



ΤΟ ΡΑΔΙΟΝ

Π Η Π Η Ε Ν Ε Ρ Γ Ε Ι Α Σ

(Σημειώσεις του Διευθυντού της «Αύγης»)

Ἡ πρόοδος τῆς ἐπιστήμης, ἡ ταχεῖα καὶ ἀκατά-
παντος τὴν ὅποιαν ἀπεργάζονται διὰ τῆς οἰωπηλῆς,
μειριόφρονος καὶ ἐιδελεχοῦς ἐργοῦσας τῶν, χιμάδες
φωτεινῶν πνευμάτων, φθειρομένων καὶ ἀναλισκόντων
τὰς ἰδίας δυνάμεις εἰς τὰ ἐργαστήρια τῆς ἐπιστήμης,
ὡς ἐφθείροντο ἄλλοτε εἰς τοὺς ναοὺς τῆς θεοκειρίας
πνεύματα ἴσως ἐξ ἴσου φωτεινά, ἀλλὰ πιεζόμενα ἀπὸ
τὸ πνεῦμα καὶ τὴν ἀτίληπν τῆς παιδικῆς ἡλικίας τῆς
ἀνθρωπότητος, ἡ πρόοδος λέγομεν αὕτη, οἰκοδομεῖ
καθ' ἐκάστην νέα δώματα καὶ νέα ἀνάκτορα τῆς
Γνώσεως, ἀλλὰ καὶ κταρρῖπτει καὶ καταστρέφει ἐκ
τῶν ἤδη ὀικοδομημένων, καὶ ἀρτίων καὶ μεγαλοπρε-
πῶν θεωρουμένων ἐκείνα, αὐτα ἐν τῷ εὐθεῖ καὶ ἀ-
κάμπτη δρόμῳ τῆς, ἀποδεικνύει ἀσυμβίβαστα πρὸς
τὰ νέα οἰκοδομούμενα. Ἐπιτεῦθεν αἱ νέα καθ' ἐκά-
στην θεωρία, αἱ ἀνατιθέτουσαι τὰς μέχρι χθὲς ὡς
θεσφατα τῆς ἐπιστήμης καὶ ἀπαρασάλευτα δόγματα
θεωρουμένας.

Ἡ θεωρία τῶν **Χημικῶν στοιχείων**, ὡς
ὄλων διαφόρων καὶ μὲ καθορισμένα καὶ σαφῶς χωρι-
ζόμενα ἀπ' ἀλλήλων ὄρια καὶ ιδιότητος, προματυθεῖ-
σα ὑπὸ τοῦ Λαβουαζιέ, διατυπωθεῖσα ὑπὸ τοῦ Ἀβουάρ-
δο καὶ ὑποστηρηθεῖσα ὑπὸ τοῦ Μενδελέγιεφ, ἐφαινε-
το μέχρι χθὲς ὡς ἀπαρασάλευτος καὶ ἀκλόνητος ἀλή-
θεια, ἐφ' ἧς μάλιστα ἐστηρίχθη ὄλον τὸ ἐπὶ ἐλαμπερον
οἰκοδόμημα τῆς νεωτέρας χημείας. Τούταντιον ἡ
γνώμη περὶ ἐνιαίου τῆς ὕλης καὶ τῆς ἐξ ἀλλήλων
παραγωγῆς τῶν διαφόρων στοιχείων ἐθεωρεῖτο πάντι-
ποτε σχεδὸν ὡς ἀστηρικτος φιλοσοφικὴ θεωρία καὶ
ὀλλίγοι παρεδέχοντο αὐτὴν ἀνελιφυλάκτως οἱ δὲ σοφοὶ
μενὰ διοταγμοῦ ὀμίλων περὶ αὐτῆς (1). Σήμερον ὁ-
μως ἡ θεωρία τῶν ἀδθυπόρκων καὶ ἀμειαιρέτων
στοιχείων τῆς ὕλης καταπίπτει καὶ εἰς τὴν θέλιν αὐτῆς
θριαμβευτικῶς ἀνηφούται ἡ θεωρία τοῦ ἐνιαίου
τῆς ὕλης καὶ τῆς ἐξ ἀλλήλων παραγωγῆς
τῶν στοιχείων.

Τὸ τοιοῦτον ὀφείλεται κυρίως εἰς τὴν ἀνακάλυψιν
τοῦ ραδίου καὶ τῶν ἰδιοτήτων αὐτοῦ καὶ τῶν σωμα-
των ἐκείνων αὐτα ἐκ τοῦ ραδίου παράγονται, διὰ με-

ταβολῆς τῶν ἰδιοτήτων τῶν συνιστάων τὸ ράδιον
αὐτόμων.

