

νά ἐπαναλαμβάνωσι νύκτα καὶ ἡμέραν τοῦ Θεοῦ τὸ ὄνομα. Διὸ βλέπει τις ἐνίοτε τὰ μέλη ὅλα τῆς τελευταίας ταύτης ἀδελφότητος, ὡς ὑπὸ νόσου τινος φρενοβλαβικῆς καταλαμβάνόμενα, καὶ πάσῃ δυνάμει, καὶ χωρὶς οὐδὲ ν' ἀναπνεύσωσι κἂν, φωνάζοντα τὸ : Γιαχού ! Γιαχού ! *Αα υἱαὶ! υἱαοῦ !* Ὁ δ' εὐσεβὴς Ὀθωμανὸς βλέπει ἐν τῷ γενικῷ τούτῳ ἀλαλαγμῷ ἀγίαν τινα ἐκστασιν καὶ πιστεύει ἐνδομύχως, ὅτι ὁ ἔρως τοῦ Θεοῦ κατέλαβε τὴν ἀδελφότητα ὁλόκληρον.

Ὁ Δερβίσης ὁ ἔχων τὸ εὐτύχημα νὰ περιέλθῃ εἰς τοιαύτην κατάστασιν, — διότι εὐτυχία θεωρεῖται, — ὁ τοιοῦτος Δερβίσης προδιβάλλεται ἀμέσως εἰς ἀντικείμενον λατρείας καὶ σεβασμοῦ ἀπέναντι τῶν ἄλλων. Καθ' ὅλον τῆς τοιαύτης ἐκστάσεως αὐτοῦ τὸν χρόνον, γυναῖκες ἀσθενεῖς πολλάκις δὲ καὶ στείραι, σπεύδουν νὰ τὸν πλησιάσωσι καὶ ψαύσωσι τὰ κράσπεδα τῆς ἐσθῆτός του. Διὰ τοῦ μέσου τούτου πιστεύουσιν ὅτι θέλουν θεοαπευθεῖ.

» Ὅτε ἤμην εἰς Σαμαρκάνδην, λέγει ὁ
» ἀνωτέρω μνημονευθεὶς συγγραφεὺς, μοὶ
» ἐδόθη ἀφορμὴ νὰ γείνω μάρτυς αὐτόπτης
» ὁπόσων δύνανται νὰ διαπράξωσιν οἱ Δερ-
» βίσαι, ὅταν κατέχωνται ὑπὸ τῆς ἐκστά-
» σεως ταύτης, τὴν ὁποίαν ὁ πρὸς τὸ Θεῖ-
» ον ἔρως αὐτῶν προκαλεῖ. Παρὰ τῷ τά-
» φῳ τοῦ Μακδούν Ἀνζουράμ εἶχον συ-
» ναθροισθεῖ οἱ Δερβίσαι περὶ τοῦ ἀνωτά-
» του αὐτῶν ἀρχηγοῦ. Κατ' ἀρχὰς περιω-
» ρίσθησαν ἐπαναλαμβάνοντες τὰς κατὰ
» τύπους φράσεις, μὲ φωνὴν φυσικὴν καὶ
» μετὰ τινος ῥυθμοῦ. Ὁ ἀρχηγὸς αὐτῶν
» ἦτο εἰς βαθείας βεθυθισμένος σκέψεις, ὁ-
» λων δὲ τὰ βλέμματα ἦσαν ἐπ' αὐτοῦ
» προσκλωμένα. Πάσα τῆς χειρὸς αὐτοῦ
» κίνησις, καὶ αὐτῆς τῆς ἀναπνοῆς του ὁ
» θόρυβος, ἐφαίνοντο ἐνισχύοντες τοὺς ἀ-
» δελφούς του, ἵνα πρᾶξωσι κραυγὰς ὁ-
» ξυτέρας καὶ ἀγριωτέρας. Ἐφάνη τέλος
» πάντων ἐγειρόμενος τῆς λειθαργίας του,
» ἅμα δ' ὕψωσε τὴν κεφαλὴν, οἱ Δερβίσαι
» μανιώδεις ἐπήδησαν αἴφνης εἰς τὸν ἀέρα.

» Ὁ πρότερον κύκλος εἶχε διαρρηχθεῖ, οἱ
» δὲ ἀδελφοὶ ἤρχισαν, χωριστὰ ἕκαστος,
» ὀρχούμενοι καὶ κινήσεις κυματοειδεῖς ποι-
» ούντες· μόλις ὁμοῦς ὁ ἀρχηγὸς εἶχεν ἐ-
» γερθεῖ καὶ οἱ φρενήρεις χορευταὶ ἐπεδό-
» θησαν εἰς κινήσεις τοσοῦτον ἀτάκτους,
» τοσοῦτον ἀλλοκότους, ὥστε ἐγὼ ὅστις
» ἤμην ἠναγκασμένος ν' ἀκολουθήσω τὰς
» παραδοξολογίας αὐτῶν, ὁμολογῶ ὅτι ἐ-
» φοβήθην. Ἐρρίπτοντο ἐκ τοῦ δεξιοῦ εἰς
» τὸ ἀριστερὸν μέρος· ἄφινον ἄλλοι τὸ χλο-
» ερόν ἐδάφος καὶ ἔτρεχον νὰ χορεύωσιν
» ἐπὶ τῶν χαλίκων. Ὀρχοῦντο, ἐστρέφον-
» το περὶ ἑαυτοὺς, ἐπήδων, καὶ τὸ αἷμα
» ποταμῆδὸν ἀνέβλυζεν ἐκ τῶν ποδῶν αὐ-
» τῶν. Ἐξηκολοοῦντο δὲ τὸν σκοτοδινί-
» σιν προξενούντα χορόν τινα, ἑωσοῦ, ἐξην-
» τλημένοι καὶ πνευστιῶντες, κατέπιπτον
» ἐπὶ τοῦ ἐδάφους ἀναίσθητοι. »

Φ.

ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΑΣΒΕΣΤΟΥ

(Ἐκ τοῦ Γαλλικοῦ, ὑπὸ Κων. Α. Ἰσηγόνης).

I.

Ἡ ἄσβεστος εἶναι ἐκ τῶν μᾶλλον γνω-
στῶν ἡμῖν ὕλων· ἡ δὲ χρῆσις αὐτῆς κοινο-
τάτη. Αἱ οἰκίαι ἡμῶν, καὶ τὰ μνημεῖα ἄτι-
να διαιωνίζουσι τὸ μεγαλεῖον ἐνὸς ἔθνους
καὶ τὴν μεγαλοφυΐαν τῶν ἀριστοτεχνῶν του,
ὀφείλονται σχεδὸν εἰς τὴν οὐσίαν ταύτην.

