός. Μετ' ὀλίγον ὁ ὑδατώδης ἀτμός θέλει ἐκταθῆ τόσον, ὥστε θέλει ἀπώσῃ μὲ μεγάλην βίαν τὸ σφαιρίδιον, καὶ μὲ κρότον μεγαλώτατον.

Ἰδιαίτερον φαινόμενον εἰς τὴν δρόσισιν τῶν καννονίων.

648. Ὁ συνειθισμένος τρόπος νὰ δροσίζωνται τὰ καννόνια, ἀφ' οὗ πολλάκις ριφθῶσιν, εἶναι νὰ ἐμβάλλωσι πανίον βρεγμένον, καὶ δεμένον εἰς τὸ ἄκρον μίᾳς ράβδου. Ἐὰν τύχῃ τὸ πανίον νὰ κλείσῃ παρὰ πολὺ τὸ ἐμβαδὸν τοῦ καννονίου, ὁ ἀτμός, ὁ γινόμενος εἰς τὸ βάθος τοῦ καννονίου, μὴ δυνάμενος νὰ ἐκταθῆ, ἀπωθεῖ μὲ βίαν τὸ πανίον, καὶ ἐκ τούτου πολλάκις κόπτει τὸν βραχίονα τοῦ καννονισοῦ. Ἐπρεπε νὰ μεταχειρίζωνται

ἀντὶ τῆς ῥάβδου ξύλον τρυπημένον ἀπὸ ἓν ἄκρον ἕως τὸ ἄλλο, διὰ τὸ ἐξέρχεται ἐκεῖθεν ὁ ἀτμός.

649. Ὅταν συναφθῶσι σώματα πτητικά, καὶ δεκτικὰ ἀναλύσεως, καὶ δὲν ἦναι ἄλλη θλίψις, εἰμὴ ἢ τῆς ατμοσφαιρας, ἀνθισαμένη εἰς τὸν πλατυσμόν αὐτῶν, πάρχυτα ἀναλύονται, καὶ ἐνοῦνται μέ τὸ θερμαντικόν, καὶ λαμβάνουσι μέγιστον μέγεθος. Τοῦτο συμβαίνει, ὅσάκις χύνομεν ὕδωρ ἐπάνω εἰς βρασὸν ἔλαιον, εἰς μέταλλον ἀναλυθὲν, ἢ εἰς ἄλλα τοιαῦτα· τὸ ὕδωρ, καὶ τὸ ἔλαιον ἀναλύονται καὶ τὰ δύο· τὸ ὕδωρ δίδει ὀξυγόνον εἰς τὸν ἀνθράκα τοῦ ἔλαιου, καὶ ἐκ τούτων γίνεται ἀνθρακικὸν ὄξύ, καὶ μένει πρὸς τούτοις ἐλεύθερον πολὺ ὕδρογονικὸν πνεῦμα, ἐλευθερωθὲν ἀπὸ τοῦ ὕδατος, καὶ τοῦ ἔλαιου. Δὲν εἶναι λοιπὸν παρόξενον, εἰάν ῥίψη ὁ μάγειρος ὀψάριον, ἢ ἄλλο τι ὑγρὸν σῶμα, εἰς τὸ λίπος, ἢ ἔλαιον, ὅταν τηγανίζη, μάλιστα εἰάν ἦναι πολὺ ζεσόν, καὶ ἀκούεται βρυγμὸς ἀπὸ τὸ τηγανιζόμενον, καὶ ἐνίοτε πηδᾷ εἰς τὸ πρόσωπον τοῦ μαγείρου. Εἰάν χύσης ὕδωρ ἐπάνω εἰς παχυρακτωμένον μέταλλον, ἀναλύεται, καὶ παραχωρεῖ τὸ ὀξυγόνον εἰς τὸ μέταλλον, τὸ δὲ ὕδρογονον μένει ἐλεύθερον. Ταῦτα πάντα εἶναι γνωστὰ εἰς ὅσους χύνουν κώδωνας, καὶ καννόνια· διότι ὀλίγη ὑγρασία εἰάν χυθῆ ἐπάνω εἰς τηκόμενον μέταλλον, προξενεῖ μεγάλας βλάβας, ὥστε ὄχι μόνον κρημνίζει καὶ τὸν φούρνον, ἀλλὰ διαρρήγνυσι καὶ τὴν γῆν πολλὰ βαθέως. Ὅσα ἠφαίσια ὄρη κοινοῦσι μὲ τὸν ἐκτὸς ἀέρα, ἀναγκαίως εἶναι πλέον φοβερά, ὅσω περισσότερο εἶναι τὸ ὕδωρ, τὸ ὁποῖον ἐξατμίζεται.

