Ἔτος Α'. Ἐν Ἀθήναις 27 Μαΐου 1890 Ἀρ. 21

ΠΡΟΜΗΘΕΥΣ

ΣΥΓΓΡΑΜΜΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΝ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΗΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΕΚΔΙΔΟΜΕΝΟΝ ΑΠΑΞ ΤΗΣ ΕΒΔΟΜΑΔΟΣ ΜΕΤ' ΕΙΚΟΝΩΝ

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΚΑΙ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙ
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΜΗΤΣΟΠΟΥΛΟΥ
καθηγητοῦ τῆς Γεωλογίας
ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ καὶ Πολυτεχνείῳ
ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ
ΝΙΚ. Κ. ΓΕΡΜΑΝΟΥ Δρ. Φ. Ε.
ΑΛΕΞΑΝ. Δ. ΒΑΛΒΗ Δρ. Φ. Ε.

ΟΡΟΙ ΣΥΝΔΡΟΜΗΣ

Ἐν Ἀθήναις ἐτησία	Δρ.	7.—
Ἐν ταῖς Ἐπαρχίαις ἐτ.	»	7.50
Ἐξάμηνος	»	4.—
Ἐν τῷ Ἐξωτερικῷ Φρ. χρ.		8.—

ΓΡΑΦΕΙΟΝ «ΠΡΟΜΗΘΕΩΣ
Ὁδὸς Φειδίου ἀριθ. 13
κατωτέρω τοῦ Ἐλεγκτικοῦ Συνεδρίου.

ΤΙΜΗ ΕΚΑΣΤΟΥ ΦΥΛΛΟΥ
15 — ΛΕΠΤΑ — 15

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ· Περὶ τοῦ ΗΛΙΟΥ· περὶ αἰθερίων κυμάτων· ἀνάλυσις φωτοφασματική· φασματοσκόπιον ὑπὸ Κ. Μητσοπούλου μετὰ δύο σχημάτων. — Οἱ ἀπτηνοδύται ὑπὸ Ἀλεξ. Δ. Βάλβη μετὰ μιᾶς εἰκόνος.—Τὰ δάση καὶ οἱ κεραυνοὶ ὑπὸ Ν. Χλωροῦ.—Περὶ γαλβανοπλαστικῆς ὑπὸ Κ. Κωνσταντινίδου.—Ἐξερεύνησις τοῦ Ἀτλαντικοῦ ὠκεανοῦ ὑπὸ τοῦ ἡγεμόνος τοῦ Μονακοῦ Ἀλβέρτου τοῦ Α'. ὑπὸ Κ. Μ.—Ἐπενέργεια τῶν σκωλήκων ὑπὸ Ν. Γ.—Δηλητηρίασις διὰ τοῦ κρέατος.—Ἀλληλογραφία.

Ἀνατυπωθέντων ἤδη τῶν ὀκτὼ πρώτων φύλλων τοῦ ΠΡΟΜΗΘΕΩΣ, παρακαλοῦνται οἱ κ. κ. συνδρομηταὶ εἰς οὓς καθυστερεῖται τι ἐξ αὐτῶν νὰ δηλώσωσι τοῦτο ἐγγράφως τῇ διευθύνσει. Παρακαλοῦνται δὲ οἱ ἐν Ἀθήναις κ. κ. συνδρομηταὶ νὰ πληρώσωσι τὴν συνδρομήν των εἰς τὸν ἡμέτερον εἰσπράκτορα λαμβάνοντες παρ' αὐτοῦ τὴν ἐπ' ὀνόματί των ἐκδεδομένην διπλότυπον ἀπόδειξιν.

ΠΕΡΙ ΤΟΥ ΗΛΙΟΥ

ὑπὸ

Κ. ΜΗΤΣΟΠΟΥΛΟΥ

(Συνέχεια τοῦ προηγ. φύλλου)

§ 12. Πόσα αἰθέρια κύματα εἰσέρχονται εἰς τὸν ὀφθαλμὸν ἡμῶν ἀνὰ πᾶν δεύτερον τῆς ὥρας λεπτόν.—Τὸ φῶς χρησιμεύει ὅπως ἀνευρίσκωμεν τὴν χημικὴν σύστασιν τῶν φωτοβολούντων σωμάτων.—Φωτοφασματικὴ ἀνάλυσις.—Πείραμα τοῦ Νεύτωνος.—Σκοτειναὶ γραμμαὶ τοῦ Φραουενχοφέρου.—Φασματοσκόπιον Βουνσενίου καὶ Κιρχοφίου.

Ὅταν ῥάβδος σιδηρᾶ ἄρχηται ὑπερθερμαινομένη, ὅπως καταστῇ φωτεινή, θέτει τὸν περιβάλλοντα αὐτὴν αἰθέρα εἰς κραδασμοὺς μετὰ τῆς καταπληκτικῆς ταχύτητος τῶν 450 τρισεκατομμυρίων κυμάνσεων ἀνὰ πᾶν τῆς ὥρας δεύτερον λεπτόν, ἤτοι ἀπὸ τῆς ἐρυθροπυρωθείσης ταύτης ῥάβδου ἀπέρχονται κύματα τοῦ αἰθέρος, ταχύτατα διαδεχόμενα ἄλληλα. Εἶνε δὲ τὸ μῆκος τῶν κυμάτων τούτων κατὰ τοὺς γενομένους ὑπολογισμούς, τοσοῦτον σμικρόν, ὥστε διὰ νὰ σχηματισθῇ ἐκ τούτων μῆκος ἑνὸς χιλιοστοῦ τοῦ μέτρου, πρέπει νὰ τεθῶσι κατὰ σειρὰν πλησίον ἀλλήλων 15 000 τοιαῦτα κύματα (διὰ τὸ ἐρυθρὸν φῶς). Ἐπειδὴ δέ, ὡς γνωστόν, τὸ φῶς διατρέχει εἰς ἓν δεύτερον λεπτὸν τῆς ὥρας 300,000 χιλιόμετρα (300 ἑκατομ. μέτρα), πολλαπλασιάζοντες τὸ ποσὸν τοῦτο ἐπὶ 15,000, ἔχομεν τὸ ποσὸν τῶν 450,000,000,000,000 αἰθερίων κυμάτων, ἅτινα εἰσέρχονται εἰς τὸν ὀφθαλμὸν ἡμῶν ἀνὰ πᾶν τῆς ὥρας δεύτερον λεπτόν.

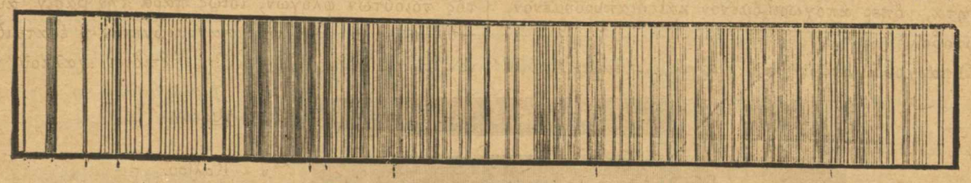
Πᾶσα δὲ φωτεινὴ ἀκτίς, ἐκπεμπομένη ἀπό τινος αὐτοφώτου σώματος, οὐ μόνον φωτίζει ἡμᾶς, ἀλλὰ χρησιμεύει συγχρόνως, ὅπως ἀνευρίσκωμεν καὶ τὴν χημικὴν τῶν σωμάτων τούτων σύστασιν. Οὐχὶ πρὸ πολλῶν δεκαετηρίδων ὀνειροπολία ἐθεωρεῖτο, ὅτι εἶνε δυνατὸν σώματα οὐράνια, εἰς ἀπείρους ἀφ' ἡμῶν εὑρισκόμενα ἀποστάσεις, ν' ἀναλυθῶσι χημικῶς καὶ νὰ εὑρεθῶσι τὰ χημικὰ αὐτῶν συστατικά. Πρὸ τριῶν ὅμως περίπου δεκαετηρίδων ἐπενοήθη ὑπὸ δύο τῆς Ἑιδελβέργης διαπρεπῶν καθηγητῶν, τοῦ *Βουνσενίου* καὶ *Κιρχοφίου*, μέθοδος ἁπλουστάτη, *φωτοφασματικὴ ἀνάλυσις* κληθεῖσα, δι' ἧς εἶνε δυνατὸν νὰ ὁρισθῇ ἀκριβῶς τὸ ποιὸν τοῦ ἡλίου καὶ πάντων ἐν γένει τῶν φωτεινῶν σωμάτων.

Πρῶτος κατὰ τὸ ἔτος 1666 ὁ διάσημος μαθηματικὸς Νεύτων ἐξετάζων τὸ φῶς τοῦ ἡλίου δι' ὑελίνου τριπλευρικοῦ πρίσματος, ὁμοίου περίπου πρὸς τὰ ὑέλινα τῶν *πολυελαίων* τῶν ἐκκλησιῶν μας πρίσματα, παρετήρησεν, ὅτι τὸ ἡλιακὸν φῶς (λευκὸν φῶς) δὲν εἶνε ἁπλοῦν, ἀλλὰ σύνθετον, ἐξ ἑπτὰ συνιστάμενον χρωμάτων, ὁμοίων πρὸς τὰ τοῦ *οὐρανίου τόξου*, ἤτοι ἐξ *ἰοχρόου, βαθέος κυανοῦ, ἀνοικτοῦ κυανοῦ, χλοεροῦ, κιτρίνου, πορτοκαλιοχρόου καὶ ἐρυθροῦ*. Τὴν ἀνάλυσιν τοῦ φωτὸς ταύτην δυνάμεθα νὰ τελέσωμεν, ἂν εἰς

σκοτεινὸν δωμάτιον εἰσαγάγωμεν δι' ὀπῆς τοῦ παραθύρου, κεκλεισμένης δι' ὑελίνου φακοῦ, ἀκτῖνα ἡλιακήν, ὄπισθεν δὲ τῆς ὀπῆς θέσωμεν τὸ ρηθὲν τριπλευρικὸν ἐξ ὑέλου πρίσμα· οὕτως ἡ εἰσερχομένη ἀκτὶς συναντῶσα οὐχὶ λίαν λοξῶς τὸ πρίσμα, ἀναλύεται εἰς τὰ 7 ρηθέντα χρώματα, ἅτινα ἐπὶ διαφράγματος, 5 περίπου μέτρα μακρὰν τῆς ὀπῆς κειμένου, ἀποτελοῦσι συνεχῆ ταινίαν ἔγχρουν, ἐπικληθεῖσαν *φωτόφασμα* (1).

