

§. υις'. Καὶ ἡ φυσικὴ ἢ ἡ τεχνητὴ μαγνητικὴ χάνει τὴν δυνάμιν της διὰ πυρακτώσεως, ἰσχυρᾶς σφυρηλασίας, καμπυλώσεως, σκωριάσεως, ἢ τῆς κατ' ἐναντίαν θέσιν προσρίψεως.

§. υιζ'. Λέγεται δὲ ὅτι ἔμπορεῖ νὰ χρησιμεύσῃ ὁ μαγνητισμὸς ἢ εἰς πολλὰς ἀσθενείας· ἀλλ' ἀκόμη πετραβεβαία δὲν μᾶς ἐπληροφόρησε τὴν τῶν λεγομένων ἀλήθειαν.

§. υιή'. Τίς εἶναι δὲ ὁ λόγος τῶν φαινομένων τέτων δὲν ἐπληροφόρηθησαν ἀκόμη βεβαίως οἱ φιλόσοφοι, μηδ' εἶναι τόπος ἐδῶ νὰ ἐκθέσωμεν τὰς κυριώτερας δόξας, κατὰ τὰς ὁποίας σπουδάζουσιν οἱ πλείότεροι νὰ τὰς ἐρμηνεύσωσι.

## Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Ι Β'.

Περὶ τῶν τῆς Γῆς σωμάτων, ἢ τῶν κατ' αὐτὰ στοιχείων.

§. υιθ'.

**Α'** πὸ τὰ σώματα τῆς Γῆς, τινὰ μὲν ἀπαντῶσιν ὅποια γεννῶνται ἀπὸ τὴν φύσιν, αἶον λίθοι, μέταλλα, δένδρα, ζῶα κτλ., τινὰ δὲ, ὅποια διὰ διαφόρους χρείας παρασκευάζει τῆ ἀνθρώπου ἡ χεὶρ, οἶον οἰκία, θρόνος, ἔνδυμα κτλ.· διὰ τῆτο ἐκεῖνα μὲν ὀνομάζονται φυσικὰ, ταῦτα δὲ, τεχνικὰ.

§. υκ'. Τὰ δὲ φυσικὰ πάλιν διαιρῶνται εἰς ὀργανικὰ, (ὅσα εἶναι μὲ διάφορα ἀγγεῖα, ἢ δοχεῖα, ἢ ὄργανα παντοῖα κατεσκευασμένα) ἢ μὴ ὀργανικὰ, εἰς ὅσα καὶν ἐν τοῦτο δὲν ἐχάρισεν ἡ φύσις, ὡς ἀχρηστον εἰς τὴν συντήρησίν των.

§. υκα'. Ἐκ δὲ τῶν ὀργανικῶν, τινὰ μὲν εἶναι ἀ-

κίνητα, ἐκ τῆς γῆς λαμβάνοντα ἀπλῆντινα τροφήν διὰ πολλῶν σωλήνων· τινὰ δὲ μεταβαίνουσιν ἀπὸ τόπου εἰς τόπον προαιρετικῶς, καὶ λαμβάνουσι τὴν τροφήν διὰ μιᾶς ὀπῆς, ὡς ἡ ὄμα ὀνομαζομένης.

§. υκβ'. Εἰς δὲ ταύτην τὴν διαίρεσιν θεμελιούνται τὰ τρία γένη τῶν σωμάτων τῆς Γῆς, τὰ ὅποια καὶ τρία βασίλεια τῆς φύσεως συνειθίζουσι καὶ ὀνομάζουσιν οἱ νεώτεροι, τὸ τῶν ζώων, τὸ τῶν φυτῶν καὶ τὸ τῶν ὀρυκτῶν σωμάτων.

§. υκγ'. Καὶ Ζῶα μὲν εἶναι ζῶντα καὶ ἔμψυχα ὀργανικά σώματα, προαιρετικῶς ἀπὸ τόπου μεταβαίνοντα εἰς τόπον, διὰ σώματος εἰς τὴν κοιλίαν δεχόμενα τὴν τροφήν, καὶ ἐκεῖθεν μέρος μὲν αὐτῆς διὰ τῆς πέψεως εἰς θρόψιν κρατῶντα, μέρος δὲ ἀποκρίνοντα ὡς περιττώμα.

§. υκδ'. Φυτὰ δὲ, καὶ ταῦτα μὲν ὀργανικά σώματα, ζῶντα, προαιρετικὴν ὅμως κίνησιν μηδεμίαν ἔχοντα, καὶ τὴν τροφήν ἐκ τῆς γῆς ἀπορροφῶντα, ἀλλὰ διὰ τῶν ῥιζῶν ἐκ τῆς γῆς ἀπορροφῶντα.

§. υκε'. Ὀρυκτὰ δὲ εἶναι σώματα μὴ ὀργανικά, ζωῆς ἄμοιρα, συνιστάμενα ἀπὸ ἐπισώρευσιν ὁμογενῶν μερῶν, ἕξωθεν προσερχομένων καὶ συναπτομένων μετὰ αὐτά.

§. υκς'. Ὅλα δὲ ταῦτα, εἰ μὴ ἐξαιρέσεως ὀρυκτά τινα, εἶναι σύνθετα ἐκ παντοδαπῶν ἀπλῶν ἑτεροειδῶν μερῶν· ἡ δὲ μεγάλη αὐτῶν ποικιλία ἐξήρτηται καὶ ἀπὸ τὴν διάφορον φύσιν τῶν ἀπλῶν τῶν μερῶν, καὶ ἀπὸ τὴν διάφορον αὐτῶν ἀναλογίαν, κατὰ τὴν ὁποίαν εἶναι συνηνωμένα· ἀφίνοντες ὅμως ἡμεῖς καὶ τὴν τῶν ἀπλῶν ἀπαρίθμησιν εἰς τὴν Φυσικὴν λεγομένην Ἴσορίαν, καὶ τὴν σύνθεσιν καὶ ἀναλύσιν αὐτῶν εἰς τὴν Χημείαν, ὑποσυνάπτομεν ἑνταῦθα, ὅσα τὴν σήμερον ὑπολαμβάνουσιν οἱ νεώτεροι ἀπλᾶ σώματα, ἢ στοιχεῖα, καὶ εἰς τὸ ἀκόλυστον κεφάλαιον ἀποταμιεύομεν τὴν ἀπαρίθμησιν τῶν στοιχείων καθενὸς ἀπὸ τὰ τρία γένη τῶν σωμάτων, μάλιστα δὲ τῶν ὀργανικῶν.

## Στοιχεῖα τῶν σωμάτων.

§. υκζ. Σώματα ἀπλά, ἢ Στοιχεῖα, ὀνομάζομεν ὅσα ν' ἀναλύσωμεν περαιτέρω δὲν δυνάμεθα· εἶναι δὲ κατὰ τῆς νεωτέρας διδασκάλου τῆς Φυσικῆς καὶ τῆς Χημείας τὰ ἐφεξῆς.

§. υκῆ. Α'. Τὸ Πῦρ (§. σν. καὶ ἐφεξῆς).

§. υκθ. Β'. Τὸ Φῶς (§. ρπβ'. καὶ ἐφεξῆς).

§. υλ. Γ'. Ἡ Ἠλεκτρικὴ ὕλη (§. τνβ'. καὶ ἐφεξῆς).

§. υλα. Δ'. Ἡ Μαγνητικὴ ὕλη (§. υγ'. καὶ ἐφεξῆς).

§. υλβ. Ε'. Ὁ Ὄξυγονικὸς ἢ Ζεῖδωρος αἶρ (§. τθ')

§. υλγ. Σ. Ὁ Ὑδρογονικὸς ἢ φλογιστὸς αἶρ (§. τκε'. καὶ ἐφεξῆς).

§. υλδ. Ζ'. Ὁ Παυσίζωος αἶρ (§. τθ').

§. υλε. Η'. Τὸ φωσφόρον σῶμα, ἀνακαλυφθέν τὸ 1667 ἔτος ὑπὸ Βρανδίου εἰς Ἀμβέργιον ἀπὸ τὸ ἔρον, καὶ κατὰ τὸ 1775 ἔτος δημοσιευθέν, ὅτι ἐκβάλλεται καὶ ἀπὸ τὰ κόκκαλα, καθὼς τὸ ἐκβάλλεται τὴν σήμερον. Λάμπει εὐθὺς ἀφ' ἑ συναφθῆ μετὸν ἀτμοσφαιρικὸν αἶρα· εἶναι δὲ σερρόν καὶ διαφανές.

§. υλες. Θ'. Ὁ Ἄνθραξ, καθαρὸς ὢν, ὁποῖος ὁμῶς δυσκόλως συναντᾶται εἰς τὴν φύσιν· διότι ὁ ἐκ τῆς κάυσεως τῶν ξύλων ἀπολαμβάνομενος περιέχει πότασσαν, ἢ σόδα. Καλεῖται δὲ εὐκολώτατα, καὶ μεταβάλλεται εἰς ἀνθρακικὸν ὄξύ (§. τλε').