Τὸ συμβαίνει εἰς τὴν ταχίστην ἀναλύσει τοῦ ὕδατος.

καὶ ἀναλυόμενον δίδει περισσότερον ὀξυγόνον, καὶ ὑδρογόνον.

Μηχαναὶ
μὲ ἀτμούς.

650. Μετεχειρίσθησαν οἱ φυσικοὶ τὴν δύναμιν τῶν ἐξ ὕδατος ἀτμῶν εἰς τὰς ἀνθρωπίνους χρείας. Κατεσκεύασαν μηχανὰς, τὰς ὁποίας περιγράφει ὁ Βελιδῶρ, ὁ Δεσαγουλιέρρος, καὶ τὰς ἐτελειοποίησαν ὁ Οὐάττος, καὶ Βούλτων. Ὁ διὰ τῆς μηχανῆς ταύτης ἐνεργῶν ἀτμὸς ἠμπορεῖ νὰ σηκῶσῃ βάρος 43500 λιτρῶν· οὗτος ἐξατμίζεται ἀπὸ χύτραν γεμάτην ὕδατος, βαλμένην ἐπάνω εἰς τὸ πῦρ.

Τὸ ὕδωρ
καθαρίζεται
μὲ τὴν ἀπό-
σαξιν.

651. Εἶπαμεν ἀλλαχοῦ, ὅτι σπανίως εὐρίσκεται καθαρὸν ὕδωρ· ὅθεν οἱ χημικοὶ, ἠξέυροντες, ὅτι τὸ ὕδωρ ἐνούμενον μὲ τὸ θερμαντικὸν μεταβάλλεται εἰς ἀτμούς, καὶ ὅτι ὅταν χάσῃ τὸ θερμαντικὸν του, τὸ ὁποῖον διετήρει ἐξατμιζόμενον τὸ ὕδωρ, καὶ διὰ ταύτης τῆς ἐξατμίσεως ἐλευθερούμενον ἀπὸ πάσης ἀλλοτρίας ὕλης, ἔβαλαν εἰς πρᾶξιν ταύτην τοῦ ὕδατος τὴν ιδιότητα. Ἡ ἐργασία αὕτη λέγεται ἀπόσαξις (λαμπικάρισμα)· ὁ σκοπὸς αὐτῆς εἶναι νὰ μεταβληθῇ τὸ ὕδωρ εἰς ἀτμούς διὰ πυρός· ἀλλὰ τίποτε δὲν ἐγένετο, εἰς οἱ ἀτμοὶ δὲν μετεβάλλοντο εἰς ὑγρὸν σῶμα. Διὰ τοῦτο ἐπάνω τοῦ λέβητος, εἰς τὸ ὁποῖον ἀποσάζονται τὰ ὑγρά, ὡς καὶ ἡ ῥακὴ, βάλλουν τρυβλίον μὲ ὕδωρ, καὶ πάντοτε τὸ ἀλλάσσουν, ὅταν ζεσαθῇ· διότι εἰς τοῦτο τὸ ὕδωρ ὃ ἐν τῷ λέβητι ἀτμὸς ἀποτίθησι τὸ θερμαντικὸν, καὶ μεταβάλλεται πάλιν εἰς ὑγρὰν φύσιν, καὶ τότε διὰ τὴν βαρύτητά του τρέχει πρὸς τὰ κάτω διὰ τοῦ σωλήνος. Τὸ ἐν τῷ τρυβλίῳ ὕδωρ πρέπει νὰ ἔχη κρᾶσιν κατωτέραν τῶν 80 βαθμῶν, εἰ δὲ μὴ, οἱ

εν τῷ λέβητι ἄτμοι φεύγουν ὅλοι, καὶ κάμμίαν
ὠφέλειαν δὲν ἔχομεν ἀπὸ τὴν ἀπόσαξιν.

