

Mr. Dr. Margar
μερκαρ
Παρατητης

* 1083
ΦΥΣΙΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΑΙ ΚΑΙ ΠΡΟΟΔΟΣ

ΛΟΓΟΣ

ΑΠΑΓΓΕΛΙΕΙΣ ΕΝ ΤΟΙ ΕΘΝΙΚΟΙ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΙ

ΤΗΣ 17 ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 1896

ΥΠΟ

A. K. ΧΡΗΣΤΟΜΑΝΟΥ
τακτικοῦ καθηγητοῦ τῆς γενικῆς πειραματικῆς
Χημείας.



ΑΝΑΛΑΜΒΑΝΟΝΤΟΣ ΤΗΝ ΠΡΥΤΑΝΕΙΑΝ



EN ΑΘΗΝΑΙΣ
ΕΚ ΤΟΥ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟΥ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΩΝ
ΑΝΕΣΤΗ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΙΔΟΥ
1897



Μ. Π.

578

2, 1, 1054

ΦΥΣΙΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΑΙ ΚΑΙ ΠΡΟΟΔΟΣ

ΛΟΓΟΣ

ΑΠΑΓΓΕΛΣΕΙΣ ΕΝ ΤΩ: ΕΘΝΙΚΩ: ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ:

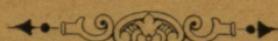
ΤΗΙ 17 ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 1896

ΥΠΟ

Α. Κ. ΧΡΗΣΤΟΜΑΝΟΥ
τακτικοῦ καθηγητοῦ τῆς γενικῆς πειραματικῆς
Χημείας,



ΑΝΑΛΑΜΒΑΝΟΝΤΟΣ ΤΗΝ ΠΡΥΤΑΝΕΙΑΝ



EN ΑΘΗΝΑΙΣ
ΕΚ ΤΟΥ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟΥ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΩΝ
ΑΝΕΣΤΗ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΙΔΟΥ
1897





Σεβαστὴ ὁμηριὲς,

ΠΡΟ ὅλιγων ἔτι μηνῶν ἐνδοιάζων θὰ προσηρχόμην, ὅπως ἀπὸ τοῦ βῆματος τούτου, τοῦ σεμνοτέρου ἄμα καὶ περιφανεστέρου τῆς πατρίδος ἡμῶν, ἀπαγγείλω τὸν πρατικὸν λόγον, δι’ οὐ εἴθισται ὁ εἰς τὴν ἀρχὴν ἀνερχόμενος Πρύτανις, εὐχαριστῶν τοὺς ἑκλέξαντας αὐτὸν συναδέλφους, τὴν προτείνασαν Κυβέρνησιν καὶ τὸν εὔδοκήσαντα νὰ παράσχῃ τὸ ἑαυτοῦ κῦρος Βασιλέα, νὰ κηρύγτῃ σύναμα εἰς τὸ Πανελλήνιον σταθμόν τινα ΠΡΟΟΔΟΥ, εἴτε ἑθνικῆς, εἰς δυνατόν, εἴτε παγκοσμίου, ἐν τῷ πεδίῳ τῆς ἐπιστήμης.

Πρὸ δὲ λίγων ἔτι μηνῶν ἡ συγκίνησις ὀλοκλήρου τοῦ ἔθνους διὰ τὴν σκληρὰν τύχην λαοῦ ὁμοφύλου, ἡρωικοῦ ὡς ὅλιγοι, παλαίοντος τὸν ὑπέρ τῶν ὅλων ἀγῶνα καὶ δράξαντος ὑπὲρ τῆς ἐλευθερίας αὐτοῦ τὰ ὅπλα, ὅπως ἀποσείση ζυγὸν ἀφόρητον καὶ ἐπονειδίστον κατὰ τὸν αἰῶνα τοῦτον τῆς προσόδου καὶ τοῦ θριάμβου τῆς ἀρχῆς τῶν ἑθνικοτήτων,—δὲν θὰ ἐπέτρεπε τὴν προσήλωσιν τῆς προσοχῆς ἐπὶ ἄλλου ἀντικειμένου. Οὐδὲ θὰ ἥτο δυνατόν, οὐχὶ ἡ ἐμὴ ἀσθενής γλῶσσα, ἀλλὰ καὶ ἡ δεινή, ἡ συναρπάζουσα δημοσθένειος εὐγλωττία, νὰ συγκρατήσῃ ἀκροατήριον πολυπληθές, οὐδὲ ἐπὶ στιγμήν, ὅπως τείνῃ τὸ οὖς εἰς ἄλλο τι ἀντικείμενον ἢ εἰς τὸ μόνον πᾶσαν καρδίαν "Ἐλληνος συγκινοῦν ζήτημα τῆς ἀγωνίας τοῦ ἀδελφοῦ λαοῦ ἐκείνου, τῆς σαρκὸς ἐκ τῆς σαρκὸς ἡμῶν, τοῦ ἀναξίως δυναστευομένου, καὶ ὅμιως ἐκατοντάκις ἔξεγερθέντος καὶ ἀφόβως τὴν ἔξολόθρευσίν του ἀντιμετώπισαντος

ύπερ τῆς ἀπὸ τοῦ ὄντος τοῦ "Ἐλληνος ἀναποσπάστου ἰδέας, τῆς ἰδέας τῆς τῷ "Ἐλληνι" ύπερ πᾶν ἄλλο φιλτάτης ἐλευθερίας !

Δόξα εἰς τὸν εὐγενὴ λαὸν τῶν Κρητῶν, ὅτι ἡ ἐπιμονὴ αὐτῶν καὶ ἀποφασιστικὴ στάσις ἐπέφερε λύσιν ἱκανοποιοῦσαν καὶ ἀνεκτήν, θεωρητέαν ὡς βῆμα μέγα πρὸς ἐκπλήρωσιν τῶν πόθων τῆς Ἐλληνικῆς φυλῆς ! "Ανευ τῆς λύσεως ταύτης δὲν θὰ ἐτόλμων, οὐδὲ θὰ ἐπεχείρουν νὰ κρατήσων ἐπὶ τῶν ἑδωλίων τὴν θέρμαιμον νεολαίαν ἥμιῶν καὶ ν' ἀπασχολήσω τὴν προσοχὴν ὑμῶν ἐπὶ θέματος ἀκαδημαϊκῆς πραγματείας, μηδόλως συνδεομένου πρὸς τὸ πᾶσαν ἥμιῶν τὴν διάνοιαν δεσμεῦον ζήτημα.

Εἴμεθα ἔθνος ἐν ἀναγεννήσει διατελοῦν. Ἐκ θεμελίων ἀναγεννώμεθα, ἀφ' ἐνὸς τηροῦντες εὐλαβῶς τὰς παραδόσεις, δι' ὧν συνδεόμεθα μετά τῶν περικλεῶν προγόνων ἥμιῶν, ἀφ' ἐτέρου ἀμιλλώμενοι πρὸς τὰ ἡγούμενα τοῦ σημερινοῦ πολιτισμοῦ ἔθνη καὶ ποθοῦντες νὰ ὑπερακοντίσωμεν αὐτά. Κυριώτατον δι' ἥμας ζήτημα εἶναι νὰ προωθήσωμεν τὴν ἐν ἥμιν ζῶσαν καὶ ἐπανακαμάζουσαν ἐλληνικὴν φυλὴν τῆς ἀρχαιότητος, ἢτις δι' ἥμιῶν συνεχίζεται, εἰς τὸ ὑψος τοῦ σημερινοῦ πολιτισμοῦ. Ἡ ἐνδελέχεια τοῦ ἀρχαίου ἐλληνικοῦ μεγαλείου, ὑπερέχοντος καὶ ἐν μέσῳ τῆς σημερινῆς προσόδου καὶ διὰ τῶν παραγόντων αὐτῆς, τοῦτο ἔστω τὸ ἔθνικὸν ἥμιων ζήτημα. Εἰς αὐτὸ ἀποβλέπουσιν οἱ πόθοι παντὸς γνησίου Ἐλληνος, εἴτε τὴν εὐπραγίαν τοῦ μικροῦ ἥμιῶν κράτους ἐπιδιώκοντος, εἴτε ὑπὲρ τῆς ἐνότητος τοῦ Ἐλληνικοῦ ἔθνους ἀγωνιζομένου. Διὰ τοῦτο σιγῇ πᾶν ἄλλο ζήτημα, κρουομένης τῆς χορδῆς τοῦ ἔθνικοῦ ζητήματος. Ἀνέκαθεν παρ' Ἐλλησι πᾶν ἄλλο ζήτημα τίθεται ἐν δευτέρᾳ μοίρᾳ, ὅπόταν πρόκειται νὰ διεκδικηθῇ τὸ τοῦ πατριωτισμοῦ.

Ἡμας μεταρσιοῖς ἡ ὑψηλὴ αὔτη ἰδέα. Πρὸς τὸ ὑψος αὐτῆς ἀδιαλείπτως ἀτενίζοντες, εἶναι ἀδύνατον νὰ ὀπισθοπορῶμεν καὶ νὰ καταπέσωμεν. Μόνον τὸ «ἐμπρός», ἡ ΠΡΟΟΔΟΣ τοῦ ἥμετέρου ἔθνους, εἶναι τὸ σύνθημα ἐκάστου ἥμιῶν. "Ο, τι δὲ μέχρι σήμερον δὲν ἐγένετο, τοῦτο διὰ τῆς ἐνδελεχοῦς καὶ ἐπιμόνου προσπαθείας θάττον ἡ βράδιον θὰ συντελεσθῇ.

Καταπληκτική ούχ ήττον ἀπὸ τοῦδε ἐπιφαίνεται ἡ ΠΡΟΟΔΟΣ τοῦ ἔθνους ἀπὸ τῆς ἀνακτήσεως τῆς ἐλευθερίας αὐτοῦ. Ἐδδομήκοντα ἑτῶν βίος ἐλεύθερος ἥρκεσε νὰ ἔξαφανίσῃ ὡς ιστὸν ἀράχνης τὴν ἀχλὺν τῶν αἰώνων τῆς δουλείας καὶ τὰ καίρια τραύματα, ἢ ἔπληξεν ἡ βάρβαρος ἐποχὴ τοῦ συστηματικοῦ ἔξουδενισμοῦ ὑπὸ τοῦ κατακτητοῦ, ἐπουλώθησαν καὶ ἔξηφανίσθησαν, ὡς νὰ μὴ ἐγένοντο ποτέ, ὑπὸ τῆς θαυμασίας ἐλαστικότητος καὶ πρὸς τὴν ΠΡΟΟΔΟΝ τάσεως τοῦ ἔθνους, ὅπερ δὲν ἥδυνήθησαν αἱ δηγώσεις καὶ καταστροφαὶ νὰ ἔξολοθρεύσωσι. Πᾶν ἄλλο ἔθνος ὑπὸ τοιαύτας δοκιμασίας θὰ ἀπώλλυτο. Οἱ "Ἐλληνες ἔθριάμβευσαν!"

Εἰ καὶ τοσαῦτα λάθη διεπράχθησαν ἕκτοτε, εἰ καὶ τοσάκις ἐσφάλλομεν εἰς τὰ πρῶτα βήματα, ἐὰν παραβάλωμεν τοὺς εἰσέτι ὑπὸ τὸν ζυγὸν στενάζοντας πρὸς τοὺς θριαμβευτικῶς ἐπὶ τὰ πρόσω χωροῦντας ἐλευθέρους "Ἐλληνας, δὲν ἀπελπιζόμεθα! Ἡ ἐλπὶς αὕτη θὰ παράσχῃ ἡμῖν τὴν δύναμιν ν' ἀνακτήσωμεν καὶ πάλιν ποτὲ τὴν ἐπίζηλον μεταξύ τῶν ἔθνων θέσιν, ἐξ ἣς ἡ παρακμὴ καὶ ἡ ἐπιδρομὴ κατέρριψαν ἡμᾶς.

Πολλὰ πρόκεινται ἡμῖν παραδείγματα ἔθνων πεπτωκότων, ἀλλὰ πάλιν εἰς κλέος ἀναρριχηθέντων. Οὐδὲν ὅμις, διελθὸν παρομοίας δοκιμασίας, ἀπέδειξε ποτε ὅμιοιαν ζωτικότητος δύναμιν ὡς τὸ Ἑλληνικὸν καὶ οὐδεμία ἀμφιβολίᾳ ὅτι, συνετῶς καὶ σωφρόνως χειραγωγούμενοι, θὰ προσδεύσωμεν, θ' ἀνέλθωμεν καὶ πάλιν εἰς τὸ ὕψος ἐκεῖνο, εἰς ὃ ἡ ιστορία τῶν προγόνων διδάσκει ἡμᾶς ν' ἀτενίζωμεν.

'Αλλ' ἡ σημασία αὕτη τῆς ΠΡΟΟΔΟΥ, ἡν ποθοῦμεν οἱ σημερινοὶ "Ἐλληνες, δέον πρὸ πάντων σαφῶς νὰ διαλευκανθῇ.

Δὲν ὄρκετη σήμερον, ὁ ἐκ τῆς δουλείας ἀναστὰς καὶ τὴν ἐλευθερίαν αὐτοῦ ἀνακτήσας λαός, ἀνέτως καὶ ἀνενόχλητος ἐπιδιόδομενος εἰς τὰ οἰκιακὰ ἔργα καὶ τοὺς διέποντας τὴν κοινωγίαν θεσμούς, νὰ γεωργῇ τὸ ἔδαφος τῆς πατρίου γῆς καὶ νὰ κτηνοτροφῇ, ὅπως πορίζηται τὰ πρὸς τὸ ζῆν. Δὲν ἄρκετη διὰ τῆς ιδιοφυοῦς αὐτοῦ εὐφυίας προνομιοῦχος νὰ διαυλακοῦ τὰς θαλάσσας καί, τὴν ἐμπορίαν μετερχόμενος, νὰ διαθέτῃ συμφερόντως τὰ

προϊόντα τῆς ἐργασίας τῶν χειρῶν του, ὅπως ὑπερέχῃ σήμερον μεταξύ τόσων ἄλλων, ἀναδεικνυομένων διὰ τῶν νικηφόρων μέσων τῆς ἐπὶ τὰ πρόσω σπευδούσης ἐποχῆς. Δὲν ἀρκεῖ τέλος ἡ κατὰ ξηράν καὶ κατὰ θάλασσαν ισχύς, οὔτε ἡ ἐκ τῆς ύλικῆς βίας ἐφήμερος ἐπιτυχία, ὅπως λαὸς τις ἐπιβληθῇ δι' αὐτῶν καὶ ἀνέλθῃ τὰς βαθμίδας τοῦ πολιτισμοῦ.

Ἡ σημερινὴ ΠΡΟΟΔΟΣ ἔγκειται εἰς τὴν χρησιμοποίησιν ἄλλων, νέων ὅλως παραγόντων!

Τὴν σημερινήν, κατὰ τὸν αἰώνα τῆς ἐφηρμοσμένης ἐπιστημονικῆς ἐργασίας, ἥλλαξαν αἱ συνθῆκαι τῆς ΠΡΟΟΔΟΥ.

Εἰς "Ομηρος, εἰς Ἀριστοτέλης, εἰς Πλάτων, εἰς Σωκράτης, Ἰκτῖνος, Πραειτέλης, Παιώνιος, εἰς Περικλῆς, εἰς Μιλτιάδης καὶ Θεμιστοκλῆς, εἰς Δημοσθένης, Ἡρόδοτος καὶ Θουκυδίδης, ὃν τὸ σύνολον ἀπετέλει τὸ κλέος τοῦ ὑψίστου πολιτισμοῦ τῶν ἀρχαίων Ἑλλήνων, σήμερον θὰ ἐθαυμάζοντο οὐχ ἡττον ὡς ἐκτακτοὶ ἄνδρες καὶ τὸ ἔθνος αὐτῶν θὰ ἐζηλεύετο ἐπιστημονίου αὐτούς· ἀλλ᾽ ὅμις τὴν ΠΡΟΟΔΟΝ, οἵαν ἀπαιτεῖ ὁ σημερινὸς ὑλιστικὸς πολιτισμός, δὲν θὰ ἀντεπροσώπευον οὗτοι, οὔτε ἡδύναντο ὑπὸ τὰς σημερινὰς συνθήκας, μὲν μόνην τὴν σοφίαν, τὴν ἀνδρίαν καὶ τὴν ὑπεροχήν των νὰ ὀδηγήσωσι τὸ ἔθνος εἰς τὰ ρεῖθρα τοῦ πολιτισμοῦ τῶν ἡμερῶν ἡμῶν. Νέαι περιστάσεις ὧδοι δομήθησαν, νέοι ποράγοντες προέκυψαν καὶ νέα μέσα ἀπαιτοῦνται, ὅπως νικηφόρως ἀμιλλῶνται τὰ ἔθνη ἐν τῇ ὁδῷ τῆς ΠΡΟΟΔΟΥ.

