

ΤΑ ΔΑΣΗ ΚΑΙ ΟΙ ΚΕΡΑΥΝΟΙ



Ὁ ἐν Μονάχῳ ἡμέτερος καθηγητὴς κύριος Ε. Ebermayer ὁ ἀκάματος οὗτος ἐργάτης τῆς ἐπιστήμης ἐδημοσίευσεν ἐσχάτως σπουδαιότατον περὶ κεραυνῶν ἄρθρον ἐξ οὗ σταχυολογοῦμεν τὰ ἐξῆς :

Ἐν ἔτει 1869 (λέγει ὁ Ἐμπερμάγερ) ὁ Φὼν Χύλσεν (Von Huelsen) διευθυντὴς τῆς γενικῆς πυρασφαλιστικῆς ἐταιρίας ὑπέδειξεν ὅτι κατὰ τὴν τελευταίαν πεντηκονταετίαν ὁ ἀριθμὸς τῶν ἐν Γερμανίᾳ ἐνσκηψάντων ἐμπρηστικῶν κεραυνῶν ἠύξησεν εἰς τὸ τριπλάσιον. Ὁ δὲ δόκτωρ Ἑλλμαν (Dr Hellmann) διὰ τῆς στατιστικῆς ὁδοῦ ἀπέδειξεν ὅτι οὗτος ὁ ἀπὸ τῶν κεραυνῶν κίνδυνος εἰς τινὰ μέρη τοῦ Σλέσβιγ-Ὀλσταϊν, τῆς Βάδης καὶ τῆς Ἑσσης, οὐ μόνον οὐδύλως παρετηρήθη, ἀλλὰ καὶ ἐμειώθη. Ἀπειράριθμα ἐξαγόμενα παρατηρήσεων, ἅτινα ὁ Ἑλλμαν παρατίθησι, μαρτυροῦσιν, ὅτι τὸ αἷτιον τῆς αὐξήσεως τοῦ ἀπὸ τῶν κεραυνῶν κινδύνου δέον νὰ ζητηθῆ εἰς γήινους ἀλλοιώσεις. Δικαίως δὲ ὁ Κάρστεν (Karsten) καὶ Βάϊνπεργ (Weinberg) ὡς κυρίαρ αἰτίαι θεωροῦσι τὴν βαθμιαίαν μείωσιν τῶν δασῶν. Καίτοι δὲ ἡ μείωσις τῶν δασῶν τῆς Γερμανίας εἶνε ἀσήμαντος οὐχ ἤττον ὑπάρχει ἀναντιρρήτον, ὅτι κατὰ τὴν παρούσαν ἑκατονταετηρίδα ἕνεκα τῆς αὐξήσεως τοῦ πληθυσμοῦ καὶ τῆς ταύτης παρομαρτούσης ἐπεκτάσεως τῆς γεωπονίας καὶ ἕνεκα τῆς μεγάλης ἀναπτύξεως τῆς βιομηχανίας τὰ δάση ὑπέστησαν ἰκανὰς ζημίας. Ἐντεῦθεν δὲ τὰ κατὰ τὰ πεδινὰ ἐδάφη ἀνεγερθέντα κτίρια μετὰ τὴν περιστολὴν τῶν δασῶν ἔμειναν τὰ μόνυ ἐξέχοντα σημεῖα τὰ εἰς τὰς προσβολὰς τῶν κεραυνῶν ἐκτεθειμένα. Πλὴν δὲ τούτου γινώσκωμεν ὅτι τὰ δασοσκεπῆ ἐδάφη δὲν ἀποτελοῦσι τόσον προσφυῆ ἐστὶν σχηματισμοῦ τοπικῶν θερινῶν κεραυνῶν ὅσον τὰ γυμνὰ δασῶν μέρη. Οὕτω δ' ἐρμηνεύεται διὰ τί τὰ ἐντὸς δασῶν κτίρια εἶνε ἤττον ἐκτεθειμένα εἰς κεραυνοβολήσεις, ἢ τὰ εἰς μέρη ὀλιγόδενδρα κείμενα.

