

Γενική σημείωσις τοῦ μεταφραστοῦ.

Ὁ μεταφραστὴς δευτέρως **περὶ ψυχῆς** διάλογος εἶνε, οὕτως εἶπειν, πρόδρομος τῆς νεωτέρας περὶ ψυχῆς θεωρίας, κατὰ τοῦτο ἀξιολογώτατος ὢν ὅτι διδάσκει ἡμᾶς τίνα τρόπον πάντοτε τὰ μεγάλα καὶ εἰλικρινῆ καὶ ἐλεύθερα πνεύματα **ἐμάντευον** τὴν ἀλήθειαν, καίπερ μὴ δυνάμενα νὰ γινώσκωσι καὶ ν' ἀποδεικνύωσιν αὐτὴν ὡς οἱ νεώτεροι **φυσικοὶ** (κατ' Ὀριγένη) **φιλόσοφοι**.

Τίς δὲ εἶνε ἡ νῦν περὶ τῆς **ψυχῆς** θεωρία τῆς ἐπιστήμης θὰ ἴδῃ ὁ ἀναγνώστης ἐν τῷ προσεχῶς κατὰ μεταφράσιν ἐν τῷ **Προμηθεῦ** δημοσιευθησομένῳ σοφωτάτῳ καὶ πολυθρυλήτῳ λόγῳ, ὃν ἐξεφώνησεν ὁ Ἑρνέστος Haeckel τὴν 18. Σεπτεμβρίου τοῦ 1877. ἔτους ἐν τῷ πεντηκοστῷ συνεδρίῳ τῶν Γερμανῶν φυσιοδιφῶν, τῷ συνελθόντι ἐν Μονάχῳ. Ὁ λόγος οὗτος ἐπιγέγραπται: «Ἡ θεωρία τῆς ἐξελίξεως ἐν ταῖς ἑαυτῆς σχέσεσι πρὸς τὴν Φιλοσοφίαν τὴν φυσικὴν», ἐδημοσιεύθη δὲ ἐν γαλλικῇ μεταφράσει ἐν τῷ περιοδικῷ συγγράμματι La revue scientifique τῆς 8. Δεκεμβρίου τοῦ 1877 (σελ. 529—534). —

Περὶ τῶν περὶ ψυχῆς διδασμάτων τῆς νῦν ἐπιστήμης βλ. ὡσαύτως τοῦ Haeckel: Α) τὰ **Δοκίμια κυτταρικῆς ψυχολογίας**, ὧν μεταφράσις ἐγένετο κατὰ τὸ 1880. ἔτος εἰς τὴν γλῶσσαν τὴν γαλλικὴν ὑπὸ τοῦ διασήμεου Jules Soury (Essais de psychologie cellulaire), Β) τὴν εἰς τὸν Ροδόλφον Virchow ἀπάντησιν, μεταφρασθεῖσαν ὡσαύτως ὑπὸ τοῦ Jules Soury καὶ ἐκδοθεῖσαν τὸ δεύτερον ἐν τῇ μεταφράσει ταύτῃ ἐν **Παρισίοις** τὸ 1882. ἔτος (Les preuves du transformisme), ἐν τῷ τετάρτῳ κεφαλαίῳ τῷ ἐπιγεγραμμένῳ «Ἡ κυτταρική ψυχὴ καὶ ἡ κυτταρική ψυχολογία» (*) — καὶ Γ) τὸν περίφημον καὶ λαμπρότατον λόγον, ὃν ὁ Haeckel ἀπήγγειλε τῇ 22. Μαρτίου τοῦ 1878. ἔτους ἐν Βιέννῃ ἐν τῇ λέσχῃ τῆς **Ὁμονοίας**, — τὸν ἐπιγραφόμενον «Κυττάρων ψυχαὶ καὶ ἔμψυχα κύτταρα» καὶ δημοσιευθέντα ἐν ἑλληνικῇ μεταφράσει ἐν τῇ τεργεσταίᾳ ἐφημερίδι **Κλεισεῦ**