Σὺν τοῖς πληθυσμοῖς ηγέρθησαν καὶ ἐπολλαπλασιάσθησαν καὶ αἱ ἀνάγκαι αὐτῶν· ὁ λιτὸς βίος τῶν ἀγροτῶν καὶ νομάδων χαρακτηρίζει νῦν ἔθνη ἄγρια καὶ ἀπολίτιστα, ὁ δὲ πολιτισμός, ὃν ἔξυπηρετεῖ νῦν ἡ ἀνθρωπότης, ἐπιζητεῖ τὴν μὲν εὐημερίαν ἐν τῇ χλιδῇ καὶ εὔμαρείᾳ, ἐν τῇ ἐπιτυχίᾳ καὶ ἀπολαύσει, ἐν τῇ δραστηριότητι καὶ σκοπιμότητι, ἐν τῇ φειδοτοῦ χρόνου καὶ τῇ ταχείᾳ δράσει, τὴν δὲ ὑπερίσχυσιν οὐχὶ διὰ τῆς κτηνώδους βίας, ἀλλὰ διὰ τῆς ἐργασίας καὶ μάλιστα τῆς ἐργασίας τῆς εἰς τὸ ἐπακρον δέυνθείσης καὶ διὰ πασῶν τῶν κατακτήσεων τῆς ἐπιστήμης ἐφωδιασμένης διανοίας.

Κατάκτησις τῆς φύσεως διὰ τῆς ἐπιστήμης, ἐφαρμογὴ τῶν ἐπιστημονικῶν κατακτήσεων ἐπὶ τὰς τέχνας καὶ τὸν βίον, ἐφαρμογὴ διὰ πασῶν τῶν δυνάμεων τοῦ ἔθνους καὶ ἐν μεγίστῃ κλίμακι, οἵαν μόνον ἡ τῶν ἡμερῶν ἡμῶν μεγάλη βιομηχανία παριστᾶ, — τοιαύτη εἶναι ἡ ἔννοια τῆς ΠΡΟΟΔΟΥ τῆς σήμερον!

Ὑπὸ τοιούτων σκέψεων ἐμφορούμενος, οὐκ ὀλίγον ἐδίσταζον κατὰ τὴν ἀναζήτησιν τοῦ θέματος τοῦ σημερινοῦ λόγου. Οιονδή— ποτε θέμα περὶ καθαρῶς ἐπιστημονικοῦ ζητήματος, εἰδικήν τινα μελέτην δηλαδὴ, εἴτε πρωτότυπον καὶ ἔργον ἴδιως ἐμπνεύσεως, εἴτε ἐκ τῆς ξένης μεταγλωττισθεῖσαν, εἴτε ἐπεξεργασίαν τινὰ ξένης ἔργασίας, ἔστω καὶ σπουδαίας, μᾶλλον εἰς συνεδρίαν ἐπιστημονικοῦ σωματείου ἀρμόζουσαν, δὲν ἔκρινα κατάλληλον· διὰ φράσεις δὲ καὶ λόγους κενούς, ἔστω καὶ καλλιεπεῖς, δὲν εἶμαι ἐγὼ ὁ κατάλληλος. Ἐπροτίμησα λοιπὸν νὰ πραγματευθῶ περὶ τοῦ ἀνέκαθεν τὴν καρδίαν μου πληροῦντος ζητήματος τῆς ΠΡΟΟΔΟΥ τῆς πατρίδος ἡμῶν διὰ τῶν ἐφαρμογῶν τῆς ἐπιστήμης, νὰ καταδείξω εἰς όποιον, παρ' ἡμῖν δυστυχῶς ἄγνωστον, ὕψος ἐφθασεν ἡ νεωτέρα ἐπιστήμη καὶ πῶς αὕτη ἀπεργάζεται τὴν ΠΡΟΟΔΟΝ, καθώς σήμερον νοεῖται, καὶ νὰ ἀποδείξω ὅτι ἡ ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ καὶ τῷ Πολυτεχνείῳ διδασκαλίᾳ καὶ ἡ ἐφαρμογὴ αὐτῆς εἰς τὸν πρακτικὸν βίον εἶναι ἐπὶ τῶν ἡμερῶν ἡμῶν ἡ μόνη πρὸς τὴν εὐημερίαν καὶ τὸν πολιτισμὸν τοῦ ἔθνους ἄγουσα ὁδός. Οὕτω δὲ θέλει ὑπόδειχθῆ σύναμα τί παρ' ἡμῖν ἐλλείπει, ὅπως καὶ ἡμεῖς δυνηθῶμεν νὰ γευθῶμεν τοῦ ὑπέρ τῆς διανοητικῆς ἀναπτύξεως πανδήμου ἐνθουσιασμοῦ ἐκείνου, ὅστις κατὰ τὸν αἰῶνα τοῦτον μεγαλοποιεῖ τὰ ἔθνη!

Αἱ φυσικαὶ ἐπιστῆμαι δικοίως ἐκλήθησαν αἱ μαγικαὶ κλεῖδες πρὸς κατάκτησιν τῆς φύσεως ἐν ταῖς χεροὶ τῶν ἀνθρώπων. Διὰ τὸν ἀμύητον ἡ φύσις τυγχάνει δι’ ἐρμητικῶν κλείθρων κεκλεισμένη, μόνοι δὲ οἱ νόμοι τῆς φύσεως διανοίγουσιν αὐτά. Ἀλλ’ οἱ νόμοι τῆς φύσεως διερευνῶνται, ἀνευρίσκονται καὶ ἐξηγοῦνται

ύπὸ τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν· ὅθεν ἐξάγεται ὅτι, ὅπως τις ἔξα-
ναγκάσῃ τὴν φύσιν νὰ ὑπηρετῇ αὐτὸν καὶ νὰ χορηγῇ αὐτῷ τὰ
μόνον ἐκ τῆς φύσεως ἀπορρέοντα ἀγαθά, δέον ἀπαραίτητως νὰ
ήνει κάτοχος τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν. Ἀνεπαρκής γνῶσις αὐτῶν,
ὁλίγην ἀνέκαθεν ἐπέτρεψε τὴν ἐκ τῶν δώρων τῆς φύσεως ὥφε-
λειαν, ἐμβριθῆς δὲ τούναντίον ἐμβάθυνσις εἰς τὰ μυστήρια τῆς
φύσεως, ὁσίποτε ἀντήμειψε τὴν ἀνθρωπότητα διὰ τῶν ἀνελπίστων
παροχῶν αὐτῆς, αἱ ὄποιαι, τέως ἄγνωστοι οὖσαι, κατέστησαν σή-
μερον ἀπαραίτητοι παράγοντες τοῦ βίου τῆς ἀνθρωπότητος καὶ
τῶν εἰς τὸ ἄπειρον πολλαπλασιασθεισῶν ἀναγκῶν αὐτῆς.

Οἱ νομάδες καὶ κτηνοτρόφοι ἔδρεπον τὸ «εὐζωᾶς ἄωτον,»
καθ' ὅσον καὶ ἐφ' ὅσον ὁ Ἡλιος, ἡ βροχὴ καὶ τὸ ἔδαφος ἐδαψίλευν
αὐτό· οἱ γεωργοί, πλειότερον ἐκείνων ἐγκύψαντες, ἐξηνάγκαζον
τὴν οὐχὶ πάντοτε εὔτροπον φύσιν διὰ πεπειραμένης καλλιεργίας
ν' ἀποδίδῃ αὐτοῖς μείζονα καὶ ποικίλην συγκομιδήν. Ἄλλ' οἱ
νόμοι τοῦ Νεύτωνος, τοῦ Gay-Lussac, τοῦ Avogadro, τοῦ Ohm
ἐγέννησαν τὴν σημερινὴν μηχανικήν, τὴν φυσικὴν καὶ τὴν χη-
μείαν, ὡν αἱ ἐφαρμογαὶ προκαλοῦσι νῦν τὸν θαυμασμὸν καὶ τὴν
ἔκτασιν τοῦ νεμομένου αὐτὰς ἀνθρώπου.

Δὲν ύπάρχει ἐναργέστερον καὶ μεγαλοπρεπέστερον ἄμα παρά-
δειγμα τοῦ ἐξευγενισμοῦ τοῦ ἀνθρώπου ύπὸ τοῦ εὐγενεστέρου
τῶν δώρων, ἡ κέκτηται, ύπὸ τῆς δρώσης δηλαδὴ διανοίας, δὲν
γνωρίζομεν παράδειγμα πειστικώτερον τῆς ἀποδόσεως τῶν τρο-
φείων καὶ τῆς ἀμοιβῆς τῶν μόχθων ἡ τὴν δαψίλειαν τῆς φύσεως
ἐν τῇ παροχῇ τῶν δώρων αὐτῆς πρὸς τοὺς καλλιεργοῦντας αὐτήν.
Πασῶν δὲ τῶν καλλιεργειῶν ἀρίστη, οὐχὶ ἡ διὰ τῆς δικέλλης ἡ
τοῦ πτύου, ἀλλ' ἡ διὰ τῆς διανοίας, ἡς θρέμμα ἄμα καὶ ὅργανον
καὶ ὅπλον εἶναι ἡ ἐπιστήμη!

Δὲν ύπάρχει οὐδεμία ἀμφιβολία ὅτι, ὅπως ἡμεῖς θαυμάζομεν
τὰς ουγγρόνους ἡμῖν ἀνακαλύψεις καὶ ἐφευρέσεις, ὅπως ἡμεῖς
ἔχομεν τὴν πεποίθησιν ὅτι αὗται ἀνύψωσαν εἰς τὸ ἄκρον ἄωτον
τὴν πρόοδον τῆς ἀνθρωπότητος καὶ ὅτι ἡγούμεθα κατὰ τοῦτο

πάντων τῶν αἰώνων τῆς ἱστορίας τῆς ἀνθρωπότητος, δύσκολον εἰ μὴ ἀδύνατον ὑποθέτοντες ὅτι αὕτη δύναται ποτε νὰ ὑπερα-
κοντισθῇ, οὕτω βεβαίως ἀπεθαύμιαζον κατὰ πάντας τοὺς προη-
γουμένους καὶ παρελθόντας αἰώνας οἱ ἀνθρωποι τὴν ἐπὶ τὰ
πρόσω χωροῦσαν ΠΡΟΟΔΟΝ καὶ τὰ ὄφθαλμοφανῆ ἀποτελέ-
σματα αὐτῆς.

Οἱ δίκην ζώων καὶ θηρίων διαιτώμενοι τρωγλοδύται, ἀνασκά-
πτοντες τὴν γῆν διὰ τῶν χειρῶν καὶ σχίζοντες διὰ τὸν ὀδόντων
καὶ ὄνυχων τὰς τροφάς, ὑπέκυπτον εἰς τοὺς ὄπλοφόρους τῆς λι-
θίνης κληθείσης ἐποχῆς καὶ ἔξισταντο ἀπέναντι τῶν ἐκ λίθων
ὅργάνων. Ἀλλ᾽ ἡ ὑπεροχὴ τούτων ὑπεχώρησεν ἀμέσως εἰς
τοὺς τῆς ἐποχῆς τοῦ μεταλλικοῦ κρατερώματος καὶ ὄρειχάλκου,
μέχρις οὗ καὶ τούτων ἐκράτησαν νικηφόροι οἱ διὰ σιδηρῶν ὅπλων
ἐπιδραμόντες. Ὁφθαλμοφανῶς οἱ ἀσπασθέντες τὴν πρόσδον
λαοὶ ἦσαν οἱ θριαμβεύσαντες. Ἡ πρόσδος ἐπέφερε τὸν συνα-
σπισμὸν καὶ τὴν ἴδρυσιν τῶν κοινωνιῶν, εἰς αὐτὴν ὀφείλεται
ἡ εἰς λαοὺς καὶ ἔθνη σύνταξις τῶν τέως μεμονωμένων καὶ διε-
σκορπισμένων ἐπὶ τοῦ τρέφοντος αὐτοὺς ἐδάφους ὡς τὰ ἄγρια
θηρία ἀνθρώπων. Ἡ ἀνθρωπολογία καὶ ἡ ἱστορία τῶν πρώτων
κατοίκων τῆς Γῆς διηγεῖται τὰ τῆς ἐπιδράσεως τῶν πρώτων
ἰχνῶν τοῦ πολιτισμοῦ, ἀλλ᾽ ἡ πρόσδος αὐτῶν συνίστατο εἰς
πλεονεκτήματα ἀποκτηθέντα ἐν τῇ πάλῃ κατὰ τῶν στοιχείων,
εἰς βελτιώσεις τῆς διαίτης καὶ τῆς τύχης τῶν ἀνθρώπων ἐκεί-
νων, κτηθείσας μετὰ μακροὺς ἀγῶνας διὰ τῆς βίας καὶ διὰ
τῶν αἰώνων δυνάμει φυσικῶν προτερημάτων. Ἀμυδρῶς ἡ σο-
ραδικῶς μόνον παρίσταται κατὰ τὰς κατακτήσεις ταύτας τῆς
ἐνστίκτως μᾶλλον καὶ ἵσως ἀνευ ἐπιγνώσεως προοδευούσης ἀν-
θρωπότητος ἡ εὐεργετικὴ καὶ ρηξικέλευθος λάμψις τῆς διανοίας.
Μόνον δὲ τότε, ὅπόταν ἡ διὰ τῆς σκοπίμου παρατηρήσεως
τῆς φύσεως ὀξυνθεῖσα διάνοια συνετέλεσεν εἰς τὸν ἀποθησαυ-
ρισμὸν πλήθους γεγονότων, ὅπόταν ἐκ τῆς μελέτης καὶ ἀναδι-
φήσεως τούτων ἥρξαντο καταρτιζόμεναι αἱ ἐπιστῆμαι, καὶ δὴ
αἱ φυσικαὶ ἐπιστῆμαι, μόνον τότε βλέπομεν ἄλματα γιγαντιαῖα

ἐν τῇ ΠΡΟΟΔΩ, ἀποτελέσματα τεραστίως ὑπερέχοντα τῶν πάλαι ποτέ, ἀναμορφωτικὰ καὶ ἐκπολιτιστικὰ συμπάσης τῆς ἀνθρωπότητος.

