

## ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΟΥ ΦΩΤΟΣ ΕΝ ΣΧΕΣΕΙ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΟΡΑΣΙΝ

ΟΜΙΛΙΑ ΤΟΥ Κ. ΙΩΑΝΝΟΥ ΧΑΡΑΜΗ

Κύριε Πρόεδρε,  
Κύριοι Συνάδελφοι,  
Κυρίες και Κύριοι,

Ἀνερχόμενος ἐπὶ τὸ σεμνὸν τοῦτο βῆμα πρώτιστον καθῆκον μου θεωρῶ, κατὰ τὴν ἐπίσημον ταύτην δι' ἐμὲ στιγμὴν, νὰ ἐκφράσω καὶ δημοσίᾳ θερμοτάτας εὐχαριστίας πρὸς τὰ ἀξιότιμα μέλη τῆς Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν, διότι διὰ τῆς τιμητικῆς αὐτῶν ψήφου μὲ ἀνέδειξαν μέλος τοῦ ἀνωτάτου τούτου ἰδρύματος τῆς ἐπιστήμης καὶ τῆς ἀρετῆς.

Μὲ βαθυτάτην συγκίνησιν εὐχαριστῶ ὑμᾶς, Κύριε Πρόεδρε, διότι ὑποδεχόμενος ἐμὲ σήμερον δὲν μοῦ ἀπετεινάτε μόνον τὸν χαιρετισμὸν τοῦ ἐκλεκτοῦ αὐτοῦ σώματος, ἀλλὰ μοῦ ἐπιτρέψατε ν' ἀναπολήσω τὰς κοινὰς ἀπὸ μακρῶν ἐτῶν φιλανθρωποὺς προσπαθείας, αἱ ὁποῖαι συνέδεσαν ἐμὲ τὸν νεώτερον μεθ' ὑμῶν τοῦ παλαιότερου λειτουργοῦ τῆς ἐπιστήμης καὶ τῆς κοινωνικῆς φιλαλληλίας. Ἄν καὶ τὰ ἐπιστημονικὰ διαφέροντα ἀμφοτέρων εἶναι ὅλως διάφορα, παρὰ ταῦτα κοινοὶ πνευματικοὶ δεσμοὶ μὲ ἔφερον πλησίον σας, ἵνα ζητήσω τὴν βοήθειαν τῆς πολυτίμου πείρας σας, τὴν ὁποῖαν ἐκθύμως μοῦ παρέχετε ἀπὸ μακροῦ ἤδη χρόνου εἰς τὸ ἐπιτελούμενον ἔργον τοῦ ὑπεραιωνοβίου φιλανθρωπικοῦ ἰδρύματος, τοῦ Ὁφθαλμιατρείου, τοῦ ὁποίου ἀποτελεῖτε τὸν ἀκρογωνιαίον λίθον.

Εἰς τὸν πολύτιμον καὶ ἀγαπητὸν συνάδελφον Κύριον Νικόλαον Λούρον ἐκφράζω εὐγνώμονας εὐχαριστίας διὰ τοὺς φιλόφρονας πρὸς ἐμὲ λόγους του. Χαίρω διότι μοῦ παρέχεται ἡ εὐκαιρία νὰ εἶπω, ὅτι ὑπῆρξε δι' ἐμὲ τὸ πρότυπον τοῦ πνευματικοῦ ἀνδρός τοῦ συνδιδάσκοντος ἐν ἑαυτῷ πλοῦτον πολλῶν ἀρετῶν. Ἡ μακρὰ φιλία του καὶ ἡ πρώϊμος, θὰ ἔλεγον, βεβαίωσις καὶ ἠθικὴ αὐτοῦ συμπαράστασις εἰς τὰς προσπαθείας μου, ἡ ὁποία φεῦ ἐγγίξει τὴν τεσσαρακονταετίαν, τὸν ἔφερον ἐπὶ πλέον, κατ' ἀγαθὴν συγκυρίαν, ἀδέκαστον πάντοτε κριτὴν εἰς τὰς μεγαλύτερας καμπὰς τῆς ἐπιστημονικῆς μου σταδιοδρομίας, εἰς τοὺς σταθμοὺς αὐτοὺς οἱ ὁποῖοι ἀποτελοῦν τὸ βίωμα καὶ τὴν δικαίωσιν παντὸς ἐργάτου τῆς ἐπιστήμης. Ἐὰν ἀντιστρέφων τοὺς ὅρους προσεπάθον νὰ σκιαγραφήσω τὸ πολυπλευρον ἔργον τοῦ Νικολάου Λούρου, ἀσφαλῶς ὁ διατιθέμενος διὰ τὴν σημερινὴν ὁμιλίαν μου χρόνος θὰ ἦτο ἀνεπαρκές. Τὸ δημιουργικόν του ἔργον ἀποτελεῖ σταθμὸν τοῦ κλάδου του παρ' ἡμῖν.

Ἀπὸ τοῦ 1926, ὅτε ἰδρύθη ἡ Ἀκαδημία Ἀθηνῶν, τὰς ἔδρας τῶν ἰατρικῶν ἐπιστημῶν κατέλαβον δέκα τρεῖς ἰατροί. Ἐρχομαι σήμερον νὰ καταλάβω τὴν θέ-

σιν τοῦ δεκάτου τετάρτου ἐκλεγέντος καὶ νὰ παρακαθήσω μετὰ τοῦ σοφοῦ διδασκάλου τοῦ Κυρίου Ἰωακείμογλου, τοῦ Κυρίου Κοσμετάτου τοῦ συνδυάζοντος τὸν ἀκάματον ἐρευνητὴν καὶ κλινικὸν συνάμα καὶ τοῦ φιλότου μου Κυρίου Δούρου.

Μετ' ἰδιαιτέρας ὄθεν συγκινήσεως ἐπανευρίσκω ἀρχαιοτέρους τῆς σταδιοδρομίας μου ἱεροφάντας τοῦ Ἀσκληπιοῦ.

Εἰσερχόμενος εἰς τὸ τέμενος αὐτὸ τοῦ αἰωνίου Ἑλληνικοῦ πνεύματος, αἰσθάνομαι τὴν μεγάλην εὐθύνην καὶ τὰς ὑποχρεώσεις ἃς ἐπωμίσθην παρακαθήμενος μεταξὺ ὕμῶν, Κόριοι συναδέλφοι, τῶν ὁποίων τὸ ἔργον ἔχει ἀκτινοβολήσει πολὺ πέρα τῶν ὁρίων τῆς σκιάς τῶν φυλλωμάτων τοῦ ἀκαδημαϊκοῦ πνευματικοῦ ἄλλους.



Ὡς θέμα τῆς κατ' ἔθος πρώτης ὁμιλίας μου ἐνώπιον ὕμῶν ἐπέλεξα «Τὸ πρόβλημα τοῦ φωτός ἐν σχέσει πρὸς τὴν ὄρασιν». Ἐννοεῖται ὅτι θέμα τόσον εὐρὸν καὶ σοβαρὸν, περὶ τοῦ ὁποίου τὸ πᾶν δὲν ἔχει εἰσέτι λεχθῆ, θέλω πραγματευθῆ ἐν γενικαῖς μόνον γραμμαῖς, κυρίως ὡς πρὸς τὴν συμβολὴν εἰς αὐτὸ τῶν μεγίστων στοχαστῶν τῆς ἀρχαιότητος, τὴν ἀνέλιξιν αὐτοῦ κατὰ τοὺς μετέπειτα αἰῶνας καὶ τὴν καλλιτεχνικὴν διὰ τοῦ χρωστικῆς εὐδαιμονικῆς τέχνης τὴν ἀπορρέουσαν ἀπὸ αὐτοῦ τοῦτο τὸ φῶς καὶ τὰ χρώματα.



Εἰς τοὺς πρώτους στίχους τῆς Γενέσεως τῆς Παλαιᾶς Διαθήκης ὀρίζονται τὰ τῆς δημιουργίας τοῦ Παντός κατὰ τρόπον γενικὸν καὶ συνθετικόν, εἰς δὲ τοὺς ἐπομένους ἐκτίθεται ὡσεὶ περιγραφή τῆς ἱστορίας τῆς Δημιουργίας. Ἡ γένεσις τοῦ φωτός ἐπισημοποίησε τὴν πρώτην ἡμέραν τῆς Δημιουργίας. Διὰ τοῦ φωτός ὁ Δημιουργὸς ἤρchiσε νὰ πλάσῃ ἐκ τοῦ χάους τὸν κόσμον καὶ ὁ πρῶτος θαυμάσας αὐτὸ ἦτο αὐτὸς οὗτος ὁ Δημιουργός.

Τὴν σχέσιν τοῦ φωτός πρὸς τὴν ὄρασιν ὁ ἄνθρωπος ἐμελέτησε πρωτίμως. Τὸ φῶς συνφαίνεται μετὰ τῆς ἱστορίας τῆς ἀνθρωπότητος, ἀπὸ τῶν πρώτων δὲ πολιτισμῶν τῆς Μεσοποταμίας, τῶν δημιουργηθέντων μεταξὺ Τίγρητος καὶ Εὐφράτου, ἐθεοποιήθη τὸ φῶς. Ὁ Ἥλιος, θεία πηγὴ τοῦ φωτός, τῆς ζωῆς καὶ τῆς καλλονῆς, ἐδέχθη ἀνὰ τοὺς αἰῶνας τὸν σεβασμὸν καὶ τὴν ἐδγνωμοσύνην τῶν θνητῶν. Ὁ ἀμαθὴς τὸν θαυμάζει, διότι αἰσθάνεται τὴν ἐπίδρασιν τῆς δυνάμεως καὶ τῆς ἀξίας του. Ὁ πεπαιδευμένος ἐκτιμᾷ τὴν πρωταρχικὴν του σπουδαιότητα εἰς τὴν ζωὴν καὶ τὸ κοσμικὸν σύστημα. Ὁ καλλιτέχνης διακρίνει ἐν τῇ αἴγλῃ του τὸν κύριον παράγοντα πασῶν τῶν ἁρμονιῶν. Μὲ αὔξοντα ρυθμὸν καὶ ὑπὸ διάφορον πρῖσμα τὸ θέμα τοῦ φωτός καὶ τῆς ὀράσεως κινεῖ τὸ ἐνδιαφέρον ἀλλὰ καὶ καλλιεργεῖται ὑπὸ τῶν ποιητῶν, τῶν καλλιτεχνῶν, τῶν φιλοσόφων, τῶν τεχνικῶν καὶ κυρίως ὑπὸ τῶν φυσικῶν, τῶν

μαθηματικῶν, τῶν φυσιολόγων καὶ τῶν ψυχολόγων. Εἰς τὰ πρῶτα στάδια τοῦ Εὐρω-  
παϊκοῦ πολιτισμοῦ τὸ φῶς καὶ ἡ ὄρασις ἀπασχόλησαν τοὺς φιλοσόφους, ἐν συνεχείᾳ  
δὲ τοὺς φυσικοὺς καὶ τὸ τμήμα ἐκείνο τῆς ἱατρικῆς, τὸ ὁποῖον ἐμελέτησε τὴν λει-  
τουργίαν τοῦ ὀφθαλμοῦ καὶ τὸ νευρικὸν σύστημα. Ἡ σύγχρονος ἐπιστήμη ἢ χειριζο-  
μένη τὴν μελέτην τοῦ φωτὸς καὶ τῆς δράσεως ἀποτείνει φόρον τιμῆς εἰς τοὺς σκα-  
πανεῖς θεωριῶν, πειραμάτων καὶ ἀνακαλύψεων, τὸν Νεύτωνα, τὸν Helmholtz,  
τὸν Hering, τὸν Mach, τὸν Max Planck, τὸν Niels Bohr, τὸν Louis de Broglie,  
τὸν Max Born καὶ κυρίως τὸν Albert Einstein, ἵνα μνημονεύσωμεν ὀλίγους μόνον  
ἐκ τῆς πλειάδος τῶν πρωτοπόρων καὶ πράγματι φωτεινῶν αὐτῶν πνευμάτων.