Ὅπως δὲ γνωσθῆ ἡ κεραυναγωγικότης τῶν διαφόρων δένδρων ἐξετελέσθησαν ἐν τοῖς δάσεσι τῆς Βαυαρίας καὶ ὑπὸ τὴν διεύθυνσιν τοῦ καθηγητοῦ Ἐμπερμάγερ κανονικαὶ παρατηρήσεις περὶ κεραυνοβολιῶν. Ἐκ τῶν παρατηρήσεων τούτων προέκυψεν α') ὅτι τὰ δάση εἶνε μᾶλλον ἐκτεθειμένα εἰς τὸν κεραυνὸν κατὰ τοὺς μῆνας Ἰούνιον καὶ Ἰούλιον ἐν μέρει δὲ καὶ κατὰ τὸν Αὐγούστον β') ὅτι δένδρα ἡλικίας νεωτέρης τῶν 20 ἐτῶν διατελοῦσιν ἐντελῶς ἀπρόσβλητα, ἐνθ' ἃ ἔχοντα ἡλικίαν 60 ἕως 100 ἐτῶν εἶνε τὰ συχνότερον κεραυνοβολουμένα. γ') Ἐκ τῶν πλατυφύλλων δένδρων κεραυνοβολεῖται κατὰ προτίμησιν ἡ δρυς. Τὸναντίον ἡ ὀξύα, ἥτις συχνότατα ἀπαντᾷ ὡς ἀμιγῆς δάσος ἢ ἐν παραμυξίᾳ μετὰ δρυός, διατελεῖ σχεδὸν ἀπρόσβλητος ὑπὸ τοῦ κεραυνοῦ καὶ δύναται τις ἐπομένως ἐπικειμῆ-

ναι κινδύνου ἐκ κεραυνῶν νὰ καταφύγῃ ὑπ' αὐτὴν ὡς εἰς ἀσφαλέςτατον καταφύγιον.

* *

Ἄναντιρρήτως δὲ τὸ μέγεθος τοῦ ἀπὸ τῶν κεραυνῶν κινδύνου ἐξήρηται κυρίως ἐκ τῆς μορφῆς τῆς κόμης· ἐπίσης δὲ φαίνεται ἐπιδρῶσα καὶ ἡ βαθυρριζία ἢ ἐπιπολαιορριζία τῶν δένδρων. Δένδρα ἔχοντα κόμην ὀξείαν καὶ φύλλα ὀξέα (οἷα τὰ κωνοφόρα βελονόφυλλα) καὶ δένδρα βαθύρριζα εἰσὶ μᾶλλον ἐκτεθειμένα, ἢ δένδρα φέροντα κόμην στρογγύλην καὶ ρίζας ἐπιπολαίους. Τούτου δὲ καὶ ἡμεῖς ἐξ ἰδίας πείρας ἀντελήφθημεν πολλάκις. Τὸ θέρος τοῦ 1887 ἐπὶ τῇ εὐκαιρίᾳ ὑπηρεσιακῆς ἐκδρομῆς ἀνὰ τὰ δάση τῆς Πίνδου ἀνήλθον μετὰ τεσσαρῶν χωροφυλάκων καὶ τοῦ νεωτέρου υἱοῦ τοῦ φιλοξενούντος με κυρίου Τσαπάλου ἐπὶ τῆς Ἀκροπόλεως τοῦ Σμοκόβου πρὸς ἐκτέλεσιν χωρομετρικῶν ἐργασιῶν προωρισμένων νὰ χρησιμεύσωσι πρὸς κατάστιςιν χάρτου τῶν δασῶν τῆς ὅλης σειρᾶς τῆς Πίνδου. Ἀλλὰ μόλις ἤρξάμεν τῆς ἐργασίας καὶ παρατήρησα μακρόθεν ἐνσκήπτουσαν θύελλαν μετὰ πολλῶν ἡλεκτρικῶν κενώσεων συνοδευομένην. Ἐπειδὴ εὐρισκόμεν ἐντὸς δάσους δρυῶν καὶ ἐγίνωσκον τὸν ἐπικείμενον κίνδυνον διέκοψα ἀμέσως τὴν ἐργασίαν καὶ παρώτρυνα πάντας νὰ σπεύσωμεν εἰς τὸν οἶκον ἀπέχοντα περὶ τὰ δισχίλια περίπου μέτρα. Τοῦθ' ὅπερ καὶ ἐγένετο. Μόλις δ' ὑπερέβημεν τὸ κατώφλιον τῆς θύρας τῆς φιλοξενούσης ἡμᾶς οἰκίας τοῦ κ. Τσαπάλου δεινὸς κεραυνὸς ἐνσκήψας μετὰ κρότου καταχθονίου ἐκλόνησε καὶ διέσεισεν ὀλόκληρον τὴν οἰκίαν καὶ τὸ περίξ ἔδαφος. Τῇ ἐπαύριον εὐδίκως γενομένης ἐπανήλθομεν εἰς τὸ αὐτὸ σημεῖον πρὸς ἐξακολούθησιν τῆς ἐργασίας καὶ τότε ἀντελήφθημεν ὅταν μέγαν κίνδυνον διεφύγομεν. Ὁ κεραυνὸς ἐνέσκηψεν ἀκριβῶς εἰς τὸ μέρος τοῦ δάσους εἰς ὃ προσωρινῶς κατεφύγομεν ζητοῦντες καταφύγιον· πλήξας δὲ πάσας τὰς περίξ δρυς ἀνέσκαψεν ὀλόκληρον τὸ περίξ ἔδαφος εἰς ἀκτίνα 60 μέτρων ἀκολουθῶν τὰς ρίζας τῶν δρυῶν, τασάυτην δὲ ἀναστάτωσιν τοῦ ἐδάφους ἐπήνεγκεν, ὥστε ἀπειρὸς τις ἠδύνετο νὰ ἀποδώσῃ αὐτὴν εἰς πολυπληθῆ ἀγέλην χοίρων.

