



ΠΑΝΔΩΡΑ.

15 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ, 1867.

ΤΟΜΟΣ ΙΖ'.

ΦΥΛΛΑΔΙΟΝ 404.

ΠΕΡΙ ΑΠΛΑΝΩΝ ΑΣΤΕΡΩΝ.

(Ὀμιλία ἐν τῷ Ἀθηναίῳ ὑπὸ τοῦ Κ. Δ. Κοκκίδου.)

Τὸ θέμα, τὸ ὁποῖον ἐξέλεξα ὅπως διὰ τῶν ἀσθενῶν δυνάμεών μου ἐν συντόμῳ ἀναπτύξω ἐνώπιον ὑμῶν, εἶνε τὸ περὶ τοῦ συνόλου τῶν ἀπλανῶν καλουμένων ἀστέρων.

Ἐκαστος ἡμῶν σχεδὸν καθ' ἐσπέραν καταπλήττεται ἐκ τοῦ μεγαλοπρεπεστάτου θεάματος τοῦ ὑπερκειμένου κυανοῦ θόλου, (ὅστις εἰρήσθω ἐν παράδῳ οὔτε ἐκ μετάλλου εἶνε οὔτε ἐξ ἄλλης τινὸς ὕλης, ἀλλὰ μόνον τὸ ἀποτέλεσμα τῆς ἀντανακλάσεως τῶν φωτεινῶν ἀκτίνων τῶν οὐρανίων σωμάτων ἐπὶ τῶν μορίων τῆς ἀτμοσφίρας τῆς ἡμετέρας γῆς) καὶ τῶν κατὰ πρώτην ὄψιν ἀπειροπληθῶν στιλβόντων ἀστέρων. Πᾶς τις δὲ εἶμαι βέβαιος ἐπιθυμεῖ νὰ γνωρίζη τὰ κατ' αὐτούς. Πλὴν ἡ ἄλλαι βιωτικαὶ ἀσχολίαι, ἢ καὶ ἡ ἔλλειψις καταλλήλων βιβλίων ἐμποδίζουσι πολλοὺς τοῦ νὰ γνωρίζωσι τὰ γνωστά ἡμῖν περὶ τῶν σωμάτων αὐτῶν. Τὴν ἔλλειψιν λοιπὸν ταύτην θὰ προσπαθῆσω ν' ἀναπληρώσω τὸ κατὰ δύναμιν, αἰτούμενος συγγνώμην ἐὰν τὰ ὀλίγα ταῦτα φανῶσιν ἔλλειπῆ ὡς ἀπόρροια ὀλίγων μόνον γνώσεων. Θὰ ἐκθέσωμεν δὲ πρῶτον μὲν τὰ

φαινόμενα, εἶτα δὲ θὰ ζητήσωμεν νὰ συστηματοποιήσωμεν τὰς δι' αὐτῶν προσκτηθείσας γνώσεις ἡμῶν.

Ἐκ πρώτης ὄψεως νομίζομεν ὅτι ὁ ἀριθμὸς τῶν μὲ γυμνοὺς ὀφθαλμοὺς ὀρατῶν ἀστέρων εἶνε ἄπειρος· πλὴν ἡ ἰδέα αὕτη εἶνε ἐσφαλμένη, διότι καὶ οἱ ὀξύτεροι ὀφθαλμοὶ μόνον δύνανται νὰ διακρίνωσιν ἄνευ τηλεσκοπίου ἕως 7000 τὸ πολὺ, καὶ τούτους οὐχὶ πάντας διὰ μιᾶς, διότι διὰ μιᾶς βλέπομεν μόνον τὸ ἡμισυ τοῦ οὐρανοῦ, τοῦ ἑτέρου ἡμίσεως ἔντος ὑπὸ τὸν ὀρίζοντα. Ἐὰν τις δὲ δὲν πείθεται εἰς ταῦτα δύναται νὰ μετρήσῃ τοὺς ἀστέρας εἰς τι συμπυκνωμένον μέρος, καὶ θὰ παρατηρήσῃ τότε μετ' ἐκπλήξεως ὅτι ὁ ἀριθμὸς αὐτῶν εἶνε μικρὸς. Ἐξαίρου-μεν ὅμως τῆς καταμετρούσεως ταύτης τὸν Γαλαξίαν, ὁ ὁποῖος μὲ γυμνοὺς ὀφθαλμοὺς φαίνεται μόνον ὡς ταινία λευκοῦ φωτός.