ρος ἄλλως οὐκ ὀλίγον οὗτος συγγραφεὺς, δὲν συζητοῦμεν μετ' αὐτοῦ, ἀφ' οὗ καὶ αὐτὸς μετ' οὐδενὸς τῶν ἀντιφρονούντων συζητεῖ, **μεθ' ὅσα καὶ ἂν λέγωσι**. Τὸ ζήτημα κυρίως εἶνε τὸ ἐξῆς: Ἡ ἠθικὴ ὀφείλει νὰ ὑποταχθῇ εἰς τὴν δογματικὴν θεολογίαν ἢ εἰς τὴν πολιτικὴν ἐπιστήμην; Τὸ δεύτερον ἐφρόνει ὁ μέγας Ἀριστοτέλης, ὅστις, ἐν παρόδῳ εἰρήσθω, οὔτε εἰς τὴν ἀθανάσιαν τῆς ψυχῆς ἐπίστευεν οὔτε εἰς τὴν θείαν Πρόνοιαν. Βλ. J.-J. Thonissen Le droit pénal de la république Athénienne σελ. 456. Ἄλλ' ὅμως τὸ εἰρημένον ζήτημα δύναται νὰ λυθῇ καὶ ὡς ἐξῆς: Ἡ ἠθικὴ, ἥτις φύσει εἶνε ὑποταγαμένη εἰς τὴν πολιτικὴν ἐπιστήμην, δύναται: **χαρὶν τῆς πολιτείας** ἦτοι κατὰ τὴν πολιτικὴν ἐπιστήμην **νὰ παραστηθῇ** ὡς οὕσα ὑποταγαμένη εἰς τὴν θεολογίαν τὴν δογματικὴν. Τὸ τοιοῦτόν δ' ἐγένετο μέχρι τοῦδε, ἀλλ' ὅμως οὕτω **κατανγκάζεται** μὲν τις εἰς τὴν ἠθικὴν διὰ τοῦ φόβου τῶν μετὰ θάνατον, κωλύεται δὲ πᾶσα τῆς ἠθικῆς ἐξέλιξις καὶ πρόοδος πέραν τῶν δεδομένων ἠθικῶν ἀξιομάτων. Ὅπως δὴποτε δεκτὸν καὶ τοῦτο, καίπερ οὕτως ἔχον, **ἐνεκα πολιτικῆς ἀνάγκης**, ἀλλ' ἐπὶ μόνῳ τῷ ὅρῳ ν' ἀναγνωρισθῇ τῇ ἐπιστήμῃ **τελεία ἐλευθερία**, ἀφ' οὗ πᾶν ὅ,τι κεῖται, ἐπὶ τῇ βάσει κεῖται αὐτῆς. (Σημείωσις τοῦ μεταφραστοῦ.)

(*) Τὸ κεφάλαιον τοῦτο δημοσιεύθησεται ὡσαύτως κατὰ μεταφράσιν ἐν τῷ **Προμηθεῖ**, ἡ δὲ δημοσίευσίς ἀρξεται ἀπὸ τοῦ **προσεχοῦς** φύλλου.

ἐν τοῖς φύλλοις τῆς 25. Σεπτεμβρίου, τῆς 2. καὶ τῆς 9. Ὀκτωβρίου τοῦ 1882. ἔτους ("Ἐτ. ΚΒ", ἀριθ. 1110—1112). Πρβ. καὶ **Βιολογικὴν Ψυχολογίαν** ἐν τῷ συγγράμματι τοῦ Ch. Letourneau τῷ ἐπιγραφομένῳ Science et matérialisme σελ. 41—116.

Ἐννοεῖται δ' ὅμως ὅτι πάντα ταῦτα τὰ σοφὰ καὶ διαπρεπῆ τῆς νεωτέρας ἐπιστήμης διδάγματα εἶνε κατὰ τὸν κύριον Ἰωάννην Σκαλτσούνην **ἐπιπολαιότητες καὶ πονηρίαι ἅμα, ψεῦδη καὶ οἰκτρούτητες ἅμα** καί, τὸ χεῖριστον, οὐδὲν ἄλλο ἢ **σκευωρία κατὰ τοῦ Βατικανοῦ**, ὑπὲρ οὗ βεβαίως ὑπερμαχεῖ κρατερώς καὶ ὑπεραμύνεται ἡ ἀληθὴς ἐπιστήμη. Βλ. **Προμηθεῖα** σελ. 277. καὶ **Ἀνάπλασιν Δ'**, σελ. 1076.

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ ΔΙΑ ΧΡΩΜΑΤΩΝ

Πολλοὶ ἐρευνηταὶ κατέγειναν εἰς τὸ νὰ μονιμοποιήσωσι τὰ χρώματα διὰ τῆς φωτογραφίας, πάντες δὲ σχεδὸν ἐπελήφθησαν τοῦ προβλήματος ὑπὸ χημικὴν ἔποψιν.

Οὕτω τὸ 1810 ὁ Lubeck παρατήρησεν ὅτι ὁ χλωριούχος ἀργυρος καταλλήλως παρασκευασθεὶς (μίγμα χλωριούχου καὶ ὑποχλωριούχου ἀργύρου) ἐκτιθέμενος ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν ἀκτίνων διαφόρως κεχρωσμένων εἶχε τάσιν νὰ λάβῃ χροιάν πλησιάζουσαν τὴν τῶν προσπιπτουσῶν ἀκτίνων. Τὸ 1841 ὁ Herschell ἐμελέτησεν ἐκ νέου τὰς ιδιότητας τοῦ χλωριούχου ἀργύρου, οὐδὲν ὅμως ἔλαβεν ἀποτελεσμα εἶσω καὶ κατὰ προσέγγισιν.

Τὸ 1848 ὁ Ed. Becquerel ἐπανελάβε τὰς μελέτας τῶν προκατόχων του καὶ ἔφθασεν εἰς τὴν ἄμεσον κεχρωσμένην ἀναπαραγωγὴν τοῦ ἡλιακοῦ φάσματος. Πρὸς τοῦτο μετεχειρίζετο παρασκευασμα εὐαισθητοῦ ἰώδους ὑποχλωριούχου ἀργύρου ἐξηπλωμένου ἐπὶ λείων ἀργυρῶν πλακῶν. Τὰ ληφθέντα ἀποτελέσματα παρίστων ἀρκετὰ ἀκριβῶς τὰ ἀρχικὰ χρώματα ἀλλὰ πολὺ ἀσθενέστερα. Αἱ εἰκόνες αὐταὶ εἶχον τὸ μειονέκτημα νὰ ἀλλοιωῦνται διὰ τοῦ χρόνου ὑπὸ τοῦ φωτός τῆς ἡμέρας καὶ αὐτοῦ τοῦ διακεχυμένου.