* *

Ἐψηλὰ δένδρα εἶνε μᾶλλον ἐκτεθειμένα, ἢ χαμηλά, οὐχ ἤττον ἐν τῷ δάσει δὲν κεραυνοβολουῦνται πάντοτε τὰ ὑψηλότερα δένδρα.

Τοὺς πολυχύμους κλάδους καὶ κλώνους ὡς καλοῦς ἀγωγούς διέρχεται ὁ κεραυνὸς ἀβλαβῶς, οὕτως ὥστε αἱ καταστρεπτικαὶ αὐτοῦ ἐνέργειαι ἐκδηλοῦνται ἐν τῷ ξηρῷ ξύλῳ καὶ εἶτα ἐν τῷ φλοιῷ. Τούτου δ' ἕνεκα καὶ οἱ κακῶς τὸν κεραυνὸν ἀγοντες ξηροὶ κλώνοι ἀποθνήσκουσι συχνότερον ἐστὶν ὁρατῶν καταστροφῶν. Πολλάκις ἡ κατερχομένη κεραυνοβόλος ἀκτίς μερίζεται καὶ πλήττει ταυτοχρόνως δύο καὶ πλείονα δένδρα, κατέρχεται δ' ἐπὶ τοῦ κορμοῦ ἢ κατ' εὐθείαν γραμμὴν ἢ