Ἐὰν ὅμως παρατηρήσωμεν τὸν οὐρανὸν δι' ὀπτικῶν ὀργάνων, τότε βλέπομεν πολὺ πλείονας ἀστέρας ἢ ἄνευ τῆς βοήθειας τῶν ὀργάνων αὐτῶν, καὶ ταῦτα οὐχὶ ὡς πολλοὶ νομίζουσι ἐνεκα τῆς μεγεθύνσεως τῶν τηλεσκοπίων, ἀλλ' ἐνεκα τοῦ μεγέθους τῆς διαμέτρου τοῦ ὀπτικοῦ φακοῦ τοῦ ὀργάνου, δι' οὗ συμπυκνοῦνται εἰς τὴν ἐστίαν πλείονες φωτεινὰ ἀκτίνες, ἢ διὰ μόνου τοῦ μικροῦ ἀναίγματος τῆς κόρης τοῦ ὀφθαλμοῦ, οὕτω δὲ καθίστανται ὀρατὰ καὶ ὀλίγα φωτεινὰ σώματα. Οὕτω διὰ τῶν ἐπιτελε-

στέρων ὀργάνων βλέπομεν ἕως 54 ἑκ. ἀστέρων. Ἄλλ' οὔτοι μόνον οἱ ἀστέρες ὑπάρχουσιν; Εἰς τοῦτο ἀνθρώπος μετὰ θετικότητος δὲν δύναται ν' ἀπαντήσῃ μετὰ μεγάλης ὁμῶς πιθανότητος ἐδειξεν ὁ Olbers ὅτι ἐὰν οἱ ἀστέρες ἦνε ἀπειροὶ τὸν ἀριθμὸν, εἶνε φυσικῶς ἀδύνατον νὰ ἴδωμεν τοὺς πλείστους αὐτῶν καὶ μόνον ἐλάχιστον μέρος αὐτῶν βλέπομεν. Καὶ ταῦτα μὲν περὶ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἀστέρων ἐὰν δὲ θελήσωμεν νὰ ἐξετάσωμεν ἕκαστον αὐτῶν ἀκριβέστερον βλέπομεν ὅτι πάντες δὲν εἶνε ἐξίσου λαμπροί, ἀλλ' ἕτεροι μὲν λάμπουσι ζωηρότατα, ἕτεροι δὲ μόλις φαίνονται καὶ ἕτεροι μόλις διὰ καλλίστων ὀργάνων εἶνε ὄρατοί. Ἐὰν δὲ θελήσωμεν νὰ διαιρέσωμεν τοὺς μὲ μόνον γυμνοὺς ὀφθαλμοὺς ἀναλόγως τῆς λαμπρότητος αὐτῶν εἰς 6 τάξεις, τότε παρατηρούμεν ὅτι περιλαμβάνονται

εἰς τὴν α' τάξιν	20
εἰς τὴν β' τάξιν	65
γ'	190
δ'	428
ε'	1100
ς'	3200

καὶ εἰς τὰς κατωτέρω τάξεις τῶν μόνον δι' ὀργάνων ὄρατων ἀστέρων

ζ'	13000
η'	40000
θ'	142000

Ἐντεῦθεν βλέπομεν ὅτι ὅσῳ κατωτέρα ἡ τάξις, τοσούτῳ μεγαλύτερος ὁ εἰς αὐτὴν περιεχόμενος ἀριθμὸς ἀστέρων. Ἄλλ' ἡ λαμπρότης φωτεινῆς τινος πηγῆς ἐξαρτᾶται τὸ μὲν ἐκ τῆς ἐντάσεως, αὐτῆς τὸ δ' ἐκ τῆς ἀποστάσεως· ἐπειδὴ λοιπὸν οἱ ἦττον λαμπροὶ ἀστέρες εἶνε πολὺ περισσότεροι, πρέπει νὰ εἰκάσωμεν ἢ ὅτι ἀπέχουσι πολὺ ἀφ' ἡμῶν, ἢ ὅτι οἱ μικροὶ ἀστέρες εἶνε πλείοτεροι. Ἐκ διαφόρων ὁμῶς φαινομένων πειθόμεθα ὅτι ἡ διαφορὰ τῆς λαμπρότητος προέρχεται τὸ πλεῖστον ἐκ τῆς μεγαλητέρας ἀποστάσεως αὐτῶν, καὶ ἐντεῦθεν συμπεραίνομεν ὅτι ὅσῳ μᾶλλον εὐρύνεται ὁ χῶρος, τοσούτῳ πλείοτερα σώματα περιέχει. Ἐντεῦθεν συμπεραίνομεν ὅτι οὔτοι εἶνε διαμοιρασμένοι ἐξίσου πανταχοῦ κατὰ μέτρον ὄρον.