§. υλεζ. Ι'. Ὁ Ἀδάμας, τὸ σκληρότατον παρ' ὅλα τὰ γινώσάμας σώματα, καὶ λαμπρότατον· ὑπελαμβάνετο μὲν ἀρχήτερα ὡς ἀκαυσον σῶμα, οἱ δὲ νεώτεροι τὸν καίεσι, καὶ εὐρίσκουσιν, ὅτι εἶναι καθαρὸς Ἄνθραξ κατὰ τὴν φύσιν, ἐπειδὴ ὅλος, χωρίστινος λειψάνου, μεταβάλλεται εἰς ἀνθρακικὸν ὄξύ.

§. υλη. ΙΑ'. Τὸ Θεῖον, τὸ ὅποτον εἶναι σῶμα σερρόν, ὠχρὸν, καὶ ἡμιδιαφανές, χυμὸν μὲν γευσικὸν δὲν ἔχει, ἢ δὲ ὀσμὴν εἶναι γινώσῃ εἰς ὅλης· εἶναι εὐθραστότατον· Καλεῖται δὲ εὐκόλως, ἐκβάλλον κυανῆν φλόγα.

Σημείωσις. Μὲ τὰ ἀπλᾶ σώματα συναριθμῶνται καὶ τὰ μέταλλα, ἐπειδὴ τὴν σήμερον εὐρίσκονται, ὅτι καμμίαν ἕτεροειδῆ ὕλην δὲν περιέχουσι· διὰ τῆτο λοιπὸν συνάπτομεν καὶ ταῦτα μὲ τὰ σοιεῖχα.

δ. υλθ'. ΙΒ'. Ο' Λευκόχρυσος, τὸ κατὰ τὸ 1748 γνωστὸν μέταλλον, καὶ platina, ἢ γυν ἀργυρίσκος ὑπὸ τῶν Ἰσπανῶν ὀνομασθέν, χρῶμα ἔχει μεσιτεῦον μεταξὺ τῆ ἀργύρου καὶ τῆ σιδήρου· εἶναι πυκνότερος παρ' ὅλα τὰ μέταλλα· ἡ εἰδική τε βαρύτης παραλλάσσει ἀπὸ 20, 850 ἕως 24,000.

δ. υμ'. ΙΓ'. Ο' Χρυσός, ὠχρὸς τὸ χρῶμα, ἄχυμος, καὶ ἄοσμος, καὶ διατηρῶν τὴν λαμπρότητα εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν· εὐλίγυστος, εὐαγωγώτατος, καὶ ἠχητικώτερος παντάπασιν ἄμοιρος· ἡ εἰδική αὐτῆ βαρύτης εἶναι 19,258.

δ. υμα'. ΙΔ'. Ο' Ἀργυρος, λευκὸς καὶ λαμπρὸς, ἄοσμος καὶ ἄχυμος, εὐάγωγος μετὰ τὸν χρυσόν, καὶ ἠχητικώτερος παρ' ὅλα τὰ ἠγνωστά μας μέταλλα· ἡ εἰδική τε βαρύτης εἶναι 10,474.

δ. υμβ'. ΙΕ'. Ο' Χαλκός, ἐρυθρὸς καὶ λαμπρὸς, ὀσμὴν καὶ χυμὸν ἔχων καθ' ὑπερβολὴν ἀηδῆ, σκληρὸς, καὶ εὐάγωγος· ἔχει ἰκανὴν ἐλασικότητα· εἶναι παρὰ τὸν σίδηρον ἠχητικώτερος· ἡ εἰδική τε βαρύτης εἶναι 7,785.

δ. υμγ'. ΙΣ'. Ο' Σίδηρος, κατὰ τὸ χρῶμα λευκοφαιοκυανός, ὀσμὴν καὶ χυμὸν ἔχων ἀηδῆ, σκληρότερος παρ' ὅλα τὰ μέταλλα, εὐάγωγος, καὶ ὑπερβαίνων ὅλα τ' ἄλλα μέταλλα εἰς τὴν ἐλασικότητα· ἔχει τὴν ἐξαιρετικὴν ιδιότητα νὰ ἔλκη τὴν μαγνήτιν· ἡ δὲ εἰδική βαρύτης τε παραλλάσσει ἀπὸ 7,600 ἕως 7,895.

δ. υμδ'. ΙΖ'. Ο' Μόλυβδος, εἶναι ὑπόλευκος, καὶ εὐκολα χάνει τὴν λάμψιν τε· χυμὸν ἔχει καὶ ὀσμὴν ἀηδῆ· εἶναι ἀπαλώτατος, ἀλλ' ὄχι πολὺ εὐάγωγος.

δ. υμε'. ΙΗ'. Ο' Κασσίτερος, λαμπρὸς ὡς ὁ ἀργυρος, πλὴν ὀλίγον λευκοφαιότερος. Εἶναι δὲ εὐλίγυστος καὶ εὐαγωγώτατος· καὶ λιγυζόμενος ἀποτελεῖ ἠχόν τινα ἰδιαίτερον· ἡ εἰδική βαρύτης τε εἶναι 7,291 — 7,500.

§. υμς'. ΙΘ'. Ο Ψευδάργυρος, ὅσις παρὰ τῶν νεωτέρων λέγεται Ζίγκος, μέταλλον ὑποκυανόλευκον, εὐάγωγον, ἐπειδὴ εἴαν εἰ δὲν σφυρηλατῆται εὐκόλως, ἐκτείνεται ὁμως εἰς πέταλα διὰ τῶν εἰς τῆτο χρησίμων ὀργάνων· ἡ εἰδικὴ αὐτῆ βαρύτης εἶναι 7,19.

§. υμζ'. Κ'. Ο Ὑδράργυρος, ὅσις πάντοτε εἰς τὰ ἡμέτερα κλίματα εἶναι ῥευστός· ἡ εἰδικὴ τῆ βαρύτης παραλάσσει ἀπὸ 15,500 ἕως 14,110.

§. υμη'. ΚΑ'. Τὸ Τελλύριον, ὁμοιον κατὰ τὸ χρῶμα μὲ τὸν μόλυβδον· θραύεται εὐκόλως εἰς τρίμματα· ἡ εἰδικὴ τῆ βαρύτης εἶναι 6,115.

§. υμδ'. ΚΒ'. Τὸ Στίμι, μέταλλον τὸ ὁποῖον πλησιάζει τὴν λευκότητα τῆ ἀργύρου· χιζεται εὐκόλως· ἡ εἰδικὴ τῆ βαρύτης εἶναι 6,702.

§. υν'. ΚΓ'. Τὸ Βιτμέθιον, λευκοκίτρινον, εὐθραυσον, εἰδικὴν βαρυτητα ἔχον ὡς 10,00.

§. υνα'. ΚΔ'. Τὸ Μαγγανήτιον, λάμπει μὲ λευκόφαιον χρῶμα· ἔτ' ὀσμὴν ἔχει, ἔτε χυμόν· θραύεται εὐκολώτατα· ἡ δὲ εἰδικὴ τῆ βαρύτης εἶναι ὡς 6,85.

§. υνβ'. ΚΕ'. Τὸ Νίκελον, εἶναι λευκοκίτρινον, ὅταν ἦναι καθαρόν. Ἐπαρατηρήθη ὑπὸ τῶν νεωτέρων ὅτι ἔλκει τὴν μαγνήτιν ὡς ὁ σίδηρος· ἡ εἰδικὴ τῆ βαρύτης εἶναι 7,807.

§. υγγ'. ΚΣ'. Τὸ Κοβάλτιον, εἶναι ἐρυθρόφαιον, εὐθραυσότατον· ἡ εἰδικὴ τῆ βαρύτης εἶναι 7,7.

§. υνδ'. ΚΖ'. Τὸ Οὐράνιον, εὐρεθὲν ὑπὸ τῆ Κλαπριθίς κατὰ τὸ 1799 ἔτος· εἶναι βαθύφαιον κατὰ τὸ χρῶμα· ἡ εἰδικὴ τῆ βαρύτης εἶναι ἀκόμη ἄγνωστος εἰ ἀπροσδιόριστος.

§. υνε'. ΚΗ'. Τὸ Τιτάνιον, ἔξωθεν μὲν εἶναι ἐρυθροκίτρινον, ἔσωθεν δὲ μελαγχρινόν. Εἶναι εὐθραυσον· εἰ τῆτου ἀκόμη δὲν ἐδιώρισαν τὴν εἰδικὴν βαρυτητα.

§. υνς'. ΚΘ'. Τὸ χρώμιον, εἶναι λευκόφαιον· δὲν εὐρέθη ἀκόμη μηδὲ τῆτε ἡ εἰδικὴ βαρύτης.

§. υνζ. Λ'. Η' μολύβδαινα, ἀκόμη δὲν παρεσάθη καθαρά· εἶναι κατ' ὑπερβολὴν εὐτριπτος, εἰδικὴν βαρύτητα ἔχουσα ὡς 6.