Ὡς πρὸς τὸ ζωϊκὸν βασιλείον, τὸ ὄραν ἀποτελεῖ μέσον τῆς ἐπιβιώσεως καὶ τὸν  
φορέα τῆς ζωῆς. Ὡς πρὸς τὸν ἄνθρωπον, δὲν εἶναι μόνον στοιχεῖον τῆς ζωῆς του δι'  
οὔ ἔρχεται εἰς ἐπαφὴν μὲ τὸν περιβάλλοντα αὐτὸν κόσμον, εἶναι ἐπὶ πλέον ὁ συντονι-  
στῆς τῶν αἰσθητηρίων καὶ ἡ κορωνὴ αὐτῶν, ἀποτελοῦν τὸ μέσον τῆς σκέψεως καὶ  
τοῦ ἐμπλουτισμοῦ τῆς ζωῆς.

Παρ' Ἑλλῆσι ζῆν εἶναι ἰσότημον τοῦ βλέπειν. Παρ' Ὀμήρῳ ἢ Θέτις λέγει  
περὶ τοῦ Ἀχιλλέως εἰς τὰς Νηρηΐδας καὶ τὸν Ἥφαιστον «ὄφρα δέ μοι ζῶει καὶ ὄρα  
φάος ἡελίοιο». Παρ' Εὐριπίδῃ «τὸ φῶς τόδ' ἀνθρώποισιν ἥδιστον βλέπειν, τὰ  
νέρθε δ' οὐδέν». Σύμβολον ἄλλωστε τοῦ φωτὸς καὶ τῆς ἀπορροεούσης ἐξ αὐτοῦ συνέ-  
σεως ἦτο ὁ Ἀπόλλων.

Ἐπειδὴ ὁ ἄνθρωπος ἔχει τὴν ἰκανότητα νὰ βλέπῃ μέσω τοῦ φωτὸς μέχρι ὠρι-  
σμένης μόνον ἀποστάσεως, προῖμως ἠναγκάσθη νὰ δημιουργήσῃ εἰκονογραφικὴν  
γραφὴν, ἐν συνεχείᾳ σχηματικὴν, ἣν ἠκολούθησεν ἢ συμβολικὴ καὶ ἢ συλλαβικὴ καὶ  
τελικῶς ἢ ὀπτικὴ καὶ ἔμμορφος διὰ σημείων, δηλαδή ἢ ἀλφαβητικὴ γραφὴ, διὰ τῆς  
ὁποίας κατόρθωσε νὰ διαβιβάσῃ σκέψεις καὶ μηνύματα εἰς κόσμους μακρὰν αὐτοῦ  
εὐρισκομένους. Ἀναπτύξας ἐπὶ πλέον ἐπιστημονικὰς ἰδέας καὶ πολυπλόκους θεωρίας,  
ἃς δὲν ἠδύνατο νὰ ἐξωτερικεύσῃ διὰ τοῦ λόγου, ἐπενόησεν ὀπτικὰς καὶ πάλιν παραστά-  
σεις, διαφόρους τοῦ γραπτοῦ λόγου, οἷαι εἶναι αἱ μαθηματικαὶ καὶ αἱ χημικαί.

Ἐκ πάντων τῶν ἐμβίων ὁ ἄνθρωπος διαθέτει τὸ πολυπλοκώτερον ὀπτικὸν σύ-  
στημα, διὰ τοῦ ὁποίου κατορθώνει νὰ εὐρίσκεται εἰς ἄμεσον καὶ ἰσόροπον ἀλλὰ  
καὶ τελείαν ὀπτικὴν καὶ νοητικὴν ἐπαφὴν μετὰ τῶν στοιχείων ὑπὸ τῶν ὁποίων περι-  
βάλλεται καὶ τὰ ὁποῖα ἐποπτεύει. Ἡ ὄρασις εἶναι ἢ πλέον διανοητικὴ τῶν αἰσθήσεων  
καὶ μέχρι τοιοῦτου βαθμοῦ ἀνεπτυγμένη, ὥστε οὐδενὸς πράγματος δυνάμεθα ν' ἀνα-  
μνησθῶμεν, ἐὰν δὲν προβληθῇ ταντοχρόνως νοητικῶς σχετικὴ εἰκὼν. Ὁ ἄνθρωπος  
ὄλονεν καὶ περισσότερον χρησιμοποιοῦν τὴν ὄρασιν αὐτοῦ κατέστησε ταύτην ἀπέ-  
ρατον. Ἐπινοεῖ δι' αὐτῆς καὶ δι' αὐτὴν νέα καὶ πλέον πολύπλοκα μέσα, διὰ τῶν ὁποίων  
ἀξιοποιεῖ εἰς τὸ ἔπακρον τὴν ἐξελιχθεῖσαν αἰσθητηριακὴν του ταύτην ἰκανότητα.

Ὁ ὀφθαλμὸς καὶ ὁ ἐγκέφαλος ἐπιτρέπουν ν' ἀντιλαμβάνηται τὴν ἐν τῷ σύμπαντι θέσιν του. Κατασκευάζει ὄργανα, διὰ τῶν ὁποίων προωθεῖ τὴν ὄρασιν αὐτοῦ εἰς τὸ ἀχανὲς διάστημα. Κατώρθωσε νὰ συλλάβῃ τὴν ἔννοιαν τῆς ζωῆς ἐπινοῶν ὄργανα, διὰ τῶν ὁποίων ἡ ὄρασις εἰσέρχεται ἐντὸς τῶν ἀπειροελαχίστων λεπτομερειῶν τοῦ ζῶντος κυττάρου καὶ τῶν ἐν αὐτῷ φορέων τῆς ζωῆς. Ὁ σύγχρονος ἐπιστημονικὸς θρίαμβος τοῦ ἀνθρώπου εἶναι στενωῶς συνυφασμένος μετὰ τῆς ὀράσεως αὐτοῦ, ἡ ὁποία ἐπιτελεῖται δι' ἐνὸς τὰ μάλα ἐξελιχθέντος σμικροτάτου αἰσθητηριακοῦ ὄργανου, οἷος εἶναι ὁ ὀφθαλμὸς. Ὁ ἔλεγχος ὑπὸ τοῦ φωτὸς τῶν κινήσεων ζῶντων ὀργανισμῶν, φυτῶν καὶ ζώων, ἀποτελεῖ θεμελιώδη καὶ φυλογονικῶς λίαν ἀρχέγονον λειτουργίαν. Αὕτη προηγήθη τῆς ἀναπτύξεως τῆς ὀράσεως, οὐσιαστικῶς δὲ ἤγαγε πρὸς ταύτην. Ἡ ἐξέλιξις τοῦ ὀφθαλμοῦ καθίσταται ἔτι μᾶλλον ἐντυπωσιακὴ, ἐὰν σκεφθῶμεν, ὅτι εἰς τοὺς ἀπωτάτους προγόνους ἡμῶν, πρὸ πολλῶν ἑκατομμυρίων ἔτων, ὁ ὀφθαλμὸς ἀντιπροσωπεύετο δι' ὑποτυπώδους φωτοεναισθήτου στοιχείου, εὐρισκομένου ἐπὶ τῆς δερματικῆς ἐπιφανείας, δι' οὗ ἐγένετο ἀντιληπτὸν καὶ μόνον τὸ φῶς καὶ τὸ σκότος. Μεταξὺ τοῦ ὑποτυπώδους αὐτοῦ ὀφθαλμοῦ τῶν πρώτων ἐμβίων τοῦ πλανήτου μας καὶ τοῦ ἐξελιγμένου τῶν θηλαστικῶν, ἡ συγκριτικὴ ἀνατομικὴ ἀπεκάλυψε πλῆθος ἐνδιαμέσων βαθμίδων. Ἐπὶ πλέον οἱ γεωλόγοι ἀνεῦρον ὑπάρχουσιν σχέσιν μεταξὺ τῆς βαθμιαίας ἐξελίξεως τῶν αἰσθητηρίων τοῦ ζωϊκοῦ βασιλείου καὶ τῶν φυσικῶν αἰτίων, ὡς ταῦτα διεμορφώθησαν εἰς τὸν πλανήτην μας. Καθ' ὅσον δηλαδὴ αἱ γεωλογικαὶ περίοδοι ἀνείλισσοντο, ταυτοχρόνως καὶ αἱ αἰσθήσεις διαμορφούμεναι ἀνεπτύσσοντο. Ἡ λειτουργικὴ ἰκανότης τοῦ ὀφθαλμοῦ, δηλαδὴ ἡ ὄρασις, στηρίζεται ἐπὶ τοῦ φωτός. Φῶς καὶ ὄραϊν εἶναι ταυτόσημα. Πᾶν ὀρώμενον ἢ εἶναι ἀτόφωτον, ἢ εἶναι τι ἐφ' οὗ ἀντανακλᾶται φῶς ἐξ ἐτέρας φωτεινῆς πηγῆς. Καὶ τίθεται αὐτομάτως τὸ ἐρώτημα, τί εἶναι τὸ φῶς; Τί εἶναι ἡ μυστηριώδης αὕτη ἕλη, ἡ ὁποία προέρχεται κατ' ἀρχὰς ἐκ τοῦ ἡλίου, ἀλλὰ καὶ ἐξ ἄλλων φωτεινῶν πηγῶν ἅς ὁ ἄνθρωπος δημιουργεῖ, ἀφ' ἧς ὁ Προμηθεὺς τοῦ παρέσχε τὴν φλεγόμενην ταύτην θεῖαν καὶ ὑπερφυσικὴν δύναμιν; Τὸ φῶς δίδει τὴν ἀπειρίαν καὶ ποικιλίαν τῶν χρωμάτων διὰ τῶν ὁποίων ἐπισημοποιεῖται ἔτι μᾶλλον ἡ ὄρασις. Οὐδὲν εἰς τὴν φύσιν εἶναι τόσον ἀπηλάφητον ὅσον τὸ φῶς, παρὰ ταῦτα τὸ βλέπομεν, τὸ ἀναλύομεν καὶ ἀντιλαμβανόμεθα τὴν ἰσχὴν αὐτοῦ. Δὲν εἶναι σῶμα ἀλλ' ἐνέργεια. Λέγοντες ὅτι τὸ βλέπομεν, εὐρισκόμεθα πρὸ ἐτυμολογικῆς μεταφορᾶς, νοοῦμεν, ὅτι πᾶν βιωτὸν χρεωσθεῖ τὴν ζωὴν αὐτοῦ εἰς τὴν ἐνέργειαν τοῦ φωτός. Τὰ σώματα διαφοροποιούμενα συντίθενται καὶ ἀποσυντίθενται ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν αὐτοῦ. Τὸ ἀντιλαμβανόμεθα ὡς στενωῶς συνδεδεμένον ἢ διαφοροποιούμενον εἰς θερμότητα. Πρὸ τῶν ἀλείρων αὐτοῦ ἰδιοτήτων ἔχομεν τὸ αἶσθημα ὅτι μειοῦται τὸ ἀπηλάφητον αὐτοῦ, καὶ τοῦτο διότι νοητικῶς τὸ ὑλοποι-

οὔμεν. Ἄλλ' ἢ ὁμοιότης αὕτη εἶναι πλέον ἐκπληκτική, ὅταν ἀναλογιζώμεθα ὅτι σήμερον ἢ ἐπιστήμη προσβέβηκε, ὅτι πᾶσα ἔλλα ἀποτελεῖται ἐκ πυρήνων ἐνεργείας.