Ἀνευρόντες οὕτω τὰ τοῦ διαμερισμοῦ τῶν ἀστέρων, ἴδωμεν καὶ τὰ τῆς περαιτέρω διατάξεως αὐτῶν ἐν τῷ δικστήματι.

Εἶπομεν ὅτι πιθανῶς τὸ πλεῖστον τῶν οὐρανίων σωμάτων φυσικῶς ἀδύνατον νὰ τὸ ἴδωμεν· ἄρα εἰκαίνα τὰ ὁποῖα βλέπομεν εἶνε σχετικῶς πλησίον ἡμῶν. Ἰδωμεν λοιπὸν πῶς ταῦτα εἶνε διατεταγμένα. Τὸ πλεῖστον τῶν εἰς ἡμᾶς ὄρατων ἀστέρων περιέχεται ἐν τῷ Γαλαξίᾳ· ἄρα πλησίον τοῦ συστήματος αὐτοῦ εὐρισκόμεθα, καὶ ἐκ πολλῶν ἀναλογιῶν

εἰκάζομεν ὅτι καὶ ὁ ἡμέτερος ἥλιος ἀνήκει εἰς αὐτό. Ἐξετάσωμεν λοιπὸν αὐτόν. Πράττοντες τοῦτο βλέπομεν ὅτι οἱ εἰς τὸν Γαλαξίαν περιεχόμενοι ἀστέρες ἀποτελοῦσι δακτύλιον, ἐνῶ ἐκτὸς τοῦ δακτυλίου αὐτοῦ μόνον ὀλίγοι ἀστέρες περιλαμβάνονται, καὶ εἰς αὐτὸ βλέπομεν ἀναλογίαν μετὰ τοῦ ἡμέτερου ἡλιακοῦ συστήματος, εἰς τὸ ὁποῖον οἱ πλανῆται ἀποτελοῦσιν ἐπίσης δακτύλιον περὶ τὸν ἥλιον. Ὅπως δὲ οὔτοι κινουῦνται, οὕτω καὶ οἱ ἀστέρες τοῦ Γαλαξίου κινουῦνται ὡς αἱ παρατηρήσεις δεικνύουσιν. Ἐντεῦθεν λοιπὸν ἔπεται ἐν συνόλῳ ὅτι οἱ πλησίον ἡμῶν ἀστέρες ἀνήκουσιν εἰς τὸ σύστημα τοῦ Γαλαξίου ὡς καὶ ὁ ἥλιος, ὅτι τὸ πλεῖστον τῶν σωμάτων αὐτῶν περιλαμβάνεται εἰς συγκεντρικοὺς δακτυλίους, ὡς θὰ δεῖξωμεν, καὶ ὅτι πάντα ταῦτα τὰ σώματα κινουῦνται, τηροῦνται εἰς τὴν ἐπ' ἀλλήλα ἐπιβρόχην τὸν νόμον τῆς γενικῆς βαρύτητος. Ἐκτὸς τοῦ συστήματος αὐτοῦ ὑπάρχουσι καὶ ἕτερα ὁμοῖα συστήματα, παρουσιαζόμενα εἰς ἡμᾶς ὡς φωτονεφέλαι διαλυόμεναι εἰς πληθὺν μικρῶν ἀστέρων δι' ἰσχυρῶν ὀπτικῶν ὀργάνων· ὅθεν συμπεραίνομεν ὅτι ὁ Γαλαξίας μετὰ τῆς μεγάλης πληθύος τῶν εἰς αὐτὸν ἀνηκόντων σωμάτων, εἶνε τρόπον τινὰ μία τῶν ἐν τῇ ἀχανεῖ νήσῳ αὐτῶν, ἃς μακρόθεν βλέπομεν ὡς φωτονεφέλας.

