

ωσις καὶ ἡ καταστροφή αὐτοῦ. Ὑπὸ δὲ τὴν οἰκονομικὴν ἐποψὶν ἀπεδείχθη, ὅτι οἱ κατάδικοι δύνανται διὰ τακτικῆς ἐργασίας νὰ συντελέσωσιν ἐν μέρει εἰς τὴν διατήρησιν αὐτῶν.
Α. Κ.

ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΑΣΒΕΣΤΟΥ

(Ἐκ τοῦ Γαλλικοῦ ὑπὸ Κ. Α. Ἰσηγόνη).

(συνέχεια καὶ τέλος).

IV

Ἡ μετὰ τὸν ἀποχωρισμὸν τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος διὰ τῆς διακαύσεως τοῦ ἀσβεστολίθου ἐναπολειπομένη οὐσία εἶναι ἡ ἀσβεστος, ἣν πάντες γνωρίζομεν ἢ χρῆσις αὐτῆς, πάγκοινος οὐσα, δεῖται καὶ μέσου κατασκευῆς ἀναλόγου· ἐπὶ τούτῳ δὲ μεταχειρίζονται μεγάλας καμίνους, ὧν τὴν λεπτομερῆ περιγραφὴν παραλείπομεν χάριν συντομίας, καθόσον πάντες γνωρίζομεν, τί ἐστὶ κάμιнос ἀσβεστοποιείου.

Μετὰ τὴν μέχρι πυρακτώσεως διάκαυσιν τοῦ ἀσβεστολίθου ἐν τοῖς κλιβάνοις τούτοις ἀπολαμβάνομεν οὐσίαν τινα λευκὴν καὶ εὐθραυστον, ἥτις ἀποξηραίνει τὰς χεῖρας ἡμῶν, ὅταν κρατῶμεν αὐτήν, καὶ τῆς ὁποίας ἡ πικρὰς γεύσεως κόνις μᾶς προξενεῖ βήχα. Τῆς οὐσίας ταύτης τὸ μᾶλλον ἐνδιαφέρον ἡμᾶς εἶναι τὰ φαινόμενα, ἅτινα παρίστανται, ὅταν αὕτη ἔλθῃ εἰς ἐπαφὴν μετὰ τοῦ ὕδατος.

Ἐὰν ἐντὸς τοῦ ὕδατος βυθίσωμεν τεμάχιον ἀσβέστου, μετ' οὐ πολὺ θέλομεν ἀκούσει ἀναθρασμὸν τινα· ἐὰν δὲ μετὰ ταῦτα ἀποσύρωμεν αὐτὸ ἀπὸ τοῦ ὕδατος, θέλομεν ἰδεῖ ὅτι ἀμέσως ἀπερρόφησε τὸ ὕδωρ, ὅπερ περιέβρεχε τὴν ἐπιφάνειαν αὐτοῦ, καὶ ἐπανελάβε τὴν προτέραν αὐτοῦ ξηρὰν κατάστασιν. Μετ' ὀλίγας ὁμῶς στιγμὰς θέλει θερμανθῇ ὑπερμέτρως, μεθ' ὃ αὐτομάτως

διαλυθήσεται εἰς ἄπειρον πλῆθος μικρῶν τεμαχίων. Ἐκ μέσου τῶν σχισμάτων τούτων ἀναδίδονται ὑδατώδεις ἀτμοί, οἵτινες παράγονται ἐκ τοῦ συνδυασμοῦ τῆς τε ὑπερμέτρου θερμότητος τῆς ἀσβέστου καὶ τοῦ ὕδατος· ἀκυλούθως τὰ τεμάχια ταῦτα μεταβάλλονται εἰς κατάλευκον λεπτὴν κόκκιν, τὴν ὁποίαν ὀνομάζομεν ἐσβεσμένην ἀσβεστον, καὶ ἥτις εἰς τὴν χημείαν ὀνομάζεται ὑδροξείδιον τοῦ ἀσβεστείου, ἥτοι συνένωσιν ἀσβέστου καὶ ὕδατος. Μολονότι οἱ ἐκ τῆς ἀσβέστου ἐξερχόμενοι ἀτμοί ἀποδεικνύουσι τὴν ἐν αὐτῇ ἀναπτυσσομένην θερμότητα, δυνάμεθα ὅμως νὰ ἐπιβεβαιωθῶμεν θετικώτερον καὶ διὰ τοῦ ἐπομένου πειράματος· ἐὰν ἐπὶ τεμαχίου ἐν τῷ ὕδατι βεθαμμένης ἀσβέστου θέσωμεν ὀλίγην πυρίτιδα, αὕτη θέλει ἀναφλεχθῇ, ἅμα ἡ θερμότης ἀναπτυχθῇ εἰς ὑψηλὸν τινα βαθμὸν. Τὸ μέσον τοῦτο μεταχειρίζονται καὶ αὐτοὶ οἱ ἀσβεστοποιοί, θέλοντες νὰ ἀνάψωσι τὰς καμίνους αὐτῶν· βρέχουσι τεμάχιον ἀσβέστου καὶ τὸ ρίπτουσι ἐπὶ τῶν ἐπὶ τούτῳ συσσωρευμένων ξηρῶν φύλλων καὶ πελεκημάτων, ἅτινα ἀμέσως μεταδίδουσι τὸ πῦρ εἰς τὰ πρὸς διάκαυσιν τῶν ἀσβεστολίθων χρησιμεύοντα ξύλα.

Ἐὰν τώρα ἐν τῇ ἐσβεσμένῃ ἀσβέστῳ ρίψωμεν ποσότητά τινα ἀνάλογον ὕδατος, θὰ ἔχωμεν οὕτω τὸ μίγμα, ὅπερ μεταχειρίζομεθα πρὸς κατασκευὴν τῆς ἀμμοκονίας καὶ τοῦ ὁποίου ἡ λευκότης ἐξαρτᾶται ἀπὸ τῆς κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον καθαρότητος τῶν ἀσβεστολίθων, ἐξ ὧν ἡ ἀσβεστος αὕτη ἐγείνεται. Ἐὰν λοιπὸν ἡ ἀσβεστος εἶναι καλῆς ποιότητος, ἥτοι δὲν ἐμπεριέχῃ ἐν αὐτῇ ξένας οὐσίας, θὰ ἔχωμεν τότε ἐν μίγματι παχύτατον, γλοιῶδες καὶ εὐπλαστον. Τὸ μίγμα τοῦτο διαλύοντες ἐντὸς ἀρκετῆς ποσότητος ὕδατος κατασκευάζομεν ὑγρόν τι, ἐν ᾧ πλέουσι μέρια τῆς οὐσίας ταύτης ἀδιάλυτα ὑπὸ τοῦ ὕδατος καὶ ὅπερ μεταχειρίζομεθα πρὸς κόνιασιν τῶν τοίχων τῶν ἡμετέρων κατοικιῶν καὶ πρὸς καθαρισμὸν αὐτῶν ἀπὸ μολυντικῶν μiasμάτων. Τὸ ὑγρὸν τοῦτο οἱ χημικοί,

καὶ οἱ φαρμακοποιοὶ διαπερῶντες ἀπὸ φύλλου χάρτου, διὰ τῶν πόρων τοῦ ὁποίου διέρχεται τὸ ὕδωρ ἄνευ τῶν ἐν αὐτῷ ἀδιαλύτων μορίων τῆς ἀσβέστου, ἅτινα ἐναπομένουσιν ἐπὶ τοῦ χάρτου, κατασκευάζουσι τὸ ἀσβέστεον ὕδωρ, περὶ οὗ ἐν τοῖς ἔμπροσθεν ἀνεφέρομεν.