Ἀπ' οὗτου ἐν τῷ ἀνθρώπῳ ἀνεπτύχθη ἡ
ἐπιθυμία τῆς εὐζωίας καὶ τὸ αἶσθημα τοῦ
καλοῦ, ἕκτοτε καὶ ἡ ἄσβεστος χρονολογεῖ
τὴν χρῆσιν αὐτῆς. Εἶναι ἀληθές, ὅτι κατὰ
τοὺς προϊστορικοὺς χρόνους οἱ πρῶτοι κά-
τοικοι τῆς γῆς κατῴρθωσαν ἐπιστοιβάζον-
τες κολοσιαίους ὄγκους ἐπὶ ἄλλων ὁμοίων
νὰ κατασκευάσωσι τοιοῦτοτρόπως οἰκοδομὰς,
ὧν ἡ στερεότης καὶ τὸ μεγαλεῖον μᾶς ἐκ-
πλήττουσι νῦν. Τὰ κυκλώπεια ὁμοῦς ταῦτα

οικοδομήματα, οί εκ δύο πετρών συγκείμενοι βωμοί, οί επί άγνώστῳ εἰσέτι σκοπῷ ανεγερθέντες μονόλιθοι, χονδροειδῆ ἅπαντα καί ὀγκώδη τεκμήρια ἀτελοῦς τέχνης, ὑπεχώρησαν, ἅμα ὁ ἄνθρωπος ὑπὸ τῆς προόδου ὠθοῦμενος συνέλαβε τὴν ἰδέαν νὰ συνδέῃ τοὺς λίθους διὰ σιδήρων, καί διὰ τιτανώδους τινὸς μίγματος.

Ἡ παλαιὰ γραφή, τὰ συγγράμματα τῶν ἀρχαίων, καί οἰκοδομαί μὴ ὑπὸ τῶν αἰώνων καταβληθεῖσαι μᾶς ἀποδεικνύουσιν ὅτι ἐξ ἀρχαιοτάτων χρόνων οἱ ἄνθρωποι ἐγνώριζον ὅτι, εἶδος τι λίθων ὑπερμέτρως θερμαινόμενων παράγουσιν οὐσίαν τινὰ, ἣτις ἀναμιγνυομένη μεθ' ὕδατος καί ἁμμου ἀποσκληροῦται ἐν τῷ ἀέρι, καί συνενώνει στερεῶς τοὺς λίθους τοὺς ἀποτελοῦντας τὰς οἰκοδομάς.

Μόνον μετὰ παρέλευσιν χρόνου πολλοῦ, μετὰ πολλὰς παρατηρήσεις καί δοκιμὰς ἱκανὰς ἡδυνήθη ἡ ἐπιστήμη νὰ ἐξηγήσῃ τὰ φαινόμενα ἅτινα συνοδεύουσιν τὴν κατασκευὴν τῆς ἀσβεστοῦ, καί νὰ ὀδηγήσῃ τὸν βιομήχανον πρὸς ἐκλογὴν τῶν λίθων ἐξ ὧν παράγεται αὕτη, καί πρὸς κατασκευὴν καί χρῆσιν αὐτῆς. Αἱ σπουδαῖαι αὗται ἀνακαλύψεις χρονολογοῦνται ἀφ' ἧς ἐποχῆς οἱ σοφοί, στερημένοι ἀκόμη θετικῶν γνώσεων, διὰ δοκιμῶν κατεγίνοντο περὶ τὴν ἀνακάλυψιν τῶν ἰδιοτήτων τῆς ὕλης. Ὀφείλονται δὲ αὗται ἰδίᾳ εἰς τοὺς K. Paracelse, Van-Helmont καί Black.

Ἄν καί ἡ ἐπὶ τοῦ χάρτου ἐκτέλεσις πειραμάτων ἦναι ξηρὰ καί ἐνίοτε δύσληπτος, θέλομεν ὁμῶς προσπαθήσει νὰ ἐκθέσωμεν μ' ὅλην τὴν δυνατόν σαφήνειαν τὰ πρῶτα πειράματα ἅτινα πρὸ τριακοσίων ἐτῶν ἐπεχείρησαν οἱ περίφημοι ἐκεῖνοι ἀλχημισταί, ὅπως λάβωσι σαφὴ ἰδέαν τῶν συστατικῶν τοῦ ἀσβεστολίθου, τοῦθ' ὅπερ θὰ μᾶς χρησιμεύσῃ τὰ μάλιστα διὰ τὴν περαιτέρω ἀνάπτυξιν τοῦ προκειμένου θέματος.

Ἐντὸς κερατοειδοῦς πηλίνου ἀγγείου εἰσάγομεν ποσότητα τινὰ τιτανίτου. Τὸ στόμιον τοῦ ἀγγείου κλείομεν δι' ἐπιπώματος ἔχοντος ἐν τῷ μέσῳ ὀπὴν, ἐν ἣ ἐφαρμόζο-

μεν ὑέλινον σωλῆνα καμπύλον, οὔτινος ἡ ἑτέρα τῶν ἄκρων βυθίζεται ἐντὸς ἀγγείου πλήρους ὕδατος. Ἐὰν τῶρα θερμάνωμεν τὸ κερατοειδὲς ἀγγεῖον μέχρι τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἐρυθροῦ, θέλομεν παρατηρήσει βρασμόν τινα ἀνωθεν τῆς ἐν τῷ ὕδατι βεθυμένης ἄκρας τοῦ ὑέλινου σωλῆνος, ὅπερ μᾶς πληροφορεῖ ὅτι ἐπανεργεία τῆς θερμότητος ἐκ τοῦ τιτανίτου ἐξέρχεται ἀέριον τι ἀνθρακικόν ὃδὲ καλούμενον. Τὸ ἀέριον τοῦτο δυνάμεθα νὰ συνάξωμεν διὰ τοῦ ἐπομένου συνήθους τοῖς χημικοῖς τρόπου. Πληροῦμεν ὕδατος ὑέλινον φιάλην, ἔχουσιν στόμιον στενόν, καί φράττοντες τὸ στόμιον διὰ τῆς χειρὸς, ἀναστρέφομεν αὐτήν, καί πλησιάζομεν τὸ στόμιον πρὸς τὴν ἐν τῷ ὕδατι ἄκραν τοῦ σωλῆνος, ἐν ἣ ἐφαρμόζομεν αὐτό. Τότε θέλομεν ἰδεῖ τὸ ἀεριώδες ρευστὸν νὰ ἀναβαίνει ἐν εἰδει πομφολύγων ἐντὸς τῆς φιάλης ἐκκενόνον τὸ ἐν αὐτῇ ὕδωρ, καί λαμβάνον τὴν θέσιν αὐτοῦ. Ὅταν ἡ φιάλη ἐκκενωθῇ ἐκ τοῦ ἐν αὐτῇ ὕδατος, κλείομεν τότε μετὰ προσοχῆς τὸ στόμιον αὐτῆς, καί οὕτω ἔχομεν αὐτὴν πλήρη τοῦ προκειμένου ἀερίου, ὅπερ ὠνομάσαμεν ἤδη ἀνθρακικόν ὃξύ.