Ἡ παράδοσις ἀποδίδει εἰς ἀρχαιοτάτους λαοὺς τῆς Ἀσίας τὴν πρώτην χρῆσιν τῆς διὰ τῆς γραφῆς παραστάσεως καὶ μεταδόσεως τῶν ἴδεων καὶ τῶν ἐκδηλώσεων τῆς διανοίας. Οἱ Αἰγύπτιοι συνενοοῦντο δι’ ιερογλύφων, οἱ ἀρχαῖοι "Ἐλληνες ἔγραφον βουστροφηδόν. Μετὰ χιλιάδας ἡτῶν, καθ’ ἄ μικραὶ καὶ ἀσήμιαντοι εἶναι αἱ σχετικαὶ τῆς γραφῆς πρόσοδοι, ἀνεκαλύφθη ἡ τυπογραφία. Ὁπόσσον θὰ ἥτο προηγμένη σήμερον πᾶσα ἐπιστήμη, πᾶσα ἐπίγνωσις, ἐὰν ἐγίνωσκον οἱ ἀρχαῖοι ἡμῶν προπάτορες, οἱ φορεῖς τοῦ ἐξευγενισμοῦ τοῦ αἰσθήματος καὶ τῆς διανοίας τοῦ ἀνθρώπου ἐπὶ τὸν αἰώνα τὸν ἅπαντα καὶ ἐφ’ ὅσον ἀνθρωπότης θὰ ὑφίσταται, τὴν τέχνην τῆς τυπογραφίας! Ἐκτὸς ὅμιως ραγδαῖται διαδέχονται ἀλλήλας αἱ τῆς τέχνης τῆς γραφῆς καὶ τῆς μεταδόσεως τῶν ἴδεων καὶ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τῶν γραφέντων παμπληθεῖς πρόσοδοι. Ἡ στενογραφία μετὰ θαυμασίας ἀκριβείας συλλαμβάνει καὶ ἀποτύπω ἀνευ ἐλαχίστης τοῦ χρόνου ἀπωλείας καὶ συγχρόνως τῇ ἐκφωνήσει τὰ πτερόεντα ἔπεια τῆς λαλίας, ἢ δὲ τηλεγραφία, ἐκμηδενίσασα τὰ διαστήματα, ἐγνωστοποίησεν οὐ μόνον εἰς τοὺς ἀντίποδας, ἀλλὰ καὶ εἰς τὸν κόσμον ὅλον ταυτοχρόνως τὴν εἰδησιν τῆς πρὸ ὅλιγων μηνῶν νίκης τοῦ ἡμετέρου Ὄλυμπιονίκου ἐν τῷ Μαραθωνείῳ δρόμῳ ἐν διαστήματι χρόνου ἐκατοντάκις βραχυτέρου ἐκείνου, μεθ’ ὃν οἱ ἐναγωνίως ἀναμένοντες ἐν τῇ ἀγορᾷ Ἀθηναῖοι πρὸ εἰκοσιτεσσάρων αἰώνων ἦκουσαν ἐκ τοῦ στόματος τοῦ ἐκπνέοντος Μαραθωνομάχου τὴν βαρυσήμαντον διὰ τὴν ἱστορίαν τοῦ πολιτισμοῦ λέξιν «νενικήκαμεν!» Σήμερον τὸ τηλέφωνον εἰσήχθη εἰς τὴν οἰκιακὴν ὑπηρεσίαν καὶ ὁ βουλόμενος συνεννοεῖται ἐκ τοῦ γραφείου του, διὰ ζώσης συνδιαλεγόμενος, μεθ’ οίουδήποτε προσώπου ἐν μεμακρυσμένῃ ἐτέρᾳ πόλει τυγχάνοντος, ὅπερ ἀναζητεῖ καὶ ἀνευρίσκει αὐτοστιγμεὶ εἴτε ἐν τῷ οἰκῳ του, εἴτε καὶ ἐκτὸς αὐτοῦ, εἴτε καὶ καθ’ ὅδὸν εὔρισκόμενον. Δὲν εἶναι ἵσως εἰμὴ ζήτημα χρόνου ἡ τελειοποίησις

τοῦ ἡλεκτρικοῦ τηλεφωνογράφου, τοῦ τηλεγράφου ἄνευ συριάτων καὶ τοῦ φωτοτηλεφώνου, δι᾽ ὃν μετ’ ἀστραπιαίς ταχύτητος καὶ ἄνευ διακρίσεως χώρου καὶ χρόνου οἱ πάντες θὰ συνεννοῦνται μετὰ πάντων καὶ ἐξ οἰασδήποτε ἀποστάσεως διὰ ζώσης φωνῆς καὶ διὰ τῆς γραφῆς.

Καὶ ὅπόσας δὲν ἔχομεν ν’ ἀναγράψωμεν κατακτήσεις τῆς νεωτέρας ἐπιστήμης ἐν τῷ πεδίῳ τῆς μεταδόσεως καὶ ἀναπαραγωγῆς τῶν ἰδεῶν καὶ ἐμπνεύσεων τῆς καλλιτεχνίας! Ἡ φωτογραφία, ἡ φωτοτυπία καὶ ἡ φωτογλυπτικὴ ἀναπαράγουσι καὶ πολλαπλασιάζουσιν ἐπ’ ἀπειρον εἰκόνας καὶ ἔργα τέχνης, καθιστῶσιν αὐτὰ προσιτὰ τοῖς πᾶσι καὶ ἀντιγράφουσι μετ’ ἀπαραμίλλου πιστότητος καὶ ἀκριβείας, οἵαν οὐδείς ποτε ζωγράφος ἥδυνατο νὰ ἐπιτύχῃ, πᾶν τὸ διὰ τῆς ὄράσεως ἥμιν αἰσθητόν. Καὶ πᾶν τὸ διὰ τῆς αἰσθήσεως τῆς ἀκοῆς αἰσθητὸν κατωρθώθη ν’ ἀντιγράφηται πιστῶς, ὁ δὲ Edisson διὰ τοῦ φωνογράφου καὶ τὸν βρυχηθμὸν τῶν θηρίων ἀπετύπωσε καὶ τὸ γλυκὺ ἄσμα ὄνομαστῶν ἀοιδῶν καὶ τὴν βροντὴν ἐπαγίωσεν ἐν τῇ φωνογραφικῇ ἀναπαραστάσει καταιγίδος, μετὰ τῆς αὐτῆς ἐπιτυχίας καὶ ζωρότητος, μεθ’ ἣς ἀναπαράγει τὸ ἥδυ κελάδισμα τῆς ἀηδόνος καὶ ἔξοχον συμφωνίαν μελοδράματος πρὸ πολλῶν ἑτῶν παρασταθέντος. Τὸ δὲ κινηματόγραφον τοῦ αὐτοῦ ἐφευρέτου παριστᾶ ἥμιν σκηνὰς ἐκ τοῦ βίου εἰλημμένας μετὰ πασῶν τῶν κινήσεων τοῦ ἀτόμου καὶ τοῦ πλήθους καὶ μετὰ πασῶν τῶν ἀπροόπτων λεπτομερειῶν, ἃς μόνον αὐτὴ ἡ πιστὴ φυσικὴ εἰκὼν τῆς ζωῆς ἐν συνόλῳ παρέχει. Συλλαμβάνεται ἐκ τοῦ χάους τῶν ποικίλων γεγονότων τοῦ βίου τοῦ ἀνθρώπου ἡ τῆς κοινωνίας ἐν τι ἀξιοσημείωτον, προσηλούται διὰ τῆς φωτογραφίας καὶ ἀναπαράγεται κατὰ βούλησιν ὅπουδήποτε καὶ ὅποτεδήποτε, μεταφέρον εἰς ἄλλους τόπους, εἰς ἄλλους κύκλους καὶ εἰς ἄλλας ἐποχὰς καὶ αὐτὴν τὴν ψυχικὴν συκίνησιν, ἦν πάλαι ποτὲ παρήγαγεν!

‘Ως πᾶσαι αἱ μεγάλαι καὶ ὑπὸ τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν χειραγωγούμεναι καὶ ὑπὸ φυσικῶν νόμων διεπόμεναι ἀνακαλύψεις, ἡ φωτογραφία καὶ αἱ ἐφαρμογαὶ αὐτῆς ἐξηπλώθησαν, ἐγενικεύθη-

σαν καὶ ἐτελειοποιήθησαν εἰς τὸ ἔπακρον, μονίμιας καὶ ἀποτελεσματικῶς γινόμεναι κτῆμα τῆς ἀνθρωπότητος. Ἐν ταῖς χερσὶν ἑκάστου μειρακίου ἡ φωτογραφικὴ συσκευὴ ἐγένετο μέσον τέρψεως, ὥφελίμου ἐνασχολήσεως καὶ διδασκαλίας. Ἐν ταῖς χερσὶ τοῦ ἐπιστήμονος εἶναι ὅργανον ἐρεύνης ἀπαράμιλλον. "Ο, τι οὐδέποτε ἡδυνήθη νὰ ἴδῃ ὁ ὀξύτατος ὄφθαλμὸς τῶν θνητῶν, ὁ σονδήποτε ὀξυνόμενος διὰ διοπτρῶν τελειοτάτων καὶ τηλεσκοπίων, αὐτὸ οὐ μόνον ἀποκαλύπτει ἡ φωτογραφία, ἀλλὰ καὶ μονίμιας ἀποτυποῖ. Ἀσυγκρίτως πλειοτέρους ἐκ τῶν εἰς τὸ ἀχανὲς διεσκορπισμένων ἀστέρων τοῦ στερεώματος ἀνακαλύπτει νῦν ὁ ἀστρονόμος, παρατηρῶν διὰ τοῦ μικροσκοπίου φωτογράφημα τοῦ οὐρανοῦ ἐν τῷ σπουδαστηρίῳ αὐτοῦ, ἢ ἀπ' εὔθεισας διερευνῶν τὸ στερέωμα διὰ τοῦ τηλεσκοπίου. Ἐνῷ δὲ ἀφ' ἐτέρου ὁ τελειότατος ὄφθαλμὸς τοῦ ἀνθρώπου ἀδυνατεῖ ν' ἀντιληφθῇ ἀκτῖνος φωτὸς ἢ ἐντυπώσεως φωτεινῆς εἰκόνος διαρκείας βραχυτέρας τοῦ $\frac{1}{10}$ δευτερολέπτου, ἡ φωτογραφία, διὰ βλέμματος τελειοτέρου παντὸς ἀνθρωπίνου, συλλαμβάνει εύκρινῶς ἐντυπώσεις διαρκείας μικροτέρας τοῦ $\frac{1}{250}$ τοῦ δευτερολέπτου. Διὰ τῶν νέων συσκευῶν στιγμιαίας φωτογραφήσεως συλλαμβάνεται ἡ εἰκὼν χελιδόνος ἐν ἀστραπαίᾳ πτήσει καὶ ἀποτυποῦται μεθ' οἵας εύστοχίας θὰ ἐφωτογραφεῖτο ἐνώπιον ἡμῶν ἐν κλωδῷ καθεύδουσα. Ἐπιβάτην ταχείας ἀμαξοστοιχίας, μεθ' ὄρμῆς θυέλλης ἐνώπιον ἡμῶν διερχομένης, φωτογραφοῦμεν νῦν ἐπίσης ἐπιτυχῶς, ὡς ἐάν ἐκάθητο ἐνώπιον ἡμῶν ἐπὶ ἀνακλίντρου καὶ ἐπὶ πρωτόλεπτα τὴν φωτογραφικὴν συσκευὴν ἀτενίζων. Αἱ δὲ ἀκωλύτως τὴν ὕλην καὶ τὴν σάρκα διαπερῶσαι καὶ τὰ ἔνδον τοῦ σώματος φωτίζουσαι καθοδικαὶ ἀκτῖνες τοῦ Roentgen ἐπιτρέπουσι τὴν φωτογράφησιν τοῦ ὄστείνου σκελετοῦ τοῦ ζῶντος ἀνθρώπου. Δὲν παρῆλθεν ἔτος ἀπὸ τῆς νεωτάτης ταύτης ἀνακαλύψεως τῆς φυσικῆς ἐπιστήμης τῶν ἡμερῶν ἡμῶν, καὶ ἡδη πληθὺς ἐφαρμογῶν αὐτῆς εἰς τὴν θεραπευτικὴν διάγνωσιν ἐκπλήγτει τὴν ἀνθρωπότητα.

Νέαν πορείαν ἐρεύνης χαράττει εἰς τὴν ὑπὸ τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν χειραγωγουμένην ἀνθρωπίνην διάνοιαν πᾶσα τοιαύτη

ρηξικέλευθος ἀνακάλυψις καὶ οὐδένα δέχεται φραγμὸν ἢ ὑψηπετῆς φαντασία εἰς τὰ ὄνειροπολύματα περὶ τῶν τελευταίων ὄρίων καὶ τοῦ τελικοῦ σκοποῦ τῆς ἀνθρωπίνης ἐρεύνης.

Ἄπὸ τοῦ Θαλοῦ τοῦ Μιλησίου καὶ τοῦ Ἀκραγαντίνος ἰατροῦ Ἐμπεδοκλέους, ἀπὸ τῆς ἀκμῆς τῆς Σχολῆς τοῦ Πλάτωνος μέχρι πρὸ ὀλίγων σχετικῶς ἔτῶν, μέχρι πρὸ 113 ἔτῶν, ἵνα ἀκριβῶς ὄρισμεν αὐτά, καθ' ἅπαντας τοὺς ἔκτοτε διαφρεύσαντας αἰῶνας, τὸ ὕδωρ, ὁ ἄήρ, τὸ πῦρ καὶ ἡ γῆ ἐθεωροῦντο ὡς τὰ στοιχεῖα τοῦ σύμπαντος, ἐξ ὧν τὰ πάντα ἐγένοντο. Ἡ χημεία, ἐρευνῶσσα τὰς ποικιλίας τῆς ὥλης, ἀνεκάλυψεν ὅτι αὕτη εἶναι εἴτε ἀπλῇ εἴτε σύνθετος, ὅτι ἡ σύνθετος ὥλη συνίσταται ἐξ ἀπλῶν καὶ ὅτι αὗται εἶναι διαφόρων εἰδῶν. Σώματα μίαν τοιαύτην ἀπλῆν ὥλην περιέχοντα, καλοῦνται ἀπλᾶ ἦτοι στοιχεῖα. Τοιαῦτα δὲ στοιχεῖα σήμερον γινώσκομεν ἐδόμήκοντα ἐν. Ἐξ αὐτῶν σύγκεινται ἄπαντα τὰ ἐπὶ τῆς γῆς, ἡ γῆ αὐτὴ καὶ τὸ σύμπαν. Αἰῶνες παρῆλθον ἔως ὅτου ἀνεκαλύφθη τὸ πρῶτον ἀληθὲς στοιχεῖον. Τοῦ δὲ ὀξυγόνου ἀνακαλυφθέντος, ἐγνώσθησαν τὰ πλεῖστα τῶν ἐπιλοίπων. Ἡ χημεία ἔκτοτε δικαιοῦται τοῦ ὄνόματος τῆς ἐπιστήμης. Ἄλλ' ἐπιστήμη γενομένη, ἐξεῦρε μεθόδους ἐρεύνης καὶ ἐπεξέτεινε τὰ ὄρια αὐτῆς. Γονιμωτάτου τυγχάνοντος τοῦ ἐδάφους τῆς ἐρεύνης τῆς τέως ἀγνώστου ὥλης, καθ' ἐκάστην προάγει εἰς φῶς πληθὺν νέων καὶ βαρυσημάντων γεγονότων, θιγόντων τὰς ἐπιστήμας, ἀπὸ τῶν φυσιογραφικῶν καὶ φυσικῶν μέχρι τῆς φιλοσοφίας, τὰς τέχνας, τὸν βίον τοῦ ἀνθρώπου καὶ αὐτὰς τὰς πεποιθήσεις αὐτοῦ.

