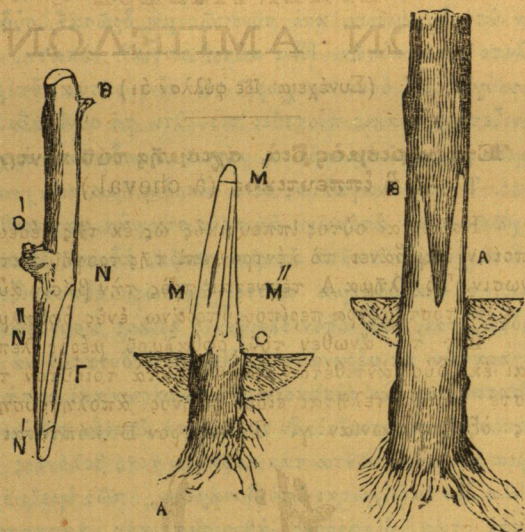


σμήης ν' εν είδος γλωσσίδος γ. Ἡ γλωσσίς αὐτὴ εἰσάγεται ἐντὸς τῆς σχισμῆς μ' τῆς τροφοῦ καὶ γίνεται ἡ ἔνωσις ὡς φαίνεται εἰς τὸ σχῆμα 19. Περίδεσμος, ἀλοιφή καὶ παράχωμα ὡς καὶ εἰς τὰς προηγουμένας



Σχῆμα 19,

περιστάσεις. Τὸ κέντρον πρὸς ἐπιτυχίαν τῆς μεθόδου ταύτης πρέπει νὰ εἶνε, ὡς εὐκόλως ἔννοεῖ τις, ἰσοπαχὲς ὡπωςδήποτε πρὸς τὴν τροφόν.

**Τὰ μετὰ τὸν ἐγκεντρισμὸν τῆς ἀμπέλου ἔργα.**

Ἐκτὸς τοῦ παραχώματος τοῦ κλήματος φθάνοντες, ὡς προηγουμένας εἶπομεν, μέχρι τοῦ ἀνωτέρου ὀφθαλμοῦ τοῦ κέντρου, ἀνάγκη νὰ παραθέτη τις ἀμέσως μετὰ τὸν ἐμβολιασμὸν βραχὺν καὶ στερεὸν πάσαλον, ἐπὶ τοῦ ὀπιου τοῦ κλήμα προσδένεται. Οἱ ὀφθαλμοὶ οὔτινες ἀναπτύσσονται ἐπὶ τῆς ὑπογείου τοῦ κλήματος ἐπιφανείας πρέπει νὰ ἀφαιρῶνται ἐπιμελῶς, διότι ἀδυνατίζουσι αὐτὸ σπουδαίως. Οἱ ὀφθαλμοὶ τοῦ κέντρου, ἐν ὅσῳ ἀναπτύσσονται προσδέονται ἐπὶ τοῦ πασσάλου. Ἐπὶ τοῦ κέντρου τούτου ἐπειδὴ κατὰ μέγα μέρος εὐρίσκεται τοῦτο εἰς ἐπαφήν μετὰ τοῦ χώματος διότι γίνεται, ὡς εἶπομεν μετὰ τὸν ἐμβολιασμὸν τὸ λεγόμενον παράχωμα, λαμβάνουσι χώραν ριζίδια, τὰ ὅποια ὁ ἀμπελουργὸς ὀφείλει νὰ ἀφαιρῇ. Πρὸς τοῦτο δις ἢ τρίς τοῦ ἔτους κατὰ Μάιον, Ἰούλιον καὶ Σεπτέμβριον ἀπομακρύνει τὸ χῶμα (ξελακῶνει) ἀπὸ τῆς βάσεως τοῦ κλήματος καὶ πάλιν μεταφέρει αὐτὸ εἰς τὴν θέσιν αὐτοῦ μετὰ τὴν ἀφαίρεσιν τῶν ἐν λόγῳ ριζιδίων. Τὸ μέτρον τοῦτο εἶνε ἀπαραίτητον προκειμένου περὶ τοῦ ἐμβολιασμοῦ εὐρωπαϊκῶν κλημάτων ἐπὶ Ἀμερικανικῶν, πρὸς προφύλαξιν τῆς ἀμπέλου ἀπὸ τοῦ ὀλέθρου τῆς φυλλοξήρας. Τὸ περὶ τὴν βάσιν τῶν ἐμβολιασθέντων ἀμπέλων ὑψούμενον χῶμα κατεδαφίζεται κατὰ τὸ φθινόπωρον μετὰ τὴν πτώσιν τῶν φύλλων. Ἄλλ' ὅταν πρόκειται περὶ ἀμπελώνων ἐκτεθειμένων κατὰ τὸν χειμῶνα εἰς συχνοὺς ἀνέμους χάριν τῆς στερεότητος τῶν κλημάτων ἡ πράξις αὕτη γίνεται κατὰ τὰς ἀρχὰς τῆς προσεχοῦς ἀνοιξέως.