§. υνή. ΛΑ'. Τύγγεσον, κατὰ τὸ χρῶμα εἶναι ὁμοιον μὲ τὸν χάλυβα· εἶναι δὲ εὐφραυσον, εἰδικὴν βαρύτητα ἔχον ὡς 17, 6.

§. υνθ'. ΛΒ'. Τὸ Ἀρσενικόν, εἶναι λευκόν, ὀσμὴν δὲν ἔχει ἐπαιωθητὴν, χυμὸν δὲ αὐσηρόν· εἶναι δὲ εὐφραυσότατον, συντριβόμενον καὶ εὐκολώτατα μεταβαλλόμενον εἰς κόνιν· ἡ σκληρότης τε εἶναι κατωτέρα παρ' ὅλων τῶν μετάλων τὴν σκληρότητα· ἡ εἰδική τε βαρύτης εἶναι ὡς 6, 85.

§. υξ'. ΛΓ'. Τὸ Κολέμβιον, νέον μέταλλον, τῆ ὁποῖα ἀκόμη δὲν ἐδιωρίσθη ἡ εἰδικὴ βαρύτης.

§. υξά'. ΛΔ'. Ωσαύτως καὶ τὸ Ταντάλιον.

§. υξβ'. ΛΕ'. Τὸ Δημήτριον, ἀκόμη νεώτερον μέταλλον εὐρέθεν ἀπὸ τὸν Κλαπρόδιον, καὶ ἀπὸ τῆ νέε πλαγὴτε τῆς Δήμητρος ἐπονομασθέν ἔτω.

§. υξγ'. ΛΣ'. Τὸ Παλλάδιον, εὐρέθεν ὑπὸ Βολλασῶνος ἀναμιγμένον μὲ τὸν Λευκόχρυσον. Κατὰ τὰ ἔξωτερικὰ σημεῖα ὁμοιάζει μὲ τὸν Λευκόχρυσον, μὲ τὸν ὅποιον εἶναι ἐπίσης ἐλατόν· ἡ εἰδικὴ βαρύτης τε εἶναι 11, 8.

§. υξδ'. ΛΖ'. Τὸ Ρ'όδιον, ὑπὸ Βολλασῶνος καὶ τῆτο εὐρέθεν· εἶναι λευκὸν τὴν χροιάν· ἀκόμη δὲν ἔχων εὐθεῖα εἰς τὸν αἶρα μένει ἀμετάβλητον· ἡ εἰδικὴ βαρύτης τε εἶναι 11, 5.

§. υξε'. ΛΗ'. Τὸ Ἰρίδιον εὐρέθη νεωσι ὑπὸ Σμιθωνος Τενάντε, καὶ Δεσκοτιλίσθε· κατὰ τὴν χροιάν ὁμοιάζει τὸν λευκόχρυσον.

§. υξς'. ΛΘ'. Τὸ Ὄσμιον, εὐρέθη περὶ τὸν αὐτὸν σχεδὸν χρόνον ὑπὸ Σμιθωνος.

Σημείωσις Α'. Πρέπει δὲ νὰ σημειώσωμεν ἐμπαρῶδες, ὅτι τὰ μέταλλα διαίρυνται ὑπὸ τῶν νεωτέρων εἰς εὐφραυσα

ἡ δὲ δύσραυσα ἢ εὐδραυσα μὲν εἶναι, Ἀρσενικόν, Τήγγησον, Μολύβδαινα, Χρῶμων, Τιτάνιον, Οὐράνιον, Κοβάλτιον, Νικελον, Μαγγανήσιον, Βισμήδιον, Στίμι, Τελλύριον, Κολήμβιον, Ταυτάλιον, Δημήτριον· δύσραυσα δὲ Κασσίτερος, Χαλκός, Σίδηρος, Ἄργυρος, Μόλυβδος, Χρυσός, Λευκόχρυσος, Ψευδάργυρος, Τ' δ' ἄργυρος, ὅσις ἔχει ἢ τὴν ἐξαιρέτου ιδιότητα νὰ ἦναι ῥευστός.

**Σημείωσις Β'.** Τὰ τέσσαρα ἴσχατα Παλλάδιον, Ρόδιον, Ἰρίδιον, Ὄσμιον, εἶναι πολλὰ ὀλίγος καιρὸς ἀφ' ἧς εὐρέθησαν ἢ διὰ τῆτο ἀκόμη, ὅσον ἐξεύρομεν, δὲν ἐδιωρίσθησαν εἰς τίνα τάξιν ἀνήκῃσι.

**§. υξζ'. Μ.** Τὸ Ἀλικόν ὄξύ, ἦγεν ἐκ τῆς συνθέσεως τῆ ὀποιῆ ἢ τῆς σόδας γίνεται, τὸ ὀποιον μεταχειρίζομεθα εἰς τὰ μαγειρεῖα ἄλας· τῆτο καθαρὸν ὄν εἶναι ἀεροειδές· ἢ ὀσμὴν κινεῖ πταρμόν ἢ βῆχα· ὁ χυμὸς τῆ δρασικώτατος· εἰς καῦσιν φωτίας δὲν χρησιμεύει, μηδ' εἰς ἀνάπνευσιν ζώων· κοκκινίζει δὲ τὰς πλειότερας φυτικὰς κυανᾶς βαφᾶς (§. τμβ'). ἢ εἰδική τῆ βαρύτης εἶναι ὑπερτέρα παρὰ τὴν τῆ ἀτμοσφαιρικῆ ἀέρος.

**§. υξη'. ΜΑ'.** Τὸ Ρ'ευσικόν ὄξύ, εἶναι ἢ τῆτο ἀεροειδές· ἢ ὀσμὴν εἶναι διάφορος παρὰ τὴν τῆ ἀλικῆ· φθείρει τὴν λαμπρότητα τῶν ὑελίνων ἀγγείων, εἰς τὰ ὀποῖα ἠθέλεν ἐγκλεισθῆν· τ' ἄλλα ἔχει κοινὰ μὲ τὸ ἀλικόν ὄξύ.

**§. υξθ'. ΜΒ'.** Τὸ Χρυσοκολλικόν ὄξύ, ἔχει εἶδος λευκῶν ἢ λαμπρῶν πεταλιδίων· ὀσμὴν δὲν ἔχει κάμμιαν· ὀλίγον ὄξεια εἶναι ἢ γευσικὴ ποιότης τῆ.

**Σημείωσις.** Πρέπει δὲ νὰ σημειώσωμεν περὶ τῶν τριῶν τῆτων ὀξείων, ὅτι πολλοὶ τὰ ὑπολαμβάνουσι σύνθετα εἶς ὀξυγόνου ἢ βάσειός τινος, καθὼς ἢ τὰ ἄλλα ὀξεία (§. τμδ')· ἀλλ' ἐπειδὴ ἀκόμη δὲν ἔγινε μῆτε ἀνάλυσις, μῆτε συνθεσις αὐτῶν, οἱ πλειότεροι τὰ συνκρίθμεσι μὲ τὰ ἀπλά σώματα, ἕως νὰ μᾶς πληροφορήσῃ ἢ πείρα ἀδιστακτως τὴν σύνθεσιν τῶν.

§. υό. ΜΓ'. Η' Πυρίτις λίθος.

§. υοά. ΜΔ'. Η' Αργίλλος, ἐκ τῆς ὁποίας συνήθως κατασκευάζονται τὰ πήλινα σκεύη.

§. υοβ. ΜΕ'. Η' Κιρκωνία λεγομένη γῆ.

§. υογ'. ΜΣ'. Η' Γλυκίνη.

§. υοδ'. ΜΖ'. Η' Α'λευρόγαια, ἢ μαγνησία.

Σημείωσις. Τὰ μὲν πέντε ταῦτα σώματα ὀνομάζονται ἀπὸ τῆς Φυσιολόγους Γαῖαι· τὰ δὲ ἑφεξῆς κάλια (§. τιζ'.)

§. υοε'. ΜΗ'. Η' Τίτανος, ἢ εἰς ὄλης γνωρίμη μὲ τὸ ὄνομα ἄσβεστος.

§. υος'. ΜΘ'. Η' Βαρεία ὀνομαθεῖσα διὰ τὸ βάρος τῆς.

§. υοζ'. Ν'. Η' Στροντιανή.

§. υοή'. ΝΑ'. Η' Πότασσα.

§. υοθ'. ΝΒ'. Η' Σόδα.

Σημείωσις Α'. Ἐπειδὴ δὲ τὰ κάλια ταῦτα ἀνελύθησαν εἰς ὀξυγόνου καὶ μεταλλικόν τι σῶμα (§. τιζ', τιμή.), ἀντι τούτων ὡς ἀπλᾶ ἀριθμῶνται τὰ, ἐκ τῶν ὁποίων καὶ τῆ ὀξυγόνου σύγκεινται μεταλλικὰ σώματα, τὰ ὁποῖα ὀνομάθησαν μεταλλοειδῆ· ἤγουν μεταλλοειδὲς ποτάσσης, μεταλλοειδὲς σόδας, στροντιανῆς, βαρείας, τιτάνου. Πιθανὸν εἶναι ὅτι ἀνελύθησαν ἕως τώρα καὶ αἱ γαῖαι, ἀλλ' ἀκόμη δὲν ἐλάβομεν ἑδῶ βεβαίαν τινὰ εἶδησιν.

