

ἀναφυσήσαν μεγάλην ποσότητα λίθων, ἄμμου καὶ ρύακος, ἔλαβεν ὕψος 800 ποδῶν ὑπὲρ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς παρακειμένης πεδιᾶδος. Ἀλλὰ καὶ τὰ μεσόγεια ταῦτα ἠφαιστεία ἀποτελοῦσι φαινομενικὴν ἐξαιρέσιν, διότι ἐνήργησαν ἐν ἐποχῇ, καθ' ἣν ἡ θάλασσα ἐφθανε μέχρι τῆς γειτονείας αὐτῶν, ἢ ὑπῆρχον ἐν τοῖς περιχώροις λίμναι μεγάλαι ἀποσβεθεῖσαι ἢ ἀποξηρᾶν εἶσαι ἐν τοῖς μετ' ἔπειτα χρόνοις. Ἐπομένως τὰ ἠφαιστεία ταῦτα εὐρίσκονται εἰς χώρας, ἐν αἷς ρήγματα μεγάλα τῆς γῆς ὑπάρχουσι συγκοινωνοῦντα μετὰ τῶν βαθυτέρων αὐτῆς.

Ὅθεν ἡ παράλιος θέσις τῶν πλείστων ἐνεργῶν ἠφαιστείων, φαίνεται, ὅτι εἶνε ἀποτέλεσμα τῶν παρὰ τὰς ἀκτὰς τῶν ἠπείρων καὶ νήσων διατεινουσῶν διαρρωγῶν ἢ σχισμμάτων τοῦ στερεοῦ τῆς γῆς φλοιοῦ, αἵτινες εἰς μέγιστα διήκουσι βάθη, ὧν τὰ χαίνοντα μέρη συνιστῶσι τῶν ἠφαιστείων τοὺς πόρους. Διότι διὰ τὸ ἐξαρθῆ μέγα μέρος τοῦ ποτὲ βυθοῦ τῶν θαλασσῶν καὶ τὰ σχηματισθῶσιν ὠκεανοὶ, κόλποι καὶ πελάγη, ἔπρεπε κατ' ἀνάγκην τὰ ἐγκοπῇ καὶ διαρραγῇ εἰς μέγα βάθος ὁ φλοιὸς τῆς γῆς, καὶ ἐπομένως τὰ διανοιγῇ συγκοινωνία τῶν βαθυτέρων μερῶν μετὰ τῆς ἐπιφανείας αὐτῆς. Πῶς δὲ τοῦτο ἐγένετο θέλομεν ἄλλοτε ἐκτενέστερον ἐξακριβῶσαι ἐν τοῖς περὶ σεισμῶν καὶ γενέσεως ὄρεων ἀρθροῖς ἡμῶν.

ἠφαιστείων συστήματα ἢ συστάδες.

Ὑπὲρ τῆς ἀνωτέρω ρηθείσης ὑποθέσεως, ὅτι ἐπὶ ρηγμάτων τοῦ φλοιοῦ τῆς γῆς ἐγεννήθησαν τὰ ἠφαιστεία ἀπόδειξιν εὐπρόσδεκτον παρέχει κατὰ τὸν Λεοπόλδον τὸν Βύχιον ἢ κατὰ συστήματα ἢ συστάδας ὑπαρξίς αὐτῶν. Ὑπάρχουσι μὲν ἠφαιστεία ὅλως σποραδικὰ ἢ ἀπομεινωμένα καὶ ἄσχετα κατὰ τόπον πρὸς ἕτερον, τὰ πλεῖστα ὅμως τούτων ἐμφανίζονται ἔχοντα σχέσιν τινὰ πρὸς ἄλληλα· διότι κεῖνται πολλὰ ἐπὶ μιᾶς καὶ τῆς αὐτῆς χώρας, ἀποτελοῦντα, συστάδας. Κατὰ τὴν παρούσαν ὅμως ἐποχὴν ἢ γνώμην αὕτη τοῦ Βυχίου δὲν ἔχει τὴν πάλαι μεγάλην ἐκείνην ἀξίαν, διότι νεώτεροι θεωροῖαι ἐσυστήθησαν· περὶ γενέσεως τῶν ἠφαιστείων. Κατὰ τὸν Βύχιον λοιπὸν διακρίνονται δύο εἶδη συστάδων ἠφαιστείων, ἧτοι α'.) στιχῆρη ἠφαιστεία, καὶ β'. περίκεντρα.

Καὶ τὰ μὲν στιχῆρη ἠφαιστεία ὑπάρχουσι κατὰ στίχον ἢ σειρὰν εὐθεῖαν κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον, τὰ δὲ περίκεντρα ἢ εὐρίσκονται πολλὰ περὶ ἐν αὐτῶν ὡς περὶ κέντρον, ἢ συνυπάρχουσι πολλὰ ὁμοῦ, ἀλλὰ δὲν κεῖται ἐν μέσῳ αὐτῶν ἕτερόν τι κεντρικόν. Ὁ Κάρολος ὅμως Δαρβίνος δὲν ἀναγνωρίζει τὸ εἶδος τοῦτο τῶν ἠφαιστείων, ἀλλὰ θεωρεῖ τὰ περίκεντρα ἠφαιστεία, ὡς στιχῆρη μικρῶν διαστάσεων, κείμενα ἐπὶ παραλλήλων ρηγμάτων τοῦ φλοιοῦ τῆς γῆς. Τὰ στιχῆρη ἠφαιστεία ἀπέχουσι μὲν πολὺ ἀπ' ἄλλήλων κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον, ὑπάρχουσι ὅμως κατὰ σειρὰν εὐθεῖαν, ἢ μικρὰν τι καμπύλην ἢ κυματοειδῆ. Τοιαῦτα ἠφαιστεία εὐρίσκονται ἐν Χιλῇ καὶ Μεξικῷ, ἔχοντα ἕκτασιν πολλῶν γεωγραφικῶν μιλίων. Τὰ στιχῆρη ἠφαιστεία ἀποτελοῦσιν ἐνίοτε καὶ δύο, σπανιώτερον δὲ καὶ τρεῖς