Ἐκτοτε ἐγένοντο πολλοὶ δοκιμαὶ ἀλλ' ἄνευ τῶν ποθουμένων ἀποτελεσμάτων ἢ δὲ φωτογραφικῆ ἀναπαραγωγῆ τῶν χρωμάτων δὲν εἶχε ποιήσει ἐν βῆμα πρὸς τὰ ἐμπρός, ὅτε ἐσχάτως ὁ Gabriel Lippmann μέλος τοῦ institut παρουσίασε κατὰ τὴν συνεδριάσιν τῆς 2ας Φεβρουαρίου εἰς τὴν Ἀκαδημίαν τῶν Ἐπιστημῶν πλείστα δοκίμια κεχρωσμένα τοῦ ἡλιακοῦ φάσματος, ληφθέντα ἀπ' εὐθείας μετὰ τῆς αὐτῆς ἐντάσεως καὶ λαμπρότητος ἐκάστης ραβδώσεως. Τὰ δοκίμια ταῦτα, εἰσὶ μόνιμα διὰ λόγους, οὓς θέλομεν ἐκθέσει κατωτέρω.

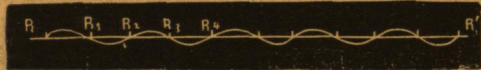
Ὁ Lippmann διὰ νὰ φθάσῃ εἰς τὸ θαυμάσιον τοῦτο ἀποτέλεσμα ἐστηρίχθη ἐπὶ μεθόδων ὅλως φυσικῶν καὶ οὐδεμίαν ἔχουσῶν σχέσεων πρὸς τὰ ἔργα τὰ ὅποια ἀνεφέραμεν ἀνωτέρω.

Νομίζομεν καλὸν πρὶν ἢ εἰσελθόμεν εἰς τὴν περιγραφὴν τῆς μεθόδου τοῦ Lippmann νὰ ὀρίσωμεν διὰ βραχείων καὶ ἐν συνόλῳ ἀρχὰς τινὰς τῆς φυσικῆς, αἵτινες ὠδήγησαν

τὸν σοφὸν τοῦτον εἰς τὴν ἀξιομνημόνευτον ταύτην ἀνακάλυψιν.

Οἱ φυσικοὶ παραδέχονται ὅτι τὸ φῶς παράγεται διὰ τῆς παλμικῆς κινήσεως σώματός τινος ἑλαστικοῦ, καλυμένου αἰθέρος, ἀσυγκρίτως ἀραιότερου τῶν ἀραιοτάτων αἰσθητῶν σωμάτων. Ἡ θεωρία αὕτη καλεῖται ἡ τῶν κυμάτων.

Ἐστὼ λόγου χάριν $A A'$ ἡ διεύθυνσις φωτεινῆς τινος ἀκτίνος (σχ. 1): τὸ πρῶτον μῦριον τοῦ αἰθέρος, ὅπερ μετα-



(σχ. 1).

δίδει τὴν ἀκτῖνα ταύτην ἔχει παλμικὴν τινα κίνησιν ἐκ τοῦ A , ἐνῶ δευτέρον μῦριον μεταβαίνει ἐκ τοῦ A' εἰς τὸ A^2 . Τὸ τρίτον μῦριον βαίνει ἐκ τοῦ A_2 , εἰς A_3 , ἐνῶ τὸ δεύτερον μῦριον ἐπιστρέφει πάλιν εἰς A' καὶ οὕτω καθεξῆς μέχρι τοῦ A' . Ἐκάστη παλινδρομικὴ κίνησις καλεῖται κύμα, ἡ δὲ ἀπόστασις AA_1 ἢ A_1A_2 , καλεῖται μῆκος τοῦ κύματος καὶ καὶ ποικίλλει μετὰ ἐκάστου χρώματος τοῦ φάσματος.

Κατὰ τὰς ἀνωτέρω ἐξηγήσεις βλέπει τις ὅτι κατὰ τὴν διάδοσιν φωτεινῆς τινος ἀκτίνος, ἕκαστον παλλόμενον μῦριον μένει ὀπισθεν τοῦ πρὸ αὐτοῦ.

Αἱ ἐπιβραδύνσεις αὗται προστιθέμεναι ἐνεργοῦσιν οὕτως ὥστε εἰς ἀπόστασιν τινα μῦριου τινος νὰ ὑφίσταται ἐν ἑτέρον, ὅπερ πάλ्लεται ἀκριβῶς κατ' ἀντίθετον φορᾶν εἰς διπλασίαν ἀπόστασιν εὐρίσκειται παλμικὴ κίνησις κατὰ τὴν ἀρχικὴν φορᾶν, εἰς τριπλασίαν ἀπόστασιν νέα κίνησις ἀντιθέτου φορᾶς καὶ οὕτω καθεξῆς.