Σημείωσις Β'. Πρέπει δὲ νὰ σημειώσωμεν, ὅτι ὅλα ταῦτα τὰ ἀπλᾶ σώματα δὲν εἶναι κυρίως τοιαῦτα, ἐπειδὴ περιέχουσι τὸ ἀπ' ὅλα τὰ σώματα ἀχώριστον πῦρ (§. συβ').

Σημείωσις Γ'. Εἶναι βίβαια ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀπλῶν σωμάτων κατὰ τὰ παρὸν πολὺς· ἀλλ' ἐλπὶς εἶναι, ὅτι διὰ τῆς ἐπιμελείας τῶν περικλεῶν Φυσικῶν τῆ αἰωνόσματος, καὶ τῶν μετὰ ταῦτα, θέλει ἐλαττωθῆν· ἕως ἧ ὅμως νὰ γείνη τῆτο, δεχόμεθα τὰ ἀπαριθμηθέντα σώματα ὡς ἀπλᾶ, ἤγουν τῶν ὁποίων τὴν ἀνάλυσιν περαιτέρω δὲν δυνάμεθα νὰ προᾶξωμεν.

## Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Ι Γ'.

Στοιχεία, ἐκ τῶν ὁποίων σύγκεινται καὶ  
 δὲν ἀπὸ τὰ τρία τῶν σωμάτων τῆς  
 Γῆς γένη.

## ΟΡΥΚΤΩΝ.

§. υπ'.

**Τ**ὰ ὄρυκτὰ σώματα διαιρῶνται εἰς ἄλατα, καὶ γαίας,  
 καὶ καυσὰ σώματα, καὶ μέταλλα.

§. υπά'. Τὰ ἄλατα, κατὰ τὴν ὁποίαν τὰ ἐξελάβα-  
 μεν σημασίαν (§. τνα'), εἶναι σώματα σύνθετα ἐξ ὀξέος  
 τινὸς καὶ καλίου, ἢ μετάλλου, ἢ γαίας. Τὰ δὲ ὀξέα, εἶ-  
 ναι σύνθετα ἐξ ὀξυγόνου, καὶ βάσειός τινος (§. τμδ'). Παν-  
 τὸς λοιπὸν ἄλατος στοιχεῖα εἶναι ὀξυγόνον, καὶ τὸ ὀξέος  
 ἢ βασίς, καὶ κάλιόν τι, ἢ μέταλλον, ἢ γαία.

§. υπβ'. Αἱ δὲ γαίαι ἐκλαμβάνονται ὡς εἴπαμεν  
 (§. υο' — υοδ') ἀπλᾶ ἕως τῆς σήμερον· συντιθέμεναι  
 δὲ εἰς τῆς γῆς τὰ ἔγκυα ἀπὸ δύο ἢ τρεῖς κτλ.,  
 ἐντάμα δὲ πολλάκις καὶ ὀξειδία μετάλλων, ἀποτελεῖσι τὴς  
 διαφορῆς τῶν συνθετικῶν μερῶν λόγους.

§. υπγ'. Τὰ δὲ καυσὰ τῶν ὄρυκτῶν διαιρῶνται εἰς  
 ἀπλᾶ καὶ σύνθετα· καὶ ἀπλᾶ μὲν εἶναι δύο, ἀδάμας, καὶ  
 θείον, περὶ τῶν ὁποίων προεῖπαμεν (§. υλζ' υλη').

§. υπδ'. Σύνθετα δὲ εἶναι ῥωώδη τινὰ καὶ σερρᾶ εἶ-  
 δη γαιωδῶν ῥητινῶν· εἶναι δὲ ταῦτα, νάφθα, πετρέ-  
 λαιον, μάλτα, ἄσφαλτος, γαγάτης, λιθάνθραξ,  
 ἀνθρακόλιθος, ἤλεκτρον, μελίλιθος, τῶν ὁποίων μὲν ὅλον  
 ὅτι ἀκόμη δὲν ἔγινε τελεία ἀνάλυσις, μέρη ὅμως αὐ-

τῶν συσατικά εἶναι τὸ ὑδρογόνον, ἄνθραξ, καίτινα ἄλλα γαιώδη μέρη.

§. υπέ. Τὰ δὲ μέταλλα εἶναι ἕως τῆς σήμερον σώματα ἀπλᾶ, εἰδικῶς ἀλλήλων διάφορα, καὶ κατὰ πολλὰς χαρακτῆρας διακρινόμενα (§. υπθ'—υξς'.)

Φ Τ Τ Ω Ν.

§. υπς'.

Συσατικά δὲ τῶν φυτῶν μέρη εὐρίσκονται τὰ ἐφεξῆς.

Α'. Κόμμι, τὸ ὁποῖον ἀπὸ φυτὰ τινὰ ἐκρέει αὐτόματον, καθὼς τὸ ἀραβικόν· εἰς ἄλλα δὲ εἶναι συνδεδεμένον ἰσχυρῶς μὲ ἄλλα μέρη τῆ φυτῆ, καὶ δὲν ἐκρέει διαλύεται δὲ εἰς ὕδωρ, ὄχι ὅμως καὶ εἰς ῥακὴν. χημικῶς δὲ ἀναλύεται εἰς ὑδρογόνον καὶ ἄνθρακα καὶ ὀξυγόνον.

§. υπζ. Β'. Ρήτινη, ἀπὸ πολλῶν φυτῶν καὶ αὕτη αὐτόματος ἐκπηγάζουσα, ἀπ' ἄλλα ἐκρέει, ἀφ' ἧς πρῶτον χιρῆ μηχανικῶς ἢ φλεβῶν διαλύεται εἰς τὴν ῥακὴν, ὄχι ὅμως εἰς τὸ νηρόν· μέρη καὶ τέτων εὐρίσκονται ὑδρογόνον καὶ ἄνθραξ, καὶ ὀξυγόνον.

§. υπη. Γ'. Κομμιρρήτινη, ἣτις ποτὲ δὲν ἐκρέει αὐτόματος ἀπὸ τὰ φυτὰ, ἀλλ' ἐκβάλλεται διὰ μηχανικῶν μέσων· ἔτε εἰς τὸ νηρόν ἔτε εἰς τὴν ῥακὴν διαλύεται ὀλικῶς· εἶναι δὲ καὶ ταύτης στοιχεῖα ἄνθραξ, ὑδρογόνον, ὀξυγόνον.

§. υπθ'. Δ'. Ἐλασικόν κόμμι, ἐκβαλλόμενον ἀπὸ πολλὰ δένδρα, μάλιστα ἀπὸ τὸ ὀνομαζόμενον οἰβέα εἰς τὴν μεσημβρινὴν Ἀμερικὴν· δὲν διαλύεται ἔτε εἰς τὸ νηρόν, ἔτε εἰς τὴν ῥακὴν, ἀλλὰ μόνον εἰς τὰ ἔλαια διὰ θερμότητος. Στοιχεῖα τέτα εὐρίσκονται ἄνθραξ, ὑδρογόνον, ἄζωτον, ὀξυγόνον.

§. υπι. Ε'. Ἰξώδης ὕλη· εἰάν βάλῃς εἰς ὀξύνιον ἄλευρον, καὶ ἰκανὴν ὥραν τὸ πλύνῃς εἰς ὕδωρ, θέλῃς μεταχωρήσειν εἰς τὸ ὕδωρ ὅλα τὰ διαλυτὰ μέρη, καὶ θέλει μείνειν κολλητικόν, ἔλασικόν καὶ ἰξώδες τι σῶμα, τὸ

ὁποῖον ὀνομάζομεν ἰξώδη ὕλην· Εὐρίσκεται δὲ κατὰ τὸ μάλλον ἢ ἥττον εἰς ὅλα τὰ ἀπὸ ρίζας, σπέρματα, κόκκους ἐξαγόμενα ἄλευρα· Στοιχεῖα δὲ αὐτῆς εἶναι, ἄνθραξ, ὑδρογόνον, φωσφόρον, ἄζωτον, ὀξυγόνον.

§. υγ᾽. Σ. Ἀμυλον, συσατικὸν μέρος τῆ ἀλεύρης, τερκοχυδαίσι, Νισεσὲς λεγόμενον· εἰς ζεσὸν νηρὸν διαλύεται μόνον· εἰς δὲ ψυχρὸν, ἢ ῥακὴν, ἢ ἔλαια δὲν διαλύεται· Σύγκειται δὲ ἀπὸ ἄνθρακα, ὑδρογόνον, ὀξυγόνον, μετὰ τὰ ὅποια φαίνεται ἢ φωσφορικὴ πότασσα ὀλίγη ἢ τίτανος.