διαγράφει έλικοειδή όδόν. Τό δέ μέγεθος τής βλάβης εξήρτηται κυρίως έκ τής δυνάμεως τής κεραυνοβόλου ακτίνας. Πολλάκις μόνον ό φλοιός ρήγνυται, αλλά λίαν συχνά άφαιρείται όλόκληρος λωρίς φλοιού και άποσυντίθεται, ή σχίζεται και τό στέλεχος μάλλον ή ήττον ούχι δέ σπανίως και κατασυντριβείται. Τά δέ γηραιά και νοσούντα δένδρα ένίστε και πυρπολούνται υπό τοῦ κεραυνού. Λίαν δ' ένδιαφέρον και ούχι σπανίως λαμβάνον χώραν φαινόμενον είνε, ότι μετά τινα κεραυνοβολίαν οὔ μόνον τό άπ' εύθείας πληγέν δένδρον, αλλά και πλείονα τῶν έγγύς αύτου μέχρις ακτίνας 10 μέτρων και πλέον ισταμένων δένδρων άποθνήσκουσι χωρίς νά φέρωσιν έξωτερικῶς καταφανεή σημεΐα βλάβης. Τοῦ φαινομένου τούτου τό αίτιον άποδίδεται εις τό ότι τό κεραυνοφόρον νέφος δι' έπιρροής έν τε τῷ ανθρώπινῳ και τῷ δενδρικῷ σώματι άποχωρίζει άλλήλων τοὺς αντίθετους ήλεκτρισμούς και έλκει μὲν πρὸς τό άνώτερον μέρος τοῦ δένδρου τοὺς έτερωνόμους, άπωθεΐ δέ πρὸ τό κατώτερον τοὺς λοιπούς. "Αμα δ' ό κεραυνός ένσκήψη έγγύς, τό αίτιον τοῦ άποχωρισμοῦ τῶν ήλεκτρισμῶν εκλείπει και άμφοτέροι οι ήλεκτρισμοί συνενούνται αίφνης άλλήλοις· τούτο δέ προξενεί ταυτοχρόνως κεραυνοβολίαν έντός τοῦ σώματος, ήτις δύναται νά έπιδράση θανατηφόρως άνευ έξωτερικῆς τινας βλάβης τοῦ δένδρου. Ένταῦθα λαμβάνουσι πιθανῶς χώραν άτομικαί τῶν κυττάρων άλλιώσεις, αίτινες συνεπάγονται και τὸν βαθμιαίον θάνατον τοῦ δένδρου.

N. ΧΑΛΠΡΟΣ

τηματάρχης τοῦ δασονομικοῦ τμήματος

ΠΕΡΙ ΓΑΛΒΑΝΟΠΛΑΣΤΙΚΗΣ

❖❖❖

β'.) Έπιχρύσωσις.

Διτῶς δυνάμεθα νά έπιχρύσωμεν άντικειμένον τι διὰ τοῦ ήλεκτρικοῦ ρεύματος είτε μεταχειριζόμενοι ψυχρόν χρυσοῦχον διάλυμα, είτε θερμόν· και ψυχρόν μὲν μεταχειριζόμεθα διὰ τὰ μεγάλου μεγέθους άντικείμενα, θερμόν δέ διὰ τὰ μικροῦ ὡς π.χ. διὰ τὰ διάφορα κοσμήματα, όποτε βεβαίως ταῦτα και λάμψιν καλητέραν άποκτώσι και ή έπιχρύσωσις είνε στερεωτέρα.

Εἴτε έν ψυχρῷ είτε έν θερμῷ διαλύματι εργαζόμεθα ή διάταξις τῶν προκταρτικῶν τής έπιχρύσεως εργασιῶν είνε ή αύτή με τὰς τής έπαργυρώσεως οὔτω άφ' οὔ τὰ πρὸς έπιχρύσωσιν καθαρισθῶσι καλῶς τὰ έξαρτῶμεν εκ ράβδου εκ χαλκοῦ ή έξ όρειχάλκου όριζοντίως στηριζομένης επί τῶν παρεῶν τοῦ δοχείου εις τρόπον ὡστε νά έμβαπτίζονται καλῶς εις τό διάλυμα και συγκοινωνούμεν ταῦτα διὰ τής ράβδου με τὸν άρνητικὸν πόλον τής στήλης· εις τὸν θετικὸν δέ έξαρτῶμεν πλάκην εκ χρυσοῦ, προωρισμένην νά διατηρηή πάντοτε τήν διάλυσιν κεκορεσμένην και τήν ὁποίαν