Θαλάσσιον ὕδωρ.

652. Οἱ φυσικοὶ δὲν ἀμφιβάλλουσι, ὅτι ὁ Ω-
κεανὸς ἐπρόξενησε πάσας τὰς θαλάσσας, ὅς τις
ἐξ ἀμνημονεύτων αἰώνων ἀφ' οὗ ἔκαμε τὸν γύρον
ὅλης τῆς γῆς, καὶ ἐσκέπασε τὰ ὑψηλότερα βου-
νά, καὶ ἔσχισε τὰς σήλας τοῦ Ἡρακλέους, ἔπε-
σεν ἐπάνω εἰς τὴν Αἴγυπτον, Θράκην, Ἑλλάδα,
ἐξαπλώθη εἰς τὰ παράλια τῆς Γαλλίας, Ἰσπανί-
ας, καὶ ἔκαμε τὸν Ἀδριατικὸν κόλπον, καὶ τὴν
μεσόγειον θάλασσαν, τὸν εὐξείνιον κόλπον, καὶ
ἄλλας πολλὰς τοιαύτας θαλάσσας. Μὲ τοιαύτας
μεταβολὰς, ὡς δοξάζει ὁ Βυφῶν, καὶ ἄλλοι πολ-
λοὶ φυσικοὶ, ἐτάφη πολὺ μέρος τῆς ξηρᾶς, τὸ ὁ-
ποῖον ἐκτείνεται ἀπὸ τὰς νήσους Κάπο Βέρδε ἕως
τὴν Ἀμερικὴν· καὶ κατὰ τὴν δόξαν αὐτῶν, αἱ
νῆσοι, ὅσαι πλησιάζουσιν εἰς ξηρὰν, εἶναι ἐρεί-
πια, καὶ ἀποσπάσματα ἐκείνης, τὰ ὅποια ἐπρο-
ξένησεν ἡ θάλασσα. ἔχομεν ἐπιχειρήματα σχε-
δὸν βέβαια, ἔξω ἀπὸ τὰς ὀλίγας εἰδήσεις, τὰς
ὅποιας παρελάβομεν ἀπὸ τοὺς παλαιούς συγγρά-
φεις, περὶ τῶν ῥηθειςῶν τῆς θαλάσσης μεταβολῶν.
Εὐρίσκονται γαῖαι ὁμοιόταται κατὰ πάντα μὲ ἄλ-
λας, αἱ ὅποια εἶναι εἰς τόπους πολλὰ μακρὰν.
Εὐρίσκονται θαλάσσια σώματα εἰς κορυφὰς ὄρεων
τὴν σήμερον πολλὰ μακρὰν κειμένας ἀπὸ τὴν θά-
λασσαν. Ἀλλὰ τὰ τοιαῦτα εἶναι τῆς φυσικῆς ἰσο-
ῖα μαθήματα, διὰ τοῦτο τ' ἀφίνω.

Μεταβολαὶ
τῆς γῆς-διὰ
τῶν θαλάσ-
σιων ὑδά-
των.

Ζητήσεις
περὶ τῆς ἀρ-
χῆς τῆς θα-
λάσσης.