§. υγβ'. Ζ'. Φυτικὸν λεύκωμα, τὸ ὁποῖον, ὅταν τὰ εἰς τὸ ὕδωρ διαλυθέντα μέρη τῆ ἀλεύρης (§. υγ') θερμάνῃς, ἐκβαίνει ὡς εἶδος θυσάνων· εἶναι ὅμοιον μὲ τὸ εἰς τὰ ζῶα εὐρισκόμενον, μάλις δὲ μὲ τὸ λευκὸν μέρος τῆ αὐγῆ.

§. υγγ'. Η'. Σάκχαρον, εὐρισκόμενον εἰς ὅλα τὰ μέρη τῶν φυτῶν, ἢ ἀπ' ὅλα ἐκβαλλόμενον, μάλις δὲ ἀπὸ τῆς σακχαροκαλάμης· εἶναι σῶμα εἰς ὅλους γινώριμον· σύγκειται δὲ ἢ τέτο ἀπὸ ὑδρογόνον, ἄνθρακα, καὶ ὀξυγόνον.

§. υγδ'. Θ'. Ταρταρικὸν ὄξυ μέρος συσατικὸν τῆ

§. υγε'. Ι'. Ὀνομαζομένη Παρ ταρτάρη (cremor tartari), τὸ ὁποῖον εἶναι ἰσιῶδες φυτικὸν ἄλας, ἀποχωριζόμενον ἀπὸ τὸ γλεῦκος, ἢ ἀποτιθέμενον εἰς τῆς κάδης, ὅπως διαφυλάττεται κρασίον· εἶναι δὲ σύνθετον ἐκ τῆ εἰρημένης ὀξέος ἢ τῆς ποτάσσης· Τὸ δὲ ὄξος ἔχει στοιχεῖα τὰ αὐτὰ, τὰ ὅποια ἔχει ἢ τὸ σάκχαρον, ἀλλὰ κατὰ διαφόρους λόγους.

§. υγς'. ΙΑ'. Ὀξάλικὸν ὄξυ, ἐκβαλλόμενον ἀπὸ τὸ ὑγρὸν τῶν φυτῶν, τὰ ὅποια ὀνομάζονται ὀξάλιδες· Στοιχεῖα ἔχει κοινὰ μετὰ τῆ ταρταρικῆ ὀξέος, ἀλλὰ κατὰ διαφόρους ποσῶν λόγους συνενεμένα.

§. υγζ'. ΙΒ'. Κιτρικὸν ὄξυ, περιεχόμενον εἰς πολλὰς ἰσώρας, ἀλλ' ἀφρονώτερον εἰς τὰ κίτρα, ἀπὸ τῶν ἰ-

ποιῶν παρωνομάωη· ἢ τήτου τὰ στοιχεῖα κατ' ἕσταν μὲν ταύτιζονται μὲ τὰ τῶν δύο ἀνωτέρω, εἶναι δὲ κατὰ τὸ ποτὸν διάφορα.

§. υη'. ΙΓ'. Μηλικὸν ὄξυ, ἀποχωριζόμενον ἢ ἀπ' ἄλλας ὀπώρας, μάλισα δὲ ἀπὸ τὰ ξινὰ μῆλα· ἔχει κατὰ διάφορον ἀναλογίαν τὰ συστατικὰ μέρη τῶν προειρημένων ὀξέων. (§. ἀνωτ.)

§. ρηθ'. ΙΔ'. Κηκιδικὸν ὄξυ, διὰ τῆς τέχνης ἐκβαλλόμενον ἀπὸ τὰ κηκίδια· ἢ τήτε τὰ μέρη ταύτιζονται μὲ τὰ τῶν προεκτεθέντων, ἀλλὰ κατὰ διάφορον τῶν ποσῶν λόγον.

§. ς. ΙΕ'. Βεζοϊκὸν ὄξυ εἶναι μέρος τῆς ῥητίνης, ἣτις ὀνομάζεται βεζοῖ ἀπὸ δένδρα τῶν ἀνατολικῶν Ἰνδιῶν, ἕτως ὀνομαζομένη· εὐρίσκεται δὲ ἢ εἰς ὅλα τὰ βάλααμα, ἢ γυν τὰς ῥητίνας, αἱ ὁποῖαι ἐκρέουσιν αὐτόματα ἀπὸ δένδρα τινὰ (§. υκζ.) ἐκπέμπουσαι ὀσμὴν τερπνὴν ἢ γλυκεῖαν. Καὶ τῆ ὀξέος τήτε στοιχεῖα εἶναι ἀνθραξ ἢ ὑδρογόον ἢ ὄξυγόον.

§. φα'. ΙΣ'. Βυρσοδεψικὴ ὕλη εὐρίσκεται ἢ εἰς τὰ κηκίδια, ἢ εἰς πολλῶν φυτῶν φλύδας· ἀποχωριζομένη διὰ τῆς τέχνης ἢ ξηρανομένη, γίνεται εἰς τὸν ἀέρα μελαγχρινὴ ἢ λαμπρὰ, ὡς ῥητίνη· χρησιμεύει δὲ εἰς τῶν βυρσῶν τὴν ἐργασίαν, ἀπὸ τῆν ὁποῖαν ἢ ὀνομάωη· διάφορον δὲ εἶναι παρὰ τὸ κηκιδικὸν ὄξυ (§. υηθ') μόνον κατὰ τὸν διάφορον λόγον τῶν ποσῶν τῶν συστατικῶν μερῶν τε.

§. φβ'. ΙΖ'. Ἐλαιον ἔμμονον ἢ ἐκτεθλιμμένον, τὸ ὁποῖον διὰ θλίψεως μηχανικῆς ἐκβάλλεται ἀπὸ τὰ ἀμύγδαλα, ἀπὸ τὰς ἐλαίας, ἀπὸ τὸ σησάμιον, ἢ ἀπ' ἄλλὰ σπέρματα, ἢ ὀπώρας· ἐμπορεῖ δὲ νὰ ὀνομασθῆ ἢ φυτικὸν λίπος ἢ βέτυρον. Τῆς αὐτῆς δὲ σχεδὸν φύσεως εἶναι ἢ τὸ φυτικὸν κηρίον· Στοιχεῖα τήτων εἶναι ἀνθραξ ἢ ὑδρογόον.

Σημείωσις. Τὰ ἔλαια ταῦτα συνκπτόμενα μὲ τήτασ-

σαν ἢ σόδαυ γίνονται σαπῶνια χρήσιμα πρὸς ἑκπλυσιν τῶν ῥύπων εἰς τὸν κοινωνικὸν βίον.

§. φγ'. ΙΗ'. Ἡ μυρωδία, ἣτις ἐκβαίνει ἀπὸ πολλὰ φυτὰ, ἢ μέρη φυτῶν, προξενεῖται ἀπὸ ἑλαιόντι διάφορον παρὰ τὸ ἔμμονον, ἢ ἐκτεφλιμμένον ὀνομασθῆν (§. ἀνωτ)· ὀνομάζεται δὲ τῆτο αἰθέριον ἑλαιον· τὸ λαμβάνουσι δὲ βάλλοντες τὰ περιέχοντα αὐτὸ φυτικά μέρη εἰς ἄμβυκα ὀμβῆ με ὕδωρ, καὶ ἀποσάζοντές τα. Τὸ ἀπόσαγμα εἶναι ὕδωρ αἰθερίου ἑλαίου περιεκτικὸν, ἀπὸ τὸ ὁποῖον τὸ ἀποχωρίζεσι. Ὅλων τῶν αἰθερίων ἑλαίων ὁ χυμὸς εἶναι δριμύς καὶ καυσικός· ἡ δὲ ὀσμὴ εἶναι ὁμοία τῆς ὀσμῆς τῆ φυτῆ, ἀπὸ τὸ ὁποῖον ἐκβάλλεται· Καὶ τέτων δὲ στοιχεῖα εἶναι ἄνθραξ καὶ ὑδρογόνον.

Σημείωσις. Τὸ ἀποσαγμένον ὕδωρ, ἀφ' ἧ χωριθῆ τὸ ἑλαιον, ὀνομάζεται κατὰ τὸ διάφορον φυτὸν, ὕδωρ μελίσης, πιναμῶμη, καρυοφύλλων κτλ. καὶ εἶναι χρήσιμα εἰς τὰς ἰατρικὰς ἀποδείκας.

§. φδ'. ΙΘ'. Καφερά, ἣτις δὲν εὐρίσκεται εἰς ὅλα τὰ φυτὰ· σῶμα σερρὸν, διαφανές, λαμπρόν· ἔχει διαπερασικὴν ὀσμὴν καὶ χυμὸν δριμύν· εἰς ὕδωρ δὲν διαλύεται, ἀλλ' εἰς τὴν ῥακὴν· Σύγκειται δὲ ἀπ' ἄνθρακος καὶ ὑδρογόνον.