Τὸ οὕτω συναχθὲν ἀέριον ἐκ πρώτης ὕψεως δὲν παρουσιάζει οὐδὲ τὴν ἐλαχίστην διαφορὰν ἀπὸ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος· ἅμα ὁμῶς βυθίσωμεν ἐν αὐτῷ ἀνημμένον κηρίον, τοῦτο ἀμέσως σβέννεται, ὅπερ μᾶς ἀποδεικνύει ὅτι τὸ ἐκ τοῦ τιτανίτου ἐξαχθὲν ρευστὸν εἶναι ἀλλοίως φύσεως.

Ἡ μετὰ τὴν ἐντελῆ διάκρυσιν τοῦ ἀσβεστολίθου ἐναπομείναισα ἐν τῷ κερατοειδεῖ ἀγγεῖῳ ὕλη εἶναι ἡ ἀσβεστος. Ἡ ἐξωτερικὴ αὐτῆς ὕψις παλὺ ὀλίγον διαφέρει τῆς τοῦ ἀσβεστολίθου ἐξ οὗ καί ἔγινεν· ὅπως γίνῃ ὁμῶς καταφανὴς ἡ μεγίστη διαφορὰ ἣτις πραγματικῶς ὑπάρχει μεταξὺ αὐτῶν, ἀρκεῖ νὰ φέρωμεν εἰς συνάφειαν τὴν ἀσβεστον μετὰ τοῦ ὕδατος. Αὕτη θερμαίνεται εἰς τοσοῦτον βαθμόν, ὥστε προξενεῖ βρασμόν τοῦ ὕδατος, καί ἀναλυομένη σχηματίζει μετ' αὐτοῦ πυκνὴν τινα ζύμην, ἐνῷ ἀπ' ἐναντίας ὁ ἀσβεστόλιθος μένει ἀπολύτως

ἀδιάλυτος ἐντὸς τοῦ ὕδατος. Ἐὰν δὲ πάλιν ἀναμίξωμεν τὴν ζύμην ταύτην μεθ' ὕδατος καὶ διαπεράσωμεν τὸ μίγμα τοῦτο ἀπὸ φύλλου χάρτου, θὰ ἔχωμεν οὕτω διαφανές τι ῥευστὸν γεύσεως θριμείας, τὸ ἀσβέστιον ὕδωρ, ὅπερ οἱ χημικοὶ καὶ οἱ φαρμακοποιοὶ μεταχειρίζονται τόσον συχνά.

Οὕτω διὰ τῆς ἐπιτυχῶς ἐκτελεσθείσης ἐντελοῦς διακαύσεως τοῦ τιτανίου ἀνακαλύπτουμεν ὅτι αὕτη σύγκειται ἐκ δύο ὑλῶν, ἐξ ἑνὸς ἄχρου ἀερίου, τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος, καὶ ἐκ λευκῆς τινος ὑλης, τῆς ἀσβεστοῦ.

Τρανωτάτη ἀπόδειξις τῆς ἐν τῷ ἀσβεστολίθῳ ὑπάρξεως τῶν δύο προειρημένων στοιχείων, ἐξ ὧν μόνον σύγκειται, εἶναι ἡ παρά τοῦ Κυρίου *Black* ἀνακαλυφθεῖσα, δι' ἧς δυνάμεθα νὰ παράξωμεν καὶ πάλιν ἐκ τῶν δύο τούτων στοιχείων τὸν ἀσβεστόλιθον. Ἐὰν λάβωμεν δοχεῖον πλήρες ἀνθρακικοῦ ὀξέος, διὰ τοῦ προηγουμένου πειράματος συλλεγέντος, καὶ χύσωμεν ἐν αὐτῷ ποσότητα τινὰ ἀσβεστείου ὕδατος, ἀμέσως θέλομεν ἰδεῖ ὅτι τὸ ὕδωρ τοῦτο θολοῦται, εἰς δὲ τὸν πυθμένα τοῦ δοχείου κατασταλάζει λευκὴ τις κόνις, ἡ κόνις αὕτη εἶναι ὁ ἀσβεστόλιθος, προϊόν τῆς συνενώσεως τῆς ἀσβεστοῦ μετὰ τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέως.

Τὰ δύο ταῦτα πειράματα διὰ τῶν ὁποίων καταφανεῶς ἀποδεικνύονται τὰ συστατικά τοῦ ἀσβεστολίθου, μάς δίδουσιν ἐπίσης καὶ ἐν ἐντελὲς καὶ ἀπλούστατον παράδειγμα τοῦ τρόπου, δι' οὗ οἱ χημικοὶ ἀνακαλύπτουσι τὰ συστατικά μέρη τῶν στερεῶν σωμάτων. Τὸ πρῶτον πείραμα οὗτινος σκοπὸς εἶναι ἡ ἀποσύνθεσις σώματός τινος εἰς τὰ ἐξ ὧν σύγκειται στοιχεῖα, ὀνομάζεται *ἀνάλυσις*. Τὸ δεύτερον δὲ, δι' οὗ σκοπεῖται ἡ ἐκ τῶν ἀποσυντεθέντων στοιχείων τοῦ ἐκ νέου παραγωγὴ σώματός τινος, ὀνομάζεται *σύνθεσις*.

Δυνάμενοι οὕτω τώρα νὰ ἀναγνωρίζωμεν τὸν ἀσβεστόλιθον μεταξὺ τῶν πολυειδῶν στερεῶν ὑλῶν αἵτινες ἀπαρτίζουσι τὸν φλοιὸν τῆς σφαίρας μας, ἃς ἀκολουθήσωμεν τὸν φυσιοδίφην εἰς τὰς ἐπὶ τούτῳ ἐκδρομὰς του, καὶ ἀναζητήσωμεν μετ' αὐτοῦ προσεκτικῶς

τὴν προκειμένην οὐσίαν, ἧς ἡ χρῆσις κατέστη τόσον πάγκοινος καὶ ἐπωφελής.

II

Ὁ ἀσβεστόλιθος εἶναι ἐκ τῶν ὑλῶν αἵτινες εὐρίσκονται ἐν μεγίστῃ ἀφθονίᾳ ἐπὶ τῆς φύσεως, καθότι ὁλόκληραι σειραὶ ὀρέων ἐνίοτε σύγκεινται ἐκ τῆς ὑλης ταύτης. Εὐρίσκεται δὲ ὑπὸ πολλὰς καὶ διαφόρους ὄψεις. Εἰς τὴν Ἰσλανδίαν π. χ. εὐρίσκεται τιτανίτης διαφανέστατος καὶ καθαρώτατος, ὅμοιος μὲ τὴν ὠραιοτάτην ὕλην, ἔχων πάντοτε σχῆμα κανονικοῦ ῥόμβου. Εἶναι ὅμως τόσον σπάνιος, ὥστε ἀπαντᾷται μόνον εἰς τὰ μουσεῖα τῆς ὀρυκτολογίας.