Τὰ κατὰ τὴν ἀνακάλυψιν τοῦ ραδίου καὶ τῶν νέων
γνώσεων τῆς ἐπιστήμης ἐξ αὐτῆς, ἐκθέτει σαφῶς καὶ
μεθοδικῶς τὸ καισιτέρω ἄρθρον, γραμμέρον ἐσχάτως
(1911) ἀπὸ διαπρεπῆ ἐπιστήμονα, τὸ ὀποῖον μετα-
φράζομεν ἐκ τοῦ Γαλλικοῦ, χάριν τῶν ἀναγναστῶν
τῆς «Αύγης».

Κατὰ τὸ 1898 ὁ Πέτρος Κιουρί καὶ ἡ κυρία Σκλο-
δόβσκα Κιουρί ἀνεκόνισαν εἰς τὴν Ἀκαδημίαν τῶν
Ἐπιστημῶν ὅτι ἀνεκάλυψαν δύο νέα στοιχεῖα εἰς τὰ
ὀποῖα ἔδωσαν τὰ ὀνόματα **Ράδιον** καὶ **Πολώνε-
ον**. Αἱ παράδοξοι ἰδιότητες τῶν δύο τούτων σωμα-
των ἔκαμν τοιαύτην ἐντύπωσιν ἐπὶ τῆς φαντασίας τοῦ
κόσμου τῶν σοφῶν, ὡστε ἀμέσως πολλοὶ φυσικοὶ ὄλων
τῶν χωρίων ἐπεδόθησαν εἰς ἐρεύνας ἐπὶ τῶν νέων στοιχεί-
ων, ἐκ τῶν ἐρευνῶν δὲ τούτων παρήχθη ὀλόκληρος ἐπι-
στήμη, ἡ **ραδιενέργεια**. Συγχρόνως ὁ νέος κόσμος
τῶν **αὐτόμων καὶ μορίων** κατέστη δυνατὸν νὰ ἐ-
ρευνηθῆ καὶ ἐκάστη ἀνακάλυψις ἐπὶ τῆς ραδιενεργείας
σημειῶνει καὶ ἐν βῆμα πρὸς τὰ ἐμπρὸς εἰς τὴν ἐρευναν
τοῦ κόσμου τούτου ὅστις πρὸ εἰκοσαετίας ὀφίστατο μόν-
ον ἐν καταστάσει ἀρκετὰ ἀστηρικτου ὀποθέσεως.

Πλείστοι ξένοι σοφοί, ὡς ὁ Ρούδερφοφ, κατέστησαν ἤδη
διάσημοι διὰ τῶν ἐργασιῶν των ἐπὶ τοῦ ραδίου. Οὐχ ἤττον
πρέπει νὰ εἰπώμεν, πρὸς δόξαν τῆς Γαλλικῆς ἐπιστήμης, ὅτι
ὄχι μόνον ἡ ἐπιστήμη τῆς ραδιενεργείας ἐγεννήθη (διὰ τῶν
ἐργασιῶν τοῦ Μπεκερέλ) ἐν τῷ ἐργαστηρίῳ τῶν Κιουρί,
ἀλλὰ καὶ ἐπὶ αὐτοῦ καὶ τοὺς μαθητάς των ἡ ἐπιστή-
μη αὕτη ὀφείλει τὰ σπουδαιότατα πορίσματά της· ἐσχά-
τως ἀκόμη, ἡ Κυρία Κιουρί, τῆ συνεργασίᾳ τοῦ κ. Δε-
πτιέρν ἐπέτυχεν πρώτη νὰ παρασκευάσῃ καθαρὸν μεταλλι-
κὸν ράδιον. (2)

Ἡ ἀνακάλυψις τοῦ ραδίου.

Ἄς ἀναμνησθῶμεν ἐν πρώτοις, πῶς ἀνεκαλύφθη τὸ ρά-
διον. Κατὰ τὸ 1896 ὁ Μπεκερέλ ἀνεκάλυψε τὴν περίεργον
ιδιότητά τῶν ἐνώσεων τοῦ **οὐρανίου**, τοῦ νὰ προσέκλ-
λωσιν φωτογραφικὴν πλάκα κλεισμένην ἐντὸς καλύμματος
ἐκ μαύρου χάρτου ἀδιαφανοῦς. Προσέτι παρατηρήθη ὅτι
ἄμα τῆ ἀμέσῳ γειτνιασῆ τοιαύτης τινος ἐνώσεως τοῦ Οὐ-
ρανίου δι' ἀπὸ ἀπέκτα ἠλεκτρικὴν τινα ἀγωγιμότητα καίτοι
γενικῶς εὐτος ἐνεργεῖ ὡς μέσον ἐξόχως ἀπομονωτικόν.