§. φε'. Ἡ δριμυτάτη φυτῶν τινῶν γευσικὴ ποιότης, καὶ τὸ ναρκωτικὸν ἄλλων τινῶν, καθὼς εἶναι τὸ τῆ ὀπίθ, προέρχονται πιθανῶς ἀπὸ ἰδιαίτερά τινα συστατικὰ τῶν φυτῶν μέρη· πλὴν ἐπειδὴ ἀκόμη δὲν ἀπεχωρίσθησαν, παρατρέχοντες ταῦτα, προθέτομεν τὸ ἔσχατον.

§. φς'. Κ'. Ἀφ' ἧ δὲ γυμνωθῆ τὸ φυτὸν ἀπὸ τὰ προειρημένα μέρη διὰ διαφόρων μέσων, μενεὶ σῶμά τι ἰνώδες, ἄοσμον, καὶ ἄχυμον, τὸ ὁποῖον ὀνομάζεται ξυλωδες μέρος. Ἀπὸ τῆτο ἀφ' ἧ ἀποχωριώωσι δι' ἀποσάξεως τὰ αἲρια μέρη, τὰ ὅποια εἶναι ἰδρογόνον, ὀξυγόνον, ἄζωτον, ἄνθρακικὸν ἀήρ, ἀπομένει εἰς τὸ σχῆμα τῆ ξύλου σῶμά τι, τὸ ὁποῖον καιόμενον μεταβάλλεται εἰς

ζάκτην· Καὶ ἀπὸ μὲν τὴν ζάκτην τῶν μεσογαίων φυτῶν ἐκβάλλεται πότασσα, ἢ θειϊκὴ ἢ φωσφορικὴ τίτανος· ἀπὸ δὲ τὴν τῶν παραθαλασσίων, σόδα ἢ τ' ἄλλα δύω.

## ΖΩΩΝ.

§. φζ.

**Κ**αὶ τῶν ζωϊκῶν δὲ σωμάτων τὰ μέρη σύγκεινται σχεδὸν ἀπὸ τὰ αὐτὰ στοιχεῖα, ἀπὸ τὰ ὅποια εἶδομεν ὅτι σύγκεινται τὰ τῶν φυτικῶν.

**Α'.** Λοιπὸν εἰς τὰ ζωϊκὰ σώματα ἐξετάζομεν τὸ Πήκτωμα. Ὅταν ζῶς δέρμα, κόκκαλα, νεῦρα, κρέα κτλ. βράσῃς εἰς τὸ ὕδωρ, τὸ δὲ ὕδωρ τῆτο ἐξατμίσῃς, θέλει γενῆν ἕστια τις ἐλασικὴ, διαφανὴς, ἄοσμος, καὶ μωρὰ τὴν γεῦσιν, τῆτο ὀνομάζομεν πήκτωμα· Στοιχεῖα δὲ τῆτου εἶναι ἄζωτον, ἄνθραξ, ὑδρογόνον, φωσφόρον, ὀξυγόνον.

**§. φη. Β'.** Τὸ ζωϊκὸν λεύκωμα εἶναι συστατικὸν μέρος τῆ εἰς τὸ αἷμα ὄρρε, τῶν ὑδατωδῶν ὑγρῶν· συνιστᾷ τὸν ἀπὸ τὸ γάλα γεννώμενον τυρόν· ἢ εἰς τὰ αὐγὰ εἶναι τὸ μετὰ τὸ κέλυφος μέρος των, ὀνομαζόμενον τὸ λευκὸν τῆ αὐγῆ, ἢ, ὡς συνηθίζομεν, τὸ ἀσπράδιον τῆ αὐγῆ. Στοιχεῖα δὲ ἢ τῆτου εἶναι, κατὰ διαφορὰς τῶν ποσῶν λόγως, τὰ τῆ πηκτώματος (άνωτ.)

**§. φθ. Γ'.** Τὸ ἰνώδες μέρος τῆ αἵματος· διότι τὸ αἷμα ἀφινόμενον διαιρεῖται αὐτομάτως εἰς δύο ἕστιας, μίαν θερρότεραν ἢ ἄλλην ὑγροτέραν· ἢ δευτέρα λέγεται ὄρρε, ὅστις σύγκειται ἐκ λευκώματος ἢ πηκτώματος· ἢ πρώτη, πλακῆς, ἢ τις ἐγκλειψείσα εἰς ὄθονιον, ἢ βαπτισείσα εἰς ὕδωρ ἢ πιεψείσα, ἐκβάλλει ὕδωρ κόκκινον, ἢ αὕτη μενεὶ νηματῶδες τι σῆμα, περὶ τῆ ὁποῖα γίνεται ὁ λόγος. εἶναι δὲ ἢ τῆτου στοιχεῖα τὰ αὐτὰ μὲ τὰ τῶν προρρήθέντων μερῶν (άνωτ.)

**§. φι. Δ'.** Τὸ λίπος εἶναι κατὰ πάντα ὅμοιον μὲ τὰ ἔμμονα τῶν φυτῶν ἔλαια (§. φβ'). Καὶ τὸ ἀπὸ τῆ

γάλακτος δὲ ἀποχωριζόμενον βέτυρον εἶναι τῷ αὐτῷ γένει. Ἐχουσιν ὅλα ιδιότητας καὶ σοιχεῖα τὰ αὐτὰ (§. φβ'.)

§. φια'. Ε'. Ἐὸν κόκκαλα τῶν ζῶων καθυποβλήθωσιν εἰς ἐνέργειαν θερμότητος ὕδατος, τὸ ὑγρὸν τῆτο τὰ διαχωρεῖ, διαλύει ὅ,τι εὕρισκει διαλυτὸν, καὶ ἐξατμιζόμενον γίνεται πήκτωμα· ἀφίνει δὲ σῶμά τι εὐθραυσον· βλέπομεν λοιπὸν ὅτι τὰ κόκκαλα σύγκεινται ἐκ πηκτώματος καὶ σώματος τινος ἀδιαλύτου, τὸ ὁποῖον τίποτ' ἄλλο δὲν εἶναι πλὴν φωσφορικὴ τίτανος· ἐκ δὲ ταύτης μετὸν ἀπαιτούμενον τρόπον ἐκβάλλεται τὸ φωσφόρον (§. υλε'.)

§. φιβ'. Σ. Σάκχαρον γάλακτος, ἐκβαλλόμενον ἀπὸ τοῦ γάλα τῶν ἀγελάδων, καὶ ὄλων τῶν χορτοφάγων ζῶων.

§. φιγ'. Ζ'. Μηρμυκικὸν ὄξυ, ἀπὸ τῆς μήρυκας ἐκβαλλόμενον, καὶ τίποτε μὴ διαφέρειν κατὰ τὰ συστατικὰ μέρη ἀπὸ τοῦ ὄξους.

§. φιδ'. Κατὰ διαφορὰς δὲ λόγους τῶν ποσῶν τὰ αὐτὰ σοιχεῖα συνθέτουσιν, ὡς ἀποδεικνύει ἡ ἀνάλυσις, καὶ ὅλα τὰ ἄλλα μέρη τῶν ζωϊκῶν σωμάτων, τὰ ὁποῖα ἀφίνομεν εἰς τῆς χημικῆς ἢ ἀναλύωσι καὶ ἢ ἐρευνῶσιν ἀκριβέστερον.

§. φιε'. Α' φ' ὅσα δὲ εἶδομεν ἐδῶ συντόμως, καὶ ὅσα πειράματα ἀναλύσεως ἐκθέτουμεν κατὰ πλάτος εἰς τὰς βίβλους των οἱ ἐνδοξοὶ χημικοὶ τῆς αἰῶνός μας, φαίνεται ὅτι καὶ τῶν φυτικῶν καὶ τῶν ζωϊκῶν σωμάτων σοιχεῖα εἶναι ὄξυγονον, ὑδρογονον, ἄζωτον, ἄνθραξ, φωσφόρον, θείον, κάλια, σίδηρος, μαγνήσιον· καὶ ὅτι εἰς τὰ ζωϊκὰ σώματα εἶναι ἀφθονώτερα τὸ φωσφόρον, καὶ τὸ ἄζωτον παρὰ εἰς τὰ φυτικά.

## Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Ι Δ'.

### Περὶ Ζυμώσεως.

#### §. φισ'.

Ἐν ὅσῳ ἔχουσι ζωὴν τὰ ὀργανικὰ σώματα, διατηρεῖν.

ται εἰς τὴν αὐτὴν κατάστασιν, μεταβάλλοντα τὴν ὁποίαν ἀπολαύσει τροφήν εἰς μέρη τῶν σωμάτων των διὰ τῆς ζωτικῆς δυνάμεως· ἀφ' ἧ δὲ ἀποθάνωσι, κατάτινας περιβάσεις μεταβάλλονται χημικῶς κατὰ τὰς ιδιότητας καθ' ἑαυτὰ, ἢ γυν χωρίστως συνεργείας· ἡ δὲ μεταβολὴ αὕτη ὀνομάζεται Ζύμωσις.