στίχους παραλλήλους, ὅπως τὰ ἐν Κουίτω ἠφαιστεία. Ἐνίοτε στίχος τις ἠφαιστείων προεκτεινόμενος συμπίπτει μετὰ ἑτέρου στίχου, ὥστε οὗτος δύναται νὰ θεωρηθῆ ὡς προέκτασις ἐκείνου, κείμενοι ἀμφοτέροι ἐπὶ ἐνὸς καὶ τοῦ αὐτοῦ ρήγματος τοῦ στερεοῦ φλοιοῦ. Τὰ περίκεντρα ἠφαιστεία ὑπάρχουσι ἐπὶ τινῶν σωρηδῶν παρακειμένων ἀλλήλαις νήσων, ὅποια εἶνε αἱ ἐν τῷ Εἰρηνικῷ ὠκεανῷ Σανδβιχικαὶ νῆσοι, αἱ ἐν τῷ Ἀτλαντικῷ Κανάριαι καὶ ἄλλαι. Ἐπειδὴ δὲ τὰ βάθη τῶν ὠκεανῶν εἶνε ἄγνωστα δὲν φαίνεται παράδοξον νὰ δεχθῶμεν, ὅτι ἐπὶ τοῦ πυθμένος αὐτῶν κεῖνται πλεῖστα ἐσβεσμένα ἠφαιστεία, τὰ ὅποια μετὰ τῶν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας ὑπαρχόντων ἀποτελοῦσι στίχους. Τὰ ἀληθῶς δὲ περίκεντρα ἠφαιστεία ἐγεννήθησαν ἴσως ἐκεῖ ὅπου δύο ἢ πλείοντα τοῦ φλοιοῦ τῆς γῆς ρήγματα συναντηθέντα ἔταμον ἄλληλα.

Τέλος τὰ σποραδικὰ ἢ μεμονωμένα ἠφαιστεία εὐρίσκονται ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἐπὶ νήσων, ἢ καὶ ἀποτελοῦσι μέρος σειρᾶς ἠφαιστείων ὑπὸ τὴν θάλασσαν εὐρισκομένων, ἢ ἀνήκουσι εἰς σειρὰν πολὺ μακρὰν ἀπέχουσαν, ἢ τέλος ἐπίκεινται ἐπὶ μικροῦ τῆς γῆς ρήγματος.

(Ἐπετα συνέχεια).

ΠΕΡΙ ΤΟΥ ΜΕΤΑΛΛΟΠΛΥΣΙΟΥ

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΤΩΝ ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΕΙΩΝ
ΤΟΥ ΛΑΥΡΕΙΟΥ

ΥΠΟ

Κ. ΜΗΤΣΟΠΟΥΛΟΥ

(Συνέχεια καὶ τέλος. Ἰδ. προηγούμενον φύλλον).

§ 9. Διαίρεσις τῶν ἐκβολαδικῶν τάξεων εἰς εἶδη.— Ἐνυδροκίνητα κοσκίνηθρα κινητά.
— Ὑδροθλιπτικὰ κοσκίνηθρα ἀκίνητα.

β'). Ἀκατάπαυστα κοσκίνηθρα. Ἡ ἐκ τῆς πρώτης τῶν κιβωτίων συστοιχίας ὡς θλόωμα ἐκρέουσα ἄμμος, καὶ ἐκ κοκκίων ἰσοβαρῶν μὲν ἀλλ' ἀνισομεγεθῶν (ἰσοπύκτων) συνισταμένη, φέρεται διὰ σωλήνων εἰς πολυμερῆ ἀκατάπαυστα κοσκίνηθρα, ἐν οἷς χωρίζεται εἰς διάφορα εἶδη ἐκκαμινεύσιμα. Ἐπειδὴ δὲ ταῦτα ὁμοιάζουσι πρὸς τὰ τῶν μεταλλοπλυσίων τῆς Φρεϋβέργης κοσκίνηθρα, ὧν τὴν περιγραφὴν πρὸ δεκαπενταετίας ἐξέθεσα (ἰδ. τὴν περὶ γαληνίτου καὶ σφαλερίτου πραγματείαν μου, σελ. 30—31), θέλω περιγράψαι ἐνταῦθα τὸ μηχανήμα τοῦτο, ὡς εἶδον αὐτὸ ἐν Φρεϋβέργῃ λειτουργοῦν. Εὐλίνου (ἢ σιδηροῦ) κιβωτίου ἀκινήτου, ὁμοίου πρὸς τὸ ἀνωτέρω περιγραφέν, οὐτινος ὁ ἀκίνητος πυθμῆν, ὀρίζοντιος ὧν, ἔχει ἐπίσης ὡς κόσκινον τρήματα ὀρισμένης εὐρύτητος (παρβλ. Die Aufbereitung von Rittinger, B. Nachtrag, 1873 σελ. 47), θυροῦσιν οἱ μεταλλοπλύται τὰ τρήματα, ἐπιστρώνοντες τὸν τρηματοφόρον αὐτοῦ πυθμῆνα (τὸ κόσκινον) δι' ἰσομεγεθῶν κοκκίων ὀρυκτοῦ τινος, ὧν τὸ μέγεθος μεῖζον

