Ἔτος Γ'—Τόμος Ε'. Ἀθῆναι, 19 Ἰουλίου 1892 Ἀριθ. 27

ΠΡΟΜΗΘΕΥΣ

ΣΥΓΓΡΑΜΜΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΝ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΗΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΕΚΔΙΔΟΜΕΝΟΝ ΑΠΑΞ ΤΗΣ ΕΒΔΟΜΑΔΟΣ ΜΕΤ' ΕΙΚΟΝΩΝ

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑι ΚΑΙ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙ
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΜΗΤΣΟΠΟΥΛΟΥ
Τακτικοῦ καθηγητοῦ τῆς Ὀρυκτολογίας καὶ Γεωλογίας ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ καὶ Πολυτεχνείῳ.

ΟΡΟΙ ΣΥΝΔΡΟΜΗΣ

Ἐν Ἀθήναις	ἐτησία Δρ.	7.
Ἐν ταῖς Ἐπαρχίαις	» »	7 50
Ἐν τῷ Ἐξωτερικῷ φρ χρ	»	8.

Αἱ συνδρομαὶ ἐπιστολαὶ καὶ διατριβαὶ ἀποστέλλονται
Πρὸς τὴν διεύθυνσιν τοῦ περιοδικοῦ
Ο "ΠΡΟΜΗΘΕΥΣ,,
Ὁδὸς Μαυρομιχάλη ἀριθ. 55

ΓΡΑΦΕΙΟΝ "ΠΡΟΜΗΘΕΩΣ,,
Ὁδὸς Πατησίων ἀριθ. 30

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΙΣ

Παρακαλοῦμεν καὶ πάλιν ἐκείνους τῶν κυρίων συνδρομητῶν ἡμῶν, ὅσοι καθυστεροῦσιν εἰσέτι μετὰ πάροδον ἑξαμηνίας ὅλης τὴν συνδρομήν των, νὰ ἀποστείλωσιν αὐτὴν τὸ ταχύτερον πρὸς τὴν διεύθυνσιν τοῦ «Προμηθέως» ἀπ' εὐθείας, (ὁδὸς Μαυρομηχάλη ἀριθ. 55), διότι ἄλλως θ' ἀναγκασθῶμεν νὰ διακόψωμεν τὴν περαιτέρω τοῦ φύλλου ἀποστολήν.

Παρακαλοῦμεν ἐπίσης καὶ τοὺς ἀνταποκριτάς μας ἐκείνους, οἵτινες δὲν ἐκανόνισαν μέχρι τοῦδε τοὺς λογαριασμούς των, νὰ σπεύσωσιν εἰς ἐξόφλησιν αὐτῶν. Μανθάνομεν ὅτι οἱ πλεῖστοι εἰσέπραξαν ἤδη τὰς ὀφειλομένας αὐτοῖς συνδρομάς· πᾶσα ἑπομένως ἐπὶ πλέον καθυστέρησις εἶναι ὅλως ἀδικαιολόγητος θέλει δὲ ἀναγκάσῃ ἡμᾶς νὰ προβῶμεν εἰς τὴν διακοπὴν τῆς ἀποστολῆς τοῦ φύλλου πρὸς ὅλους τοὺς συνδρομητάς των γενικῶς.

ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΣΠΛΑΓΧΝΩΝ ΤΗΣ ΓΗΣ
ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΝ ΑΥΤΗι ΥΠΑΡΧΟΥΣΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΟΣ

ΥΠΟ
Κ. ΜΗΤΣΟΠΟΥΛΟΥ
τακτικοῦ καθηγητοῦ ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ.

I

Ὁ ὁπὸς τοῦ πορτογαλίου δύναται νὰ παραβληθῇ πρὸς τὰ σπλάγχνα τοῦ πλανήτου ἡμῶν. — Μετὰ ἀπολύτου βεβαιότητος δὲν δυνάμεθα ν' ἀποφανθῶμεν περὶ τοῦ ποιοῦ τῶν ἐγκάτων τῆς γῆς.

Ἂν εἰς χεῖρας, ἀναγνῶστα, λάβῃς εὐῶδες καὶ εὔχυμον πορτογάλιον, εὐκόλως δι' ἐλαφρᾶς τῶν δακτύλων σου θλίψεως ἀνακαλύπτεις, ὅτι ὑπὸ τὸν κίτρινον τοῦτον καὶ δερματώδη φλοιὸν ἐγκρύπτονται σάρκες χυμώδεις καὶ ἡδεῖαι. Ἂν δ' ἀμφιβαλῇς περὶ τοῦ ποιοῦ τῶν κεκρυμμένων σπλάγχνων τοῦ γλυκέος τούτου καρποῦ, δύνασαι εὐχερέστατα νὰ βεβαιωθῇς δι' ἁπλῆς μαχαιριδίου ἐντομῆς, ὅτε θὰ ἴδῃς ἐκρέοντα τὸν ὑπόξυνον καὶ γλυκὺν αὐτοῦ χυμόν.

Δύνασαι ὅμως τὸ αὐτὸ νὰ πράξῃς καὶ ἐπὶ τῶν οὐρανίων σωμάτων, ἅτινα ὁμοιάζοντα κατὰ τὸ σχῆμα πρὸς τὸ πορτογάλιον, βλέπεις κατὰ τὰς ἀνεφέλους νύκτας στροβιλούμενα ἐν τῷ ἀχανεῖ καὶ σπινθηροβολοῦντα; Ὅσον καὶ ἂν ἀδιαφορῇς πρὸς τὴν φιλόστοργον φύσιν, ὅσον καὶ ἂν νομίζῃς ἐν τῇ ἀμαθίᾳ σου, ὅτι οὐδόλως συνδέεσαι μετὰ τῶν δυνάμεων, αἵτινες διέπουσι τὸ σύμπαν, θὰ εὑρεθῆς, βεβαίως πολλάκις, ἀναγνῶστα, εἰς στιγμάς, καθ' ἃς θὰ σὲ ἔφερεν εἰς ἔκστασιν τὸ μεγαλεῖον τῆς δημιουργίας, ὅτε καὶ θὰ κατενόησει τὴν μηδαμινότητά σου, καὶ ἂν ἦσαι ἑκατομμυριοῦχος κατοικῶν ἐντὸς μεγαλοπρεποῦς μεγάρου, ἢ αὐτοκράτωρ ἀπόλυτος καὶ κύριος τῆς ζωῆς καὶ περιουσίας τῶν ὑπηκόων σου. Ἀλλὰ συγχρόνως μετὰ τῆς ἀποκαλύψεως τῆς μηδαμινότητός σου ταύτης θὰ ἀνεύρῃς, ὅτι ἡ ὕπαρξίς σου, τὸ σαρκίον σου, διατελοῦσιν ὑπὸ τὸ ἀπόλυτον κράτος τῶν δυνάμεων, αἵτινες διέπουσιν οὐρανὸν καὶ γῆν. Ἐνῷ δὲ ὀνειροπολῶν θαυμάζεις τὸ σύμπαν καὶ ὑπὸ ἐκστάσεως καταλαμβάνεσαι, κατανοεῖς, ὅτι εἶνε ἀδύνατον νὰ διεισδύσῃς εἰς τὰ μυστήρια τῆς δημιουργίας, καὶ ἑπομένως εἶνε ἀδύνατον νὰ σχηματίσῃς ἀπόλυτον βεβαιότητα, ὡς ἐβεβαιώθης διὰ τὸ πορτογάλιον, καὶ περὶ τοῦ ποιοῦ ἀγνώστων ἡμῖν καὶ ἀπροσίτων τῆς γῆς σπλάγχνων, ὧν ἡ κατάστασις πάντοτε θὰ μένῃ ἡμῖν μυστηριώδης. Στηριζόμενοι ἐπὶ τῶν ἐπιστημονικῶν κανόνων, νὰ τεκμαιρώμεθα μόνον δυνάμεθα περὶ αὐτῶν.

2

Τίνα γεωλογικὰ φαινόμενα ἄγουσιν εἰς τὴν παραδοχὴν δυνάμεως ἐν τοῖς σπλάγχνοις τῆς γῆς ἐνοικούσης.— Πῦρ ἄσβεστον καὶ ἰσχυρότατον ἐνοικεῖ ἐν τῷ πλανήτῃ ἡμῶν.—Ἡ ἄβυσσος.—Ἡ θερμαντικὴ ἀκτὶς ὁδηγεῖ τὸν γεωλόγον πρὸς ἔρευναν τῶν ἐγκάτων τῆς γῆς.

Ὁ ἄνθρωπος ἐν διηνεκεῖ πρὸς τὴν φύσιν εὑρισκόμενος σχέσει, ζητεῖ νὰ σπουδάσῃ καὶ ἐξιχνιάσῃ τὰ μυστήρια αὐτῆς καὶ ἀνεύρῃ τὰς διεπούσας αὐτὴν δυνάμεις, διότι ἡ ὕπαρξίς του στενότατα συνδέεται μετὰ τῆς μητρὸς φύσεως. Πρὸ πάντων δὲ τὴν περιέργειαν καὶ τὸ ἐνδιαφέρον του διεγείρουσι τὰ καθ' ἑκάστην ἐπὶ τοῦ πλανήτου ἡμῶν συμβαίνοντα μυστηριώδη καὶ δυσεξήγητα φαινόμενα. Ὅταν αἰφνιδίως ἄνευ προοιωνίσματός τινος δεινότατα σείηται ἡ ἐπιφάνεια τῆς γῆς καὶ δειναὶ ἐπέρχονται καταστροφαί, καθ' ἃς πλούσιαι πόλεις καὶ ἀνθηραὶ ἐν ἀκαρεῖ εἰς σωρὸν ἐρειπίων καὶ πτωμάτων μεταβάλλονται, ὅταν βλέπῃ ἐκ ῥηγμάτων καὶ ὀπῶν τῆς γῆς ν' ἀναβλύζῃ ὕδωρ θερμὸν καὶ καχλάζον, καὶ ὡς πίδαξ πολλάκις εἰς μέγα ὕψος νὰ ἀνατινάσσηται, ὅταν βλέπῃ ἐπὶ τέλους ἀπὸ τῆς κορυφῆς ὀρέων, πολλάκις ὑψηλῶν καὶ ὑπὸ χιόνων κεκαλυμμένων, ν' ἀναφυσῶνται ἐκ τῶν ἀγνώστων ἡμῖν τῆς γῆς ἐγκάτων ἀέρες ὑπέρθερμοι καὶ νὰ ἐκχύνηται πέτρα τετηκυῖα ὥσπερ πύρινος ποταμός, ὥστις νὰ ἐπιφέρῃ ἐπὶ τῆς περιχώρου δεινοτάτας καταστροφάς, κατ' ἀνάγκην τότε ὁ δυστυχὴς θνητὸς ἔκθαμβος πρὸ τῶν μυστηριωδῶν τούτων τῆς φύσεως φαινομένων, ζητεῖ ν' ἀνεύρῃ καὶ ἐξηγήσῃ τὴν αἰτίαν ταύτην.