Ὡς ἐν ἀρχῇ εἶπομεν, τὸ δυσεπίλυτον πρόβλημα τοῦ φωτός ἀτησχόλησε πρωτῶς τὴν ἀνθρωπίνην ἐρευνητικὴν σκέψιν. Κατὰ τὴν μακροαῖωνα αὐτοῦ ἱστορίαν ὁ ἄνθρωπος προσεπάθησε νὰ διαλευκάνῃ τὸ τί εἶναι τὸ φῶς. Ἡ ἐπιστήμη ἢ πραγματευομένη περὶ τοῦ φωτός καὶ τῆς ὁράσεως διεμορφώθη οὐσιαστικῶς κατὰ τὰς ἀρχὰς τοῦ τρίτου πρὸ Χριστοῦ αἰῶνος, ὅτε δηλαδὴ ὁ Εὐκλείδης συνέγραψε τὴν πρώτην ἐν τῇ ἱστορίᾳ τῶν ἐπιστημῶν σφριζομένην πραγματείαν περὶ ὀπτικῆς. Ἡ ἐργασία αὕτη τοῦ Εὐκλείδου ἀποτελεῖ διὰ τὴν πρωτοπόρον Ἑλληνικὴν ἐπιστήμην τὸ συμπέρασμα τῶν ἀπὸ πολλῶν προηγουμένων αἰῶνων δοξασιῶν περὶ τῆς φύσεως τοῦ φωτός καὶ τοῦ μηχανισμοῦ τῆς ὁράσεως.

Ἡ ἱστορικὴ ἀποστολὴ τῶν Ἑλλήνων φιλοσόφων εἰς τὴν ἀνέλιξιν τῶν ἐπιστημῶν ὑπῆρξεν οὐσιώδης. Ἡ φιλοσοφία ἀρχεται ὅταν θέσῃ τις ἐρώτημα γενικῆς τάξεως, ὡσαύτως καὶ ἡ ἐπιστήμη. Οἱ πρῶτοι ἐκδηλώσαντες τοιοῦτου εἶδους περιέργειαν ὑπῆρξαν οἱ Ἕλληνες. Ἰκανὸς ἀριθμὸς παραστάσεων, ἐπὶ τῶν ὁποίων οἱ θεωρητικοὶ τῆς Ἑλληνικῆς ἀρχαιότητος ἐθεμελίωσαν τὴν ὀπτικὴν ἐπιστήμην, ἀπαντᾷ εἰς τοὺς ποιητάς, ἀκόμη καὶ εἰς τοὺς προγενεστέρους τῆς κλασσικῆς φιλοσοφικῆς σκέψεως, ὡς εἰς τὸν Ὅμηρον, τὸν Ἡσίοδον, τὸν Θεόκριτον καὶ τὸν Πίνδαρον. Ἡ πυρογενὴς ὑπόθεσις τοῦ φωτός ἀποτελοῦσα τὴν βᾶσιν τῆς μετέπειτα φυσικῆς ὀπτικῆς τοῦ Ἡρακλείτου, τοῦ Ἐμπεδοκλέους καὶ τοῦ Πλάτωνος προδιαγράφεται ὑπὸ τοῦ Ὀμήρου ἐν τῇ Ἰλιάδι (Ε 4-6). Ἀλλὰ καὶ τοὺς ὀφθαλμοὺς προσομοιάζων πρὸς τὸ πῦρ, συχνάκις ὁ Ὅμηρος ὀνομάζει φάεα. Οἱ Ἕλληνες ποιηταὶ περιέγραψαν τὰ τῆς ἐκπομπῆς τοῦ φωτός ἐκεῖθεν τῶν πηγῶν αὐτοῦ. Γνωρίζουν τὴν δύναμιν τῆς ροῆς καὶ τὴν εἰς μεγάλην ἀπόστασιν ἀκτινοβολίαν τοῦ φωτός. Οἱ ὑπὸ τοῦ Ὀμήρου μέχρι καὶ τοῦ Ἀριστοφάνους χρησιμοποιούμενοι πρὸς τοῦτο ὄροι εἶναι : τηλεφανές, τηλεγνές, τηλωπόν, τηλέσκοπον, τηλέπομπον. Ἡ σχετικὴ πρὸς τὸ φῶς ἰσοτροπία τοῦ διαστήματος ἀναφέρεται ἤδη ὑπὸ τοῦ Ὀμήρου. Οἱ ποιηταὶ ἐκφράζον τὴν ιδιότητα ταύτην τοῦ φωτός διὰ τῆς χρήσεως τῶν ἀκλίτων περὶ καὶ ἀμφὶ ὡς προθέσεων καὶ ὡς ρηματικῶν προθεμάτων. Ὁ Ἀριστοφάνης εἰς τοὺς «Ὀρνίθας» ἀναφέρει τὴν ἐπιστημονικὴν ἀντιλογίαν ἐπὶ τοῦ θέματος τοῦ σχήματος τῆς ἐδθνυγράμμου ἢ παραλληλογράμμου τροχιᾶς τοῦ φωτός. Παρουσιάζει δηλαδὴ, εἰρωνικῶς, ὡς παράδοξον φαινόμενον τὴν δοξασίαν καθ' ἣν σφαιρικὴ πηγὴ, ὡς τὰ ἄστρα, εἶναι δυνατὸν νὰ ἐκπέμπῃ ἐδθνυγράμμους ἀκτίνας. Ἡ ὑπόθεσις τῶν ὀπτικῶν ἀκτίνων, δι' ὧν αἱ περὶ ὀπτικῆς πραγματεῖαι τοῦ Εὐκλείδου καὶ τῆς Ἀλεξανδρινῆς Σχολῆς ἐξηγοῦν τὸ φαινόμενον τῆς ὁράσεως, πηγάζει ἐκ τινῶν στίχων τοῦ Ὀμήρου, καθ' οὓς ὁ ἥλιος ἐμφανίζεται ὡς ἔχων ἰκανότητος ὁράσεως, οἱ δὲ ὀφθαλμοὶ καλοῦνται λαμπετόωντες (Α104, Τ365, καὶ τ446).

Καθ' Ὅμηρον ἡ ὄρασις ἐπιτελεῖται δι' ἀκτίνων λεπτοφνοῦς πυρὸς ἐκπεμπομένων ἐκ τοῦ ἐσωτερικοῦ τοῦ ὀφθαλμοῦ πρὸς τὰ ὀρώμενα ἀντικείμενα (ὀφθαλμῶν τε βολαί). Ἄλλὰ καὶ μεταγενέστεροι τοῦ Ὅμηρου ποιηταὶ καθ' ὅμοιον τρόπον περιγράφουν τὸν μηχανισμόν τῆς ὄρασεως. Ἡ διὰ τῶν ποιητῶν παραδοθεῖσα ἀρχαϊκὴ ἀλλὰ καὶ λαϊκὴ αὐτῆ λειτουργία τῆς ὄρασεως κατέστη ἡ ἀρχὴ τῆς πρώτης ἐπιστημονικῆς ἐξηγήσεως τοῦ μηχανισμοῦ τῆς ὄρασεως. Ὁ Ἐμπεδοκλῆς ἀναλύει τὴν ἐκπομπὴν τοῦ ἐσωτερικοῦ πυρὸς διὰ μέσου τοῦ ὀφθαλμοῦ, συγκρίνει δὲ τὸν ὀφθαλμὸν πρὸς φανὸν ἀκτινοβολοῦντα τὸ φῶς διὰ τῶν διαφανῶν αὐτοῦ στοιχείων. Ἡ πραγματεία τοῦ Εὐκλείδου δημιουργεῖ ἀμφιλογίαν ὡς πρὸς τὴν φύσιν τοῦ φωτός καὶ τὸν μηχανισμόν τῆς ὄρασεως, εἰς τὴν ὁποίαν διετηρήθησαν ἴχνη τῶν περὶ ὀπτικῆς δοξασιῶν τῶν προσωκρατικῶν, τοῦ Πλάτωνος, τοῦ Ἀριστοτέλους, ὡς καὶ τῆς ὀρολογίας τῶν γεωμετρῶν. Τὸ ἐὰν ἡ τροχία τοῦ φωτός εἶναι πανταχοῦ καὶ πάντοτε ἐθθύγραμμος, ἢ ἐὰν κατὰ τινας περιπτώσεις τὸ φῶς ἀκολουθῇ κυκλικὰς ὁδοὺς, ἐξηγεῖται ἤδη ὑπὸ τοῦ Πλάτωνος ἐν τῷ «Παρμενίδῃ». Ὁρίζεται ἡ ἐθθεῖα τροχία τοῦ φωτός, τῆς φωτεινῆς ἀκτίνος ἐξομοιουμένης πρὸς μίαν τάσιν. Ἀποδεικνύεται ὅμως καὶ ἐξ ἄλλων πηγῶν, ὅτι, πρωῒμως οἱ Ἕλληρες φιλόσοφοι πειραματισθέντες διὰ τῆς στάθμης ἐπέστησαν, ὅτι, ἐπὶ τῆς γῆτις τοῦλάχιστον ἐπιφανείας, ἡ τροχία τοῦ φωτός ἐταντίζετο πρὸς τὴν μορφὴν τοῦ τεταμένου νήματος εἰς θέσιν ἰσοροπίας, δηλαδὴ πρὸς ἐθθεῖαν. Προφανὲς εἶναι ὅτι ὁ νόμος τῆς ἐθθυγράμμου διαδόσεως τοῦ φωτός θὰ ἴσχυε περὶ τοῦ σύμπαντος. Ἡ ἐπέκτασις ὅμως αὐτοῦ καὶ εἰς τὰ οὐράνια φαινόμενα προσέκρουε, παρ' ἀρχαίοις, εἰς προγενεστέρως δοξασίας, καθ' ἃς τὸ φῶς τῶν ἀστρῶν εἶχε κυκλικὴν φορὰν ὑπὸ ὠρισμένους ὄρους. Ὡς πρὸς τὴν ὑλικὴν φύσιν τοῦ φωτός, ὁ Ἐμπεδοκλῆς, οἱ ἀτομικοὶ φιλόσοφοι καὶ ὁ Πλάτων ἐφρόνον, ὅτι ἀπετέλει ποικιλίαν πυρὸς, ἰδιαιτέρως ρευστοῦ, οὐτινος τὰ μόρια ἐκπεμπόμενα ὑπὸ φωτεινῶν πηγῶν διασχίζον τὸ διάστημα. Ἀντιθέτως κατὰ τὸν Ἀριστοτέλην, τὸ φῶς εἶναι ἡ ἐνδελεία τοῦ διαφανοῦς. Κατὰ τὸν Ἐμπεδοκλέα καὶ τὸν Πλάτωνα τὸ φῶς πορεύεται διασχίζον διαδοχικῶς τὸ διάστημα, τὸ μεταξὺ τῆς ἐκπεπούσης φωτεινῆς πηγῆς καὶ τῶν σωμάτων, ἅτινα ἀνακόπτουν τὴν πορείαν αὐτοῦ. Ὁ Ἀριστοτέλης ἐπρέσβενεν, ὅτι ἡ διάδοσις τοῦ φωτός πραγματοποιεῖται στιγμιαίως εἰς ὀλόκληρον συγκεκριμένον περιβάλλον.