653. Δύο ἀναγκαιόταται ζητήσεις γίνονται περὶ τοῦ θαλασσίου ὕδατος. Ἡ πρώτη εἶναι πόθεν ἔχει τὴν ἀρχὴν του· ἡ δευτέρα, πόθεν προέρχεται ἡ ἄλμη του. Περὶ τῆς πρώτης τίποτε δὲν ἠξεύρομεν, καὶ ἡ χημεία μόνη ἠμπορεῖ νὰ μᾶς δώσῃ ὀλίγον φῶς. Ἄς ὑποθέσωμεν ἓνα αἰῶνα, καθ' ὃν ἦτον σκορπισμένον πανταχοῦ πολὺ ὑδρογόνον, καὶ ἀφ' οὗ ἤγγισε τὸ ὀξυγόνον, ἔγινε μεγαλωτάτη καύσις, καὶ ἐκ ταύτης ἔγινε τὸ ὕδωρ, τὸ ὁποῖον ἔτρεξε καὶ ἐσχέπασε τὰ χαμηλότερα μέρη τῆς γῆς. Ἀφ' οὗ ἔγινεν ὁ μέγας ὠκεανὸς, εὗρηκεν ἡ φύσις τὸ ἰσχυρότερον φυσικοχημικὸν μέσον, διὰ νὰ διατηρήσῃ τὴν τάξιν τῶν ὄντων (α). Ἐκ τούτου ἔχομεν τοὺς ἀτμούς, τὰ νέφη, τὰ ὁποῖα πυκνούμενα, χύνουν τὴν ὕδωρ εἰς τὴν γῆν, τὴν βρέχουν, καὶ τὴν κάμνουν καρποφόρον· τοῦτο εἶναι ἡ ἀρχὴ τῶν ποταμῶν, τῶν λιμνῶν, τῶν δεξαμενῶν κ. τ. τοῦτο εἶναι τὸ μόνον καὶ ἰσχυρώτατον, ὅπου τραβᾷ ἀπὸ τὴν ἀτμοσφαῖραν τὸ περισσότερο ἀνθρακικὸν ὄξύ, τὸ ἐν εἴδει ἀέρος ἐξερχόμενον ἀπὸ τὴν ἐκπνοὴν τῶν ζώων, ἀπὸ τὴν καύσιν, καὶ ἀπὸ τὴν σῆψιν, καὶ ἤθελε βλάπτει τὸν ἀέρα, μέσα εἰς τὸν ὁποῖον ζῶσι, καὶ τὰ φυτὰ, εἰάν ἡ θάλασσα δὲν τὸ ἐτράβιζε· μέσα εἰς

(α) Οὕτω φρονοῦσά τινες. Ἀλλὰ μὲ τὸν ἴδιον λόγον ἠμποροῦμεν νὰ εἰπῶμεν, ὅτι ἐξ ἀρχῆς ἦταν τὸ νερὸν, καὶ ἀπὸ τὴν καύσιν τοῦ ἡλίου ἐξατμίσθη μέρος αὐτοῦ, καὶ ἀνελύθη εἰς ὀξυγόνον, καὶ ὑδρογόνον, καὶ οὕτως ἔγινεν ἡ ἀτμοσφαῖρά μας. Καλλιώτερον ὁμῶς εἶναι, ὅτι ἐξ ἀρχῆς ἔγιναν ὁμοῦ καὶ τὸ ὕδωρ καὶ ἡ ἀτμοσφαῖρα.

αὐτὴν ζῶσι μυριάριθμα ζῶα, καὶ ἐκεῖ εὐρίσκουν τὴν τροφὴν των.