Ὅτι δὲ τὰ 7 ταῦτα χρώματα ὁμοῦ ἀποτελοῦσι φῶς λευκόν, ἀποδείκνυται, ἂν συλλάβωμεν ταῦτα δι' ὑελίνου φακοῦ ἢ διὰ κοίλου κατόπτρου· τότε δὲν βλέπομεν φωτόφασμα, ἀλλὰ τὸ γνωστὸν τοῦ ἡλίου φῶς. Φωτόφασμα δὲ ὅμοιον περίπου πρὸς τὸ τοῦ ἡλίου, ἤγουν συνεχές, συνιστάμενον ἐξ 7 χρωμάτων δίδουσι καὶ πάντα ἐν γένει τὰ διάπυρα σώματα, ἅτινα εὑρίσκονται ἐν στερεᾷ ἢ τετηκυίᾳ καταστάσει· π. χ. διάπυρος στερεὸς ἢ τετηκὼς σίδηρος, πλάτινα λευκοπυρωμένη, ἄσβεστος κτλ. Ὥστε ὅταν τὸ φωτόφασμα φωτοβόλου τινὸς σώματος εἶνε συνεχές, συμπεραίνομεν, ὅτι τοῦτο διατελεῖ διάπυρον μέν, ἀλλὰ στερεὸν ἢ τετηκός.

Ἐπὶ 150 περίπου ἔτη τὸ ἄνω περιγραφὲν τοῦ



Σκοτειναὶ γραμμαὶ ἡλιακοῦ φάσματος.

Νεύτωνος πείραμα πολλάκις ὑπὸ τῶν φυσικῶν ἐπανελήφθη πρὸς ἐξήγησιν διαφόρων φαινομένων, πρόοδος ὅμως σημαντικὴ διὰ τὴν ἐπιστήμην ἐγένετο ὑπὸ τοῦ *Φραουενχοφέρου* (1815). Ὁ ἀνὴρ οὗτος ἐξετάζων διὰ μικροσκοπίου τὸ ἡλιακὸν φάσμα, παρετήρησεν ἐπ' αὐτοῦ περὶ τὰς 500 σκοτεινὰς γραμμάς, αἵτινες τὴν σήμερον ἀνέρχονται εἰς 5000. 45 ἔτη μετὰ τὴν ἀνακάλυψιν ταύτην τοῦ Φραουενχοφέρου τὸ ὑέλινον τοῦ Νεύτωνος πρίσμα κατέστη, ὡς ἄνω ἐρρήθη, διὰ τῶν τῆς Ἐδελβέργης καθηγητῶν *Βουνσενίου* καὶ *Κιρχοφίου* ὄργανον χρησιμώτατον, ὅπερ κατασκευασθὲν καταλλήλως καὶ συνδεθὲν μετὰ μικροσκοπίου ἐκλήθη *φασματοσκόπιον*. Διὰ τοῦ εὐφυεστάτου τούτου ὀργάνου εἶνε δυνατὸν οὐ μόνον νὰ ἐξετάζηται τὸ ἡλιακὸν φῶς καὶ τὸ φῶς τῶν ἀπλανῶν ἀστέρων καὶ τῶν φωτονεφελῶν, ἀλλὰ καὶ νὰ προσδιορίζωνται τὰ χημικὰ στοιχεῖα, διὰ τῆς *καύσεως* (2) τῶν ὁποίων παράγεται πηγή τις φωτεινή.

(1) Σημ. Τὸ φωτόφασμα, οὐχὶ ὅμως ὁλόκληρον, δυνάμεθα νὰ παρατηρήσωμεν καὶ ἐπὶ τῶν ὑελίνων πρισμάτων τῶν πολυελαίων τῶν ἐκκλησιῶν μας, ἂν κατάλληλον ἔχωμεν θέσιν, ὡς καὶ ὅταν ὁ ἥλιος οὐχὶ λίαν λοξῶς προσπίπτῃ ἐπὶ ποτηρίου πλήρους ὕδατος. Καὶ τὸ ο ὐ ρ ά ν ι ο ν τ ό ξ ε ο ν ἢ ἡ Ἶ ρ ι ς προέρχεται ἐπίσης ἐξ ἀναλύσεως τῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων, ἣν ἀπεργάζονται σταγόνες βροχῆς, ἀπέναντι τοῦ ἡλίου πιπτούσης.

(2) Σημ. Τὸ ὀ ξ υ γ ό ν ο ν, ὅπερ εἶνε ἀέριον σῶμα, ἀποτελοῦν οὐσιῶδες τῆς ἀτμοσφαίρας συστατικόν, καὶ χρησιμώτατον διὰ τὴν ἀναπνοὴν τῶν ζῴων, ἑνοῦται χημικῶς μετὰ πλείστων στοιχείων (π. χ. χαλκοῦ, σιδήρου κτλ.) καὶ παράγει τὰ διάφορα ὀξείδια. Τοῦτο λέγεται ὀ ξ ε ι δ ί ω σ ι ς, ἥτις, ὅταν γίνηται ὑπὸ τὴν ἀνάπτυξιν φωτὸς καὶ θερμότητος, λέγεται καὶ κ α ῦ σ ι ς. Ὁ ἄνθραξ, ἡ λαμπάς, τὸ οἰνόπνευμα, τὸ πετρέλαιον κ α ί ο ν τ α ι, διότι τὰ συστατικὰ αὐτῶν ἑνοῦνται μετὰ τοῦ ὀξυγόνου τῆς ἀτμοσφαίρας ὑπὸ τὴν ἀνάπτυξιν φωτὸς καὶ θερμότητος καὶ σχηματίζουσι νέας χημικὰς ἑνώσεις, ἰδίως ὕδωρ καὶ ὀξυάνθρακα (ἀνθρακικὸν ὀξύ).

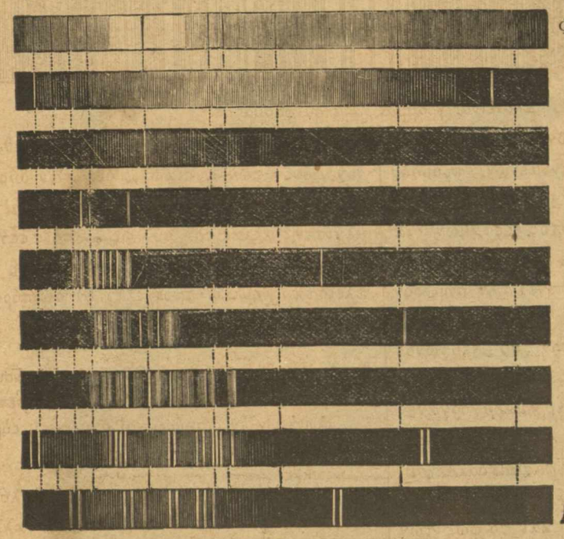
Ὅθεν τὸ πρίσμα, ὅπερ μέχρι τινὸς ἐθεωρεῖτο ὡς ὄργανον μόνον τῶν φυσικῶν, διὰ τῶν δύο τούτων ἀνδρῶν ἐγένετο καὶ ὄργανον τοῦ *χημικοῦ καὶ τοῦ ἀστρονόμου* μεγίστης ἀξίας, δι' οὗ, ὡς ἐν τοῖς ἑξῆς θέλομεν περιγράψει, μετ' ἀκριβείας καὶ λεπτότητος ἀνακαλύπτονται πλεῖστα χημικὰ στοιχεῖα, ἐν διαπύρῳ καὶ ἀτμοειδεῖ εὑρισκόμενα καταστάσει.

§ 13. Ἡ φλὸξ τῆς λαμπάδος ἢ τοῦ λύχνου.—Ἄχροοι φλόγες. – Φλὸξ οἰνοπνεύματος καὶ Βουνσενίου. Φωτόφασμα σωμάτων ἐν διαπύρῳ καὶ ἀτμοειδεῖ εὑρισκομένων καταστάσει.