Αἱ παρ' ἀρχαίοις προταθεῖσαι λύσεις ὡς πρὸς τὸ φῶς καὶ τὴν ὄρασιν εὐρίσκοντο ἐν συναρτήσει πρὸς τὰς θεμελιώδεις ἀρχὰς ἐκάστου συστήματος καὶ ἐκάστης Σχολῆς. Ὁ Ἐμπεδοκλῆς εἰς τὸ «Περὶ Φύσεως» ἔπος του διδάσκει τὸ διφνὲς τῆς ὄρασεως. Κατ' αὐτὸν ἡ ὀπτικὴ ἀντίληψις ἐπιτελεῖται ὅτε μὲν διὰ τῆς ἐκπομπῆς ἀκτίνων πυρὸς ἐκτὸς τῶν ὀφθαλμῶν, ὅτε δέ, κατὰ τὴν δευτέραν κοσμικὴν φάσιν, διὰ τῆς λήψεως ὑπὸ τοῦ ὀφθαλμοῦ ἀοράτων μορίων λεπτοφνοῦς πυρὸς ἀποσπωμένων ἐκ τῶν ἐξωτερικῶν φωτεινῶν ἀντικειμένων. Ἐν τῇ πραγματικότητι τὸ ὅτε μὲν, ὅτε δὲ

τοῦ μηχανισμοῦ τῆς ὁράσεως τοῦ μεγάλου τούτου προσωκρατικοῦ φιλοσόφου ἀνάγεται εἰς τὰς ὑπ' αὐτοῦ διαμορφωθείσας δύο κοσμογονικὰς δυνάμεις, αἵτινες εἶναι ἡ Φιλότης καὶ τὸ Νεῖκος. Τὸ φαινόμενον τῆς ὁράσεως, ὅπως καὶ πάντα τὰ φαινόμενα εἰς τὸ κυκλικὸν γίγνεσθαι τοῦ Ἐμπεδοκλέους, δὲν εἶναι ἓν, ἀλλὰ διπλοῦν. Ὡς πρὸς τοὺς ἀτομικούς, τὸ ὀπτικὸν πρόβλημα συνάπτεται ἀναποσπάστως πρὸς τὸ πρόβλημα τῆς ζωῆς. Ὁ Δημόκριτος ἐδίδασκεν, ὅτι τὸ φῶς ἀποτελεῖ βολὴν κεχωρισμένην ὑλικῶν μορίων διαδεχομένων ἄλληλα κατὰ χρονικὰ διαστήματα τῆς τάξεως καὶ τοῦ μεγέθους τῶν παρὰ τῆς φωτεινῆς πηγῆς ἐκπεμπομένων ἀτόμων. Τὴν δυνατότητα τοῦ ἀντιλαμβάνεσθαι τὴν συνεχῆ βολὴν τῶν ἀτόμων, ὀρμητικῶς εἰσερχομένων εἰς τὸ αἰσθητήριον τῆς ὁράσεως, οἱ ἀτομικοὶ φιλόσοφοι συνεσχέτιζον στενωδῶς πρὸς ἐτέραν, τὴν ἐνσωμάτωσιν τῶν ἀσυνεχῶν δεδομένων τῆς ἀτομικῆς διαθρώσεως τῶν ἀντικειμένων τοῦ διαστήματος, τὰς πραγματικὰς ἀληθείας, («ἐτεῖ») εἰς τὸ συνεχὲς μιᾶς νόμῳ φαινομένης ἀληθείας. Αἱ δύο αὗται ιδιότητες χαρακτηρίζουν τὴν ὀργανικὴν ζωὴν, τῆς ὁποίας καὶ ἀποτελοῦν ἓνα τῶν ὅρων τοῦ δυνατοῦ αὐτῆς. Ὑποθέτουν τὴν ὑπαρξιν ὀρίων, οὐδῶν τῆς συνειδήσεως, τῶν μὲν εἰς τὸν χῶρον, τῶν δὲ εἰς τὸν χρόνον, τῶν ὁποίων ἡ ἀξία ποικίλλει ἀπὸ κόσμου εἰς κόσμον. Τῶν δύο τούτων πολικῶν μηχανισμῶν, ὧν ἕκαστος ἐνσωματοῦται εἰς τὴν γενικὴν διάρθρωσιν τοῦ γίγνεσθαι ἐν τῇ φάσει τῆς μεγάλης κοσμικῆς περιόδου, εἰς ἣν ἀνήκουν, κατ' Ἐμπεδοκλέα, οἱ πεπορικισμένοι δι' ὁράσεως ὀργανισμοί, ὁ Πλάτων ποιεῖται τὴν σύνθεσιν εἰς τὰ πλαίσια τῆς γενικῆς φυσικῆς, ἣν ἀναπτύσσει εἰς τὸν Τίμαιον, ὡς πρὸς τὸ μονόδρομον σύμπαν του. Οἱ ὀφθαλμοὶ ἐκπέμπουν βέλη φωτὸς πρὸς τὰ ἀντικείμενα, ἐνῶ συγχρόνως τὰ ἐξωτερικὰ ὁρώμενα ἀντικείμενα ἐκπέμπουν ρευστὸν πῦρ ἐκ τῶν ἐπιφανειῶν πρὸς τοὺς ὀφθαλμούς. Αἱ δύο ἀντίθετοι ἀκτινοβολαὶ τῆς («συναγωγείας») ταύτης συγκεντροῦνται εἰς τὸ («σῶμα τῆς ὁράσεως»), διὰ τοῦ ὁποίου τὰ ζῶντα ὄντα ἀντιλαμβάνονται τὸν ἐξωτερικὸν κόσμον. Ὀπτικὰς σελίδας ἀνευρίσκομεν καὶ εἰς τὸν Ἀναξαγόραν, ὅστις ἐδίδασκεν, ὅτι ἡ αἴσθησις προέρχεται ἐξ ἀντιθέσεων, ἡ δὲ ὄρασις εἶναι εἰσβολὴ τοῦ φωτὸς εἰς τὸ σκότος. Ὀπτικὰς πραγματείας καὶ κεφάλαια ἔγραψαν ὁ Εὐκλείδης, ὁ Θεών, ὁ Ἀέτιος, ὁ Κλεομήδης, ὁ Πτολεμαῖος, Ἡλιόδωρος ὁ Λαρισσαῖος συγγράφας («Κεφάλαια τῶν ὀπτικῶν ὑποθέσεων»), ὁ υἱὸς αὐτοῦ Δαμιανὸς καὶ Ἀλέξανδρος ὁ Ἀφροδισιεύς.

Διὰ τῶν ἐκτεθέντων ἐν ὀλίγοις περὶ τῶν ἐπιστημονικῶν ἐπιτευγμάτων τῶν φιλοσόφων, τῶν φυσικῶν καὶ τῶν μαθηματικῶν τῆς Ἑλληνικῆς ἀρχαιότητος καθίσταται φανερόν τὸ ἐνθερμον διαφέρον μεθ' οὗ οἱ Ἕλληνες πρῶτοι παρετήρησαν καὶ ἠρμήνευσαν τὰ φαινόμενα τοῦ φωτὸς καὶ τῆς ὁράσεως. Οὕτω γνωρίζομεν ἐκ τῆς πατρῴας κληρονομίας, ὅτι ἐν τῇ φύσει τὸ φῶς ἔχει κυματικὴν φορὰν καὶ διασχίζει τὸ διάστημα καθ' ὃν τρόπον ἐξαπλοῦται ὁ κυματισμὸς ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας ἡρέμου

λίμνης καὶ ὅτι ἀποτελεῖται ἐκ διατόντων μορίων, ἐπὶ πλέον ὅτι ἀκτὶς φωτὸς προσπίπτουσα ἐπὶ λείας ἐπιφανείας ἀντανακλᾶται πάντοτε ὑπὸ τὴν αὐτὴν γωνίαν.

Τὰς Ἑλληνικὰς ταύτας θεωρίας ἔχοντες ὡς βᾶσιν καὶ κίνητρον οἱ σύγχρονοι ἐπιστήμονες ἠδονήθησαν νὰ τελειοποιήσουν τὰς ἐπὶ τοῦ φωτὸς καὶ τῆς ὁράσεως ἐρεῦνας. Ἐν τῷ μεταξῷ, μέχρι τῶν μέσων περίπου τοῦ παρελθόντος αἰῶνος, οἱ φιλόσοφοι οἱ ἐνασχοληθέντες περὶ τὴν ἀνέλιξιν πνεύματος παρατηρητικότητος καὶ δημιουργήσαντες οὕτω πειραματικὰς μεθόδους, ἐμελέτησαν σὺν τοῖς ἄλλοις καὶ τὰ τοῦ φωτὸς καὶ τῆς ὁράσεως ὑπὸ τὸ πρῖσμα τῆς ψυχοφυσικῆς. Ἐπακολούθημα ὁμως τῆς παρεμβάσεως ταύτης εἰς τοὺς φυσικοὺς τομεῖς ἦτο ὅτι ἐφθειραν, ἂν οὐχὶ ταύτην τὴν φιλοσοφίαν, θὰ ἐλέγομεν τὸ ὀλιγότερον τὴν φιλοσοφικὴν μεθοδολογίαν. Ὑπεδούλωσαν διὰ τῆς προσφορᾶς αὐτῆς τὰ γεγονότα εἰς μεταφυσικὰς ἐννοίας. Εἰς τὸν τομέα τῆς ὀπτικῆς τὸ γεγονός αὐτὸ ἐπιβεβαιοῦται ὑπὸ δύο γιγάντων τοῦ πνεύματος, τοῦ Νεύτωνος καὶ τοῦ Γκαίτε. Ὁ Γκαίτε ὑποστηριζόμενος ὑπὸ τῆς σχολῆς τοῦ Hegel ἐγένετο πολέμιος τῆς θανμαστῆς ἀνακαλύψεως τοῦ Νεύτωνος περὶ τῆς συνθέσεως τοῦ λευκοῦ φωτὸς, καὶ τοῦτο διότι ἠρείδετο ἐπὶ ἐσφαλμένης ψυχολογικῆς θεωρίας του ἀφορώσης εἰς τὴν ὄρασιν.

Ἡ ψυχοφυσικὴ μὲ πρωτοφυγὸς τὸν Weber καὶ τὸν Fechner προσεπάθησε νὰ δώσῃ εἰς τὴν ψυχολογίαν ἐρευνητικὸν ὑπόστρωμα, στηριζομένη κυρίως εἰς τὸ μέτρον τῶν αἰσθήσεων. Ἐν συνεχείᾳ ἔλαβε διαφόρους κατευθύνσεις, ἐν Γερμανίᾳ ὑπὸ τοῦ Wundt, ἐν Ἀγγλίᾳ ὑπὸ τοῦ Herbert Spenser, οὗτινος τὸ σύστημα ἐστηρίχθη ἐπὶ τῆς θεωρίας τῆς ἐξελίξεως, καὶ εἰς τὴν Γαλλίαν ὑπὸ τοῦ Ribot. Ἡ ψυχοφυσικὴ μέθοδος ἐγένετο τότε παγκοσμίως ἀποδεκτὴ καὶ κατ' ἀρχὴν ἐφαίνετο ἀρίστη, τὰ ἐπιτευχθέντα ὁμως ἀποτελέσματα ὑπῆρξαν ὅλως πενιχρά, καὶ τοῦτο ἦτο φυσικόν, διότι αἱ ἀρχαὶ τῶν πειραματικῶν αὐτῆς μεθόδων ἐστεροῦντο θεμελίων, ὡς σήμερον δυνάμεθα νὰ κρίνωμεν. Ἡ ἐπιστήμη στηρίζεται ἐπὶ τῶν φαινομένων, ἢ ἀνάλοσις ὁμως αὐτῶν εἶναι περιττή, ἐφ' ὅσον δὲν συνάγεται γενικὴ ἀντίληψις ἐπιτρέπουσα τὴν ταξινόμησιν καὶ τὸν καθορισμὸν τῶν συνδεουσῶν ταῦτα σχέσεων, τὴν πρόδοσιν εἰς ἕκαστον τῆς ἀληθοῦς σημασίας καὶ τοῦ σκοποῦ ἐν σχέσει πρὸς τὸ σύνολον, οὗτινος ἀποτελοῦν μέρος. Ἡ μεταφυσικὴ περιγραφικὴ ψυχολογία εἶναι πλέον ἐπιστήμη τοῦ παρελθόντος. Αὐτὸς οὗτος ὁ Wundt ἔλεγεν, ὅτι, ὅσον ὀλιγότερον προωθεῖται ἢ ἐπιστήμη, τόσον καὶ περισσότερον εἶναι περιγραφικὴ. Ἀντιθέτως, τελειοποιουμένη καθίσταται ἐπεξηγηματικὴ. Τοῦτ' αὐτὸ ἦτο φυσικόν νὰ συμβῇ καὶ ὡς πρὸς τὰς συγχρόνους ἀντιλήψεις περὶ τοῦ φωτὸς καὶ τῆς ὁράσεως. Ἡ πειραματικὴ ἐπιστήμη καθίσταται περατὴ ἕνεκα τῆς ἀτελείας τῶν αἰσθήσεών μας, εἰς τὸ περατὸν δὲ τοῦτο ἦλθον ἀρωγοὶ οἱ φυσικοί, οἱ μαθηματικοί, οἱ ἀστρονόμοι, οἱ ὁποῖοι ἐπεξέτειναν ἀπεριορίστως τὸ πεδῖον τῶν θετικῶν γνώσεων.



Μὲ κίνητρον καὶ βάσιν, ὡς ἐλέχθη, τὴν προϋίμον Ἑλληνικὴν ἐπιστήμην, ἤδη ἀπὸ τῶν ἀρχῶν τοῦ 17ου αἰῶνος ἤρξαντο μελετώμεναι ἐκ νέου ὑπὸ τῶν φυσικῶν αἰ ἀρχαὶ τοῦ φωτός. Ὁ Ὀλλανδὸς μαθηματικὸς *Willebrord Snell* τῷ 1621 ἔδωκε τὴν ἐξήγησιν τοῦ ὀπτικῆς φαινομένου τῆς διαθλάσεως τοῦ φωτός. Μετὰ ἐξηκονταετίαν ἕτερος Ὀλλανδός, ὁ *Huggens*, ἐργασθεὶς ἐπὶ μαθηματικῶν δεδομένων, ἐπεξήγησε τὸ αἷτιον τοῦ δείκτου τῆς διαθλάσεως. Οὕτω κατέστη δυνατὸν νὰ τελειοποιηθῆ τὸ τηλεσκόπιον, οὕτως τὴν ἀρχὴν συνέλαβεν ὁ Γαλιλαῖος, καὶ μετ' αὐτόν, εἷς ἀπλοῦς λειαντῆς φακῶν, ὁ *Hans Lippershey*, στηριχθεὶς ἐπὶ τῶν νέων γνώσεων τῆς διαθλάσεως, ἐτελειοποίησεν αὐτό. Ὁ *Christian Huggens* ἀναβίωσας τὴν θεωρίαν τῶν κυμάτων τοῦ φωτός ἀπεφάνθη, ὅτι ἡ ταχύτης φωτός, δι' οἰοῦδήποτε μέσον, εἶναι ἀντιστρόφως ἀνάλογος τοῦ διαθλαστικοῦ δείκτου. Ἐν συνεχείᾳ διηκριβώθη ὑπὸ ἄλλων ἐρευνητῶν τὸ ἐπίσης λίαν σημαντικόν, ὅτι δηλαδή, ὡς πρὸς τὸν δείκτην διαθλάσεως, δὲν ἀρκεῖ μόνον τὸ εἶδος τοῦ διαθλαστικοῦ μέσου, δι' οὗ διέρχεται τὸ φῶς, ἀλλ' ἀπαιτεῖται καὶ τὸ χροῶμα τοῦ διαθλωμένου φωτός. Μεμονωμένα χροῶματα φωτός προσπίπτοντα ὑπὸ τὴν αὐτὴν γωνίαν ἔχουν διάφορον δείκτην διαθλάσεως. Ὁ Νεύτων ἀνεκάλυφεν ἑτέραν βασικὴν ιδιότητα τοῦ φωτός, καθ' ἣν τὸ λευκὸν φῶς περιέχει χροῶματα, εἶναι δηλαδή χρωματικόν. Πράγματι, τὸ ἥλιακὸν φῶς ἀποτελεῖ σύμφυρα στοιχειώδους φωτός, δηλαδή συντίθεται ὑπὸ φωτεινῶν ἀκτίνων διαφορῶν φύσεως. Ἐκαστὸν τῶν εἰδῶν αὐτοῦ ἀπαρτίζεται ὑπὸ ὁμογενοῦς φωτός, ὅπερ παριστᾷ ἐν χροῶμα διεγείρον ὠρισμένην χρωματικὴν αἴσθησιν ἐν τῷ ὀφθαλμῷ. Ὅθεν τὸ χροῶμα εἶναι φῶς ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὸ σύνθετον φῶς τῆς ἡμέρας, ὅπερ ὀνομάζομεν λευκὸν φῶς, ἀποτελεῖ δὲ οὕτως εἰπεῖν κλάσμα φωτός. Ὁ Νεύτων ἐμελέτησε τὴν φασματικὴν ἀνάλυσιν τοῦ φωτός, καὶ τὴν ἐπανασύνθεσιν τοῦ φάσματος διὰ τῆς ἀποκαταστάσεως τοῦ πρωταρχικοῦ λευκοῦ φωτός. Ἀπεδέχθη δὲ τὴν παλαιὰν Ἑλληνικὴν θεωρίαν, ὅτι τὸ φῶς παριστᾷ οἰονεὶ βροχὴν μορίων ἐκπεμπομένων ἐκ φωτεινῆς πηγῆς, ὧν ἕκαστον διατρέχει εὐθέως. Τελικῶς ὅμως ἐπεκράτησεν ἡ θεωρία τῆς κυματικῆς φορᾶς τοῦ φωτός, ἀναπτυσθεῖσα ὑπὸ τοῦ συγχρόνου τοῦ Νεύτωνος *Francesco Grimaldi* καὶ ἐν συνεχείᾳ ὑπὸ τοῦ *Thomas Young*, ἱατροῦ ἐργασθέντος εἰς τὸν τομέα τῆς φυσικῆς. Ἀκολούθως ἐγένετο γνωστὴ ἡ τρισδιάστατος παλμικὴ δόνησις τῶν φωτεινῶν κυμάτων, δηλαδή τοῦ θερμοῦ, τοῦ φωτεινοῦ καὶ τοῦ χημικοῦ φάσματος. Ἐν συνεχείᾳ αἱ ἐρευναι ἐπὶ τῆς πολώσεως τοῦ φωτός ἐπεβεβαίωσαν τὴν κυματικὴν θεωρίαν. Οἱ φυσικοὶ νόμοι οἱ διέποντες τὸ φῶς ἐθεσπίσθησαν περὶ τὰ μέσα τοῦ 19ου αἰῶνος. Παρέμεινεν ὅμως πάντοτε ἀνεπίλυτον τὸ βασικὸν πρόβλημα τοῦ τί εἶναι τὸ φῶς. Οἱ φυσικοὶ ἐξηκολούθουν πρὸςβέροντες, ὅτι ὑπῆρχεν εἰδικὴ φυσικὴ ἐνέργεια ἀφορῶσα εἰς τὸ φῶς καὶ μόνον. Τὸ μέγα αὐτὸ πρόβλημα ἐτέθη ἐπὶ εὐλογοφανοῦς βάσεως κυρίως ὑπὸ τοῦ Ἀγγλοῦ θεωρητικοῦ φυσικοῦ *James Clerk Maxwell*

καὶ ὑπὸ τὸ ἴδιον πρῶσιμα ἐμελετήθη ὑπὸ τοῦ Γερμανοῦ φυσιολόγου *Helmholtz*, τοῦ ἐπινοήσαντος καὶ τὸ ὀφθαλμοσκόπιον (1863), καὶ ὑπὸ τοῦ Γάλλου μαθηματικοῦ *Poincaré*. Οἱ ἐπιστήμονες αὐτοὶ ἀνέπτυξαν τὴν ἠλεκτρομαγνητικὴν θεωρίαν. Ὁ *Maxwell* ἐταύτισε τὸ φῶς πρὸς τὸ ἀπέρατον καὶ συνεχὲς φάσμα τῆς ἠλεκτρομαγνητικῆς ἀκτινοβολίας, ἧς μέρος εἶναι τὸ φῶς. Ὑπὸ τοῦ *Maxwell* ἀπεκαλύφθη ὡσαύτως, ὅτι ἅπαντα τὰ ἠλεκτρομαγνητικὰ κύματα, συμπεριλαμβανομένου καὶ τοῦ τοῦ φωτός, διατρέχουσιν ἐν τῷ κενῷ ὑπὸ τὴν αὐτὴν φανταστικὴν ταχύτητα τῶν 186.000 μιλίων ἀνὰ δευτερόλεπτον. Σύγχρονοι ἐρευνῆται ἠρεύνησαν τὸν εὐρύτατον στίχον τοῦ ἠλεκτρομαγνητικοῦ φάσματος, ὅστις περιλαμβάνει κύματα λίαν μακροῦ μήκους, δηλαδὴ πολλῶν χιλιομέτρων, μέχρι καὶ τῶν βραχυτάτης συχνότητος, ἅτινα ἀντιπροσωπεύουν κλάσμα τοῦ χιλιοστομέτρου. Ἐτερος σταθμὸς ὑπῆρξεν ἡ ἀνακάλυψις τοῦ φωτοηλεκτρικοῦ φαινομένου, ὄντος κοινοῦ εἰς πάντα τὰ μέταλλα.

Τῆς στοιχειώδους ἀνακεφαλαιώσεως τῶν κυριωτέρων σταθμῶν περὶ τὴν ἔρευνα τοῦ φωτός, ἣν ἐπεχειρήσαμεν, ἐπιστέγασμα διὰ τὴν σύγχρονον ἐπιστήμην ἀποτελεῖ ἡ ὑπὸ τοῦ Ἀλβέρτου *Einstein* θεμελιωθεῖσα κατὰ τὰς ἀρχὰς τοῦ αἰῶνος κβαντικὴ θεωρία τοῦ φωτός, βασισθεῖσα εἰς τὴν κβαντικὴν θεωρίαν τοῦ *Max Planck*, τῆς ἀσυνεχείας δηλαδὴ εἰς τὴν ἀνταλλαγὴν ἐνεργείας μεταξὺ ὕλης καὶ ἀκτινοβολίας. Διὰ πάντα πεπαιδευμένον ἄνθρωπον, ἀσχέτως ἐὰν ἔχη ἐνδιατρίβει εἰς τὴν μελέτην κλάδου τινὸς τῆς ἐπιστήμης, τὸ ὄνομα τοῦ Ἀλβέρτου *Einstein* ἐνθυμίζει τὴν μεγαλοφυᾶ πνευματικὴν προσπάθειαν, ἣτις ἀνατρέψασα τὰ δεδομένα τῆς φυσικῆς κατέληξεν εἰς τὴν σχετικότητα τῶν ἐννοιῶν τοῦ χώρου καὶ τοῦ χρόνου, τὴν ἀδράνειαν τῆς ἐνεργείας καὶ τὴν ἐρμηνείαν κατὰ τρόπον καθαρῶς γεωμετρικῶν τῶν δυνάμεων τῆς βαρύτητος. Τεραστίας σημασίας ὑπῆρξαν, ὡς εἶπομεν, αἱ μαθηματικαὶ ἔρευναι, τὰς ὁποίας ἀφείρωσεν ὁ *Einstein* εἰς τὴν ἐν τῇ γενέσει θεωρίαν τοῦ *Max Planck*, καὶ εἰδικώτερον τοῦ στοιχειώδους ποσοῦ δι' οὗ μεταφέρεται ἡ ἀκτινοβόλος ἐνέργεια, δηλαδὴ τῶν κβάντα τοῦ φωτός ἢ φωτονίων, κατὰ τὴν θεωρίαν του, ἣτις, ἐπανεισαγαγοῦσα εἰς τὴν ὀπτικὴν τὴν μοριακὴν εἰκόνα, ὥθησε τοὺς φυσικοὺς εἰς τὴν ἀναζήτησιν ἐνὸς εἴδους συνθέσεως τοῦ φωτός μεταξὺ τῆς κυματικῆς θεωρίας καὶ τῆς παλαιότερας τῶν σωματιδίων. Ἐβεβαιώθη οὕτως, ὅτι ἡ ἠλεκτρομαγνητικὴ ἀκτινοβολία ἐνέχει μεικτοὺς χαρακτῆρας φωτός ἐκπεφρασμένη εἰς κύματα καὶ σωματῖα ταυτοχρόνως. Αἱ δύο αὗται ὀντότητες τοῦ φωτός ἀποτελοῦσιν ἀλληλοσυμπληρουμένας ὄψεις μιᾶς καὶ τῆς αὐτῆς πραγματικότητος. Διὰ τῆς κβαντικῆς θεωρίας τοῦ *Planck* καὶ τῆς θεωρίας τῆς σχετικότητος τοῦ *Einstein* ἡ μελέτη τῆς φύσεως περιέχεται ἀπὸ τὸν τομέα τῶν φυσικῶν εἰς τοὺς μαθηματικούς. Ἡ σύγχρονος διανόσις ἐπέστρεψεν οὕτως εἰς τὰς ἀρχὰς τῶν μεγίστων στοχαστῶν τῆς Ἑλληνικῆς ἀρχαιότητος,

τοῦ Πυθαγόρου καὶ τοῦ Πλάτωνος, οἵτινες τὰ βαθύτατα μυστικὰ τοῦ σύμπαντος εἶχον ἐκφράσει δι' ἄριθμῶν.

Τὸ ὁρατὸν φῶς, οὕτινος ἡ φύσις δὲν κατέστη δυνατὸν νὰ περιγραφῆ διὰ τῆς λογικῆς ἐπιστήμης καὶ τοῦ ὁποίου τὴν ἐξήγησιν παρέσχον τὰ μαθηματικά, γνωρίζομεν πλέον ὅτι ἀποτελεῖ σμικρὸν ὅλως μέρος τοῦ ἀπεράντου ἠλεκτρομαγνητικοῦ κύματος. Πλὴν ἡ φωτεινὴ αὐτοῦ ἐνέργεια μεταβαλλομένη εἰς ὀπτικήν μέσῳ τῆς κορωνίδος τῶν αἰσθητηρίων, τοῦ ὀφθαλμοῦ, φέρει τὸν ἄνθρωπον εἰς ἐπαφὴν πρὸς τὴν ἄπειρον καλλονὴν τοῦ σύμπαντος, δικαιολογουμένης οὕτω τῆς παλαιᾶς δοξασίας, ὅτι ὁ ὀφθαλμὸς ἐδημιούργησε τὸ φῶς, ἵνα καταστῆ κοινωνὸς τῆς δημιουργίας τοῦ Πλάστου.



Τὸ πῶς λειτουργεῖ ὁ ὀφθαλμὸς καὶ πῶς ἐπιτελεῖται ἡ ὄρασις, ὑπῆρξαν ἐρωτήματα, τὰ ὁποῖα, ὡς εἶδομεν, ἐπὶ αἰῶνας ἀψηχόλησαν τὸ ἐρευνητικὸν πνεῦμα τοῦ ἀνθρώπου. Τὴν ὀρθὴν θεωρίαν τοῦ μηχανισμοῦ τῆς ὁράσεως πρῶτος ὑπετύπωσε τῷ 1604 ὁ ἀστρονόμος Kepler καὶ ἐν συνεχείᾳ τῷ 1625 ὁ Γερμανὸς μοναχὸς Christopher Schneider ἐπεβεβαίωσε πειραματικῶς ἐπὶ ζώων, ὅτι δηλαδὴ αἰσθητηριακὴ πηγὴ τοῦ ὀφθαλμοῦ εἶναι ὁ ἐν αὐτῷ ἀμφιβληστροειδής. Σήμερον γνωρίζομεν, ὅτι ὁ ὀφθαλμὸς ἀποτελεῖ συσκευὴν ἀποτυπώσεως εἰκόνων, τῶν ὁποίων ἡ πορεία ἄρχεται διὰ τῆς εἰσόδου τοῦ φωτὸς εἰς τὸν ὀφθαλμόν, ὅπερ συναποκομίζει τὰς πληροφορίας ἃς ἔλαβε κατὰ τὴν δίοδον διὰ τῶν ἀντικειμένων.

Ἐλάχισται εἶναι αἱ ἱστορίαι, πραγματικαὶ ἢ φανταστικαί, αἵτινες θέλγουν περισσότερον ἢ ὅσον ἡ ἱστορία τῆς ἐξελίξεως τοῦ μηχανισμοῦ τῆς ὁράσεως ἀπὸ πρωτογόνου καὶ μὴ διαφοροποιουμένου πρωτοπλάσματος μέχρι τῆς διαμορφώσεως συστήματος λεπτοτάτης καὶ πολυπλόκου ὕφης καὶ ἀπὸ ἀπλῆς φωτοχημικῆς ἀντιδράσεως συνδεομένης μετὰ τινος ἀσαφοῦς αἰσθήσεως μέχρι τῆς λειτουργίας τῆς ἐκτιμῆσεως καὶ ἐρμηνείας πολυπλόκων ὁρατῶν προτύπων, λειτουργίας, ἣτις ἀποτελεῖ ἐξέχοντα παράγοντα τῆς βεβαιώσεως τῆς κυριαρχίας τοῦ ἀνθρώπου, τοῦ καθορισμοῦ τῆς φυσικῆς του δεξιότητος καὶ τῆς πνευματικῆς αὐτοῦ ὑπεροχῆς. Ὁ ὀφθαλμὸς ἐξελιχθὴ ἐκ πρωτογόνων προοδρόμων κατὰ πολὺ ἀπεχόντων εἰς μορφὴν καὶ λειτουργίαν τοῦ τὰ μέγιστα ἐξειδικευμένου μηχανισμοῦ, ὃν ἀνευρίσκομεν εἰς τὸν ἄνθρωπον. Ἀὐτὸν καθίσταται ὅμως εὐχερῆς ὁ καθορισμὸς τῆς προελεύσεως τοῦ ὀφθαλμοῦ ἢ τοῦ τρόπου καθ' ὃν τὸ αἰσθητήριον τῆς ὁράσεως τὸ πρῶτον κατέστη συντελεστὴς τῆς ἐνσυνειδήτου συμπεριφορᾶς. Ἡ ὄρασις εἶναι αἰσθησις προσφάτως ἀναπτυχθεῖσα καὶ ἡ φυλογονικὴ αὐτῆς ἐξέλιξις καθυστέρησεν ἐπὶ πολὺ τῶν ἐξηρητημένων αἰσθήσεων, ὡς τῆς ἀφῆς καὶ τῆς ὀσφρῆσεως. Ἐξεταζομένη ὑπὸ ἔποψιν τῆς ἐξελίξεως τοῦ εἶδους ἢ αἰσθητηριακῆς λειτουργίας τῆς ὁράσεως εἶναι ἀσφαλῶς τὸ ἀποτέλεσμα ἐξα-

σκήσεως καὶ δὴ ἀκαταπαύστου ἐνεργείας φυσικῶν ἐπιδράσεων. Ἐν συναρτήσει πρὸς τὸ ἄτομον αἱ λειτουργίαι αὐταὶ εἶναι ταυτοχρόνως ἔμφυτοι καὶ ἐπίκτητοι. Ἐμφυτοὶ, διότι τὸ ὀργανικὸν σύστημα τῆς αἰσθητηριακῆς λειτουργίας τῶν ὀφθαλμῶν εἶναι ἀρκούντως ἀνεπτυγμένον κατὰ τὴν γένεσιν, καὶ τοῦτο ἔνεκα κληρονομικῆς ἐπιδράσεως. Αἱ ἐπίκτητοι ὁμως λειτουργίαι τοῦ ὀφθαλμοῦ εἶναι σημαντικά, διότι κατὰ τὴν γένεσιν δὲν ἔχει φθάσει εἰς τελείαν ἐξέλιξιν, ἀλλὰ διατηρεῖ ἀρκετὴν εὐκαμψίαν, ἵνα τροποποιηθῇ δι' ἀτομικῆς ἐξασκήσεως εἰς διάφορον αἴσθησιν. Ὁ ἄνθρωπος ἄλλωστε κατὰ τὴν γέννησίν του ἐμφανίζει ὑποδεεστέραν καὶ τὴν ἀνατομικὴν ἀνάπτυξιν τοῦ ἐγκεφάλου, ἐν σχέσει πρὸς τὰ ἄλλα θηλαστικά. Ἡ φαινομενικὴ αὕτη μειονεξία ἐγκεφάλου καὶ ὀφθαλμοῦ εἶναι ἐν τῇ πραγματικότητι ἐκ τῶν αἰτίων τῆς ὑπεροχῆς τοῦ ἀνθρώπου ἐν τῷ ζωϊκῷ βασιλείῳ, δυναμένον διὰ τῆς ἀτομικῆς ἐξασκήσεως νὰ ἀναπτύξῃ ἀπεριορίστους ἰκανότητας εἰς διαφορετικὰς τῶν ζώων αἰσθήσεις. Ὅσον ἄλλωστε μία λειτουργία ὑπὸ κληρονομικὴν ἔποψιν εἶναι σταθερῶς ἐγκατεστημένη, τόσον ὀλιγώτερον εἶναι ἐπιδεκτικὴ τροποποιήσεως διὰ τῆς ἐξασκήσεως. Ἀντιθέτως, ὅσον λειτουργία τις εἶναι ὄψιμος φυλογονικῶς, τόσον μᾶλλον εἶναι ἐπιρρεπὴς πρὸς ἐξέλιξιν διὰ τῆς ἀτομικῆς προσπάθειας. Οὕτω δύναται νὰ ἐξηγηθῇ ἡ ἀνωτέρα ἐξέλιξις τοῦ αἰσθητηρίου τῆς ὁράσεως, ἰκανοῦ πρὸς ὑψηλὴν αἰσθητηριακὴν λειτουργίαν. Ἀντιθέτως ἡ μεγάλη πλειονότης τῶν ζώων δὲν διαθέτει ἀξιολόγον ὁράσεως ὄντα, τῶν ὁποίων ἡ συμπεριφορὰ ἐξααρτᾶται οὐσιαστικῶς ἐκ μὴ ὀπτικῶν ἐρεθισμάτων. Ἐνταῦθα δύναται νὰ λεχθῇ, ὅτι τὸ πρόβλημα τῆς ἐξελίξεως τοῦ αἰσθητηρίου τῆς ὁράσεως ὑπῆρξεν ἡ μεγαλυτέρα πρόκλησις πρὸς τὴν Δαρβίνειον θεωρίαν τῆς ἐξελίξεως διὰ τῆς φυσικῆς ἐπιλογῆς.