Δὲν δυνάμεθα ὅμως νὰ εἰπώμεν τὸ αὐτὸ καὶ περὶ τοῦ μαρμάρου, ὅπερ εἶναι ἐπίσης ἀσβεστόλιθος κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον καθαρὸς, καὶ ἀρκούντως στερεὸς ὅπως στιλβωθῇ ὥς δὲ πάντες γνωρίζομεν εἶναι ἡ ὠραιότερα ὑλὴ τὴν ὁποίαν μεταχειρίζομεθα πρὸς οἰκοδόμησιν καὶ στολισμὸν τῶν οἰκιδомων μας.

Ἡ Ἰταλία ἀφθονεῖ λευκοῦ μαρμάρου· αἱ βραχώδεις ῥάχεις τῆς ἀλύσσεως τῶν Ἀπεννίνων τῆς σύγκειται ἀποκλειστικῶς ἐκ λευκοῦ μαρμάρου, ἀπὸ τοῦ ὕψους τῶν ὁποίων οἱ λιθοτόμοι ἀποκόπτοντες αὐτὸ εἰς μεγίστους ὀγκοὺς, τοὺς κρημνίζουσιν δι' ἐπὶ τούτῳ κατηφόρων ἕως τοὺς πρόποδας τῶν ὀρέων, ὅθεν δι' ὑποζυγίων βοῶν μεταφέρουσιν αὐτὰ ὅπου δεῖ. Ἐκτὸς τοῦ λευκοῦ μαρμάρου ἡ Ἰταλία ἔχει τὰ πλουσιώτερα λατομεῖα χρωματιστῶν μαρμάρων· αὕτη παράγει τὸ κυανοῦν μάρμαρον τὸ λεγόμενον *bleu Turquin*, τὸ μαῦρον μὲ κιτρίνας φλέβας, τὸ κίτρινον τῆς *Sienne* κτλ. Οὐχ ἥττον τῆς Ἰταλίας καὶ ἡ Ἑλλὰς εἶναι ἀρκούντως πεπρωικισμένη ἐκ τῆς ὑλης ταύτης· τὰ ἀρχαῖα λατομεῖα τῆς Πάρου, τῆς Πεντέλης, καὶ τῶν Ἰονίων νήσων ἐπρομήθευον τὸ λαμπρὸν ἐκεῖνο μάρμαρον, δι' οὗ οἱ ἀριστοτέχναι τῆς ἐποχῆς τοῦ Περικλέους κατεσκεύαζον τὰ ἀμίμητα ἐκεῖνα ἀριστουργήματα, ἃτινα κινοῦσιν ἔτι καὶ νῦν τὸν θαυ-

μασμένων σύμπαντος τοῦ πεπολιτισμένου κόσμου, καὶ πρὸς ἀπόκτησιν τῶν ὁποίων καὶ αὐτὰ τὰ μᾶλλον πεπολιτισμένα λεγόμενα ἔθνη μετεχειρίσθησαν καὶ μεταχειρίζονται ἔτι καὶ νῦν καὶ τὸ ἀτιμότερον μέσον, τὴν κλοπὴν. Ἐκτὸς δὲ τῶν ἀρχαίων τούτων λατομείων, καὶ σήμερον ὑπάρχουσιν εἰς τὴν Ἑλλάδα λατομεῖα μαρμάρου οὐχὶ εὐκαταφρόνητα, ὧν κυριώτερα εἶναι τῆς Πεντέλης εἰς τὴν Ἀττικὴν, καὶ τῆς νήσου Τήνου εἰς τὸ Αἰγαῖον πέλαγος.

Ἡ Γαλλία σχετικῶς ἔχει ὀλίγα λατομεῖα μαρμάρου, ὧν τὸ κυριώτερον εἶναι τὸ τῆς *Norbonne*, τὸ *Languedoc* λεγόμενον μάρμαρον ἐξάγον, ὅπερ εἶναι χρώματος ἐρυθροῦ μὲ μεγάλας φλέβας.

Ὁ χρωματισμὸς τῶν μαρμάρων ὀφείλεται εἰς ξένας οὐσίας συγχωνευθείσας ἐν αὐτοῖς, τοιαῦται δὲ εἶναι, ἡ σκωρία ἥτις ἀνίσως διαμεμερισμένη ἐν τῷ τιτανώδει ὄγκῳ, μετὰ τὴν ἐπεξεργασίαν καὶ στίλβωσιν αὐτοῦ τῷ δίδει ἐνίοτε ἐξαιρετικὴν ὥραιοτητα, καὶ τὰ ὄστρακα ἅτινα εὐρίσκονται ἐγκεκολλημένα ἐν αὐτοῖς, καὶ ἅτινα διὰ τῶν διαφορῶν σχημάτων αὐτῶν ποικίλλουσι τοσοῦτον ἐξαισίως τὰς στίλβωμένας ἐπιφανείας αὐτῶν.

Ἡ πόλις τῶν Παρισίων ἰδίᾳ ἐπικάθηται τιτανώδους στρώματος μεγάλης μὲν ἐκτάσεως, ἀλλὰ κατωτέρας ποιότητος καὶ χρώματος φαιοῦ, ἔχοντος ὅμως τὴν ἀξιοσημειώτον ἰδιότητα τοῦ νὰ ἐπεξεργάζεται μὲ εὐκολίαν ἅμα ἐξέρχεται τοῦ λατομείου, νὰ ἀποσκληροῦται δὲ βαθμηδὸν ἐκτιθέμενον εἰς τὴν ἀέρα. Ἡ καταπληκτικὴ εὐημερία καὶ ἡ λαμπρότης τῆς μητροπόλεως ταύτης ὀφείλονται κατὰ μέγα μέρος εἰς τὴν ἀνεξάντλητον ταύτην πηγὴν τῆς τιτανώδους γῆς, ἥτις ἐξορύσσεται ἀπὸ 2 χιλιάδων καὶ ἐπέκεινα ἐτῶν. Ἀπὸ τῶν ἀνακτόρων τοῦ αὐτοκράτορος Ἰουλιανοῦ μέχρι τοῦ καθεδρικοῦ ναοῦ τῆς Παναγίας τῶν Παρισίων ἅπαντα τὰ ἀρχαῖα δημόσια οἰκοδομήματα εἶναι κτισμένα δι' αὐτῆς τῆς ὕλης. Οὕτως ἡ ἐξόρυξις τοῦ ὕλικου τούτου ἐσχημάτισε κάτωθεν τοῦ πρὸς τὴν ἀριστερὰν ὄχθην τοῦ Σηκουάνης μέρους τῆς πόλεως μέγα κενὸν, ἀπεί-

ρους κατακόμβας. Ἀλλὰ ὀλίγον κατ' ὀλίγον ἠναγκάσθησαν νὰ ἐγκαταλείψωσι τὸ λατομεῖον τοῦτο, διότι ἡ περαιτέρω ἐξακολούθησις τῆς τοιαύτης ἐργασίας ἠπείλει σπουδαίως τὴν ἀσφάλειαν τῆς πόλεως, καὶ νὰ καταφύγωσιν εἰς τὰ περίχωρα τῆς πόλεως, ὅπως ἀνέδρωσι τὴν συνέχειαν τοῦ ἰδίου στρώματος πρὸς ἐκτέλεσιν τῶν μεγάλων δημοσίων ἔργων, ἅτινα ἐν τοῖς καθ' ἡμᾶς χρόνοις ἡ πόλις ἀνέλαβεν.

Ὁ λόφος *Meudon* πλησίον τῶν Παρισίων σχηματίζεται σχεδὸν καθολοκληρίαν ἀπὸ λευκοῦ τιτανίτου εὐθύπτου, ὅστις εὐρίσκεται ἐν ἀφθονίᾳ καὶ εἰς πολλὰ ἄλλα μέρη τῆς Γαλλίας, ὀνομάζεται δὲ λευκίτις γῆ (κιμωλία). Τὸ ἔδαφος τῆς Καμπανίας καὶ τὰ ὄρη *Jura* δὲν εἶναι εἰμὴ παμμέγιστοι ὄγκοι λευκίτιδος γῆς. Ἡ οὐσία αὕτη ἐκπλυνομένη διὰ τοῦ ὕδατος καὶ ἀκολουθῶς ξηραίνουμένη ἐν σχήματι μικρῶν στρογγύλων πλακῶν χρησιμεύει εἰς τὴν ζωγραφικὴν ὡς λευκὸν χρῶμα.

Δι' ἀξιοσημειώτου πειράματός του ὁ σοφὸς Ἀγγλος *Hall* μᾶς ἔδωκεν ἔτι μίαν τρανωτάτην ἀπόδειξιν τῆς ταυτότητος τῆς λευκίτιδος γῆς μετὰ τοῦ μαρμάρου, τῶν ὁποίων αἱ ἐξωτερικαὶ θεωρίαι εἶναι παντοῦ τόσον διάφοροι. Ὁ σοφὸς οὗτος ἔθετε ποσότητα τινὰ λευκίτιδος γῆς ἐντὸς σωλῆνος πυροβόλου ὅπλου στεγανῶς πεφραγμένου, καὶ ἐθέρμανεν οὕτως αὐτὴν μέχρι ὑψίστης θερμοκρασίας. Τότε τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος μὴ δυναμένου νὰ διαφύγῃ, ἡ λευκίτις γῆ ἀνέλυσε, χωρὶς νὰ ἀποσυντεθῇ, καὶ ὅταν ὁ σωλὴν ἐψυχράνθη, ἀπέσυρεν ἐξ αὐτοῦ μίαν μαρμαρίνον ῥάβδον.

Τὰ ὄστρακοδέρματα τῶν ὀστράκων καὶ ἐν γένει τὰ πετρώδη περικαλύμματα τῶν ἀπειραρίθμων ὁμοειδῶν κατοίκων τῶν Ὠκεανῶν σύγκεινται ἐπίσης ἐκ τιτανίτου λίθου. Εἰς πολλὰ δὲ παραθαλάσσια μέρη ὅπου ὁ τιτανίτης σπανίζει, διὰ τῆς διακαύσεως ὀστρακοδερμάτων κατασκευάζουσιν ἐξαίρετον ἄσβεστον. Ἐκ τιτανίτου ἐν μέρει σύγκεινται καὶ τὰ κελύφη τῶν ὠν τῶν πτη-

νών, ὡς καὶ τὰ κόκκαλα τῶν σκελετῶν τοῦ τε ἀνθρώπου καὶ τῶν λοιπῶν ζώων.

Ἡ οὐσία λοιπὸν αὕτη εὐρίσκεται ἐν ἀφθονίᾳ ἐν τῇ φύσει. Αἱ διαφοροὶ δὲ φάσεις αὐτῆς, τὰς ὁποίας ἐν συντόμῳ διήλθομεν ἔχουσι κοινὸν χαρακτηριστικόν, τὴν παραγωγὴν διὰ τῆς διακαύσεως αὐτῆς ἐνὸς αερίου, τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος, καὶ ἐνὸς ἀλκαλίου, τῆς ἀσβέστου. Τὴν χημικὴν ταύτην ιδιότητα προτιθέμενοι τῶρα νὰ σπουδάσωμεν, ὥς ἐγκύψωμεν ἐπισταμένως εἰς τὴν μελέτην τῶν δύο τούτων οὐσιῶν, τῶν ὁποίων ἡ συνένωσις παράγει τὸν ἀσβεστόλιθον.

III

Τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύδι διακρίνεται ἔλκων τῶν ἄλλων γνωστῶν αερίων ἐκ τῶν ἐξ ἧς δύο κυριωτέρων ιδιοτήτων τοῦ πρώτου διότι σβύνει τὰ φλεγόμενα σώματα, καὶ δεύτερον διότι θολώνει τὸ ἀσβεστεῖον ὕδωρ τὸ σχηματίζον τὸν τιτανόλιθον. Εἶναι ὅμως ἀκατάλληλον εἰς τὴν ἀναπνοὴν, διότι πᾶν ζῶον βυθίζομενον εἰς ἀτμοσφαῖραν βεβαρυμένην ὑπὸ ἀνθρακικοῦ ὀξέος θνήσκει ἀμέσως. Ὁ σοφὸς συνάμα δὲ καὶ τολμηρὸς Γάλλος *Seguin* διὰ πειραμάτων δοκιμασθέντων παρ' αὐτοῦ καὶ ἐπ' αὐτοῦ τοῦ ἰδίου ἀνεκάλυψεν ὅτι, ἅμα ὁ ἀτμοσφαιρικὸς αἶρ περιέχει ἐν ἑαυτῷ κατὰ τὸ τέταρτον τοῦ ὄγκου τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος καθίσταται δύσπνευστος καὶ ἐπιφέρει τέλος τὴν ἀσφυξίαν. Τὰ πρῶτα συμπτώματα εἶναι γενικὴ καχεξία τοῦ σώματος, ἔπειτα σκροδινίαισι, ἣν διαδέχεται λειποθυμία, καὶ τέλος ὁ θάνατος.

Τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύδι διαλύεται ἐν μέρει ἐν τῷ ὕδατι, καὶ σχηματίζει οὕτω ρευστὸν ἔχον γεῦσιν δριμύτην καὶ ὑπόξυνον, τὸ αεριοῦχον ὕδωρ τὸ καλούμενον σελτεριανὸν ὕδωρ (*eau de Seltz*.) Ὅπως ἀποδείχθη δὲ ὅτι τὸ ἐν τῷ ὕδατι τούτῳ ἐμπεριεχόμενον αέριον εἶναι τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύδι, ἀρκεῖ νὰ χύσωμεν ἐκ τοῦ ὕδατος τούτου ὀλίγον ἐντὸς βαθέος ποτηρίου, καὶ ὅταν καταπάσῃ ὁ βραχυὸς αὐτοῦ, νὰ ἐμβυθίσωμεν ἀνημμένον πυρεῖον θέλομεν δὲ παρατηρήσει τότε ὅτι

τὸ πυρεῖον θὰ ἐξακολουθῇ νὰ ἀνάπτῃ εἰς τὰ ἀνώτερα μέρη τοῦ ποτηρίου, νὰ ἐξασθενῇ δὲ ἡ λάμψις αὐτοῦ, καθόσον πλησιάζομεν πρὸς τὸ βάθος αὐτοῦ, καὶ τέλος νὰ σβεσθῇ ὁλοτελῶς, ὅταν φθάσωμεν εἰς τὸ κυρίως στρώμα τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος, ὅπερ πληροῖ τὸν πυθμὲνα τοῦ ποτηρίου. Τὸ πείραμα τοῦτο καταδεικνύει τὴν μίαν ιδιότητα τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος, ἥτοι τὴν ἀπόσβεσιν τῆς φλογός, διὰ τοῦ ἐπομένου δὲ πειράματος καθορῶμεν πασιφανέστατα καὶ τὴν ἄλλην αὐτοῦ ιδιότητα, τὴν ἀκατάλληλον αὐτοῦ πρὸς τὸ ζῆν τῶν ἐν αὐτῷ βυθιζομένων ζώων. Ἐάν ἐν τῷ ἰδίῳ δοχείῳ, ἀνθρακικὸν ὀξύδι περιέχοντι, βυθίσωμεν πτηνόν τι, τοῦτο μετ' ὀλίγας στιγμὰς θέλει ἀποθάνει ἀφύκτως.

Τὸ αέριον τοῦτο ἐν ἴσῳ μέτρῳ εἶναι κατὰ μίαν καὶ ἡμίσειαν φθάρν βαρύτερον τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ αέρος, ἐνεκα δὲ τῆς βαρύτητός του δύναται νὰ μείνῃ ἐπὶ τινὰ καιρὸν ἐντὸς δοχείου, καὶ πρὸ πάντων ἐν τῷ πυθμὲνι τούτου, χωρὶς νὰ ἐκφύγῃ εἰς τὸν ἀτμοσφαιρικὸν αέρα. Τὴν ιδιότητα δὲ ταύτην τῆς βαρύτητός του δυνάμεθα νὰ ἀποδείξωμεν διὰ διαφόρων περιέργων πειραμάτων. Δυνάμεθα π.χ. νὰ χύσωμεν αὐτὸ ἀπὸ δοχείου περιέχοντος τοιοῦτον αέριον ἀπαράλλακτα, ὥπως ἠθέλωμεν χύσει πᾶν ἄλλο ρευστὸν, ἥτοι κλίνοντες τὸ περιέχον αὐτὸ δοχεῖον. Ἐάν δὲ χύσωμεν αὐτὸ ἐπὶ φλογὸς οἷας δῆποτε, αὕτη σβέννυται ἀμέσως, δυνάμεθα πρὸς τούτοις νὰ χύσωμεν αὐτὸ ἐντὸς ἄλλου δοχείου πλήρους ἀτμοσφαιρικοῦ αέρος, καὶ διὰ τῆς ἐμβυθίσεως ἀνημμένου κηρίου νὰ βεβαιωθῶμεν ὅτι πραγματικῶς τὸ ρευστὸν αέριον ἀπὸ τοῦ ἀνωτέρου δοχείου μετηγγίσθη ἐν τῷ ὑπ' αὐτῷ τεθέντι, καὶ ὅτι ὁ ἀτμοσφαιρικὸς αἶρ κατέλαβε τὴν θέσιν ἣν ἐν τῷ πρώτῳ δοχείῳ τοῦτο κατεῖχε. Διὰ τοῦ ἐπομένου πρὸς τούτοις πειράματος δυνάμεθα νὰ βεβαιωθῶμεν καὶ περὶ τῆς πυκνότητος τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος. Ἐντὸς ὑελίνου δοχείου διὰ τινὸς σωλήνος εἰσάγομεν ἀπὸ τοῦ πυθμὲνος ρεῦμα ἀνθρακικοῦ ὀξέος, τοῦτο ὀλίγον κατ' ὀλίγον διώκον τὸν ἀτμοσφαιρικὸν

ἀέρα, θέλει πληρώσῃ ὅλον τὸν χώρον τοῦ δοχείου μέχρι τῶν χειλέων, ὅπου θέλει κρατεῖσθαι ἐν ἰσορροπία, ὅπως καὶ πᾶν ἄλλο ῥευστόν. Ἐὰν δὲ τώρα ἐπ' αὐτοῦ ῥίψωμεν πομφόλυγα σάπωνος πλήρη ἀτμοσφαιρικοῦ αἵρος, θέλομεν ἰδεῖ ὅτι ἅμα αὕτη ἀπαντήσῃ τὴν πυκνότεραν ταύτην ἀτμοσφαῖραν, θέλει ἀναπηδήσῃ, καὶ μετὰ τινὰς ταλαντεύσεις θέλει σταθῇ αἰωρουμένη ἐν ἰσοσταθμίᾳ, ὥς τι πλοῖον ῥιφθὲν ἐν τῇ ἀοράτῳ ταύτῃ θαλάσῃ.

Τὸ ἀνθρακικὸν ὄξυς εἶναι ἐν ἐκ τῶν μᾶλλον ἀφθονούντων ἐν τῇ φύσει πωμάτων, καὶ ἡ μελέτη μας αὕτη θέλει εἰσθαι ἀνεπαρκής, ἐὰν δὲν ὑποδείξωμεν καὶ τινὰς περιστάσεις παραγούσας αὐτό· φυσικόν τι φαινόμενον τὴν περιέργειαν τῶν ἀνθρώπων ζῶντων κινήσαν εἶναι ἢ εἰς διάφορα μέρη γείτονα ἡφαιστειῶν τόπων ὑπαρξίς πηγῶν ἀενάων ἀνθρακικοῦ ὀξέος.

Ἡ περιφημοτέρα ὑπ' αὐτὴν τὴν ἔποψιν πηγὴ εἶναι τὸ σπήλαιον τοῦ Κυνὸς πλησίον τῆς Νεαπόλεως. Ἐπὶ τῆς κατωφερείας εὐφορωτάτου λόφου ὑπάρχει, ὥσει θάλαμος τις λαλαῶν ἐν τῷ βράχῳ, σπήλαιόν τι οὕτινος τὸ ἔδρανον σχηματίζεται ἀπὸ χῶμα μαῦρον, ὑγρὸν, καὶ πάντοτε θερμὸν, ὅθεν τὸ ἀέριον ἐξέρχεται ἐν εἶδει μικρῶν πομφολύγων, ἀποφέρον μετ' αὐτοῦ καὶ ὕδατῶδες ἀτμούς. Τὸ ἀέριον τοῦτο ὡς ἐκ τῆς πυκνότητός του δὲν ὑφούται ὑπεράνω τῶν 60 ἑκατοστομέτρων ἀπὸ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς· ἐκρέει τοῦ ὑπογείου τούτου, ὥς τις ἀόρατος ῥύαξ, καὶ δύναται πέραν τῶν δύο μέτρων ἀπὸ τῆς εἰσόδου νὰ σθέσῃ ἀνημμένον κηρίον. Κατὰ συνέπειαν ὁ ἄνθρωπος δύναται ἀνενοχλήτως νὰ εἰσέλθῃ ἐν αὐτῷ, καθόσον το βλαπτικὸν στρώμα τοῦ αἵρου μόλις ἀνέρχεται μέχρι τῶν γονάτων αὐτοῦ. Ὁ φύλαξ τοῦ σπηλαίου τούτου, ὅστις χρησιμεύει καὶ ὡς ξεναγὸς τῶν ἐπισκεπτομένων αὐτό, ἐκτελεῖ τὸ ἀκόλουθον σκληρὸν πείραμα. Δένει τοὺς πόδας κυνὸς τινος, καὶ βυθίζει οὕτως εἰπεῖν αὐτὸν ἐν τῇ πνιγνῇ ταύτῃ ἀτμοσφαίρᾳ· τὸ τάλαν ζῶον δεικνύει τὸ πρῶτον μεγάλην στενοχωρίαν, ἐπειτα

σφαδάζει, καὶ τέλος λειποθυμεῖ· τότε ὁ κύριός του τὸ λαμβάνει εἰς τοὺς βραχίονάς του, τὸ μεταφέρει εἰς τὸν καθαρὸν ἀέρα, τὸ τινάζει ἰσχυρῶς, καὶ λύει τὰ δεσμά του. Ὀλίγον κατ' ὀλίγον τὸ ζῶον ἀναλαμβάνει τὰς αἰσθήσεις του καὶ τρέχει εἰς τὴν πεδιάδα. Παρ' αὐτόπτου μάρτυρος πληροφοροῦμεθα ὅτι ὁ αὐτὸς κύων ἐπὶ πολλὰ ἔτη ὑφίσταται πολλάκις τῆς ἡμέρας τὴν τρομερὰν ταύτην δοκιμασίαν, πρὸς δὲ ὅτι οὗτος ἅμα ἐννοήσῃ τὴν ἄφιξιν νέου τινὸς ἐπισκέπτου, γαυγίζει ὑποκόφως, καὶ καθίσταται ἐπιθετικός, ἐνῶ ἀπεναντίας μετὰ τὴν ἐπίσκεψιν τοῦ ξένου παρίσταται φιλοφρονητικώτατος καὶ διὰ μυρίων θωπειῶν δεικνύει τὴν ἀπεριόριστον χαρὰν του.

Ἄλλη φυσικὴ πηγὴ τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος οὐχ ἥττον τῆς προηγουμένης ἀξιοσημειώτως εἶναι ἡ παρὰ τὴν λίμνην *Lancher* παρὰ τὰς ὄχθας τοῦ Ῥήνου εὐρισκομένη. Ταύτης τὴν πλήρη ἐνδιχφέροντος περιγραφὴν ἐραυίζομεθα παρὰ τοῦ Κυρίου *Girarden*. Ἀπὸ τοῦ βάθους χωνοειδοῦς κοιλώματος τῆς γῆς τὸ ἀέριον τοῦτο ἀνέρχεται σιωπηλῶς, καὶ ἐν εὐδίᾳ πληροῖ ἀμέσως αὐτό, ἐνίοτε δὲ ἀναβαίνει ἱκανὸν ὕψος, ὑπὲρ τὴν ἐπιφανείαν τοῦ στομίου αὐτοῦ. Οἱ ἐπὶ τῆς πέριξ ἐπιφανείας τῆς γῆς ἀκαμάτως τὴν τροφὴν αὐτῶν ἀναζητοῦντες φιλεργοὶ μύρμηκες, τὰ ἔντομα ἅτινα περιίπτανται ὑπεράνω αὐτοῦ, πνίγονται ὑπὸ τῶν ἐξ αὐτοῦ ἐξερχομένων δηλητηριωδῶν ἀναθυμιάσεων, καὶ ἐπιστρέφουσιν τὸ κοίλωμα τοῦτο διὰ τῶν πτωμάτων αὐτῶν. Καὶ τὰ πτηνὰ προσέτι παρασυρόμενα ἀπὸ τὸ ἀπατηλὸν δέλεαρ τῆς ἐτοίμου ταύτης λείας, ἅμα φθάσαντα ὑπὲρ αὐτὴν καταπίπτουσιν δηλητηριασμένα. Εἶναι δὲ πολὺ πιθανὸν ὅτι καὶ ἀλώπεκες καὶ ἰκτίδες (κουνάδια) ἤθελον συλλαμβάνεσθαι ὑπὸ τῆς δολεαστικῆς ταύτης παγίδος τῆς φύσεως, ἐὰν οἱ πολυάριθμοι ξυλοτόμοι οἱ κατοικοῦντες τὸ παρακείμενον δάσος δὲν ἐπωφελοῦντο τῆς περιστάσεως ταύτης, φονεύοντες αὐτάς. Ἐὰν κατὰ περιστάσιν δὲν ὑπῆρχον οἱ ἀπηνεῖς οὗτοι διώκται τῶν ὑπὸ τῆς ἐτοίμου λείας ἐλκυομένων ἀρπακτικῶν

ζώων, ἠθέλομεν ἔχει παρόμοιον σχεδὸν θέ-
μα τοῦ παρὰ τῶν τὴν νῆσον Ἰαῦν ἐπισκε-
πτομένων περιηγητῶν περιγραφομένου. Ἐπὶ
τῆς νήσου ταύτης ὑπάρχει, λέγουσι, κοιλάς
τις, *Koila* δηλητηρίου ὀνομαζομένη, ἥτις
εἶναι καὶ δικαίως ὁ τρόμος τῶν κατοίκων
ἀπὸ τοῦ ἐδάφους αὐτῆς, πανταχοῦ κατε-
σχισμένου ὑπὸ τῶν ἡφαιστείων ἐκρήξεων,
ἐξέρχονται χεῖμαροι ἀνθρακικοῦ ὀξέος. Πᾶσα
ζωὴ εἰσερχομένη ἐντὸς τῆς ἀφιλοζώου ταύ-
της κοιλάδος ἀμέσως σθέννυται. Ἐνταῦθα
ὡς ἐν ἀπείρῳ κοιμητηρίῳ εὐρίσκονται φύρ-
δην μίγδην σκελετοὶ διαφόρων ζώων, οἷον
τίγρεων, δορκάδων κτλ. ἀναμεμιγμένοι μετὰ
τῶν τῶν ἀρπακτικῶν ὀρνέων καὶ ἄλλων
πτυνῶν, οἵτινες ἐπὶ αἰῶνας ἐπισωρεύονται
ἐν αὐτῷ.

Αἱ φυσικαὶ αὗται πηγαὶ τοῦ ἀνθρακικοῦ
ὀξέος δὲν εἶναι αἱ μόναι, αἵτινες ἀναδίδου-
σιν εἰς τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα τοιοῦτον ἀέ-
ριον. Ἡ ἀνάφλεξις διαφόρων καυσίμων ὑλῶν
τὰς ὁποίας μεταχειρίζομεθα πρὸς θέρμανσιν
καὶ φωτισμὸν, οἷαι οἱ διάφοροι ἀνθρακες,
τὰ ξύλα, τὸ ἔλαιον, τὰ κηρία, καὶ τὸ ἀερίο-
φως, πάντα ταῦτα παράγουσιν ἐπίσης ἱκα-
νὴν ποσότητα ἀνθρακικοῦ ὀξέος. Ὅπως βε-
βαιωθῶμεν περὶ τούτου ἀρκεῖ νὰ καύσωμεν
ἐντὸς φιάλης μέρος ἐκ τῶν προειρημένων
ὕλων, καὶ νὰ ἐγγύσωμεν κατόπιν ὀλίγον
ἀσβέστειον ὕδωρ· τότε θέλομεν ἀμέσως πα-
ρατηρήσει τὸ ὕδωρ τοῦτο θολούμενον· ἀν-
θρακικὸν ἐπίσης ὅζον ἐμπεριέχει καὶ ὁ ἐκ τοῦ
στήθους μας διὰ τῆς ἀναπνοῆς ἐκπεμπόμε-
νος ἀήρ· ἡ ἀπόδειξις καὶ τούτου καταφαί-
νεται, ἐὰν ἐντὸς ἀσβεστοῦ ὕδατος ἐμφυσή-
σωμεν διὰ τινος σωλήνος ἀέρα ἐκ τῶν πνευ-
μόνων μας ἐξελθόντα. Εἰς ἄνθρωπος παράγει
καθ' ἑκάστην ἐν χιλιόγραμμον, ἥτοι ἐν κυ-
βικὸν ἡμίμετρον, ἀνθρακικοῦ ὀξέος· ὁ βοῦς
καὶ ὁ ἵππος παράγουσι τὸ δεκαπλάσιον ἔλα-
στος. Τὸ δὲ πάντων περιεργότερον εἶναι
ὅτι, τὸ αἶριον τοῦτο, ὅπερ, ὅπως προέφη-
μεν, παράγεται καὶ ἐκ τῆς ζωῆς, σχηματί-
ζεται ἐπίσης καὶ ἐν ἀφθονίᾳ μάλιστα ἐκ
τῆς μετὰ θάνατον σήψεως τῶν πτωμάτων.

Καὶ πραγματικῶς τὰ σώματα τῶν ζώων

σώγκωνται ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἐξ ἀνθρα-
κος, ὅστις ἀδιαλείπτως καίεται καθ' ὅλον
τὸ διάστημα τῆς ζωῆς· τὴν δὲ ἐκ τῆς καύ-
σεως ταύτης προσερχομένην ἀπώλειαν ἀνα-
πληροῖ ἡ τροφή. Ὅταν ὅμως σθύσῃ ὁ ἄν-
θραξ, τὸ σῶμα, ἕγκος ψυχρὸς καὶ ἀκίνητος
γενόμενον, ὑφίσταται διὰ τῆς ἐπαφῆς τοῦ
ἀέρος βραδείαν τινὰ κατὰφλεξιν, ὁ δὲ ἐμπε-
ριεχόμενος ἀνθραξ ἀναδίδεται εἰς τὸν ἀέρα,
ὡς ὁ πρὶν χρησιμεύων πρὸς διατήρησιν τῆς
ζωῆς, ὑπὸ τὴν μορφήν τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος.
Τὸ αὐτὸ φαινόμενον παρατηρεῖται καὶ κατὰ
τὴν ἀποσύνθεσιν τῶν ἐν ταῖς κόπροις εὐρι-
σκομένων τεμαχίων χόρτων. Ἐξ ὅλων τού-
των τῶν αἰτιῶν εὐκόλως δύναται τις νὰ εἰ-
κάσῃ ὅπως ἀπείρος ποσότης ἀνθρακικοῦ
ὀξέος ἀναδίδεται εἰς τὸν ἀέρα. Ὁ *K. Bous-*
singault ἐκ μόνης τῆς πόλεως τῶν Παρι-
σίων ὑπολογίζει ὅτι ἐξέρχονται θ' ἑκατομύ-
ρια χιλιογράμμων εἰς κάθε 24 ὥρας.

Ἐκ τῶν ἄνω εἰρημένων συμπεραίνομεν
ὅτι ὁ ἀτμοσφαιρικὸς ἀήρ, ὅστις μᾶς περιστοι-
χεῖ, ἐξ ἀνάγκης ἐμπεριέχει μεγάλην ποσό-
τητα ἀνθρακικοῦ ὀξέος. Τὴν ἀλήθειαν ταύ-
την καθιστᾷ ἀδιαφιλονείκητον τὸ ἐπόμενον
ἀπλοῦν πείραμα τοῦ *K. Black*, τὸ ὁποῖον
δοκιμασθὲν εἰς διάφορα μέρη τῆς ὑψηλίου
ἐπέφερε πάντοτε τὸ αὐτὸ ἀποτέλεσμα. Ἀ-
μα ἐκθέσωμεν εἰς τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα
ἀσβέστειον ὕδωρ, τοῦτο μετ' ὀλίγον θέλει
καλυφθῇ ὑπὸ λευκῆς τινος λεπίδος τιτανί-
του, τοῦθ' ὅπερ εἶναι τραωνάτη ἀπόδειξις
τῆς ἐν τῷ ἀτμοσφ. ἀέρι ὑπάρξεως τοῦ ἀνθρ.
ὀξέος.

Ἀποδείξαντες ἤδη λεπτομερῶς τὴν ἐν τῷ
ἀτμοσφ. ἀέρι ὑπαρξιν τοῦ ἀνθρ. ὀξέος, ὅπερ
ἐνδιαφέρει τὰ μέγιστα τὴν περὶ τῆς ἀσβέσου
μελέτην μας, μεταβαίνομεν ἤδη εἰς τὴν ἐ-
ξέτασιν τῆς οὐσίας τῆς ἀπολειπομένης μετὰ
τὴν διάκαυσιν τοῦ ἀσβεστολίθου, ἀφ' οὗ ἀ-
πεβάλλομεν ἐν τῶν συστατικῶν αὐτοῦ στοι-
χείων, τὸ ἀνθρακικὸν ὅζον.

(Ἐπεταὶ τὸ τέλος).