Τότε λοιπὸν ἡ Κα Κιουρί ἀνέλαβε νὰ ἐξετάσῃ μὴπως
καὶ ἄλλα σώματα ἐκτὸς τοῦ Οὐρανίου κατεῖχον τὰς ἰδιό-
τητας ταύτας καὶ τὰς ἀνεῦρε κατ' ἀρχὰς εἰς τὸ **Θόριον**,

(1) Καθ' ὃν χρόνον οἱ Γάλλοι ὀμιλοῦσι μετὰ τόσον δικαίας ἐκρη-
φαιείας περὶ τῆς συμβολῆς τῶν ἐπιστημῶν των εἰς τὴν παγκόσμιον
πρόοδον, ἡ ἑλληνικὴ ἐπιστήμη τί ἔχει νὰ ἐπιδείξῃ; Τὰς ἡμεδιότητας
τῶν μαθητῶν, τὰς κακοθυθείας τοῦ Μιστριώτη, τὰς ραδιοεργείας
ἐκκαθαρισθέντων καθηγητῶν καὶ σκιαμαχίας ἐκτὸς θεοκειρίας
καὶ γλώσσης οὐδαμῶθεν κενδυνουσοῶν! Πτωχὴ Ἑλλὰς, μήτε τῶν
ἐπιστημῶν!

1) Σημ. Ὁ ἡμέτερος σοφὸς καθηγητῆς τῆς χημείας ἀείμνητος
Χρηστομῆρος, ἐν τῶν τῶν τελευταίων μαθημάτων τὰ ὀποῖα ἡκούσα-
μεν αὐτοῦ (1905) ὀμίλησε περὶ τῆς θεωρίας ταύτης ὡς ἀναγκαίως
παραδεκτικῆς καὶ ἄνευ τῶν τελευταίων ἀνακαλύψεων· καὶ ὁ ἴδιος δὲ
κατέβηκεν εἰς σχετικὰς ἐργασίας ἐπὶ τοῦ φασφῶρου καὶ ἀρσενίου.

ἀλλ' εἰς μικρὸν βαθμὸν. Παρατήρησεν ὁμοίως, ἐνῶ ἐξήταζε διάφορα ὄρυκτὰ περιέχοντα οὐράνιον ὅτι τινὰ ἐξ αὐτῶν ἦσαν τετράκις ἢ πεντάκις δραστηριώτερα τοῦ καθαροῦ οὐρανίου καὶ συνεπέρανεν ὅτι αἱ ιδιότητες ἐκεῖναι ὠφείλοντο εἰς νέον τι σῶμα, ἐκτὸς τοῦ Οὐρανίου, καὶ πολὺ δραστηριώτερον αὐτοῦ.

Ἐπειδὴ ἐγνώριζεν ἐπακριβῶς τὰ συστατικὰ τῶν λίαν ἐνδιαφερόντων τούτων ὄρυκτῶν, ἦτο βεβαία ὅτι ἡ ἀναλογία εἰς ἣν θὰ περιείχετο τὸ νέον τοῦτο σῶμα δὲν ἦτο δυνατόν νὰ εἶνε ἢ ἐλαχίστη. Ἔλαβε λοιπὸν πολλὰς ἑκατοντάδας χημικογράμμων καὶ ἐπεχείρησε νὰ ἐξαγάγῃ ἐξ αὐτῶν τὸ μέλλον ράδιον. Ἐφθασε τοιοῦτοτρόπως εἰς τὸ νὰ ἀπομονώσῃ ἐκ τοῦ ὄρυκτοῦ, μέρη ἀπείρως δραστικὰ, ἑκατομμύρια φεράς δραστικώτερα τοῦ Οὐρανίου, ἀλλ' ὅταν ἐκ τῶν μερῶν τούτων ἐπειράθῃ νὰ ἐξαγάγῃ τὰ γνωστὰ σώματα, τὸ ἀπομένον, καίτοι ὄλονεν καθιστάμενον δραστικώτερον, καθίστατο τόσον ἐλάχιστον τὸν ὄγκον ὥστε σχεδὸν ἐξηφανίζετο. Ἀπεφάσισε λοιπὸν νὰ ἐργασθῇ διὰ πολλῶν τόνων ὄρυκτοῦ καὶ ἐπαναλαβοῦσα ἐξ ἀρχῆς πάσας τὰς χημικὰς ἐξεργασίας, κατήντησε τέλος πάντων νὰ λάβῃ μερικὰ δέκατα τοῦ γραμμαρίου τοῦ ζητουμένου σώματος: ἦτο **χλωριούχον ράδιον** καθαρὸν. Ὡς πρὸς τὸ δεύτερον τῶν ἀνακαλυφθέντων στοιχείων (τὸ ὁποῖον ἀπεκάλεσεν αὕτη Πολώνιον πρὸς τιμὴν τῆς πατρίδος τῆς Πολωνίας) τούτο ἦτο τόσον ἀπειρελάχιστον ἀκόμη, ὥστε δὲν ἦτο δυνατόν νὰ ἀπομονωθῇ!