Ἀπὸ τοῦ ἔτους 1861 ἀνεκαλύφθησαν μέχρι τοῦ παρελθόντος Ιανουαρίου 20 νέα στοιχεῖα, διαλαθέντα πρὶν τὴν ὀξυδέρκειαν τῶν ἐρευνητῶν. Τὰ νεώτατα τῶν στοιχείων εἰσὶ τὸ Ἀργὸν καὶ τὸ Ἡλιον, κατὰ τὸ ἔτος τοῦτο καὶ μόλις πρὸ ὀλίγων μηνῶν ἀνακαλυφθέντα, ὃν τὸ πρῶτον, καίτοι ἐν τῷ ἀέρι ὡς τακτικὸν αὐτοῦ συστατικὸν τυγχάνον, διέφευγε τὴν προσοχὴν τῶν ἀναλυσάντων τὸν ἀέρα μέχρις ἐσχάτων. Ἐδει ν' ἀνακαλυφθῇ ὑπὸ τῶν Bunsen καὶ Kirchhoff νέον ὀπτικὸν ὅργανον, τὸ φασματοσκόπιον, ἐπὶ τοῦ

διασκεδασμοῦ, τουτέστι τῆς ἀναλύσεως τοῦ λευκοῦ φωτὸς εἰς ἐπτὰ ἀπλᾶ φῶτα κεχρωμένα βασιζόμενον, ὅπως δι’ αὐτοῦ νέον αἴφνης διανοιχθῇ πεδίον ἔρεύνης εἰς τὴν ἐπιστήμην τῆς ὑλῆς, ὡφεληθῆ δὲ αὕτη ἐξ αὐτοῦ καὶ φέρη εἰς φῶς τὰ νέα ταῦτα στοιχεῖα. Ἀλλ’ ὅμως τὸ φασματοσκόπιον καὶ εἰς ἄλλους, εἰς πλείστους εἰσέτι σκοποὺς ἐφηρμόσθη, εὔρυναν τὸν ὄριζοντα τῆς ἐπιστημονικῆς ἔρεύνης μέχρι τῆς ὀποκαλύψεως τοῦ ἀπείρως μικροῦ, οἷον εἶναι αἱ κυμάνσεις τοῦ φωτός, καὶ μέχρι τοῦ ἀπεράντως μεγίστου, οἷον εἶναι τὸ οὐράνιον χάος. Ἀνὰ χεῖρας ἔχων τὸ φασματοσκόπιον ὁ φυσιοδίφης σήμερον, διαγιγνώσκει τὰς ἀλοιώσεις τοῦ αἵματος καὶ ἀνακαλύπτει τὰ χημικὰ στοιχεῖα τῆς ὑλῆς ἐκ τῆς χρώσεως τῆς φλογός, ἐν ᾧ ἔξατμίζονται. Διὰ τοῦ φασματοσκόπου ὅπλιζόμενος, ὁ ὀφθαλμὸς τοῦ ἀνθρώπου κατέστη τοσοῦτον ὀξυδερκής, ὥστε ὥρᾳ διὰ μέσου τῶν ἀπεράντων ἑκτάσεων τοῦ οὐρανίου χάους, ὥστε ἀναλύει καὶ ἀναγνωρίζει τὰ στοιχεῖα, ἐξ ὧν συνίστανται τὰ εἰς τὸ ἀπειρον κινούμενα οὐράνια οὐμάτα καὶ βεβαιοῖ μετὰ τῆς αὐτῆς ἀλανθάστευ ἀκριβείας, μεθ’ ᾧς καὶ περὶ ἐπιγείων σωμάτων ἀποφαίνεται, ὅτι ταῦτα συνίστανται ἐξ αὐτῶν ἀκριβῶς τῶν στοιχείων, ἐξ ὧν καὶ ἡ ἡμετέρα γῇ!

Ἀπέναντι τοιούτων βαρυσημάντων καὶ θετικῶν γεγονότων ὑπάρχει τις ὁ ὄμφιβάλλων ὅτι αἱ φυσικαὶ ἐπιστῆμαι σημαίνουσι ΠΡΟΟΔΟΝ τῆς ἀνθρωπότητος; Εύρυνομένων τῶν γνώσεων τοῦ ἀνθρώπου περὶ τῆς περιστοιχιζούσης αὐτὸν φύσεως, εὔρυνονται ἀναγκαίως καὶ ἔξευγενίζονται καὶ αἱ πεποιθήσεις αὐτοῦ, αἱ δὲ ἐπὶ δεισιδαιμονιῶν καὶ εἰκασιῶν τέως ἐρειδόμεναι δοξασίαι, προσβιβάζονται εἰς πεποιθήσεις θετικάς.

Οὐχ ἡττον σπουδαίας προσήνεγκεν εἰς τὴν ἀνθρωπότητα ὑπηρεσίας ἔτερον ὄργανον ἔρεύνης, καὶ τοῦτο ὅπτικόν, τὸ μικροσκόπιον. Αὐτὸν εἰσάγει ἡμᾶς εἰς ἄλλους κόσμους, οὐχ ἡττον πολυπληθεῖς, εἰ καὶ ἐλαχίστων μόνον διαστάσεων, εἰς τὸν μικρόκοσμον. Ὁπόσον μέγας ὅμως εἶναι ἐν τῇ σμικρότητι αὐτοῦ ὁ μικρόκοσμος οὗτος, ὅπόσον γιγαντιάτα τὰ ἀποτελέσματα τῆς δράσεως αὐτοῦ, περὶ τούτου διετέλει ἐν πληρεστάτῃ ἀγνοίᾳ σύμ-

πασα ἡ ἀνθρωπότης τῶν παρελθόντων αἰώνων. Ἐννοοῦμεν τὸν πρὸ εἴκοσιν ἑτῶν καὶ ἡμῖν εἰσέτι ἄγνωστον κόσμον τῶν μικρο-βίων. "Οτε πρὸ 65 ἑτῶν ὁ Ehrenberg ἀπέδειξε τὴν ὑπαρξίν μικροσκοπικῶν ἐγχυματικῶν ζωϋφίων, ὃν βρίθει ἡ φύσις, ὃν 700000 χωροῦσιν εἰς ἐν κυβικὸν ἑκατοστόμετρον καὶ ἔξι ὅνούχηττον συνίστανται ὅρη καὶ διαστρώσεις τῆς γῆς, τότε ἐν ἐκσάσει ἐθαυμάζετο τὸ μεγαλεῖον τῆς φύσεως ἐν τῇ σμικρότητι αὐτῆς. Μετ' ὀλίγον συζήτησις μεγίστης οπουδαιότητος ἀπερρόφα τὴν προσοχὴν τῶν φυσιοδιφῶν περὶ τῶν φαινομένων τῆς σήψεως, τῆς ἀποσήψεως καὶ τῆς ζυμώσεως, ἃς οἱ μὲν ἀπέδιδον εἰς αὐτόματον γένεσιν, οἱ δὲ εἰς χημικὰ ἀντιδράσεις. Πρὸ 50 ἀκρι-βῶς ἑτῶν πρῶτος ὁ Semmelweis διέκρινεν ὡς αἰτίαν τοῦ ἀπο-δεκατίζοντος τὰς λεχούς ἐπιλοχείου πυρετοῦ τὴν ἔξωθεν ἐπερχο-μένην μόλυνσιν καὶ ὑπέδειξεν ὡς φορεῖς αὐτῆς τὴν πιθανήν ὑπαρξίν μικροργανισμῶν, ἀσυγκρίτως μικροτέρων τῶν ἐλαχίστων δοκούντων ζωϋφίων ἐκείνων. Εἰς τὸν ἀθάνατον Pasteur ὀφείλε-ται ἡ ἀπομόνωσις, διάγνωσις, ταξινόμησις καὶ κατὰ βούλησιν καλλιεργία αὐτῶν. Αἱ ἔρευναι αὐτοῦ, εἰς ἃς ἀφωσίωσεν ὄλο-κληρον τὸν βίον του καὶ δι' ὃν ἐκλείσε τὸ ἔθνος του πλειότερον ἦ διὰ πολεμικῶν θριάμβων, γενόμενος ἀληθής εὔεργέτης τῆς ἀνθρωπότητος, ἔφερον εἰς φῶς τὰ βακτηρίδια καὶ τὰ δονάκια, τὰ ἀερόβια καὶ τὰ ἀναερόβια, καὶ ἀπέδειξαν ὅτι φυτικοὶ ὄργα-νισμοὶ ἐλάχιστοι, καταπληκτικῶς πολλαπλασιαζόμενοι καὶ δια-διδόμενοι καὶ περιληπτικῶς μικρόβια καλούμενοι, εἰσὶν οἱ φορεῖς τῶν λυμαντικῶν νόσων καὶ τῶν ἐπιδημικῶν νοσημάτων τῶν ζώων καὶ τῶν ἀνθρώπων. Σπουδάσας τὰς συνθήκας τοῦ βίου τῶν ἔξαι-σίως σμικρῶν μυκητοειδῶν ὄντων τούτων, ἥδυνήθη νὰ παρακο-λουθήσῃ τὴν ἐν τῷ ὄργανισμῷ δρᾶσιν αὐτῶν καὶ νὰ ἔξεύρῃ με-θόδους πρὸς καταπολέμησιν τῶν ἀποτελεσμάτων αὐτῆς. Ἡ ἀνα-κάλυψις τῆς θεραπείας τῆς εύφλογίας, τοῦ ἀνθρακος καὶ τῆς λύ-σης, καθόλου δὲ εἰπεῖν τῆς ὄροθεραπείας, τουτέστι τῆς κατα-πολεμήσεως τοῦ μικροβίου ὑπὸ τοῦ μικροβίου, δι' ἣς προβλέπε-ται ἡ λύτρωσις τοῦ ἀνθρώπου ἀπὸ τῆς βροτολογίγου μάστιγος τῆς

διφθερίδος, τῆς χολέρας, τοῦ τύφου καὶ τῆς φθίσεως, ἐσσεί θέλει ἀποτελεῖ τὴν ὥραιοτέραν σελίδα τῆς ιστορίας τῶν θριάμβων τῆς ἀνθρωπίνης διανοίας.

Ίδεαι τεχθεῖσαι ἐν τῷ σπουδαστηρίῳ τοῦ εἰδήμονος ἐπιστήμονος, βεβαιωθεῖσαι καὶ τελεσφορήσασαι ἐν τῇ πράξει διὰ τῶν μέσων, ἢ σήμερον παρέχει ἡ ἐπιστήμη, διαδοθεῖσαι δὲ παραχρῆμα καὶ ἔξαπλωθεῖσαι ἐν ἀκαρεὶ πρὸς πάγκοινον ὡφέλειαν καὶ σωτηρίαν τῆς ἀνθρωπότητος, — ίδοις ἡ χαρακτηριστικὴ δρᾶσις τῆς ἐπιστημονικῆς ἐργασίας τῆς ἐποχῆς ἡμῶν, ἣτις αὐτὴ καθ' ἑαυτὴν ἀποτελεῖ τὴν τελευταίαν, μεγίστην καὶ ύψιστην φάσιν τῆς ΠΡΟΟΔΟΥ.

Ἄλλ' ἔτι ἐπὶ τὰ πρόσω όρμα ὁ νοῦς τοῦ ἀνθρώπου. Καίτοι αὐτὸς πεπερασμένος ὅν, προχωρεῖ εἰς τὰ ἄδυτα τοῦ ἀπείρου, καὶ καθὼς τὸ ἀπείρως μέγα τῶν διαστάσεων τοῦ σύμπαντος δὲν εἶναι κώλυμα εἰς αὐτόν, ὅπως γνωρίσῃ τὴν σύνθεσιν τῆς ὕλης, ἐξ ἣς ὠκοδομήθησαν τὰ οὐράνια σώματα, οὕτως εἰσέδυσε καὶ εἰς τὸ ἀπείρως μικρόν, ἡρεύνησεν αὐτὸν καὶ ἐξήγαγε συμπεράσματα, οὐ μόνον τὰς ρόπατας καὶ πεποιθήσεις ἀναμορφώσαντα, ἀλλὰ καὶ ἀμέσως ἐπιδράσαντα ἐπὶ τὴν ὑλικὴν εὐημερίαν. Ή μεγίστη τῶν κατακτήσεων τοῦ ἀνθρωπίνου πνεύματος κατὰ τὸν αἰῶνα τοῦτον ἀναντιρρήτως εἶναι ἡ ἐξήγησις τῆς λειτουργίας τῶν φυσικῶν δυνάμεων καὶ τῆς συστάσεως τῆς ὕλης διὰ τῆς διεπούσης σήμερον πᾶσαν φυσικὴν ἐπιστήμην ἀτομικῆς θεωρίας.

Δικαίως διαθρύπτεται ἡ φιλοτιμία παντὸς "Ἐλληνος ἀκούοντος ὅτι ἡ θεωρία αὕτη εἶναι ὅντως ἐλληνική, γηραιά δὲ ὅσον καὶ ἡ φιλοσοφία. 'Ο Λεύκιππος, ὁ Δημόκριτος, ὁ Ἀριστοτέλης, ὁ Ἐπίκουρος, ὁ Ἀναξαγόρας καὶ ὁ Ἐμπεδοκλῆς πρῶτοι διεῖδον ὅτι ἡ ὕλη, ἐξ ἣς συνίστανται τὰ σώματα, δὲν εἶναι ὅσα παρίσταται, ἀλλὰ σύγκειται ἐξ ἐλαχίστων ἀράτων ἡμῖν μερῶν, μή περαιτέρω σμικρυνομένων ἢ τεμνομένων καὶ ἀτέμνων καλουμένων, ὃν οἱ ποικίλοι συνδυασμοὶ παράγουσι τὴν ποικιλίαν τοῦ σύμπαντος. Μετ' αὐτοὺς πρῶτος ὁ ἄγγιλος φυσιοδίφης Dalton ἀνεῦρεν ἐν ἀρχῇ τοῦ παρόντος αἰῶνος πειραματικὰς βάσεις διὰ τὴν θεωρίαν ταύτην, ἀποδείξας

ὅτι συμφωνεῖ πρὸς τὰ ἀποτελέσματα τῆς χημικῆς ἐρεύνης, εἶτα δὲ ὁ ιταλὸς Avogadro, ὁ Kirchhoff καὶ ὁ Clausius ἐπεσφράγισαν τὸ κῦρος τῆς ὑπάρξεως τῶν ἀτόμων διὰ τοῦ ἀλανθάστου μαθηματικοῦ ἐλέγχου. Σήμερον δὲ ἀποκαλοῦμεν μόρια τὰ «όμοιομερῆ» ἔκεīνα τοῦ Ἀριστοτέλους, ἄτινα ὁ Ἀναξαγόρας ἀπεκάλει «σπέρματα» ή «χρήματα», ἐννοοῦντες τὴν ἐλαχίστην ποσότητα τῆς ὑλῆς ἀπλοῦ ἢ συνθέτου σώματος, τὴν δυναμένην νὰ ὑπάρχῃ μεμονωμένη ἡ κατ' ίδίαν. *Ἄτομα* δὲ καλοῦμεν αὐτὰ ταῦτα τὰ «ἄτομα» τοῦ Δημοκρίτου, τουτέστιν ἀκόμη μικρότερα τμήματα τῶν ἐλαχίστων μερῶν ἔκείνων τῆς ὑλῆς, ἀδυνατοῦντα ὅμις νὰ ὑπάρχωσι κατ' ίδίαν. Τὰ ἄτομα συνίστανται ἐξ ὑλῆς ἀπλῆς ἥτοι στοιχειακῆς, ἐκ τῆς ὑλῆς δηλ. ἐνὸς τῶν ἔβδομήκοντα ἐνὸς γνωστῶν τὴν σήμερον στοιχείων, ἐνῷ τὸ μόριον τῶν συνθέτων σωμάτων καταρτίζεται ὑπὸ ἀτόμων ἐτεροειδῶν. Ὁ πρῶτος δοὺς τὸν ὄρισμὸν τοῦ «στοιχείου», ὅπως καὶ ἡμεῖς σήμερον ἐννοοῦμεν αὐτόν, εἶναι ὁ Ἐμπεδοκλῆς.