Ἐὰν δὲ θελήσωμεν νὰ ἴδωμεν τίς ἡ θέσις τοῦ ἡμέτερου ἡλίου ἐν τῷ Γαλαξίᾳ, παρατηροῦμεν ὅτι ἡ λευκὴ αὐτοῦ ταινία ἔχει τὴν μεγίστην δι' ἡμᾶς λαμπρότητα εἰς τὸ μέρος τοῦ Σκορπίου, ὅθεν ἔπεται ὅτι ἡμεῖς κείμεθα πρὸς τὸ μέρος τοῦ Σκορπίου. Ἐπειδὴ δὲ πρὸς τούτοις δὲν εὐρισκόμεθα ἐν τῷ μέσῳ τοῦ δακτυλίου, ἀλλὰ πρὸς τὰ ἄνω αὐτοῦ καὶ πρὸς τὸ μέρος τοῦ Σκορπίου, βλέπομεν μέρος καὶ τοῦ ἐπομένου ἐξωτερικοῦ δακτυλίου. Ἐν τέλει δὲ ὁ ἡμέτερος ἥλιος, ὁ τοσούτῳ μέγας, ὁ τόσον λαμπρὸς, δὲν εἶνε ἄλλα τι ἢ μόνον ἐν μικρὸν συστατικὸν τοῦ διὰ τὸ Σύμπαν μικροῦ Γαλαξίου καὶ ἡ γῆ μικρὸν μέρος τοῦ ἡλιακοῦ συστήματος, τοῦ ἐλαχίστου αὐτοῦ πολλαστημορίου τοῦ Σύνπαντος, τοῦ ὁποῖου τὰ θαυμάσια ὅσῳ μᾶλλον σπουδάζομεν τοσούτῳ μᾶλλον θαυμάζομεν.

Εἶπομεν ἀνωτέρω ὅτι τὰς πρὸς ἀλλήλας σχέσεις τῶν οὐρανίων σωμάτων κανονίζει ὁ νόμος τῆς γενικῆς βαρύτητος. Τοῦτο δὲ καταφαίνεται ἐκ τῶν σχετικῶν κινήσεων τῶν διπλῶν καλουμένων ἀστέρων.

Ἐξετάζοντες οὕτω συντόμως τὸ σύνολον τῶν οὐρανίων σωμάτων, ἐξετάσωμεν καὶ τὰ καθέκαστα αὐτῶν ἐπίσης συντόμως. Εἶπομεν ὅτι πάντες οἱ ἀστέρες δὲν ἦνε ἐπίσης λαμπροί. Εἰς τοῦτο προσθέτομεν ὅτι οἷτε τὸ αὐτὸ χρῶμα παρουσιάζουσι πάντες· ἀλλ' οἱ μὲν πλείστοι αὐτῶν εἶνε λευκοί, τινὲς ὁμῶς καὶ ὑποκύανοι, ἢ ὑποπράσινοι, ὡχροὶ ὡς ἡ Αἴξ τοῦ

Ήνιόχου, ίκανοί δὲ τὸν ἀριθμὸν ἐρυθροί, ὡς ὁ Ἀντάρης, λαμπαδίας καὶ πολλοὶ ἄλλοι. Πλὴν τὸ χρῶμα αὐτῶν δὲν μένει εἰς πάντας πάντοτε τὸ αὐτό· οὕτω π. χ. ὁ Σείριος, ὅστις ὑπὸ τοῦ Πτολεμαίου ἀναφέρεται ὡς ὑπόκιρρος, τανῦν ἔχει λευκότατον χρῶμα.

Ἄλλὰ καὶ ἡ λαμπρότης πολλῶν δὲν μένει πάντοτε ἡ αὐτή, ἀλλ' ἀλλοιοῦται ἢ πιθανῶς διὰ πάντοτε ὡς τοῦ Α τοῦ Ἄετοῦ, ὅστις ἀναφέρεται ὑπὸ τοῦ Πτολεμαίου ὡς ἀστήρ β' τάξεως ἐνῶ τανῦν εἶνε ἀναντιρρήτως τῆς α', ἢ περιοδικῶς. Οὕτω π. χ. ὁ ἀστήρ Β τοῦ Περσέως ἀπὸ β' ἀλλοιοῦται καὶ καταντᾷ εἰς τὴν δ' τάξιν, καὶ εἶτα πάλιν ταχέως ἐπανέρχεται εἰς τὴν β' τάξιν, διαρκούσης ὅλης τῆς περιόδου τοῦ φαινομένου $2\frac{1}{2}$ περίπου ἡμέρας· ὁμοίως δὲ καὶ ἕτεροι ἀστέρες πολλοί. Περὶεργον δὲ καὶ σπουδαῖον συνάμα εἶνε τὸ ὅτι οἱ πλείστοι τῶν ἀλλοιωτῶν ἀστέρων εἶνε ἐρυθροί.