τῆς εὐρύτητος τῶν τρημάτων, ἅτινα ἐπομένως δὲν δύνανται νὰ διέλθωσι διὰ τοῦ κοσκίνου. Τοῦτο εἶνε ἰδίως τὸ χαρακτηριστικὸν τὰ κοσκινηθρα ταῦτα τῶν προηγουμένων, ἐν οἷς ἡ ἀπαγωγὴ τῶν ἀποκαθαρισθέντων μεταλλευτικῶν εἰδῶν γίνεται, ὡς ἐρρήθη, διὰ σωλήνων, κατὰ τὴν ἐπιλοισκίον δὲ κατασκευὴν ὁμοιάζουσι, διότι τὸ κιβώτιον πλήρες ὕδατος διακρίεται δι' ἐπιμήκους διαφράγματος εἰς δύο χώρους, ἐξ ὧν ὁ μὲν πρόσθιος φέρει τὸ κόσκινον, ὁ δὲ ὀπίσθιος τὸ ἔμβολον, ὅπερ ἡσύχως κινεῖται ἐκ τῶν ἄνω πρὸς τὰ κάτω δι' ἐκκεντρικοῦ τροχοῦ. Λέγονται δὲ τὰ κοσκινηθρα ταῦτα καὶ **πολυμερῆ**, διότι καὶ καθέτως πρὸς τὸ μῆκος αὐτῶν διακίρουνται εἰς **διαχωρίσματα** (δύο ἢ τρία), ὧν ἕκαστον πρὸς τὰ πρόσθεν ἔχει τὸ κόσκινον αὐτοῦ, πρὸς τὰ ὀπίσθεν δὲ τὸ ἴδιον αὐτοῦ ἔμβολον· τὰ κόσκινα ἐκάστου κοσκινηθροῦ ἢ κεῖνται ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ ἐπιπέδου ἢ κλιμακῆδόν.

Ἄν λοιπὸν ἐπὶ τοῦ κοσκινηθροῦ τούτου, φέροντος ἐπὶ τῶν κοσκίνων αὐτοῦ **θυρωτικὰ** κοκκία ὀρυκτοῦ τινος, διοχετεύσωμεν θολώμα ἐκ τινος ὀξυλήκτου κιβωτίου, ἐμπεριέχον ἄμμο, τὸ διὰ τοῦ κατωθουμένου ἐμβόλου θλιβόμενον ὕδωρ, ἀνεξορμῶν διὰ τῶν τρημάτων τοῦ ἀκινήτου κοσκίνου, οὐ μόνον ὠθεῖ πρὸς τὰ ἄνω τὰ ἐπὶ τῶν τρημάτων ἐπιστρωθέντα θυρωτικὰ κοκκία, ἀλλὰ καὶ αὐτὰ τοῦ θολώματος τὰ μόρια· καθ' ὃν δὲ χρόνον ἀνέλκεται πάλιν τὸ ἔμβολον, ὅσα τῶν ἐν τῷ θολώματι ὑπαρχόντων κοκκίων εἶνε εἰδικῶς βαρύτερα τῶν θυρωτικῶν κοκκίων, καταπίπτουσι πρὸ τῶν θυρωτικῶν, ὄντα δὲ μικρότερα τῶν τρημάτων τοῦ κοσκίνου, διέρχονται δι' αὐτοῦ καὶ ἐκπίπτουσι εἰς τὸν ὑποκαίμενον χώρον, ἔνθα καὶ συλλέγονται. Ὅσα δὲ κοκκία τοῦ θολώματος εἶνε εἰδικῶς ἐλαφρότερα τῶν θυρωτικῶν κατέρχονται, ἀφοῦ κατακαθῆσωσι τὰ θυρωτικὰ ἐπὶ τοῦ κοσκίνου, ἐπομένως δὲν δύνανται νὰ διεκπέσωσι εἰς τὸν ὑποκαίμενον χώρον.

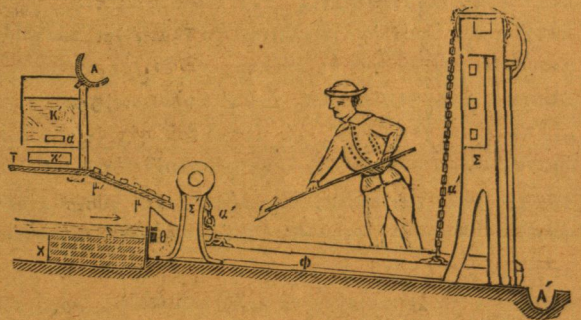
Οὕτω λοιπὸν ἐκ τοῦ διοχετευομένου θολώματος διὰ τῆς εὐφραστάτης ταύτης ἐπινοίας ἀποχωρίζεται μεταλλεύμα ἐξ ἰσοβαρῶν καὶ ἰσομεγεθῶν κοκκίων συνιστάμενον. Ἐκ τῶν ἐπιλοίπων δὲ κοκκίων τοῦ θολώματος, ἐρχομένου εἰς τὸ παρακείμενον κόσκινον, οὗτινος τὰ τρήματα εἶνε ἤδη τεθυρωμένα δι' ἄλλου εἶδους θυρωτικῶν βωλίων, ἔχόντων μικρότερον μὲν εἰδικὸν βῆρος τῶν ἀποχωριστέων κοκκίων, μεγαλύτερον δὲ τῶν ἐν τῷ θολώματι ἐπιλοίπων, ἀποχωρίζεται καθ' ὅμοιον τρόπον δεύτερον εἶδος μεταλλεύματος. Ἐννοεῖται δὲ, ὅτι τὰ θυρωτικὰ κοκκία τοῦ πρώτου κοσκινηθροῦ ἔχουσι εἰδικὸν βῆρος μεγαλύτερον τοῦ εἰδικοῦ βῆρους τῶν θυρωτικῶν κοκκίων τοῦ δευτέρου, διότι καὶ τὸ ἀποχωριζόμενον διὰ τοῦ πρώτου κοσκινηθροῦ πρῶτον εἶδος κοκκίων, ἔχει μείζον εἰδικὸν βῆρος τῶν διὰ τοῦ δευτέρου ἀποχωριζομένων.