Κατὰ ταῦτα, ἐὰν σμικρύνωμεν ὅμοιοτρόπως ἴσους ὅγκους διαφόρων σωμάτων, λόγου χάριν ἔνα κύδον ἄνθρακος καὶ ἔνα ἴσον τὸν ὅγκον κύδον μαρμάρου, θὰ λάβωμεν ἴσα ἡμίση, ἴσα χιλιοστά, ἴσα ἑκατομμυριοστά αὐτῶν. Ἐὰν ἀστοχοῦσιν εἰς τὴν περαιτέρω τμῆσιν αἱ χεῖρες ἡμῶν, οἱ ὄφθαλμοὶ καὶ τὰ ὄργανα, θέλομεν λάβει ἐτὶ σμικρότερα τμήματα, ὀπλίζοντες τὰς χεῖρας διὰ λεπτοτέρων ὀργάνων καὶ δύνοντες τοὺς ὄφθαλμοὺς διὰ μεγεθυντικῶν μικροσκοπίων. Ἐπὶ τέλους θὰ φθάσωμεν εἰς τμήματα τῆς ὑλῆς οὔτε κατὰ διάνοιαν δυνάμενα νὰ ὑποτεθῶι περαιτέρω διαιρετά. Τὰ τμήματα ταῦτα τοῦ ἄνθρακος καὶ τοῦ μαρμάρου εἶναι τὰ ὄμοιομερῆ τοῦ Ἀριστοτέλους, τὰ μόρια τῆς σημερινῆς ἐπιστήμης. Ἄλλ', ὅτι δὲν κατορθοῦται διὰ μηχανικῶν μέσων, τοῦτο συντελεῖται διὰ χημικῆς ἐνεργείας. Διὰ τοῦ πυρός, εἰς θερμοκρασίαν 66ο^ο ὁ ἀσβεστοποιὸς διαιρετ τὸ μάρμαρον εἰς τὸ ἀερῶδες ἄνθρακικὸν δὲν καὶ τὴν γνωστὴν ἀσβεστον, ὁ δὲ χημικὸς παράγει ἐξ αὐτῶν ἄνθρακα, τὸ ζωογόνον συστατικὸν τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος δένγονον καὶ τὸ μεταλλικὸν ἀσβέστιον. Τὸ παριστῶν τὴν ἐλαχίστην

ποσότητα τῆς ὑλῆς μόριον τοῦ μαρμάρου, μηχανικῶς ἀδιαιρετον ὄν, οὐχ ἡττον ὑποδιαιρεῖται χημικῶς εἰς πλειότερα συστατικά, μὴ περαιτέρω διαιρετά, ἐνῷ ὁ ἄνθραξ μόνον μηχανικῶς διαιρεῖται, οὐχὶ δὲ καὶ χημικῶς. Τὸ μάρμαρον εἶναι σῶμα σύνθετον, ὃ δὲ ἄνθραξ, τὸ δέξιγόννον καὶ τὸ ἀσβέστιον σώματα ἀπλᾶ ἦτοι στοιχεῖται. Τὸ δὲ ποσὸν τῆς ὑλῆς τῶν στοιχείων, ὅπερ συνιστᾶ τὰ μόρια τῶν συνθέτων σωμάτων καὶ τῶν στοιχείων, καλεῖται σήμερον ἄτομον. Τὰ μὲν μόρια τῶν στοιχείων σύγκεινται ὡς εἴπομεν ἐξ ὁμοειδῶν, τὰ δὲ τῶν συνθέτων σωμάτων ἐξ ἀνομοειδῶν ἀτόμων· τὰ μὲν ἄτομα συνιστῶσι τὰ μόρια, τὰ δὲ ἀόρατα καὶ ἀνεπαίσθητα μόρια συνιστῶσι τὰ σώματα. Ταῦτα δέ, μόνον διότι εἶναι ἀθροίσματα ἀπειραρίθμων ἀπείρως μικρῶν μορίων, καθίστανται ὀρατά.

Ἄλλ' ὅσῳ μικραὶ καὶ ἄν ὑποτίθενται αἱ διαστάσεις τῶν μορίων, δὲν εἶναι ὅμις καὶ ἴσαι τῷ μηδενὶ, ὑφίστανται δὲ τρόποι παραστάσεως αὐτῶν εἴτε διὰ τῶν αἰσθήσεων εἴτε δι' ἀριθμῶν. Οὕτω κατασκευάζονται ἐλάσματα ἢ πέταλα χρυσοῦ, οἷα χρησιμοποιοῦνται εἰς χρύσωσιν τῶν βιβλίων, ὃν τὸ πάχος εἶναι ἔλαττον τῶν 5 ἑκατομμυριοστῶν τοῦ χιλιοστομέτρου. Ἡ διάμετρος ἐνὸς μορίου τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος εἶναι μόνον δικίς βραχυτέρα τοῦ πάχους τούτου. Ὑποτεθείσθω ὅτι κοκκίον κονιορτοῦ, θεώμενον διὰ μικροσκοπίου χιλιαπλασίας γραμμικῆς μεγεθύνσεως, παρίσταται ἔχον διάμετρον ἐνὸς δεκάτου χιλιοστομέτρου· τὰ μόρια τοῦ ἀέρος εἶναι μόνον ἑκατοντάκις μικρότερα, τὰ δὲ τοῦ ὕδατος ἑκατὸν καὶ ἐγγενηκοντάκις. Ἐὰν σταγόνα ὕδατος φαντασθῶμεν ἔξογκουμένην εἰς τὸν ὅγκον τῆς γῆς, τὰ τοῦ ὕδατος μόρια ἐξ ὃν σταγῶν συνίσταται θὰ λάθωσι μέγεθος σφαίρας πιστολίου.

Παρατιθέμενα τὰ μόρια ἐνὸς κυβικοῦ ἑκατοστομέτρου ἀέρος τὸ ἐν πλησίον τοῦ ἄλλου ἐπὶ ἐπιπέδου τραπέζης, ἥθελον καταλάβει ἕκτασιν 17700 τετραγωνικῶν ἑκατοστομέτρων. Ἐν κυβικὸν ἑκατοστόμετρον ἀέρος περιέχει περίου 21 τρισεκατομμύρια μόρια, ὃν ἕκαστον ζυγίζει τὸ δεκάκις χιλιοστὸν τοῦ τρισεκατομμυριοστοῦ τοῦ γραμμαρίου.

Σημειωτέον ὅτι ὁ τόσον εὔκόλως προφερόμενος ἀριθμὸς τοῦ

τρισεκατομμυρίου περιέχει ἑκατομμυριάκις τὰς ἐπὶ ἐν ἑκατομμύριον πολλαπλασιασθείσας μονάδας τοῦ ἑκατομμυρίου καὶ ὅτι ὅπως ἀριθμήσῃ τις αὐτόν, μετρῶν τὰς μονάδας ἀνὰ μίαν ἄνευ διακοπῆς καὶ ἀπαγγέλλων 150 ἀνὰ πᾶν λεπτόν, χρειάζεται οὐχὶ ὀλιγάτερα τῶν 12860 ἑκατομμυρίων ἔτῶν.

Τὰ μόρια ταῦτα λοιπὸν ἀνεκάλυψεν ὃντως ὑπάρχοντα ἡ ἐπιστήμη τοῦ δεκάτου ἐννάτου αἰώνος, ἀφοῦ πρὸ 23 αἰώνων διεῖδεν αὐτὰ ὁ Ἀριστοτέλης καὶ ἐβάσισεν ἐπὶ αὐτῶν τὴν ἐξήγησιν πάσης δράσεως ἐν τῇ φύσει. Ἐδει νὰ παρέλθωσιν 23 αἰῶνες ἵνα κατανοηθῇ ἡ μεγάλη θεωρία τοῦ Σταγειρίτου ὑπὸ τῆς συγχρόνου ἡμῖν ἐπιστήμης καὶ ἡ σημασία αὐτῆς. Διὰ τῆς ἀτομικῆς θεωρίας ἀνεμορφώθησαν καὶ διεπλάσθησαν ἀπασσι αἱ λοιπαὶ ἐπιστῆμαι, κατηγήθον αὗται ἐκ τοῦ ὕψους τῶν θεωρητικῶν κατακτήσεων εἰς τὸ πεδίον τῶν ἐμπράκτων ἐφαρμογῶν καὶ προήγαγον τὸν βίον, τὴν μόρφωσιν καὶ τὸν πολιτισμὸν τῆς ἀνθρωπότητος.

Τὰ μόρια τῆς ὥλης δὲν ἀδρανοῦσι κάθεύδοντα καὶ οίονεὶ προσκεκολλημένα ἀλλήλοις, ἀλλὰ τυγχάνουσιν ἀπέχοντα ἐν τῷ χώρῳ, ὃν καταλαμβάνουσι, καὶ ἀεννάως κινούμενα· ὑπείκοντα δὲ εἰς τὴν παγκόσμιον ἔλειν τῆς ὥλης πρὸς τὴν ὥλην ἀφ' ἐνός, εἰς τὴν ἀπωστικὴν ἐνέργειαν τῆς πανταχοῦ διακεχυμένης θερμότητος, ἡς τὸ ἀπόλυτον Μηδὲν κεῖται εἰς — 27³⁰ ψύχους, ἀφ' ἐτέρου, δονοῦνται καὶ κραδαίνονται ἐν ῥυθμῷ καὶ παράγουσιν οὕτω τὰ φαινόμενα τῆς φύσεως.

Τὰ 21 τρισεκατομμύρια μόρια τοῦ κυβικοῦ ἑκατοστομέτρου τοῦ ἀέρος τυγχάνουσιν ἐν ἀποστάσει τριῶν περίπου ἑκατομμυριοστῶν τοῦ χιλιοστομέτρου ἀπ' ἀλλήλων καὶ δονοῦνται βιαίως ἐντὸς αὐτῆς. Ἡ δὲ ταχύτης μεθ' ἡς κινοῦνται τὰ μόρια εἶναι καταπληκτική· οὕτω φερ' εἰπεῖν κινεῖται τὸ μόριον τοῦ ὑδρογόνου ὑπὸ θερμοκρασίαν οο μὲ ταχύτητα 1700 μέτρων κατὰ δευτερόλεπτον, τὸ τοῦ ἀέρος ἔχει τοιαύτην 460 μέτρων καὶ τὸ τοῦ χλωρίου 290 μέτρων. Ἐπειδὴ δὲ ὡς ἐκ τούτου συμβαίνουσι συχναὶ τῶν δονουμένων μορίων συγκρούσεις, ἡ ὑπ' αὐτῶν διανυμένη ὁδὸς εἶναι ἐλαχίστη· εἰς τὸν ἀέρα τὸ μῆκος τοῦ δρόμου

τῶν μορίων δέν ύπερβαίνει τὸ πεντηκοντάκις χιλιοστὸν τοῦ χιλιοστομέτρου. Ἀφ' ἑτέρου ὅμως εἶναι καταπληκτικὸς καὶ ὁ ἀριθμὸς τῶν συμβαινουσῶν συγκρούσεων καὶ ύπελογίσθη ὅτι εἰς τὰ μόρια τοῦ ἀέρος γίνονται τοιαῦται 4700000000 κατὰ πᾶν δευτερόλεπτον, ἐν ἄλλαις λέξεσι γίνονται αἱ δονήσεις αὗται πλέον ἡ ἑκατὸν χιλιάκις ταχύτεραι τῶν ἡχητικῶν κυμάνσεων τοῦ ἀέρος κατὰ τὴν παραγωγὴν τοῦ ὀξυτάτου τῶν ὀκουστῶν ἥχων. Ἡ δὲ ὄρμὴ τέλος, μεθ' ἣς συγκρούονται τὰ μόρια, εἶναι τεραστία καὶ δύναται μόνον νὰ παραβληθῇ πρὸς τὴν δύναμιν, μεθ' ἣς συγκρούονται δύο λίθοι, ἔκατερος ἐξ ὕψους 12000 μέτρων κατ' ἄλληλων ἐπιπίπτοντες.

Εἰς τὴν ἔλξιν τῶν μορίων καὶ τὴν κατ' αὐτῆς ἀνταγωνιζομένην θερμότητα ἀποδοτέα καὶ ἡ σύστασις τῶν σωμάτων, καθ' ἣν παρίστανται ταῦτα ὡς στερεά, ὑγρὰ καὶ ἀέρια· εἰς δὲ τὸ εἶδος τῆς τοιαύτης κραδασματικῆς κινήσεως τῆς ὑλῆς ἀποδοτέα ἡ γένεσις τοῦ ἥχου, τῆς θερμότητος, τοῦ φωτός, τοῦ ἡλεκτρισμοῦ καὶ τοῦ μαγνητισμοῦ καὶ ἀπαντα τὰ φαινόμενα τοῦ χημισμοῦ ἦτοι τῆς χημικῆς ἐνεργείας. Ἐνιαία λύσις καὶ ἀπλουστάτη, ἀδίαστος ἐξήγησις πάντων τῶν ἐν τῇ φύσει συμβαινόντων, τοιοῦτος εἶναι ὁ μέγας σκοπὸς τῆς ἀτομικῆς θεωρίας, εἰς αὐτὴν δὲ κυρίως ὀφείλεται ἡ καταπληκτικὴ ΠΡΟΟΔΟΣ τοῦ αἰώνος ἡμῶν.

'Ο αἰών ἡμῶν ἐκλήθη κατ' ἔξοχὴν ὁ τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν. Καὶ πάνυ δικαίως ἀξίζει τὴν ἐπίκλησιν ταύτην, λαμβανομένης ὑπ' ὅψει τῆς ἐπιτυχοῦς δράσεως τῶν συγχρόνων ἐπιστημόνων ἐπὶ τοῦ πεδίου τούτου, οὐχ ἥττον δὲ καὶ τοῦ γενικοῦ ἐνδιαφέροντος, ὃ παρέχει νῦν ὁ κόσμος ὅλος εἰς τὰς τοῦ τοιούτου εἰδους ἐπιτυχίας, ἀν καὶ βαθεῖται φυσικοεπιστημονικαὶ γνώσεις δὲν εἶναι δὰ καὶ παρὰ πολὺ διαδεδομέναι εἰς εὑρυτέρους κύκλους. Ἐκ τοῦ θερμοῦ τούτου γενικοῦ ἐνδιαφέροντος τεκμαίρεται ἀναμφιλέκτως ὁ σφριγῶν παλμὸς νέας ἐπερχομένης ἐποχῆς. Ἀναμορφοῦνται παλαιαὶ ροπαὶ καὶ ἐπικρατοῦσι νέαι ιδέαι προσδευτικαί. Δημόσια μαθήματα καὶ ἐπιστημονικαὶ διαλέξεις περὶ τῶν πειραμάτων τοῦ Crookes, τοῦ Edison, τοῦ Hertz, τοῦ Tesla καὶ

τοῦ Roentgen μαγνητίζουσι νῦν τὸ φιλομαθὲς κοινὸν τῶν μεγάλων πόλεων, ὡς ἄλλοτε αἱ πρῶται παραστάσεις περιωνύμιων δραμάτων ἡ ἔκτακτα δημόσια θεάματα. Τὸ ἐμφυτὸν τῷ ἀνθρώπῳ αἰσθημα τοῦ ὥραίου καὶ τοῦ καλοῦ εὔρε νῦν νέον ἰδεῶδες, τὰς προσόδους δηλαδὴ τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν καὶ τὰς ἐφαρμογὰς αὐτῶν πρὸς ὧφελειαν τῆς ἀνθρωπότητος.

Οὐδὲ ἀύτὸς ὁ δαιμόνιος Σταγειρίτης, ὁ πάλαι ποτὲ φορεὺς τῆς ὅλης περὶ «φύσιως ἐπιστήμης» καὶ πάσῃς ἐν γένει μαθήσεως, οὔτε οἰօσδήποτε ἄλλος θνητὸς ἡδύνατο σήμερον νὰ καυχηθῇ ὅτι ἀντιλαμβάνεται ἡ εἶναι κάτοχος ἐν πάσῃ τῇ εἰδικῇ λεπτομερείᾳ τοῦ ὀγκώδους πλήθους τῶν προσδῶν, ἃς καθ' ἐκάστην ἀπεργάζεται ἡ ἔρευνα ἐν τῷ πεδίῳ τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν. Καὶ ὁ μέγιστος τῶν νόων, καὶ ἐὰν ἄπασαν τὴν ζωὴν αὐτοῦ θελήσῃ νὰ θυσιάσῃ ὑπὲρ τῆς ἐπιστημονικῆς ἐρεύνης, δέον σήμερον ἐντὸς λίαν στενῶν ὄριων νὰ περιορίσῃ τὴν δρᾶσιν, ὅπως αὕτη τελεσφορήσῃ. Οὔτω δὲ ἔξηγεται ἡ μερίκευσις καὶ εἰδίκευσις τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν καὶ ὁ καταμερισμὸς αὐτῶν, ἐξ οὗ ἐπῆλθε πάλιν τὸ ἀναμφίρητον γεγονός τῆς αὐτοτελοῦς ἀναπτύξεως καὶ ἀνελπίστως ταχείας προσδου ἐκάστης αὐτῶν.