Τί ἐπεταὶ ἐκ πάντων αὐτῶν; Ἴσως ἡδύνατό τις νὰ φαντασθῆ ὅτι ἐκ τοῦ χρώματος δυνάμεθα νὰ εἰκάσωμεν περὶ τῆς φύσεως τῶν σωμάτων αὐτῶν, ἐὰν δεχθῶμεν ὅτι εἶνε κατασκευασμένα ἐκ τῶν γνωστῶν εἰς τὴν γῆν εὐρισκομένων ὑλῶν. Ἐκ τοῦ χρώματος ὁμοίως δὲν δυνάμεθα νὰ συμπεράνωμεν τίποτε, καὶ οὕτω τὸ ζήτημα τὸ ἐκ τίνων ὑλῶν εἶνε τὰ σώματα ταῦτα κατασκευασμένα, ἔμεινεν ἄλυτον μέχρι τοῦ 1860, ὅτε ἐγένετο μία τῶν ὠραιότερων καὶ πιθανῶς γονιμωτέρων ἀνακαλύψεων τοῦ ἀνθρωπίνου πνεύματος, δηλ. ἡ καλουμένη ἀνάλυσις τοῦ φάσματος. Ἰδῶμεν εἰς τί συνίσταται αὕτη καὶ τίνα τὰ ἐντεῦθεν ἐξαχόμενα.

Ἐκάστη ἀκτίς φωτὸς μεταβαίνουσα ἀπὸ μέσου εἰς μέσον ἀλλάσσει διεύθυνσιν, θλάται, ὡς λέγομεν. Ἐὰν δὲ λάβωμεν δέσμην σύνθετον ἐκ πολλῶν χρωμάτων, τότε αἱ ἀκτίνες, αἱ συνιστώσαι ἕκαστον χρῶμα, χωρίζονται τῶν λοιπῶν μετὰ τὴν θλάσιν. Οὕτω τὸ λευκὸν φῶς τοῦ ἡλίου καὶ τῶν ἀστέρων διερχόμενον διὰ τριγωνικοῦ πρίσματος, χωρίζεται εἰς τὰ ἑπτὰ συστατικὰ αὐτοῦ χρώματα, τὰ γνωστὰ ἐν τῇ ἱριδί.

Ἐὰν ἡ φωτεινὴ πηγὴ εὐρίσκεται εἰς ῥευστὴν ἢ στερεὰν κατάστασιν, τότε βλέπομεν τὰ ἑπτὰ αὐτὰ χρώματα, ἀδιαφόρως τῆς ὕλης ἢ τῶν ὑλῶν ἐξ ὧν αὕτη συνίσταται. Ἐὰν ὁμοίως ἡ πηγὴ εὐρίσκεται εἰς ἀέριον κατάστασιν, τότε μετὰ τὴν θλάσιν ἀντὶ τῶν ἑπτὰ χρωμάτων βλέπομεν μόνον τινὰ ἐξ αὐτῶν, καὶ εἰς αὐτὸν πάλιν λαμπρὰ τινὰ μέρη εἰς τὰ διάφορα χρώματα, καὶ τὰ μέρη ταῦτα ἀλλάσσουσι κατὰ τὴν διάφορον ὕλην ἐξ ἧς ἡ πηγὴ συνίσταται. Ἐντεῦθεν λοιπὸν δυνάμεθα νὰ συμπεράνωμεν ὅτι ἐὰν μὲν τὸ φάσμα παρουσιάζῃ καὶ τὰ ἑπτὰ χρώματα, ὅτι ἡ φωτεινὴ πηγὴ εὐρίσκεται εἰς στερεὰν ἢ ῥευστὴν κατάστασιν, ἐὰν δὲ πάλιν παρουσιάζῃ τινὰ μόνον τῶν

ἑπτὰ χρωμάτων, ὅτι εὐρίσκεται εἰς κατάστασιν ἀερίου καὶ ἐκ τῶν παρουσιαζομένων λαμπρῶν γραμμῶν αὐτοῦ δυνάμεθα νὰ συμπεράνωμεν τὴν ὕλην ἢ τὰς ὕλας, ἐξ ὧν ἡ πηγὴ συνίσταται, καθόσον αἱ γραμμαὶ μιᾶς ὕλης δὲν καταστρέφουσι οὔτε συγχέονται μετὰ τῶν ἑτέρας τινός. Πλὴν τοῦτο βοηθεῖ μόνον διὰ τὴν ἀνακάλυψιν τῶν ὑλῶν ἀεριομόρφων μόνον πηγῶν. Ἰδῶν ὁμοίως εἰς τί συνίσταται τὸ ἐξοχον τῆς ἀνακαλύψεως τῶν μνησθέντων δύο σοφῶν.