Τοιαῦτα πολυμερῆ κοσκινηθρα ἔχουσι καὶ ἐν τῷ μεταλλοπυσιῶ τῆς ἑλληνικῆς ἐταιρείας (ἀπλᾶ ὁμοῦ καὶ πολυμερῆ 350), ἐν οἷς πλύνονται τὰ ἐκ τῆς πρώτης τῶν ὀξυλήκτων κιβωτίων συστοιχίας καταρρέοντα ἄμμοφόρα θολώματα. Ἐπιπέτουσι δὲ ἐπὶ τοῦ κοσκίνου ὡς κοκκία θυρωτικὰ βωλία ὀρυκτῶν μολυβδίκων ἢ ψευδαργυρικῶν, ἀνα-

λόγως τῆς φύσεως τῶν πρὸς πλύσιν φερομένων ἐκβολῶδων καὶ τοῦ βαθμοῦ τοῦ ἐμπλουτισμοῦ, ὃν ἐπιδιώκουσιν. Ἐν δὲ τοιοῦτο πολυμερῆ κοσκινηθρον, ἐκ 4 συνιστάμενον διαμερισμάτων, περάγει τὰ ἐξῆς προϊόντα: α'.) **καμινευσίμους ἐκβολῶδους** μετὰ 22 $\frac{0}{100}$ μολυβδον, β'.) **ἐκβολῶδους** μετὰ 13—15 $\frac{0}{100}$ μολυβδον, γ'.) **ἐκβολῶδους** μετὰ 3—3,5 $\frac{0}{100}$ μολυβδον, αἵτινες κλυτοβάλλονται εἰς δευτέραν πλύσιν καὶ δ'.) ἀπορρίμματα μετὰ 1—1,5 $\frac{0}{100}$ μολυβδον.

γ'.) **Ἐκκοσκινητικῆς ἢ κρουσικινητικῆς πλυνοῦ καὶ κωνοειδεῆς τοῦ Linkenbach πλυνοῦ.** Ἐπειδὴ τὰ ἐκ τῶν ἐπιλοίπων συστοιχιῶν τῶν κιβωτίων παραγόμενα θολώματα δὲν εἶνε δυνατόν νὰ πλυθῶσι ἐντὸς πολυμερῶν κοσκινηθρῶν, ὡς ἔχοντα τὰ ἰσόπτητα καὶ ἀνισομεγέθη αὐτῶν κοκκία λίαν σμικρὰ, πλύνονται **ἐπὶ στρογγύλων πλυνῶν**, ἔχόντων σχῆμα χθαμαλῶν κώνων. Ὅπως δὲ καταστήσωμεν εὐληπτον καὶ τὴν περιγραφὴν τῶν μηχανημάτων τούτων, περιγράφομεν πρῶτον **ὠσικινητικὸν ἢ κρουσικινητικὸν πλυνόν**, (*), οὗτινος γίνεται εἰσέτι χρῆσις ἐν Φρευβέργγῃ, ἣτις εἶνε ὀνομαστὴ διὰ τὰ μεταλλεῖα καὶ μεταλλουργεῖα αὐτῆς (παρβλ. τὴν πραγματείαν μου περὶ γαληνίτου καὶ σφαλερίτου σελ. 32.)

Εἶνε δὲ ὁ κρουσικινητικὸς πλυνὸς (ἰδ. σχῆμα 6) σκάφη



Σελ. 6.

ἀβαθῆς (Φ), ἔχουσα πυθμένα ἰσόπεδον, καὶ κρέμαται τοιουτοτρόπως ἀπὸ τεσσάρων στηλῶν (Σ, Σ') δι' ἄλυσων (α, α') προσδεδεμένων πρὸς τὰς τέσσαρας αὐτῆς γωνίας, ὥστε ὁ ἰσόπεδος αὐτῆς πυθμὴν εἶνε κατὰ τὴν διάστασιν τοῦ μήκους τοῦ μικρόν τι πρὸς ὀρίζοντα κεκλιμένος· ἡρεμοῦσα δὲ ἡ σκάφη ἐγγίζει κατὰ τὴν ὑψηλοτέραν αὐτῆς πλευρὰν (Θ) πρὸς τοῖχον εὐπαγῆ (Χ). Διὰ τοῦ τοίχου δὲ τούτου διερχομένη δοκὸς (δ), κινουμένη ὑπὸ ὕδρῳ κινήτου μηχανισμοῦ κατὰ βραχεὰ διαλείμματα, κρούει ἐν μέσῳ τὴν ἄνω τῆς σκάφης πλευρὰν καὶ μεταδίδει εἰς αὐτὴν λεικνιστικὴν πρὸς τὰ πρόσω μικρὰν κίνησιν· ἀπὸ ταύτης ἐπανερχομένη ἡ σκάφη ἀπαντᾷ τὸν ρηθέντα τοῖχον, καὶ προσκόπτουσα πρὸς τοῦτον ὀπισθοπορεῖ πάλιν κατ' ἐπανάληψιν, καὶ τέλος σταματᾷ, ἔως οὐ πάλιν ἡ ρηθεῖσα δο-

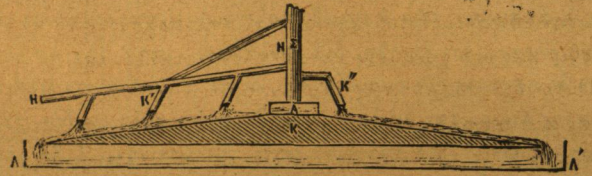
(*) Λέγεται ὅτι τοιοῦτους πλυνοὺς ἔχει ἡ ἐταιρεία τῶν Μεταλλουργειῶν ἐν τῷ ἐν Μικρᾷ Ἀσίᾳ μεταλλεῖῳ τῆς.

κός κινήσεια υπό τοῦ μηχανισμοῦ, μεταδῶσα αὐτῇ πάλιν λεικνιστικὴν πρὸς τὰ πρόσω κίνησιν. Ὑπὸ τῆς τοιαύτης λοιπὸν ἐπινοίας πάσχει ὁ κρουσικίνητος πλυνὸς δύο κινήσεις, μίαν ὑπὸ τῆς κρούσεως αὐτὸν πρὸς τὰ πρόσω δοκοῦ, καὶ ἄλλην ὑπὸ τῆς πρὸς τὸν τοίχον προσκόψεως αὐτοῦ, ἐπανερχόμενος ἀπὸ τῆς ὑπὸ τῆς δοκοῦ δοθείσης αὐτῇ κινήσεως. Εἰς τὸν οὕτω δὲ πῶς κινούμενον πλυνὸν ρεῖ ἀπὸ κεκλιμένου ἐπιπέδου (μ. μ.) ἰσοπλατῆς τῷ πυθμένι τοῦ πλυνοῦ ρεῦμα θολώματος ἀβαθές, ἤτοι λεπτὸν, φέρον ἐν ἑαυτῷ ἰσόπυκτα κοκκία (ἰσοβαρῆ ἀλλ' ἀνισομεγεθῆ), ἀλλ' ἠρέμα, διότι ὁ πλυνὸς μικρὰν ἔχει πρὸς ὀριζόντα κλίσιν, κανονικομένην εὐκόλως διὰ τῶν ἀλύσεων.

Ἡρέμα δὲ ἐν τῷ πλυνῷ ρέοντος τοῦ ἰσοπλατοῦς αὐτῷ θολώματος, τὰ μὲν μικρότερα καὶ εἰδικῶς βαρύτερα τούτου κοκκία κατακλίνονται ἐπὶ τοῦ ἄνω μέρους τοῦ πλυνοῦ, ἅτε τῆς βαθυτάτης στιβάδος τοῦ θολώματος· βαρυνουμένης, ἔνεκα προσεφέλλεως αὐτῆς ὑπὸ τοῦ πυθμένου τοῦ πλυνοῦ, καὶ ἐπομένως μὴ ἐξισχυούσης νὰ συμπαρασύρῃ ταῦτα πρὸς τὰ κατώτερα μέρη τοῦ πλυνοῦ· τὰ δὲ μεγαλύτερα καὶ εἰδικῶς ἐλαφρότερα κοκκία τοῦ θολώματος φέρονται πρὸς τὰ κατώτερα μέρη τοῦ πλυνοῦ καὶ κατακλίνονται ἐκεῖ, ἢ καὶ χύνονται εἰς τὴν αὐλάκα Α', διότι ὀγκωδέστερα ὄντα, φθάνουσι μέχρι τῆς ἀνωτέρας καὶ ταχυρροούσης στιβάδος τοῦ θολώματος· ἐνθὲ δὲ τοῦτο γίνεται, ἐπέρχεται ἢ ὑπὸ τῆς δοκοῦ **κρούσεις** καὶ ἢ ἐπὶ τοῦ τοίχου **ἀνάκρουσις** τοῦ πλυνοῦ, αἵτινες γίνονται παρὰίτιοι, ὅπως ὑποχωρήσωσι τὰ μικρότερα καὶ εἰδικῶς βαρύτερα κοκκία τοῦ θολώματος εἰς ἔτι ὀπισθιώτερα καὶ ἀνώτερα μέρη τοῦ πλυνοῦ, καὶ ν' ἀποχωρισθῶσι κοκκίων μεζώνων καὶ ἑτεροφυῶν, μὴ μεταδιδομένης καὶ εἰς αὐτὰ τῆς κινήσεως τοῦ πλυνοῦ, τῆς γενωμένης ὑπὸ τῆς ρηθείσεως κρούσεως, καὶ προσκόψεως αὐτοῦ, ἅτε οὔσης κινήσεως ταχέως· διότι ὡς γνωστὸν, ἵνα συγκινηθῇ τὸ σῶμα τὸ κείμενον ἐπὶ ἐτέρου κινουμένου, ἀνάγκη τὸ ὑποκείμενον καὶ φέρον τὸ ἐπικείμενον νὰ κινήθῃ βραδέως κατ' ἀρχάς, ἄλλως μένει ὀπίσω τὸ ἐπικείμενον, τὸ δὲ φέρον χωρεῖ πρὸς τὰ πρόσω, κατακλιπνόνον ἐκεῖνο ὀπίσω (*). Οὕτω διὰ τοῦ μηχανήματος τούτου παράγονται διάφοροι τῆξις ἐμπειροπλουτισμένων μεταλλευμάτων.

Ἐπὶ τῆς αὐτῆς περίπου ἀρχῆς μετὰ διαφόρων τροποποιήσεων στηρίζεται καὶ ἡ κατασκευὴ τῶν ἐν Λαυρεΐφ κωνοειδῶν πλυνῶν τοῦ Linkenbach, ἐπὶ τῶν ὁποίων ἐμπλουτίζεται τὸ ὑπὸ τῆς γ'. συστοιχίας τῶν ὀξυλήκτων κιβωτίων παραγόμενον θολώμα, συνιστάμενον ἐκ λεπτοτάτων μύριων ἰσοπυκτων (ἰσοβαρῶν καὶ ἀνισομεγεθῶν.) Ἐχει δὲ ὁ πλυνὸς οὗτος τοῦ Linkenbach μορφήν κολοβοῦ κώνου Κ ἀμβλέως, διαμέτρου τριῶν ἕως τεσσάρων μέτρων καὶ εἶνε ἐκ λίθων ἐκτισμένος, ἔχων τὴν ἐπιφάνειαν αὐτοῦ ἐπικεχρῖ-

σμένην ὑπὸ ὑδραυλικῆς ἀσθέστου (σιμέντου) καὶ ὡς ἐκ τούτου λείαν (*).