Ἀλλ' ἂν καὶ τὰ σπλάγχνα τῆς γῆς εἶνε διὰ παντὸς κεκλεισμένα καὶ ἀνέφικτα εἰς τὴν ἄμεσον ἡμῶν αἴσθησιν, δὲν ἕπεται ἐκ τούτου, ὅτι εἶνε ἀδύνατος καὶ λίαν τολμηρὰ ἡ ἐπιστημονικὴ τούτων ἔρευνα. Διότι ἡ ἀπολύτως τῷ ἀνθρώπῳ ἀπρόσιτος τῶν ἐγκάτων τῆς γῆς *ἄβυσσος* δύναται νὰ παραβληθῇ πρὸς τὰς ἐπίσης ἀπροσίτους τοῦ οὐρανοῦ χώρας, ἐν αἷς στροβιλοῦνται ἄπειρα οὐράνια σώματα, καὶ ὅπως ὑπὸ τῆς τῶν διαφόρων τούτων οὐρανίων σωμάτων ἐκπεμπομένης *φωτεινῆς ἀκτῖνος* διδασκόμεθα πλεῖστα περὶ τοῦ ποιοῦ καὶ τῶν κινήσεων τούτων, οὕτω καὶ ὑπὸ τῆς ἐκ τῶν ἐγκάτων τῆς γῆς ἐκπεμπομένης *θερμαντικῆς ἀκτῖνος* μανθάνομεν πλεῖστα περὶ τῆς καταστάσεως, εἰς ἣν ταῦτα διατελοῦσιν.

3

Ὁ Ἅδης τῶν ἀρχαίων Ἑλλήνων.—Τὰ βασίλεια τοῦ Πλούτωνος.—Τὰ Τάρταρα καὶ ὁ Πυριφλεγέθων.—Θεωρίαι τοῦ Πλάτωνος καὶ τῶν Πατέρων τῆς Ἐκκλησίας περὶ τῶν σπλάγχνων τῆς γῆς—Ἡ κόλασις τοῦ Δάντη.—Ὁ Ἅδης εἶνε τεραστία χώνη.

Τὸ πάλαι, ὅτε ἡ γεωλογικὴ ἐπιστήμη ἦτο ἄγνωστος, ἡ ἀνθρωπότης ἔπλασε περὶ τοῦ ἀγνώστου τούτου κόσμου παραστάσεις παραδόξους καὶ μυστηριώδεις. Κατὰ τὴν Ἑλληνικὴν μυθολογίαν ἐπιστεύετο ὅτι ὁ *Ἅδης* εὑρίσκετο ἐν τῷ κέντρῳ τῆς γῆς, καὶ ὅτι ἦτο τόπος εὐρυχωρότατος, εἰς τὸν ὁποῖον μετέβαινον αἱ ψυχαὶ μετὰ θάνατον. Βασιλεὺς δ' αὐτοῦ καὶ κυρίαρχος ἦτο ὁ *Πλούτων* καὶ συμπάρεδρος τούτου ἡ τῆς *Δήμητρας* κόρη, ἡ δι' ἁπάτης ἐκ τῆς Σικελίας ὑπὸ τοῦ σκυθρωποῦ Πλούτωνος ἁρπαγεῖσα *Περσεφόνη*. Καταβάσεις δὲ εἰς τὸν Ἅδην ἐπιστεύετο, ὅτι ἦσαν ἐκεῖ ὅπου χάσματα γῆς, τὰ καὶ νῦν λεγόμενα *χαρώνεια ἢ πλουτώνεια*, ἐξ ὧν ἀναφυσῶνται δηλητηριώδεις ἀέρες. Τοιαύτη εἰς Ἅδην κάθοδος ὑπῆρχε καὶ παρὰ τὸ Ταίναρον· δι' αὐτῆς κατῆλθεν ὁ Ἡρακλῆς καὶ ἥρπασε τὸν Κέρβερον. Ἦτο δὲ ὁ Ἅδης σπήλαιον τρομερόν, μεταξὺ δάσους σκοτεινοτάτου, τὸν περιέβαλον πανταχόθεν πέτραι καὶ βράχοι ἀπότομοι, περιεκυκλοῦτο δὲ ὑπὸ τοῦ ὕδατος τῆς *Στυγὸς* ἐννεάκις. Κατὰ τὴν εἴσοδον ὑπῆρχον αἱ κατοικίαις ἁπάντων τῶν τεράτων, ἰδίᾳ δὲ τοῦ *Ὕπνου καὶ τοῦ Θανάτου*, ἐντεῦθεν δὲ ὑπῆρχεν ὁδὸς ἄγουσα εἰς τὸν Ἀχέροντα ποταμόν, ἐν τῷ ὁποίῳ ὁ Χάρων ἐπόρθμευε τὰς ψυχὰς εἰς τὸν Ἅδην, λαμβάνων παρὰ τούτων διὰ τὸν κόπον του *ὀβολόν*, ὃν ἔφερον ἐκ τοῦ κόσμου. Ἦτο δὲ διῃρημένος ὁ Ἅδης εἰς ἑπτὰ τμήματα· ἐκ τούτων τὸ μὲν ἕκτον ἦτο ὁ *Τάρταρος* ἢ τὰ *Τάρταρα*, περικυκλωμένος ὑπὸ τοῦ πυρινοῦ ποταμοῦ *Πυριφλεγέθοντος* καὶ ὑπὸ τοῦ *Κωκυτοῦ*, οὗτινος τὰ ὕδατα ηὔξανον διὰ τῶν δακρύων τῶν νεκρῶν· ἐν τῷ Ταρτάρῳ ἢ τῇ κολάσει αἱ *Ἐρινῦς* ἐτιμώρουν τὰς ψυχὰς τῶν τοῦ κόσμου κακούργων· τὸ δὲ ἕβδομον τμῆμα τοῦ *Κάτω Κόσμου* ἦσαν τὰ *Ἠλύσια Πεδία*, ὁ *Παράδεισος ἢ αἱ σκηναὶ τῶν μακάρων*.

Τὴν ὑπόθεσιν δὲ ταύτην τοῦ *κεντρικοῦ πυρὸς* ἀναπτύσσει ὁ **Πλάτων** *ἐν τῷ Φαίδωνι περὶ ἀθανασίας τῆς ψυχῆς συγγράμματί του* (113. B), λέγων τὰ ἑξῆς· «τρίτος δὲ »ποταμὸς ἐκπίπτει εἰς τόπον μέγαν πυρὶ πολλῷ καιόμε»μενον, καὶ λίμνην ποιεῖ μείζω τῆς παρ' ἡμῖν θαλάττης, »ζέουσαν ὕδατος καὶ πηλοῦ· ἐντεῦθεν δὲ χωρεῖ κύκλῳ θα»λερὸς καὶ πηλώδης, περιελιττόμενος δὲ (τῇ γῇ) ἄλ»λοσέ τε ἀφικνεῖται καὶ παρ' ἔσχατα τῆς *Ἀχερουσιάδος* »λίμνης, οὗ ξυμμιγνύμενος τῷ ὕδατι· περιελιχθεὶς δὲ πολ»λάκις ὑπὸ γῆς ἐμβάλλει κατωτέρω τοῦ Ταρτάρου· οὗτος »δ' ἐστίν, ὃν ὀνομάζουσι Πυριφλεγέθοντα, οὗ καὶ οἱ ῥύα»κες (*) ἀποσπάσματα ἀναφυσῶσιν, ὅπῃ ἂν τύχωσι τῆς »γῆς».

Βραδύτερον οἱ πατέρες τῆς ἐκκλησίας *Τερτυλλιανός*, *Αὐγουστῖνος* κλ). ἔχοντες ἀνάγκην τόπου ἐν ᾧ νὰ τοποθετήσωσι τὴν *κόλασιν*, ἐν τῇ ὁποίᾳ νὰ ἐδρεύωσιν *ὁ Βεελζεβοὺλ*, ὁ *Σατανᾶς* καὶ τὰ ἄλλα συντάγματα τῶν *διαβόλων*, νὰ τιμωρῶνται δὲ αἱ ψυχαὶ τῶν ἐν τῷ κόσμῳ τὰ φαῦλα πραξάντων, ὑπεστήριξαν καὶ ἀνέπτυξαν τὴν ἐν τοῖς ἐγκάτοις τῆς γῆς ὕπαρξιν *καχλάζοντος πυρός*, τὴν τῶν Ἑβραίων *γέενναν τοῦ πυρὸς*, τοῦ ἡτοιμασμένου τῷ διαβόλῳ καὶ τοῖς ἀγγέλοις αὐτοῦ.

Κατὰ τὸν *Δάντην* (la Divina Comedia) ὁ *Ἅδης* ἔχει σχῆμα ὑπερμεγέθους χώνης εὐρυστόμου, καταλαμβανούσης ἅπαν σχεδὸν τῆς γῆς τὸ ἀνατολικὸν ἡμισφαίριον καὶ φερούσης ἐν τῷ μέσῳ τὸ ὄρος *Σιών*· ἡ κορυφὴ δὲ τῆς τεραστίας ταύτης χώνης καταλήγει ἐν τῷ κέντρῳ τῆς ὑδρογείου σφαίρας, ἐν ᾧ διαμένει μέχρις ὀσφύος ἐνσφηνωμένος ὁ τρικέφαλος καὶ πτερωτὸς *Δίτης ἢ Ἑωσφόρος*, ὁ μονοκράτωρ τοῦ βασιλείου τοῦ Σατανᾶ. Φλόγες δὲ καὶ πῦρ ἰσχυρότατον ἐν αὐτῷ ὑπάρχουσι.

23 «Ὁ δ' ἀγαθὸς διδάσκαλος μοῦ εἶπε,—Τώρα τέκνον,
τὴν πόλιν πλησιάζομεν, ἥτις καλεῖται Δίτα,
ἔχουσαν μέγαν πληθυσμὸν κατοίκων βαρυποίνων»
24 Καὶ εἶπα ἐγώ,— Διδάσκαλε, ἀρχίζω τὰ δζαμμά της
νὰ διακρίνω καθαρὰ ἐκεῖ εἰς τὴν κοιλάδα,
πυρίχροα, ὡς ἐκ πυρὸς ἐκβάντα πρὸ ὀλίγου
25 Καὶ 'κεῖνος — Τὸ αἰώνιον τὸ πῦρ, μοὶ ἀπεκρίθη,
ὅπερ τὰ καίει ἔνδοθεν, ὡς ἐρυθρὰ δεικνύει,
καθὼς τὰ βλέπεις εἰς αὐτόν τὸν κατωτέρω Ἅδην

(Θεία Κωμῳδία, μετάφρ. Λ. Ἀντωνιάδου Ἅδης Ἄσμα 8ο).

4

Ὁ Ἑλληνικὸς λαὸς περὶ τοῦ Ἅδου καὶ τὰ μυρολόγια του.—Ἡ γέεννα τοῦ πυρός.—Ἡ ἁμαρτωλῶν Σωτηρία περὶ τῆς κολάσεως.—Κατὰ τὴν ἀποκάλυψιν τῆς Παναγίας πύριοι ποταμοὶ καὶ λίμναι ὑπάρχουσιν ἐν τῷ Ἅδῃ.—Γνώμη Ἀριστοτέλους καὶ Ἰωάννου Βρούνου περὶ τῶν σπλάγχνων τῆς γῆς.