Ἐὰν παρατηρήσωμεν διὰ τηλεσκοπίου τὸ φάσμα τοῦ ἡλίου ἢ ἀστέρων αὐτοφώτων, παρατηροῦμεν πληθὺν σκιερῶν γραμμῶν παραλλήλων μετὰ τὰ χωρίσματα τῶν χρωμάτων καὶ αἱ γραμμαὶ αὗται μένουσιν αἱ αὐταὶ τὸν ἀριθμὸν, τὴν τάξιν καὶ τὸ μέγεθος, οἷον δὴποτε πρίσμα καὶ ἂν μεταχειρισθῶμεν πρὸς παραγωγὴν τοῦ φάσματος· εἶνε ὁμοίως διάφοροι κατὰ τὰς διαφόρους φωτεινὰς πηγὰς· καὶ τινες μὲν εἶνε κοιναί, τινὲς δὲ διάφοροι. Αἱ γραμμαὶ αὗται καλοῦνται γραμμαὶ τοῦ **Fraunhofer**, ὅστις παρετήρησεν αὐτὰς καὶ ἐφήρμοσεν εἰς τὴν κατασκευὴν ὀπτικῶν ὀργάνων, ἂν καὶ πρὸ αὐτοῦ, ἀγνοοῦντος τοῦτο, εἶχεν ἀνακαλύψει ὁ Ἄγγλος φυσικὸς **Wollaston**. Καὶ ὁ **Fraunhofer** δὲ καὶ βραδύτερον ἕτεροι, ὡς ὁ **Breuster**, ἐξέφεραν τὴν γνώμην ὅτι ἐκ τῶν γραμμῶν αὐτῶν θὰ κατορθωθῆ ποτὲ ἡ ἀνακάλυψις τῆς ὕλης τῶν φωτεινῶν πηγῶν, ὅπερ ὄντως κατώρθωσαν οἱ σοφοὶ Γερμανοὶ **Kirchoff** καὶ **Bunsen** διὰ μακρᾶς σειρᾶς παρατηρήσεων, αἵτινες ἤγαγον εἰς τὰ ἐξῆς ἐξαχόμενα. Ἐὰν ἡ φωτεινὴ πηγὴ περιέχουσα διαφόρους ὕλας, εὐρίσκεται εἰς ῥευστὴν ἢ στερεὰν κατάστασιν, καὶ πρὸ αὐτῆς θέσωμεν ἀτμοῦς ὑλῶν εὐρισκομένους εἰς κατωτέραν θερμοκρασίαν τοῦ φωτοβόλου ῥευστοῦ ἢ στερεοῦ σώματος, τότε παρατηροῦντες τὸ φάσμα αὐτοῦ ἀκριβῶς δι' ὀπτικοῦ ὀργάνου, βλέπομεν μετ' ἐκπλήξεως ὅτι εἰς τὸ μέρος αὐτοῦ, εἰς τὸ ὁποῖον θὰ ὑπῆρχον αἱ λαμπραὶ γραμμαὶ τῶν ἀτμῶν, παρουσιάζονται ἐν τῷ φάσματι τῆς ῥευστῆς ἢ στερεᾶς πηγῆς αἱ ῥηθεῖσαι σκοτειναὶ γραμμαὶ τοῦ **Fraunhofer**. Ἐντεῦθεν διὰ τινος θεωρήματος τοῦ **Kirchoff**, ἐπικυρουμένου ὑπὸ τῆς πείρας, συμπεραίνομεν ὅτι ἡ φωτοβόλος πηγὴ εἶνε ῥευστὴ ἢ στερεὰ, καὶ ὅτι περιβάλλεται ὑπὸ ἀτμοσφαιρας περιεχοῦσης τὰς ὕλας τὰς ἀντιστοιχοῦσας εἰς τὰς ῥηθεῖσας γραμμάς, καὶ ὅτι ἡ ἀτμοσφαῖρα εὐρίσκεται εἰς κατωτέραν τῆς φωτοβόλου πηγῆς θερμοκρασίαν.