Γνωρίζοντες ἐκ τῶν προειρημένων ἀποδείξεων τὴν ἐν τῷ ἀτμοσφαιρικῷ ἀέρι ὑπαρξίν τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος, ἐννοοῦμεν κάλλιστα ὅτι ἡ ἀσβεστος δὲν πρέπει νὰ μένῃ ἐπὶ πολὺ ἐκτεθειμένη εἰς τὸν ἀτμοσφ. αέρα, διότι ἀπορροφῶσα τὸ ἐν αὐτῷ ἀνθρακ. ὀξὺ ἐπανέρχεται εἰς τὴν ἀρχικὴν τῆς κατὰστασιν, ἥτοι γίνεται καὶ πάλιν ἀσβεστόλιθος, τὸ κοινῶς λεγόμενον *κόψιμον* τῆς ἀσβέστου. Τότε χάνει τὰς ιδιότητάς τῆς καὶ οὔτε θερμαίνεται οὔτε ἀναλύεται ἐν τῷ ὕδατι. Ἡ ἀσβεστος λοιπὸν πρέπει νὰ προφυλάσσεται ὅσον οἶον τε ἀπὸ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ αέρος ἢ, τὸ καλλίτερον, νὰ μεταχειριζώμεθα αὐτὴν ὀλίγον ἐπειτα ἀπὸ τῆς κατασκευῆς τῆς.

Γνωρίζοντες ἤδη ὅτι τὸ ἐν τῷ ἀτμοσφ. ἀέρι εὐρισκόμενον ἀνθρ. ὀξὺ ἐπιφέρει τὴν ἀπώλειαν τῶν ιδιοτήτων τῆς ἀσβέστου, μεταβαίνομεν ὅπως ἐξετάσωμεν τὴν οὐσίαν ταύτην ὡς οὐσίαν συγκολλητικὴν.

V

Πάντες γνωρίζομεν ὅτι, ἀναμιγνύοντες ἄμμον μετὰ κονίας, κατασκευάζομεν τὴν ἀμμοκονίαν· τὸ μίγμα τοῦτο, μεταξὺ δύο λίθων παρεντιθέμενον, ἀποσκληρύνεται συνδέει αὐτοὺς στερεώτατα. Ἀπλουστάτη δὲ ἡ ἐξήγησις τοῦ φαινομένου τούτου· ἡ ἀσβεστος ἀποσκληροῦται, διότι ἀπορροφᾷ τὸ ἐν τῷ ἀτμοσφ. ἀέρι ἀνθρακ. ὀξὺ, καὶ γίνεται πάλιν ἀσβεστόλιθος, οὗτινος γινώσκομεν ἤδη τὴν πετρώδη στερεότητα καὶ τὴν κρυσταλλικὴν αὐτοῦ κατασκευὴν, ἡ δὲ ἄμμος χρησιμεύει εἰς τὸ νὰ διαιρῇ τὴν τιτανώδη ταύτην μάζαν καὶ νὰ σχηματίζῃ πόρους πρὸς εἰσαγωγὴν τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ αέρος· ἄνευ ταύτης, ἀποσκληρυνόμενης τῆς ἐξωτερικῆς ἐπιφανείας τῆς κονίας, ὁ ἀῆρ δὲν θὰ ἠδύ-

(ΟΜΗΡΟΣ ΦΥΛ. ΣΤ΄.)

νατο νὰ ἐπενεργήσῃ ἐπὶ τοῦ ἐσωτερικοῦ αὐτῆς· διὰ τῶν ἀνωμαλιῶν τέλος τῶν κόκκων αὐτῆς σχηματίζονται μέρη κατάλληλα πρὸς ἀποκρυστάλλωσιν τοῦ ἀσβεστολίθου. Πάσαι δ' αὗται αἱ ἀνώμαλοι ἐπιφάνειαι συμμιγνύμεναι ἀποτελοῦσι συμπαγές τι σύνολον. Ἡ ἄμμος λοιπὸν δὲν ἐπενεργεῖ εἰς τὴν ἀμμοκονίαν ἄλλως ἢ μηχανικῶς, χρησιμεύει δηλ. ὡς σύνδεσμος τῶν διαφόρων ἀπολιθώσεων τοῦ ἀσβεστολίθου, αἵτινες παρήχθησαν ἐκ τῆς συνάψεως τοῦ ἀνθρ. ὀξέος τοῦ αέρος μετὰ τῆς ἀσβέστου.

Πρακτικὸν ἀποτέλεσμα τῶν ἄνω ἐπιστημονικῶν παρατηρήσεων εἶναι τὸ ὅτι, ὅπως ἡ ἀμμοκονία ἀποσκληρυνθῇ καὶ καταστῇ στερεὰ, πρέπει νὰ διευκολύνωμεν ὅσον ἐνεστι τὴν ἐλευθέραν ἐν αὐτῇ εἰσχώρησιν τοῦ ἀτμοσφ. αέρος. Ἄλλως τὸ κέντρον ὀγκωδῶν τειχῶν δύναται νὰ μένῃ ἐπ' ἀόριστον εἰς τὴν ἀρχικὴν αὐτοῦ ὑγρὰν κατὰστασιν. Τούτου πρόχειρον παράδειγμα ἔχομεν τὸ ἐπόμενον· κατὰ τὴν κατεδάφισιν ἐνὸς προμαχώνος τοῦ φρουρίου τῆς πόλεως Στρασβούργου, εἰς τὸ κέντρον αὐτοῦ εὐρέθη ἀμμοκονία τόσον νωπὴ, ὡς ἂν ἔγεινε πρὸ τινων ὥρων, ἂν καὶ ὁ προμαχὼν οὗτος εἶχεν ἡλικίαν δύο καὶ πρὸς αἰώνων.