654. Ἡ ἄλμη, καὶ ἡ πικρία τῶν θαλασσιῶν ὑδάτων δὲν ἐξηγήθη ἀπὸ τοὺς παλαιούς· οἱ περισσότεροὶ ἐνόμιζον, ὅτι προέρχεται ἀπὸ ῥητινώδεις ὑλάς, αἱ ὁποῖαι εὐρίσκονται εἰς τὰ ἐν τῷ πυθμένι τῆς θαλάσσης μεταλλεῖα. Ἡ νεωτέρα χημεία ὅμως ἀνεκάλυψε τὴν ἀλήθειαν. Μεταξὺ τῶν ἀπλῶν, ἀλλ' ἀγνώστων οὐσιῶν, εἶναι ἡ βᾶσις τοῦ ἀλικοῦ ὀξέος, ἣτις ἔχει τοιαύτην συγγένειαν μὲ τὸ ὀξυγόνον, ὡς ἀπ' ἀρχῆς εἶναι μὲ αὐτὸ ἠνωμένη, ἀποτελοῦσα τὸ ῥηθὲν ὀξύ, τὸ ὁποῖον κανεῖς μέχρι τοῦδε δὲν ἠδυνήθη νὰ τὸ ἀναλύσῃ. Καὶ ἐπειδὴ ἡ φύσις ἔβαλεν ἕκαστον ὄν εἰς τὸν τόπον του, τὸ ὀξύ τοῦτο εὐρίσκεται εἰς τὰ ὕδατα. Καθὼς ἡ τοιαύτη βᾶσις ἔχει συγγένειαν μὲ τὸ ὀξυγόνον, τὴν αὐτὴν συγγένειαν ἔχει καὶ τὸ ἀλικὸν ὀξύ μὲ τὴν σόδαν. Ὅθεν ἐνοῦται μὲ αὐτὸ, καὶ ἀποτελεῖ τὸ λεγόμενον Κοινὸν ἅλας, καὶ παρὰ τοῖς χημικοῖς ἀλικὴν πότασσαν. Τοῦτο τὸ ἅλας προξενεῖ τῆς θαλάσσης τὴν ἄλμην (α).

Αἰτία τῆς ἄλμης τῆς θαλάσσης.

655. Τὸ θαλάσσιον ὕδωρ πάντοτε εἶναι ἄλμυρον, μ' ὅλον ὅτι ἐκ ταύτης πολὺ ἅλας ἐξάγεται, καὶ ἀναρίθμητα ὕδατα ἐνοῦνται μὲ αὐτὴν. Τὸ αἴτιον εἶναι, ὅτι, ὡς ἀνωτέρω εἶπα, τοῦ ἀλικοῦ ὀξέος ἡ βᾶσις ἔχει τοιαύτην συγγένειαν μὲ

Μὲ ποῖον τρόπον ἡ θαλάσσια διατηρεῖ τὴν ἄλμην.

(α) Ἴσως εἰς τὴν θάλασσαν, ἐπειδὴ εἶναι πολλὴ σόδα, εἰς δὲ τοὺς ποταμοὺς καὶ λίμνας δὲν εἶναι τελείως, διὰ τοῦτο εἰς τὴν θαλάσσαν ἐνωθὲν τὸ ἀλικὸν ὀξύ μὲ τὴν σόδαν, γίνεται αἴτιον τῆς ἄλμης· οἱ δὲ ποταμοὶ καὶ αἱ λίμναι μένουσιν γλυκεῖς.

τὸ ὄξύ, ὥστε ἀδύνατον νὰ χωρισθῇ ἀπὸ αὐτοῦ. Ἀλλὰ τὰ ἐκ τούτου ἄλατα, καὶ αἱ λοιπαὶ συνθέσεις ἀναλύονται, ὅθεν τὸ ἀλικὸν ὄξύ ὁμοῦ μὲ τὸ ὕδωρ πανταχόθεν ἐπιστραφέν εἰς τὴν θάλασσαν, ἀποτίθησιν ἐκεῖ τὰς βάσεις τὰς ἐπιτηδεΐας εἰς τὸ νὰ γένωσιν ἄλατα, καὶ ἐνοῦται μὲ τὴν σόδα. Διὰ τοῦτο πάντοτε εἰς τὴν θάλασσαν εὐρίσκεται ἡ ἀλικὴ σόδα, καὶ ἐπομένως ἡ τῶν ὑδάτων ἄλμη. Τοῦτο λοιπὸν τὸ ὄξύ κυκλοφορεῖ ὅσον εἶναι, παρ. χά., εἰς τὸ ἡμέτερον σῶμα, ἐξέρχεται διὰ τοῦ οὔρου, ἐκ τούτου ὑπάγει εἰς τὴν γῆν, καὶ ἀπὸ τὴν γῆν εἰς τὴν θάλασσαν.