Διὰ τῆς μεθόδου ταύτης λοιπὸν ἀνεκάλυψαν οἱ ῥηθέντες σοφοὶ ὅτι ἡ ἀτμοσφαῖρα τοῦ ἡλίου περιέχει νάτριον, σίδηρον κτλ. οὐχὶ ὁμοίως χρυσὸν ἢ ἄργυρον. Τὴν μέθοδον ταύτην ἐφαρμόσαντες ἐπὶ τινῶν ἀπλανῶν ἀστέρων αἱ Ἄγγλοι **Huggins** καὶ **Miller**, εὗρον ὅτι ὁ μὲν **Λαμπαδίας** (α Ταύρου) περιέχει νά-

τριον, μαγνήσιον, σίδηρον, υδρογόνον, υδράργυρον και έτερας & άπλως ούσιαις άπαντωμένας επί τής γής, ή δε άστήρ Α του Ωριώνος ή ύλας άπαντωμένας επί τής γής, ουχι όμως και υδρογόνον, επίσης δε και έτεροι άστέρες ύλας τινάς κοινάς μετά τής γής. Εύρον όμως και τό επίσης σπουδαίον ότι πολλαί φωτονεφέλαι πρέπει να εύρίσκωνται εις κατάστασιν αέριου διότι τό φάσμα αυτών παρουσιάζει τάς ιδιότητας φάσματος τοιαύτης καταστάσεως τής φωτοβόλου πηγής. Τό τελευταίον όμως δέν δύναται να ρηθῆ ειπέτι μετά βεβαιότητος πλήρους, καθόσον φωτονεφέλη έγνωσμένη, διαλυτά εις μικρούς άστέρας, παρουσιάζει τό φαινόμενον αυτό, άν και οί ρηθέντες Άγγλοι σοφοί εξηγουσιν αυτό λέγοντες, ότι αι φωτεινάί γραμμαι του φάσματος προέρχονται άντως εκ σωμάτων εύρισκομένων εις αέριον κατάστασιν, ενώ ή φαινομένη διάλυσις εις μικρούς άστέρας εινε κυρίως διάλυσις εις σώματα εύρισκόμενα εις αέριον κατάστασιν, πυκνότερα όμως του λοιπού μέρους τής φωτονεφέλης. Έντευθεν εξαγομεν και έτέραν όμοιότητα των λοιπών ουράνιων σωμάτων μετά του ήμετέρου ήλιου και τής γής ότι έχουσι δηλαδή πολλας κοινάς μετ' αυτών ύλας, όθεν δυνάμεθα να συμπεράνωμεν τό όμοιον τής γενέσεως αυτών, όθεν δυνάμεθα να επεκτείνωμεν τήν κοσμογονίαν του Απλάσιου και επί πάντων των άστέρων, και ούτω να δεχθώμεν ότι εκαστος άστήρ εν αρχή εύρίσκετο εις αέριον κατάστασιν εκ του άστέρος αυτού έσχηματίσθησαν προΐόντος του χρόνου και δευτερεύοντα μικρότερα σώματα τα σώματα ταυτα αποψυχαινόμενα βαθμηδόν καθίσταντο βευστά και τουτο τοσοϋτο ταχύτερον όσον μικρότερα ήσαν ειτα δια περαιτέρω αποψύξεως έσχηματίσθη επί τής επιφανείας αυτών φλοιός στερεός, όστις προΐόντος του χρόνου δια περαιτέρω αποψύξεως καθίσταται παχύτερος. Τί μετά ταυτα γίνεται δέν δυνάμεθα να συμπεράνωμεν. Δια τής θεωρίας ταύτης εξηγείται και τό φαινόμενον, ότι εν τώ ήμετέρω πλανητικώ συστήματι εις τους πλανήτας έσχηματίσθη ήδη ο φλοιός, ενώ εις τον πολυ μεγαλήτερον ήλιον δέν έγινετο έτι τουτο.