ΣΠΥΡΙΔΩΝ ΧΑΣΙΩΤΗΣ.

**ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΕΙΣ**

(Συνέχεια· ἴδε 50 φύλλον.)



δ'. Ἀθροισματικὰ μορφαὶ τῶν σωμάτων.  
Στερεὰ—Υγρά—Ἀεριώδης.

Εἶπομεν προηγουμένας ὅτι ἡ ὕλη δὲν εἶνε συμφυῆς, ἀλλ' ὅτι συνίσταται ἐξ ἀπειροελαχίστων τινῶν μερῶν, τῶν ἀτόμων, ἅτινα ἀδιαίρετα ὄντα διὰ μηχανικῶν μέσων ἢ χημικῶν ἐπενεργειῶν, οὐδαμῶς ὑφίστανται ἐλεύθερα, μεμονωμένα δηλ., εἰμὴ ὅταν πρὸς μῦρια συνδυάζωνται μετ' ἑτέρων ἀτόμων ὁμοειδῶν ἢ ἑτεροειδῶν καὶ ὅτι ἐκ τῆς ἀθροίσεως τῶν μορίων τούτων ἀποτελοῦνται πάντα τὰ σώματα ἀπλᾶ καὶ σύνθετα ὑπὸ τὰς διαφόρους αὐτῶν καταστάσεις.

Ἀθροίζονται δὲ πρὸς σχηματισμὸν τῶν σωμάτων τὰ μῦρια ταῦτα δυνάμει τῆς ἑλξεως αὐτῶν, ἀνταγωνιζομένης διαρκῶς πρὸς τὴν διαστελλούσαν καὶ ὠστικὴν δυνάμιν τῆς θερμότητος.

Ἐκ τοῦ ἀνταγωνισμοῦ τῶν ἐλκτικῶν καὶ ὠστικῶν τούτων δυνάμεων ὀρίζεται καὶ ἡ ἀθροισματικὴ μορφή (στερεὰ, ὑγρά, ἀεριώδης) τῶν σωμάτων. Ἐφ' ὅσον δηλ. ὑπερισχύει ἡ ἐλκτικὴ δύναμις, τὰ μῦρια παλλόμενα περὶ τι κέντρον ἑλξεως (τὴν συνισταμένην δηλ. τῶν διαφόρων ἐλκτικῶν δυνάμεων) τηροῦσι τὰς ὀρισμένης μοριακᾶς αὐτῶν ἀποστάσεις, ἔχουσι ὀρισμένον σχῆμα, καὶ τὸ σῶμα εἶνε στερεόν.

Ὅταν ὅμως αἱ ἀλληλομοριακαὶ ἀποστάσεις ἀζηθῶσι, ἐπενεργεία τῆς θερμότητος, ἡ συνεκτικὴ τῶν μορίων δύναμις ἐλαττοῦται, τὰ δὲ μῦρια πάλλονται ἐπὶ μᾶλλον καὶ μᾶλλον εἰς μεγαλητέρας ἀποστάσεις, μέχρις ὅτου, μηδενίζομένης τῆς συνεκτικῆς δυνάμεως, τὰ μῦρια ὀλισθαίνουσι κυλιόμενα τὰ μὲν παρὰ τὰ δέ, ὡς μὴ ἐλκόμενα ὑπὸ τοῦ κέντρου, βέουσι δηλ. ἐνῶ τὸ σῶμα καθίσταται οὕτως ὑγρὸν.