Ἀφοῦ εἶδομεν ὅτι ἡ ἀσβεστος ἀπορροφᾷ μετὰ τοσαύτης εὐκολίας τὸ εἰς τηλικούτον χῶρον, οἷος ἡ ἀτμοσφαῖρά μας, διασπαρμένον ἀνθρακ. ὀξὺ, κάλλιστα διαβλέπομεν τὴν ἐκδούλευσιν, ἣν δύναται νὰ μᾶς παράσῃ ἡ οὐσία αὕτη, ὅταν θέλωμεν νὰ ἀπαλλάχθωμεν τοῦ ἐπιβλαβοῦς ἡμῖν τούτου αερίου, ὅπερ ἐκ περιστάσεως ἀρκούντως ἐπεσωρεύθη εἰς θάλαμὸν τινα ἢ ἐργαστήριον, καθ' ὅσον μάλιστα τὸ αέριον τοῦτο ἀναπτύσσεται εἰς πολλὰ βιομηχανικὰ ἔργα· εὐρίσκεται π. χ. ἐντὸς φρεάτων, λατομείων ἢ καὶ ὑπογείων ἐσκαμμένων ἐντὸς τιτανωδῶν γαιῶν. Πλέον δὲ ἡ ἄπαξ συνέβησαν λυπηρὰ δυστηχήματα, ἅτινα ἐπέφερε τὰ δηλητηριώδες τοῦτο αέριον. Πρὸς πρόληψιν δὲ ἀπευκταίου, θέλοντες νὰ καταβῶμεν εἰς τοιαύτης φύσεως ὑποπτον μέρος, ἀνάγκη νὰ κάμνωμεν τὴν ἐξῆς δοκιμὴν. Διὰ

τινος σχοινίου καταβιβάζομεν φῶς οἶονδή-
ποτε, καὶ ἂν ἡ φλόξ καθίσταται ὡχρὰ καὶ
ἐπιμήκης, ὅπερ ἀποδεικνύει τὴν ἐν αὐτῷ
ὑπαρξίν τοῦ ἀνθρ. ὀξέος, τότε δὲν πρέπει
νὰ καταβῶμεν πρὶν ἢ καθαρίσωμεν τὴν ἐν
αὐτῇ ἀτμοσφαῖραν ἀπὸ τοῦ ἀφιλοξένου
τούτου αερίου. Ἐπὶ τούτῳ δὲ μεταχειρι-
ζόμεθα τὴν ἄσβεστον. Ἀναλύοντες ταύτην
ἐντὸς ἀρκετῆς ποσότητος ὕδατος, τὴν ρί-
πτομεν ἐν τῷ ὑπογείῳ ἐν εἴδει βροχῆς καθ'
ὅλας τὰς διευθύνσεις αὐτοῦ, μεθ' ἧς πάλιν
διὰ τῆς καταβιβάσεως τοῦ φωτὸς δυνάμε-
θα νὰ πληροφορηθῶμεν, εἰ ὁ καθαρισμὸς
ἐγένετο ἐντελὴς ἢ μή.

Ἡ ἀξιοσημεῖωτος αὕτη τάσις τοῦ νὰ
συνδυάζωνται τὸ τε ἀνθρακικὸν ὀξύ καὶ ἡ
ἄσβεστος, ἅμα ἐρχόμενα εἰς ἐπαφὴν, προέρ-
χεται ἀπὸ γενικὸν τινα κανόνα, τὸν ὁποῖ-
ον δὲν πρέπει νὰ διέλθωμεν ἐν σιωπῇ.

Τὸ ἀνθρακ. ὀξύ, ὥσπερ καὶ τὸ ὄνομά του
δηλοῖ, εἶναι ἐν ὀξύ, ἥτοι ἐν τῶν πολυαρίθ-
μων σωμάτων, οἷα τὸ ὀξύδειον ἢ τὸ ὀξι-
κὸν ὀξύ, ὁ χυμὸς τοῦ λεμονίου ἢ τὸ κιτρι-
κὸν ὀξύ, τὸ ἔλαιον τοῦ βιτριολίου ἥτοι τὸ
θεικὸν ὀξύ, ἅτινα ἔχουσι γεῦσιν κατὰ τὸ
μᾶλλον καὶ ἥττον δριμύτην. Ὅλα αὗται
αἱ οὐσίαι ἔχουσι τὴν ιδιότητα τοῦ νὰ μετα-
τρέπωσιν εἰς ἐρυθροῦν τὸ ἰάνθινον χρῶμα
ἔχον σιρόπιον τοῦ ἴου. Ἡ δὲ ἄσβεστος ἀ-
ναγεται εἰς τὴν κατηγορίαν τῶν σωμάτων,
ἅτινα ὀνομάζονται ἀλκάλια, καὶ ἅτινα τοῦ
αὐτοῦ σιροπίου τὸ χρῶμα μεταβάλλουσιν
εἰς πράσινον. Αἱ δύο αὗται κατηγορίαι τῶν
σωμάτων, τὰ ὀξέα δηλονότι καὶ τὰ ἀλκά-
λια, τῶν ὁποίων αἱ ιδιότητες εὐρίσκονται
εἰς διάστασιν, συνδυάζονται, ὅπως σχημα-
τίσωσι τὰ πλείστα σώματα, ἅτινα ἀπαρ-
τίζουν τὴν σφαῖράν μας.

Τοῦ νόμου τούτου χρῆσιν ποιησαμένη
ἡ βιομηχανία ὠφελήθη τὰ μάλιστα, καὶ
κατὰ μέγα μέρος εἰς αὐτὸν ὀφείλει τὴν κα-
ταπληκτικὴν ἀνάπτυξίν της. Πρὸς ἀπόδει-
ξιν δὲ τούτου ἀρκούμεθα νὰ ἀναφέρωμεν
τὰ ἐξῆς δύο παραδείγματα. Ὅταν πρόκη-
ται λ. χ. νὰ ἐξάξωμεν ἀπὸ τοῦ λίπους τοῦ
βοῦς ἢ τοῦ προβάτου τὸ ἰδιαίτερον ἐκεῖνο

ὀξύ, δι' οὗ κατασκευάζονται τὰ στεάτινα
κηρία, θερμαίνουσι τὰς παχείας ταύτας ὕ-
λας μετὰ ἄσβεστου· τὸ ἀλκάλιον τοῦτο
συνενοῦται μετὰ τοῦ στεαρικοῦ ὀξέος· συ-
νάγουσιν ἔπειτα τὸ μίγμα τοῦτο τῶν δύο
στοιχείων, ἐλεύθερον ὅν τῶν ἐν τῷ λίπει ἐμ-
περιεχομένων ἄλλων οὐσιῶν. Ὅπως κατό-
πιν ἀπομονώσωσιν ἀπὸ τῆς ἄσβεστου τὸ
ἐν λόγῳ στεαρικὸν ὀξύ, καταφεύγουσιν εἰς
τὴν χρῆσιν τοῦ θειικοῦ ὀξέος, ὅπερ συνε-
νούμενον μετὰ τῆς ἄσβεστου ἀφίνει ἐλεύ-
θερον τὸ λευκὸν ὀξύ τῶν κηρίων.