Διὰ ν' ἀνάψωμεν λαμπάδα ἢ λύχνον (ἐλαίου ἢ πετρελαίου), πρέπει πρὸς τὴν θυαλλίδα αὐτῶν νὰ πλησιάσωμεν ἑτέραν φλόγα· ἀφοῦ δὲ τὸ ἐν τῇ θυαλλίδι ὑπάρχον ἔλαιον θερμανθῇ οὕτως ἀρκούντως, ἢ ἀφοῦ τακῇ ὁ κηρὸς (ἂν λαμπὰς) καὶ ἀναβῇ εἰς τὴν θυαλλίδα, διαλύεται ἡ καύσιμος ὕλη εἰς *φωταέριον*, ὅπερ ἀποτελεῖ τὸν ἐν τῷ κέντρῳ τῆς φλογὸς παρατηρούμενον σκοτεινὸν κῶνον. Ἐπειδὴ δὲ τὸ φωταέριον εἶνε σῶμα σύνθετον, συνιστάμενον ἐξ *ὑδρογόνου* καὶ *ἀνθρακικοῦ* στοιχείου, ἀναλύεται ὑπὸ τῆς μεγάλης θερμότητος τῆς φλογὸς εἰς τὰ συστατικά του *ὑδρογόνον* καὶ *ἀνθρακικὸν στοιχεῖον*, ἐξ ὧν τὸ δεύτερον ἀποχωριζόμενον ἐν μορφῇ λεπτοτάτων μορίων καὶ διαπυρούμενον, φωτοβολεῖ καὶ σχηματίζει τὸν φωτεινὸν τῆς φλογὸς κῶνον, ὅστις περιβάλλει τὸν ἐσώτατον καὶ ἐκ φωταερίου συνιστάμενον. Ὅτι δὲ πράγματι ὁ φωτεινὸς οὗτος κῶνος ἐμπεριέχει λεπτεπίλεπτα μόρια ἄνθρακος διάπυρα, βεβαιούμεθα, ἂν εἰσαγάγωμεν εἰς τοῦτον ψυχρόν τι σῶμα, π. χ. πινάκιον ἢ σύρμα σιδηροῦν, διότι βλέπομεν, τότε, ὅτι τοῦτο ἐπικαλύπτεται ὑπὸ λεπτοτάτων μορίων ἄνθρακος (λιγνύος). Τὰ χωρισθέντα δὲ στοιχεῖα ὑδρογόνον καὶ ὀξυγόνον διάπυρα ἐρχόμενα εἰς ἐπαφὴν

μετὰ τοῦ ὀξυγόνου τῆς ἀτμοσφαίρας καίονται, ἀναπτύσσοντα θερμότητα καὶ φῶς, καὶ τὸ μὲν ὑδρογόνον ἑνούμενον μετὰ τοῦ ὀξυγόνου σχηματίζει ὕδωρ, ὅπερ ἐν μορφῇ *ὑδρατμῶν* ἀπέρχεται, τὸ δὲ ἀνθρακικὸν στοιχεῖον, ὀξυάνθρακα. Ἡ καῦσις δὲ αὕτη γίνεται ἐπὶ τῆς ἐξωτερικῆς τῆς φλογὸς ἐπιφανείας, ἔνθα σχηματίζεται ὁ ἐξώτατος τῆς φλογὸς μανδύας, ὅστις εἶνε λίαν διάθερμος καὶ δυσόρατος, ὡς μὴ ἀποπέμπων ἰσχυρὸν φῶς. Ὥστε φλόξ τις διὰ νὰ φωτοβολῇ, πρέπει ἡ καύσιμος ὕλη νὰ ἐμπεριέχῃ ἀνθρακικὸν στοιχεῖον εἰς ἐπαρκῆ ποσότητα, ὅπερ ἀποχωριζόμενον καὶ διαπυρούμενον, νὰ φωτοβολῇ.

Ὑπάρχουσιν ὅμως καὶ φλόγες, αἵτινες καίτοι ἰσχυρῶς θερμογονοῦσιν, ἀσθενέστατον ἀκτινοβολοῦσι φῶς, εἴτε διότι στεροῦνται ἀνθρακικοῦ στοιχείου, εἴτε διότι ἡ ποσότης τούτου εἶνε σχετικῶς σμικρά, εἴτε τέλος διότι τὸ ἀνθρακικὸν στοιχεῖον αὐτῶν καίεται ἀμέσως μετὰ τὸν ἀπὸ τοῦ ὑδρογόνου ἀποχωρισμὸν αὐτοῦ καὶ δὲν δίδοται αὐτῷ καιρός, ὅπως διαπυρωθῇ καὶ φωτοβολήσῃ. Τοιαῦται ἀλαμπεῖς ἢ ἄχροοι φλόγες εἶνε ἡ τοῦ οἰνοπνεύματος, ἡ τοῦ ὑδρογόνου, ἡ τοῦ βουνσενίου λύχνου καὶ ἡ τοῦ ἠλεκτρικοῦ φωτός, καταλλήλως παρεσκευασμένου πρὸς τοιοῦτον πείραμα. Ἂν ἐντὸς τοιούτων φλογῶν, ἰδίως παρὰ τὴν βάσιν αὐτῶν, τεθῇ σῶμά τι εὐκόλως ἀναθυμιώμενον ἢ ἐξατμιζόμενον, π. χ. *ἅλας μαγειρικόν*, ὀξείδιον χαλκοῦ κτλ.,



Φάσμα ἡλιακόν.
» Καλίου.
» Νατρίου.
» Λιθίου.
» Στροντίου.
» Ἀσβεστίου.
» Βαρίου.
» Ἐρυθρίου.
» Γλαυκίου.

Εἰκόνες συγκριτικαὶ διαφόρων φασμάτων.

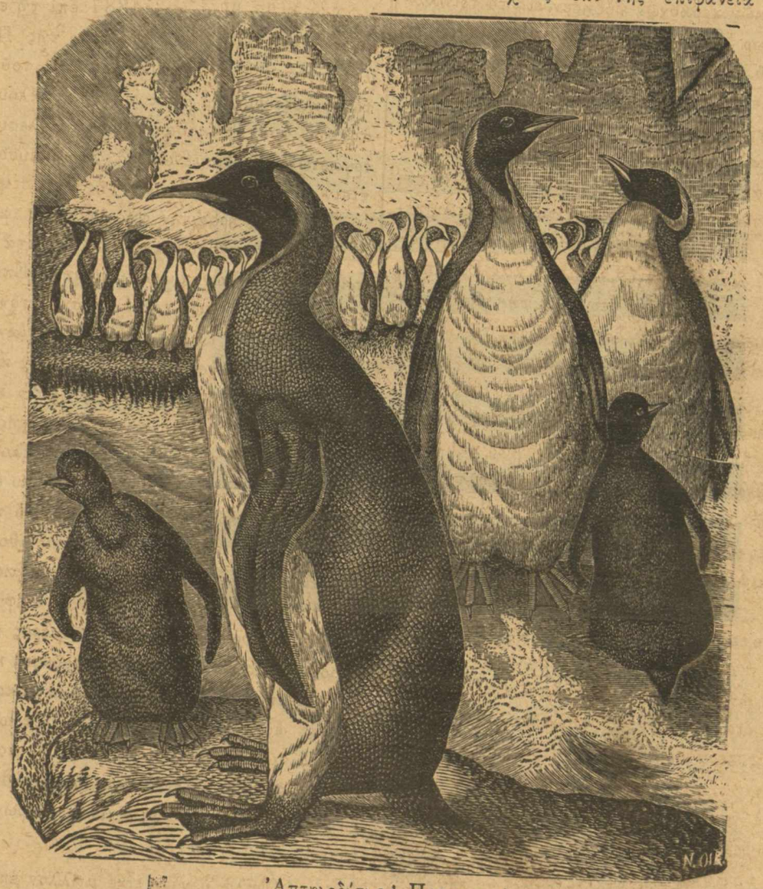
βλέπομεν, ὅτι ἡ φλὸξ λαμβάνει ἰδιάζον χρῶμα, ἐξαρτώμενον ἐκ τοῦ ποιοῦ τοῦ ἐν αὐτῇ ἀναθυμιωμένου καὶ ἐν ἀτμοειδεῖ καταστάσει εὑρισκομένου σώματος.

Εἰς τὴν ἐξέτασιν τοῦ φωτοφάσματος τοιούτων ἀχρόων φλογῶν, χρωματιζομένων ὑπὸ ξένων σωμάτων, ἅτινα, ὡς προείρηται, εὑρίσκονται ἐντὸς τῶν φλογῶν τούτων *ἐν ἀτμοειδεῖ καὶ διαπύρῳ* καταστάσει, ἀσχοληθέντες οἱ ρηθέντες τῆς Ἐδελβέργης καθηγηταί, παρετήρησαν περίεργον τοῦ φωτοφάσματος ἀλλοίωσιν· ἀντὶ τὸ φωτόφασμα νὰ εἶνε συνεχές, ὡς τὸ τοῦ ἡλίου καὶ τῶν ἐν διαπύρῳ καὶ στερεᾷ ἢ τετηκυίᾳ καταστάσει διατελούντων σωμάτων, συνίστατο ἔκ τινων *φωτεινῶν γραμμῶν καὶ ταινιῶν ἰδιαζόντως κεχρωματισμένων καὶ κεχωρισμένων ἀπ' ἀλλήλων διὰ σκοτεινῶν ἐπιφανειῶν*. Εὗρον δέ, ὅτι ὁ ἀριθμός, τὸ χρῶμα καὶ ἡ θέσις τῶν ἐγχρόων τούτων ταινιῶν καὶ γραμμῶν διαφέρουσι μὲν κατὰ τὰ διάφορα χημικὰ στοιχεῖα, ἅτινα ἀναθυμιῶνται ἐντὸς τῶν ἀχρόων φλογῶν, μένουσιν ὅμως πάντοτε σταθερὰ δι' ἓν καὶ τὸ αὐτὸ στοιχεῖον. Ὥστε ἡ ἰδιότης αὕτη δύναται νὰ χρησιμεύσῃ εἰς τὸν χημικὸν πρὸς ἀνακάλυψιν διαφόρων στοιχείων. Διὰ τοῦτο καὶ ἡ διὰ τοῦ φωτοφάσματος χημικὴ ἀνάλυσις ἐκλήθη ὡς προείρηται, καὶ *φωτοφασματικὴ ἀνάλυσις*.

Σώματα δὲ ἐντὸς τῆς φλογὸς τοῦ Βουνσενίου εὐκόλως ἀναθυμιώμενα καὶ χρωματίζοντα αὐτὴν διὰ χαρακτηριστικῶν χρωμάτων εἶνε τὰ στοιχεῖα *κάλιον*, *νάτριον*, *λίθιον*, *στρόντιον*, *ἀσβέστιον*, *βάριον*, *ἐρύθριον*, *γλαύκιον* (ἴδ. ἀνωτέρω σχῆμα). Ἂν ἐλάχιστον μόριον *ἅλατός τινος* τῶν στοιχείων τούτων, ληφθὲν διὰ λεπτοτάτου σύρματος ἐκ πλατίνης, εἰσαχθῇ εἰς φλόγα τοῦ Βουνσενίου, κειμένην πλησίον φασματοσκοπίου, παρατηροῦμεν, ὅτι ἡ μὲν φλὸξ λαμβάνει ἰδιάζον χρῶμα (κίτρινον, ἰόχρουν, ἐρυθρόν, πράσινον κτλ.), ἐξαρτώμενον ἐκ τοῦ ποιοῦ τοῦ διαπυρουμένου σώματος, ἐν δὲ τῷ φασματοσκοπίῳ σχηματίζεται φωτόφασμα, φέρον γραμμὰς χαρακτηριστικὰς διά τε τὸ χρῶμα καὶ τὴν θέσιν.

ΟΙ ΑΠΤΗΝΟΔΥΤΑΙ

Τὰ περίεργα ταῦτα ζῶα τῆς Παταγονίας καὶ τῶν Μαλουίνων νήσων ταξιονομοῦνται εἰς τὴν ὁμοιογένειαν τῶν *ἀπτέρων* τῆς τάξεως τῶν *στεγανοπόδων*· διακρίνονται δὲ τῶν Ἀλκῶν (alca γαλλ. pingouins) πρὸς ἃς ὁμοιάζουσι κατὰ τὴν μορφὴν καὶ τὴν κατασκευὴν διὰ πολλῶν καὶ σπουδαίων χαρακτήρων. Οὕτως ἐνῷ αἱ *Ἀλκαὶ* ἔχουσι τὸ σῶμα κεκαλυμμένον ὑπὸ ἀληθῶν πτερῶν καὶ φέρουσι βραχύτατα δίκην ἐρετμῶν πτερύγια, *οἱ ἀπτηνοδύται* περιβάλλονται ἁπλῶς ὑπὸ πτίλων πυκνῶν, τὰ δὲ πτερύγια αὐτῶν εἰσὶν λείψανα πτερῶν προσομοιάζοντα τὰ λέπια. Ἐπὶ πλέον οἱ *ἀπτηνοδύται* κατοικοῦσιν ἀποκλειστικῶς τὸ νότιον ἡμισφαίριον ἐν ᾧ αἱ *Ἀλκαὶ* τὰς βορειοτέρας θαλάσσας· εἰς τὰ πτηνὰ ταῦτα τὰ πάντα ἔχουσι διατεθεῖ πρὸς ζωὴν ὑδρόβιον. Ἐπὶ ὀκτὼ περίπου μῆνας διαμένουσιν ἐν τῇ θαλάσσῃ φερόμενα ἀτάκτως ὅπου ἂν τύχῃ καὶ συχνάκις ἀπομακρυνόμενα τῶν ἀκτῶν Αἱ κινήσεις αὐτῶν εἰσὶν ζωηραὶ καὶ εὔκολοι ἐν τῷ ὕδατι· νήχονται καὶ βυθίζονται εἰς τὰ ὕδατα μετὰ ταχύτητος θαυμασίας, σκιρτῶντα συχνῶς ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης.



Ἀπτηνεδύτης ὁ Παταγονικός.

Ὅταν νήχωνται ὁλόκληρον τὸ σῶμα εἶνε καταπεπονισμένον καὶ μόνη ἡ κεφαλὴ αὐτῶν ἐξέχει τοῦ ὕδατος· ἀλλ' ὅσῳ αἱ κινήσεις αὐτῶν ἐν τῷ ὕδατι εἰσὶ ταχεῖαι καὶ ἄπονοι, τόσῳ εἰσὶ βαρεῖαι καὶ ἄστοχοι ἐν τῷ ἐδάφει, καθ' ὅσον οἱ βραχεῖς αὐτῶν πόδες διατεθειμένοι πρὸς τὰ ὄπισθεν τῆς γαστρὸς δὲν ἐπιτρέπουσι νὰ βαδίζωσι μετὰ μεγάλης εὐκολίας. Περὶ τὰ τέλη τοῦ Σεπτεμβρίου κατὰ τὴν ἐποχὴν τῆς ᾠοτοκίας βλέπομεν τὰ πτηνὰ ταῦτα ὡς ἐν πομπῇ βαδίζοντα ἐπὶ τῶν ἀκτῶν κατὰ μακρὰς ὁμάδας. Ἡ θήλεια ὀρύσσει παρὰ θὶν ἄλος βαθεῖαν ὀπὴν ἐν ᾗ καταθέτει ἓν ἢ δύο ᾠά.

Διακρίνουσι τοῦ ἀπτηνοδύτου πλεῖστα εἴδη.—*Ἀπτηνοδύτης ὁ Παταγονικός*, ὅστις κατοικεῖ τὰς Μαλουίνας νήσους καὶ τὸν πορθμὸν τοῦ Μαγελάνου· οὗτος ἔχει ἀνάστημα χηνός, πτέρωμα δὲ φαιὸν σχιστολιθόχρουν πρὸς τὰ ἄνω καὶ λευκὸν λεῖον πρὸς τὰ κάτω μετὰ μέλανος προσωπείου περιβαλλομένου ὑπὸ περιλαιμίου κιτρίνου —*Ἀπτηνοδύτης τοῦ Ἀκρωτηρίου* μελάγχρους κατὰ τὸ ἄνωθεν μέρος, λευκὸς δὲ κατὰ τὸ κάτω—καὶ *Ἀπτηνοδύτης ὁ χρυσόκομος* ἔχων ἀνάστημα νήσσης ἁπαντῶν δὲ ἐν ταῖς Μαλουίναις νήσοις.

ΑΛΕΞ. Δ. ΒΑΛΒΗΣ

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 ἑξῆς:

Ἐν ἔτει 1869 (λέγει ὁ Ἐμπερμάγερ) ὁ Φὸν Χύλσεν (Von Huelsen) διευθυντὴς τῆς γενικῆς πυρασφαλιστικῆς ἑταιρίας ὑπέδειξεν ὅτι κατὰ τὴν τελευταίαν πεντηκονταετίαν ὁ ἀριθμὸς τῶν ἐν Γερμανίᾳ ἐνσκηψάντων ἐμπρηστικῶν κεραυνῶν ηὔξησεν εἰς τὸ τριπλάσιον. Ὁ δὲ δόκτωρ Ἕλλμαν (Dr Hellmann) διὰ τῆς στατιστικῆς ὁδοῦ ἀπέδειξεν ὅτι οὗτος ὁ ἀπὸ τῶν κεραυνῶν κίνδυνος εἴς τινα μέρη τοῦ Σλέσβιγ-Ὄλσταϊν, τῆς Βάδης καὶ τῆς Ἔσσης, οὐ μόνον οὐδόλως παρετηρήθη, ἀλλὰ καὶ ἐμειώθη. Ἀπειράριθμα ἐξαγόμενα παρατηρήσεων, ἅτινα ὁ Ἕλλμαν παρατίθησι, μαρτυροῦσιν, ὅτι τὸ αἴτιον τῆς αὐξήσεως τοῦ ἀπὸ τῶν κεραυνῶν κινδύνου δέον νὰ ζητηθῇ εἰς γηίνους ἀλλοιώσεις. Δικαίως δὲ ὁ Κάρστεν (Karsten) καὶ Βάϊμπεργ (Weinberg) ὡς *κυρίαν αἰτίαν* θεωροῦσι *τὴν βαθμιαίαν μείωσιν τῶν δασῶν*. Καίτοι δὲ ἡ μείωσις τῶν δασῶν τῆς Γερμανίας εἶνε ἀσήμαντος οὐχ ἧττον ὑπάρχει ἀναντίρρητον, ὅτι κατὰ τὴν παροῦσαν ἑκατονταετηρίδα ἕνεκα τῆς αὐξήσεως τοῦ πληθυσμοῦ καὶ τῆς ταύτῃ παρομαρτούσης ἐπεκτάσεως τῆς γεωπονίας καὶ ἕνεκα τῆς μεγάλης ἀναπτύξεως τῆς βιομηχανίας τὰ δάση ὑπέστησαν ἱκανὰς ζημίας. Ἐντεῦθεν δὲ τὰ κατὰ τὰ πεδινὰ ἐδάφη ἀνεγερθέντα κτίρια μετὰ τὴν περιστολὴν τῶν δασῶν ἔμειναν τὰ μόνα ἐξέχοντα σημεῖα τὰ εἰς τὰς προσβολὰς τῶν κεραυνῶν ἐκτεθειμένα. Πλὴν δὲ τούτου γινώσκομεν ὅτι τὰ δασοσκεπῆ ἐδάφη δὲν ἀποτελοῦσι τόσον προσφυῆ ἑστίαν σχηματισμοῦ τοπικῶν θερινῶν κεραυνῶν ὅσον τὰ γυμνὰ δασῶν μέρη. Οὕτω δ' ἑρμηνεύεται διὰ τί τὰ ἐντὸς δασῶν κτίρια εἶνε ἧττον ἐκτεθειμένα εἰς κεραυνοβολήσεις, ἢ τὰ εἰς μέρη ὀλιγόδενδρα κείμενα.

Ὅπως δὲ γνωσθῇ ἡ κεραυναγωγιμότης 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 Αὔγουστον· β') ὅτι δένδρα ἡλικίας νεωτέρας τῶν 20 ἐτῶν διατελοῦσιν ἐντελῶς ἀπρόσβλητα, ἐνῷ τὰ ἔχοντα ἡλικίαν 60 ἕως 100 ἐτῶν εἶνε τὰ συχνότερον κεραυνοβολούμενα. γ') Ἐκ τῶν πλατυφύλλων δένδρων κεραυνοβολεῖται κατὰ προτίμησιν ἡ δρῦς. Τοὐναντίον ἡ ὀξύα, ἥτις συχνότατα ἀπαντᾷ ὡς ἀμιγὲς δάσος ἢ ἐν παραμίξει μετὰ δρυός, διατελεῖ σχεδὸν ἀπρόσβλητος ὑπὸ τοῦ κεραυνοῦ καὶ δύναταί τις ἑπομένως ἐπικειμένου κινδύνου ἐκ κεραυνῶν νὰ καταφύγῃ ὑπ' αὐτὴν ὡς εἰς ἀσφαλέστατον καταφύγιον.

* * *

Ἀναντιρρήτως δὲ τὸ μέγεθος τοῦ ἀπὸ τῶν κεραυνῶν κινδύνου ἐξήρτηται κυρίως ἐκ τῆς μορφῆς τῆς κόμης· ἐπίσης δὲ φαίνεται ἐπιδρῶσα καὶ ἡ βαθυρριζία ἢ ἐπιπολαιορριζία τῶν δένδρων. Δένδρα ἔχοντα κόμην ὀξεῖαν 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 ἀνῆλθον μετὰ τεσσάρων χωροφυλάκων καὶ τοῦ νεωτέρου υἱοῦ τοῦ φιλοξενοῦντος με κυρίου Τσαπάλου ἐπὶ τῆς Ἀκροπόλεως τοῦ Σμοκόβου πρὸς ἐκτέλεσιν χωρομετρικῶν ἐργασιῶν προωρισμένων νὰ χρησιμεύσωσι πρὸς κατάρτισιν χάρτου τῶν δασῶν τῆς ὅλης σειρᾶς τῆς Πίνδου. Ἀλλὰ μόλις ἠρξάμην τῆς ἐργασίας καὶ παρετήρησα μακρόθεν ἐνσκήπτουσαν θύελλαν μετὰ πολλῶν ἠλεκτρικῶν κενώσεων συνοδευομένην. Ἐπειδὴ εὑρισκόμην 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 ἐκλόνισε καὶ διέσεισεν ὁλόκληρον τὴν οἰκίαν καὶ τὸ πέριξ ἔδαφος. Τῇ ἐπαύριον εὐδίας γενομένης ἐπανήλθομεν εἰς τὸ αὐτὸ σημεῖον πρὸς ἐξακολούθησιν τῆς ἐργασίας καὶ τότε ἀντελήφθημεν οἷον μέγαν κίνδυνον διεφύγομεν. Ὁ κεραυνὸς ἐνέσκηψεν ἀκριβῶς εἰς τὸ μέρος τοῦ δάσους εἰς ὃ προσωρινῶς κατεφύγομεν ζητοῦντες καταφύγιον· πλήξας δὲ πάσας τὰς πέριξ δρῦς ἀνέσκαψεν ὁλόκληρον τὸ πέριξ ἔδαφος εἰς ἀκτῖνα 60 μέτρων ἀκολουθῶν τὰς ρίζας τῶν δρυῶν, τοσαύτην δὲ ἀναστάτωσιν τοῦ ἐδάφους ἐπήνεγκεν, ὥστε ἄπειρός τις ἠδύνατο νὰ ἀποδώσῃ αὐτὴν εἰς πολυπληθῆ ἀγέλην χοίρων.

* * *

Ὑψηλὰ δένδρα εἶνε μᾶλλον ἐκτεθειμένα, ἢ χθαμαλά, οὐχ ἧττον ἐν τῷ δάσει δὲν κεραυνοβολοῦνται πάντοτε τὰ ὑψηλότερα δένδρα.

Τοὺς πολυχύμους κλάδους καὶ κλώνους ὡς καλοὺς ἀγωγοὺς 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 ἄγοντες ξηροὶ κλῶνοι ἀποβαίνουσι συχνότερον ἑστία ὁρατῶν καταστροφῶν. Πολλάκις ἡ κατερχομένη κεραυνοβόλος ἀκτὶς μερίζεται καὶ πλήττει ταυτοχρόνως δύο καὶ πλείονα δένδρα, κατέρχεται δ' ἐπὶ τοῦ κορμοῦ ἢ κατ' εὐθεῖαν γραμμὴν ἢ

διαγράφει ἑλικοειδῆ ὁδόν. Τὸ δὲ μέγεθος τῆς βλάβης ἐξήρτηται κυρίως ἐκ τῆς δυνάμεως τῆς κεραυνοβόλου ἀκτῖνος. Πολλάκις μόνον ὁ φλοιὸς ῥήγνυται, ἀλλὰ λίαν συχνὰ ἀφαιρεῖται ὁλόκληρος λωρὶς φλοιοῦ καὶ ἀποσυντίθεται, ἢ σχίζεται καὶ τὸ στέλεχος μᾶλλον ἢ ἧττον οὐχὶ δὲ σπανίως καὶ κατασυντρίβεται. Τὰ δὲ γηραιὰ καὶ νοσοῦντα δένδρα ἐνίοτε καὶ πυροπολοῦνται ὑπὸ τοῦ κεραυνοῦ. Λίαν δ' ἐνδιαφέρον καὶ οὐχὶ σπανίως λαμβάνον χώραν φαινόμενον εἶνε, ὅτι μετά τινα κεραυνοβολίαν οὐ μόνον τὸ ἀπ' εὐθείας πληγὲν δένδρον, ἀλλὰ καὶ πλείονα τῶν ἐγγὺς αὐτοῦ μέχρις ἀκτῖνος 10 μέτρων καὶ πλέον ἱσταμένων δένδρων ἀποθνήσκουσι χωρὶς νὰ φέρωσιν ἐξωτερικῶς καταφανῆ σημεῖα βλάβης. Τοῦ φαινομένου τούτου τὸ αἴτιον ἀποδίδοται εἰς τὸ ὅτι τὸ κεραυνοφόρον νέφος δι' ἐπιρροῆς ἔν τε τῷ ἀνθρωπίνῳ καὶ τῷ δενδρικῷ σώματι ἀποχωρίζει ἀλλήλων τοὺς ἀντιθέτους ἠλεκτρισμοὺς καὶ ἕλκει μὲν πρὸς τὸ ἀνώτερον μέρος τοῦ δένδρου τοὺς ἑτερωνύμους, ἀπωθεῖ δὲ πρὸ τὸ κατώτερον τοὺς λοιπούς. Ἅμα δ' ὁ κεραυνὸς ἐνσκήψῃ ἐγγύς, τὸ αἴτιον τοῦ ἀποχωρισμοῦ τῶν ἠλεκτρισμῶν ἐκλείπει καὶ ἀμφότεροι οἱ ἠλεκτρισμοὶ συνενοῦνται αἴφνης ἀλλήλοις· τοῦτο δὲ προξενεῖ ταυτοχρόνως κεραυνοβολίαν ἐντὸς τοῦ σώματος, ἥτις δύναται νὰ ἐπιδράσῃ θανατηφόρως ἄνευ ἐξωτερικῆς τινος βλάβης τοῦ δένδρου. Ἐνταῦθα λαμβάνουσι πιθανῶς χώραν ἀτομικαὶ τῶν κυττάρων ἀλλοιώσεις, αἵτινες συνεπάγονται καὶ τὸν βαθμιαῖον θάνατον τοῦ δένδρου.

Ν. Χλωρος
τμηματάρχης τοῦ δασονομικοῦ τμήματος

ΠΕΡΙ ΓΑΛΒΑΝΟΠΛΑΣΤΙΚΗΣ

β'.) Ἐπιχρύσωσις.

Διττῶς δυνάμεθα νὰ ἐπιχρυσώσωμεν ἀντικείμενόν τι διὰ τοῦ ἠλεκτρικοῦ ρεύματος εἴτε μεταχειριζόμενοι ψυχρὸν χρυσοῦχον διάλυμα, εἴτε θερμόν· καὶ ψυχρὸν μὲν μεταχειριζόμεθα διὰ τὰ μεγάλου μεγέθους ἀντικείμενα, θερμὸν δὲ διὰ τὰ μικροῦ ὡς π.χ. διὰ τὰ διάφορα κοσμήματα, ὁπότε βεβαίως ταῦτα καὶ λάμψιν καλητέραν ἀποκτῶσι καὶ ἡ ἐπιχρύσωσις εἶνε στερεωτέρα.

Εἴτε ἐν ψυχρῷ εἴτε ἐν θερμῷ διαλύματι ἐργαζόμεθα ἡ διάταξις τῶν προκαταρκτικῶν τῆς ἐπιχρυσώσεως ἐργασιῶν εἶνε ἡ αὐτὴ μὲ τὰς τῆς ἐπαργυρώσεως· οὕτω ἀφ' οὗ τὰ πρὸς ἐπιχρύσωσιν καθαρισθῶσι καλῶς τὰ ἐξαρτῶμεν ἐκ ῥάβδου ἐκ χαλκοῦ ἢ ἐξ ὀρειχάλκου ὁριζοντίως στηριζομένης ἐπὶ τῶν παρειῶν τοῦ δοχείου εἰς τρόπον ὥστε νὰ ἐμβαπτίζωνται καλῶς εἰς τὸ διάλυμα καὶ συγκοινωνοῦμεν ταῦτα διὰ τῆς ῥάβδου μὲ τὸν ἀρνητικὸν πόλον τῆς στήλης· εἰς τὸν θετικὸν δὲ ἐξαρτῶμεν πλάκα ἐκ χρυσοῦ, προωρισμένην νὰ διατηρῇ πάντοτε τὴν διάλυσιν κεκορεσμένην καὶ τὴν ὁποίαν ἐξάγομεν καθ' ὃν χρόνον δὲν λειτουργεῖ ἡ στήλη, ὅπως μὴ ἐπὶ ματαίῳ καταναλίσκηται. Ἡ σύνθεσις τοῦ χρυσοῦχου διαλύματος ποικίλει ἀναλόγως τῆς θερμοκρασίας εἰς τὴν ὁποίαν θὰ ἐργασθῶμεν· οὕτω π. χ. διὰ ψυχρὸν διάλυμα μιγνύομεν 1,000 γρ. ὕδατος ἀπεσταγμένου ἢ τῆς βροχῆς, 50 γρ. πυκνῆς διαλύσεως ἀμμωνίας, 32 γρ. κυανιούχου καλίου, καὶ 10 γρ. καθαροῦ χρυσοῦ, ὃν διὰ νὰ εἰσαγάγωμεν εἰς τὸ μῖγμα ὡς ἅλας εὐδιάλυτον μεταβάλλομεν εἰς τριχλωριοῦχον χρυσὸν διαλύοντες αὐτὸν ἐντὸς βασιλικοῦ ὕδατος (μίγματος 1 ὄγκου πυκνοῦ νιτρικοῦ, καὶ 3 ὄγκων πυκνοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος) ἐξατμίζοντες μέχρι ξηροῦ, καὶ διαλύοντες εἰς μικρὰν ποσότητα ὕδατος. Εἰς ψυχρὸν διάλυμα μεταχειριζόμεθα ἀσθενὲς ἠλεκτρικὸν ρεῦμα, οἷον παρέχουσιν ἡμῖν ἡ στήλη τοῦ Δανιὴλ καὶ ἡ τοῦ Callaud, τὸ δὲ χρῶμα τοῦ ἐπιχρυσουμένου ἀντικειμένου εἶνε ἀληθὲς κριτήριον τῆς προόδου τῆς ἐργασίας. Οὕτως ἐὰν εἶνε κίτρινον, ἡ ἐπιχρύσωσις βαίνει κανονικῶς, ἐὰν ἐρυθρὸν μελανόχρουν τὸ ρεῦμα εἶνε πολὺ ἐντατικὸν δι' ὃ πρέπει νὰ τὸ ἐξασθενίσωμεν· τέλος ἐάν, στρέφοντες τὸ ἀντικείμενον οὕτως ὥστε ἅπασαι αὐτοῦ αἱ ὄψεις νὰ παρουσιάζωνται διαδοχικῶς ἔμπροσθεν τῆς διαλυομένης πλακὸς ἴδωμεν, ὅτι ἡ ἐπιφάνεια αὐτοῦ ἡ ἀκριβῶς ἀντίθετος τῆς διαλυομένης πλακός, ἀποχρυσοῦται, ἀποδεικνύεται ὅτι τὸ ρεῦμα εἶνε πολὺ ἀσθενὲς καὶ τότε πρέπει νὰ τὸ ἐνισχύσωμεν, ἢ ὅτι τὸ διάλυμα ἠραιώθη καὶ ἑπομένως πρέπει νὰ ῥίψωμεν ἐντὸς αὐτοῦ χλωριοῦχον χρυσὸν καὶ κυανιοῦχον κάλιον.

Ἕτερον γαλβανικὸν διάλυμα παρασκευάζομεν διαλύοντες εἰς μίαν λίτραν ὕδατος ἀπεσταγμένου 20 γρ. κιτρίνου σιδηροκυανιούχου καλίου, 15 γρ. σόδας, 4 γρ. ἀμμωνιακοῦ ἅλατος, καὶ 11,5 γρ. χλωριούχου χρυσοῦ· κατὰ πρῶτον διαλύομεν τὰ τρία πρῶτα σώματα ἐντὸς τῆς μιᾶς λίτρας τοῦ θερμανθέντος ὕδατος καὶ εἶτα προσθέτοντες εἰς ταῦτα τὸν χλωριοῦχον χρυσόν, ὃν διελύσαμεν ἐντὸς μικρᾶς ποσότητος ὕδατος. Τοῦ οὕτω παρασκευασθέντος μίγματος ποιούμεθα χρῆσιν ἀφοῦ ἀφήσωμεν αὐτὸ νὰ ψυχθῇ.

Ἐπιχρύσωσις ἐν θερμῷ διαλύματι.

Κατ' ἀρχὰς παρασκευάζομεν τὸ χρυσοῦχον διάλυμα λαμβάνοντές 1 λίτραν ὕδατος ἀπεσταγμένου, ἣν διαμοιράζομεν εἰς τρία μέρη, ἓν ἐξ 700 γρ. καὶ τὰ δύο ἄλλα ἑξ 150 γρ. ἑκάτερον· καὶ εἰς μὲν τὸ πρῶτον διαλύομεν 60 γρ. φωσφορικοῦ νατρίου (phosphate de soude) εἰς τὸ δεύτερον 2,5 χλωριούχου χρυσοῦ, εἰς δὲ τὸ τρίτον 10 γρ. bi-sulfate de soude καὶ 1 γρ. κυανιούχου καλίου· ἀναμιγνύομεν τὰς δύο πρώτας κατ' ἀρχὰς διαλύσεις καὶ εἶτα προσθέτομεν εἰς τὸ μίγμα τούτων τὴν τρίτην. Τὸ τελικὸν τοῦτο μίγμα θέτομεν εἴτε ἐντὸς κάψης ἐκ πορσελάνης ἀντεχούσης εἰς τὸ πῦρ, εἴτε ἐντὸς χύτρας ἐκ χυτοσιδήρου ἐπικεχρισμένης

ἔσωθεν διὰ γανώματος, εἴτε ἐντὸς σκάφης ὑαλίνης δυναμένης νὰ τεθῇ ἐπὶ ἀτμολούτρου· θερμαίνομεν δ' αὐτὸ εἰς θερμοκρασίαν 500—80°, διατηροῦντες ταύτην καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τῆς ἐργασίας.

Ἑτοιμασθέντος ἤδη τοῦ διαλύματος ἐξαρτῶμεν τὰ πρὸς ἐπιχρύσωσιν ἀντικείμενα ἐκ τοῦ ἀρνητικοῦ πόλου ὡς καὶ πρίν, εἰς δὲ τὸν θετικὸν ἀντὶ νὰ θέσωμεν πλάκα χρυσοῦ θέτομεν ἁπλῶς σύρμα ἐκ λευκοχρύσου, ὅπερ ἔχει τὴν ἑξῆς περίεργον ἰδιότητα· ἐφ' ὅσον τὸ ἐμβαπτίζομεν περισσότερον εἰς τὸ διάλυμα τοσοῦτον περισσότερον χρυσὸν ἀποσυνθέτει τὸ ρεῦμα, τὸ δὲ ἐπιχρυσούμενον ἀντικείμενον λαμβάνει χρῶμα βαθὺ καὶ ἐντατικῶς κίτρινον. Τοῦτο μᾶς ἐπιτρέπει ἐπίσης νὰ κανονίζωμεν τὸ χρῶμα τοῦ ἐπιχρυσουμένου ἀντικειμένου· διότι πράγματι τοῦτο καθίσταται ἀμαυρὸν ἐὰν τὸ ἐκ λευκοχρύσου σύρμα ἐμβαπτίζηται ὀλίγον, κίτρινον ἐὰν περισσότερον, καὶ τέλος λαμβάνει τὸ χρῶμα τοῦ ἐρυθροῦ χρυσοῦ ἐὰν τὸ ἐμβαπτίσωμεν ἔτι περισσότερον· εἰς ὅλας ταύτας τὰς περιπτώσεις τὸ ἐκ λευκοχρύσου σύρμα μένει ἐντελῶς ἀπρόσβλητον.

Ἡ ἐν θερμῷ διαλύματι ἐπιχρύσωσις ἐκτελεῖται ταχύτατα· δὲν ἀπαιτεῖ ἀναλόγως τοῦ μεγέθους τῶν ἀντικειμένων, εἰμὴ ἐλάχιστον χρόνον π. χ. ὀλίγων μόνον λεπτῶν διὰ τὰ μικρὰ ἀντικείμενα καὶ ἡμίσειαν ὥραν διὰ τὰ μεγαλήτερα. Εἶνε δὲ ἀπαραίτητον, ἵνα ἐπιτύχωμεν τὴν ὁμοιομερῆ διανομὴν τοῦ χρυσοῦ ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῶν ἀντικειμένων, νὰ ἀνακινῶμεν αὐτὰ συχνάκις καὶ εἰ δυνατὸν συνεχῶς καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τῆς ἐργασίας.

Ἐὰν κατὰ τὰς ἀνωτέρω ὁδηγίας δὲν ἀποκτήσωσι τὰ ἐπιχρυσωθέντα ἀντικείμενα χρῶμα λαμπρὸν δίδομεν εἰς αὐτὰ τοιοῦτον, εἴτε ἐμβαπτίζοντες ταῦτα ἐντὸς bi-sulfate de mercur μέχρις ὅτου καταστῇ ἡ ἐπιφάνεια αὐτῶν λευκὴ εἶτα δὲ τὰ θερμαίνομεν εἴτε διὰ λύχνου δι' οἰνοπνεύματος ἢ φωταερίου ἐπὶ ἄνθρακος μέχρις οὗ ἐξατμισθῇ ἐντελῶς ὁ ὑδράργυρος ὁπότε τὸ ἀντικείμενον ἀποκτᾷ τὴν ποθουμένην ὄψιν, εἴτε ἐμβαπτίζοντες κατὰ πρῶτον εἰς πυκνὸν θειϊκὸν ὀξύ, καὶ εἶτα θερμαίνοντες μέχρις οὗ ἀναπτυχθῶσι λευκοὶ ἀτμοί.

* * *

Ἐξ ὅλων τῶν μετάλλων ἐπιχρυσοῦνται εὐκόλως διὰ τῶν ἀνωτέρω μεθόδων ὁ χαλκός, ὁ ἄργυρος, τὸ κρατέρωμα, ὁ ὀρείχαλκος, ὅσον δ' ἀφορᾷ τὸν σίδηρον, τὸν χάλυβα, τὸν ψευδάργυρον, τὸν μόλυβδον, ταῦτα ἐπιχρυσοῦνται δυσκόλως· ὅπως ὅμως εὐκολυνθῶμεν εἰς τὴν ἐπιχρύσωσιν ἢ ἐπαργύρωσιν τῶν τοιούτων, ἐπιχαλκοῦμεν κατ' ἀρχὰς ταῦτα, καὶ εἶτα ἐπὶ τοῦ χαλκίνου στρώματος εὐκολώτατα ὡς ἐπὶ χαλκοῦ ἐπιθέτομεν στρῶμα χρυσοῦ· τοῦτ' αὐτὸ ἐφαρμόζεται καὶ διὰ τὰ ἄνθη, τοὺς καρπούς, τὰ φύλλα, ἅτινα, ὡς εἴπομεν προηγουμένως, πρῶτον καθιστῶμεν εὐηλεκτραγωγά, ἐμβαπτίζοντες ἐντὸς οἰνοπνευματώδους διαλύσεως νιτρικοῦ ἀργύρου καὶ ἐκθέτοντες εἶτα ταῦτα, εἴτε εἰς τὸν ἥλιον εἴτε εἰς τοὺς ἀτμοὺς φωσφόρου διαλελυμένου ἐντὸς διθειούχου ἀνθρακος ὅπως ἀναχθῇ ὁ ἄργυρος καὶ καταστήσῃ τὴν ἐπιφάνειαν αὐτῶν μεταλλικήν. Τοιαῦται ἐν συντόμῳ εἶνε αἱ μέθοδοι, δι' ὧν ἀποκτῶμεν τὰ λαμπρὰ καὶ ποικίλα προϊόντα τῆς γαλβανοπλαστικῆς, ταύτας δὲ ἀκολουθῶν τις δύναται ἄνευ πολλοῦ κόπου οὐδὲ δαπάνης μεγάλης ἐπιτυχῶς νὰ ἐπιχαλκώσῃ, ἐπαργυρώσῃ καὶ ἐπιχρυσώσῃ διάφορα ἀντικείμενα, πρὸς δὲ καὶ τὰ ἁπλούστερα τῶν ἀποτυπωμάτων νὰ κατασκευάσῃ.

Κ. Ι. Κωνσταντινιδης

Η ΕΞΕΡΕΥΝΗΣΙΣ ΤΟΥ ΒΟΡΕΙΟΥ ΑΤΛΑΝΤΙΚΟΥ ΩΚΕΑΝΟΥ

ὑπὸ τοῦ ἡγεμόνος τοῦ Μοναχοῦ Ἀλβέρτου τοῦ Α'.

Κρατίδιον μικροσκοπικόν, ἔχον ἐμβαδὸν ὀλίγον τι μεγαλείτερον τοῦ νησυδρίου Ἀγκιστρίου (μόλις 22 τετραγ. χιλιόμ. καὶ 13,000 κατοίκους), κεῖται πρὸς Α τῆς *Νικαίας* παρὰ τὴν Μεσόγειον θάλασσαν, φέρον τὸ γνωστὸν εἰς τοὺς χαρτοπαίκτας ὄνομα *Μοναχόν*. Καὶ ὅμως τὸ μικροσκοπικὸν τοῦτο κράτος, διατηρούμενον ἐκ τῶν εἰσοδημάτων *(βιδαρίου)*, ἅτινα παρέχει αὐτῷ ἡ ἐλευθέρα ἐξάσκησις τῶν *τυχηρῶν παιγνιδίων*, ἔχει νῦν ἡγεμόνα ἀπόλυτον μέν, σοφὸν δὲ καὶ ἀκάματον φυσιοδίφην, *Ἀλφρέδον τὸν Α'*. διαδεχθέντα κατὰ τὸ παρελθὸν ἔτος τοῦ πατέρα αὐτοῦ *Κάρολον τὸν Γ'*.

Ὁ ἡγεμονίδης οὗτος, ἐνῷ εἰσέτι διετέλει ὡς διάδοχος τοῦ χαρτοπαικτικοῦ θρόνου τοῦ πατρός του, δὲν ἐνησχολεῖτο εἰς χαρτοπαικτικὰς μελέτας καὶ περιοδείας ἀνὰ τὰς μεγάλας τῆς Εὐρώπης πόλεις, ἀλλὰ διὰ τῆς ἱστιοφόρου αὐτοῦ θαλαμηγοῦ, *τῆς Χελιδόνος*, μόλις 200 τόννων χωρητικότητος μετὰ πληρώματος 20 μόνον ἀνδρῶν, κατεγίνετο (1885—88) εἰς τὴν ἐξερεύνησιν (1) τοῦ Β. Ἀτλαντικοῦ Ὠκεανοῦ.

Τὸ κύριον ἔργον τῶν ἐργασιῶν αὐτοῦ ἦτο ἡ *ἔρευνα τῶν ρευμάτων τοῦ Β. Ἀτλαντικοῦ Ὠκεανοῦ*, δὲν παρέλειψεν ὅμως καὶ τὴν ἐξέτασιν τοῦ βάθους τοῦ τμήματος τούτου τοῦ Ὠκεανοῦ καὶ πολλὰς ἐξετέλεσε θερμομετρικάς, βαρομετρικάς, βαθυμετρικὰς καὶ ζωολογικὰς μελέτας, ἰδίως δ' ἐπὶ ζῴων ζώντων ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας καὶ εἰς διάφορα τῆς θαλάσσης βάθη.

Ἀλλὰ μεγίστης πρὸ πάντων ἀξίας εἶνε αἱ ἐπὶ τῶν ὠκεανείων ρευμάτων μελέται τοῦ σοφοῦ τούτου ἡγεμόνος. Πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον ἐκ διαφόρων θέσεων τοῦ τμήματος τοῦ Ἀτλαντικοῦ Ὠκεανοῦ, τοῦ κειμένου μεταξὺ Εὐρώπης, Ἀμερικῆς καὶ τῶν Ἀζορῶν νήσων ἐρρίφθησαν κοῖλα κενὰ ἀγγεῖα (ἰδίως φιάλαι) περὶ

(1) Σημ. «Resultats des Campagnes scientifiques du yacht Hirondelle» «in Exposition universelle de Paris 1889. —Προσέτι E. v. Marenzeller» die wissenschaftlichen Unternehmungen des Fürsten Albert I. von Monaco in Jahren 1885 – 88.

τὰς 1675, ἐξ ὧν τὰ 170 ἀνευρέθησαν ὑπὸ ἄλλων παρὰ τὰς ἀκτὰς τῆς Νορβηγίας, Γαλλίας, Ἱσπανίας, Πορτογαλίας, Μαρόκκου, Σαχάρας, τῶν Ἀζορῶν νήσων, τῆς Μαδεῖρας, τῶν Καναρίων νήσων ὡς καὶ ἐν αὐτῇ τῇ Μεσογείῳ θαλάσσῃ. Ἐκ τούτων ἐξάγεται τὸ πόρισμα, *ὅτι τὸ ἐπιπολαιότερον ὑδάτινον στρῶμα τοῦ Β. Ἀτλαντικοῦ Ὠκεανοῦ εὑρίσκεται διαρκῶς εἰς χρονίαν τινὰ κίνησιν ἐξ ἀριστερῶν πρὸς τὰ δεξιὰ περί τι κέντρον κείμενον νοτιοδυτικῶς τῶν Ἀζορῶν νήσων.* Καὶ ταῦτα μὲν ἐπὶ τοῦ παρόντος ἐκ τῶν ἐργασιῶν τοῦ σοφοῦ τούτου ἡγεμονίδου, ὅστις πλείστας ὑπέστη κακουχίας ἐν τῷ ἁλιευτικῷ αὐτοῦ πλοιαρίῳ χάριν τῆς ἐπιστήμης. (Κ. Μ.)

ΕΠΕΝΕΡΓΕΙΑ ΤΩΝ ΣΚΩΛΗΚΩΝ

πρὸς ἀνακαίνωσιν τοῦ ἐδάφους.

Εἷς ἓν ἐκ τῶν τελευταίων ἔργων του, ἀποτέλεσμα μακρᾶς καὶ ἐπιπόνου ἐργασίας (Rôle des vers de terre dans la formation de la terre végétale (traduction 1882 Paris), ὁ Darwin ἀποδεικνύει ὅτι εἰς πολλὰ μέρη τῆς Ἀγγλίας πλέον τῶν 10,000 χιλιογράμμων (7,800 ὀκ. περίπου) ξηρᾶς γῆς μετακινοῦνται καθ' ἕκαστον ἔτος διὰ τοῦ σώματος τῶν σκωλήκων, ὅπερ χρησιμεύει οὕτως ὡς φορεὺς πρὸς μεταφορὰν αὐτῶν ἀπὸ τῶν βαθυτέρων πρὸς τὰ ἐπιπολαιότερα στρώματα καὶ τἀνάπαλιν, ἐπὶ ἐκτάσεως 40 *ἄρων* καὶ πλέον. Ἑπομένως, ἐὰν παραδεχθῶμεν ὡς ἀληθῆ τὰ ἀποτελέσματα ταῦτα τῶν ἐρευνῶν τοῦ Darwin τὰ κατ' ἐπιπολὴν στρώματα τῆς ἀροσίμου γῆς πρέπει νὰ διέλθωσιν εἰς διάστημα ὀλίγων ἐτῶν διὰ τοῦ σώματος τῶν σκωλήκων τούτων. Τί δὲ ἐκ τούτου προκύπτει;

1) Διὰ τῆς διηνεκοῦς μετατοπίσεως τῶν σκωλήκων ἀπὸ μιᾶς εἰς ἄλλην θέσιν διὰ μέσου τοῦ ἐδάφους, σχηματίζονται ἐντὸς αὐτοῦ κοιλώματα καὶ ὀχετοὶ δι' ὧν διέρχεται ὁ ἀτμοσφαιρικὸς ἀήρ, συγκοινωνῶν οὕτω καὶ πρὸς τὰ βαθύτερα στρώματα.

2) Αἱ συνεχεῖς καὶ βραδεῖαι καταπτώσεις τῶν σχηματιζομένων στοῶν θέτουσι τὸ ἔδαφος εἰς διηνεκῆ μετακίνησιν, οὕτως ὥστε νέαι ἐπιφάνειαι ἀναδύουσι πρὸς τὰ ἄνω ἐπικαλύπτουσαι τὰς καταπιπτούσας ὑπερκειμένας καὶ ἐρχόμεναι οὕτως εἰς ἀμεσωτέραν συνάφειαν πρὸς τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα. Ὅ,τι λοιπὸν πράττει ὁ γεωργὸς ἐν σμικρῷ, σκάπτων καὶ ἀροτριῶν τὸ ἔδαφος ἵνα καταστήσῃ αὐτὸ γόνιμον καὶ καρποφόρον διὰ τῆς προσλήψεως ἀζωτούχων οὐσιῶν ἐκ τῆς ἀτμοσφαίρας, τοῦτ' αὐτὸ πράττουσιν οἱ παμπληθεῖς σκώληκες τῆς γῆς ἐν μεγαλητέρῳ κύκλῳ καὶ δι' ἐργασίας κανονικωτέρας.

Καὶ οὐ μόνον τοῦτο ἀλλὰ καὶ τὰ οὐχὶ πολὺ σκληρὰ πετρώματα διαθρύπτουσιν οἱ σκώληκες καὶ καθιστῶσιν εὐκολωτέραν τὴν δι' αὐτῶν διάβασιν τῶν τριχωδῶν ριζῶν τῶν φυτῶν. Καὶ πρὸς λίπανσιν τοῦ ἐδάφους συντελοῦσι διὰ τῶν ἀποχωρημάτων καὶ τῶν ἐκκρίσεων αὐτῶν· καὶ πρὸς ἀπόδειξιν τούτου ἀναφέρομεν τὰ ὑπὸ τοῦ Von Hensen πειράματα, καθ' ἃ οὗτος πληρώσας λεπτῆς ἄμμου διάφορα πήλινα δοχεῖα ἐξέθηκεν αὐτὰ εἰς τὸν ἐλεύθερον ἀέρα, ἀφ' οὗ προηγουμένως ἐνέχωσεν εἴς τινα ἐξ αὐτῶν ἀνὰ δύο σκώληκας καί τινα ξηρὰ φύλλα πρὸς τροφήν των. Μετὰ πάροδον 6 μόνον ἑβδομάδων παρετήρησεν ὅτι ἐντὸς τῶν δοχείων τῶν περιλαμβανόντων τοὺς σκώληκας ἐσχηματίσθη λεπτὸν ἐπικάθισμα *φυτικοῦ χώματος*, πάχους ἑνὸς περίπου ἑκατοστομέτρου, δυνάμενον νὰ χρησιμεύσῃ ὡς ἀζωτοῦχον λίπασμα τῆς ἄμμου καὶ καταστήσῃ αὐτὴν γῆν φυτεύσιμον. Φρονοῦμεν ὅτι δὲν θὰ ἦτο ὅλως ἄσκοπον ἐὰν καὶ παρ' ἡμῖν, οἱ εἰδικῶς εἰς τὰ τοιαῦτα ἀσχολούμενοι (;) ἐπεχείρουν παρομοίας φύσεως πειράματα καὶ παρατηρήσεις. (Ν. Γ.)

Δηλητηριάσεις διὰ τοῦ κρέατος.

Συνέβη πολλάκις νὰ παρατηρηθῶσιν εἰς διαφόρους ἀσθενεῖς καὶ εἰς ὑγιεῖς ἔτι μετά τινας ὥρας μετὰ τὸ γεῦμά των συμπτώματα δηλητηριάσεως, τῶν ὁποίων τὴν αἰτίαν μόλις ἐπ' ἐσχάτων ἠδυνήθησαν νὰ ὑποπτευθῶσι καὶ ἐρευνήσωσι. Παρετηρήθη ὅτι τὸ κρέας μένον ἐν χώρῳ, ἔνθα καπνίζουσιν ἄνθρωποι, περιβάλλεται ὑπὸ λεπτοτάτου ἐπιστρώματος ἀοράτου εἰς τὸν γυμνὸν ὀφθαλμόν, ὁρατοῦ δὲ μόνον διὰ μικροσκοπίου. Τὸ ἐπίστρωμα τοῦτο εἶνε τὸ προκαλοῦν τὰ φαινόμενα τῆς δηλητηριάσεως μετὰ τὴν βρῶσιν τοῦ ὡς εἴρηται κρέατος, καθ' ἃ ἀπεδείχθη ἐκ τῶν γενομένων πρὸς τοῦτο ἐπανειλημμένων πειραμάτων μετὰ τὴν ἀνακάλυψιν ταύτην. Τούτου ἕνεκα ἡ ἐν Παρισίοις ἑταιρία τῆς ὑγιεινῆς συνιστᾷ τὴν προφύλαξιν τοῦ κρέατος ἀπὸ ἀτμοσφαίρας περιεχούσης καπνὸν νικοτιανῆς. Οἱ μάγειροί μας ἔστωσαν προσεκτικοὶ εἰς τὸ ζήτημα τοῦτο καὶ ἃς ἀπομακρύνωσι τὸ κρέας ἢ ἃς ἀπομακρύνωνται αὐτοὶ ἀπὸ τοῦ κρέατος ὅταν καπνίζωσι. (Ν. Γ.)

ΑΛΛΗΛΟΓΡΑΦΙΑ

κ. κ. Καρώνην καὶ Μπούκαν, Κορώνην· φύλλα ἀποστέλλονται. κ. Στράγγαν, Πύργον· συνδρομὴ κ. Λεονάρδου ἐλήφθη, εὐχαριστοῦμεν θερμῶς ἐπὶ φιλικωτάτῃ μερίμνῃ. κ. Κορδισιάνον, Χάλκην· ἐπιστολὴ ἐλήφθη φύλλα ἀπεστάλησαν, γράφομεν ταχυδρομικῶς. κ. Ἀδοσίδην, Κων)πολιν συμμορφούμεθα ὁδηγίαις σας. κ. Κανούλην, Ἰθάκην· φύλλα ἀπεστείλαμεν, ἀναμένομεν ἀπάντησίν σας. κ. Τσίληθραν, Βυτρινίτσαν· ἐνεγράφητε συνδρομητής, παρ' ὑμῶν ἀναμένομεν πλειοτέραν ἐνέργειαν· φύλλα ἀπεστάλησαν. κ. Χριστομάνον, Θεσσαλονίκην· ἐπιστολή σας ἐλήφθη· εὐχαρίστως ἀποστέλλομεν ζητηθέντα φύλλα. κ. Γεώργ. Τσάμην, Πάτρας· ταχυδρομικῶς ἔχετε ἐπιστολήν μας· ἀδυνατοῦμεν νὰ δεχθῶμεν προτάσεις σας κατ' ἀρχήν. κ. Παπανικητόπουλον, Μοναστήριον· ἐπιστολή σας ἐλήφθη· γράψωμεν ταχυδρομικῶς. Ἀδελφοὺς Μαυραγάνη· φάκελλος ἐλήφθη· περὶ πάντων θὰ φροντίσωμεν καὶ ἐγκαίρως θέλομεν γράψει ὑμῖν· νέοι συνδρομηταὶ ἐνεγράφησαν, ἐσώκλειστος ἐπιστολὴ ἐδόθη· εὐχαριστοῦμεν θερμῶς διὰ φροντίδας. κ. Φ. Οἰκονομίδην, Λευκάδα· μυρίας εὐχαριστίας· ἀποστέλλομεν καὶ τὰ ζητηθέντα φιλολογικὰ μελετήματα. κ. Σαμανδρόν, Ἴσβορον· γράφομεν ταχυδρομικῶς. κ. Β. Καλδοκορέσσην· γράφομεν ταχυδρομικῶς.

ΤΥΠΟΙΣ ΠΑΣΣΑΡΗ ΚΑΙ ΒΕΡΓΙΑΝΙΤΟΥ