Πανταχοῦ διορῶμεν ΠΡΟΟΔΟΝ καὶ μάλιστα τοσαύτην καὶ τοιαύτην, ὥστε οἱ μὴ παρακολουθοῦντες αὐτὴν, ἀπόλλυνται ἐν τῇ στασιμότητι. Εἶναι ὁ ἀμείλικτος ὑπὲρ τῆς ὑπάρξεως ἀγώνων εἰς τὸ ἐπακρον παρωνυμένος. Εἶναι σταδιοδρομία τοῦ ἀτόμου, τῆς οἰκογενείας, τῆς κοινωνίας, τῶν λαῶν, ἡς τὸ ἀθλον εἶναι ἡ νίκη δι' ὅπλων ὅλως καινοφανῶν, διὰ τοῦτο δὲ τόσῳ φοβερῶν καὶ ἐπικινδύνων, διότι τὰ δέξινει ἡ ἐπιστήμη. Ἐκ τοῦ ἀγῶνος τούτου σήμερον μόνον οἱ διὰ τῆς ἐπιστημονικῆς ἐργασίας ἀναδειχθέντες ἔξερχονται νικηταί!

Ἡ διὰ τῆς ἐπιστημονικῆς ἐργασίας ΠΡΟΟΔΟΣ καὶ τοῦτο ἔχει τὸ χαρακτηριστικόν, ὅτι δὲν εἶναι μονομερής, ἀλλὰ συμπαρασύρει τὰ πάντα εἰς γενικὴν πρόσδον. Ὡς οὐδέποτε ἄλλοτε βλέπομεν ἀνεπτυγμένα καὶ τελειοποιημένα τὰ ἀπειράριθμα μέσα τῆς σύγκοινωνίας. 'Αλλ' ἐνῷ τοῦτο ὄφειλεται εἰς τὰς προσόδους τῆς ἐπι-

στημονικής ἐργασίας, ἀφ' ἔτέρου ἡ εὐχερής συγκοινωνία καὶ ἐπιμεία τῶν λαῶν ἐπέφερε τὴν διάδοσιν καὶ γενίκευσιν τῶν τρόπων καὶ μεθόδων τῆς ἐπιστημονικῆς ἐργασίας. Ἡ ιστορία σημειοῖ ὡς σταθμὸν εἰς τὴν ἑξέλιξιν τῆς ἐκπολιτίσεως τοῦ ἀνθρωπίνου γένους, ὡς ἐποχήν, τὴν ἀθρόαν μετανάστευσιν τῶν Οὔνων καὶ Γότθων, ὃν ὁ χείμαρρος ἐπὶ ἔτη κυλιόμενος διέσπειρε πανταχοῦ τὴν δήμωσιν καὶ τὴν καταστροφήν. Σήμερον κατ' ἔτος καὶ κατὰ τοὺς μῆνας τοῦ ἔαρος ἢ τοῦ φθινοπώρου ταξιδεύουσι πολλῷ πλείονες τῶν Γότθων ἀπὸ τῶν περάτων τῆς Γῆς εἰς τὰ πέρατα τῆς Γῆς. Πολλαπλαῖ μεταναστεύσεις λαῶν τελοῦνται τεισουτορόπως, αἱ δὲ συνέπειαι αὐτῶν εἶναι ἡ κυκλοφορία τῶν ἐμπορευμάτων καὶ τοῦ χρήματος, ἡ ἔξιωσις καὶ ἔξημέρευσις τῶν ἥθῶν, ὁ ἔξευγενισμὸς καὶ ἡ ἀπόκτησις πείρας πολυτίμου, ἡ μεταφορὰ καὶ γενίκευσις τῆς προόδου ὑπὸ πᾶσαν ἐποψίν. Ἐπὶ αἰῶνας ἐγίνοντο αἱ μεταβάσεις καὶ μεταβιβάσεις διὰ πεζοπορίας, διὰ φορτηγῶν ζώων, διὰ κάρρων καὶ ὄχημάτων, ὃν θαυμαστὰ δείγματα εἶναι οἱ ἔτι ἐπιζῶντες ἀραπάδες, καὶ διὰ πλοίων κωπηλατουμένων ἡ ιστιοφόρων. Σήμερον δὲν ἀρκεῖ ἡ ταχύτης τῶν εἰκοσι μιλλίων διὰ τὰ δίκην ταξιδευουσῶν μεγαλουπόλεων ἀτμόπλοια, οὔτε ἡ τῶν 90 χιλιομέτρων καθ' ὕραν διὰ τοὺς ἀτμοκινήτους σιδηροδρόμους, ἀλλ' εἰσάγονται πανταχοῦ καὶ ἀνταμείθουσι τοὺς ἐπιχειροῦντας ἡλεκτροκίνητοι σιδηρόδρομοι καὶ ὑπόγειοι τοιοῦτοι καὶ ἐναέριοι καὶ ὑποθρύχιοι διπλασίας ταχύτητος καὶ σκοπεῖται ἡ μεταξύ πολυπληθῶν κέντρων ἐγκατάστασις ουράγγων, ἐν αἷς θάκινοῦνται μετ' ἀστραπαιάς ταχύτητος ἀμάξοστοιχίαι διὰ πεπυκνωμένου καὶ δι' ἡραιωμένου ἐναλλάξ ἀέρος κινούμεναι. Εἶναι δὲ ἀναντιρρήτως ζήτημα χρόνου μόνον ἡ τελειοποίησις τῆς ἀεροπορίας, τῆς κατὰ βούλησιν διαμονῆς εἰς τὰ ὑψη τῆς ἀτμοσφαίρας καὶ τῆς διοικήσεως τοῦ πηδαλίου τοῦ ἀεροστάτου διὰ τοῦ ἡλεκτρισμοῦ.

Οἱ ὄρχατοι διετήρουν τὸ ιερὸν πῦρ, συνδυάζοντες τὸ μέσον τοῦτο τῆς παροχῆς τοῦ πυρὸς μετὰ τῆς λατρείας αὐτῶν. Ἐπὶ αἰῶνας ἡρκεῖτο ἡ ἀνθρωπότης νὰ παράγῃ τὸ ἔναυσμα εἴτε διὰ

τριθής ξηρῶν ξύλων, εἴτε διὰ κρούσεως σιδήρου ἐπὶ πυρολίθου καὶ ἥσκης ἡ θείου. Πρὸ 50 μόλις ἑτῶν ἐφηρμόσθη ὁ φωσφόρος εἰς τὴν κατασκευὴν τῶν πυρείων καὶ ἐπέφερεν ἀναστάτωσιν εἰς τὰς πεπαλαιωμένας οἰκιακὰς συνηθείας, σήμερον δὲ ἐγενικεύθη ἡ χρῆσις τῶν πυρείων ἀσφαλείας, αἱ δὲ ἡλεκτρικαὶ ἔταιριαι παρέχουσαι νῦν εἰς τὰς οἰκίας τῶν πελατῶν αὐτῶν τὸ πῦρ, τὸ φῶς καὶ τὴν θέρμανσιν διὰ τοῦ ἡλεκτρισμοῦ.

Καὶ ὅποιαν θέρμανσιν! Ἐνῷ οἱ ἀρχαῖοι ἡμῶν προπάτορες ἐγκατέλιπον εἰς τὰς οἰκωρίας τοῦ Λαυρίου 10—20° | 0 ἀργυρούχου μολύbdου, ἐπειδὴ ἡγνόουν νὰ ἀνυψώσωσι μέχρι 1600° τὴν θερμότητα τῆς μεταλλουργικῆς καμίνου, δι' ὃ καὶ ἡγνόουν τὴν μεταλλουργίαν τοῦ σιδήρου, αἱ σημεριναὶ ὑψικάμινοι παράγουσι θερμότητα 1900°, αἱ ἀργιλλοπλαστικαὶ 2000° καὶ ὃ λύχνος δι' ὑδρογόνου καιομένου ἐν ὀξυγόνῳ 2900°. Σπουδάσσαι τὰς συνθήκας, ὑφ' ἃς τελεῖται ἡ καῦσις τῶν σωμάτων ὑπὸ τοῦ ὀξυγόνου, αἱ φυσικαὶ ἐπιστῆμαι ἐδεβαίωσαν ὅτι ἡ ἀπόδοσις τῆς κατὰ τὴν καῦσιν ἐκλυομένης θερμότητος θὰ ἥτο πολὺ μείζων, ἐὰν δὲν προσυπῆρχεν ἐν τῷ ἀέρι σὺν τῷ ὀξυγόνῳ καὶ τετραπλάσιος τούτου ὅγκος ἀζώτου, ὅπερ οὐ μόνον καταναλίσκει θερμότητα, ἀγόμενον καὶ τοῦτο εἰς τὴν ὑψηλὴν θερμοκρασίαν τῆς καύσεως, ἀλλ' ἀραιοῦν τὸ ὀξυγόνον ποιεῖ τὴν ἕκτασιν τῆς φλογὸς τοῦ καιομένου σώματος μεγαλειτέραν καὶ κατ' ἀκολουθίαν τὴν ἔντασιν αὐτῆς δι' ἔκαστον αὐτῆς σημεῖον μικροτέραν. Ἀλλ' ἄπασαι αἱ προσπάθειαι πρὸς ἀνακάλυψιν μεθόδου εύώνου παραγγῆς ἀμιγοῦς ὀξυγόνου ἐκ τοῦ ἀέρος, ἐναυάγησαν μέχρις ἐσχάτων, ὅτε πρὸ ὀλίγων μηνῶν δύο ἀνακαλύψεις ἀνταγωνιζόμεναι ἐπέτυχον ἐπὶ τοσοῦτον, ὥστε εὐθαρσῶς δυνάμεθα νὰ ὑποδείξωμεν ἐπικειμένην νεωτεριστικὴν ἐπανάστασιν εἰς ἀπάσας τὰς τέχνας, ἐν αἷς ἀπαιτεῖται ἡ ἐφαρμογὴ ἐντονωτάτης θερμάνσεως. Ἡ ἐπανάστασις αὕτη θὰ ἐπιφέρῃ ριζικὴν ἀναμόρφωσιν καὶ εἰς τὸν κοινωνικὸν καὶ οἰκιακὸν βίον, διότι θέλει ποιήσει ἐκποδῶν τὰ μέχρι τοῦδε συστήματα τῆς θερμάνσεως ἐν σμικρῷ καὶ ἐν μεγάλῳ, τὰς ἑστίας καὶ θερμάστρας, τοὺς κλιβάνους, τὰς ὑψικαμίνους

καὶ τὰς μεταλλουργικὰς καμίνους. Κατὰ τὴν μὲν τῶν νέων μεθόδων εἰσάγεται βίαιον ρεῦμα ψυχροῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος εἰς λέβητα ζωηρῶς πυρακτούμενον πλήρη ὀξειδίου τοῦ βαρύου· τοῦτο, ψυχόμενον τοιουτοτρόπως, γίνεται τότε κατάλληλον ν' ἀπορροφήσῃ μόνον τὸ ὀξυγόνον τοῦ ἀέρος. Ἐξακολουθούσης δὲ ἔξωθεν τῆς θερμάνσεως, πυρακτοῦται πάλιν τὸ περιεχόμενον τοῦ λέβητος, ὅπερ εἶχεν ἥδη μεταβληθῆ εἰς διοξείδιον τοῦ βαρύου, καὶ ἀποδίδει πάλιν τὸ πρὶν ἀπορροφηθὲν ὀξυγόνον, ὅπερ καὶ συλλέγεται ιδιαιτέρως δι' ἀεραντλίας, συμπυκνούσης αὐτὸν καὶ ρευστοποιούσης. Τότε δὲ μόνον προσέρχεται νέος ψυχρὸς ἀήρ καὶ ἐπαναλαμβάνεται τὸ αὐτὸν κατὰ βούλησιν. Κατὰ δὲ τὴν δευτέραν μέθοδον ρευστοποιεῖται διὰ συνθλίψεως μέχρι 14,5 ἀτμοσφαιρῶν καὶ διὰ συγχρόνου ψύξεως εἰς — 158° ὁ ἀήρ, χαλαροῦται πρὸς ὄραν ἡ θλίψις, ὅπως ἔξατμισθῇ τὸ πτητικώτερον ἄζωτον καὶ φυλάττεται τὸ ἀπομένον ὑγρὸν ὀξυγόνον. Τοῦτο δὲ πωλεῖται νῦν καθ' ἑκατοντάδας χιλιογράμμων καὶ μεταφέρεται ἐντὸς στεγανῶν χαλυβδίνων φιαλῶν, ὃν ὑπανοιγομένων, ἐκρέει ρεῦμα καθαροῦ ἀερώδους ὀξυγόνου. Ἀνυπολόγιστα ἔσονται τὰ πλεονεκτήματα τῆς ἔξυγιάνσεως καὶ βελτιώσεως τοῦ ἀέρος τῶν δωματίων καὶ νοσοκομείων, ἡν̄ θὰ ἐπιτυγχάνωμεν τοῦ λοιποῦ ἀσφαλῶς, ἔξατμίζοντες ἐν αὐτοῖς ὄλιγων δεκαρῶν ρευστὸν ὀξυγόνον καὶ παρέχοντες αὐτὸν εἰς τοὺς ἐκ φθίσεως καὶ δυσπνοίας πάσχοντας. Ἔννοεῖται ὅτι αἱ καύσιμοι ὕλαι ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν τοιούτου ρεύματος θὰ παράγωσι πολλαπλασίονα θερμότητα, αἱ δὲ ἔστιαι καὶ αἱ κάμινοι θὰ ὣσι μικροτέρων διαστάσεων καὶ οἰκονομίᾳ μεγίστη θὰ γίνηται τῆς καυσίμου ὕλης πρὸς ἐπίτευξιν πολλῷ μείζονος θερμαντικοῦ ἀποτελέσματος.

Πάντα δὲ τὰ μέσα ταῦτα πρὸς παραγωγὴν θερμότητος ὑπερακοντίζει ἡ νέα ἡλεκτρικὴ κάμινος, δι' ἧς παρήχθη θερμοκρασία 3800°, ἐτήχθη ἡ ἀτηκτος δοκοῦσα ἀσθεστος καὶ ἡ ἄργιλλος καὶ συγκολλῶνται σήμερον ἐν Βερολίνῳ καὶ Παρισίοις ἐλάσματα λευκοχρύσου καὶ σιδήρου ἀνευ σφυροκρουσίας. Τὸ ἡλεκτρικὸν ρεῦμα, τὸ κραταιόν, δι' οὐ νῦν φωτίζονται αἱ πόλεις, ἀνάγει καὶ τήκει τὰ μέταλλα

ἀπ' εὐθείας ἐκ τῶν ὄρυκτῶν αὐτῶν καὶ ἔὰν ἄλλοτε τὸ ἀργίλλιον, ὅπερ εἶναι τὸ μέταλλον τῆς ἀργίλλου ἦτοι τοῦ πηλοῦ, ἐτιμάτο διὰ τό δυσχερές τῆς ἐξαγωγῆς σύον τὸ ἴσον βάρος χρυσοῦ, τὴν σήμερον, δηλαδὴ ἀπὸ 3 ἢ 4 ἑτῶν, ἡ τιμή του εἶναι ἡ τοῦ κοινοτέρου τῶν μετάλλων. Εὐθηνὸν σχεδὸν ὡς ὁ σίδηρος, στερεὸν καὶ σκληρὸν ὡς ὁ χάλυψ, ἐλαφρὸν ὡς ἡ πορσελλάνη, στιλπνόν, λευκὸν καὶ ἀναλλοίωτον ὡς ὁ ἄργυρος, εἶναι τὸ ἀργίλλιον τὸ κατ' ἔξοχὴν μέταλλον τοῦ μέλλοντος. Ἡ ἐξαγωγὴ αὐτοῦ καὶ χρησιμοποίησις ὀφείλεται ἀποκλειστικῶς μόνον εἰς τὰς κατακτήσεις τῆς νεωτέρας ἐπιστήμης καὶ ιδίως εἰς τὴν τελειοποίησιν τῶν γνώσεων ἡμῶν περὶ τοῦ ἡλεκτρισμοῦ.