Σχῆμα 7.

Κωνοειδῆς πλυνὸς τοῦ Linkenbach.

Περίξ τοῦ λιθομητήτου τούτου κώνου ὑπάρχουσι διάφοροι αὐλακες, εἰς ἃς καταρέουσι τὰ ὑπὸ τοῦ πλυνοῦ παραγόμενα μεταλλευτικὰ προϊόντα. Καὶ εἶνε μὲν ὁ πλυνὸς ἀκίνητος, (**), τὰ στόμια ὅμως τῶν σωλήνων, δι' ὧν ἐξαπλοῦται τὸ θόλωμα ἐπὶ τοῦ πλυνοῦ καὶ ἐκρέουσι τὰ πρὸς πλῆσιν τοῦ ἐπικαθῆσαντος μεταλλεύματος χρησιμεύοντα ὕδατα, κινούνται βραδέως περὶ ἄξονα (Σ) κάθετον τὸ ὀριζόντι. Γίνεται δὲ ἡ πλῆσις ὡς ἐξῆς: Διὰ σωλήνος κάτωθεν τῆς τραπέζης ὑπάρχοντος διοχετεύεται τὸ θόλωμα μέχρι τῆς ἐπὶ τῆς κορυφῆς Α τοῦ κώνου Κ ὑπαρχούσης μικρᾶς δεξαμενῆς, ἣτις ὅμως δὲν εἶνε ἀκίνητος, ἀλλὰ περιστρέφεται περὶ κάθετον ἄξονα, καὶ φέρει σχίσμα ὀριζόντιον καὶ λεπτὸν ἀπὸ τοῦ ὁποίου ἐκρέει ἠρέμα τὸ θόλωμα συγκερασμένον μεθ' ὕδατος καθαροῦ ἐπὶ τῆς κεκλιμένης τοῦ πλυνοῦ ἐπιφανείας· ἔχει δὲ τὸ σχίσμα τοῦτο τοσοῦτο μῆκος, ὥστε τὸ ἐκρέον εἰς λεπτὸν στρώμα θόλωμα, μόλις τὸ $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ περίπου τῆς ἐπιφανείας τοῦ πλυνοῦ καταλαμβάνει. Ἐνθὲ λοιπὸν τὸ θόλωμα ἐξαπλοῦται ἐπὶ τοῦ πλυνοῦ ἐν μορφῇ λεπτοῦ ρεῦματος, τὰ μὲν λεπτότερα καὶ εἰδικῶς βαρύτερα κατακλίνονται ἐπὶ τοῦ πλυνοῦ, τὰ δὲ ἐλαφρότερα καὶ μεγαλύτερα τὸν ὄγκον συμπαρασύρονται καὶ χύνονται δι' ἰδιαιτέρας αὐλάκος εἰς δεξαμενᾶς. Φαίνεται δὲ ὅτι πρὸς τελειότερον ἀποχωρισμὸν συντελεῖ καὶ ἡ κατὰ τὴν περὶ ἄξονα περιστροφή τῆς δεξαμενῆς Α ἀναπτυσσομένη φυζικέντρος δύναμις, ὑπὸ τῆς ὁποίας τὰ ἐλαφρότερα μύρια τοῦ θολώματος φέρονται εἰς μείζονα ἀπόστασιν. Μόλις δὲ ἐπιστρωθῇ ἐπὶ τοῦ πλυνοῦ τὸ ἰλυῶδες τοῦ μεταλλεύματος στρώμα, ἀπὸ τοῦ κέντρου τοῦ πλυνοῦ διὰ τοῦ κρουνοῦ Κ'', παρακολουθοῦντος τὸ ἐπιστρωνόμενον μετάλλευμα, χύνεται ἐπὶ τούτου ὕδωρ καθαρὸν εἰς λεπτὸν ἐπίσης στρώμα, ὅπερ, συμπαρασύρον τὰ ἐπὶ τοῦ πλυνοῦ ὑποληφθέντα ἀμέταλλα μύρια μετὰ ποσότητός τινος μεταλλικῶν κοκκίων, καθαρῶν εἶτι μᾶλλον τὸ ἐπὶ τοῦ πλυνοῦ ὑπολειπόμενον μετάλλευμα· τὰ ὑπὸ ὕδατος τούτου συμπαρασύρόμενα μύρια χύνονται εἰς δευτέραν αὐλάκα. Τὸν

(*) Το σχῆμα τοῦτο προχείρως ἐλήφθη κατὰ τὴν τελευταίαν εἰς Λαυρεΐον ἐκδρομὴν ἡμῶν, ἐπομένως δὲν εἶνε ἀκριβὲς τοῦ πράγματος ἀπεικασμα.

(**) Ὑπάρχουσι καὶ κωνοειδεῖς πλυνοί, οἵτινες περιστρέφονται περὶ ἄξονα, μενουσι δὲ ἀκίνητα τὰ στόμια τῶν σωλήνων, ἐξ ὧν ἐκρέουσι τὸ θόλωμα καὶ τὰ ὕδατα.

(*) Ἄν π. χ. κόλλαν χάρτου κειμένην ἐπὶ τραπέζης καὶ φέρουσαν πεντάλεπτον ἢ δίλεπτον νόμισμα, κινήσωμεν ταχέως καὶ αἰρνιδίως, τὸ νόμισμα δὲν παρακολουθεῖ τὴν κίνησιν, ἀλλὰ μένει ἐπὶ τῆς τραπέζης, σχεδὸν ἀκριβῶς ἐπὶ τῆς αὐτῆς θέσεως, ἣν εἶχεν ἐπὶ τοῦ χάρτου.