Διὰ τοῦ αὐτοῦ τρόπου ἐπιτυγχάνεται
καὶ ἡ ἀπὸ τῶν τεύτλων (κοκκινογουλίων)
ἐξαγωγή ζακχάρεως. Τῶν φυτῶν τούτων
τὸν χυμὸν θέτουσιν ὑπὸ τὴν ἐπήρειαν τῆς
ἄσβεστου. Μεταξὺ δὲ τῶν ἐμπεριεχομένων
οὐσιῶν ἐπειδὴ μόνον τὸ σάκχαρι ἔχει τὰς
αὐτὰς σχεδὸν ιδιότητας μετὰ τῶν ὀξέων,
τοῦτο ἐνοῦται μετὰ τοῦ ἀλκαλίου. Τεθέν-
τος δὲ πάλιν τοῦ μίγματος τούτου ὑπὸ τὴν
ἐπήρειαν ρεύματος ἀνθρακικοῦ ὀξέος, τὸ ὀ-
ξύ τοῦτο συνενούμενον μετὰ τῆς ἄσβεστου
ἀφίνει ἐλεύθερον τὸ σακχαρῶδες ρεῦτον, ὅ-
περ, καθαρισθὲν οὕτω ἀπὸ τῶν ξένων οὐ-
σιῶν τῶν ἐν τῷ χυμῷ τῶν τεύτλων εὐρι-
σκομένων, ἀφίνεται νὰ ἐξατμισθῇ μέχρι πῆ-
ξεως, καὶ ὅπερ διὰ τῆς ψυχράσεως ἀπο-
κρυσταλλούμενον φθάνει εἰς τὴν κατάστασιν
εἰς ἣν τὸ γνωρίζομεν.

VI

Διὰ τοῦ συνδυασμοῦ τῆς ἄσβεστου ἢ καὶ
τοῦ ἄσβεστολίθου μετὰ τοῦ θειικοῦ ὀξέος,
δυνάμει τοῦ προειρημένου νόμου, ἀπολαμ-
βάνομεν νέαν τινα οὐσίαν, τὴν θειικὴν ἄ-
σβεστον καλουμένην. Εἰς τὴν περίστασιν
ταύτην τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ, ὡς αἴριον, διεκ-
φεύγει ἐξατμιζόμενον ἀπὸ τοῦ βράζοντος
μίγματος τοῦ ρευστοῦ ὀξέος καὶ τοῦ τιτα-
νώδους λίθου. Διὰ τοῦ τρόπου τούτου συνά-
γεται ἐν ἀφθονίᾳ τὸ ἀνθρακ. ὀξύ, διὰ τοῦ
ὁποίου κατασκευάζεται τὸ σελτεριανὸν ὕ-
δωρ. Τὸ σύνθετον τοῦτο μίγμα τῆς ἄσβε-
στου μετὰ τοῦ θειικοῦ ὀξέος εἶναι ὁ γνωστὸς

γύψος, περὶ οὗ θέλομεν διαλάβει ἐν τῷ παρόντι κεφαλαίῳ.

Ἡ οὐσία αὕτη εὐρίσκεται ἐν ἀφθονίᾳ ἐν τῇ φύσει· πρὸ πάντων δὲ ἀπαντᾷται εἰς τὰ περίχωρα τῶν Παρισίων· οἱ περὶ αὐτῶν λόφοι *Montmartre, Pantin, Bellecille* καὶ *Meuilmontant* σύγκεινται σχεδὸν καθ' ὅλοκληρίαν ἀπὸ τῆς ὕλης ταύτης· εὐρίσκεται δὲ ὑπὸ τὴν μορφὴν λίθου λευκοῦ, ἐνίοτε δὲ καὶ ὑπολεύκου, βαρυτέρου τοῦ ἀσβεστολίθου. Ἡ οὐσία αὕτη εἶναι ἐπιδεικτικὴ κρυσταλλώσεως, ὥσπερ τὰ πλεῖστα τῶν χημικῶν μιγμάτων. Εἰς τὰ λατομεῖα μάλιστα τοῦ γύψου εὐρίσκονται διαφανεστάται ἀποκρυσταλλώσεις αὐτοῦ, τὰς ὁποίας οἱ ὀρυκτολόγοι ὡς ἐκ τοῦ σχήματός των ὠνόμασαν σιδηρᾶς λόγχας. Τὰ κρύσταλλα ταῦτα ἔχουν τὰ αὐτὰ συστατικὰ μετὰ τοῦ γύψου, ἐν μέσῳ τοῦ ὁποίου εὐρίσκονται, πρὸς δὲ καὶ 20 τοῖς 100 ὕδωρ.

Ὁ γύψος εἶναι ὕλη χρησιμωτάτη εἰς τὰς οἰκοδομὰς· δι' αὐτοῦ κατασκευάζονται διαφοροὶ λεπταὶ ἐργασίαι πρὸς στολισμὸν αὐτῶν, μάλιστα δὲ καὶ ἀπομιμήσεις διαφόρων ἀρχαίων ἀγαλμάτων καὶ ἄλλων παντοίων πραγμάτων, ἅτινα καθημερινῶς βλέπομεν εἰς τὰς ὁδοὺς πωλούμενα.

Ὁ γύψος ἐν μέρει διαλύεται ἐν τῷ ὕδατι· ἡ ιδιότης δ' αὕτη ἤθελεν ἐπιφέρει μέγα πρόσκομμα ὡς πρὸς τὴν χρῆσιν αὐτοῦ εἰς τὰς τῶν οἰκοδομῶν διακοσμήσεις, ἐὰν ἡ ἐξωτερικὴ ἐπιφάνεια αὐτοῦ δὲν ἐστιλβόνητο μετὰ προσοχῆς δι' ἐπὶ τούτῳ ὑπαγωγέως. Οὐχ' ἦττον ὅμως ἡ βροχὴ μετὸν καιρὸν ἀλλοιώνει τὰς ὑπὸ τὴν ἄμεσον αὐτῆς προσβολὴν τοιοῦτου εἶδους διακοσμήσεις. Τὸ φαινόμενον δὲ τοῦτο δυνάμεθα νὰ παρατηρήσωμεν κάλλιστα εἰς τὰς τῶν οἰκιῶν μας ἐξωτερικὰς κορωνίδας, τὰς ἐκ γύψου κατασκευασμένας.

Ὅταν τὸ ὕδωρ μείνῃ ἐπὶ πολὺ ἐπὶ τοῦ γύψου, λαμβάνει γεῦσιν ὑπόγλυκον, ἀλλὰ δυσάρεστον, καθίσταται δὲ δυσπεπτότατον. Τοιαύτης φύσεως εἶναι τὰ ὕδατα τῶν φρεάτων τῶν Παρισίων, ἅτινα διαμένουσιν ἐπὶ ἐδάφους, ἐν ᾧ ὁ γύψος εὐρίσκεται ἐν ἀφθονίᾳ.