Ὁ ὀφθαλμὸς ὡς ὀπτικὸν ὄργανον εἶναι ἀπείρως πολυπλοκότερος οἰασθήποτε ὀπτικῆς συσκευῆς, αἱ δὲ ἀχρωματικά αὐτοῦ ιδιότητες, αἵτινες χαρακτηρίζουν τὴν διαθλαστικότητα τῶν διαφανῶν αὐτοῦ μέσων, εἶναι λίαν σημαντικά. Ἡ ρύθμισις τοῦ εἰσερχομένου φωτός εἰς τὸν ὀφθαλμὸν τοῦ ἀνθρώπου καὶ ἡ ἐστίασις αὐτοῦ ἐπιτελοῦνται διὰ συστήματος λεπτοτάτης κατασκευῆς, τοῦ ὁποίου ὁ συντονισμὸς καὶ ἡ προσαρμογὴ πρὸς τοὺς ἐκάστοτε ὄρους ἐμφανίζουσι πολὺπλοκον καὶ ἰδιοφυῆ ὄργανωσιν. Ὁ ἀμφιβληστροειδής, ἀποφνῶς ἐγκεφάλου, ἐξ οὗ ὠρμήθη, κατέστη τόσον φωτοεναίσθητος, ὥστε δύναται νὰ ἐνεργοποιηθῇ διὰ τῆς ἐπιδράσεως τοῦ μικροτέρου δυνατοῦ ποσοῦ φωτεινῆς ἐν τῇ φύσει ἐνεργείας, τουτέστιν ἑνὸς φωτονίου. Διὰ τῆς ἐπιδράσεως τοῦ φωτός ἐπ' αὐτὸν ἐπιτελεῖται σειρὰ ἀλληλοδιαδεχομένων φαινομένων καὶ δὴ φωτοχημικῶν ἐπεξεργασιῶν προκαλουσῶν ἠλεκτρικὰς μεταβολάς, αἵτινες

μετατρεπόμενα εἰς νευρικήν ἐνέργειαν μεταβιβάζονται εἰς τὸν ἐγκέφαλον ὑπὸ μορφὴν νευρικῶν ὤσεων. Αἱ οὕτω προερχόμεναι νευρικά διεγέρσεις δημιουργοῦν τὴν αἰσθησιν τοῦ φωτός, τῶν ἐξωτερικῶν ἀντικειμένων καὶ τῶν χρωμάτων. Ἡ ἀντίληψις τοῦ φωτός ἀποτελεῖ τὴν βασικὴν ἀπάντησιν τοῦ ὀφθαλμοῦ πρὸς τὸ ὁμόλογον ἐρέθισμα, αἱ δὲ ἕτεραι δύο αἰσθήσεις, καὶ κυρίως ἡ τῆς ἀντιλήψεως τῶν χρωμάτων, ἀποτελοῦν πολυπλοκωτέρας ἐξεργασίας, αἵτινες ὅμως οὐσιαστικῶς βασίζονται ἐπ' αὐτῆς. Ἡ ὄρασις τῶν χρωμάτων εἶναι ὁ πλέον ἐξειλιγμένος καὶ πολύπλοκος αἰσθητηριακὸς μηχανισμὸς οἰουδήποτε ἄλλου. Καθίσταται δυσχερὲς νὰ διανοηθῶμεν τὸν ἀχρωματικὸν φαιδὸν κόσμον ἄλλων θηλαστικῶν καὶ μάλιστα προσφιλῶν κατοικιδίων, οἷα εἶναι ὁ κύων καὶ ἡ γαλῆ. Ἀντιθέτως, ὁ ἀριθμὸς τῶν χρωματικῶν τόνων, ὧν καθίσταται δυνατὴ ἡ διάκρισις ὑπὸ τοῦ ἀνθρωπίνου ὀφθαλμοῦ, ὑπερβαίνει τοὺς χιλίους. Ἡ κατανόησις τοῦ δυσχεροῦς προβλήματος τοῦ μηχανισμοῦ τῆς ἀντιλήψεως τῶν χρωμάτων ὑπεβοηθήθη τὰ μάλια ἐσχάτως διὰ τῶν λαμπρῶν ἀνακαλύψεων τοῦ V. Studnitz καὶ τοῦ Granit.

Πορευόμενοι νοητικῶς ἐκ τῶν ὀφθαλμῶν μέχοι τοῦ ἐγκεφαλικοῦ μηχανισμοῦ τῆς ὄρασεως, δυνάμεθα ν' ἀνακαλύψωμεν μυστικά τόσον ἀξιόλογα ὅσον εἶναι τὰ μυστικά τοῦ κόσμου διαπερῶμενα ὑπὸ τοῦ ὀφθαλμοῦ. Ὅθεν ὁ ὀφθαλμὸς ἀποτελεῖ τὸ θαυμαστότερον τῶν δημιουργημάτων τῆς φύσεως, ὥστε ὁ ἄνθρωπος μετὰ δέους ἐγγίζοντας τὰ ὄρια εὐλαβείας ἀπενίξει πρὸς αὐτόν.



Ἡ διὰ τοῦ φωτός καὶ τῶν χρωμάτων διηλεκτικῆς ἐπαφῆς τοῦ ἀνθρώπου πρὸς τὰς καλλοῦν τῆς φύσεως ἐδημιούργησεν εἰς αὐτόν τὴν ἀνάγκην τῆς μονίμου ἀποτυπώσεως αὐτῶν. Κατὰ τοὺς προϊστορικοὺς χρόνους ὁ τελεάνθρωπος πρόγονός μας ὁ ἐνδαιατώμενος εἰς σκοτεινὰ σπήλαια, καλλιουργήσας ὀπτικάς εἰκόνας καὶ χρωματισμοὺς ἀπὸ τὸν περιβάλλοντα αὐτὸν κόσμον, ἐσχέδιασε τῇ βοηθείᾳ τεμαχίου χρωματίνης γῆς εἰκόνας εἰς τὰ γυμνὰ τοιχώματα τοῦ ἀσφαλοῦς ἄντρου του. Ὑποσυνειδήτως ἐγένετο καλλιτέχνης καὶ ἐδημιούργησε, διότι ἠσθάνετο τὴν ἀνάγκην τοῦ βλέπειν γνωστὰς παραστάσεις καὶ διαφέροντα αὐτόν ἀπὸ τὸν φυσικὸν καὶ ὀργανικὸν κόσμον, τὸν ὁποῖον ἐγνώριζεν. Ἐξελιχθεὶς πλέον ὁ ἄνθρωπος διὰ τοῦ χρωστικῆς, τῶν χρωμάτων καὶ τοῦ σχεδίου ἐκφράζει ὅ,τι δὲν ἠδύνατο νὰ εἴπη τελείως διὰ πεζοῦ ἢ ἐμμέτρου λόγου, ἀλλὰ καὶ διὰ μουσικῶν φθόγγων. Οὕτως ἡ ζωγραφικὴ καὶ ἡ διακοσμητικὴ ὑπῆρξαν πρωτοπόροι τῶν λοιπῶν εἰκαστικῶν τεχνῶν. Δεδομένου ὅτι τὸ φῶς ἔχει ἰδίαν ὑπαρξιν, παραλλαγὰς καὶ συμπτώματα, διὰ τῶν ὁποίων ἐκδηλοῦνται, ὁ καλλιτέχνης ἀνακαλύπτει ὅτι τὸ φῶς καθίσταται φωτισμὸς ἔχων ἰδιομορφίαν τὸ γεγονός αὐτὸ ἄλλως τε εἶναι ἐξ ἴσου πραγματικὸν ὅσον καὶ αὐτὸ τὸ ὁποῖον

μας επιτρέπει νὰ βλέπωμεν. Ἐνίοτε τὸ φῶς διὰ τὸν καλλιτέχνην ὑποκαθιστᾷ τὰς γραμμάς, τὰς μορφάς, τὰς κινήσεις ἢ καὶ συνθέτει ἀλληλοδιαδόχως γραμμάς, μορφάς καὶ κινήσεις. Τὸ χρῶμα ὡς ἐκ τῆς διπλῆς του ὑπαγωγῆς εἰς τὸν κόσμον τῶν περιβαλλόντων καὶ τῶν μετατοπίσεων, ὅπου διαχέεται καὶ εἰς τὰς μορφάς εἰς τὰς ὁποίας προσδίδει χρῶσιν, εἶναι ἰδιαιτέρως κατάλληλον, τόσον διὰ τοὺς μουσικοὺς καὶ αἰσθητικοὺς συνδυασμούς, ὅσον καὶ διὰ τοὺς ἀρχιτεκτονικοὺς καὶ τοὺς λογικοὺς. Ἐναλόγως τῆς φύσεως αὐτῶν καὶ κατὰ περίπτωσιν οἱ καλλιτέχνηαι ἠδυνήθησαν νὰ ἐπιδοθοῦν καὶ εἰς τοὺς μὲν καὶ εἰς τοὺς δὲ δημιουργοῦντες οὕτω ἐνιαῖον σύνολον, ἄλλοτε μὲν εὐαίσθητον, ἄλλοτε δὲ κατὰ βάσιν λογικόν. Τὸ πρόβλημα τοῦ καλλιτέχνου εἶναι ἢ μεταφορᾷ εἰς ἐπίπεδον ἐπιφάνειαν τῆς συναισθηματικῆς ἀντιδράσεως τοῦ πρὸς τὴν κίνησιν, τὰ σχήματα καὶ κυρίως τὸ φῶς καὶ τὰ χρώματα τοῦ τρισδιάστατου κόσμου, ὁ ὁποῖος τὸν περιβάλλει. Ἡ ἀπλουστάτη καλλιτεχνικὴ ἔκφρασις, τὴν ὁποίαν ὁ ὀφθαλμὸς βλέπει, δηλαδὴ ἡ γραμμὴ, δὲν ἀπαντᾷ εἰς τὴν φύσιν. Οἱ καλλιτέχνηαι ἐχρησιμοποίησαν τὴν τεχνικὴν αὐτὴν ἀπὸ τῶν προϊστορικῶν χρόνων. Ἄλλωστε καὶ τὰ παλαιότατα ἔργα τέχνης ἦσαν κατὰ τὸ πλεῖστον γραμμικά, διότι ἢ γραμμὴ, ἐκλέγουσα τὰς μορφάς τοῦ μέτρου, ἀποδίδει τελειομορφικὰ ἰδεώδη. Ἡ ἐναλλαγὴ τοῦ φωτὸς καὶ τῆς σκιᾶς ἀποτελεῖ ἐν τῶν πλέον ἀποτελεσματικῶν μέσων, διὰ τοῦ ὁποίου ὁ καλλιτέχνης ἀναπαριστᾷ τὸν ὄρατὸν κόσμον. Χρησιμοποιεῖ ἀντιθέσεις φωτὸς καὶ σκιᾶς διαφόρου βαθμοῦ, ἵνα δημιουργήσῃ τὴν παραίσησιν τῆς τρίτης διαστάσεως εἰς τὰ πρόσωπα, τ' ἀντικείμενα καὶ τὴν φύσιν. Ἡ ἀπόδοσις τῆς γωνίας, ὑπὸ τὴν ὁποίαν προσπίπτει τὸ φῶς, καὶ τῆς δημιουργουμένης σκιᾶς ἐπιτείνει τὴν ἐντύπωσιν τοῦ ὄγκου καὶ τῆς καμπύλης ἐπιφανείας. Τὸ φῶς, ἢ σκιὰ καὶ ἢ φωτοσκιάσις χρησιμοποιοῦνται ἐπίσης πρὸς ἀπόδοσιν συναισθηματικῆς ἐντύπωσεως εἰς τὸν ζωγραφικὸν πίνακα, ὅστις ἄλλως θὰ ἦτο πιστὴ ἀναπαράστασις τοῦ εἰκονιζομένου θέματος. Ὁ ἄνθρωπος συνεδύασε πάντοτε τὸ φῶς πρὸς τὸ καλόν, ἐνῶ αἱ σκιαὶ ἐκ παραδόσεως ἀποδίδουν τὸ σκότος καὶ τὸ κακόν. Εἰς τὴν ἀναπαράστασιν ἁγίων καὶ ἱερῶν προσώπων συχνάκις ἐχρησιμοποίηθη ἰδιάζουσα τεχνικὴ φωτὸς ἀποδίδουσα ψυχικὴν ἀκτινοβολίαν. Τὴν εἰδικὴν ταύτην τεχνικὴν τῆς ἀγιογραφίας διέπει τὸ ἔργον τοῦ Δομηνικοῦ Θεοτοκοπούλου, ὅστις ἐξωγράφησε τοὺς ὠραιότερους τῶν ὀφθαλμῶν, οἱ ὁποῖοι δι' ἰδίου ἀκτινοβολοῦντος φωτὸς ἀντικατοπτρίζουν τελείως τὸν ἐσωτερικὸν κόσμον τῶν ἀπεικονιζομένων καὶ οὕτω συμβάλλουν εἰς τὴν ἀπόδοσιν τοῦ θέματος τοῦ πίνακος. Οὐδεὶς τῶν ζωγράφων τῆς Βυζαντινῆς ἢ τῆς Δυτικῆς τεχνοτροπίας ἔφθασε τὴν ὑπερκόσμιον ἀπόδοσιν τῶν ὀφθαλμῶν τῶν ἀγιογραφῶν τοῦ Θεοτοκοπούλου. Εἰς τοὺς πίνακάς του, τοῦ Θεανθρώπου, τῆς Θεομήτορος, τῶν ἁγίων καὶ τῶν ἀγγέλων, οὐράνιον φῶς ἀντικατοπτρίζεται εἰς τοὺς ὀφθαλμοὺς αὐτῶν, τὸ ὁποῖον μελετήσαντες διηκριβώσαμεν, ὅτι ἔρχεται πάντοτε ἐκ τῶν ἄνω καὶ ἀπὸ

πηγήν μὴ ὄρατὴν, φωτίζει δὲ καθέτως ἢ πλαγίως τοὺς συνήθως πρὸς τὰ ἄνω ἀτενίζοντας ὀφθαλμούς. Ὁ φωτισμὸς αὐτὸς ἀπεδείξαμεν ὅτι δὲν εἶναι διάχυτος, ἀλλὰ τμηματικὸς καὶ σχισμοειδής. Ἀρχεται πάντοτε ἀπὸ τοῦ μέσου τοῦ ὀφθαλμοῦ, ἐπεκτείνεται ὑπὸ τὴν ἰδίαν ἔντασιν καὶ τὸν αὐτὸν τόνον ἐπὶ τοῦ λοιποῦ ὀφθαλμοῦ καὶ σβήνεται ἀπαλὰ κατὰ τὴν παρουφήν τοῦ κάτω βλεφάρου. Τὸ ἐκ τῆς αὐτῆς πηγῆς διάχυτον πλέον φῶς φωτίζει τὸ πρόσωπον ἢ καὶ τμήματα τοῦ σώματος, τὰ ὅποια πρέπει νὰ τοιθοῦν εἰς τὸ σκοτεινὸν βάθος τῆς εἰκόνας, καὶ σβήνεται πάλιν ἀπαλὰ. Ἀντιθέτως, εἰς τὰς προσωπογραφίας γερόντων, ἀνεύρομεν, ὅτι οἱ ὀφθαλμοὶ φωτίζονται ὑπὸ ἐντετοπισμένον ἐντελῶς ἐστιακοῦ φωτισμοῦ, ὅστις τοποθετεῖται ἄλλοτε μὲν πρὸς τὸ ἄνω καὶ μόνον μέρος τοῦ ὀφθαλμοῦ, ἄλλοτε δὲ πλαγίως. Ὁ ἐξαιρετος αὐτὸς φωτισμὸς συντελεῖ καὶ πάλιν εἰς τὸ νὰ δώσῃ τελείαν ἐντύπωσιν τῶν ἀτόνων γεροντικῶν ὀφθαλμῶν, ἀλλὰ καὶ τῆς ψυχικῆς καταστάσεως τοῦ ἀπεικονιζομένου.

Ἀνεκάθεν κυριώτερον ἐπίτευγμα τῆς τέχνης ἦτο ἡ ἀναπαράστασις τοῦ ὄραίου, ὃ δὲ καλλιτέχνης, παραθέτων κύρια χρώματα πλησίον ἀλλήλων, ἀντὶ νὰ ἀναμειγνύῃ αὐτά, δύναται νὰ παραγάγῃ ἀτελειώτους διακυμάνσεις χρωματικῆς αἰσθήσεως καὶ χρωματικῶν τόνων. Ἄλλως τε μερὶς ἀρίστων ζωγράφων σχεδιάζει μόνον διὰ τῶν χρωμάτων, πρεσβεύουσα ὅτι τὸ χρῶμα εἶναι σπουδαιότερον καὶ αὐτοῦ τοῦ σχεδίου. Διὰ τοῦ φωτός, τῶν χρωμάτων, τοῦ συναισθηματικοῦ καὶ τοῦ πνευματικοῦ του κόσμου, ὃ καλλιτέχνης ἐξευγενίζει τὸν πίνακά του, ὅστις οὕτω καταλαμβάνει τὸν θεατὴν ἐπιβάλλον ὀρμητικὰς καὶ ταχείας ἐντυπώσεις διὰ τοῦ κυριαρχοῦντος ρυθμοῦ του. Κατὰ τὸν δέκατον ἔνατον αἰῶνα ὃ καλλιτέχνης καὶ ὃ αἰσθητικὸς μετὰ δυσκολίας θὰ διεννοῦντο, ὅτι πίναξ τις θὰ ἠδύνατο νὰ εἶναι ἄλλο τι εἰ μὴ ἡ διαπίστωσις τῶν ὀφθαλμῶν, δηλαδή ἡ πιστὴ ἀναπαράστασις τοῦ πραγματικοῦ ὄρατοῦ κόσμου. Ὁ εἰκοστὸς ὁμῶς αἰὼν ἐκαλλιέργησε τὴν λατρείαν τὴν ἀπαιτοῦσαν ὀραματικότητα μέχρι ἀναγωγῆς ἐνίοτε τοῦ πίνακος εἰς σύμπλεγμα γραμμῶν καὶ χρωμάτων, ἄνευ καθωρισμένης αἰσθήσεως καὶ ἀποκλειόντος οἰονδήποτε ὑπαινιγμόν.

Ἄλλοτε ὃ θεατῆς εὐρισκόμενος ἐνώπιον ἀπεικονίσεως κατελείπετο κατ' ἰδίαν εἰς τὴν συνομιλίαν του μετ' αὐτῆς, ἐπὶ πλέον δὲ παρέμενε ὀπλισμένος μὲ τὰς αἰσθητικὰς του ιδέας. Σήμερον ἐπεξηγηματικὴ πλᾶξ ἐπεξηγεῖ τὸ ἀντικείμενον.

Εἰς τὸν σημερινὸν κόσμον τὸ ὄραϊον ἤρρισε νὰ παραμερίζεται πρὸ τοῦ μηχανικοῦ τρόπου τοῦ ζῆν, τῶν ἠδύνημένων καὶ ἐξαντλητικῶν ἀναγκῶν, πραγμάτων ἅτινα ἐτεκμηρίωσαν νέαν αἰσθητικὴν ἐποχὴν τῆς ὀράσεως ἀνταποκρινομένην εἰς τὴν αἰσθητικὴν ἀπλησίαν τοῦ μηχανικοῦ αἰῶνος μας. Διὰ τῆς συνεχοῦς ἐπιδιώξεως τοῦ καινοφανοῦς, τοῦ παραδόξου, τοῦ ἐντυπωσιάζοντος προσπαθεῖ ὃ σημερινὸς νέος ἰδία ἄνθρωπος, νὰ ἀνεύρῃ τὴν ἰσορροπίαν του. Μερὶς δὲ καλλιτεχνῶν ἀντλοῦσα βουλητικὰς ἐκδηλώσεις ἐκ τῶν ἐπικρατουσῶν τάσεων, διεμύρφωσεν ἐσφαλμένον

ὄπτικὸν ἰδεῶδες πόρρω ἀπέχον τῆς ἁρμονίας καὶ τοῦ καλοῦ. Εὐρισκόμεθα πρὸ νέων ψυχροσωματικῶν τάσεων διαφοροποιήσεως τῆς αἰσθητικότητος καὶ κυρίως θὰ ἐλέγγομεν πρὸ αἰσθητηριακῆς ὀπτικῆς φθορᾶς. Ἐπικρατεῖ ἀλόγιστος ὀπτικὴ λογικὴ, ἣ ὅποια ἤρχισε νὰ καταλαμβάνῃ τὴν θέσιν τῆς ὀρθολογίας ἐμποδίζουσα αὐτὴν νὰ ἐπιτελέσῃ τὴν λειτουργίαν της. Τίποτε ὅμως δὲν θὰ ἐμποδίσῃ τὸν σύγχρονον δυτικὸν πολιτισμὸν νὰ ὑποταχθῇ εἰς τὰς ἀξιοσημείων ἀπαιτήσεις τῆς ταχύτητος καὶ τῆς μηχανῆς. Τίποτε δὲν θὰ ἐμποδίσῃ τὴν ἐπικράτησιν τοῦ αἰσθητικοῦ, τὸ ὅποῖον ἐγεννήθη εἰς τὴν χώραν αὐτὴν τοῦ ὠραίου, αἰσθητικοῦ καλύτερον προσηρμοσμένου εἰς τοὺς παρόντας ὄρους, ἵνα διαδεχθῇ τὸ κράτος τῶν αἰσθητῶν δυνάμεων.

Ἐπομένως τὸ δραματικὸν καὶ ἡ ἀπέραντος ἰσχὺς αὐτοῦ πρέπει νὰ χρησιμοποιηθῶν πρὸς διαφύλαξιν τῆς ἰσορροπίας τῆς ἐσωτερικῆς ζωῆς τοῦ ἀνθρώπου.

---