εξάγομεν καθ' ὃν χρόνον δέν λειτουργεΐ ή στήλη, ὅπως μὴ επί ματαίῳ καταναλίσκηται. Η σύνθεσις τοῦ χρυσοῦχου διαλύματος ποικίλει άνλόγως τής θερμοκρασίας εις τήν ὁποίαν θά έργασθῶμεν· οὔτω π. χ. διὰ ψυχρόν διάλυμα μιγνόμεν 1,000 γρ. ὕδατος άπεσταγμένου ή τής βροχῆς, 50 γρ. πυκνῆς διαλύσεως άμμωνίας, 32 γρ. κυανιοῦχου καλίου, και 10 γρ. καθαροῦ χρυσοῦ, ὃν διὰ νά εισαγάγωμεν εις τό μίγμα ὡς άλλς εἰδιάλυτον μεταβάλλομεν εις τριχλωριούχον χρυσόν διαλύοντες αὐτὸν έντός βασιλικοῦ ὕδατος (μίγματος 1 ὄγκου πυκνοῦ νιτρικοῦ, και 3 ὄγκων πυκνοῦ ὕδροχλωρικοῦ ὀξέος) εξατμίζοντες μέχρι ξηροῦ, και διαλύοντες εις μικρὰν ποσότητα ὕδατος. Εἰς ψυχρόν διάλυμα μεταχειριζόμεθα άσθενές ήλεκτρικὸν ρεύμα, ὡς παρέρχουσιν ήμῖν ή στήλη τοῦ Δανιήλ και ή τοῦ Callaud, τό δέ χρῶμα τοῦ έπιχρυσουμένου άντικειμένου είνε αληθές κριτήριο τής προόδου τής εργασίας. Οὔτως εἰν είνε κίτρινον, ή έπιχρύσωσις βαινεί κανονικῶς, εἰν έρυθρόν μελανόχρουν τό ρεύμα είνε πολὺ έντατικὸν δι' ὃ πρέπει νά τό εξασθενίσωμεν· τέλος εἰν, στρέφοντες τό άντικείμενον οὔτως ὡστε άπασαι αὐτοῦ αἱ ὀψεις νά παρουσιάζονται διαδοχικῶς έμπροσθεν τής διαλυομένης πλακῆς ἴδωμεν, ότι ή έπιφάνεια αὐτοῦ ή άκριβῶς αντίθετος τής διαλυομένης πλακῆς, άποχρυσούται, άποδεικνύεται ότι τό ρεύμα είνε πολὺ άσθενές και τότε πρέπει νά τό ένισχύσωμεν, ή ότι τό διάλυμα ήραιώθη και έπομένως πρέπει νά ρίψωμεν έντός αὐτοῦ χλωριούχον χρυσόν και κυανιοῦχον κάλιον.

Έτερον γαλβανικὸν διάλυμα παρασκευάζομεν διαλύοντες εις μίαν λίτραν ὕδατος άπεσταγμένου 20 γρ. κιτρίνου σιδηροκυανιοῦχου καλίου, 15 γρ. σάδας, 4 γρ. άμμωνιακοῦ ἄλατος, και 11,5 γρ. χλωριούχου χρυσοῦ· κατὰ πρῶτον διαλύομεν τὰ τρία πρῶτα σώματα έντός τής μιᾶς λίτρας τοῦ θερμοκέντου ὕδατος και εἴτα προσθέτοντες εις ταῦτα τὸν χλωριούχον χρυσόν, ὃν διλύσαμεν έντός μικρᾶς ποσότητος ὕδατος. Τοῦ οὔτω παρασκευασθέντος μίγματος ποιούμεθα χρῆσιν άφοῦ άφήσωμεν αὐτό νά ψυχθῇ.

Έπιχρύσωσις έν θερμῷ διαλύματι.

Κατ' άρχὰς παρασκευάζομεν τό χρυσοῦχον διάλυμα λαμβάνοντες 1 λίτραν ὕδατος άπεσταγμένου, ήν διαμοιράζομεν εις τρία μέρη, έν εξ 700 γρ. και τὰ δύο ἄλλα εξ 150 γρ. εκάτερον· και εις μὲν τό πρῶτον διαλύομεν 60 γρ. φωσφορικοῦ νατρίου (phosphate de soude) εις τό δεύτερον 2,5 χλωριούχου χρυσοῦ, εις δέ τό τρίτον 10 γρ. bi-sulfate de soude και 1 γρ. κυανιοῦχου καλίου· αναμιγνόμεν τὰς δύο πρώτας κατ' άρχὰς διαλύσεις και εἴτα προσθέτομεν εις τό μίγμα τούτων τήν τρίτην. Τό τελικὸν τούτο μίγμα θέτομεν εἴτε έντός κάψης εκ πορσελάνης άντεχούσης εις τό πῦρ, είτε έντός χύτρας εκ χυτοσιδήρου έπιεχρισμένης