Ἐκ τούτου τὸ περίεργον φαινόμενον ἕνεκα τοῦ ὁποίου δύο ἀκτῖνες τοῦ αὐτοῦ χρώματος προερχόμεναι ἐκ τῆς αὐτῆς πηγῆς παράγουσι παλμικὰς κινήσεις, αἵτινες δύνανται ἄλλοτε μὲν νὰ προστεθῶσι παράγουσαι μέγιστον φωτεινῆς ἐντάσεως, ἄλλοτε δὲ νὰ καταστραφῶσι δίδουσαι ἐλάχιστον φωτεινῆς ἐντάσεως ἢ σκότος.

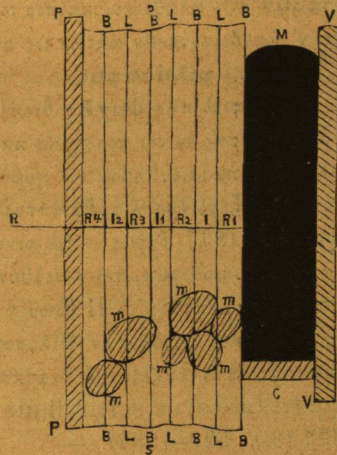
Μικρὰ διαφορὰ κατὰ τὸν διανυθέντα δρόμον ἀρκεῖ ὅπως αὗται ὦσι συμβᾶλλουσαι ἢ ἀναιρουσαι ἀλλήλας, τοῦθ' ὅπερ καλοῦσιν ἀλληλοτυπίαν ἢ ἀντικυματισμόν τὸ ὄνομα κροσσοὶ συμβολῆς ἐδόθη εἰς τὸ σύνολον τῶν σημείων τοῦ ἐλάχιστου καὶ μεγίστου φωτισμοῦ αἱ παλμικαὶ κινήσεις τῶν μῦριων εἰσὶ μικρόταται καὶ ἔχουσι μέσσην ταχύτητα χιλίων τριακοσίων πενήτηνκοντα δύο ἑκατομμυρίων παλμικῶν κινήσεων κατὰ δευτερόλεπτον.

Πίναξ τῶν μῆκῶν τοῦ κύματος διὰ τὰ διάφορα χρώματα τοῦ φάσματος.

Χρώματα	Μῆκη τοῦ κύματος χιλιοστόμετρα
Ἐρυθρὸν	0,000688
Χρυσίζον	0,000583
Κίτρινον	0,000551
Πράσινον	0,000512
Κυανοῦν	0,000475
Ἰνδικὸν	0,000449
Ἰόχρουον	0,000423

Ἐκ τῶν ἀρχῶν τούτων ὀρμώμενος ὁ Lippmann ἠδυνήθη νὰ λύσῃ τὸ τόσῳ δύσκολον πρόβλημα τῆς φωτογραφικῆς ἀναπαραγωγῆς τῶν χρωμάτων.

Ἴδου ὁ τρόπος τῆς ἐφαρμογῆς τῆς μεθόδου του :

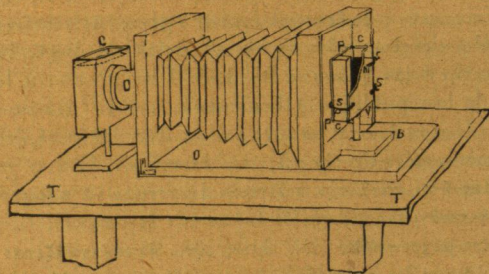


(σχ. 2).

σχ. 2. — Τομή τῆς λεκάνης πρὸς ἐπίδειξιν τῆς ἐπιδράσεως τοῦ φωτός ἐπὶ τοῦ πάχους τοῦ εὐαίσθητου στρώματος.

PP ὕαλος φέρουσα τὸ εὐαίσθητον στρώμα ἐν ἀραιότητι καταστάσει. SS εὐαίσθητον στρώμα λεπτότατον. — C ταινία caoutchouc. — VV πυθμὴν λεκάνης. — AA' διεύθυνσις τῆς φωτεινῆς ἀκτίνος ἐρχομένης ἐκ τοῦ ἀντικειμενικοῦ φακοῦ I I' I' I' σημεία συμβολῆς μεγίστου φωτισμοῦ. — A¹ A² A³ A⁴ σημεῖα ἀνακλάσεως ἢ ἐλάχιστου φωτισμοῦ. — mm μέρη βρωμιούχου ἀργύρου. — LL γραμμαὶ τοῦ μεγίστου φωτισμοῦ. — BB γραμμὴ τοῦ ἐλάχιστου φωτισμοῦ.

Κατασκευάζομεν εἶδος τι λεκάνης μὲ δύο ὑελίνας πλακάς τῶν ὁποίων τὰ ἄκρα φέρουσι ταινίας caoutchouc τὸ ὅλον δὲ συναρμολογεῖται διὰ πιεστικῶν κοχλίων. Ἐν τῷ μεταξύ κοιλώματι χύνομεν ὑδράργυρον ἢ μίαν τῶν πλακῶν φέρει ἐσωτερικῶς στρώμα εὐαίσθητον ἀργύρου κατὰ συνέπειαν εἰς ἐπαφὴν εὐρίσκομένου μετὰ τοῦ ὑδραργύρου. Διαθέτομεν τὸ σύστημα ὀπισθεν ἐνός ἀντικειμενικοῦ φακοῦ (σχ. 3) εἰς τὴν θέσιν τῆς ἀδιαφανοῦς ὑέλου εἰς τρόπον

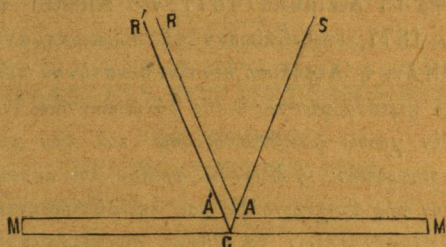


(σχ. 3).

σχ. 3. Σύνολον τῆς φωτογραφικῆς συσκευῆς τῶν χρωμάτων. C λεκάνη μὲ ἔδρας παραλλήλους περιέγουσα τὰ διαλύματα ἡλιανθίνης ἢ διχρωμικοῦ καλίου. — D σκοτεινὸς θάλαμος. — O ἀντικειμενικὸς φακός. — B ὑποστήριγμα τῆς τὸν ὑδράργυρον περιεχούσης λεκάνης. — P εὐαίσθητος πλάξ. — C ταινία ἐκ caoutchouc. — V πυθμὴν τῆς λεκάνης. — M ὑδράργυρος. — SS πιεστικοὶ κοχλῖαι. — T τράπεζα.

ώστε αί φωτειναι ακτίνες, αίτινες πηγάζουσιν εκ του άντικειμένου διέρχονται την ύαλον την φέρουσαν τό εύαισθητον στρώμα. Η ακτίς αύτη άπολήγει εις Α επί τής επιφανείας του ύδραργύρου· εις τό σημείον τουτο άνακλάται και επανέρχεται άφ' έαυτής κατά την διεύθυνσιν Α¹Α παραγεται δε τότε τό άνωτέρω εξηγηθέν φαινόμενον, δηλαδή ύπάρχει άλλυλοτυπία ή άντικυματισμός μεταξύ τής προσπιπτούσης ακτίνος και τής άνακλωμένης, και εν τῷ πάχει του εύαισθήτου στρώματος σχηματίζεται σειρά κροσσών συμβολής, οίτινες παράγουσι μέγιστον φωτεινής έντάσεως εις τά σημεία 1, 1, 2, μέρη εις τά όποια ύπάρχει συμφωνία κυμάτων, και έλάχιστον φωτεινής έντάσεως ή σκότος εις τά σημεία Α, Α₂, Α₃, Α₄, ένθα ύπάρχει άσυμφωνία ή άναίρεσις κυμάτων.

Η εύαισθητος λοιπόν επιφάνεια προσβάλλεται κατά βάθος μόνον εις τά σημεία τής μεγίστης φωτεινής έντάσεως και εύρίσκεται ύποδηρημένη μετά την άποπεράτωσιν των συνήθων φωτογραφικών έργασιών τής άναπτύξεως, υπό σειράς στρωμάτων ή πλακών διαφανών άναχθέντος άργύρου κεχωρισμένων δια του αύτου μεταξύ διαστήματος, όπερ έχώριζε δύο μέγιστα φωτεινής έντάσεως, δηλαδή ίσον προς ήμισυ μήκος κύματος. Αί διαστρώσεις αύται έχουσι ακριβώς τό άναγκαίον πάχος όπως παραχθῆ δι' άνακλάσεως τό προσπίπτον χρώμα, όπερ τās έγένησε κατά τό φαινόμενον των λεπτών υμένων, οίτινες διδουσι τά χρώματα εις τās πομφόλυγας του σάπωνος. Και επειδή ένταυθα τά υπερκείμενα άνακλασθέντα στρώματα εισί πολυάριθμα, ή ζωηρότης του δοκιμίου δύναται νά εινε πολύ μεγάλη. Η διάρκειά του εινε άπερίοριστος, άφού τά χρώματα έσχηματίσθησαν φυσικώς δι' άνακλάσεως.



(Σχ. 4).

Και πράγματι έστωσαν Μ. Μ. έλασμα λεπτόν άναχθέντος άργύρου (σχ. 4.) έχον πάχος ήμισυος κύματος του επιδρώντος χρώματος, του έρυθρου λ. χ. και SA ακτίς λευκού φωτός προσβάλλουσα σχεδόν κανονικώς την επιφάνειαν του έλάσματος.

Ίδου τί θέλει συμβῆ :

Μέρος τής ακτίνος SA άνακλάται εις Α κατά την διεύθυνσιν AR και τό έτερον μέρος εισδύει εις C, ένθα άνακλάται εκ νέου εις Α', δίδον την ακτίνα Α' R' παράλληλον προς την AR. Αί δύο αύται ακτίνες AR και Α' R' θά συμβληθώσι μεταξύ των και επειδή ή άνακλασθεύσα ακτίς Α' S' θά έχη διατρέξει μεγαλύτεραν όδόν ACA' ή ή ακτίς AR, ίσην προς τόμήκος ενός κύματος του έρυθρου, αί

παλμικαι κινήσεις των δύο ακτίνων δέν θέλουσι εισθαι έν συμφωνία πλὴν των έρυθρων, αίτινες θέλουσι δεσπόσει άποκλειομένων των άλλων. Έπειδή τό εύαισθητον στρώμα περιλαμβάνει πολλά πλακίδια, ή έντασις και ή καθαρότης του χρώματος θέλουσι αύξήσει.