Ἔϊνε πολὺ δύσκολον νὰ παρασταθῇ τὸ τεράστιον ποσὸν τῆς ἐργασίας καὶ τῶν ἀδιακόπων φροντίδων τῶν ὁποίων ἔκαμε χρῆσιν ἡ κυρία Κιουρί διὰ νὰ φθάσῃ εἰς τὸ ἀποτέλεσμα τοῦτο. Διότι, ἄνευ ὑπερβολῆς, δεκάς χιλιάδων χημικῶν πράξεων, ὡς διηθήσεων, διαλύσεων κτλ., ἦτο ἀνάγκη νὰ ἐκτελεσθῶσιν ἐπὶ τοῦ ὄρυκτοῦ καὶ ἤρκει μία στιγμὴ ἀπροσεξίας ἢ λησμοσύνης διὰ νὰ διαφύγουν τὰ ὀλίγα δεκατόγραμμα τοῦ πολυτίμου σώματος, τὰ διεσπαρμένα εἰς τὴν κολοσσιαίαν μάζαν τοῦ διαλύματος τοῦ ὄρυκτοῦ.

Καθὼς συχνάκις συμβαίνει εἰς τὰς μεγάλας ἀνακαλύψεις, ὁ κ. καὶ ἡ κ. Κιουρί ἐδέησε νὰ ἐργασθῶσι μὲ τὰ ἀπλούστερα καὶ χονδροειδέστερα ἐργαλεῖα καὶ μέσα καὶ δι' αὐτῶν νὰ ἐπιτύχωσι τοῦ σκοποῦ των. Μεταξὺ τῶν οἰκοδομημάτων τῆς Δημαρχιακῆς σχολῆς τῆς «Βιομηχανικῆς Φυσικῆς καὶ χημείας» τὰ ὁποῖα ἐσχάτως ἀνωκοδομήθησαν, δύναται τις νὰ ἴδῃ ἀκόμη εἶδος τι παλαιοῦ ξυλίνου παραπήγματος μὲ στέγην ἐκ ψευδαργύρου καὶ δάπεδον διὰ πιασασφάλτου ἐστρωμένον. Ἐκεῖ τὸ σοφὸν ζεῦγος ἐπετέλεσε πάσας τὰς ἐργασίας τῆς μεγάλης ἀνακαλύψεως. Μετὰ χαρᾶς ἀκόμη ἡ κ. Κιουρί ἐνθουσιᾶται τὴν συγκίνησιν τὴν ὁποίαν ἠσθάνθη ὅταν, ἐν τῇ συνεχείᾳ τῶν ἐργασιῶν τῆς μίαν ἑσπέραν, εἶδε τὰ κορύννια τὰ περιέχοντα τὸ πολύτιμον προϊόν νὰ λάμπουν ὡς πολύτιμοι λίθοι, ἀλλὰ μὲ τοσαύτην λάμψιν, ὥστε νὰ διακρίνωνται τὰ μέρη τοῦ σκεύους. Τοιοῦτοτρόπως ἀνεκαλύφθη μία τῶν περιεργωτέρων ιδιοτήτων τοῦ ραδίου, ἡ λάμψις. Ἀλλὰ δὲν λάμπουν μόνον τὰ ἅλατα τοῦ ραδίου, ἀλλὰ καὶ ἔχουν τὴν ιδιότητα, χάρις εἰς τὰς ἀκτῖνας τὰς ὁποίας ἐκπέμπουν, νὰ διεγείρουν τὴν λάμψιν τῶν φωσφορίζουσῶν οὐσιῶν, ὡς τοῦ θείουχου ψευδαργύρου. Ἐπὶ τῆς ιδιότητος ταύτης στηρίζεται ἡ κατασκευὴ χρονομέτρων μὲ πλάκα λάμπουσαν τὴν νύκτα.

(ἀκολουθεῖ)