§. φιβ'. Κατὰ δὲ τὰ ὅποια γεννᾶ διάφορα πράγματα, ἔμπορεῖ νὰ διαιρεθῆ εἰς τρεῖς· εἰς οἰνώδη ζύμωσιν, ἀπὸ τὴν ὁποίαν γεννᾶται πνεῦμα οἴνου, ἢ ῥακή· εἰς οἰνώδη, ἢτις γεννᾶ ἄξος· ἢ εἰς σήψιν, ἀπὸ τὴν ὁποίαν γίνεται ἀμμώνιον.

§. φιβ'. ΟΙΝΩΔΗΣ ΖΥΜΩΣΙΣ. Τὴν οἰνώδη ζύμωσιν πάσχουσι τὰ φυτὰ, ὅσα περιέχουσι πολὺ σάκχαρον καὶ κόμμι. Διὰ νὰ ὑποπέσωσιν εἰς ταύτην χρειάζεται νὰ ἦναι ὀπωσοῦν ῥευσά, καὶ νὰ περικυκλώνωνται ἀπὸ θερμότητα περίπου 15 βαθμῶν ῥεωμετρικῶν, ἢ νὰ ἐπενεργῆ εἰς αὐτὰ ελεύθερος ὁ ἀτμοσφαιρικός ἀήρ.

§. φιβ'. Εἰς ἐξήγησιν τῆ λεγομένης λαμβάνω εἰς παράδειγμα τὸ ἀπὸ τὰς σαφυλας ἐκθλιβόμενον γλεῦκος. Ὅταν εἰς ποσὸν γλεῦκος συμβῶσιν αἱ ἀνωτέρω ῥηθεῖσαι περιβάσεις, παρατηρεῖται ἐσωτερικὴ τις εἰς αὐτὸ κίνησις, ἢτις πάντοτε αὐξάνει ἕως νὰ ἔλθῃ εἰς τὴν ἀκμὴν τῆς ἢ ζύμωσις. Τὸ ῥευσὸν σῶμα μεγαθύνεται κατὰ τὸν ὄγκον, ἢ ἡ θερμότης ὑψύεται ἕως τῆ 20 βαθμῆ· θολώνεται τὸ ζυμώμενον ῥευσόν, ἢ ἐκβάλλει πολὺν ἀνθρακικὸν αἶρα, ὅστις, εἰάν ἦναι ἤσυχος, ἐπισυνάγεται εἰς ἰκανὸν ὕψος ὑπεράνω τῆ ῥευσῆ· ὅλα δὲ ταῦτα μικρύνονται κατ' ὀλίγον, ἢ λαμβάνουσι τέλος· ἢ τὸ γλεῦκος μεταβάλλεται εἰς ἐκεῖνο τὸ ὑγρὸν, τὸ ὁποῖον ὀνομάζομεν οἶνον ἢ κρασίον.

Σημείωσις. Τὰ συνήθως εἰς τὴν οἰνώδη καθυποβαλλόμενα ζύμωσιν εἶναι αἱ σαφυλαί, ἐκ τῶν ὁποίων γίνεται ὁ κυρίως οἶνος· τὰ μῆλα ἢ τὰ ἄπια, ἐκ τῶν ὁποίων γεννᾶται οἱ οἶνοι ὁ μηλίτης, καὶ ὁ ἀπίτης· τὸ κριθάριον, ἀπὸ

τὸ ὁποῖον ἐκβαίνει ὁ ζύθος· τὸ μέλι, ἐκ τῆ ὁποῖα γίνεται τὸ ὀνομαζόμενον μέθυ· ὡσαύτως ζυμούνται τὰ κεράσια· τὰ δαμασκηνα, ἢ ὄρυζα, τὸ σάκχαρον· ἀλλὰ τῆτων ἄχρηστος μὲν εἶναι ὁ οἶνος, χρήσιμος δὲ μόνου τὸ πνεῦμα.

§. φκ'. Πᾶς οἶνος σύγκειται ἀπὸ πνεῦμα, ἢ ρακὴν, καὶ τάρταρον, καὶ ἀπὸ βλεννώδη τινὴ ὕλην, ἣτις δίδει εἰς τὸν οἶνον τὸ χρῶμα.

§. φκα'. Διὰ τὴν ἐκβάλην δὲ τὴν ρακὴν ἀπὸ τ' ἄλλα μέρη τῆ οἴνου, ἀποσάξέτον μὲ τὴν ἄμβυκα· εἰς τὴν πρώτην ἀποσάξιν θέλει ἐκβῆν ἠνωμένον μὲ ὕδωρ· μετὰ δευτέραν δὲ καὶ τρίτην θέλει ἐκβῆν καθαρώτερον. Καὶ τῆς ρακῆς δὲ σοιχεῖα εἶναι ὑδρογόνον, ἀνθραξ, ὄξυγόνον.

§. φκβ'. Ἐὰν ἴσα μέρη ρακῆς καθαρᾶς, καὶ θεικῆ ὀξέος ἀναμίξης, καὶ ἀποσάξης, θέλει ἐκβῆν ὑγρὸν τι γλυκὺ τὴν ὀσμὴν, ἰχυρὸν καὶ καυσικὸν τὴν γεῦσιν, πτητικὸν καὶ φλογισότατον, τὸ ὁποῖον ὀνομάζεται αἰθέρ· εἰν δὲ ἀναμίξης ἴσα μέρη αἰθέρος καὶ καθαρᾶς ρακῆς, θέλει γενῆν τὸ ἀπὸ τῆς ἰατρῆς ὀνομαζόμενον ὑγρὸν ἀνώδυνον Ὀφμάνυ, τὸ ὁποῖον γίνεται οἰκονομικώτερον, εἰάν ἐνώσης τρία μέρη καθαρᾶς ρακῆς καὶ ἓν θεικῆ ὀξέος, καὶ τὰ ἀποσάξης εἰς ἡμέραν πῦρ.

§. φκγ'. ΟΞΩΔΗΣ ΖΥΜΩΣΙΣ. Ὅσα σώματα ἔπαθαν τὴν οἰνώδη ζύμωσιν, ἐμπορῆν γὰ μεταβῶσιν εἰς τὴν ὀξώδη· ἀπαιτεῖται δὲ εἰς αὐτὴν, θερμότης ῥεωμυρικῶν βαθμῶν 20 ἕως 25, καὶ ἐλευθέρη εἴσοδος τῆ αἰέρος, καὶ τὸ ὀξινιζόμενον γὰ ἦναι ῥευστὸν, καὶ ὀλίγον κατὰ τὴν ποσότητα.

§. φκδ'. Συμβαίνει δὲ κατὰ ταύτην τὴν ζύμωσιν ἐσωτερικὴ τις τῆ ὑγρῆς ταραχὴ, καὶ θόλωσις· ἀφ' ἧ δὲ παύση, γίνεται τὸ ὑγρὸν καθαρὸν, καὶ ὀνομάζεται ὄξος, ἢ, ὡς συνηθίζομεν, ὀξειδίον· σύγκειται δὲ τῆτο ἀπὸ νηρῶν, καὶ ὄξύτι ὀνομαζόμενον ὀξικὸν ὄξύ· τῆτο δὲ σύγκειται ἀπὸ ἀνθρακα καὶ ὑδρογόνου καὶ ὄξυγόνου.

δ. φκ'. Δια να φυλάττηται ὁ οἶνος ἀπὸ τὴν ὀξύδη ζύμωσιν, πρέπει νὰ διατηρῆται εἰς τόπους ψυχρὸς, ὅπως νὰ μὴ συμβαίῃ ὁ ῥηθεις (δ. φκγ') βαθμὸς τῆς θερμότητος· καὶ νὰ ἦναι γεμάτοι ἀκριβῶς οἱ κάδοι, ὥστε νὰ μὴ εἶναι ἐγκλεισμένος ἀτμοσφαιρικός αἰὴρ εἰς αὐτοὺς, καὶ ἀκριβέστατα ἐμφραγμένοι (δ. τιθ').

σημείωσις. Καὶ ἡ ἀρτοποιία δι' εἰς τὰς ζυμώσεις ταύτης ἐπισηρίζεται· διότι πρὶν μεταβῆν ἀπὸ τὴν οἰνώδη εἰς τὴν ὀξύδη ζύμωσιν, ἡ ἀλευράδης μάζα ψήνεται, καὶ γίνεται καλὸς ἄρτος καὶ ἑλαφρὺς· ἀλλ' εἰάν δὲν πάσῃ κημμίαν ζύμωσιν, γίνεται μάζα βαρεῖα, τὴν ὁποίαν ἡ συνήθεια ὀνομάζει λειψὸν ψαμίον.

δ. φκς'. ΣΗΨΙΣ ΦΤΤΙΚΗ. Ὅλα τὰ μέρη τῶν φυτῶν ἐμπορῶν νὰ σαπῶσιν· ἀπαιτῶνται ὅμως εἰς τῆτο περιστάσεις τινές. α', νὰ ἦναι ὀπωσῶν ὑγρὰ· διότι ξηρὰ μέρη φυτῶν δὲν σήπονται· β', θερμότης περίπου 5 βαθμῶν ῥεωμετρικῶν· γ', εἴσοδος ἑλευθέρου ἀτμοσφαιρικοῦ αἵρος. Τῆτο ὅμως δὲν εἶναι τόσον ἀναγκαῖον, ὅσον εἰς τὰς πρώτας ζυμώσεις (δ. φη', φκγ')· δ', ἀνάμιξις τις· διότι ῥακή, ὄξος, ῥητίνη, ἔλαια καὶ αἰθέρια καὶ ἔμμονα, ἀκριβῶς καθαρὰ ὄντα, δὲν σήπονται.