Διορώμενον τό δοκίμιον εινε άρνητικόν, δηλ. εκαστον χρώμα άντικαθίσταται υπό του συμπληρωτικου. Τό πράσινον άντικαθίσταται υπό του έρυθρου, και τό έρυθρον υπό του πρασίνου κ.τ.λ.

Όθεν βλέπει τις ότι όπως σχηματισθώσιν έλάσματα λεπτά επιθυμητου πάχους, δέν ή εύαισθητος ούσία, βρωμιούχος ή ιωδιούχος άργυρος, νά ή διεσπαρμένη εις όση τό δυνατόν λεπτοτάτην κατάστασιν επί διαφανούς στρώματος ως ή ζελατινη, λευκωματινη ή κολλόδιον τὰ δε μόρια, άπερ την άποτελοϋσι, νά έχωσι διάμετρον μικροτέραν του ήμισυος μήκους ενός κύματος· άνευ τούτου τὰ προσβαλλόμενα μέρη εις τина σημεία του μεγίστου τής φωτεινής έντάσεως θέλουσι περιβάλλει και τὰ μη προσβαλλόμενα στρώματα εις τά σημεία του έλάχιστου τής φωτεινής έντάσεως και δέν ήθειον παράγει πλέον τὰ επιθυμητά λεπτά πλακίδια (σχ. 4). Αί εύαισθητοι πλάκες του έμπορίου δέν δύνανται νά χρησιμεύσωσι προς τὰ πειράματα ταύτα, διότι οι κόκκοι του βρωμιούχου άργύρου έχοντες χιλιοστά τина του χιλιοστομέτρου διάμετρον εισί πολύ παχεις.

Διά νά λάβῃ βρωμιούχον άργυρον εις όση τό δυνατόν λεπτοτάτην κατάστασιν ο Lippmann ειργάσθη ως εξής : Διάλυμα ζελατινης έν θερμῷ ύδατι εξαπλοϋται επί υελίνης πλακός· άμα τό στρώμα τουτο ξηρανθῆ έμβαπτίζεται εις λουτρόν βρωμιούχου άργύρου, όπερ έχει πάσας τās επιθυμητάς συνθήκας λεπτότητος, όπως χρησιμεύση προς άναπαραγωγήν των χρωμάτων.

Έτέρα δυσκολία, ήτις παρουσιάζεται κατά την πορείαν του πειράματος εινε ή διαφορά τής φωτογόνου ενεργείας των διαφόρων κεχωρισμένων ακτίνων επί τής εύαισθήτου επιφανείας. Πάντες γνωρίζουσι ότι έν φωτογραφία τὰ χρώματα έρυθρον και κίτρινον πολύ δυσκόλως άποτυπουνται και έν τῇ περιπτώσει ταύτη, επειδή τό φάσμα άποτελείτο εκ χρωμάτων έρυθρου, κίτρινου, πρασίνου, κυανου και ιοχρούου, προφανώς και ή διάρκεια τής επιδράσεως ήτον σχετικώς δια την άναπαραγωγήν εκάστου χρώματος, ώραι, λεπτά ή δευτερόλεπτα.

Ο Lippmann υπερεπήδησε την δυσκολίαν παρεμβάλων κατά την πορείαν των φωτεινων ακτίνων πρό του άντικειμενικου φακός υελίνην λεκάνην με έδρας παραλλήλους περιέχουσιν ύδαρες διάλυμα Ηλιανθίνης. Η ούσία αύτη έχει την ιδιότητα νά μη άφίγη νά διέλθωσι ειμή μόνον αί έρυθραι και κίτριναι ακτίνες νά κωλύονται δε αί κυαναι, ιόχροι και πράσινοι. Μετά παρέλευσιν του απαιτουμένου χρόνου προς τελείαν επιδρασιν. των έρυθρων και κιτρινων, ακτίνων άντικαθιστώμεν την Ηλιανθίνην δια διαλύματος διχρωμικου καλίου αρκούντως πυκνου προς παρεμπόδισιν των κυανων και ιοχρών ακτίνων, και προς διέλευσιν των έρυθρων, κιτρινων

καὶ πρασίνων ἀφίνομεν νὰ ἐπιδράσωσι τὸν καταλλήλον χρόνον ὅτε ἀντικαθιστῶμεν τὸ διάλυμα τοῦ διχρωμικοῦ καλίου διὰ διαλύματος ἀσθενεστέρου, ὅπερ παρεμποδίζει μόνον τὰς ἰοχρόους ἀκτῖνας ἐνῶ αἱ ἄλλαι ἐξακολουθοῦσι νὰ ἀποτυπῶνται· ἀφαιρούμεν τέλος τὴν λευκάνην ὅπως δυνηθῶσι νὰ ἐπιδράσωσι καὶ αἱ ἰοχρόες· δὲν ὑπολείπεται πλέον παρὰ νὰ ἐκτελέσωμεν τὰς συνήθεις ἐν ταῖς φωτογραφικοῖς ἐργαστηρίοις ἐπέξεργασίας.