Διὰ νέας δ' ἐνεργείας τῆς θερμότητος τὰ μῦρια ἀπομακρύνονται ἐλευθέρως τὰ μὲν τῶν δὲ καὶ ἐκσφενδονίζονται εἰς τὸ διάστημα μετὰ δυνάμεως μέχρι κωλύματος οἰουδήποτε, ἐφ' οὗ προσκρούοντα μεταδίδουσι τὴν μηχανικὴν ἐνέργειαν αὐτῶν, ἐκδηλουμένην πού μὲν διὰ τάσεως ἐλαστικῆς πού δὲ διὰ μετασχηματισμοῦ τῆς κινήσεως αὐτῶν εἰς θερμότητα καὶ ἠλεκτρισμὸν.

Πάντα λοιπὸν τὰ στερεὰ σώματα μεταβάλλουσι τὴν κατάστασιν αὐτῶν (ἀθροισματικὴν μορφήν) διαδοχικῶς εἰς ὑγρὰν ἢ ἀεριώδη δι' ἐπαρκοῦς θερμάνσεως, καὶ πάντα τὰ ἀεριώδη στερεοποιοῦνται δι' ἐπαρκοῦς ψύξεως καὶ πίεσεως. Θεωρητικῶς πάντα τὰ σώματα εἰς —273<sup>ο</sup> ἀπαντῶσιν ἐν στερεᾷ καταστάσει. Ἡ θερμοκρασία αὕτη τῶν —273<sup>ο</sup> καλεῖται ἀπόλυτον μηδέν.

Κίνησις. — Ἡ ὕλη ὡς ἐκ τοῦ ἀνταγωνισμοῦ τῶν ἐλκτικῶν καὶ ὠστικῶν δυνάμεων δι' ὧν εἰσι πεπροικισμένα τὰ ἀπειροελαχίστα αὐτῆς μέρη οὐδέποτε ἤρεμοῖ ἀλλ' εὐρίσκεται πάντοτε ἐν καταστάσει κινήσεως· καὶ μόνον ὕλην τοιαύτην κινουμένην δηλ. καὶ δρῶσαν, δυνάμεθα κατὰ τὸν Helmholtz νὰ γνωρίσωμεν. Τὰ ἀπειροελαχίστα μέρη τῆς ὕλης, ἐξ ὧν αὕτη συντίθεται, μεταβάλλουσι ἀκαταπαύστως τὴν θέσιν αὐτῶν, καὶ ἀπεργάζονται οὕτως ἀναλόγως τῆς ταχύτητος τῶν



παλμικών δονήσεων τὰς πολυπλοκωτέρας καὶ μᾶλλον συνθέτους τῶν κινήσεων, τὰς κυμάνσεις, ὧν ἕκαστον εἶδος ἀποτελεῖ τὸ ἀντικείμενον ἰδίαις ἐπιστήμης (Θερμότης, Φῶς, Ἡλεκτρισμός, Χημικὴ Ἐλξις κτλ.) (\*). Πρὸς τούτοις πᾶσαι αἱ ιδιότητες, δι' ὧν ὀρίζομεν τὴν ὕλην, ὅποιαί τὸ βῆρος, τὸ χρῶμα, ἡ ἀθροισματικὴ κατὰστασις, ἡ ἀντίστασις κτλ. οὐδέν τι ἄλλο εἰσὶν εἰμὴ τροποποιήσεις τῶν δυνάμεων. Δικαίως λοιπὸν ἐγράψαμεν ὅτι τὸ ἡμέτερον πνεῦμα ἀδυνατεῖ ν' ἀντιληφθῆ ὕλης ἀδρανοῦς ἄνευ ἰδιοτήτων, ἄνευ τροποποιήσεων δηλ. τῶν δυνάμεων ἢ, ἐν ἄλλοις λόγοις, οὐσίας ἄνευ κατηγορουμένου· τοιαύτη ὕλη δὲν ἤθελεν εἶναι αἰσθητὴ ἡμῖν, καὶ ἐπομένως δὲν δυνάμεθα νὰ γνωρίσωμεν εἰμὴ ὕλην κινουμένην καὶ δρῶσαν.

Τὰ μόρια ἄρα δὲν ἡρεμοῦσι ποσῶς ἀλλὰ κινουῦνται καὶ κραδαινόνται περὶ ἓν κέντρον ἕλξης ὡς ἡ Γῆ — μόριον αὐτῆ τοῦ ἀπείρου — κινεῖται καὶ κραδαίνεται περὶ τὴν φωτοβόλον ἐστίν τῶν πλανητικῶν συστήμα-τος. Οὐδεμία διαφορὰ μεταξὺ ἐνὸς ἀστέρος καὶ ἐνὸς συναθροίσματος ἀτόμων — ἐνὸς κόκκου ἄμμου. Μεγεθύνωμεν τὸν κόκκον τοῦτον, φαντασθῶμεν αὐτὸν αὐξανόμενον ἀπείρως· φθάνομεν οὕτως εἰς σύστημα πλανητικόν. Αἱ αὐταὶ δυνάμεις, οἱ αὐτοὶ νόμοι ὀρίζουσι καὶ ἰθύνουσι τὰς κινήσεις αὐτοῦ, ἐν μεγαλητέρᾳ ὁμως κλίμακι. Τούναντίον, συστέλλοντες τὰ ὅρια κοσμικῆς τινος φωτονεφέλης, εὐρισκόμεθα πρὸ χημικοῦ συμφορήματος, ἐν ᾧ τὰ συστατικὰ ἄτομα ὡσαύτως ἐναρμονίως κινουῦνται καὶ κραδαινόνται· οὐδεμία διαφορὰ τοῦ κόσμου τῶν ἀστέρων καὶ τοῦ κόσμου τῶν ἀτόμων. Πανταχοῦ ἡ ἀέναντος κίνησις, πανταχοῦ ἡ ζωὴ.

#### Δύναμις καὶ ὕλη.

Συγκεφαλαιώσωμεν ἤδη τὰ προειρημένα. Οὐδαμοῦ οὐδέποτ' ὁ φυσιοδίφης ἠδυνήθη νὰ διείδῃ ὕλην ἀδρανῆ, μὴ ἐμψυχομένην ὑπὸ δυνάμεως. Οὐδαμοῦ οὐδέποτ' ὁ ἐμμένων ἐν τῇ σφαίρᾳ τῆς παρατηρήσεως καὶ

(\*) Πρὸ ὀλίγου χρόνου ὁ Tyndall ἠδυνήθη πειραματικῶς ν' ἀποδείξῃ τὴν ἐνιαίαν ἀρχὴν τῶν δυνάμεων καὶ καθιερώσῃ ἅπασαν τὴν σειρὰν τῶν φυσικῶν φαινομένων εἰς τὴν κίνησιν τῶν μορίων τῆς ὕλης. Στερεώσας τὸ ἕτερον τῶν ἄκρων ράβδου χαλυδίνης, μετεκίνησε τὸ ἕτερον ἐκ τῆς θέσεως τῆς ἰσορροπίας· ἡ ράβδος, ὅπως ἐπανεῖλθε εἰς τὴν προτέραν αὐτῆς θέσιν, ἐτέθη εἰς παλμικὴν κίνησιν, παρήγαγε δὲ τὸν βαρύτερον ἀκουστὸν ἦχον, ὅταν ὁ ἀριθμὸς τῶν παλμῶν αὐτῆς ἄνηρχετο εἰς δέκα καὶ ἕξ ἐν τῇ μονάδι τοῦ χρόνου· διὰ μείζονος ὁμως ταχύτητος τῶν παλμῶν ὁ ἦχος ἐγένετο ὀξύτερος ἐπὶ μᾶλλον καὶ μᾶλλον, ἔπαυσε δὲ νὰ εἶνε αἰσθητός, ὅτε ὁ ἀριθμὸς τῶν παλμῶν ἀνήλθεν εἰς 37 000 ἐν ἐνὶ δευτερολέπτῳ. Αὐθιγέσις ὁμως τῆς ταχύτητος τῶν παλμῶν, ἡ ράβδος ἐθερμάνθη, ἐπυρακτώθη, ἀναπτύχασα οὕτω φωτεινὰ φαινόμενα, ἄτινα, προδαινούσης τῆς ταχύτητος, ἠκολούθησαν τὰ ἠλεκτρικὰ καὶ μαγνητικὰ φαινόμενα τῆς ὕλης. Τοιοῦτον τὸ πείραμα τοῦ περιφήμου Ἄγγλου πειραματιστοῦ.

τῆς πείρας ἀντελήφθη — ἀλλ' οὐδὲ εἶνε δυνατόν τὸ τοιοῦτον — δυνάμεως ἄλλου μὴ ἐκδηλουμένης ἐν τῇ ὕλῃ καὶ διὰ τῆς ὕλης. Ὑπερχιλιετῆς πείρα ἀπέδειξε τοῦτο. Ζητήσατε τὴν ὕλην τὴν ἀδρανῆ, τὴν μὴ ἐμψυχομένην ὑπὸ δυνάμεων, καὶ συνεπῶς μὴ δρῶσαν, οὐδαμοῦ θέλετε εὐρεῖ αὐτήν. Εἶνε αὕτη ὀπτική ἀπάτη, ἥτις ἐκφεύγει, ἐφ' ὅσον προχωρεῖ τις· εἶνε φάσμα, ὅπερ μηδενίζεται, ὡσάκις πιστεύει τις ὅτι τὸ συνέλαβε. Λάθωμεν ἀπειροελάχιστόν τι μόριον οἰκασθήποτε ἀρχικῆς ὕλης. Τοῦτο ἀναγκαιῶς εἶνε οἰκοδόμημα στοιχειωδῶν ἀρχῶν — τῶν ἀτόμων· ἂν πρὸς στιγμὴν φαντασθῶμεν τὰ στοιχειώδη ταῦτα ἄτομα νεκρά, ἀδρανῆ, ἄνευ ἕλξης, τὸ οἰκοδόμημα πίπτει ἀμέσως, ἐξχαρνίζεται, μηδενίζεται, καθ' ὅσον ἔλειψεν ὁ κρίκος ὁ συνδέων καὶ συγκρατῶν τὰ μέρη αὐτοῦ. Πῶς εἶνε δυνατόν νὰ ἐξηγησηταὶ τις τὴν σύστασιν τῶν σωμάτων καὶ κατὰ τίναν τρόπον ἀθροίζονται εἰς ἐν τι ὅλον τὰ ἄπειρα τὸν ἀριθμὸν μόρια τὰ συνιστῶντα τὴν κεφαλὴν μιᾶς βελόνης; Ἐὰν ἡ ὕλη δὲν ἐμψυχῶται ὑπὸ δυνάμεων, πῶς ὑμεῖς ἐρμηνεύετε τὰς διαφόρους ἀθροισματικὰς καταστάσεις τῆς ὕλης; Δὲν ἐξήγηράν ποτε τὴν θαυμασμὸν ὑμῶν αἱ κανονικώταται κρυσταλλικαὶ μορφαί, αἱ ἐν τῇ φύσει ἀπαντώσασιν; Δὲν παρετηρήσατέ ποτε διὰ τοῦ μικροσκοπίου, καὶ δὲν ἐξεπλάγητε πρὸ τῶν ἐντελεστάτων, τῶν μαθηματικωτάτων συνθέσεων τῶν ἐκ χιόνος ἀστέρων; Δὲν ἠρουνήσατέ ποτε τὰς συνθήκας καὶ τὸν τρόπον τοῦ σχηματισμοῦ τῶν κρυστάλλων καὶ τὴν ἰδιότητα τῶν κρυσταλλικῶν ἐμβρύων, ἣν κέκτηνται ταῦτα νὰ προσελκύωσι πρὸς ἑαυτὰ ἰσοταχῶς ἕτερα ὕλικα· μόρια τῆς αὐτῆς φύσεως καὶ τοῦ αὐτοῦ μεγέθους, ἀπερδιατίθενται κατὰ ἐπίπεδα στρώματα ὑπερκείμενα ἀλλήλων καὶ συνεστῶτα ἐκ στοιχίων μορίων κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον ἰσχυρῶς; Παρασκευάσατέ ποτε τὴν ἀπλουστέραν χημικὴν ἔνωσιν, ἢ εἶδατέ ποτε σχηματιζόμενον τὸ ἀπλούστερον χημικὸν συμφορημα καὶ ὡς ἕζημα καταπίπτον ἐν τῷ δοκιμαστηρίῳ ὑμῶν σωλῆνι; Ἐζητήσατέ ποτε τὴν αἰτίαν τούτων; Ἐπιλοσοφήσατε μικρόν, ὡ δεινοὶ ἀντίπαλοι, ἐπὶ ταῦ ἀπλοῦ μὲν τούτου φαινομένου, σπουδαιοτάτου ὁμως διὰ τὰς συνεπειὰς; Ἐὰν καὶ ἄκρω τῷ δακτύλῳ ἠθέλατε, ὡ φιλόσοφοι τῆς φύσεως, ἐγγίσει τὰ ζητήματα ταῦτα, οὐδέποτε, οὐδέποτε ἠθέλετε ἔχει τὸ σθένος νὰ ὑβρίζητε τοσοῦτῳ σκαιῶς τοὺς γράφοντας ὅτι ἡ ὕλη κέκτηται δυνάμεις συμφυσεῖς καὶ ὅτι ὕλης μόνον τοιαύτης, κινουμένης δηλὸν ὅτι καὶ δρῶσης διὰ τῶν συμφυσῶν αὐτῆς δυνάμεων, ἀντιλαμβάνεται τὸ ἀνθρώπινον πνεῦμα. Ἄλλ' ἐπανεῖλωμεν εἰς τὴν δύναμιν.

Δύναμιν ἀνεξάρτητον τῆς ὕλης — μὴ ἐκδηλουμένην δι' αὐτῆς — δὲν γνωρίζομεν. Ὁ μαγνητισμὸς ἄνευ σιδήρου εἶνε τι ἀδιανόητον, ὁ ἠλεκτρισμὸς ἄνευ τῶν σωμάτων, ἐφ' ὧν παρατηρεῖται, εἶνε χίμαιρα· καθόσον οὔτε τὸν μαγνητισμὸν, οὔτε τὸν ἠλεκτρισμὸν δυνάμε-



θα νὰ φαντασθῶμεν κεχωρισμένον τῶν μορίων τοῦ σιδήρου ἢ τῆς ὕλης. Διότι, ἂν ἀφαιρέσωμεν τὰ μόρια ταῦτα, ὧν αἱ ἀμοιβαῖαι σχέσεις καὶ κινήσεις εἶνε ἀκριβῶς ἡ αἰτία τῶν μαγνητικῶν καὶ ἠλεκτρικῶν φαινομένων, οὐδὲν ἀπομένει ἢ ἡ ἀφρημένη τῶν φαινομένων τούτων ἔννοια. Ἄς λάθωμεν μαγνήτην τινά. Θραύομεν αὐτὸν εἰς δύο, καὶ διακρίνομεν δύο πόλους εἰς ἕκαστον τῶν δύο τεμαχίων· ἐν διακρίσωμεν ἕκαστον τῶν δύο τούτων μερῶν εἰς ἕτερα, καὶ ἐξακολουθήσωμεν διακρίοντες καὶ ὑποδιακρίοντες αὐτά, διακρίνομεν εἰς ἕκαστον τῶν μερῶν τούτων πολικὴν τινα τάσιν ἀσθενῆ μὲν ἀλλὰ σαφῶς ἐκδηλουμένην. Ἐν δ' ἦτο ἡμῖν δυνατὸν νὰ φθάσωμεν μέχρι τῶν στοιχειωδῶν ἀτόμων τοῦ μαγνήτου, χωρὶς νὰ καταστρέψωμεν τὴν εἰς ἕν ὅλον συνάθροισιν αὐτῶν ἠθέλαμεν ἀνεύρει τὰ στοιχειώδη ταῦτα ἄτομα πεπρικοιμένα καὶ αὐτὰ ὑπὸ πολικῶν ιδιοτήτων, δηλαδὴ ἐμψυχούμενα ὑπὸ δυνάμεως ἐκδηλουμένης κατὰ τοὺς δύο πόλους—καὶ ἄρα ὁ μαγνητισμὸς εἶνε συμφορῆς πρὸς αὐτὰ τὰ στοιχειώδη ἄτομα τοῦ μαγνήτου, ὧν ἄνευ ἀδύνατον νὰ ἐκδηλωθῇ. Ὁ ἠλεκτρισμὸς, ἐπίσης ἢ θερμότης, τὸ φῶς, πᾶσαι ἐν γένει αἱ φυσικαὶ δυνάμεις, μόνον διὰ τῆς ὕλης ἐκδηλοῦνται καὶ οὐδὲν ἄλλο ἐπ' ἀκριβῆς εἰσιν ἢ καταστάσεις τῆς κινήσεως αὐτῆς τῆς ὕλης. Ἄφ' οὗτου ἡ μηχανικὴ θεωρία τῆς θερμότητος ὄχι μόνον πειραματικῶς ἀλλὰ καὶ διὰ τοῦ ὑπολογισμοῦ ἀπεδείχθη, ἡ δὲ μεταπτώσις καὶ ἀλληλουχία τῶν δυνάμεων ἐγνώσθη οὕτω σαφῶς, οὐδενὶ ἐπιτρέπεται νὰ μὴ ἀπορρίψῃ τὰς περὶ μυστηριωδῶν δυνάμεων θεωρίας, ὧν πρὸ ἡμῶν σχεδὸν αἰῶνος ἐν ἕκαστῳ σχεδὸν φαινομένῳ διέβλεπον τὴν παρουσίαν καὶ δράσιν. Ἀνακλύπτων καὶ ἀποδεικνύων ὁ Mayer ὅτι ἡ θερμότης, εἰ καὶ μὴ σταθμητὴ, εἰ καὶ μὴ ὕλη, εἶνε ἀποτέλεσμα μηχανικῶν τῆς παλμιτικῆς κινήσεως τῶν μορίων, ἔθετε τὰς βάσεις τῆς νεωτέρας φυσικῆς ἐπιστήμης, διανοίγων νέας ἀτραπούς εἰς τὴν μεγάλην καὶ θαυμασίαν πρόοδον αὐτῆς κατὰ τοὺς καθ' ἡμᾶς χρόνους. Ἡ δύναμις εἶνε καὶ αὐτὴ αἰώνιος καὶ ἀφθίτος· ἡ δημιουργία ἐπομένως καὶ ἡ καταστροφὴ τῆς δυνάμεως κεῖται ἐκτὸς τοῦ κύκλου τῆς ἀνθρωπίνης διανοίας καὶ ἐνεργείας. Ὡς ἡ Χημεία διδάσκει τὸν τρόπον τῆς μεταμορφώσεως τῆς ὕλης καὶ ἀνερευνώσα τὸ παρελθὸν καὶ τὸ μέλλον αὐτῆς ἀποδεικνύει τὸ κατὰ ποσὸν ἀμετάβλητον αὐτῆς, οὕτω καὶ ἡ νεωτέρα φυσικὴ ἀνερευνώσα καὶ ἀποδεικνύουσα τὰς μεταμορφώσεις καὶ τὸ κατὰ ποσὸν εὐμετάβλητον τῆς δυνάμεως ἄγει ἡμᾶς εἰς τὸ ἐνιαῖον πασῶν τῶν φυσικῶν δυνάμεων ἃς ἐρμηνεύει καὶ ἐξηγεῖται ὡς καταστάσεις τῆς ὕλης· ἕνεκα ταύτης τῆς μεγάλης ἀληθείας οὐδαμοῦ οὐδέποτε παρετηρήθη δύναμις ἀνεξάρτητος τῆς ὕλης, δηλαδὴ ἔχουσα ὑπόστασιν αὐτοτελεῆ. Τὰς δυνάμεις οὐδεὶς εἶδε καὶ οὐδεὶς ὄψεται. Μόνον ἐκ τῶν ἐπὶ τῆς ὕλης ἀποτελεσμάτων αὐτῶν διαγιγνώσκονται αἱ δυνάμεις καθό-

σον αὐταὶ δὲν εἶνε τι ἄλλὰ καταστάσεις τοῦ εἶναι. Τὴν μαγνητικὴν δύναμιν οὐδεὶς εἶδε. Ἐὰν ὅμως πλησιάζητε τεμαχίον σιδήρου μεμαγνητισμένον ἐνώπιον μαγνητικῆς βελόνης ἐλευθέρως στηριζομένης, ὁποῖον θαυμάσιον θέαμα προσβάλλει τοὺς ὀφθαλμοὺς ἡμῶν! Ἡ ἤρμος καὶ ἐν ἄκρῳ ἀκίνησις καθ' ὄρισμένην διεύθυνσιν διαμένουσα ἐλαφρὰ αὕτη βάλδος δὲν μένει νεκρὰ ὡς τὸ πρῖν, ἀλλὰ ζωογονεῖται αὐθωρεῖ· φρίσσει ὀλόκληρος ἐκ παλμῶν καὶ περιστρεφομένη περὶ τὸν ἄξονα αὐτῆς ζητεῖ νὰ φύγῃ ἢ νὰ πλησιάσῃ τὸν προσεγγιζόμενον μαγνήτην. Βόρειον σέλας ἀνάπτει εἰς τὴν Σουηδίαν, καὶ τὴν ἐπίδρασιν αὐτοῦ αἰσθάνεται καὶ ἐκδηλοῖ μέχρι Παρισίων καὶ Βιέννης ἢ αὐτὴ βελόνη, ἢ ἀδρανῆς, ἢ νεκρὰ αὕτη μάζα, ἢ ἀμοιρος καθ' ἑμᾶς πάσης δυνάμεως καὶ ἐνεργείας. Ἐν τῇ ὕλῃ ταύτῃ, ὡ ἡμέτεροι ἐπικριταί, ἦν ἐν τῇ ἀμαθίᾳ ἡμῶν καὶ παρὰ τὸν σεβασμὸν, ὃν ἐπαγγέλεσθε δῆθεν πρὸς τὸν Πλάστην αὐτῆς, θεωρεῖτε τόσοῦτον εὐτελεῆ, ἔχοντες τὸ θάρρος καὶ τὴν εὐκρίνειαν νὰ ὁμολογήσωμεν μετὰ τοῦ Tyndall ὅτι ἐν αὐτῇ διαβλέπομεν τὴν ἀρχὴν καὶ τὴν δυνάμιν ἀπασῶν τῶν μορφῶν καὶ τῶν ιδιοτήτων τῆς ζωῆς, καὶ νὰ κηρύξωμεν αὐτὴν μετὰ τοῦ Ἰορδάνου Βρούνου οὐχὶ ὡς τὴν ἀπλὴν ἐκείνην δύναμιν, ἣν οἱ φιλόσοφοι περιέγραψαν, ἀλλ' ὡς τὴν παγκόσμιον μητέρα, ἣτις παράγει τὰ πάντα ὡς τοὺς καρπούς ἐκ τῶν ἰδίων αὐτῆς κόλπων. Τοιαύτη ἡ θέσις τῆς σημερινῆς Ἐπιστήμης. Κατὰ τῶν διδαγμάτων αὐτῆς ἃς στρέψωσι τὰ ὄπλα αὐτῶν οἱ ἡμέτεροι ἀντίπαλοι μὴ ὀχυρούμενοι ὀπισθεν τοῦ δόγματός. Σεβόμεθα παρὰ πάντα ἄλλον τὰς θρησκευτικὰς πεποιθήσεις ὀλοκλήρου τοῦ κόσμου, ἐφ' ὅσον αὐταὶ δὲν χρησιμεύουσιν ὡς λόγος προγράφης τῶν φιλέρων προνομίων τοῦ ἀνθρώπου, τῆς ἐλευθερίας ἐν τῇ Ἐπιστήμῃ, τοῦ θάρρους ἐν τῇ μετὰ δόσει, καὶ τὰς προνομίας ταύτας ἀξιούμεν νὰ σέβωνται καὶ οἱ ἡμέτεροι ἀντίπαλοι. Ἄλλως ἡ ἀλήθεια εἶνε ἀπόρητος, τὸ δὲ στάδιον ἐλεύθερον.

Καὶ ταῦτα μὲν πρὸς θεμελίωσιν γενικῶν ἐπιστημονικῶν ἀρχῶν περὶ τοῦ ἀπασχολοῦντος ἡμᾶς ζητήματος, ἐν ἄλλῃ δ' εὐκαιρίᾳ θὰ διαλάβωμεν περὶ τινῶν εἰδικῶν ἐφαρμογῶν τῶν ἀρχῶν τούτων καὶ περὶ ἄλλων τινῶν ἰσχυρισμῶν τῶν ἡμετέρων ἀντιπάλων.

ΑΛΕΞ. Δ. ΒΑΛΒΗΣ

## ΤΙΜΑΙ ΕΣΧΑΤΩΣ ΑΠΟΔΟΘΕΙΣΑΙ

ΤΩ: ΡΟΒΕΡΤΩ: ΚΩΧ

Μετ' ἐθνικῆς ὑπερηφανίας ἀνακρινόμεν εἰς τοὺς ἡμετέρους ἀναγνώστὰς ὅτι ἐκ τῶν εἰς τὸν περιελαθῆ Ῥοβέρτον Κώχ ἀποδοθειῶν ἐσχάτως μεγάλων τιμῶν αἱ μέγιστα, αἱ ἀληθῶς θεῖαι τιμαὶ ἀπενεμήθησαν αὐτῷ παρ' ἡμῖν, εἶνε δὲ αἱ ἐξῆς :