656. Διὰ τῆς ἀναλύσεως ἐμάθομεν, ὅτι τὸ θαλάσσιον ὕδωρ, πλὴν τῆς ἀλικῆς σόδας, περιέχει καὶ ἀλικὴν τίτανον, θειϊκὴν σόδα, ἀλευρόγαιαν, καὶ τίτανον, ὅθεν ὄχι μόνον εἶναι ἄλμυρον, ἀλλὰ καὶ πικρὸν. Ἡ πικρία προέρχεται ἀπὸ τὴν θειϊκὴν σόδα, ἥτις εἶναι πικρὰ, καὶ μάλιστα ἀπὸ τὴν ἀλικὴν τίτανον, ἥτις εἶναι πικροτάτη, καὶ πρὸς τούτοις δριμαῖα.

657. Τὸ θαλάσσιον ὕδωρ εἶναι ἄλμυρώτερον εἰς τοὺς θερμοὺς τόπους, παρὰ εἰς τοὺς ψυχροὺς, τὸ θέρος, παρὰ τὸν χειμῶνα, πρὸς τὸν πυθμῆνα, παρὰ εἰς τὴν ἐπιφάνειαν· ἐν γένει ὁμως εἰς ἑκατὸν λίτρας ὕδατος περιέχονται τέσσαρες ἄλατος. Ἐκέσθαι τοῦτο τὸ ἄλας, ἂν κάμωμεν νὰ εἰσέλθῃ εἰς μερικὰ δοχεῖα ἀλειμμένα μὲ ἄργιλλον, καὶ βαλμένα εἰς τὸν αἰγιαλὸν, ὥστε νὰ γεμισθῶσι μέχρι τινὸς, καὶ νὰ ἐξατμισθῇ εἰς τὸν καύσωνα τοῦ θέρους. Εἰς τὴν Ἀρῆτον, κατὰ τὰς μαρτυρίας τοῦ Ουαλλερίου, προσμέγουν τὸ μέγα ψύχος, διὰ νὰ πυκνώσουν τὸ θαλάσσιον

Αἷτιον τῆς τῶν θαλασσίων ὑδάτων πικρίας.

Μὲ ποῖον τρόπον ἐκβάλλεται τὸ ἄλας ἀπὸ τὸ θαλάσσιον ὕδωρ.

ον ὕδωρ διὰ τοῦ πάγου· καὶ οἱ γινόμενοι ἐκεῖ παγετοὶ εἶναι γλυκὺ ὕδωρ, διότι τὸ ἄλμυρόν δυσκόλως παγώνει. Ἀφ' οὗ συγκωθοῦν οἱ πάγοι, ὅσον ὕδωρ μείνη εἶναι γεμάτον ἄλας, καὶ διὰ τὸ ἐκβάλλουν, ἐξατμίζουσι τὸ ὕδωρ μὲ τὸ πῦρ· μὲ αὐτὸν τὸν τρόπον ἀπὸ ἑκατὸν λίτρας ὕδατος ἐκβάλλουν δεκαξέε λίτρας περίπου ἄλατος.

658. Πάντοτε μετεχειρίσθησαν οἱ ἄνθρωποι παντοίους τρόπους, διὰ νὰ γλυκαίνουν τῆς θαλάσσης τὸ ὕδωρ, διὰ τὴν χρῆσιν τῶν πλεόντων· ἀλλὰ μέχρι τῆς σήμερον ὁ βεβαιότερος τρόπος ἐφάνη ἡ ἀπόσαξις (λαμπικάρισμα). Μεταξὺ τῶν ἐφευρεθεισῶν μηχανῶν διὰ τὴν ἀπόσαξιν, ἀξιολογώτεραι εἶναι τοῦ Ποϊσσοιέρου, καὶ τοῦ Ἰρουϊγκου, περὶ τῶν ὁποίων καὶ ἄλλοι συνέγραψαν.

Μηχανὴ διὰ νὰ ἐξακλατίσσουν τὸ θαλάσσιον ὕδωρ οἱ ναῦται.