κρουόν δὲ τούτον Κ' παρακολουθεῖ ὀριζόντιος σωλὴν, φέ-
ρων 3 ἢ 4 κρουοὺς ἐκχύνοντας ἐπὶ τοῦ κατακαθήσαντος
στρώματος μετὰ τινος δυνάμεως ὕδωρ καθαρὸν, ὅπερ καθα-
ρίζει τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ πλυνοῦ καὶ συμπαρασύρει τὸ κα-
θαρισθὲν καὶ διὰ χῶνε·σιν κατὰλληλον μετὰλλευμα.

Οὕτω διὰ τῆς ἐπὶ τῶν πλυνῶν τούτων πλύσεως παρά-
γονται α'.) **μεταλλεύματα** χωνεύσιμα, β'.) μεταλλεύ-
ματα, ἄτινα θὰ πλυθῶσι καὶ γλιν καὶ γ'.) **ἀπορρίμ-
ματα**, ἐλαχίστην ἐμπεριέχοντα μετάλλων ποσότητος.
Ἐκαστος δὲ τοιοῦτος πλυνὸς (8 ἐν ὄλφ), ἐπεξεργάζεται
ἀνὰ πᾶσαν ὥραν 600 χιλιόγραμμα ἰλύος ἐνυπαρχούσης ἐν
θολώματι καὶ ἐμπεριεχούσης 4—5 % μολύβδου, ἤτοι εἰς
ἐν ἡμερονύκτιον $600 \times 24 = 14 \frac{1}{2}$ τόννους μολύβδου, ἐξ
ῶν παράγονται $2 - 2 \frac{1}{2}$ τόννοι ἰλυώδους μεταλλεύματος
μετὰ 12—15 % μολύβδου, εἰς ὃ δίδουσι μορφήν πλίνθων,
καὶ ἀπορρίμματα μεθ' $1 \frac{1}{4} - 1 \frac{1}{2}$ % μολύβδου (*).

Καὶ ταῦτα ἐν συντόμῳ τὰ οὐσιωδέστερα ἐκ τοῦ
μεταλλοπλυσίου ὡς τανῦν ἔχει τῆς Ἑλληνικῆς ἐταιρείας,
δι' ὃ πολλὰ ἐκτοντάδες χιλιάδων δραχμῶν ἔδραπανή-
θησαν, ὅπως εἰς 24 ὥρας ἐπεξεργάζεται τούτο κατὰ μέ-
σον ὄρον 1000 τόννους ἀπλύτων ἐκβολάδων καὶ παρά-
γονται 250 τόννοι πεπλυμένων, δαπανωμένων δι' ἑκα-
στον τόννον ἀπλύτων ἐκβολάδων 2,50—2,90 δραχ. ἤτοι
διὰ 300,000 ἐκβολάδων ἀπλύτων, ἃς ἐτησίως παρα-
σκευάζει τὸ μεταλλοπλυσίον (300 ἡμέραι ἐργάσιμοι)
750—870,000 δραχμῶν· ποσὸν βεβαίως ὑπέρογκον!!
Ἄς ἐλπίσωμεν, ὅτι αἱ βελτιώσεις, ἃς προτίθεται νὰ ἐπ-
φέρῃ ἡ ἐταιρεία ἐπὶ τῶν μεταλλοπλυσίων τούτων, θὰ ᾔνε
πραγματικαὶ καὶ οὐχὶ **χρυσὰ λέξεις τῶν κολυδι-
στῶν**. Εἰ καὶ εὐτυχῶς αἱ μετοχαὶ τῆς ἐταιρείας ταύτης
ἐπασχολοῦσι κυρίως παίκτας τοῦ χρηματιστηρίου, ὧν
οἱ πλείστοι, ἀγνοοῦσι τὰ τῆς βιομηχανίας ταύτης, οὐχὶ
δὲ καὶ κεφάλαια τοῦ λαοῦ, οὐχ' ἤττον ὅμως εὐχόμεθα ἐκ
καρδίας, ὅπως προκόψῃ, ἔστω καὶ ὑπὸ τοιαύτας συνθή-
κας, ἡ βιομηχανία αὕτη, ὃ ὅτι οὐκ ὀλίγον εἰς τὸν τόπον
εἰσάγεται χρήμα καὶ πολλὰ ἑλληνικὰ χεῖρες εὐρίσκουσιν
ἐν αὐτῇ ἔντιμον ἐργασίαν.

(* Ἰδὼν πρὸ δωδεκαετίας περίπου τὴν μεγάλην ποσότητα τῶν
ἀπορριμμάτων τούτων, ἐσκέφθην, μήπως εἶνε δυνατόν ὑδροχημι-
κῶς διὰ τινος ἀντιδραστηρίου εὐώνου ν' ἀποχωρίζεται ἐν ὑγρῷ κα-
ταστάσει ὁ μολύβδος καὶ ὁ ἄργυρος, νὰ ὑπολείπονται δὲ στερεαὶ αἱ
πετρώδεις οὐσίαι. Μετὰ πολλὰς δοκιμὰς διαφόρων ἀντιδραστηρίων
ἐνόμισα, ὅτι εὐρον ἐν τούτων ὡς τὸ καταλληλότερον καὶ ἀπειράνην
πρὸς τὸ συμβούλιον τῆς ἐταιρείας ταύτης, ὅπως καὶ διὰ διαφόρων
πειραμάτων ἐπιτοπίως ἐν μεγάλῳ γινόμενων, βεβαιωθῶ, ὅτι τοιαύτη
ὑδροχημικὴ μέθοδος εἶνε καὶ ἐπικερδής· διότι δὲν ἔπεται, ὅτι πάντα
τὰ πορίσματα, ὅσα ἐν χημικῷ ἐργαστηρίῳ ἐξάγομεν, εἶνε καὶ ἐπαρ-
μόσιμα εἰς τὴν βιομηχανίαν. Δυστυχῶς ἡ ἀπάντησις τοῦ συμβου-
λίου ἦτο τοιαύτη, ὥστε ἠναγκάσθην νὰ σιγήσω καὶ νὰ παραιτήσω
πᾶσαν ἐπὶ τοῦ θέματος τούτου περαιτέρω ἐργασίαν.

ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΙΣ

ΓΕΡΑΣΙΜΟΥ Ν. ΔΙΒΑΡΗ

ΓΕΩΡΓΙΑ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

(Συνέχεια. Βλ. τὸ προηγούμενον φύλλον.)

Ἡ παραγωγή κόπρου τυγχάνει οὐχὶ πάντοτε εὐκόλος,
οὐ μὴν ἀλλὰ οὐδὲ δυνατὴ. Ἡ κόπρος παράγεται ἐκ τῶν
διὰ τῆς πέψεως τῶν ζῶων τροποποιουμένων φυτῶν, ἄ-
τινα ζῶα, τυγχάνωσιν δύναται τις εἰπεῖν κινητὰ βιομη-
χανικὰ καταστήματα τῶν χημικῶν παραγόντων. Ἡ κό-
προς κατὰ συνέπειαν, ἐκτὸς τῶν ἐντὸς τῶν καταναλι-
σκομένων φυτῶν περιεχομένων οὐσιῶν, οὐδὲν ἕτερον περι-
λαμβάνει. Ὑποθέσωμεν ἔδαφος ἐστερημένον φωσφόρου. Τὰ
ἐπὶ τοῦ ἔδαφους τούτου ἀναθρόσκοντα φυτὰ οὐδεμίαν θὰ
περιλαμβάνωσι ποσότητα φωσφόρου καὶ κατὰ συνέπειαν ἡ
ἐκ τῆς ἐν τῷ στομάχῳ τῶν ζῶων χημικῆς τῶν φυτῶν
τούτων ἀλλοιώσεως παραχρησθεμένη κόπρος εἰς τὴν αὐτὴν
ὑπείκει κατηγορίαν.

Ἀπὸ τῆς κόπρου λοιπὸν ταύτης τὴν ὁποίαν θὰ παρά-
σχωμεν εἰς τὸ ἔδαφος θὰ ἐλλείπει σπουδαιότατο; τῆς εὐ-
φορίας παράγων, καὶ κατὰ συνέπειαν θὰ ἀντλώμεν εἰς πό-
θον Δαναίδων, ὃ πυθμὴν τοῦ ὁποίου θὰ ἐγκλείει τὴν ἀνα-
πόφευκτον καὶ πεπρωμένην καταστροφὴν, καθ' ὅτι τοῦ
φωσφόρου ἢ οὔου δῆποτε τῶν τεσσάρων παραγωγῶν στοι-
χείων ἐλλείποντος, τὰ ὑπολειπόμενα ἕτερα τρία εἰς στει-
ρευσιν περιελθόντα θὰ ὑποκύψωσιν εἰς τὴν μοιραίαν προσ-
βολήν. Ὑποθέσωμεν ὅμως ὅτι ἡ εἰς τὸ ἔδαφος παρεχομένη
κόπρος τυγχάνει τελεία, ὅτι δηλονότι περιέχει αὕτη πάντα
τὰ ἐλαττώματα ὡς ἐπίσης πάσας τὰς ἀρετὰς ἰδανικῆς
κόπρου. Ἡ παραγωγή τῆς κόπρου λίαν δύσκολος ἀποβαί-
νει. Τὰ ζῶα ἐν τῇ παραγωγῇ αὐτῆς ἀντικαθιστῶσι τὴν
κινητήριον μηχανήν, τὸ δὲ χόρτον ἀναπαριστᾷ τὴν κύ-
σιμον ὕλην. Κατ' ἀνάγκην λοιπὸν, πρὸς παραγωγὴν χόρ-
του, δεόν νὰ μεταβάλλωμεν εἰς λειμῶνα, μὲγα μέρος γεωρ-
γησίμου ἔδαφους, καὶ κατὰ συνέπειαν τὸ ἥμισυ τῶν ἀγρῶν
οὐδὲν ἀπολύτως θὰ παρέχῃ ὡς ἀναγκασιῶν διὰ τὴν καλλ-
λιέργειαν τοῦ πρὸς διατροφὴν τῶν ζῶων χρησιμοπονηθη-
σομένου χόρτου.

Μεγαλοφυῆς ἰδέα ἐφώτισε τὴν γεωργίαν, περὶ τῆς
ἐναλλάξ τῶν διαφόρων φυτικῶν εἰδῶν ἐν τῷ αὐτῷ ἀγρῷ
καλλιέργειας, τοῦθ' ὅπερ ἀποτελεῖ τὴν ἀνωτάτην ἐν τῇ
πράξει τελειοποίησιν τῆς ἀρχαίας γεωργίας καὶ ἐπὶ τῆς
ὁποίας ἐδράζεται ὁ τριετής τοῦ ἔδαφους ἀνασχηματισμός.
Ὑποθέσωμεν ἔδαφος ἐκτάσεως 400 στρεμ. διηρημένον εἰς
τρία μέρη 133 στρεμ. ἕκαστον. Τὸ πρῶτον τῶν μερῶν τού-
των ἀφίνομεν ἀκαλλιέργητον, ἐντὸς τοῦ δευτέρου καλλιερ-
γοῦμεν σίτον, παρ. χάρ. καὶ ἐντὸς τοῦ τρίτου χόρτον.

Ἡ ἀγεώργητος γῆ ἀναπαριστᾷ ἐναυθὰ τὴν τῆς
διατηρήσεως τῆς ἰσορροπίας ἐνέργειαν μηχανικοῦ τινος
ὀργάνου, κανονίζουσα τὴν ἐργασίαν.

Χάρις εἰς αὐτὴν δυνατὴ ἀποβαίνει ἡ τῶν ἀγρῶν χόρ-