'Οποία δύναμις ὅντως ὁ ἡλεκτρισμὸς ἐν τῇ χειρὶ τοῦ ἀνθρώπου! Καὶ δὲν ἐκρύπτετο που ὁ θησαυρὸς οὗτος, ὡς τὰ πολύτιμα μέταλλα ἢ οἱ πολύτιμοι λίθοι, ἐν τοῖς ἐγκάτοις τῆς γῆς, οὓς ἀγαθὴ τύχη ἀνακαλύπτει ὁ τὸ ἔδαφος ἀνασκάπτων σκαπανεύς, οὔτε ὑπῆρχεν ἔτοιμός που, οὔτε νῦν ὑπάρχει ὁ ἡλεκτρισμός, ἀλλὰ γεννᾶται διὰ καταλλήλου τῶν σωμάτων ἀλληλεπιδράσεως. Ἡ μεγάλη αὐτοῦ ἀξία ἔγκειται εἰς τὴν ὑπὸ τοῦ ἀνθρώπου, τοῦ ἐπιστήμονος ἀνθρώπου, ἀνακάλυψιν τῶν ὅρων ὑφ' οὓς γεννᾶται. Ἐπὶ ἔνα σιῶνα κατεγίνοντο εἰς τὴν μελέτην τῶν ὅρων τούτων, ἐσχάτως δὲ μόλις ἐλυσαν προβλήματά τινα θεωρητικὰ καὶ ἐπέτυχον τὴν ἐκτέλεσιν πειραμάτων τινῶν, μεθ' ὁ ἀμέσως ἐφήρμοσαν αὐτὰ ἐν μεγίστῃ κλίμακι καὶ ἐπέτυχον πάλιν. Ὁ ἡλεκτρισμός, ὁ μέγιστος οὗτος παράγων τῶν ἡμερῶν ἡμῶν, εἶναι προϊὸν θεωρητικῆς ἐπιστημονικῆς μελέτης. Εὰν δὲν ἀνεκαλύπτετο ἡ ἀρχὴ περὶ ἀφθαρσίας καὶ διατηρήσεως τῆς δυνάμεως καὶ περὶ μεταλλαγῆς αὐτῆς ὑπὸ πλειοτέρας μορφάς, μάλιστα δὲ εἰς μηχανικὴν δύναμιν καὶ τάναπαλιν, δὲν θὰ εἴχομεν σήμερον τὸν ἡλεκτρισμὸν ἐν τῇ ἐξουσίᾳ ἡμῶν.

'Ο ἡλεκτρισμὸς παρέχει νῦν εἰς τὴν ἀνθρωπότητα ἀνεξάντητον ἐφόδιον θερμότητος, φωτός, μόνον πρὸς τὸ ἡλιακὸν δυναμένου νὰ παραβληθῇ, καὶ κινητηρίου δυνάμεως. Ἀφ' ἑτέρου γεννᾶται πάλιν ὑπὸ τῶν παραγόντων τούτων. "Οπου δήποτε πο-

ταμοί, ἀπ' αιώνων ἡρέμα πρὸς τὴν θάλασσαν ρέοντες, συγκεντροῦσιν ὡς ἐκ τοῦ ὄγκου τῶν ὑδάτων δύναμιν μηχανικήν, αὕτη νῦν χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν παραγωγὴν ἡλεκτρισμοῦ. Μεγαλοπρεπὲς παράδειγμα παρέχει ὁ καταρράκτης τοῦ Niagara, οὗ τὸ ἐκ τῆς πτώσεως τῶν ὑδάτων μηχανικὸν ἔργον διὰ κολοσσιαίων μηχανημάτων μετατρέπεται εἰς ἡλεκτρισμόν, οὗτος δὲ εἴτε σωρεύεται καὶ ἀποταμιεύεται εἴτε ἀποστέλλεται δι' ἀγωγῶν εἰς τὴν πόλιν Chicago, ἔνθα ἐκτὸς τοῦ φωτισμοῦ ἐξυπηρετεῖ διὰ δυνάμεως 46000 ἵππων τὰ μέγιστα τῶν βιομηχανικῶν ἔργαστηρίων.

Ποῦ ἐκοιμᾶτο πρότερον ἡ πελωρία αὐτῇ δύναμις; Ποῦ ἐκρύπτετο ἐφ' ὅσον ὑπάρχει ἡ ἀνθρωπότης τὸ ἄπλετον ἡλεκτρικὸν φῶς, τὸ ὅποιον ἐπέπρωτο ἡμᾶς, τοὺς περὶ τὸ τέλος τοῦ 19ου αἰώνος νεμομένους τὰ δῶρα τῆς φύσεως, νὰ ἐκπλήττῃ καὶ νὰ πληροῖ θαυμασμοῦ, ὁσῳδήποτε καὶ ἀν ἐσυνειθίσαμεν ἥδη αὐτό; 'Υπῆρχε βεβαίως, ἀλλ' ἡ διάνοια τοῦ ἀνθρώπου χειραγωγουμένη ὑπὸ τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν τὸ ἀπεκάλυψεν. Εἶναι ὡς νὰ ἀνέμενεν ὁ ἡλεκτρισμὸς τὸν λυτρωτὴν του, ὅπως λύση αὐτῷ τὰ δεσμά. 'Αλλ ὅμις ἡ μαγικὴ κλείς, ἡ ἀνοίξασα τὰ ἔρμητικὰ κλεῖθρα, ἣτο ἡ φυσικὴ ἐπιστήμη καὶ ὁ ἀνθρωπος, ἀκολουθῶν τὰς προόδους ταύτης, ἐγένετο κύριος ἐκείνης. Μετ' οὐ πολὺ ὁ ἡλεκτρισμὸς, ὡς ἐκ τοῦ ἀσυγκρίτως εὐχερεστέρου χειρισμοῦ αὐτοῦ, θέλει ἀντικαταστήσει τὸν ἀτμὸν καὶ γίνει κοινὸν κτῆμα τοῦ λαοῦ, βοηθὸς καὶ μοχλὸς τῶν μικρῶν καὶ τῶν μεγάλων αὐτοῦ ἐπιχειρήσεων.

Tίς οὖδε ἀν δὲν ἐπιτευχθῇ μετ' οὐ πολὺ καὶ ἡ λύσις σπουδαιοτάτου προβλήματος, ἐξ οὐ θέλει ἐξαρτηθῇ ἡ εἰς τὸ ἐλάχιστον περιστολὴ τῶν δαπανῶν πρὸς παραγωγὴν τοῦ ἡλεκτρισμοῦ. Πρέκειται νὰ συλλεχθῇ καὶ σωρευθῇ ὁ τοῦ ἡλίου καὶ τῶν σύρανίων σωμάτων ἀκτινοβολούμενος ἡλεκτρισμὸς ἐπὶ τῆς γῆς, λόγου χάριν ἐπὶ τῆς ἐκτάσεως τῆς ἐρήμου Σαχάρας! Ή δὲ λύσις θεωρητικῶς δὲν κρίνεται ἀδύνατος.

Καθὼς ἡ φυσικὴ καθιέρωσε τὸ ἀξιώμα τῆς ἀφθαρσίας τῆς δυ-

νάμιεως, οὕτω καὶ ἡ χημεία ἀνύψωσεν εἰς δόγμα τὸ γεγονὸς τῆς ἀφθαρσίας τῆς ὕλης. Ἡ ὕλη ὑπῆρχεν, ὑπάρχει καὶ θὰ ὑπάρχῃ, ἡ δὲ χημεία εἶναι ἡ ιστορία τῶν φάσεων τῆς ὕλης.

Συνοψίζοντες τὰς ἀπειροπληθεῖς προσόδους τῆς χημείας, τῆς νεωτάτης τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν, τὰς δισδέχομένας ἀλλήλας ἐν ἀδιαλείπτῳ σειρῇ θεωρητικὰς κατακτήσεις αὐτῆς καὶ τὰς ἀμέσως ἐπακολουθούσας ἐφαρμογὰς αὐτῶν ἐν τῷ πρακτικῷ βίῳ, ταῖς τέχναις καὶ τῇ βιομηχανίᾳ, ὃντας ἔξιστά μεθα ἐνώπιον τοῦ συντελεσθέντος μέχρι τοῦδε ἐν διαστήματι ὀλίγων δεκάδων ἔτῶν γιγαντιαίου ἔργου τῆς ἐπιστημονικῆς ἐρεύνης.

Νέαι χρωστικαὶ οὔσιαι, ἀσυγκρίτως ζωηρότεραι, εὐθηνότεραι καὶ μονιμώτεραι τῶν φυσικῶν, παρεσκευάσθησαν ἐκ τῆς πίσσης τῶν λιθανθράκων, ὁδμηραὶ οὔσιαι ἐπλάσθησαν διὰ τῆς τέχνης καὶ ἐδιδάχθη ἡ τεχνητὴ σύνθεσις φυτικῶν καὶ ζωϊκῶν οὔσιῶν ἐκ σωμάτων εἰς τὸ βασίλειον τῶν ὄρυκτῶν ὑπαγομένων, αἴτινες πρίν ἐνομίζετο ὅτι μόνον τῇ συμπράξει τῆς μυστηριώδους ζωτικῆς δυνάμεως δημηουργοῦνται. Ἡ βυρσοδεψία καὶ αἱ ὑφαντικαὶ τέχναι, ὁδηγούμεναι ὑπὸ τῆς χημείας, ἐγένοντο μέγιστοι κλάδοι τῆς μεγάλης βιομηχανίας καὶ, ἐνῷ ἄλλοτε οἱ ιδιῶται ἐνησοχολοῦντο εἰς τὴν ικανοποίησιν τῶν ιδίων αὐτῶν ἀσημάντων ἀναγκῶν, σήμερον βλέπομεν μυριάδας λαοῦ ἐξ ἐπαγγέλματος ἐργαζομένους ἐν πάμμεγίστοις ἔργοστασίοις καὶ διὰ τοῦ συνεταιρισμοῦ ποριζομένους μιθώδη χρηματικὰ κεφάλαια πρὸς ἐγκαθίδρυσιν βιομηχανικῶν ἐπιχειρήσεων. Τὰ χημικὰ ἔργοστάσια παρέχουσιν ἔργασίαν καὶ τροφὴν εἰς μυριάδας ἐργατῶν, ἡ δὲ πεφωτισμένη ἐπίνοια ἐνὸς ἐπιστήμονος παρέχει ἄρτον εἰς ὅλοκλήρους, ἄλλως ἀέργους πληθυσμούς, συγκρατοῦσα αὐτοὺς διὰ τῆς ἐπιστημονικῆς ἔργασίας, ήθικοποιοῦσα καὶ ἐκπολιτίζουσα αὐτούς. Φάρμακα νέα ἀνεκαλύφθησαν καὶ ἐπενοήθησαν, οὐχὶ ἐκ τυφλῆς τύχης ἡ ἐκ παραδόσεως καὶ πείρας μόνον, ἀλλὰ κατόπιν ἐπισταμένης μελέτης τῆς φύσεως καὶ τῶν νόμων αὐτῆς. Ἀμα γνωσθείσης τῆς αἰτίας τῶν ἐπιδημῶν, ὅτι ὀφείλονται αὗται εἰς μικρόβια, κατεσκευάσθησαν ἀντιφάρμακα αὐτῶν, ούσιαι ἀντισηηπτικαί, ἀπολυ-

μαντικαὶ καὶ ἀντίπυρετικαὶ, ἐπιμελῶς συναρμολογηθέντων κατὰ σκοπὸν προβεβουλευμένον τῶν καταλλήλων χημικῶν στοιχείων καὶ ἐπετεύχθσαν τοιουτοτρόπως ὥρισμένοι ιαματικοὶ καὶ θεραπευτικοὶ σκοποί. Μέταλλα καὶ κράματα νέα εἰσήγθσαν εἰς τὰς τέχνας καὶ ἔκρηκτικαὶ ὅλαι παρεσκευάσθσαν εἴτε πρὸς ἐπίτευξιν δυνάμεως, ὑπερβαλλούσης ἐν ἀκαρεῖ τὸ ἔργον χιλιάδων ἐργατῶν, εἴτε πρὸς ἀνατροπήν, διάρρηξιν καὶ καταστροφήν. Δὲν εἶναι ζήτημα ὅτι καὶ ἐν τῷ πεδίῳ τῆς χημικῆς ἐρεύνης τὰ κατορθώματα τῆς προσόδου τῶν ἡμερῶν ἡμῶν ἐτροποποίησαν καὶ ἀνεμόρφωσαν ριζικῶς πάσας τὰς τέχνας καὶ τὰς ἐπιστήμας, ἐνεργητικῶς ἐπιδράσαντα ἐφ' ὅλων τῶν κλάδων τῆς ἀνθρωπίνης ἐνασχολήσεως. "Ψυιστος σκοπὸς τῆς ἐν ἔθει χημείας θεωρεῖται τανῦν ἡ τε ἀνεύρεσις τῆς τεχνητῆς συνθέσεως τῶν τοῦ φυτικοῦ καὶ τοῦ ζωϊκοῦ ὄργανισμοῦ χημικῶν οὐσιῶν, ἡ ἐπινόησις νέων συνδυασμῶν καὶ ἡ ἀναγνώρισις τῆς τοπογραφικῆς οὔτως εἰπεῖν θέσεως τῶν ἀτόμων ἢ τῶν ὁμάδων αὐτῶν ἐν τῷ χώρῳ τοῦ μορίου τῆς χημικῆς ἐνώσεως. Αἱ κατακτήσεις ἐν τῷ πεδίῳ τούτῳ τῆς ἐρεύνης ὡδήγησαν εἰς τὴν ἀνακάλυψιν συμπλεγμάτων στοιχειακῶν, ὡν ἡ παρουσία παρέχει εἴτε ιδιότητας χρωστικάς, εἴτε ὁδηράς, εἴτε ἀπολυμαντικάς, εἴτε ἀντισηπτικάς, εἴτε ἀντιπυρετικάς εἰς τὰς μεθ' ὧν συνδυάζονται σκευασίας καὶ δὲν εἶναι λοιπὸν τυχαία ἡ ἀνακάλυψις φαρμάκου τινὸς δρῶντος, ἀλλ ἀποτέλεσμα σκοπίου ἐργασίας, θεωρητικῶς προσχεδιαζομένης καὶ μετὰ πολλὰς ἀποπείρας ἐμπράκτως κατορθουμένης. Σὺν ταῖς θεωρητικαῖς κατακτήσεσι καὶ παραλλήλως αὐτῶν βαίνουσι καὶ αἱ ἐν μεγίστῃ κλίμακι γενικεύομεναι ἐφαρμογαὶ αὐτῶν εἰς τὸν καθημέραν βίον καὶ τὰς τέχνας. Ἡ καταπληκτικὴ αὕτη, ἐν ἀκαρεῖ γινομένη καὶ ἀκατασχέτως τανῦν διαδιδομένη ἐμπρακτος ἐφαρμογὴ τῶν κατακτήσεων τῆς θεωρητικῆς ἐπιστήμης εἶναι ἡ πανίσχυρος δύναμις τοῦ αἰώνος ἡμῶν, ἦν καλοῦμεν μετάλην βιομηχανίαν καὶ ἡς πρώτιστος μοχλὸς καὶ παράγων εἶναι ἡ ἐφηρμοσμένη χημεία.