Ταυτα εν συντόμω περι του κόσμου των άπλανών κλαυμένων άστέρων, οΐτινες όπως και ο ήλιος επίσης κινουνται εν τώ δικστήματι, άλλ' ενεκα τής μεγάλης αυτών αφ' ήμων αποστάσεως νομίζομεν ότι τηρούσι τήν αυτην πρός άλλήλους σχετικήν θέσιν, και ανακαλύπτομεν τήν κίνησιν αυτών μόνον δια λεπτοτάτων παρατηρήσεων. Δια δε τής ακριβοϋς έρεϋνης των νόμων, οΐτινες διέπουσι πάντα τά φαινόμενα του μεγάλου αυτού κόσμου και άκουσίως άγόμεθα εις τήν παραδοχήν χειρός πανσόφου διαπόυσης τό καταπληκτικόν αυτό σύνολον.

Η ΕΝ ΖΑΚΥΝΘΩ ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ.

ΥΠΟ

Ν. ΚΑΤΡΑΜΗ ΑΡΧΙΜΑΝΔΡΙΤΟΥ.

Πάντες οί εις ξένα έθνη υποκύπτοντες λαοί άκουσίως αναμιγνύουσι τή δημοτικήν αυτών γλώσση λέξεις, φράσεις τε και καταλήξεις άλλοδαπας, ών ενεκα πολλάκις εν τή πορξ του χρόνου αναφέρεται σύμπλεγμα έτερογενών στοιχείων καταρτιζόντων νέαν διάλεκτον.

Έν τοιαύτω βοθύνω πεσών και ο έπτανήσιος λαός, υποτελής γενόμενος έτερογλώσσων έθνών επί ολοκλήρους αιώνας, και βιασθείς ν' αναγνωρίση τήν του καταπιέζοντος αυτον ισχυροϋ γλώσσαν ως επίσημον, διοικητικήν και προάρχουσαν, υπέκυψεν ανεπαισθήτως εις τό εθνοκτόνον τουτο νόσημα.

Ο Ζακύνθιος, μέλος ών τής επτανησιακής πλειάδος, ενεκα τής πολυχρονίου υποταγής εις ξένους εκών άκων εισήγαγε τή δημοτικήν αυτου διαλέκτω εκ των παραλίων τής Αδριατικής λέξεις και καταλήξεις όλως βαρβαροφώνους. Ανακυψάσης δ' εν μέρει τής Ελλάδος από του ξενικού ζυγου, και αποτειναξάσης μετά των αλύσεων τά επί τής δουλείας εισαχθέντα άλλότρια λείψανα, επανέλαβε λέξεις και σχήματα εκ τής βαθυπλούτου μητρος, μορφώσασα εκείνην, δι' ης τοσαυτα φιλολογικά έργα σήμερον εξέρχονται. Εκτοτε οϋν και ο Ζακύνθιος, εμπνεόμενος υπό ζωογόνου αυρας εθνικής φιλοτιμίας, και τοι διακεχωρισμένος μέχρις εσχάτων τώ πολιτεύματι, συνεβάδισε τή πατρώα προδω, και ήδυνήθη δια τής συνεχούς επιμιξίας να αποτεινάξη κατά μέγα μέρος τά του ξενισμού λείψανα, καταστήσας τήν γλώσσαν αυτου σχεδόν καθαρεύουσαν λέξεων και φράσεων άλλοδαπών.

Εί και σκοποϋμεν δια βραχείων να καταδείξωμεν τον λόγον τής επαισθητής βελτιώσεως τής των Ζακυνθίων δημοτικής γλώσσας, ουδόλως αποπιρνώμεθα να υποστηρίξωμεν ότι και προσέλαβε τήν καλλιέργειαν, ήν άπαντα τις παρά τή πρό έτων αυτονόμω Ελλάδι, ή, ενεκα τής εν Ζακύνθω άκαταλήλου διοργανώσεως τής δημοτικής παιδείας, και ε', ως μη υπαρξάσης εν χρήσει τής δικαστικής, ναυτικής, έμπορικής και στρατιωτικής λεξιλογίας, τής διατελούσης πρό έτων παρά τοις ελευθέροις Έλλησι. Μόνη οϋν ή ένωσις των νήσων τούτων μετά τής μητρος αυτών, έδιδεν έλπίδας τής ποθουμένης βελτιώσεως (1).

(1) Δικαστής τις Κερκυραϊος, εξετάζων εν Ζακύνθω τό 1830 χωρικόν τινα ως μάρτυρα, ήκουσε ταυτα: «Είδα τον Α. να βγαίνη με τό λυχνάρι — Α! τον είδες, ανεφώνησεν ε δικαστής.