Ὁ Ἑλληνικὸς λαὸς διετήρησε σχεδὸν πάσας τὰς περὶ κολάσεως καὶ τοῦ Ἅδου δοξασίας, τὰς διαπλασθείσας ἐπὶ τῇ βάσει τῆς Χριστιανικῆς Θρησκείας καὶ τῶν ἀρχαίων μύθων ὑπὸ τῆς φαντασίας καλογήρων καὶ ἀσκητῶν, καὶ φαντάζεται τοῦτον ἐν τοῖς σπλάγχνοις τῆς γῆς, ὑπάρχοντα· πρὸς αὐτὸν φέρονται ὑπὸ τοῦ *Χάρου* αἱ ψυχαὶ μετὰ θάνατον· ἀπὸ *ταῖς λαβωματιαῖς* του οὐδὲν φάρμακον δύναται νὰ σώσῃ τὸν δυστυχῆ θνητόν.

Οὖλος ὁ κόσμος εἶν' δεντρὶ κι' ἐμεῖς τὸ 'πωρικό του,
Ὁ Χάρος εἶν' ὁ τρυγητής, πέρνει τὸ μερτικό του

λέγει δημῶδές τι ἄσμα (Passow 1154) ἕτερον δέ,

Σ' τοῦ Χάρου ταῖς λαβωματιαῖς βοτάνια δὲν χωροῦνε,
Μήτε γιατροὶ γιατρεύουνε, μήτ' ἅγιοι βοηθοῦνε.

(Passow. 1155)

Οἱ θνήσκοντες δὲ μεταβαίνοντες εἰς τὸν *Κάτω Κόσμον* εἶνε ἀδύνατον νὰ ἐπανέλθωσι πλέον, καὶ διὰ τοῦτο ἐν μυρολογίοις παρακαλοῦνται νὰ ἔλθωσι καὶ ἐπισκεφθῶσι τοὺς συγγενεῖς των ὡς ἄνεμος ἢ νέφος κτλ., ὡς ἐξάγεται ἐκ τοῦ κατωτέρω συγκινητικωτάτου μυρολογίου.

»Μάτια μου γίνου σύγνεφο καὶ δροσερὸς ἀέρας
καὶ γίνου σιγαλὴ βροχὴ κ' ἔλα στὰ κεραμίδια.
Γιὰ πρόβαλε κι' ἀγνάντεψε 'σάν πως προβαίνει ὁ ἥλιος
'σάν πως προβαίνει ὁ Αὐγερινὸς καὶ φέγγει ὁ κόσμος ὅλος·
γιὰ πρόβαλε, λεβέντη μου, 'σάν πως προβαίνει ὁ ἥλιος,
'σάν πως χαράζει στὰ βουνὰ καὶ φέγγει στὰ λαγγάδια

(Ν. Γ. Πολίτου Μελέτη τοῦ βίου τῶν νεωτέρων Ἑλλήνων Μερος Β. σελ. 348)

Ἐν τοῖς σπλάγχνοις, λοιπόν, τῆς γῆς, ὡς οἱ ἀρχαῖοι Ἕλληνες, οἱ Αἰγύπτιοι καὶ ἄλλοι ἐνίδρυσε καὶ ἡ καλογερικὴ φαντασία τὴν κόλασιν, ἐν ᾗ *δεινότατα καὶ ἀσπλάγχνως τιμωροῦνται καὶ βασανίζονται οἱ ἁμαρτωλοί*, καὶ τῆς ὁποίας τὴν φαντασιώδη ὕπαρξιν ὥσπερ καπνὸν διέλυσε τὸ ὑπὸ τῆς ἐπιστήμης διαχυθὲν ἄπλετον φῶς. Ἡ καλογεγηρικὴ φαντασία φαντάζεται τὰς βασάνους τῶν ψυχῶν φρικωδεστάτας καὶ ἀπεριγράπτους, πρὸς οὐδεμίαν τῶν ἐν τῇ γῇ ταλαιπωριῶν καὶ ἀθλιοτήτων, ἢ ἀνθρώπινόν τι βασανιστήριον δυναμένας νὰ παραβληθῶσι Κατ' ἐξοχὴν ὅμως ἡ κόλασις συνίσταται ἐκ πυρός, ὑπὲρ τὸ ὁποῖον καχλάζει ἄσφαλτος (πίσσα, κατράμι) εἰς χύτρας ὑπερμεγέθεις, εἰς τὰς ὁποίας ῥίπτονται αἱ τῶν ἁμαρτωλῶν ψυχαί, διατρυπώμεναι δι' ὀξυτάτων περονῶν καὶ λογχῶν. Ὦ Ἅδη, αἱ τσῆ κόλασις σῆ σκοτεινῆς καϋμένις
ψυχαὶς μὲ λόγχαις κα' φωτιαῖς πάντα τυραννισμέναις»
(Χορτάτση, Ἐρηφίλη. Πρᾶξ. Β').

Ἡ κόλασις ἀναφέρεται καὶ ἐν τῷ Εὐαγγελίῳ ὡς τόπος πυρὸς κατ' ἐξοχὴν: «εἰς τὴν γέενναν, εἰς τὸ πῦρ τὸ ἄσβεστον, ὅπου ὁ σκώληξ αὐτοῦ οὐ τελευτᾷ καὶ τὸ πῦρ οὐ σβέννυται» λέγει ὁ εὐαγγελιστὴς Μάρκος (Θ. 42—43). Εἶναι δὲ ἀνάγκη ὀλίγιστα νὰ ἀναφέρωμεν ἐνταῦθα ἐκ τῆς περιγραφῆς τῆς κολάσεως, ἣν ἐφαντάσθη ὁ συγγραφεὺς τῆς *Ἁμαρτωλῶν Σωτηρίας*, ὥστις οὐδεμίαν ἐπιστημονικὴν ἰδέαν ἔχων περὶ τῶν σπλάγχνων τῆς γῆς, ἐφαντάσθη ταῦτα διάπυρα. «Μὴ νομίσῃς νὰ ἦναι τὸ πῦρ »ἐκεῖνο ὥσπερ τοῦτο, ὅπου ἐδῶ εἰς τὸν κόσμον ὑπηρετού»μεσθεν, ἀλλὰ τοσοῦτον καυστικώτερον, ὅσον εἶνε τοῦτο »τὸ πῦρ σφοδρότερον ἀπὸ τὸ ζωγραφισμένον . . . Α'. εἶνε »σκοτεινὸν χωρὶς φῶς (!), μόνον τὴν καῦσιν ἔχει. Β'. δὲν »ἅπτει ἀπὸ ὕλην τινά, ἤγουν ξύλα, ἀλλὰ ἀδλῶς καίει καὶ »θλίβει σφοδρότερον. Γ'. εἶναι ἄσβεστον, ὅπου π τὲ δὲν »σβύει οὐδὲ μαραίνεται».

Καὶ ἐν τῇ *Ἀποκαλύψει τῆς Παναγίας* ἀνευρίσκομεν *πυρίνους ποταμοὺς* καὶ *πυρίνας λίμνας*· οὕτω π. χ. «Καὶ παρευθὺς ἐκίνησε τὸ ἁμάξι τὸ χερουβικὸν καὶ οἱ 400 ἄγγελοι καὶ ἐπῆραν τὴν Παναγίαν εἰς τὸ νότιον μέρος, ἐκεῖ ὅπου ἔβγαινεν ὁ *πύριος ποταμός* καὶ ἐκόχλαζεν ὡσὰν φωτιὰ καὶ ἔκαμνε κύματα ὡσὰν ἄγρια θάλασσα, καὶ ἐξεβύθιζε τοὺς ἁμαρτωλοὺς δέκα χιλιάδες ὀργυιαῖς». Καὶ κατωτέρω «καὶ ὅταν ὑπῆγαν ἐκεῖ ἦτο ὅλῳ λίμνας πύρινας· καὶ εἶχον βρώμαν μεγάλην καὶ ἔκαιον πίσσα, κατράμι, θειάφι, καὶ ἦτον ἐκεῖ μέσα πλῆθος ἀνδρῶν τε καὶ γυναικῶν» κτλ. (Παρβλ. Ν. Πολίτου, ὁ βίος τῶν νεωτέρων ἑλλήνων Μερ. Β'. σελ. 383 καὶ 385. Προσέτι Volksleben der Neugriechen von B. Schmidt σελ. 235).

Ἐνῷ δὲ τοιαῦτα περὶ τῶν σπλάγχνων τῆς γῆς ἐδόξαζεν ἡ Ἑλληνικὴ μυθολογία, ὁ Πλάτων καὶ οἱ ἐκκλησιαστικοὶ πατέρες, ὁ φυσιοδίφης Ἀριστοτέλης, ὁ διαπρε-

---

Σημ. Ἐπιθυμοῦμεν νὰ ἐξηγήσῃ ἡμῖν ὁ δεινὸς φιλόσοφος καὶ φιλολόγος καὶ ὁ χαλκέντερος φυσιοδίφης καὶ τῆς Νέας Ἑλλάδος διαβόητος κριτὴς τῶν γεωγραφιῶν τοῦ 1887, τί δηλοῖ ἐν τῷ χωρίῳ τούτῳ ῥύακες, διότι ἐκ τῆς σοφωτάτης τούτου κρισολογίας μανθάνομεν, ὅτι ῥύαξ εἶνε φαινόμενον καὶ ὄχι ἡ νῦν ὑπὸ τῶν Εὐρωπαίων καλουμένη λάβα. (Παρβλ. Προμηθ. Α'. τὴν Σημ. ἐ. σελ. 207).

πέστερος τῆς ἀρχαιότητος φιλοσόφων οὐδὲν ἤθελε νὰ γινώσκῃ περὶ τούτου, διότι κατὰ τὴν ἀριστοτελικὴν καὶ σχολαστικὴν λεγομένην σχολὴν μεταξὺ τῶν *σφαιρῶν τοῦ πυρὸς* καὶ τῆς γῆς ὑπῆρχον αἱ τοῦ ὕδατος καὶ τοῦ ἀέρος. Ἡ θεωρία αὕτη *τῶν τεσσάρων στοιχείων*, ἴσχυε μέχρι τῆς ἐποχῆς τῆς ἀναγεννήσεως τῶν ἐπιστημῶν καὶ τεχνῶν, ἀν καὶ πολλοὶ τότε ἄνδρες ἀνεγνώριζον τὸ ἐσφαλμένον ταύτης.

Κατά τι ταύτης καλλιτέραν γνώμην ἀνευρίσκομεν ἐν τῇ πρὸς τὸν *Φρὰ Κάστορα* ὀγδόῃ ὁμιλίᾳ τοῦ *Ἰορδάνου Βρούνου*, θέοντος τὴν ἐρώτησιν, *τίς ἡ ἐν τῷ κέντρῳ τῆς γῆς ἀρχέγονος ὕλη*; Ἂν, λέγει ὁ ἀνὴρ οὗτος, τὸ κέντρον τῆς γῆς πρέπει νὰ παραχωρηθῇ εἰς τὸ στοιχεῖον ἐκεῖνο, ὅπερ εἶνε τὸ ταχύτατον καὶ πανταχοῦ δυνάμενον νὰ διεισδύσῃ, κατὰ πρῶτον εἶνε ὁ ἀήρ, ἀκολούθως τὸ ὕδωρ καὶ τρίτον ἡ γῆ. Ἂν δὲ ἐξ ἐναντίας ἡ ἐν τῷ κέντρῳ θέσις ἀνήκῃ εἰς τὸ βαρύτατον, πυκνότατον καὶ τὸ μᾶλλον συνεκτικόν, τότε κατὰ πρῶτον ἔρχεται τὸ ὕδωρ, μετὰ ταῦτα ὁ ἀὴρ καὶ τελευταῖον ἡ γῆ. Ἂν δὲ τὴν γῆν θεωρήσωμεν ἀναμεμιγμένην μεθ' ὕδατος, τότε ἡ πρώτη θέσις προσήκει τῇ γῇ, ἡ δευτέρα τῷ ὕδατι καὶ ἡ τρίτη τῷ ἀέρι, οὕτως ὥστε, ἀν τὰ στοιχεῖα ληφθῶσι κεχωρισμένα, κατὰ τὰς διαφόρους ὑποθέσεις πρέπει ἡ ἐν τῷ κέντρῳ τοῦ πλανήτου θέσις νὰ παραχωρηθῇ εἰς διάφορα στοιχεῖα.

(Ἀκολουθεῖ).

Η ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΚΑΤΑ ΤΟ ΛΗΞΑΝ ΕΤΟΣ 1891

I

Αἱ τελευταῖαι πρόοδοι ἐν τῇ φωτογραφικῇ.

Ἐπίζηλος ἅμιλλα διακρίνει κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη τοὺς περὶ τὴν φωτογραφικὴν ἀσχολουμένους πρὸς τελειοποίησιν τῆς ὡραίας τέχνης· αἱ προσπάθειαι τούτων ἐνετάθησαν ἰδίως ἀφ' ἧς ἡ φωτογραφικὴ εἰσῆλθεν ὡς μέσον ἀσφαλοῦς παρατηρήσεως ἐν ταῖς ἐπιστήμαις, τὰς προσπαθείας δὲ ταύτας θαυμασταὶ ἐφευρέσεις καὶ ἔξοχοι τελειοποιήσεις τῶν τῆς φωτογραφήσεως ὀργάνων ἔστεψαν κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη. Τὸ λῆξαν ἰδίως ἔτος ὑπῆρξε κατ' ἐξοχὴν γόνιμον εἰς νέας μεθόδους καὶ νέας ἐφαρμογάς. Ἐκ τούτων τὰς κυριωτέρας θέλομεν προσπαθήσει ἐν συντομίᾳ νὰ καταστήσωμεν γνωστὰς εἰς τοὺς ἀναγνώστας τοῦ Προμηθέως.

II

Κινητογράφος τοῦ Edison.

Διὰ τῶν τερπνοτέρων ἐφευρέσεων προώρισται νὰ μᾶς ἐκπλήττῃ πάντοτε τὸ ἀντίπουν ἡμισφαίριον. Δὲν παρῆλθεν εἰσέτι μακρὸς χρόνος ἀφ' ἧς ὁ Graham Bell διὰ τοῦ θαυμασίου του τηλεφώνου κατώρθωσε νὰ θέτῃ εἰς συγκοινωνίαν τὸ σπουδαστήριόν μας μὲ τὴν αἴθουσαν μεγαλοπρεποῦς ἐκτελέσεως μελοδράματος, καὶ ὁ ἀκαταπόνητος ἐφευρέτης τοῦ Νέου κόσμου, ὁ τὴν φωνὴν εἰς ἀπνόους κηρίνας πλαγγόνας ἐμφυσήσας, ὁ Edison, δὲν ἠρκεῖτο ἀκούων τὴν ὡραίαν συμφωνίαν τοῦ ᾄσματος καὶ τῆς ὀρχήστρας, ἐφλέγετο νὰ βλέπῃ καὶ τὴν σκηνικὴν ἐκτέλεσιν, τὸ ἐπεθύμησε, τὸ ἐσκέφθη, τὸ ἐσχεδίασε, μετέβη εἶτα εἰς τὸ ἐργαστήριόν του καὶ τὸ ἔθεσεν εἰς πρᾶξιν.

Εἶνε γνωστὴ ἡ διὰ τῆς στιγμιαίας καλουμένης φωτογραφήσεως παράστασις ἀντικειμένων ἐν συνεχείᾳ κινήσεως ἀπεικονιζομένων. Οὕτω λ. χ. διὰ τῆς λήψεως εἰκοσάδος φωτογραφιῶν ἐν ἐλαχίστῳ χρονικῷ διαστήματι ἱππέως δρομαίως τρέχοντος, καὶ τῆς ἀνελίξεως αὐτῶν κατὰ σειρὰν διὰ φενακοσκοπίου ἢ ἄλλως πως, βλέπομεν τὸν ἱππέα ὡσεὶ ἐν κινήσει. Τὴν αὐτὴν μέθοδον μετεχειρίσθη καὶ ὁ Edison· ἔλαβε μέγαν ἀριθμὸν ἀπεικονισμάτων συνεχῶν κατὰ τὴν ἐκτέλεσιν μελοδράματός τινος, ἃς εἶτα διὰ προβλητικῶν μηχανημάτων προεβαλλεν ἐπὶ τοῦ τοίχου τοῦ διὰ τηλεφώνου μετὰ τοῦ θεάτρου συγκοινωνοῦντος δωματίου, κανονίζων ἐν συγχρονισμῷ τὴν συνεχῆ τῶν εἰκόνων ἐπὶ τοῦ τοίχου προβολὴν πρὸς τὴν μουσικὴν καὶ τὸ ᾆσμα.

Καὶ ἤδη ὁ θέλων νὰ ἴδῃ τὴν Aida ἢ τὸν Faust ἀπὸ τὸ Παρισινὸν μελόδραμα, δὲν ἔχει ἀνάγκην ν' ἀναλάβῃ τὴν ἐκτέλεσιν τοῦ ἐπιπόνου ταξειδίου· καθήμενος παρὰ τὴν ἑστίαν του καὶ ἀναδιπλῶν ἐν καιρῷ συγχρονισμῷ τὰ φωνογραφικά του φύλλα μετὰ τῶν φωτογραφικῶν, ἅτινα προβάλλει ἐπὶ τοῦ παραπετάσματος, αὐτοῦ δύναται νὰ βλέπῃ καὶ ν'ἀκούῃ κάλλιστα τὸ ἀγαπητόν του μελόδραμα

III

Τηλεγραφικὴ φωτογράφησις.

Ἐμβρόντητος εἶχε μείνει ἡ ἀνθρωπότης, ὅταν πρὸ οὐχὶ ἀναριθμήτων ἐτῶν διὰ τῶν λεπτῶν ἐκείνων συρμάτων κατώρθου νὰ διαπυνθάνηται ἐν ἀστραπταίᾳ ταχύτητι τὰ συμβαίνοντα εἰς τοὺς ἀντίποδας. Ἀλλὰ παρῆλθον ἔτη τινα καὶ ἡ ἐφεύρεσις ἤρχισε νὰ φαίνηται ὀλίγον τι κοινὴ καὶ ἀτελὴς πολύ· ἡ λακωνικὴ ἐκείνη συντομία τοῦ «*ἔφθασα, ὑγιαίνω*» ἢ «*χρυσὸς ἔπεσε, πέμπω*» ἡ ἕνεκα χρηματικῶν λόγων ἐπιβαλλομένη, ἤρχισε νὰ μᾶς ἀπαρέσκῃ, νὰ μᾶς ἀνιᾷ, ἡ ἀνία δὲ αὕτη μετεβάλλετο εἰς αὐτόχρημα ἀγανάκτησιν, ὁσάκις *κακορρίζικος* τηλεγραφητὴς διὰ τῆς κακογραφίας του μετέβαλε τὸ τηλεγράφημα εἰς ἀκατάληπτον χρησμόν. Εὑρέθησαν ἄνθρωποι καὶ ἀπήλλαξαν ἡμᾶς ἀμφοτέρων τῶν ἀτελειῶν, τῶν πρώτων διὰ τῆς τελειοποιήσεως τῆς τέχνης εἰς τοιοῦτον σημεῖον, ὥστε καὶ ἓξ συγχρόνως τηλεγραφήματα νὰ δύνανται νὰ διαβιβάζωνται διὰ τοῦ αὐτοῦ σύρματος, τῆς δευτέρας διὰ τῆς τελευταίας ἐφευρέσεως καθ' ἣν τὰ τηλεγραφήματα φέρουσι τὸν ἰδιόχειρον τοῦ στέλλοντος γραφικὸν χαρακτῆρα.

Ἀλλ' ὁ κ. Α. Σερβὲν(*) μετὰ τῆς ὑπογραφῆς τοῦ στέλλοντος ἐσκέφθη ν' ἀποστέλλῃ καὶ τὴν φωτογραφίαν αὐτοῦ τηλεγραφικῶς. Τὸ μηχάνημα αὐτοῦ εἶνε τόσον εὐφυὲς ὅσον καὶ πολυσύνθετον· προτοῦ περιγράψωμεν αὐτὸ

(*) Revue Suisse.

βεβαίως ἐμάντευσαν οἱ ἀναγνῶσται μας ὅτι προκειμένου περὶ ἀποστολῆς φωτογραφιῶν ὁ κ. Σερβὲν θὰ κατέφυγεν εἰς τὸ Σελήνιον.

Τὸ Σελήνιον εἶνε σῶμα τι πρὸς τὰ μέταλλα ἐξωτερικῶς ὁμοιάζον, συγγενὲς δὲ πρὸς τὸ θεῖον· τὸ σῶμα τοῦτο κατέχει τὴν ἰδιότητα νὰ μεταβάλλῃ τὴν ἔντασιν τοῦ δι' αὐτοῦ διερχομένου ἠλεκτρικοῦ ρεύματος, ὅταν ἐπ' αὐτοῦ προσπίπτουσιν ἡλιακαὶ ἀκτῖνες διαφόρου ἐντάσεως· ὁ κ. Σερβὲν ἀντικατέστησεν ἐν τῷ φωτογραφικῷ καλουμένῳ θαλάμῳ (camera) τὸ ἐξ ὑάλου ἀδιαφανὲς πέτασμα (Mattscheibe), διὰ πλακὸς ἐκ σεληνίου εὑρισκομένου ἐν συγκοινωνίᾳ ἠλεκτρικοῦ ρεύματος· ἐπὶ τῆς σεληνίνης πλακὸς ἐπέθεσε μεταλλίνην τοιαύτην φέρουσαν ὀπήν, ταχέως ἀνοιγοκλειομένην καὶ οὕτωσεὶ διὰ μηχανήματος ἡρμοσμένην, ὥστε διαδοχικῶς καθ' ὡρισμένην διεύθυνσιν (ἐκ δεξιῶν πρὸς ἀριστερά), νὰ προσπίπτωσιν αἱ διὰ ἰσχυροτάτου ἀντικειμενικοῦ φακοῦ διαθλώμεναι ἀκτῖνες τῶν πρὸς φωτογράφησιν ἀντικειμένων. Αἱ τὸ κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἧττον σκοτειναὶ ἢ φωτειναὶ ἤτοι παραλλασσούσης ἐντάσεως ἀκτῖνες, αἱ ἐκ τῶν ἀνακλωμένων ἐπὶ τοῦ ἀντικειμενικοῦ φακοῦ προσπίπτουσαι, μετεβάλλοντο διὰ τῆς σεληνίνης πλακὸς εἰς ρεύματα ἀναλόγως παραλλασσούσης ἐντάσεως, ἅτινα διὰ τῶν συρμάτων μετεβιβάζονται εἰς τὸν τόπον τῆς λήψεως τῆς τηλεφωτογραφίας· ἐκεῖ τὰ ἀνισοεντατικὰ ρεύματα μεταβάλλονται διὰ πολυσυνθέτου ὁμοίας ἐνεργείας μηχανήματος ἀντιστρόφως εἰς φωτὸς ἀνισοεντατικὰς ἐπιδράσεις, αἵτινες δι' ἑτέρου πάλιν μηχανήματος ὡς τὸ τοῦ τηλεφωτογράφου μεταβάλλονται εἰς φωτογραφίας.

IV

Φωτογραφία τῶν χρωμάτων ἐκ τοῦ φυσικοῦ.

Ἓν βῆμα μέγιστον προόδου συνετελέσθη τὸ τελευταῖον ἔτος καὶ εἰς τὸ εἶδος τοῦτο τῆς φωτογραφικῆς, εἰς ὃ ἀπὸ πολλοῦ πλεῖστοι ὅσοι ἐπιπόνως ἄνευ μεγάλης ἐπιτυχίας ἠσχολήθησαν, καὶ τὸ ἓν βῆμα τοῦτο ἐποιήσατο ὁ καθηγητὴς Λίππμανν ἐν Παρισίοις.

Ἡ μέθοδος αὐτοῦ στηρίζεται ἐπὶ ὅλως νέου ἀξιώματος, ἤτοι ἐπὶ τοῦ φαινομένου τῆς συμβολῆς τῶν φωτεινῶν τοῦ αἰθέρος κυμάτων (interférence). Ἵνα καταστήσωμεν τελείως καταληπτὴν τὴν ἀρχὴν ἐφ' ἧς ἡ ἄνω μέθοδος ἐρείδεται, θὰ ἦτο ἀνάγκη ν' ἀναπτύξωμεν ἐν ὅλῃ τῇ λεπτομερείᾳ ὁλόκληρον ἴσως τὴν ἀνωτέραν ὀπτικήν, ἀλλ' οὔπω καιρὸς οὐδὲ ὁ σκοπὸς ἡμῶν εἶνε οὗτος, διὰ τοῦτο θεωροῦντες τὰ κατὰ τὰ φαινόμενα τῆς συμβολῆς τῶν φωτ. κυμάτων γνωστά, προβαίνομεν εἰς τὴν περιγραφὴν τοῦ μηχανήματος τοῦ σοφοῦ καθηγητοῦ τῶν Παρισίων

Αἱ πλάκες τοῦ Λίππμανν διὰ λευκώματος ἐπενδεδυμέναι καθίστανται εὐαίσθητοι διὰ ἰωδιούχου ἀργύρου· αἱ φωτειναὶ ἀκτῖνες προσβάλλουσι τὰς πλάκας πρῶτον μὲν καθέτως, μικρόν τι δὲ ὕστερον καταφθάνουσιν αἱ αὐταὶ ἀκτῖνες καὶ ἐξ ἀνακλάσεως ἐπὶ ὑδραργυρικοῦ κατόπτρου· ἡ ἀνισότης αὕτη τῆς συμβολῆς τῶν ἀκτίνων ἀπεργάζεται τὸ φαινόμενον τῆς συμβολῆς, ὅπερ λαμβάνει χώραν ἐντὸς τοῦ λευκωματίνου στρώματος, ἐντὸς τοῦ ὁποίου ἀναπτύσσονται τοιούτῳ τρόπῳ λεπτεπίλεπτα λευκότερα ἢ ἀμαυρότερα στρωματίδια, ἅτινα λαμβάνουσι τοσοῦτον πάχος ἀκριβῶς, ὅσον χρῄζει ἵνα δι' ἀνακλάσεως ἀναπαραχθῇ ὁ χρωματισμὸς ἐκεῖνος, ὅστις ἀκριβῶς παρήγαγε τὸν σχηματισμὸν αὐτοῦ. Εἰς καθέτως προσπῖπτον φῶς ἡ χρωματογραφία εἶνε ἀρνητική, ὃ ἐστι φέρει τὰ συμπληρωματικὰ χρώματα τῶν ἀντικειμένων, εἰς ἀνακλώμενον δὲ θετική.

Αἱ εἰκόνες αὗται μόνον ἐν εὐνοϊκῇ θέσει διὰ καταλλήλου τοῦ φωτὸς ἀνακλάσεως ὁρῶνται κεχρωσμέναι. Πλὴν τοῦ σπουδαιοτάτου τούτου μειονεκτήματος καὶ πλεῖστα ἄλλα παρουσιάζει ἡ ἐφεύρεσις αὕτη, ἥτις καίτοι ὑπὸ ἐπιστημονικὴν ἔποψιν δύναται νὰ θεωρηθῇ ὡς κατάκτησις μεγάλου λόγου ἀξία, ὑπὸ πρακτικὴν παρουσιάζει πλείστας ἀτελείας.

Τὰς ἐργασίας τοῦ Λίππμανν ἐπανέλαβον ἄλλοι μετὰ διαφόρων τροποποιήσεων ὡς ὁ Trouig(1), ὁ Krone κλπ. Ὁ τελευταῖος οὗτος κατώρθωσε νὰ λάβῃ ἔγχρους φωτογραφίας τοῦ φάσματος τοῦ ἡλίου· τὴν συμβολὴν τῶν φωτ. κυμάτων ἐπέφερε οὐχὶ δι' ὑδραργυρίνου καθρέπτου, ἀλλὰ δι' ἐσωτερικῆς ἀνακλάσεως ἐντὸς τῶν ὑελίνων πλακῶν, ἥτις ὑπὸ ἁρμοδίους ὅρους δύναται νὰ δώσῃ χώραν εἰς τὸ φαινόμενον τῆς συμβολῆς.

Πλὴν τούτων ὁ St. Florent (2) διὰ χάρτου χλωριούχου ἀργύρου, ὃν κατ' ἀρχὰς ἐξέθετεν εἰς ἡμίφως ἐν καιρῷ ἡμέρας, μέχρις οὗ ἤρχιζε ν' ἀποκτᾷ μεταλλικήν πως λάμψιν, εἶτα δὲ ἐξέθετεν ὑπὸ ἔγχρουν ὕαλον ἐπὶ μακρὸν εἰς τὸ φῶς τοῦ ἡλίου, κατώρθωσε νὰ λάβῃ ἐγχρόους ἀρνητικὰς φωτογραφίας, ἐν αἷς οὐχ ἧττον παρετηροῦντο ἴχνη πεπολωμένου φωτός.

V

Ἐφαρμογαὶ τῆς φωτογραφίας ἐν τῇ ἐπιστήμῃ

Ἡ πρωτίστη τῶν ἐφαρμογῶν εἶνε ἡ τῆς φωτογραφήσεως τοῦ οὐρανοῦ. Ἀφ' ἧς ἡ μέθοδος αὕτη ἐτέθη ἐν χρήσει πλεῖστοι νέοι ἀστέρες ἀνεκαλύφθησαν· ἀλλὰ πλὴν τῆς ἐφαρμογῆς ταύτης καὶ ἄλλαι πλεῖσται λαμβάνουσι χώραν ἐν τῇ ἐπιστήμῃ· οὕτω ὁ R. Neuhaub κατέγινεν εἰς τὴν σπουδὴν τῆς κατασκευῆς τῶν νεφῶν διὰ φωτογραφήσεως αὐτῶν· πρὸς τοῦτο μετεχειρίσθη ἰδιαιτέρας πλάκας (ἐρυθρωσινοβρωμιαργυροζελατίνης), ἀλλὰ καὶ διὰ τῶν κοινῶν τοιούτων ἐκ βρωμιαργύρου πλακῶν δυνάμεθα νὰ λάβωμεν φωτογραφίας τῶν νεφῶν μεταχειριζόμενοι μέλανα καθρέπτην καταλλήλως· ἐπειδὴ ἀπὸ τοῦ κυανοῦ οὐρανοῦ ἐκπορεύεται μεγαλη ποσότης πεπολωμένου φωτός, οὐχὶ δὲ καὶ ἐκ τῶν λευκῶν νεφῶν, δυνάμεθα διὰ καταλλήλου τοῦ καθρέπτου τοποθετήσεως νὰ ἐξουδετερώσωμεν τὸ πρῶτον. (3)

(1) Διὰ μείζονας λεπτομερείας περὶ τῆς μεθόδου Λίππμανν βλέπε Photographie des Couleurs 1891, Paris, Cauthier-Villars.

(2) Photogr dreh. 1891, 307 ἐκ τοῦ Moniteur de la Photographie.

(3) Eders Jahrbuch für Photographie VI 320.

Ὁ Σάχσε μετεχειρίσθη τὴν φωτογραφίαν πρὸς σπουδὴν τῆς βαθμιαίας αὐξήσεως φυτῶν ταχέως αὐξανομένων· πρὸς τοῦτο διὰ τοῦ τεχνητοῦ φωτὸς μαγνησίου ἐλάμβανε τὴν ἑσπέραν ἀνὰ πᾶν τέταρτον φωτογραφίας.

Πλεῖστοι δὲ κατέγιναν διὰ πολλῶν μεθόδων πρὸς σπουδὴν τῶν κινήσεων τοῦ ἀνθρώπου καὶ τῶν ζώων διὰ φωτογραφήσεως (*) ὁ Marey μετεχειρίσθη πρὸς τὸν σκοπὸν αὐτὸν εὐφυεστάτην μηχανήν, ἣν ἐκάλεσε φωτοχρονογράφον. Ἐν ταύτῃ ἀντὶ τῆς παρελάσεως ἀπομεμονωμένων πλακῶν, ὡς συνήθως εἰς τὰ ὄργανα τῆς στιγμιαίας φωτογραφήσεως συμβαίνει, μετεχειρίσθη πλάκα συνεχῶς στρεφομένην ἐν κυλίνδρῳ, ὅστις ἀνεστηλοῦτο ταχέως μένων ἐπ' ἐλάχιστον χρόνον ἑκάστοτε ἀκίνητος πρὸς λῆψιν τῆς εἰκόνος. Διὰ τῆς συσκευῆς ταύτης λαμβάνονται εἰκόνες διαδοχικῶς κατὰ διαστήματα ἥττονα τοῦ 1)25,000 τοῦ δευτερολέπτου!!

Ἔξοχοι καὶ ἀξιοσπούδαστοι τελειοποιήσεις ἐγένοντο καὶ εἰς τὰ καθ' ἕκαστον τῶν φωτογραφικῶν μηχανημάτων καὶ λειτουργιῶν· περὶ τούτων θὰ ὁμιλήσωμεν εἰς τὸ προσεχὲς φύλλον ἐξηγοῦντες καὶ τὰ τῆς φωτογραφήσεως δι' ὀλίγων.

Ἐν Heidelberg.

Δρ. Κ. Ζεγγελης

ΤΕΧΝΗΤΗ ΒΡΟΧΗ

Πολὺς ἐγένετο πρὸ πολλοῦ λόγος περὶ μεθόδου τινὸς πρὸς παραγωγὴν τεχνητῆς βροχῆς κατὰ βούλησιν, ἢ τοὐλάχιστον συστήματός τινος πρὸς πρόκλησιν τῶν νεφῶν εἰς βροχήν, ἐν ὡρισμένῳ χρόνῳ καὶ τόπῳ.

Ἡ λύσις τοιούτου προβλήματος, ἤθελεν εἶσθαι βεβαίως μέγα εὐεργέτημα διὰ τὴν γεωργίαν. τὴν ὑγιεινὴν καὶ τὴν κλιματικὴν ἐν γένει κατάστασιν τόπου τινός, τοῦ ὁποίου θὰ ἠλλοιοῦντο οἱ ὅροι τῆς ζωτικότητος, ἐὰν κατορθοῦτο νὰ ἔχῃ οὗτος τὰ ὄμβρια ὕδατα εἰς τὴν διάθεσίν του.

Ἐν ταῖς εὐηγμέναις χώραις ἡ δημόσιος ὑπηρεσία τῶν δασῶν δαπανᾷ πολλὰ πρὸς ἀναδάσωσιν τῶν ψιλῶν τόπων καὶ ὀρέων, ἀκριβῶς ἵνα διὰ τοῦ μέσου τούτου προσελκύσῃ. σὺν τῷ χρόνῳ, τὴν μείζονα τῆς ἀτμοσφαίρας ὑγρότητα καὶ ἑπομένως τὴν βροχήν, ἢ τοὐναντίον, διὰ τῆς παρεμποδίσεως τῆς ἀποψιλώσεως χώρας τινός, ἀποτρέψῃ τὴν ἀπειλοῦσαν μάστιγα τῆς ἀνυδρίας καὶ στειρώσεω:.

Ἀλλ' ἐὰν ἐν Εὐρώπῃ ἀρκοῦνται νὰ ἐργάζωνται, ὅπως ἀπολαύσωσι μετὰ γενεὰς ὁλοκλήρους τῶν καρπῶν τῆς ἐργασίας, διὰ τῆς τακτικῆς λειτουργίας τῶν νόμων τῆς φύσεως, ἐν Ἀμερικῇ ἐπείγονται νὰ ἐπιτύχωσι τοῦτο διὰ συντομωτέρας μεθόδου, ἐπιχειροῦντες νὰ ἐπιβάλωσιν εἰς τὴν φύσιν τὴν βούλησίν των, καὶ ὑποτάξωσι τὰ νέφη ταῖς διαταγαῖς αὐτῶν.

Οὕτω καὶ ἡ ἐφεύρεσις τῆς ῥηθείσης μεθόδου τῆς τεχνητῆς βροχῆς, προέρχεται ἐξ Ἀμερικῆς.

Πρόκειται ἀκριβῶς περὶ τῆς δι' ἐκπυρσοκροτήσεων ἐν τῷ ἀέρι προκλήσεως τῆς βροχῆς κατὰ βούλησιν. Καὶ τὸ ζήτημα τοῦτο δὲν εἶναι ὅλως νέον· πρὸ εἰκοσαετίας ἤδη ἐν Ἀμερικῇ καταγίνονται εἰς αὐτό, μελετῶντες τὴν σχέσιν ἥτις ὑφίσταται μεταξὺ ἐκρήξεων πυροβόλων καὶ τῆς πτώσεως τῆς βροχῆς. Διατείνονται μάλιστα ὅτι ἀπειράκις παρετηρήθη ὅτι, τῇ 11 Ἰουλίου, ἐπετείῳ τῆς Ἀμερικανικῆς ἀνεξαρτησίας, ἐνῷ κατὰ τὴν πρωΐαν ἦτο πλήρης εὐδία, ἐπήρχετο ῥαγδαιοτάτη βροχὴ μετὰ τοὺς βροντώδεις καὶ γενικοὺς πυροβολισμοὺς τῆς ἑορτῆς.

Ἀλλ' εἰς τὴν γνώμην ταύτην ἀντεστρατεύετο ὅλως ἀντίθετος ἐπίσης δὲ ἰσχυρὰ δοξασία, ὅτι τοὐναντίον διὰ τῶν πυροβολισμῶν δύναταί τις νὰ διασκεδάσῃ τὰ νέφη, καὶ ἀποκρούσῃ τὴν θύελλαν. Ἡ δοξασία μάλιστα αὕτη εἶναι ἱκανῶς ἀρχαία. Κατὰ τὸν ναύαρχον Forbin ἡ μέθοδος αὕτη ἦτο ἐν χρήσει ἐπὶ Λουδοβίκου ΙΔ'. Ἰδίως δὲ ἀπὸ τοῦ 1810 ἡ χρῆσις τοῦ μέτρου τούτου ἦτο σχεδὸν συνήθης ἐν τῇ Μεσημβρινῇ Γαλλίᾳ, καίτοι τὰ ἀποτελέσματα δὲν ἀπέβαινον πάντοτε εὐνοϊκά.

Ὁ Ἀραγκὼ αὐτὸς ἠθέλησε νὰ ἐμβαθύνῃ εἰς τὴν λύσιν τοῦ ζητήματος τούτου, καὶ ἐπὶ τούτῳ ἀνεδίφισε τὰ χρονικὰ τοῦ ἀστεροσκοπείου τῶν Παρισίων, καὶ τὰ τοῦ πυροβολικοῦ τῶν Βιγκενῶν. Τὸ ἀποτέλεσμα τῆς ἐρεύνης ταύτης δὲν ἀπέβη ὑπὲρ τῆς ῥηθείσης δοξασίας, μᾶλλον δὲ προῆλθον τεκμήρια ὅτι αἱ ἐκπυρσοκροτήσεις συντελοῦσιν εἰς αὔξησιν τῆς πιθανότητος, ὅτι προκαλοῦσι βροχήν.

Καὶ τοιαύτη εἶναι καὶ ἡ ἐπικρατεστέρα γνώμη, ἥτις ἐκυρώθη καὶ ὑπὸ παρατηρήσεων πολλῶν ἀξιωματικῶν κατὰ διαφόρους μάχας, τὰς ὁποίας ἐπηκολούθησε ῥαγδαία βροχή, μετὰ τοὺς παρατεταμένους πυροβολισμοὺς τῶν μαχομένων. Ἄλλως τε καὶ αὐταὶ αἱ ἐν ταῖς νεφέλαις ἐκρήξεις τοῦ ἠλεκτρικοῦ ῥευστοῦ συνοδεύονται σχεδὸν πάντοτε ὑπὸ ἀμέσου καὶ ἀφθόνου πτώσεως βροχῆς.

Ἀξιωματικός τις γάλλος, ὁ πλοίαρχος Trève, κατὰ τὸ 1870 εἶχε προτείνει νὰ διασκεδάσῃ τὰ νέφη διαλύων αὐτὰ εἰς βροχήν, διὰ βολῶν δυναμίτιδος· τῷ 1884 δὲ ὑπέβαλεν ἐπίσης πλῆρες σύστημα πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον, διὰ ἀεροστάτων δεσμίων καὶ πλήρων ἀερίου ἐξ ὑδρογόνου, ἀναφλεγομένων δι' ἠλεκτρικοῦ σπινθῆρος ἐν τῷ ἀέρι.

Ἀκριβῶς περὶ τούτου πρόκειται ἤδη ἐν Ἀμερικῇ. Τῷ 1880 Ἀμερικανός τις ὁ Δανιὴλ Ruggles ἔλαβε προνόμιον χρησικτησίας μεθόδου τινὸς «*πρὸς λῆψιν ὕδατος ἐκ τοῦ οὐρανοῦ*». Εἶχε δὲ οὗτος τὸν σκοπὸν νὰ ποιήσηται χρῆσιν ἀεροστάτων μετ' ἐκρηκτικῶν ὑλῶν, ἐκρηγνυμένων εἰς τὸν ἀέρα. Πρὸ ὀλίγων ἐτῶν ἕτερος Ἀμερικανὸς ὁ Powers ἐδημοσίευσε πραγματείαν περὶ τῆς σχέσεως τῶν ἐκπυρσοκροτήσεων τοῦ πυροβολικοῦ καὶ τῆς πτώσεως τῆς βροχῆς, καὶ εἶχε προτείνει τὴν μεθοδικὴν χρησιμοποίησιν τῆς σχέσεως ταύτης ὑπὸ πρακτικὴν ἔποψιν.

Κατόπιν τούτου, τελευταίως, γερουσιαστής τις τοῦ Ἰλλινουᾶ, ὁ Farwell, ἐκ τῶν ἰδεῶν τοῦ Powers ἐμφορούμενος, ὑπέβαλεν εἰς τὸ Συνέδριον τῆς Οὐασιγκτῶνος πρότασιν περὶ ἐπιχειρήσεως πειραμάτων ἐπὶ τοῦ ἐφικτοῦ τῆς κατὰ βούλησιν προκλήτεως τῆς βροχῆς. Τὸ Συνέδριον ἐδέχθη τὴν πρότασιν, καὶ ἐψήφισε πίστωσιν ἐκ δισχιλίων δολλαρίων, πρὸς ἐκτέλεσιν πειραμάτων. Ἐπιτροπεία ἐπίσης διωρίσθη ἵνα προβῇ εἰς τὰς ἀναγκαίας ἐνεργείας, καὶ μέλη αὐτῆς ἀπετέλουν, ἐν ἄλλοις, ὁ στρατηγὸς Dyrenforth, ὁ καθηγητὴς Myers, καὶ ὁ Powers, περὶ τοῦ ὁποίου ὡμιλήσαμεν ἤδη. Πρὸς ἐνέργειαν τῶν πειραμάτων ἐξελέγη πολιτεία τοῦ Τεξᾶς, περιώνυμος διὰ τὴν ἀνυδρίαν αὐτῆς. Ἡ ἐπιτροπεία αὕτη ἔφερε μεθ' ἑαυτῆς ὁλόκληρον συσκευὴν ἐκρηκτικῶν ὑλῶν, καὶ μηχανημάτων.

Τὰ πειράματα διήρκεσαν περὶ τὸν μῆνα, καὶ ἡ ἐπιτροπεία ἠναγκάσθη νὰ ἐγείρῃ παραπήγματα διὰ τὴν διημέρευσιν αὐτῆς ἐπὶ τοῦ τόπου. Αἱ ἐκπυρσοκροτήσεις δὲν ἐγένοντο διὰ πυροβόλων μόνον, ἀλλὰ ταυτοχρόνως μετεχειρίζοντο μικρὰ ἀερόστατα μετὰ ὑδρογόνου, συνδεδεμένα μετὰ τοῦ ἐδάφους διὰ ἠλεκτρικοῦ σύρματος, *ἀετοὺς*, φέροντας φυσίγγια δυναμίτιδος καὶ συνδεδεμένους ἐπίσης διὰ σύρματος· συνάμα ἐποίουν ἐπὶ τοῦ ἐδάφους ἐκρήξεις ἐκ ἐκ παντοίων ὑλῶν.

Τὰ ἀποτελέσματα ὅλων τῶν ἐνεργειῶν τούτων τῆς ἐπιτροπείας δὲν κατέληξαν εἰς ὁριστικὴν λύσιν τοῦ ζητήματος, καίτοι ἐπιτυχόντα ἐν συνόλῳ. Κατὰ τὰς πρώτας ἡμέρας αἱ τῶν ἀεροστάτων καὶ τοῦ ἐδάφους ἐκρήξεις, *ἐφάνησαν* ὅτι προεκάλεσαν τὴν βροχήν, ἢ τουλάχιστον ἡ βροχὴ ἐπῆλθεν μετ' αὐτάς. Βραδύτερον, ἐν ξηρᾷ ἀτμοσφαιρικῇ καταστάσει, ἐν ἐλαχίστῃ βαρομετρικῇ πιέσει, καὶ πλήρει εὐδίᾳ, ὕψωσαν ἀερόστατον ἐξ ὑδρογόνου μέχρι 2500 μέτρων, καὶ ἔκαμαν αὐτὸ νὰ ἐκρηχθῇ. Μετὰ δέκα λεπτὰ ἀνεπέτασαν πέτασσους *(ἀετοὺς)*, μετὰ φυσιγγίων δυναμίτιδος εἰς ἱκανὸν πλῆθος, τὰ ὁποῖα ἐπίσης ἐξερράγησαν εἰς μέγα ὕψος· ἐπίσης ἐπὶ ἐκτάσεως τριῶν χιλιομέτρων περίπου, ἀνέφλεξαν μεγάλην ποσότητα πυρίτιδος ἐπὶ τοῦ ἐδάφους ταυτοχρόνως, τῆς ὁποίας ὁ καπνὸς ὑψώθη περὶ τὰ 80 μέτρα, καὶ ἀμέσως κατόπιν ἐπῆλθεν ῥαγδαία βροχὴ διασκεδάσασα αὐτόν.

Τὸ τελευταῖον τοῦτο πείραμα ὑπῆρξεν ἐπιτυχέστερον, ἀλλὰ πρὸς ἀκριβῆ ἐκτίμησιν τῆς ἀξίας, τῶν φαινομένων, ἔδει νὰ ἐξηκριβοῦτο ἐκ τῶν προτέρων ἐπισταμένως ἡ ὑγρομετρικὴ κατάστασις τῆς ἀτμοσφαίρας κατὰ τὰς ἡμέρας τῶν ἐκρήξεων.

Τῳόντι εἶναι λίαν πιθανὸν ὅτι ἰσχυρά τις ἔκρηξις, προξενοῦσα βιαίαν τῆς ἀτμοσφαίρας πύκνωσιν, δύναται νὰ προκαλέσῃ τὴν βροχήν, ἐὰν ὁ ἀὴρ γέμῃ ὑδατμῶν· ἀλλ' ἐπίσης εἶναι λίαν πιθανόν, ὅτι οἱαδήποτε ἐκρήξεις ἢ πυροβολισμοὶ δὲν ὠφελοῦσιν εἰς πρόκλησιν τῆς βροχῆς, ἐὰν ὁ ἀὴρ εἶναι ἐντελῶς ξηρός. Δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ ἀντλήσῃ τις ὕδωρ ὁπόθεν δὲν ὑπάρχει. Ἐὰν λαμβάνῃ χώραν συμπύκνωσις καὶ κατάπτωσις, τοῦτο συμβαίνει ὁσάκις ἐν τῇ ἀτμοσφαίρᾳ προϋπάρχωσιν ὑδατμοὶ αἰωρούμενοι.

Κατ' ἀρχὴν ὅθεν, οὐδόλως παράλογος φαίνεται ἡ πόθεσις τοῦ προκαλεῖν τὴν βροχὴν δι' ἰσχυρῶν κρότων, ὅταν ἡ διάμεσος ἀτμοσφαίρα ἦναι πεπληρωμένη ὑδατμῶν. Ἀλλὰ καὶ τούτου δοθέντος, ὑπολείπεται τὸ ζήτημα διὰ τίνος μηχανισμοῦ ὁ κρότος ἐπιφέρει τὴν βροχήν· ὁ μηχανισμὸς οὗτος δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ ἐδρεύῃ ἐν τῷ κρότῳ.

Τυγχάνει γνωστὸν ὅτι ἡ βροχὴ εἶνε ἀποτέλεσμα ψύξεως τοῦ ἀέρος, ὅστις δὲν δύναται τότε νὰ κρατῇ ἐν αἰωρήσει τοὺς ὑδατμούς, ἤτοι τὴν ὑγρασίαν τὴν ὁποίαν πρότερον περιεῖχε. Ἡ μείωσις τῆς ἀτμοσφαιρικῆς θερμασίας, ἡ ἀπαιτουμένη ὅπως προκαλίσῃ βροχήν, δύναται ἑπομένως νὰ προέλθῃ ἐκ δύο λόγων. Ἡ διὰ τῆς ἀναμίξεως ψυχροῦ καὶ θερμοῦ ἀέρος, συνεπῶς ψήξεως τοῦ μὲν ὑπὸ τοῦ δέ, ἢ διὰ τῆς εἰσβολῆς ἀέρος πεφορτωμένου ὑγρασίας ἐντὸς ἀέρος ψυχροῦ. Ἐν πάσῃ περιπτώσει ἡ ποσότης τῆς βροχῆς, ἥτις οὕτω προκαλεῖται, ἐξαρτᾶται ἐκ τοῦ μέτρου τῶν ἐν τῷ ἀέρι ὑδατμῶν, καὶ τοῦ βαθμοῦ τῆς καταψύξεως τῆς ἀτμοσφαίρας.

Σημειωτέον ὅθεν αὖθις, ὅτι ἵνα ὑπάρξῃ πιθανότης, οὐχὶ τῆς παραγωγῆς τῆς βροχῆς, ἀλλὰ τῆς προκλήσεως εἰς ἐκδήλωσιν αὐτῆς, ἀνάγκη ἵνα ὁ ἀὴρ διατελῇ λίαν ὑγρός. Κατὰ τὰ πειράματα τοῦ στρατηγοῦ Dyrenforth εἶχον μὲν πιστοποιήσει τὴν κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἧττον αἰθριότητα τοῦ οὐρανοῦ, ὅπερ ἄλλως τε δὲν ἔχει μεγάλην ἀξίαν, ἀλλ' εἶχον παραλείψει νὰ ἐξακριβώσωσι τὴν ὑγρομετρικὴν κατάστασιν τῆς ἀτμοσφαίρας. Ὅταν σημαντικὴ ποσότης ἀτμῶν αἰωρῆται ἐν τῷ ἀέρι, δύναταί τις νὰ εἴπῃ ὅτι ὁ ἀὴρ εὑρίσκεται ἐν οἰωνεὶ ἀσταθῇ ἰσορροπίᾳ, καὶ ὅτι οὕτως ἐπίκειται ἡ βροχή· ἐν τοιαύτῃ δὲ ἀκριβῶς καταστάσει αἱ ἐκπυρσοκροτήσεις δύνανται νὰ φέρωσι τὸ σκοπούμενον ἀποτέλεσμα. Οὕτως ἀκριβῶς ἀποφαίνεται καὶ μία ἀμερικανικὴ ἐπισημότης ἐν τῇ ἐπιστήμῃ, ὁ Houston, λέγων ὅτι· «ποτὲ ἡ βροχὴ δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ προκληθῇ κατὰ βούλησιν ἐν τόπῳ καὶ χρόνῳ ὡρισμένῳ, διὰ τῶν ἐκπυρσοκροτήσεων, ἄνευ τῆς συνδρομῆς τῆς μετεωρολογικῆς καταστάσεως τοῦ τόπου κατὰ τὴν ὡρισμένην στιγμήν. Ὑπὸ μετεωρολογικοὺς δέ τινας ὅρους, αἱ ἐκπυρσοκροτήσεις δύνανται νὰ ἐπιφέρωσι τὴν βροχὴν εἰς εὐρείας ἐκτάσεις.»

Οὕτω ἡ δῆθεν μέθοδος αὕτη τῆς τεχνητῆς βροχῆς, καίτοι μὴ στερουμένη ἐντελῶς βάσεώς τινος, πολὺ ἀπέχει τοῦ νὰ λύσῃ πρακτικῶς τὸ ζήτημα τῆς κατὰ βούλησιν βροχῆς ἐν ταῖς περιόδοις τῆς αὐχμηρίας, καὶ ὁ περὶ αὐτῆς γενόμενος πάταγος εἶναι ὑπέρτερος τῆς πραγματικῆς της ἀξίας. Μέχρι νεωτέρων τοὐλάχιστον παρατηρήσεων καὶ ἀκριβεστέρου πειραματισμοῦ, πρέπει νὰ παραιτηθῶμεν τῆς ἐλπίδος, ὅτι ἐν πάσῃ ὥρᾳ καὶ στιγμῇ, διὰ τῆς μεθόδου τοῦ *πυρός*, θὰ δυνάμεθα νὰ ἀντλῶμεν *ὕδωρ* ἐκ τοῦ αἰθρίου οὐρανοῦ κατὰ βούλησιν.

Ἐκ Πατρῶν.

Μαν. Χαιρετης.

(*) Βλέπε ἐργασίας Mugbrige photogr. Jahresbericht (1891 371) Marey (ἐν τῷ αὐτῷ τόμῳ 247.

ΠΟΙΚΙΛΑ

Ὑγροποίησις τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος. — Ἐν τῇ συνεδρίᾳ τῆς 10]22 Ἰουνίου τῆς Institution Royale τοῦ Λονδίνου ἐγένετο ἐπιστημονικὴ διάλεξις ὑπὸ τοῦ καθηγητοῦ κ Dewar, ἥτις θὰ μείνῃ ἀξιομνημόνευτο εἰς τὰ ἐπιστημονικὰ χρονικά. Κατ' αὐτὴν ὁ ἄξιος διάδοχος τοῦ Faraday καὶ τοῦ Tyndall παρουσίασε ποσότητά τινα (μίαν pint ἤτοι ἀγγλικὴν μονάδα χωρητικότητος ἰσοδυναμοῦσαν πρὸς 567 κυβικὰ ἑκατοστόμετρα) ὑγροῦ ὀξυγόνου καὶ τί νομίζετε ἄλλο, ποτήριον οἴνου πλῆρες ἀέρος ἐν ὑγρᾷ καταστάσει, ὑγροποιηθέντος κατὰ τὰ ἐκτεθέντα ὑπὸ τοῦ κ. Dewar ὧδέ πως. Ἔλαβε σωλῆνα περιέχοντα ὑγρὸν ὀξυγόνον καὶ ἔθηκεν αὐτὸν ἐν συγκοινωνίᾳ μετὰ σωλῆνος ἀπορροφητικῆς ἀντλίας, οὕτω τὸ ὀξυγόνον ἐξητμίζετο εἰς θερμοκρασίαν ἐπὶ μᾶλλον καὶ μᾶλλον χαμηλήν. Ὑπὸ τοὺς ὅρους τούτους ἐμβαπτισθεὶς σωλήν, ὅστις ἐπέτρεπεν ἐλευθέραν τὴν συγκοινωνίαν τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος μετὰ τοῦ ἐξατμιζομένου ὀξυγόνου ἐπληρώθη ἀέρος ὑγροποιηθέντος, κεκτημένου ὅλας τὰς οὐσιώδεις ἰδιότητας τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος καὶ οὐδεμίαν τοῦ ὑγροῦ ὀξυγόνου Φαίνεται λίαν περίεργον ὑπὸ πρώτην ὄψιν, παρατηρεῖ. ὁ δεξιὸς καὶ εὔστοχος πειραματιστὴς κ. Dewar, τὸ νὰ βλέπῃ τις τὰ δύο σώματα τὰ συνιστῶντα τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα ὑγροποιούμενα συγχρόνως, καὶ ὄχι πρῶτον τὸ ἄζωτον καὶ ὕστερον τὸ ὀξυγόνον. Τοῦτο ὀφείλεται εἰς τὰς λίαν διαφόρους πιέσεις εἰς ἃς εὑρίσκονται κατὰ τὸ πείραμα τὰ δύο ἀέρια, διότι τὸ μὲν ἄζωτον ἀποτελεῖ τὰ 4]5, τὸ δὲ ὀξυγόνον τὸ 1]5 μόνον τοῦ ὄγκου τοῦ ἀέρος Μετὰ τὴν ὑγροποίησιν ὅμως ποσότητός τινος ἀέρος ἄλλως φέρεται τὸ ἄζωτον, ἐξαιροῦται δηλ πρότερον τοῦ ὀξυγόνου, ὡς ἔχον σημεῖον ζέσεως κατὰ 10° Κ. μικρότερον τοῦ ὀξυγόνου. Ἐν ἀρχῇ τῆς ὑγροποιήσεως τοῦ ἀέρος, οὗτος οὐδεμίαν τῶν ἰδιοτήτων τοῦ ὀξυγόνου ἐκφαίνει, ὅμως κατὰ τὴν βαθμιαίαν ἐξαέρωσιν τοῦ ἀζώτου τὸ ὑπολειπόμενον ὑγρὸν ἐλέγχεται ἐνέχον ἐπὶ μᾶλλον καὶ μᾶλλον περισσοτέραν ποσότητα ὀξυγόνου, ὡς ἐκ τοῦ ἰδιοτήτων αὐτοῦ πιστοποιεῖται, τῆς ζωηρᾶς δηλ. ἐν αὐτῷ καύσεως τῶν σωμάτων, τῆς ἀναφλέξεως ἡμιαναπεφλεγμένου ἄνθρακος κ τ.λ. Ἐν τισι τῶν ἰδιοτήτων τοῦ ὑγροποιηθέντος ἀέρος ἐπικρατεῖ τὸ ὀξυγόνον, π. χ. τιθέμενος ὁ ὑγρὸς ἀήρ μεταξὺ τῶν πόλων ἠλεκτρομαγνήτου δεικνύει τὴν ἰδιότητα τοῦ ὀξυγόνου, δηλ. ἕλκεται ὑπὸ τοῦ αὐτοῦ πόλου ὑφ' οὗ καὶ τὸ ὀξυγόνον, ὡσαύτως ἡ εἰδικὴ ἠλεκτρικὴ τοῦ ὑγροῦ ἀέρος εἶναι ἴση τῇ τοῦ ὀξυγόνου.

Τὸ ἐπιστημονικὸν τοῦτο κατόρθωμα τοῦ κ. Dewar δικαίως θωρεῖται πολλοῦ λόγου ἄξιον, ὡς ἐγκλεῖον μέγα ἐπιστημονικὸν ἐνδιαφέρον· εἶναι ὡς παρατηρεῖ ὁ γράφων ἐν τῇ Nature, συμπλήρωμα τῶν ὡραίων περὶ ὑγροποιήσεως τῶν ἀερίων πειραμάτων τοῦ Γάλλου κ. Cailletet. Ἡ ἀνακοίνωσις αὕτη τοῦ κ. Dewar ἐσημείωσεν, ὅπως λέγομεν, ἐποχὴν εἰς τὰ ἐπιστημονικὰ χρονικά. Εἶναι μέγα καὶ ἀξιοθαύμαστον συγχρόνως ἐπιστημονικὸν κατόρθωμα νὰ ἔχωμεν ἐντὸς ποτηρίου οἴνου, ῥευστὸν ἀέρα ὅπως ἐπέδειξεν αὐτὸν ὁ κ. Dewar. Παράδοξον καὶ ἀπίστευτον ἴσως φαίνεται καὶ ὅμως γεγονός (!)

Γ. ΧΚ

×

Ἐν Κίνᾳ αἱ νῆσαι (πάππαι) εἶναι εἰς τὴν ἡμερησίαν διάταξιν. Παντοῦ συναντᾶ τις τοιαύτας, πέριξ τῶν οἰκιῶν, ἐντὸς τῶν ἑλῶν, τῶν ποταμῶν, τῶν διωρύγων. Οἱ Κινέζοι ἐπιμελοῦνται αὐτῶν λίαν, μεγάλα δὲ καταστήματα τεχνητῆς ἐκκολάψεως τῶν ᾠῶν τῶν νησσῶν, ἐκκολάπτουσι πεντήκοντα χιλιάδας τοιούτων κατ' ἔτος. Τὸ κρέας τῶν πτηνῶν τούτων κατελλήλως παρασκευαζόμενον ὡς καὶ τὰ ᾠὰ ἀποτελοῦσι σπουδαῖον μέρος τῆς τροφῆς τῶν Κινέζων.

×

Αὐτόματος διανομεὺς ἐπιστολῶν. — Εὐφυέστατον μηχάνημα ἐπενόησεν ἐσχάτως ἐν Γενεύῃ, ὁ κ Golaz-Sénac. Τὸ μηχάνημα τοῦτο διανέμει αὐτομάτως τὰ εἰς αὐτὸ ῥιπτόμενα γράμματα, ταχυδρομικὰ δέματα κ.τ.τ. εἰς τοὺς διαφόρους ἐνοικιαστὰς οἰκίας, παρὰ τὴν ἐξώθυραν τῆς ὁποίας εἶναι τοποθετημένον. Ἐπὶ τοῦ ἐμπροσθίου αὐτοῦ μέρους φέρει τὸ μηχάνημα τοῦτο τόσα ἀνοίγματα, ὅσα εἶναι τὰ πατώματα τῆς οἰκίας, ἀνοίγματα ἀντιστοιχοῦντα πρὸς ἰσάριθμα χωρίσματα, μεγάλου κιβωτίου. Τὸ βάρος τῶν ῥιπτομένων ἀντικειμένων κλείει τὸ κύκλωμα στήλης ἠλεκτρικῆς· δι' αὐτοῦ ἀνοίγεται κρουνὸς ὕδατος ὑπὸ τὴ στέγην τοῦ οἰκοδομήματος ὑπάρχων καὶ διὰ τῆς πτώσεως τούτου ἀναβιβάζεται τὸ κιβώτιον μέχρι τοῦ ἄνω πατώματος. Ἐν τῷ μεταξὺ, ἐφ' ὅτον τὸ κιβώτιον ἀπὸ τοῦ ἑνὸς πατώματος μεταβαίνει εἰς τὸ ἄλλο, δι' ἁπλουστάτου μηχανισμοῦ ἀνοίγονται τὰ σχετικὰ αὐτοῦ διαμερίσματα καὶ τὰ ἐν αὐταῖς γράμματα πίπτουσιν ἐντὸς κιβωτιδίων εἰς ἕκαστον πάτωμα εὑρισκομένων, κλείουσι νέον κύκλωμα καὶ προκαλοῦσιν ἠλεκτρικὴν κωδωνοκρουσίαν εἰδοποιοῦσαν τὸν παραλήπτην. Ἅμα τὸ ὅλον κιβώτιον φθάσῃ εἰς τὸ ὑψηλότερον μέρος τοῦ οἰκοδομήματος, διὰ τοῦ ἠλεκτρισμοῦ πάλιν κλείει μὲν τὴν στρόφιγγα τῆς καταπτώσεως τοῦ ὕδατος, ἀνοίγει δὲ ἑτέραν παρὰ τὴν βάσιν αὐτοῦ εὑρισκομένην, δι' ἧς τὸ ἀνυψῶσαν αὐτὸ ὕδωρ ἐκρέει τότε καὶ τοῦτο κατέρχεται εἰς τὴν πρώτην του θέσιν ἕτοιμον νὰ ἐπαναλάβῃ ἐν ἀνάγκῃ τὴν αὐτὴν ἐργασίαν. Διὰ τοῦ μηχανήματος τούτου, ὄντος μάλιστα καὶ σχετικῶς εὐώνου, ἐπιτυγχάνεται μεγάλη ταχύτης καὶ ἀκρίβεια εἰς τὴν διανομὴν καὶ δὴ ἄνευ τῆς βοηθείας ἀνθρώπου.

×

Ἡ Βιομηχανία ἐν Ἀγγλίᾳ. — Ἐν διαστήματι μιᾶς ἑβδομάδος, ἤτο 6 ἐργασίμων ἡμερῶν κατασκευάζονται ἐν Βιρμιγχάμῃ 14 ἑκατομμ. μεταλλικῶν γραφίδων, 300 ἑκατ. ἥλων καὶ 1 ἑκ. κομβίων παντὸς εἴδους. Εἰδικὰ ἐργοστάσια ἑτοιμάζουσιν ἐν τῷ αὐτῷ χρονικῷ διαστήματι ἑξακισχιλίας σιδηρᾶς κλίνας, δυναμένας ν' ἀναπαύσωσιν ἐπὶ μίαν νύκτα 300000 ἀνθρώπων εἰς ἓν ἔτος, ἐνῷ ἄλλα κατασκευάζουσιν 7000 πυροβόλων ὅπλων, 20000 διόπτρων καὶ 1000 ἐφίππια. Τούτοις δέον νὰ προσθέσωμεν 6 τόννους ἀντικειμένων ἐκ πεπιεσμένου χάρτου, 600 τον. μετάλλων κατειργασμένων, 800 τον. ἀντικειμένων χαλκίνων, 10 τον. βελονῶν, ἀντιστοιχούντας πρὸς 100000 τοιούτων ἐν ἄλλαις λέξεσιν πρὸς 5 δισεκατομμύρια βελονῶν κατ' ἔτος! Ἐπίσης καθ' ἑκάστην ἑβδομάδα κατασκευάζονται ἐν τῇ πόλει ταύτῃ 130000 ξυλίνων κοχλιῶν, καὶ 3500 φυστηρίων 563 χιλιόμετρα (!) θουαλλίδος διὰ κηρία καὶ 6436 χιλιόμετρα σύρματος χαλυβδίνου. Τὸ τελευταῖον τοῦτο ἰσοδυναμεῖ πρὸς 350000 χιλιόμετρα κατ' ἔτος, πρὸς μῆκος δηλ. ἱκανὸν νὰ συνδέσῃ τηλεγραφικῶς μετὰ τῆς γῆς τὴν Σελήνην! Ἐὰν ἐπίσης λάβωμεν ὑπ' ὄψιν καὶ τὴν κατασκευὴν πλήθους ἄλλων εἰδῶν ἐμπορίου, κλειδοκυμβάλων, παιγνίων διὰ τοὺς παῖδας, κλείθρων, τροχῶν, μοχλῶν κ τ τ καὶ κοσμημάτων ἀξίας 750000 φρ. θὰ ἔχωμεν ὁπωσοῦν ἰδέαν τῆς ἐν Βερμιγχάμῃ βιομηχανίας. Ἐκ ταύτας δυνάμεθα νὰ συμπεράνωμεν καὶ περὶ τῆς ἐν ὅλῃ τῇ Ἀγγλίᾳ τοιαύτης. Ι. Δ.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περὶ τῶν σπλάγχνων τῆς γῆς καὶ τῆς ἐν αὐτῇ ὑπαρχούσης θερμότητος, ὑπὸ Κ. Μητσοπούλου, τακτικοῦ καθηγητοῦ ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ — Ἡ φωτογραφικὴ κατὰ τὸ λῆξαν ἔτος 1891, ὑπὸ Κ. Ζέγγελη — Τεχνητὴ βροχή, ὑπὸ Μαν. Χαιρέτη. — Ποικίλα.

ἀριθ. 14. Ὁδὸς Πραξιτέλους — Τύποις ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΥ Ν. ΓΡΙΜΗ — Ὁδὸς Πραξιτέλους, ἀριθ. 14.