Πᾶς τις ἐννοεῖ ὅτι ἡ ἐργασία οὕτω κατατεταμένη ἀπαιτεῖ διάρκειαν ἐπιδράσεως πολὺ μακράν. Τὸ ἔριθρον λ.χ. καὶ τὸ κίτρινον ἀπαιτοῦσι τοῦλάχιστον μίαν ὥραν. Ἀντὶ τούτου ὁ Lippmann δὲν ἠδυνήθη νὰ ἀναπαραγάγῃ παρὰ τὸ ἡλιακὸν φάσμα, ἐνθα τὰ χρώματα ἔχουσι τὸ μέγιστον τῆς ἐντάσεώς των. Πρὸς δὲ δὲν ἔλαβε ὡς προεῖπομεν παρὰ ἐν δοκίμιον ἀρνητικὸν ἢ εἰκὼν ἐν ᾧ δὲν ἔχει τὰς ἀληθεῖς χροιάς παρὰ ὅταν τὴν βλέπῃ τις δι' ἀνακλάσεως ἐπὶ βάσεως μελαίνης· ὡς ἐκ τούτου εἴμεθα μακράν ἀκόμη νὰ φωτογραφήσωμεν πανοράματα, τοπεῖα, εἰκόνας κ. τ. λ. ἀφοῦ ἀπαιτεῖται νὰ ἐργαζώμεθα οὐ μόνον πολὺ ταχέως, ἀλλὰ νὰ εὐρωμεν καὶ τὸ μέσον νὰ μεταφέρωμεν ἐπὶ χάρτου, ἢ ἄλλης ἀναλόγου βάσεως, τὴν ἐπὶ τοῦ φωτογραφικοῦ ἐλάσματος ληφθεῖσαν εἰκόνα. Ἄλλ' ἐὰν λάβωμεν ὑπ' ὄψει τὰς ἀκαταπαύστους προόδους τὰς γενομένας ὑπὸ τῆς ἐπιστήμης ἀπὸ 30 ἐτῶν, οὐδὲν ἐμποδίζει ἡμᾶς νὰ ἐλπίσωμεν εἰς προσεγὲς μέλλον τὴν λύσιν τοῦ ζητήματος.

Ὅτι δῆποτε καὶ ἂν συμβῇ ἐν τῷ μέλλοντι ἐν μέγα βῆμα ἐγένετο πρὸς τὰ πρόσω, ὁ δὲ Lippmann ἔσχε τὴν δόξαν νὰ ἀνοίξῃ νέαν καὶ καρποφόρον ἐποχὴν διὰ τῆς ὅλης γαλλικῆς ταύτης ἀνακαλύψεως.

Κατὰ μετάφρασιν
 ΙΩ. ΤΡΙΚΑΛΙΑΝΟΥ,
 ἐπιμελητοῦ τοῦ Χημείου.

ΠΕΡΙ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΤΗΣ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ ΤΗΣ ΑΦΡΟΔΙΤΗΣ ΠΕΡΙ ΤΟΝ ΕΑΥΤΗΣ ΑΞΟΝΑ

(Συνέχεια. Ἰδὲ τὸ προηγούμενον φύλλον).

Αἱ παρατηρήσεις ἐξηκολούθησαν κατὰ τὸ 1840 καὶ 1841, ἀλλὰ παραδόξως τὰ ἀποτελέσματα πολυαριθμῶν παρατηρήσεων δὲν συνεβιάζοντο πρὸς τὰ πορίσματα τὰ προηγούμενα. Ἀφοῦ δὲ μάτην ὁ de Vico προσεπάθησεν νὰ ἐπιτύχῃ τοῦ ζητουμένου ἐκ τῶν πολυπληθεστάτων παρατηρήσεων τοῦ ἀββᾶ Palumba, ἀπεφάσισεν νὰ μεταχειρισθῇ τὴν περίοδον τῆς ἡμερησίας στροφῆς τοῦ Schroeter ὡς βοηθητικὴν εἰς τοὺς ὑπολογισμούς του, οὕτω δὲ νὰ κατορθώσῃ ἐπιτυχίαν ἀκριβεστέραν.

Ἄλλ' ἀντὶ νὰ λάβῃ ὑπ' ὄψει τὰς τελειότερας παρατηρήσεις τοῦ Palumba τούναντίον ἀνέτρεξεν εἰς δύο ἀρχαιοτάτας τοῦ Bianchini ἀνεκδότους, τὰς γενομένας κατὰ τὴν 9 Φεβρουαρίου 1726 καὶ 4 Ἰουλίου 1727, ὑπολογίζων δὲ κατὰ τὴν περίοδον τοῦ Schroeter ἀνεύρισκει 527 1)4 στροφὰς ἐξ οὗ διαιρῶν τὸν ἀριθμὸν τῶν ἡμερῶν τῶν περιεχομένων μεταξὺ τῶν δύο παρατηρήσεων παραδέχεται

ὡς πραγματικὴν ἡμερησίαν στροφὴν 23 ὥρων 21'21''9345.

«Τὸ ἐπ' ἐμοί, λέγει ὁ Ἴταλὸς ἀστρονόμος Schiaparelli, δὲν συμμερίζομαι τὴν γνώμην ταύτην βασιζομένην ἐπὶ ὑπολογισμῶν ὄλως φανταστικῶν.