δ. φκζ'. Φαινόμενα δὲ τῆς σήψεως εἶναι ἐσωτερικὴ τις ταραχὴ, ὅχι τόσον φανερά, καθὼς εἰς τὰς ἄλλας ζυμώσεις· καὶ θόλωσις, εἰάν ἦναι τὰ μέρη ῥευσά· θερμότης, ἥτις εἰς ξηρὰς σηπομένας ὕλας τόσον ἐπίσημος συμβαίνει, ὥστε πολλάκις γίνεται αὐτομάτη ἀνάφλεξις· ἀλλὰ τὰ ἐπίσημότερον εἶναι τῆς ὀσμῆς ἡ μεταβολὴ εἰς δυσωδίαν, ἥτις καὶ εἰς τὰ ἀρωματικά φυτὰ σηπόμενα συμβαίνει ἀπαραιτήτως.

δ. φκη'. Ἐν ταύτῳ δὲ γεννᾶται ἀνθρακικὸν ὄξύ, φωσφορικόν, ὑδρογονικὸς αἰὴρ, καὶ παυσίζωος· καὶ τελευταῖον γεννᾶται τὸ ἀμμώνιον, τὸ ὅποσον ἐκπέμπεται παλὺ ἀπὸ τὴν μάζαν. Μετὰ δὲ τὴν τελείωσιν τῆς σήψεως ἀπομένει πηλός τις, εἰς τὸν ὅποσον καὶ ἐν σχεδὸν φυτῶ

συστατικὸν μέρος δὲν φαίνεται· ξηραίνόμενος δὲ ὕτος κατ' ὀλίγον γίνεται μαύρη κόνις συγκειμένη ἀπ' ἄνθρακα, ὀξικά ἄλατα, καὶ ἐλαιώδη μέρη, καὶ ὀνομαζομένη βῶλος (Humus), εἰς τὴν ὁποίαν φυτρώνουσι τὰ φυτά.

Σημείωσις. Σπορὰ μέρη φυτῶν, ὅποια εἶναι σκληρὰ ξύλα, σητόμενα δεικνύουσι φωσφορίζουσάν τινα ιδιότητα (β. τις.)

§. φκθ'. ΣΗΨΙΣ ΖΩΙΚΗ. Ἀπαιτῶνται δὲ καὶ εἰς τὴν τῶν ζωϊκῶν μερῶν σήψιν, ἰκανὴ ὑγρασία, ἐλευθέρα εἰσόδος τῆ ἀτμοσφαιρικῆς ἀέρος, καὶ θερμότης βαθμῶν ρεωμυρικῶν 10 καὶ ὀλίγοντι πλέον.

§. φλ'. Ὄταν λοιπὸν μαλακὸν μέρος ζῶον, π. χ. κομματιὸν κρέατος, ἄρχεται, κατὰ τὰς ῥηθείσας περιστάσεις, νὰ σήπηται, γίνεται λευκότερον, μαλακώτερον, χάνει κατ' ὀλίγον τὴν σύσπινθιν, ἐκβάλλει ὡς ἰδρώτα ὑγρὸν τι ὑδατώδες, ἀποπέμπει ὀσμὴν ἀηδεσάτην· κατὰ μικρὸν δὲ πετᾶ ἀπ' αὐτῆ τὸ ἀμμώνιον, καὶ ἐν ταύτῳ ὁ θανατηρὸς καὶ λυμαντικὸς αἴρ, ὅστις εἶναι ὀλεθριώτατος εἰς τὴν ζωϊκὴν οἰκονομίαν τῶν ζῴων. Τῆτο δὲ διαρκεῖ εἰς πολὺ. Ἡ ὀργανικὴ ὑφή διαφθείρεται παντελῶς, καὶ ὅλον μεταβάλλεται εἰς μελαγχρινὴν ἢ πρασίνην μάζαν, μυρίζουσαν ἀηδέσατα, τελευταῖον δὲ ξηραίνεται εἰς εὐθραυσόντινα καὶ μαυρωπὴν ἕλην. Ὁ χρόνος, κατὰ τὸν ὁποῖον θερρότερον ζωϊκὸν μέρος, πάσχει τὴν μεταβολὴν ταύτην, εἶναι τὴνλάχισον δεκαοκτὼ μῆνες, ἢ τὸ πλέον τρεῖς ἐνιαυτοί.

§. φλα'. Τῆ ἀπὸ τὰ σητόμενα ζωϊκὰ σώματα θανατηρῆς ἀέρος (ἀνωτ.) αἱ αἰτίαι καὶ τὰ συστατικὰ μέρη ἀκόμη ἀκριβῶς δὲν ἐγνώθησαν, μὲ ὅλον ὅτι χημικοὶ τινες τὸν νομίζουσιν ὡς ἀνάμιγμα ἐξ ἀέρων, φωσφορικῆς, καὶ ἄνθρακικῆς, καὶ ὑδρογονικῆς· ἀλλ' ὅμως ἐδιδάχθησαν ἐξ αὐτοῦ τὰ σοφὰ ἔθνη τῆ κόσμου μάθημα εἰς τῶν ἀνθρώπων τὴν κοινωνίαν ὠφελιμώτατον, νὰ θάπτωσι μακρὴν ἀπὸ τὰς πόλεις τὰς νεκρῶν, διὰ νὰ διαφυλάττωσι τὰς

κατοίκους ἀπὸ τὰ ὀλέθρια ἀποτελέσματα τῶν ἀπὸ τῆς  
τάφης ἀποπεμπομένων θανατηρῶν ἀέρων, καὶ μόνον ὅτε  
ἡ βαρβαρότης προσάζει καὶ ἡ ἀμάθεια, εἰμιναν ἀκόμη τὰ  
νεκροταφεία ἐντὸς τῶν πόλεων, καὶ πολλαχῶς, ὅτε ἡ ἀμά-  
θεια καὶ ἡ δεισιδαιμονία βασιλεύουσιν, ἐντὸς τῶν ἰερῶν  
ναῶν.

δ. φλβ'. Ἀσυγκρίτως δὲ γρηγορώτερα συμβαίνει  
ἡ σῆψις εἰς πτώματα κείμενα εἰς ὑπαιθρον τόπον, καὶ κα-  
ταβρεχόμενα· εἰς δὲ τὰ ἐγκλειόμενα εἰς ξηρὰν γῆν,  
ἀπορρόφῶνται ἀπ' αὐτὴν τὰ ὑγρά τῆ σώματος μέρη, καὶ  
αὐτὸ μένει ξηρὸν καὶ ἀναλλοίωτον.

## Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Ι Ε'.

Περὶ τῆ σφαιροειδῆς καὶ τῆς ἐπιφανείας  
τῆς Γῆς.

δ. φλγ'.

Ἡ γῆ, τὴν ὁποίαν κατοικοῦμεν, εἶναι σφαιροειδῆς,  
ἢ γουν στρογγύλη, καθὼς ἀποδεικνύεται ἀπὸ τοὺς ἐφε-  
ξῆς λόγους· α'. Ἐὰν στέκης εἰς αἰγιαλὸν, παραβίου  
ἀποπλέοντος θέλεις ἀπὸ τῆς ὀφθαλμοῦ σου χάσειν πρῶ-  
τον τὸ σανίδωμα, ἔπειτα τὰ κάτω τῶν ἰσῶν μέρη,  
καὶ τελευταίον τὰς κορυφάστων· τὸ ὅποιον δὲν ἤθελε συμ-  
βῆναι, εἰάν ἡ γῆ ἦτο ἐπίπεδος. β'. Ὅταν ἀδοιπορῆς πρὸς  
βορρῶν, βλέπεις ἄλλα ἄστρα, καὶ ὅσα ἔβλεπες πρὸς με-  
σημβρίαν γίνονται ἄφαντα· τῆτο δὲ τὸ φαινόμενον ἀδύ-  
νατον ἦτο γὰ ἐπικρατῆ, εἰάν ἦτο ἐπίπεδος ἡ γῆ. γ'. Τῆς  
σελήνης ἡ ἔκλειψις ἄλλοθεν δὲν προέρχεται, εἰμὴ διὰ  
τι πίπτει ἐπάνω τῆς ἡ σκιά τῆς Γῆς· φαίνεται δὲ τότε  
ἡ σκιά κυκλική· ἡ γῆ λοιπὸν εἶναι σφαιροειδῆς. δ'. Περι-  
ηγητὰ περιπατήσαντες τὴν ὅλην, καὶ ἐπιστρέψαντες ἀ-