Ἡ οὐσία αὕτη δὲν εἶναι τὸ μόνον τιτανώδες μίγμα, ὅπερ διαλύεται ἐν τῷ ὕδατι ὑπὸ τινος συνθήκας· τὴν αὐτὴν χαίρει ιδιότητα καὶ ὁ τιτανόλιθος.

Ἐν τοῖς ἐμπροσθεν ἀπεδείξαμεν ὅτι τὸ ἀνθρακ. ὀξὺ καὶ ἡ ἄσβεστος σχηματίζουν τὸν τιτανόλιθον, μίγμα ἀδιάλυτον ἐν τῷ ὕδατι. Ἐπανερχόμεθα εἰς τὸ ἀρχικὸν τοῦτο πείραμα. Ὅταν ἐντὸς ποτηρίου, περιέχοντος ἀσβέσκειον ὕδωρ, προσθέσωμεν διὰ τινος σίφωνος μικρὰν ποσότητὰ ὕδατος βεβαρυμένου ὑπὸ ἀνθρακ. ὀξέος, θέλομεν παρατηρήσει ὅτι θέλει κατέλθαι εἰς τὸν πυθμέναν ἀφθονος ποσότης ἀνθρακ. ἀσβέστου ἀδιάλυτου. Ἐὰν ὅμως ἐκ τοῦ αὐτοῦ ἀεριούχου ὕδατος ἐγχύσωμεν μεγάλην ποσότητα, θέλομεν παρατηρήσει τότε ὅτι τὸ ρευστὸν θέλει ἐντελῶς καθαρισθῇ καὶ θέλει ἀναλάβει τὴν προτέραν αὐτοῦ διαφάνειαν κατὰ συνέπειαν τῆς διαλύσεως τῆς ἐπὶ τοῦ πυθμένος κατελθούσης πρότερον ἀδιάλυτου ὕλης. Ἀρα ὁ ἀσβεστόλιθος, ἀδιάλυτος ἐν τῷ καθαρῷ ὕδατι, διαλύεται ἐν ὕδατι βεβαρυμένῳ ὑπερμέτρως ὑπὸ ἀνθρακ. ὀξέος.

Στρέψωμεν ἤδη τὴν προσοχὴν μας ἐπὶ τὴν ἐξέτασιν τῶν συστατικῶν τοῦ ὕδατος, ὅπερ πίνομεν. Τὸ ὕδωρ τοῦτο προέρχεται ἀπὸ πηγᾶς ἢ ποταμοῦς, αἵτινες παρήχθησαν ὑπὸ τῆς βροχῆς. Τὸ βρόχειον ὕδωρ κατὰ τὴν πτώσιν του διερχόμενον διὰ τῆς ἀτμοσφαίρας ἐξ ἀνάγκης συμπαρέσυρε καὶ ἀνέλυσε μικρὰν τινα ποσότητα ἀνθρακικοῦ ὀξέος, ὅπερ, ὡς προέφημεν, ἐν ἀφθονίᾳ εὐρίσκεται ἐν αὐτῇ, πίπτει ἔπειτα ἐπὶ τῆς γῆς καὶ ἀπορροφᾶται ὑπὸ τοῦ ἐδάφους. Κατὰ τὴν πορείαν του ταύτην τὸ ὕδωρ ἀπαντᾷ τὸν ἀσβεστόλιθον, ὅστις, ὡς προείδομεν, ἀπαρτίζει μέρος τοῦ φλοιοῦ τῆς σφαίρας μας, ἐνίοτε μάλιστα καὶ τὴν θετικὴν ἄσβεστον. Κατὰ συνέπειαν τὰ ὕδατα, ἅπερ πίνομεν καὶ τὰ ὁποῖα μεταχειρίζομεθα εἰς τὰς οἰκιακὰς ἢ τὰς βιομηχανικὰς μας ἀνάγκας, ἐμπεριέχουν ἀρκετὴν ποσότητα τιτανωδῶν μιγμάτων.

Τοῦ γεγονότος τούτου τὴν σπουδαιότητα ὀφείλοντες νὰ μὴ διέλθωμεν ἀβρόχοις πο-

σι, ἀφιερῶμεν τὸ τελευταῖον κεφάλαιον τῆς παρούσης πραγματείας εἰς τὸ ἀντικείμενον τοῦτο, τοῦ ὁποίου τὴν μελέτην συνιστῶμεν τοῖς ἀναγνώσταις αὐτοῦ.

VII

Τὰ ἄλατα τῆς ἀσβέστου μεταδίδουν εἰς τὰ φυσικὰ ὕδατα ιδιότητάς τινας, ὧν ἡ κυριώτερα εἶναι τὸ νὰ σχηματίζωσι λεπίδας τινὰς ἐντὸς τῶν δοχείων, τὰ ὅποια ἐπὶ τούτῳ μεταχειρίζομεθα. Γνωρίζομεν ἤδη ὅτι τὸ σελτεριανὸν ὕδωρ τιθέμενον ἐντὸς ἀνοικτοῦ δοχείου ἀπόλλυσιν ὀλίγον κατ' ὀλίγον τὸ ἐν αὐτῷ ἀέριον. Τὸ αὐτὸ συμβαίνει καὶ εἰς τὸ φυσικὸν ὕδωρ. Ἡ μικρὰ ποσότης τοῦ ἀνθρακ. ὀξέος, ἣν ἐμπεριέχει, διὰ τῆς ἐπαφῆς τοῦ ἀτμοσφ. ἀέρος ἐκφεύγει βαθμηδὸν ἢ δὲ τίτανος, μὴ εὐρίσκουσα πλέον τὸ πρὸς διάλυσιν αὐτῆς πρόσφορον στοιχεῖον, κατέρχεται καὶ ἐπικάθηται ἐπὶ τοῦ πυθμένος, ὅπου σχηματίζει σῶμα συμπαγὲς καὶ σκληρότατον ἕνεκα τῆς μεγάλης βραδύτητος, μεθ' ἧς ἐσχηματίσθη.

Τοιαῦτα τιτανώδη ἐμπάσματα σχηματίζονται αὐτομάτως καὶ ἐπὶ τῶν ἐσωτερικῶν παρειῶν τῶν ὑδραγωγείων, δι' ὧν τὸ ὕδωρ μετοχετεύεται εἰς τὰς πόλεις, εἰς τοσοῦτον βαθμὸν, ὥστε καταντῶσι νὰ φράξωσιν ὀλοτελῶς τοὺς σωλήνας αὐτῶν. Ἐν τῷ γεγονότι δὲ τούτῳ εὐρίσκομεν τὴν ἐξήγησιν διαφόρων περιεργωτάτων φυσικῶν φαινομένων.

Ἡ ὁροφὴ πολλῶν σπηλαίων κοσμεῖται ἐνίοτε διὰ μακρῶν λιθωδῶν βελονῶν κωνικοῦ σχήματος, σταλακτιτῶν ὀνομαζομένων, αἵτινες ἐξ ἀσβεστολίθου συγκείμενοι σχηματίζονται διὰ τοῦ ἀκολούθου τρόπου· τὰ ὕδατα, ἅπερ καθυγραίνουσι τὰς ὑπὲρ τὸ σπήλαιον γαίας, διαπερῶντα τὸ ἔδαφος καταρρέουσι διὰ τῶν σχισμᾶδων τοῦ βράχου· ἅμα δὲ ἐλθόντα εἰς ἐπαφὴν μετὰ τοῦ ἐν τῷ σπηλαίῳ ἀέρος ἐπαφίνουσιν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ θόλου τὴν ἀνθρακ. ἀσβεστον. Ὁ σταλακτίτης ὅθεν κατ' ἀρχὰς δὲν εἶναι εἰμὴ μικρὰ τις κηλὶς· ἐπειδὴ ὅμως τὸ ὕ-

δωρ ἀκαταπαύστως ἀνανεοῦται, ἡ κηλὶς αὕτη μετασχηματίζεται πάραυτα εἰς μικρὰν ἐξοχὴν, ἥτις ὀλίγον κατ' ὀλίγον μεγθύνεται, μηκύνεται κατὰ συνέπειαν τῆς τοῦ ὕδατος τάσεως, ὑπήκοντος εἰς τὸν νόμον τῆς βαρύτητος, καὶ τέλος καθίσταται μία ἐκ τῶν τὰ ὑπόγεια ταῦτα ἀνάκτορα κατακοσμουσῶν μυριοπλεύρων κρυσταλλίνων στηλῶν.

Διαφόρων πηγῶν τὸ ὕδωρ ἐμπεριέχει τόσον μεγάλην ποσότητα ἀνθρακ. ἀσβέστου, ὥστε καταρρέον σχηματίζει μεγίστους τιτανώδεις ὄγκους, ἐξ οὗ καταλαμβάνομεν πῶς ἐσχηματίσθησαν τὰ ἄπειρα τιτανώδη στρώματα κατὰ τοὺς χρόνους τῆς διαπλάσεως τῆς γῆς. Ἡ διαβόητος πηγὴ *Saint-Allyre* πλησίον τῆς *Clermont* ἐσχημάτισε παρμεγέθη ὄγκον τιτανωδῶν θυσάνων ἑκατὸν μέτρων μήκους. Εἰς δὲ τὴν Ἀσίαν εὐρίσκονται τῆς αὐτῆς φύσεως πηγαί, αἵτινες ἐσχημάτισαν ὀλόκληρα βουνά. Διὰ τῆς θερμάνσεως τοῦ ὕδατος ἡ κατάθεσις τῆς ἀνθρακ. ἀσβέστου γίνεται μετὰ μεγαλειτέρας ταχύτητος· ὕδατα μάλιστα, ἅτινα ἐν τῇ φυσικῇ τῶν θερμοκρασίᾳ δὲν ἔχουσι τὴν ιδιότητα ταύτην, ἀποκτῶσιν αὐτὴν διὰ παρατεταμένης βράσεως, δι' ἧς πᾶν ἔχνος τοῦ ἐν αὐτοῖς ἐμπεριεχομένου ἀνθρ. ὀξέος ἀπόλλυται. Τοιαύτης φύσεως ὕδατα εἶναι τὰ τοῦ Σηκουάνα ἅτινα, βραζόμενα θολοῦνται. Ἐὰν δὲ θερμάνωμεν ὑπερμέτρως μέχρις ἐξατμίσεως μέρους αὐτῶν γυψώδη ὕδατα, τότε ὁ πυθμὴν τοῦ δοχείου θὰ περιέχῃ γῦψον, μίγμα σκληρότατον συγκείμενον ἐκ δύο ἀλάτων, ἅτινα τὸ ὕδωρ διετῆρει κεχωρισμένα ἀπ' ἀλλήλων.

Τὰ μετάλλινα δοχεῖα, ἅτινα μεταχειρίζομεθα ἐν τοῖς μαγνηταῖς πρὸς θέρμανσιν τοῦ ὕδατος, περικαλύπτονται ἐσωτερικῶς ὑπὸ ὑπολεύκου τινὸς ὑποστήματος, κυρίως ἐξ ἀσβεστολίθου συγκειμένου. Εἰς τοὺς λέβητας δὲ, τοὺς ὁποίους μεταχειρίζονται εἰς τὴν βιομηχανίαν πρὸς παραγωγὴν ἀτμοῦ ὡς κινητικῆς δυνάμεως, τὸ ἔζημα σχηματίζεται μεμιγμένον μετὰ γύψου, κατὰ συνέπειαν δὲ καθίσταται σκληρότα-

τον καὶ συμπυκνέστατον. Ἡ δυσχέρεια αὐτῇ εἶναι λίαν σοβαροτέρα ἢ ἦν τὰ τιτανώδη ὑδάτα παρουσιάζουσι· διὸ ἐπιτύρει ὅλην τὴν προσοχὴν τῶν μηχανικῶν.

Πραγματικῶς τὸ ἱζημα τοῦτο ὀλίγον κατ' ὀλίγον ἀποκτᾷ τοσοῦτον πάχος καὶ στερεότητα, ὥστε περίξ τοῦ μεταλλικοῦ περικάλυμματος σχηματίζει ἔσωθεν δεύτερον περικάλυμμα. Τὸ ὕδωρ τότε δὲν θερμαίνεται ἀπ' εὐθείας παρὰ τῆς ὑπὸ τοῦ μετάλλου μεταδιδομένης θερμότητος, ἐπειδὴ μεσολαβεῖ τὸ ἔσωθεν περικάλυμμα. Ἐπειδὴ δὲ εἰς τοιαύτην περίστασιν πρὸς παραγωγὴν τοῦ ἀτμοῦ θερμαίνουσι τοὺς λέβητας ὑπερμέτρως, τὸ μεταλλικὸν περικάλυμμα πυρακτοῦται. Ἐάν δὲ εἰς τὴν στιγμὴν ταύτην τὸ ἔσωτερικὸν περικάλυμμα διαρρηχθῇ κατὰ συνέπειαν τῆς ὥς ἐκ τῆς ὑπερμέτρου θερμότητος διαστολῆς τοῦ μετάλλου, τότε τὸ ὕδωρ ἀπαντῶν τὴν ἐρυθρὰν ἐπιφάνειαν αὐθωρεὶ μεταβάλλεται εἰς χειμάρους ἀτμοῦ, οἵτινες πρὸς ἐξουθενεῖν ἐπὶ τῶν παρειῶν τοῦ λέβητος τὸ αὐτὸ ἀποτέλεσμα, οἷον καὶ βολὴ τηλεβόλου, μεθ' ὃ ἐπέρχεται ἀναποφεύκτως ἡ ἐκρηξις.

Πρὸς ἀποφυγὴν τοῦ σχηματισμοῦ τοῦ ἱζηματος τοῦτου μεταχειρίζονται νῦν διάφορα μέσα, δι' ὧν ἀναχαιτίζεται ἡ καθίζησις τῆς ἀνθρακ. ἀσβέστου. Ἐπιτυγχάνεται δὲ τοῦτο εἴτε διὰ τῆς μετὰ τοῦ ὕδατος ἀναμίξεως διαφόρων οὐσιῶν, αἵτινες συνδυαζόμεναι μετὰ τοῦ τιτανώδους ἱζηματος ἀμικτῇ παραγωγῇ τοῦ σχηματίζουσι βορβορώδη τινὰ ὕλην, εἴτε διὰ τῆς ἐν τῷ λέβητι εἰσαγωγῆς διαφόρων σκληρῶν σωμάτων, οἷον τεμαχίων σιδηρῶν ἐλασμάτων, ἅτινα, ὑπὸ τοῦ παφλάσματος τοῦ ὕδατος εἰς διηνεκῇ εὐρισκόμενα κίνησιν, παρεμποδίζουσιν τὸν σχηματισμὸν τοῦ ἱζηματος.

Ἡ αὐτὴ δυσχέρεια οὐχ' ἥττον τῆς προηγουμένης, σπουδαία ὑπὸ οἰκονομικὴν ἐποψίν θεωρουμένη, ἀπαντᾶται ὡς πρὸς τὴν χρῆσιν τῶν πρὸς πλύσιμον τῶν φορεμάτων μας ὑδάτων. Ὁ σάπων, ὃν πρὸς καθαρισμὸν τῶν ἐνδυμάτων μεταχειρίζομεθα, συνδυαζόμενος μετὰ τῶν τιτανώ-

δων ἀλάτων σχηματίζει θρόμβους ἀδιάλυτους, οἵτινες στεροῦνται τῆς σμηκτικῆς ιδιότητος. Ἡ παρουσία λοιπὸν τῶν τιτανωδων ἀλάτων ἐν τῷ ὕδατι εἶναι ἐπιζήμιος εἰς τὴν οἰκονομικὴν ταύτην ἐπιχείρησιν, καθότι ἐπιφέρει τὴν ἀχρηστίαν εἰς μέγα μέρος τοῦ σάπωνος. Ὑπελογίσθη μάλιστα ὅτι, ἐάν ἅπασα ἡ Γαλλία μέτεχειρίζετο καθαρὰ ὕδατα ἀντὶ τῶν πηγαίων καὶ τῶν ποταμίων, ἤθελεν ἔχει πολλῶν ἑκατομμυρίων φράγκων οἰκονομίαν ἐκ τοῦ καταναλισκόμενου κατ' ἔτος σάπωνος. Ἡ αὐτὴ ὥς ἐγγιστα δυσχέρεια ἀπαντᾶται καὶ ὡς πρὸς τὸ ψήσιμον τῶν ὀσπρίων. Ἐάν ἐπὶ τὴν αὐτὴν ὥραν μὲ τὴν αὐτὴν ἔντασιν θερμότητος βράσωμεν πίσσους (πισσέλια), μέρος μὲν αὐτῶν ἐντὸς καθαροῦ ὕδατος, μέρος δὲ ἐντὸς τιτανούχου ἢ καὶ θειούχου ὕδατος, θέλομεν ἰδεῖ ὅτι οἱ μὲν ἐντὸς τοῦ καθαροῦ ὕδατος βρασθέντες ἐψήθησαν ἐντελῶς, καὶ ἐάν ρίψωμεν αὐτοὺς κατὰ ὑελίνου πλακῆς, θέλουσι συγκολληθῇ ἐπ' αὐτῆς ὡς ζύμη, οἱ δὲ ἄλλοι θέλουν διατηρεῖ εἰσέτι τὴν αὐτὴν σκληρότητα καὶ θέλουν ἀναπηδᾶ ὡς σφαῖραι κατὰ τῆς αὐτῆς πλακῆς ριπτόμεναι.

Προκειμένου τώρα περὶ τῶν ὑδάτων, ἅτινα πρὸς πόσιν μεταχειρίζομεθα, πρέπει ἄρ' αὖτε νὰ ἀποφεύγωμεν τὰ τιτανούχα ὕδατα; Πιστεύομεν ὅχι. Εἶναι ἀληθὲς ὅτι μεγάλη δόσις ἀλάτων τῆς τιτάνου δίδει εἰς τὸ ὕδωρ δυσάρεστον γεῦσιν καὶ τὸ καθιστᾷ δύσπευτον· ὅταν ὅμως ἡ ποσότης αὐτῶν εἶναι μετρία, τὸ ὕδωρ λαμβάνει γεῦσιν εὐχάριστον καὶ καθίσταται οὐσία θρεπτικῇ. Ἐν τοῖς ἔμπροσθεν εἶπομεν ὅτι τὰ κόκκαλα τῶν σκελετῶν τοῦ ἀνθρώπου καὶ τῶν ζώων ἐσχηματίσθησαν ἀπὸ ἅλατα τῆς ἀσβέστου. Κατὰ φυσικὴν συνέπειαν λοιπὸν δυνάμεθα νὰ εἰπώμεν ὅτι τὸ ὑλικὸν τῆς κατασκευῆς τῶν ὀστεῶδων σκελετῶν λαμβάνεται ἐκ τοῦ ὕδατος· θέλομεν δ' ἐντελέστερον βεβαιωθῆ περὶ τούτου, ἐάν κατέλθωμεν ὅλην τὴν σειρὰν τῶν ὀργανικῶν οὐσιῶν, μέχρις αὐτῶν τῶν ὀστρέων, τῶν ὀπείων τὸ πετρώδες περικάλυμμα, συγκείμενον ἐξ ἀνθρακικῆς ἀσβέστου, ἐξ ἀνάγ-

κης σχηματίζεται ἀπὸ τὰ τιτανώδη ἄλα-
τα, ἅτινα τὸ ὕδωρ τηρεῖ ἐν διαστάσει.

Θεωροῦντες τώρα ἐν συνόλῳ τὰ διάφο-
ρα φαινόμενα, ἅτινα ἐμελετήσαμεν, καταλή-
γομεν εἰς τὰ ἐξῆς συμπεράσματα.