Τὸ 1)4 τῆς στροφῆς δὲν θεωρῶ συνᾶδον πρὸς τὰς πεπονηθείσας τοῦ Vico, ὁ ὅποιο· ἐστήριζεν τοὺς ὑπολογισμούς του ἐπὶ στοιχείων, ἅτινα παρεδέχετο ὁ Bianchini καὶ ὃν δὲν ἠσπάζετο οὕτως. Εἶτα αἱ 567 στροφᾶι δίδουν ἐπὶ πλέον προσέγγισιν 3 λεπτὰ ἢ ὁ ἀριθμὸς τοῦ Schroeter ἀλλὰ τοῦτο οὔτε αὐξάνει τὴν βεβαιότητα οὐδὲ τὴν ἐλαχίστην πρόοδον παρέχει εἰς τὴν λύσιν τοῦ προβλήματος».

Αἱ ἔρευναι τοῦ Vico διεκόπησαν κατὰ τὸ 1848 ἔνεκα τοῦ ἐπισυμβάντος θανάτου του, ἦσαν δὲ αἱ τελευταῖαι ἀπώπειραι τῆς ἐξηγήσεως τῆς ἡμερησίας στροφῆς ἐν χρόνῳ ἐλάσσονι τῶν 24 ὥρων ἐκ τῆς στροφῆς τῶν κηλίδων, ὡς ἐπίστευσεν. Αἱ μετὰ ταῦτα ἀνακαλύψεις νέων ἰσχυροτέρων ὀργάνων καὶ ἡ μετὰ ζέσεως ἐπίδοσις πολλῶν παρατηρητῶν εἰς τὴν ἐξέτασιν τῶν κηλίδων, ἐπεβεβαίωσαν ὅτι οὐδεὶς ἐξ αὐτῶν εἶδε τὰς κηλίδας τοιαύτας, ὅποιας τὰς εἶχε περιγράψῃ ὁ ἀστρονόμος τῆς Βερώνης. Πολλαὶ ὑποθέσεις ἐπενοήθησαν πρὸς ἐξήγησιν τῆς ἀντιφάσεως ταύτης καὶ ἄλλοι μὲν θεωροῦσι τὰς κηλίδας ὡς μετεωρολογικὰ φαινόμενα, κατὰ μακρὰς ἐποχὰς τελοῦντα τὴν περιόδον των, ἄλλοι δὲ θεωροῦσι λίαν ἀτελεῖ εἰσέτι τὰ στοιχεῖα τοῦ πλανήτου καὶ ἄγνωστα πρὸς ἐξήγησιν τῶν φαινόμενων τούτων.

Τὰ δὲ θετικὰ ἀποτελέσματα εἰς ἃ κατέληξαν αἱ ἔρευναι διαφόρων ἀστρονόμων εἶνε τὰ ἐξῆς.

Αἱ παρατηρήσεις τοῦ Schiaparelli ἀπο τῆς 5 Νοεμβρίου 1377 μέχρι τῆς 7 Φεβρουαρίου 1878, ἐξ ὧν ἐκομίσασατο ὑπὲρ τὰ 100 σχῆδια τοῦ πλανήτου ἐκ κηλίδων, τοῦ Holden τῆς 15 Δεκεμβρίου 1877, τοῦ Niestel τῆς 28 Δεκεμβρίου 1877, ἐπεβεβαίωσαν τὰ συμπεράσματα τοῦ Sciaparelli ὅτι ἡ Ἀφροδίτη δὲν εἶνε δυνατὸν νὰ τελῇ τὴν περὶ ἑαυτὴν περιστροφὴν τῆς ἐντὸς 24 ὥρων, οὐδ' ἐν ἐλάσσονι, ἀλλ' ἐν χρόνῳ μακροτάτῳ ὅσῳ καὶ τὴν περὶ τὸν Ἥλιον περιστροφὴν· ὁ ἀξων δὲ σχεδὸν εἶνε κάθετος ἐπὶ τοῦ ἐπιπέδου τῆς τροχιάς. Ἐτεροὶ ἐπιβεβαίωσαντες διὰ τῶν ἰδίων παρατηρήσεων τὰ πιθανὰ συμπεράσματα τοῦ Ἴταλοῦ ἀστρονόμου εἶνε ὁ Vogel καὶ Lohse. Διὰ σειρὰς παρατηρήσεων ἐπὶ τῆς Ἀφροδίτης τὸ 1871 κατέληξεν εἰς τὰ ἐξῆς συμπεράσματα.

1) Ἡ ἀποψὶς τοῦ πλανήτου δὲν μεταβάλλεται ἐν διαστήματι 5 ἢ 6 ὥρων.

2) Ἐλάχιστοι ἢ καὶ μηδαμναι μεταβολαὶ ἐπέρχονται ἐντὸς δύο ἢ τριῶν ἡμερῶν.

3) Ἐν μικροτέρῳ διαστήματι ἐγένοντο μεταβολαὶ ἐπικαισθηταί.

(Ἐπεταί συνέχεια).

N. ΔΑΜΒΟΥΝΕΛΛΗΣ.