659. Ἐπειδὴ, καθὼς ἀνωτέρω εἶπα, τὸ θαλάσσιον ὕδωρ περιέχει πολλὰς ἑτεροειδεῖς οὐσίας, διὰ τοῦτο εἶναι καὶ βαρύτερον ἀπὸ τὸ γλυκὺ· διότι κυβικὸς ποῦς θαλασσίου ὕδατος εὐρέθη πάντοτε περίπου δύο λίτρας βαρύτερος ἀπὸ τὸ ἰσομέγεθες γλυκὺ ὕδωρ. Δὲν εἶναι λοιπὸν παράξενον, εἰὰν τὰ ἐν τῇ θαλάσῃ φορτωμένα πλοῖα, περισσότερον βυθίζονται εἰς τὸν ποταμόν· μάλιστα τὸ πολὺ φορτωμένον, εἶναι κίνδυνος νὰ βυθισθῇ διόλου, ἀφ' οὗ ἀπὸ τὴν θάλασσαν ἐμβῆ εἰς ποταμόν.

Τὸ θαλάσσιον ὕδωρ εἶναι βαρύτερον παρά τὸ γλυκὺ.

660. Ἡ θάλασσα κινεῖται διὰ παντὸς ὑπὸ τῶν ἀνέμων. Ἀλλὰ πλὴν ταύτης τῆς κινήσεως, ἔχει καὶ ἄλλην κίνησιν, τὴν ὁποίαν πάντοτε φυλάττει ἀπὸ ἀνατολῶν εἰς δυσμὰς, καὶ αὕτη ἀναμφιβόλως προέρχεται ἀπὸ τὴν ἡμερήσιον κίνησιν, ἢ περιστροφὴν τῆς γῆς περὶ τὸν ἴδιον ἄξονα. ἔχει

Κινήσεις διάφοροι τοῦ θαλασσίου ὕδατος.

καὶ ἄλλην τρίτην κίνησιν, περὶ τῆς ὁποίας πολλὴν διαφωνίαν εἶχον εἰς τοὺς παρελθόντας αἰῶνας οἱ φιλόσοφοι· αὕτη εἶναι ἡ ῥοή, καὶ παλίρροια, ἢ αἱ ἀμπώτιδες. Τὸ ὕδωρ τῆς θαλάσσης εἰς διάστημα ἕξ ὡρῶν τὴν ἡμέραν προχωρεῖ πρὸς τὸν αἰγιαλὸν, καὶ εἰς διάστημα ὁμοίως ἕξ παλινδρομεῖ πρὸς τὴν θάλασσαν. Οἱ Κέπλερος, καὶ οἱ Νεύτων ἀπέδειξαν μαθηματικῶς, ὅτι αἱ ἀμπώτιδες προέρχονται ἀπὸ τὴν ἐφέλκυσιν τῆς σελήνης, καὶ τοῦ Ἡλίου, ἐπάνω εἰς τὰ ὕδατα τῆς θαλάσσης. Ἀλλὰ περὶ τούτου θέλομεν ὁμιλήσει, ἀφοῦ οὐ διδάξωμεν περὶ τῆς τῶν οὐρανίων σωμάτων κινήσεως.

Πῶς καταπραϋνῶνται τὰ κύματα τῆς θαλάσσης

661. Οἱ παλαιοὶ εἰς τὰς τρικυμίας ἔχονον ἔλαιον εἰς τὴν θάλασσαν, διὰ νὰ καταπραϋνοῦν τὴν ταραχὴν αὐτῶν, ὡς διηγεῖται ὁ Πλίνιος· οἱ μεταγενέστεροι ὑπέλαβον μυθώδη τὴν ἱστορίαν ταύτην. Ἀλλ' ὁ Φραγκλῆνος, εἰς τὴν πρὸς Βροῦν-ρῆγγου ἐπιστολήν του, βεβαίως τὸ ῥηθὲν, καὶ περιγράφει ὅσας πείρας ἔκαμε περὶ ταύτης τῆς ὑποθέσεως, καὶ συμπεραίνει τέλος πάντων, ὅτι διὰ νὰ παύσῃ τελείως τῶν κυμάτων ὁ βρασμὸς, χρεῖα εἶναι νὰ ὑπάγωμεν ἐκεῖ, ὅπου ἀρχίζει ἡ τρικυμία, τὸ ὁποῖον εἶναι δύσκολον νὰ γενῆ εἰς τὸν ὠκεανόν. Εἰς μερικὰς ὁμως περιστάσεις, καθὼς ὅταν ἡ νᾶυς ᾔηται πολιορκημένη πανταχόθεν ἀπὸ τὰ κύματα, ἢμποροῦμεν τοῦλάχιστον εἰς ἓν μέρος νὰ τὰ καταπραϋνώμεν, διὰ νὰ προχωρήσωμεν περαιτέρω· ἰδοὺ πῶς ὁ Φραγκλῆνος ἐξηγεῖ τὸ φαινόμενον. Εἶναι βέβαιον, ὅτι δὲν ὑπάρχει ἐφέλκυσις μεταξύ ἐλαίου, καὶ ὕδατος. Ὅθεν ἂν χυθῆ ἔλαιον ἐπάνω τοῦ ὕδατος, δὲν ἐνοῦται με-

αὐτὸ, ἀλλ' ἐκτείνεται, καὶ ἀποτελεῖ ὁμαλωτάτην ἐπιράνειαν. Ὅταν ἡ θάλασσα εἶναι σκεπασμένη μετὰ τὸ ἔλαιον, ὁ ἄνεμος δὲν τὴν ἐγγίζει· ταραττεται ἀληθινὰ τὸ ἔλαιον, ἀλλ' ἐπειδὴ εἶναι γλίτσχρον, ἀποφεύγει τὴν πολλὴν ταραχὴν, καὶ διατηρεῖ ἐκ ταύτης τὸ ὑποκάτω ὕδωρ.

662. Τὸ θαλάσσιον ὕδωρ εἶναι εὐκοίλιον, καὶ χρησιμεύει ὡς ἐλαφρὸν καθάρσιον· τὸ λούσιμον εἰς τὴν θάλασσαν εἶναι ὠφελιμώτατον, καὶ τὸ διορίζον οἱ παλαιοὶ ἰατροὶ πολλάκις· ὁ μέγας Ἰπποκράτης τὸ ἐκθειάζει, καὶ τὸ διορίζει εἰς ὅσους πάσχουν ἀπὸ δριμεῖς χυμοῦς, καὶ ἀπὸ κνησμών· εἰς τὰς πληγὰς, καὶ μάλιστα τὰς ἐρπούσας. Ὁ Διοσκορίδης λέγει, ὅτι εἶναι ἐπιτήθειον διὰ τὰς νευρικὰς ἀσθενείας, διὰ τοὺς πόνους τῆς κεφαλῆς, καὶ διὰ τὸ πρίσμα τῶν ἀδένων. Ὁ Γαληνὸς τὸ διορίζει εἰς τὰς πληγὰς, καὶ ἐρυσίπελας. Ἀλλ' ὁ Πρόσπερος Ἀλπίνος ἐδοκίμασε, καὶ εἶδεν, ὅτι δὲν χρησιμεύει εἰς τὸ ἐρυσίπελας.

Χρήσιμον τοῦ θαλάσσιου ὕδατος εἰς τὴν ἰατρικὴν.

Ὑδατὰ ὄρυκτὰ, ἢ μεταλλικά.

663. Ὀρυκτὰ ὕδατὰ λέγονται ἐκεῖνα, εἰς τὰ ὁποῖα εὐρίσκομεν, διὰ τῆς χημικῆς ἀνάλυσεως, ἀερῶδεις οὐσίας, θειώδεις, ἀλικὰς, ἢ μεταλλικάς. καὶ ἐπειδὴ πολλὰ τοιαῦτα χρησιμεύουν εἰς τὴν ἰατρικὴν, διὰ τοῦτο ὠνόμασθησαν ἰατρικά, ἢ ἱαματικά ὕδατα. Οἱ παλαιοὶ, λέγει ὁ Χαπταλιός, ἐσπούδαζον μετ' ἐπιμέλειαν νὰ εὐρίσκωσιν ἱαματικά ὕδατα· καὶ ὅπου τὰ εὐρίσκον, ἐκεῖ ἐκαμναν τὰς κατοικίας των.

Τίνα εἶναι τὰ ὄρυκτὰ ὕδατα.