Τὰ ὕδατα τῆς βροχῆς ἀνελθόντα τὰ τι-
τανώδη ἄλατα, ἅτινα ἀπαρτίζουν τὰς ἡ-
πείρους, μεταφέρουσι διὰ τῶν ποταμῶν εἰς
τοὺς Ὀκεανούς ἀπείρους ποσότητας τοιαύ-
της ὕλης. Τὰ κογχιάρια, τὰ κοράλια, τὰ
ζωοφυτόστρακα, αἱ μυριάδες τῶν ζώων, ἅ-
τινα ἡ θάλασσα ἐγκρύπτει ἐν τοῖς κόλποις
αὐτῆς, ἐπεφορτίσθησαν ὑπὸ τῆς φύσεως
νὰ ἐξαντλοῦν ἀκαταπαύστως τὰ ἐν τοῖς
ὑδασιν, ἐνδον τῶν ὁποίων εὐρίσκονται τι-
τανώδη ἄλατα, καὶ διατηρῶσιν οὕτω τὴν
ἰσορροπίαν τῶν συστατικῶν αὐτῶν. Μετὰ
θάνατον τὸ πετρῶδες περιβάλλυμα αὐτῶν
μένει προσκεκολλημένον ἐπὶ τοῦ βράχου,
τὸν ὅποιον κατῴκουν, καὶ αἱ ἀπειράριθμοι
γενεαὶ, αἵτινες διαδέχονται ἀλλήλας, συ-
ναθροίζόμεναι περὶ τὸ αὐτὸ σημεῖον, σχη-
ματίζουν ἐκ τῶν λειψάνων αὐτῶν ἀλη-
θεῖς νήσους, τὰς ὁποίας ἀπὸ καιροῦ εἰς
καιρὸν βλέπομεν ἀναφυομένας ἀπὸ τοῦ βά-
θους τοῦ Ὀκεανοῦ. Οὕτως αἱ τιτανώδεις οὐ-
σίαι παρασυρόμεναι ἀπαύστως ὑπὸ τῶν ὕ-
δάτων, ἀφαιροῦνται ἀπὸ τὰς παλαιὰς ἡ-
πείρους, διὰ νὰ σχηματίσωσι νέας. Πόσον ἡ
μελέτη τῆς φύσεως εἰς πᾶν βῆμα μᾶς διδά-
σκει τὴν μεγάλην ἁρμονίαν τῶν νόμων αὐτῆς!

Αὕτη εἶναι ἡ ἱστορία τῆς ἀσθέστου, ἥτις
λαμβάνει μέγα μέρος εἰς τὰς ὕλικας μετα-
βολὰς τῆς σφαίρας μας, ἡ μελέτη τῆς ὁποί-
ας ἀνάγεται μετὰ τὸ τῶν ἀξιοθαυμαστοτέ-
ρων ἀνακαλύψεων, ἥτις συνέτεινε τοσοῦτον
πρὸς τὴν εὐεξίαν τοῦ ἀνθρώπου καὶ εἰς τὴν
πρόοδον τῆς βιομηχανίας του, καὶ τὴν ὁ-
ποίαν ἐνθουσιώδης τις σοφὸς ὠνόμασεν
ἀληθῆ πολιτισμὸν λίθου.

ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΕΝ Τῇ ΑΝΑΤΟΛΙΚῇ ΟΡΘΟ- ΔΟΞῃ ΕΚΚΛΗΣΙΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ ΤΗΣ ΤΕΤΡΑΦΩΝΟΥ ΜΟΥΣΙΚΗΣ.

Πολὺς λόγος γίνεται ἀπὸ τινος χρόνου
παρ' ἡμῖν περὶ τῆς ἐκκλησιαστικῆς ἡμῶν
Μουσικῆς, καὶ τινες τῶν ἡμετέρων, μὴ ἀνε-
χόμενοι πλέον τὴν μονότονον ἐκκλησιαστι-
κὴν, πρὸς πλείονα εὐπρέπειαν τῆς Ἱερᾶς ἡ-
μῶν λειτουργίας ἐπιθυμοῦσι καὶ προβάλλ-
ουσι νὰ εἰσαχθῇ ἡ τετράφωνος Μουσική.

Ἄλλ' ἐπειδὴ ἡ τυζήτησις, ὅπως ὡς ἐπὶ
τὸ πολὺ, καὶ νῦν ἤρξατο, οὐχὶ ἀπὸ τῶν
δυναμένων νὰ κρίνωσιν, ἀλλ' ὑπ' ἐκείνων,
οἵτινες ἐλάχιστα παρηκολούθησαν καὶ ἐσκέ-
φθησαν τὰ αἷτια τῆς τοιαύτης καταστάσε-
ως, διὰ ταῦτα ὁ ὑποφαινόμενος, ἐκ τῶν καθ'
ἡμᾶς ἐκκλησιαστικῶν ψαλτῶν τυχῶν, ἐνό-
μισα καθῆκον νὰ ἐκθέσω ὑπ' ὄψιν τοῦ σε-
βαστοῦ Κοινοῦ τὴν περὶ τοῦ σπουδαιοτά-
του τούτου ζητήματος γνώμην μου, ἐλπί-
ζων ὅτι θέλω δώσει ἀφορμὴν εἰς μὲν τοὺς
δυναμένους, ἵνα σκεφθῶσιν ὠριμώτερον περὶ
τοῦ πράγματος, εἰς δὲ τοὺς ἀπείρους καὶ ὡς
ἔτυχε τὰ σπουδαιότατα τῶν ἰδίων ἐπικρίνον-
τας, ἵνα, συντηρητικώτεροι πρὸς τὰ πάτρια
γινόμενοι, μὴ παραδίδωνται ἀκρατῶς καὶ
ἀκρίτως εἰς πᾶν, ὅπερ εἶδον ἢ ἤκουσαν ἐν
τῇ Δύσει.

Ὡς καὶ ἄλλοτε εἶπον διὰ τῆς «Προόδου»,
αἱ περὶ Μουσικῆς διενέξεις δὲν ἔλειπον βε-
βαίως καὶ παρὰ τοῖς ἀρχαίοις Ἑλλήσιν. Ἡ
Μουσικὴ ἢ τε ἡ μονότονος καὶ ἡ τετράφωνος,
φυσικῶς εἶναι ἐν καὶ τὸ αὐτὸ πρᾶγμα, δύο
δηλονότι κλάδοι ἐνὸς καὶ τοῦ αὐτοῦ καλ-
λικάρπου δένδρου διαφέρουσιν ἀπ' ἀλλήλων
κατὰ τρόπον καὶ ὕψος, ὥστε ἑκατέρω αὐτῶν
δύναται μὲν νὰ λογισθῇ ὡραία εἰς τὸ εἶδός
της, ἀλλ' ἄνευ τῆς ἐτέρας οὐχὶ καὶ ἐντελῆς·
διότι ἡ μία, οὕσα ὁ εἰς τῶν κλάδων, λογικῶς
δὲν δύναται νὰ λογισθῇ τελειότερα τοῦ ὅλου,
ἐπειδὴ ἔχει πορείαν ἐκάστη διάφορον. Ἴνα
γίνῃ ἐντελής, προσαπαιτεῖ καὶ τὸν ἕτερον