Μεταξὺ πασῶν τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν ἡ χημεία καὶ κατὰ τοῦτο προνομιακὴν κατέχει θέσιν, ὅτι διατελεῖ ἐν ἀδιαλείπτῳ

σχέσει καὶ ἐπαφῇ μετὰ τοῦ καθημέραν βίου. Καὶ αὐταὶ αἱ θεωρητικώταται τῶν κατακτήσεων αὐτῆς δὲν ἔμειναν οὐδέποτε ὅλως ἄσχετοι πρὸς τὰς πρακτικὰς ἀνάγκας τοῦ ἀνθρώπου, τῆς κοινωνίας καὶ τοῦ λαοῦ, τὸ δὲ θαυμάσιον εἶναι ὅτι ἐν ᾧ χρόνῳ ζῶμεν ἡ ἀνθρωπότης ἀμέσως ἐπιλαμβάνεται τῶν προόδων τῆς χημείας πρὸς πορισμὸν πανδήμου ὥφελείας. Καὶ αὐτὸ τὸ θεωρητικὸν ἐπιστημονικὸν γεγονός, ἡ ἐπιστημονικὴ ἀνακάλυψις δηλαδὴ ὡς τοιαύτη, παρέχει ἥδη ἀμέσους ὥφελείας, ἐνῷ ἡ ἐμπρακτος ἐφαρμογὴ μεγάλης τινὸς τοιούτου εἰδους ἀνακαλύψεως δύναται νὰ παραβληθῇ πρὸς παγκόσμιόν τι εὐεργέτημα, εἰς ἐπίμετρον δὲ καὶ αὐτὸς ἔτι ὁ τρόπος τῆς ἐκτελέσεως τῆς ἐφαρμογῆς φέρει ἄρτον καὶ εὐημερίαν εἰς τοὺς ἐπιχειροῦντας καὶ τοὺς ἐργατικοὺς πληθυσμούς. Ἐκ τῶν χημείων καὶ τῶν σπουδαστηρίων των σοφῶν τῆς ἐποχῆς ἡμῶν ἔξερχονται δίκην νημάτων, συναπτόντων αὐτοὺς μετὰ τοῦ ποθοῦντος τὴν ΠΡΟΟΔΟΝ παντὸς εἰδους κόσμου, αἱ ταύτην ἔξυπηρετοῦσαι ἐπιστημονικαὶ ἐργασίαι καὶ ἀπεργάζονται τὴν συνεννόησιν καὶ σύμπραξιν τῶν κεφαλαίων.

Οὐχὶ ὡς ἄλλοτε, τουτέστιν, ἵνα ἀκριβῶς εἴπωμεν, πρὸ τῆς ἐκλαϊκεύσεως τῆς χημείας, ἀπομονοῦνται καὶ ἀποφεύγουσιν οἱ ἐπισήμονες νῦν τὸν μετὰ τῆς κοινωνίας συγχρωτισμὸν· τούναντίον ποθοῦσι νὰ καταστήσωσι τὰς γνώσεις αὐτῶν κοινὸν κτῆμα τοῦ λαοῦ καὶ ἐργάζονται ἐπωφελῶς ὑπὲρ τῆς προσαγωγῆς τῆς ἀνθρωπότητος. Οἱ ἔξεχοντες μεταξὺ τῶν ἐπιστημόνων, ποιοῦντες προσιτὰ τὰ ἐργαστήρια τοῦ πνεύματος εἰς τὸ κοινόν, ἐγέννησαν ἐν αὐτῷ τὴν τέως εἰς ὀλιγίστους προνομιοῦχον ικανότητα νὰ παρακολουθῇ μετ' ἐνθουσιώδους ἐνδιαφέροντος τὰς προόδους τῶν ἔργων τῆς ἀνθρωπίνης διονοίας καὶ νὰ πορίζηται ἐξ αὐτῶν ἀνυπολόγιστον ὥφελειαν.

Ἐναργὲς πάραδειγμα τῆς στενῆς συναφείας, ἡτις ὑφίσταται τὴν σήμερον μεταξὺ τῆς ἐπιστήμης καὶ τοῦ καθ' ἡμέραν βίου, εἶναι ἡ πρόσφατος ἀνακάλυψις τοῦ λεγομένου φωτὸς τοῦ Auer, εἰς ὃ ὡδήγησαν χημικαὶ ἔρευναι, τελεοθεῖσαι ἐν τινὶ χημιείῳ τοῦ Πανεπιστημίου τῆς Βιέννης, ὃν ὁ ἀρχικὸς οκοπὸς μακρὸν ἀπετήσει τοῦ λαμπροῦ ἀποτελέσματος, εἰς ὃ ἐσχάτως ἤγαγε τὴν ἀνακά-

λυψίν ταύτην ἡ ἐμπρακτος ἐφαρμογή. Ὄλιγου δεῖν νὰ περιέλθῃ εἰς λήθην τὸ ὑπὸ τῆς ἐπιστήμης βεβαιωθὲν γεγονὸς τῆς ὅλως ἐκτάκτου ἀφετικῆς τοῦ φωτὸς δυνάμεως τῶν πυρακτουμένων ὀξειδίων τῶν σπανίων μετάλλων τοῦ θορίου, δημητρίου, ζιρκονίου καὶ λανθανίου, ὅτε ἀνεκαλύφθη ἐν Νορδηγίᾳ ὁ ὄρυκτὸς Θορίτης, ἐν Βραζιλίᾳ δὲ καὶ Αὐστραλίᾳ τὸ ἀμμῶδες ὄρυκτὸν τοῦ Μοναζίτου, παρέχοντα νῦν ἀνεξάντλητον ύλικὸν πρὸς παρασκευὴν τῶν πλεκτῶν χιτώνων ἐκ λεπτοῦ βαμβακεροῦ δικτύου, ἐμβαπτιζομένου εἰς διάλυμα, σκευαζόμενον ἐκ τῶν ὄρυκτῶν τούτων. Τὸ δὲ οὕτως ἀποτελούμενον φᾶς τοῦ "Αουερ εἶναι τὸ ἄκρον ἄωτον τοῦ ἐντόνου, ύγιεινοῦ καὶ εὐθηνοῦ φωτός, δεκτικὸν γενικιάτης ἐφαρμογῆς. Τὸ δὲ μέσον τοῦ φωτισμοῦ τοῦ μέλλοντος, ὅπερ θὰ ὑπερακοντίσῃ καὶ τοῦτο ἀκόμη, ἀναντιρρήτως εἶναι τὸ διὰ τοῦ ὀξυλενίου (*acetylène*), ἀερίου παραγομένου σήμερον δι' ὕδατος στάγδην διαβρέχοντος τὸ ἀνθρακασθέσιον. Οὕτω κολετταὶ τεχνητὸς λίθος τεφρός, λαμβανόμενος ἐκ τήξεως κοινῆς ἀσβέστου μετὰ λιθάνθρακος δι' ἐντονωτάτου ἡλεκτρικοῦ ρεύματος. Ὄλιγαι σταγόνες ὕδατος ἀρκοῦσιν, ὥπως ἔξ αὐτοῦ δι' ἀναβρασμοῦ ἀναπτυχθῆ ἀέριον εὑφλεκτον, ἔξ ἀνθρακος καὶ ὑδρογόνου συνιστάμενον, ὅπερ εἶναι καὶ εὐθηνότερον τοῦ φωταερίου καὶ δεκαπλασίως φωτιστικώτερον, δύναται δὲ καὶ πανταχοῦ καὶ ὑπὸ παντὸς νὰ παρασκευάζηται εἴτε ἐν μεγάλαις ἐγκαταστάσεσιν εἴτε καὶ ἐν μεμονωμένοις φορητοῖς λύχνοις.

"Ἐν μέσῳ τῆς ἀπανταχοῦ κοχλαζούσης ΠΡΟΟΔΟΥ, ἡμεῖς οἱ Ἑλληνες θὰ μείνωμεν ἀργοί, ἡλιαζόμενοι ὑπὸ τῶν πατραγαθιῶν καὶ προσδοκῶντες ἐκ τῆς ὡριμάνσεως τῆς σταφίδος τὴν βελτίωσιν τῆς τύχης ἡμῶν; Ἰδού, ἡ φύσις ἐπιδαιψιλεύει ἡμῖν ὡς εἰς ἔθνος ἀνέκαθεν προνομιοῦχον δῶρα ἔξαιρέτως δαψιλῆ!

"Ἐδαφος καρποφόρον, κλίμα εύνοσικώτατον, χλωρίδα ζηλευτήν, ὄρυκτὰ πλούσια, μάρμαρον, γύψον, μαγνησίτην, λιγνίτας, σιδήρον, μόλυβδον, ἄργυρον, χρωμίτας, ψευδάργυρον, θετον, χαλκόν! Μόνον

τὸ ἄλας τῶν ἀκτῶν ἡμῶν, μόνον ὁ ἄχρηστος νῦν εἰσέτι σιδηροπο-
ρίτης, ἥδύναντο νὰ πλουτήσωσι τὸ διὰ τῆς ἐφηρμοσμένης ἐπιστή-
μης ἔργαζόμενον ἔθνος. Πρὸς τοῦτο ὅμις ὅφειλει ιδίως εἰς τὰς φυ-
σικὰς ἐπιστήμας, τὰς τοσοῦτον δεκτικὰς ἐφαρμογῶν, νὰ τείνῃ τὴν
ἐαυτοῦ προσοχήν. Ἐπρεπεν ἡ νεολαία, ἢτις σήμερον, ἐλλείψει
κρείττονος σταδίου, ἀφοσιοῦται εἰς θεωρητικὰς σπουδὰς μὲ τὴν
ὑψίστην προσδοκίαν ν' ἀπολαύσῃ ποτὲ θέσεις δημιοσίας ἢ διοικη-
τικάς, νὰ εύρισκῃ στάδιον καὶ ἔργασίαν πλουτοπαραγωγόν, ὅπό-
ταν καλῶς ἀποπερατώσῃ τὴν σειρὰν τῶν εἰς τὴν ύλικὴν ἀναμόρφω-
σιν τῆς πατρίδος συντελουσῶν σπουδῶν. Αὗται δὲ πάντως εἰσὶν αἱ
τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν. "Ας ἀφήσωμεν τοὺς δλίγους πραγματικὴν
κλίσιν ἔχοντας καὶ εὐφύϊαν, ἐπίδοσιν ὑποσχομένην, τεκμαίροντας
τῶν Ἑλληνοπαίδων νὰ φοιτῶσιν εἰς τὰ κλασικὰ ἡμῶν γυμνάσια,
ὅπως ἐν αὐτοῖς προπαιδευθῶσι διὰ τὰς ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ
φιλολογικάς, νομικάς καὶ θεολογικάς σπουδάς. "Ας μορφώσωμεν
ὅμις διὰ παντὸς τρόπου καὶ δι' ἀφθόνων μέσων καὶ ἄνευ ἀνα-
βολῆς τοὺς σκαπανεῖς τοῦ μέλλοντος πλούτου καὶ τοῦ μέλλοντος
μεγαλείου τῆς Ἑλλάδος, ἐτοιμάζοντες αὐτοῖς πλήρη διδασκα-
λίαν τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν, εἰσάγοντες τὰ βιοτεχνικὰ γυμνά-
σια καὶ ἀντιγράφοντες πιστῶς πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον τοὺς ἀρί-
στους, ἐν Γερμανίᾳ καὶ Αὐστρίᾳ εὐδοκιμήσαντας κανονισμοὺς
τῶν βιοτεχνικῶν λεγομένων σχολείων, χωρὶς πρὸς Θεοῦ νὰ ἐν-
δώσωμεν εἰς τὸν πειρασμὸν νὰ νεωτερίσωμεν ἐπ' αὐτῶν διὰ τῆς
σοφίας πολυμελῶν ἐπιτροπῶν ἢ νὰ βελτιώσωμεν αὐτοὺς ἐπὶ τὸ
ἔλληνοπρεπέστερον. "Ας μεταβῶσιν ἐκ τῶν γυμνασίων τούτων
οἱ ἀριστεύσαντες εἰς τὸ φυσικὸν τμῆμα τῆς φιλοσοφικῆς Σχολῆς
τοῦ Πανεπιστημίου, ἵνα τελειοποιηθῶσι καὶ χρησιμεύσωσιν ὡς
διδάσκαλοι τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν. "Ας καταρτισθῇ δὲ τέλος
ἐν τῷ Πολυτεχνείῳ ἡ χημικοτεχνικὴ Σχολὴ εἰς πλῆρες σχολεῖον
ἐφαρμογῶν τῆς χημικῆς βιομηχανίας! Οἱ τὴν σειρὰν ταύτην
τῶν σπουδῶν συστηματικῶς διανύσαντες, θὰ ἦναι οἱ σκαπανεῖς
τῆς ἔθνικῆς εὐημερίας, οἱ φορεῖς τῆς νέας φάσεως τῆς μεγάλης
τοῦ Ἔθνους ἡπιῶν ιδέας. Καὶ ὅπόταν τὸ ἔργον αὐτῶν τηλεσφο-

ρήση, όπόταν ἡ ἀναμορφωτικὴ τῆς κοινωνίας ἡμῶν ἀποστολὴ αὐτῶν εἰσδύση εἰς ἄπαντα τὰ στρώματα τοῦ λαοῦ, ἀποτιναχθῆ ὁ λήθαιργος καὶ θεωρηθῆ ἡ αἴγλη τῶν ἔξι ιδίας δυνά· εως ἔργων τῶν συγχρόνων προσὸν τοῦ ζῶντος Ἐλληνος, οἷον ἡ ἀγώτερον τοῦ μέχρι τοῦδε μοναδικοῦ τῶν προγονικῶν πατραγαθιῶν, τότε, ἀλλὰ μόνον τότε ὃς γίνηται καὶ παρ' ἡμῖν λόγος περὶ ἐθνικοῦ μεγαλείου καὶ ἐθνικῆς δυνάμεως. Εὔχομαι νὰ διαψευσθῶ κατὰ κράτος διατεινόμενος ὅτι ἄνευ τῆς τοιαύτης κοινωνικῆς ἀνορθώσεως, ἦν μόναι αἱ φυσικαὶ ἐπιστῆ· αἱ καὶ αἱ ἐφαρμογαὶ αὐτῶν προλειαίνουσιν, οὔτε διανοητικῶς, οὔτε ύλικῶς, ἀλλ' οὔτε καὶ ἐδαφικῶς θὰ κατακτήσωμεν τὴν ἐμπρέπουσαν ἡμῖν ὑπεροχὴν ἐν τῇ Ἀνατολῇ!

Καὶ δῆμος ἡ γεωγραφικὴ θέσις τῆς Ἑλλάδος εἶναι μοναδικῶς εὐνοϊκὴ καὶ ὡσεὶ πεπλασμένη διὰ χώραν πρωρισμένην νὰ ἔξεχῃ μεταξὺ τῶν ἀναδεικνυομένων διὰ τῆς βιομηχανίας καὶ τῆς ταύτην προαγούσης ἐκπαιδεύσεως.

Πανταχόθεν ὑπὸ θαλάσσης περιβρεχομένη, μεταξὺ Δύσεως καὶ Ἀνατολῆς τὴν θαλασσίαν δίσδον ἀποτελοῦσα καὶ πλοῦτον ἐγγράτων φυσικῶν προϊόντων κατέχουσα, ἐπρεπε καὶ ἥδυνατο ἡ Ἑλλὰς νὰ ἔναι διὰ τὴν Δύσιν ἡ Ἀνατολὴ καὶ διὰ τὴν ἡμιαγρίαν εἰσέτι Ἀνατολὴν ἡ πεπολιτισμένη Δύσις.

Εἶμαι τῆς γνώμης καὶ ἔχω τὴν πεποίθησιν ὅτι τὸ πρῶτον βῆμα πρὸς ἐπίτευξιν τοῦ προσδοκωμένου ὑψηλοῦ τούτου σκοποῦ δέον νὰ ἔναι ἡ ἀναμόρφωσις καὶ γενναία ἐνίσχυσις τῆς διδασκαλίας τῶν φυσικῶν καθόλου ἐπιστημῶν.

Καλῶς διδαχθέντα θὰ ποιήσωσι καλὴν χρῆσιν τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν τὰ τέκνα ἡμῶν. Ἡ δὲ ἀρίστη τῶν χρήσεων αὐτῶν εἶναι ἡ ἐμπρακτος ἐφαρμογή. Τῆς δὲ χώρας ἡμῶν παρεχούσης πάσας τὰς συνθήκας τῆς εὐδοκιμήσεως τῶν σήμερον ἀλλαχοῦ θριαμβευουσῶν ἐφαρμογῶν, δὲν ἔξεφράσθημεν προπετῶς, εἰπόντες, ὅτι ἡ ΠΡΟΟΔΟΣ τῆς πατρίδος ἡμῶν καὶ τὸ εὐοίωνον μέλλον αὐτῆς ἔξαρτωνται ἐκ τῆς ἐπιδόσεως τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν !