

τὸν νῦν ἐκτιμήσῃ τὴν μεμεστωμένην ἐπιστημονικὴν ἀξίαν τοῦ λόγου, δι' οὗ ὁ ἐνέργειά πρύτανις καὶ σοφὸς καθηγητὴς ἐτίμησε τὴν ἀφῆς ἀπήγγειλεν αὐτὸν πανεπιστημιακὴν ἔδραν, ἀνάγνωσμα οὐκ εἰς παραχρῆμα παρασχὼν τῇ σωφρονούσῃ ἐλληνίδι νεότητι καὶ τῇ γερασμίᾳ τῶν ὄμοιονών λογίων χορείᾳ.

Εἴθε πραγματεῖαι, οὐαὶ ἡ περὶ τῶν ἐν Ἀθήναις πολιτικῶν ἑταῖριῶν τοῦ κ. I. Πανταζίδου, νὰ πολλαπλασιάζωνται ἐν Ἑλλάδι, παρέχουσαι τὸ μέτρον τῆς ἐπὶ τῷ κρέπτῳ καὶ τῷ βελτίῳ τροπῆς τοῦ πνευματικοῦ παρῆμένην βίου, τοῦ περὶ τὰ καλὰ ζῆλου καὶ τῆς ἐν φιλοσοφίᾳ σπουδῆς.

#### ΧΡΙΣΤ. ΣΑΜΑΡΤΣΙΔΗΣ.

### ΤΑ ΓΥΠΕΡ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΕΠΙ ΤΟΝ ΖΩΩΝ ΠΕΙΡΑΜΑΤΑ

#### A.

Ἐνδιαφέρον καὶ ἀρχαῖον ζῆτημα, ἐπὶ μακρὸν ἐπασχολήσαν τὸν τε ἐπιστημονικὸν καὶ λοιπὸν κόσμον, μέλλον δὲ πιθανῶς ν' ἀποτελῇ θέμα ἀτελευτήτων συζητήσεων ὡς ἐκ τοῦ στενωτάτου συνδέσμου αὐτοῦ μετὰ τῆς ὑπάρξεως αὐτῆς τῆς ἀνθρωπότητος ἐν γένει, ἀνεκίνθη καὶ πάλιν πρὸ μικροῦ ἐν περιβόλῳ φῶμας, ὃντος ὡς ἐκ τοῦ χαρακτῆρος αὐτοῦ ἀδύνατος ἀπέβαινεν ἡ ἔκφρασις ὅριστης ἀποφάσεως, καίπερ ἐλευθέρως διαμειφθεῖσῶν τῶν ὑπέρ καὶ τῶν κατὰ τοῦ ζητήματος τούτου γνωμῶν. Ἐν ἐκκλησιαστικῷ δῆλον περιοριζόμενοι ἡδη ἀποκλειστικῶς εἰς αὐτὰ ταῦτα τὰ ὑπέρ καὶ κατὰ τῶν πειραμάτων τούτων ἐν αὐτῷ τῷ ἐκκλησιαστικῷ συνεδρίῳ ὑπὸ τῶν διαφόρων ἐν αὐτῷ μελῶν διαμειφθέντα θ' ἀναπτύξαμεν ὥδε γενικῷ τῷ τρόπῳ τὰ παρὰ τοῖς ὑπερμάχοις τῶν πειραμάτων καὶ τοῖς πολεμίοις αὐτῶν ἐπικρατοῦντα φρονήματα. Οἱ τῆς τελέσεως τῶν πειραμάτων πολέμοι, πρὸς τὴν κατακρίσεις αὐτῶν ὑπὸ τὴν ἐποψίαν τῶν μετ' αὐτῶν συνδεομένων ὄλικῶν συμφερόντων, φρονοῦσιν ὅτι ἡ σκληροκαρδία, ἢτις ἐπιδείκνυται ἐν τῇ ἐκ προθέσεως παραβλέψει πόνων, ἡ ἀποφυγὴ τῶν ὄποιων ἀποβαίνεις ἀδύνατος παρὰ τῷ εἰς τὴν διάθεσιν τοῦ λογικοῦ ἀνθρώπου εὑρισκομένῳ ζῷῳ καταστρέφει κατ' ἀνάγκην τὸν ὑπέρτερον πνευματικὸν ἀνθρωπον. Ἡθικὴν προκαλεῖ αὕτη παρὰ τούτῳ ἔκλυσιν διὰ τῆς ἀπὸ σκοποῦ γινομένης συμπνίκεως τοῦ ἐνστίκου τῆς εὔσπλαγχνίας καὶ καλοκαγαθίας, αὐτῆς ταύτης δηλονότι τῆς ἀρχῆς, ἢτις ἐν τῷ ἀνθρώπῳ καταπολεμεῖ καὶ κατανικᾷ τὸν σκληρὸν καὶ ἐγωϊστικὸν περὶ ὑπάρξεως ἀγῶνα. Ἀρκεῖ νὰ φαντασθῇ τις μόνον ποῦ ἡδύνατο νὰ καταλήξῃ ὁ περὶ ὑπάρξεως ἀγῶν ἐν πειρατώσει καθ' ἧν ἐστερείτο ὁ ἀνθρωπος τῆς δίκην χαλινοῦ συγκρατούσης αὐτὸν ἀπὸ τῆς τοῦ ὄμοιού ἡ ζώου τινὸς ἔξοντάσεως ἐμφύτου αὐτῷ ἐύσπλαγχνίας. Ὡς ὁ ἐπίσκοπος Μπάρρου μεθ' ἵκανον τοῦ δικαίου παρετήρειν, «ἄν ή θήικὴ αὕτη ἔκλυσις εἰσεχώρει εἰς τὴν εὐγενῆ τῆς ιατρικῆς ἐπιστήμην ἐν γένει, θὰ προήγετο κατ' ἀνάγκην μέχρι τῆς τελέσεως πειραμάτων, τὸ ἐπιστημονικὸν τῶν ὄποιων κύρος ὡς πρὸς τὴν βεβαίότητα τῶν ἀποτελεσμάτων αὐτῶν θ' ἀπέβαινε πάντῃ ἀναμφισβήτητον, μέχρις ἀνατομίας δηλονότι αὐτῶν τούτων τῶν ζώντων ἀνθρώπων, διὰ τελέσεως πειραμάτων χάριν ἐπιστημονικῶν συμφερόντων ἡ καὶ ἐπιστημονικῆς πειρεργείας ἐπὶ ἀθώῳ ἀσθενῶν, προσερχομένων εἰς ἔκλιπάρησιν ίάσεως αὐτῶν ἡ καὶ βοηθείας . . . Οὐδεὶς ἀμφιβάλλει διτι ὁ ἀνθρωπος, ὡς μέρος τῆς ἐπὶ τῶν δημηιουργημάτων κυριαρχίας αὐτοῦ, κέκτηται τὸ δικαίωμα τοῦ χρησιμοποιεῖν τὴν ἐκ μέρους τῶν ζώων ὑπηρεσίαν καὶ ἀφαιρεῖν ἔτι τὴν ζωὴν

τελευταῖοι τεθωρακισμένοι τὰ τῶν ἐναντίον ἀποκρύουσι βλήματα, εὔπροσώπους ἔκυτοὺς πρὸ τῆς ἀνθρωπότητος, τῆς ἐπιστήμης καὶ αὐτῆς ἔτι τῆς ὑπὸ θρησκευτικὴν ἐποψίαν ἡθικῆς ἀγαθεικνύντες.

Ως καὶ ἐν τῷ περὶ οὗ ἡμεῖν ὁ λόγος ἐκκλησιαστικῷ συνεδρίῳ ὃπου κληρικοί, ὡς ὁ ἐπίσκοπος Μπάρρου καὶ οἱ συνάδελφοι αὐτῷ ὃ τε Μαγκεστρίας καὶ ὁ Ἐδιμεύργος καὶ λαϊκοὶ οἵοι οἱ διδάκτορες Γουέλξ, Ρέφφαρ, Κλάρκ καὶ οἱ κακοί. Χόρσλεϋ, "Ἄρνολδ καὶ λοιποὶ οὗτοι καὶ ἐν τῇ ἀνεξαρτήτως τοῦ χώρου καὶ τοῦ χρόνου συζητήσει τοῦ ὑπέρ ὅψει ζητήματος τὰ ἐπὶ ζώων πειράματα κατεκριθησαν α') ἐπὶ τῇ ἀνηθρωπότητι, τούτεστι τῇ πρὸς τὴν λοιπὴν ἔμψυχον δημιουργίαν ἀνευλαβεῖσα, ἡν προϋποτίθησιν ἡ τέλεσις αὐτῶν, β') τῇ σκληρότητι, ἡς δέον κατ' ἀνάγκην νὰ ἐμφορῶνται οἱ εἰς ταῦτα ἐπιδιδόμενοι καὶ γ') τῇ διὰ τὴν ἐπιστήμην παντελεῖ ἀχρηστίᾳ τῶν πειραμάτων αὐτῶν.

Μὴ περιοριζόμενοι ἡδη ἀποκλειστικῶς εἰς αὐτὰ ταῦτα τὰ ὑπέρ καὶ κατὰ τῶν πειραμάτων τούτων ἐν αὐτῷ τῷ ἐκκλησιαστικῷ συνεδρίῳ ὑπὸ τῶν διαφόρων ἐν αὐτῷ μελῶν διαμειφθέντα θ' ἀναπτύξαμεν ὥδε γενικῷ τῷ τρόπῳ τὰ παρὰ τοῖς ὑπερμάχοις τῶν πειραμάτων καὶ τοῖς πολεμίοις αὐτῶν ἐπικρατοῦντα φρονήματα. Οἱ τῆς τελέσεως τῶν πειραμάτων πολέμοι, πρὸς τὴν κατακρίσεις αὐτῶν ὑπὸ τὴν ἐποψίαν τῶν μετ' αὐτῶν συνδεομένων ὄλικῶν συμφερόντων, φρονοῦσιν ὅτι ἡ σκληροκαρδία, ἢτις ἐπιδείκνυται ἐν τῇ ἐκ προθέσεως παραβλέψει πόνων, ἡ ἀποφυγὴ τῶν ὄποιων ἀποβαίνεις ἀδύνατος παρὰ τῷ εἰς τὴν διάθεσιν τοῦ λογικοῦ ἀνθρώπου εὑρισκομένῳ ζῷῳ καταστρέφει κατ' ἀνάγκην τὸν ὑπέρτερον πνευματικὸν ἀνθρωπον. Ἡθικὴν προκαλεῖ αὕτη παρὰ τούτῳ ἔκλυσιν διὰ τῆς ἀπὸ σκοποῦ γινομένης συμπνίκεως τοῦ ἐνστίκου τῆς εὔσπλαγχνίας καὶ καλοκαγαθίας, αὐτῆς ταύτης δηλονότι τῆς ἀρχῆς, ἢτις ἐν τῷ ἀνθρώπῳ καταπολεμεῖ καὶ κατανικᾷ τὸν σκληρὸν καὶ ἐγωϊστικὸν περὶ ὑπάρξεως ἀγῶνα. Ἀρκεῖ νὰ φαντασθῇ τις μόνον ποῦ ἡδύνατο νὰ καταλήξῃ ὁ περὶ ὑπάρξεως ἀγῶν ἐν πειρατώσει καθ' ἧν ἐστερείτο ὁ ἀνθρωπος τῆς δίκην χαλινοῦ συγκρατούσης αὐτὸν ἀπὸ τῆς τοῦ ὄμοιού ἡ ζώου τινὸς ἔξοντάσεως ἐμφύτου αὐτῷ ἐύσπλαγχνίας. Ὡς ὁ ἐπίσκοπος Μπάρρου μεθ' ἵκανον τοῦ δικαίου παρετήρειν, «ἄν ή θήικὴ αὕτη ἔκλυσις εἰσεχώρει εἰς τὴν εὐγενῆ τῆς ιατρικῆς ἐπιστήμην ἐν γένει, θὰ προήγετο κατ' ἀνάγκην μέχρι τῆς τελέσεως πειραμάτων, τὸ ἐπιστημονικὸν τῶν ὄποιων κύρος ὡς πρὸς τὴν βεβαίότητα τῶν ἀποτελεσμάτων αὐτῶν θ' ἀπέβαινε πάντῃ ἀναμφισβήτητον, μέχρις ἀνατομίας δηλονότι αὐτῶν τούτων τῶν ζώντων ἀνθρώπων, διὰ τελέσεως πειραμάτων χάριν ἐπιστημονικῶν συμφερόντων ἡ καὶ ἐπιστημονικῆς πειρεργείας ἐπὶ ἀθώῳ ἀσθενῶν, προσερχομένων εἰς ἔκλιπάρησιν ίάσεως αὐτῶν ἡ καὶ βοηθείας . . . Οὐδεὶς ἀμφιβάλλει διτι ὁ ἀνθρωπος, ὡς μέρος τῆς ἐπὶ τῶν δημηιουργημάτων κυριαρχίας αὐτοῦ, κέκτηται τὸ δικαίωμα τοῦ χρησιμοποιεῖν τὴν ἐκ μέρους τῶν ζώων ὑπηρεσίαν καὶ ἀφαιρεῖν ἔτι τὴν ζωὴν

αύτῶν. 'Αλλ' αὐτὸς ὁ ἡμέτερος νόμος (ὁ ἐν 'Αγγλίᾳ δηλονότι κρατῶν) ρητῶς ἀρνεῖται τὴν τοῦ δικαιώματος τούτου ἐπέκτασιν μέχρι τῆς προκλήσεως πόνου ἐπὶ τῶν ζώων, ἀπερ χρησιμοποιούμενων ὡς καὶ ἐπὶ ἑκείνων, ἀτινα φονεύομεν».

Οὕτως ἀσυναισθήτως ὅλως τὴν ἔλλειψιν εὐσπλαγχνίας πρὸς τὰ ὑφ' ἡμᾶς ζῶα παρακολουθεῖ τὸ ζήτημα τῆς σκληρότητος καὶ οἱ τῶν πειραμάτων τούτων πολέμιοι, τὰς φοβερὰς καὶ σπαρακτικὰς πολλάκις βρασάνων, εἰς ὅς ταῦτα χάριν τῆς ἐπιστήμης ή καὶ τῆς περιεργείας ὑποβέλλονται, ὑπ' ὅφει λαμβάνοντες, ἀποδεχόντες εὐγλωττοὶ συνήγοροι καὶ ὑπερασπισταὶ ὄντων, ἀτινα, ἣν ἡδύναντο διὰ ζώσις φωνῆς τούς, οὓς ὑφίστανται, νὰ ἔκθεσωσι πόνους μέχρι δακρύων θά συνεκίνουν καὶ τὰς σκληροτέρας καρδίας καὶ θά ἔθιγον τὰς εὐγενεστέρας τῆς καρδίας χορδάς. Πόνος, ὁδυνηρότατος πολλάκις ἀπὸ σκοποῦ προύκληθη, σκληρυνομένης τῆς καρδίας ἀπέναντι παθημάτων, μόνην ἡ περιγραφὴ τῶν ὄποιων ὡς Νέρωνας τοὺς εἰς τοικύτα πειράματα ἐπιδιδομένους θά χαρακτηρίσῃ καὶ, ἐν τῇ πειριπτώσει μάλιστα τοῦ πιστοτάτου τοῦ ἀνθρώπου συντρόφου, τοῦ κυνός, ἀπέναντι βωβῶν καὶ συγκινητικῶτάτων ἐπικλήσεων οἴκτου. Βδελυρά τόσον ὅσον καὶ ἀτελεύτητος πράγματι θ' ἀπέβαινεν ἡ περιγραφὴ τῶν ἀνὰ σύμπαντα τὸν κόσμον ὑπὸ τὸ πρόσχημα ἐξυπηρετήσεως τῆς ἐπιστήμης διαπραττομένων φρικαλεοτήτων. Τί δὲ πρῶτον καὶ τί ὕστερον νὰ ἀπαριθμήσωμεν; Οὗτοι μὲν ἀφιεροῦσι τοὺς ἔγκεφάλους τῶν ζώων (οἷς οἱ κύνες, αἱ γαλαῖ, οἱ πίθηκοι, οἱ κόνικλοι), ἀποτέμνουσι τὰ νεφρά, πραγματικὰς θυρίδας ἐν τοῖς στομάχοις αὐτῶν δικνοίγουσι καὶ σωληνάς, δραστήρια περιλαμβάνοντας ἐρεθιστική, εἰς τὰ ἀτυχῆ αὐτῶν εἰσάγουσι σώματα, ὅπου θραυσμένων τούτων καὶ δικνεμομένων ἐν τῷ σώματι αὐτῶν τῶν ὑγρῶν μέχρις ἀγωνίας τὰ ταλαιπωρα καταβασανίζουσιν. 'Αλλοι πάλιν εἰς τὸν δι' ἀσφυξίας θάνατον αὐτὰ ὑποβέλλουσι ἡ δίκην ἀρτων εἰς κλειθένους εἰσάγοντες μαρτυρικὸν τὸ τέλος αὐτῶν ἀπεργάζονται ἡ τέλος διὰ τῆς ἀντιθέτου ὁδοῦ τῆς ἐντελοῦς ἀποψύξεως ἀπολυτροῦσιν αὐτὰ τῶν πειραμάτων βρασάνων. 'Αλλὰ μήπως καὶ διὰ τοῦ ιοῦ ἀνιάτων νοσημάτων δέν ἐνεβολιάσθησαν τὰ ταλαιπωρα; μήπως δέν ἐνεγύθη ἡ δέν ἐγγέεται εἰς τὰ σώματα αὐτῶν τὸ τοῦ ὑφεως δηλητήριον; 'Αλλὰ τὰ ἀναισθητικά;—θ' ἀντείπωσιν ἵσως οἱ τῶν πειραμάτων συνήγοροι. Τὸ εὐεργετικώτατον καὶ ἀνισιμώτατον τοῦτο μέσον τῆς ἐπιστήμης, τὸ τοσαύτας ἀνθρωπίνους ἔτι ὑπάρξεις ἀπὸ τῶν ἀναπορεύετων ἀλλως βρασάνων λυτρώσαν, δέν συντελεῖ εἰς ἀνακούφισιν τῆς θέσεως τῶν ἐφ' ὧν τὰ πειράματα τελοῦνται ζώντων ζώων. Οὐχί, ἀπαντῶσιν οἱ ἀντίπαλοι. 'Η τοικύτη ἀναισθησία, καίπερ προφανής καὶ ἀποδεδειγμένη, μερικὴν μόνον τὴν ἐπιτυχίαν συνεπάγεται· διότι τίς θά ἐθεώρει δυνατὴν τὴν ἐπὶ μακρὸν παρέτασιν τῆς τοικύτης ἀναισθησίας ὄπόταν τὰ πειράματα διαρκῶσιν ἐπὶ ὥρας ὀλαζ, ἡμέρας καὶ ἰδιομάδας; οποῖαι ἀρά γε θά ησαν αἱ φρι-

καλέαι βάσανοι τῶν σιωπηρῶν ἐκείνων ὥρῶν, καὶ ἀς ὁ ταλαιπωρος κύων ἔκειτο προσδεδεμένος ἐπὶ τῆς πειραματικῆς τραπέζης, ἐνῷ ὁ τῶν ἀγωνιῶν αὐτοῦ δημιουργός ἀπῆλθεν εἰς τὸν οἶκον, μηδ' ἐπὶ στιγμὴν ἀναλογιζόμενος τῶν δοκιμαστῶν, ἀς τὸ ταλαιπωρον ζῶον ἀφέθη νὰ ὑφίσταται; Εἰς τὶ συντείνει ὁ ἴσχυρισμὸς ὃτι διὰ τῆς τῶν ἀναισθητικῶν χρήσεως ἀνώδυνος πάντη ἀπέβη ἡ τῆς ἐγχειρίσεως ἔναρξις, ἀφοῦ πέπρωτα τρομερὰν καὶ παρατεταμένην κατόπιν νὰ ὑποστῇ τὴν ἀγωνίαν;

'Αλλ' ὑπάρχει καὶ ἡ τρίτη τοῦ ζητήματος ἐποψία, ἡ τῆς πραγματικῆς διὰ τὴν ἐπιστήμην ἀνυστρότητος τῶν ἐπὶ ζῶων πειραμάτων. 'Οποῖον δύναται πράγματι νὰ ἔχῃ κύρος ἐπιστημονικὸν συμπέρασμα ἐπὶ τῶν ἐπὶ ζῶων πειραμάτων σχετικῶς πρὸς τὴν θεραπείαν τῆς ἀνθρωπίνης ἐκείνης φυσιολογικῆς καταστάσεως, ἦτις τοσοῦτον διαφέρει τῆς τῶν κατωτέρων ζώων; 'Η μήπως ἀπεδείχθη ἐν ἀπόσατις αὐτῆς ταῖς λεπτομερεῖαις ἡ ταύτωτος τῶν δύο φυσιολογικῶν συστημάτων, τοῦ ζῶου; 'Οποῖον δὲ ψηλαφητότερον δύναται νὰ ὑπάρξῃ παράδειγμα τοῦ ἐλαττωματικοῦ χαρακτῆρος τοῦ συμπεράσματος τῶν ἐπὶ ζῶων πειραμάτων ὡς πρὸς τὴν ἐπὶ τοῦ ἀνθρώπου ἐφαρμογὴν αὐτοῦ, ἢ ἡ δεινὴ ἀποτοχία τοῦ πολλοῦ Κώχ. Τὸ ζήτημα τῆς φθίσεως ἡ μᾶλλον φυματιώσεως σαφέστατα ἀπεκάλυψε τὸν καθ' ὅλοκληρον ἀναξιόπιστον χαρακτῆρα τοῦ ἐπὶ τῶν ζώων διὰ τὴν ἀνθρωπότητα συμπεράσματος, ἐμφατικῶς μάλιστα κατέδειξε τὸν δίλως ἀναξιόπιστον χαρακτῆρα τοῦ ἐπὶ τῶν ζώων διὰ τὸν ἀνθρωπὸν συμπεράσματος καὶ ἐτεκμηρίωσε τὴν ἀλήθειαν, ὅτι κατὰ τὴν ἐφαρμογὴν νέου θεραπευτικοῦ μέσου, διπερ ἡδύνατο νὰ ἥψῃ κινδυνῶδες ἡ προηγουμένη ἐπὶ ζῶων τέλεσις πειραμάτων, δοσοδήποτε καὖν παραταθῆ δὲν θά ἡδύνατο καὶ ἐπ' ἐλάχιστον νὰ προστατεύσῃ τὸν ἀνθρωπὸν· μεθ' ἵκανον λοιπὸν τοῦ δικαίου διεκήρυξεν ὁ κ. Φ. Αρνόλδος ἐν σχέσει πρὸς τὴν τοῦ Κώχ ἀνακάλυψιν ἐν αὐτῷ τούτῳ τῷ ἐκκλ. συνεδρίῳ ὅτι «ἡ ἱδέα τῆς ἀνθρωπίνης ταλαιπωρίας καὶ διαψύσεως ἐπλήθων, ἦτις πειρακλείστο ἐν τῇ παρόδῳ ἀπὸ τοῦ ἀγρίου ἐνθουσιασμοῦ τοῦ 1890 εἰς τὴν ψυχρὸν ἀμερημνησίαν τοῦ 1892, θ' ἀπέβη ἀναμφιθίλως τρομερωτάτη εἰς τὸν ἐφευρέτην τὴν Κωχίνην». 'Ἐν γένει οἱ τῶν ἐπὶ ζῶων πειραμάτων πολέμιοι, ἀμφισβητοῦντες τὸ κύρος αὐτῶν, ὡς ἀντικείμενον εἰς αὐτὸν τοῦτον τὸν χαρακτῆρα τοῦ ἵκτρικοῦ ἐπαγγέλματος αἰτιολογοῦσι τὸν ἴσχυρισμὸν αὐτῶν τοῦτον καὶ διὰ τῆς ὑποδείξεως ὅτι ὁ ἵατρὸς κέκληται οὐχὶ νὰ προκαλέσῃ πόνους καὶ ταλαιπωρίας ἀλλὰ νὰ λυτρώσῃ τὴν ζωὴν ἀπὸ τῶν ὄδυνῶν καὶ τοῦ θυνάτου.

Πειριτά λοιπὸν καὶ ἀχρηστα τὰ ἐπὶ ζῶων πειράματα διὰ τὴν ἐπιστήμην τυγχάνουσι κατὰ τοὺς ὡς ἀνωτέρω σκεπτομένους, ἢ ἀν μὴ ὅλως πειριτά τυγχάνωσιν οὐδὲν κεκτήμεθα δικαίωμα τοῦ προκαλεῖν πόνους παρὰ τοῖς ζώοις. 'Ἐν ἄλλαις λέξειν οὐδενὶ ἐπιτρέπεται σκοπίμως ἐκ προθέσεως ὡμοτέρα

συληρότης, οὐχὶ ἔξ ἀπλῆς ἰδιοτροπίας, ἀλλ' ἐπὶ τῇ ἰδέᾳ ἔξηπηρετήσεως μεγάλου σκοποῦ. Ἀλλως διατί νὰ παρορῶνται μὲν αἱ σκοπίμως τοῖς ζώοις ἐπιθελλόμεναι βάσανοι ὑπερτέρου χάριν καὶ σοβαρωτέρου σκοποῦ, νὰ κατακρίνωνται δὲ τὰ μαρτύρια π. χ. τῆς Ιερᾶς Ἐξετάσεως; μήπως οἱ διωγμοὶ καὶ τὰ βασανιστήρια, ἥπερ ἐκ τῆς Ιερᾶς Ἐξετάσεως ἀπέρρεον, δὲν εἶχον ἰδιαίτερον καὶ ὑψηλότερον σκοπόν; "Ο, τι ὑπέρ τοῦ σκοποῦ τούτου κατὰ τὴν Ιεράν ἐκείνην Ἐξέτασιν ἐτελεῖτο ταῦτὸν ἀκριβῶς ὑπενεργεῖται σήμερον διὰ τῶν ἐπὶ ζώων πειραμάτων χάριν τοῦ ὑπέρ τῆς ἐπιστήμης ἐνθουσιασμοῦ, τοῦ πάθου τῆς προσχωγῆς τῶν γνώσεων καὶ τῆς ἀταπτύξεως τῆς δυνάμεως ἐκείνης, ητις συνεπάγεται εὐεργεσίας τῇ ἀνθρωπότητι. Οἰσχυρισμὸς προσκτάται προφανῶς χρακτῆρα θρησκευτικῆς ἐντολῆς, ἀποτρεπούσης τὴν ὑπὸ ἐνὸς τῶν δημιουργημάτων τοῦ ὑψίστου, ἡτοι τοῦ ἀνθρώπου εἰς βασάνους ὑποβολὴν τοῦ ἑτέρου, ἀλόγου μάλιστα, ἀνισχύρου πρὸ τῆς ὑπερόχου τοῦ ἀνθρώπου δυνάμεως καὶ ὡς μόνον μέσον ἀπολυτρώσεως αὐτοῦ ἀφ' ὧν ὑφίσταται μαρτυρίων ἔχοντος τὸ μέσον τοῦ θυνάτου· ἵδον τὶ ἔλεγον ἄγγλος ἐπίσκοπος: «Ἄν ὁ δημιουργὸς ἡμῶν ἦντι δημιουργὸς καὶ πάντων τῶν λοιπῶν πλασμάτων, ἂν τὰ ἄλλα ταῦτα πλάσματα κατέχουσι θέσιν τινὰ ἐν τῷ ἐκ τῆς Προνοίας αὐτοῦ ἀπορρέοντι σχεδίῳ, ἀνὴρ μειλίχιος Αὐτοῦ εὔσπλαχγνία ἐξικνῆται μέχρις αὐτῶν, — τοῦθ, ὅπερ ὡς Χριστιανοὶ μετ' ἀκραίας βεβαιότητος πιστεύομεν — ἀπολύτως ἀκατάληπτον νομίζω ὅτι οὕτω πως θὰ διετίθει ὁ δημιουργὸς οὗτος τὰ τῆς γνώσεως μέσα, ὥστενά δυνάμεθα νὰ φθένωμεν μέχρις ἀληθειῶν, τῆς ἐξεύρεσεως τῶν ὁποίων τῇ ἴδιᾳ Αὐτοῦ θελήσει θὰ ἐπετυγχάνομεν, μόνον διὰ τῶν ἀνεκφράστων ἀγωνιῶν πλασμάτων, ἔχόντων τὴν ἐμπιστοσύνην αὐτῶν ἐφ' ἡμῶν».

Γ. Κ. Λ.

## ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΙΣ.

Αξιολογώτατα ὑπὸ πᾶσαν ἐποψίν είνε τὰ ἐσχάτως, ἐν Λονδίνῳ, ὑπὸ τοῦ καθηγητοῦ κ. Dewar, γνόμενα πειράματα ἐπὶ τοῦ ἡευστοῦ ὁξυγόνου καὶ τοῦ ἡευστοῦ ἀτμασφαιρικοῦ ἀέρος, κράματος ὁξυγόνου καὶ ἀζωτού, ὃν τὰ πορίσματα ἀνεκοινώδατο οὕτως εἰς τὸ βασιλικὸν Πανακαδήμιον τοῦ Λονδίνου. Ἰδού ἐν συνόψει περὶ τίνος πρόκειται.

Ο καθηγητὴς κ. Dewar, βαίνων ἐπὶ τῶν ἱγνῶν τοῦ κ. Cailletet, ὅστις, ὡς γνωστόν, μετὰ τοῦ κ. R. Pictet, ἔδρυσε τὸν 19/31 δεκεμβρίου τοῦ 1877, τὴν γέναν πρὸς ἐκρεύστωσιν τῶν τέως θεωρουμένων μονίμων ἀερίων μέθοδον, ἐνισχυόμενος δὲ ὑλικῶς ὑπὸ τίνος ἀγγλικῆς ἐταιρίας, διαθεσάσης πρὸς τοῦτο 25,000 φρ., πρόεδρον εἰς τὴν ἐκρεύστωσιν τοῦ ὁξυγόνου καὶ τοῦ ἀτμασφαιρικοῦ ἀέρος καὶ εἰς τὴν μελέτην τῶν ἰδιοτήτων τῶν ἡευστῶν τούτων σωμάτων. Κατώρθωσε νὰ παρασκευάσῃ ἀρκετὰ μεγάλην ποσό-

τητα ἡευστῶν ὁξυγόνου καὶ ἐμελέτησε τὸ ὡραῖον αὐτοῦ κυανοῦν χρῶμα, τὸ φάσμα αὐτοῦ καὶ τὰς μαγνητικὰς αὐτοῦ ἰδιότητας. Τοῦ ἡευστοῦ ὁξυγόνου ἀναζέοντος εἰς 182 βαθμοὺς ὑπεράνω τοῦ μηδενός, ὁ κ. Dewar ἐμελέτησε πρῶτον τὸ ζήτημα τῆς διατροφεώς τοῦ σώματος τούτου ἐπὶ τινὰ χρόνον εἰς τὸν ἡευστὸν κατάστασιν, καὶ ἐδεβαίωθι δὲ σῶμά τι διατηρεῖται ἐπὶ μακρὸν λίαν ψυχρόν, ἐὰν περικλεισθῇ ἐντὸς ὅσφι τὸ δυνατὸν μᾶλλον ἀποδύτου βαρομετρικοῦ κενοῦ. Διὰ τοῦ μέσου τούτο ὁ κ. Dewar κατώρθωσε νὰ παρουσιάσῃ εἰς τὸ ἀκροατήριον αὐτοῦ μικρὰν σφαιροειδῆ μᾶζαν ἡευστοῦ ὁξυγόνου, κατά τι μείζονα καρδύν, πῆτις παρέμεινεν εἰς ἡευστὸν κατάστασιν καὶ μόλις κατὰ τὸ 1/5 αὐτῆς περίπου ἐξερώθη, καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τῆς διαλέξεως, καίτοι ὑπῆρχε διαφορὰ 2100 K. μεταξὺ τῆς θερμοκρασίας τῆς αιθούσης καὶ τῆς πρὸς ἐξαέρωσιν τοῦ ὁξυγόνου ἀπαιτουμένης. Τοῦτο διότι τὸ ἡευστὸν ὁξυγόνον προεκβιλάσσετο ἀπὸ πάσης καταψύξεως ὑπὸ τοῦ περιβάλλοντος αὐτὸς τελείου κενοῦ. Ἡ δὲ ὀλοκλήρου τοῦ ἀέρος ἐκρεύστωσις κατορθοῦται βοηθείᾳ τοῦ ψύχους τοῦ παραγομένου κατὰ τὴν ἀνάζεσιν τοῦ ἡευστοῦ ὁξυγόνου, δταν δέ, ἀντιστροφώς, ἀναζείει ὁ ἡευστὸς ἀήρ, τὰ ἀποτελοῦντα αὐτὸν ἀέρια δὲν ἀνασχηματίζονται συγχρόνως, ἀλλ' ἀκολουθοῦντα τὸν γνωστὸν τῶν κραμάτων ἡ συγχρωνυμάτων νόμον, χωρίζονται ἀπ' ἀλλήλων ἐντελῶς, τοῦ ἀζωτού πρώτου ἀναλαμβάνοντος τὴν ἀεροειδῆ μορφήν, εἴτα δὲ τοῦ ὁξυγόνου μετὰ τὴν πλήρη τοῦ πρώτου ἐξαέρωσιν. Αἱ δὲ ὑπὸ τοῦ αὐτοῦ κ. Dewar καὶ τοῦ καθηγητοῦ κ. Fleming γενόμεναι ἐσδύτως παρατηρήσεις ἐπὶ τοῦ εὐπλεκτραγωγοῦ τῶν σωμάτων, ἀνατρέποντιν ἡ σαλεύουσι τὰς μέχρι τοῦδε ιδέας ἡμῶν περὶ τῆς χημικῆς τῆς ὑλῆς συστάσεως, διὰ τὸν λόγον δὲ τοῦτον θεωροῦμεν ἀναγκαῖαν τὴν ἐν ταῖς στήλαις ταύταις σύντομον αὐτῶν ἀναγραφήν. Κατὰ τὰς παρατηρήσεις ταύτας, τὸ εὐπλεκτραγωγὸν τῶν ἀπολύτων ἀμιγῶν μετάλλων αὐξάνει καθ' ὅσον ἡ θερμοκρασία ταπεινοῦται. Ἐὰν φαντασθῶμεν νῦνα ἐντελῶς ἀμιγοῦς μετάλλου τεταμένον ἐν τῷ διαστήματι, ἥλεκτρικόν τι ἡεῦμα διατρέχει τοῦτο ἀνευ μειώσεως τῆς ἐντάσεως αὐτοῦ, ἀνευ ἀντιστάσεως, χωρὶς οὐδαμοῦ νὰ δώσῃ γένεσιν εἰς τὰ φαινόμενα τῆς θερμάνσεως ἡ τῆς διαπυρώσεως, ἀτίνα προέρχονται ἐκ τῆς πρὸς διάβασιν τοῦ ἡεύματος παρουσιαζομένης ἀντιστάσεως (δισπλεκτραγωγοῦ). Ἀλλ' ἡ ἀλαζίστη ἐν τῇ συστάσει τοῦ μετάλλου ἀκαθαρσία ἀφαιρεῖ ἀπ' αὐτὸν τὴν ιδιότητα ταύτην, καὶ αὐτὴ δὲ ἡ ἐν αὐτῷ παρουσία ἐτέρου μετάλλου, χημικῶς συνδεδυασμένου μετ' ἐκείνου, ἐπιφέρει τὸ αὐτὸς ἀποτέλεσμα, ἥτοι παρουσιάζεται ἀντιστάσις εἰς τὴν διάβασιν τοῦ ἡεύματος, καὶ συνεπείᾳ τούτου, διαπύρωσις τοῦ ἀγωγοῦ. Ἐκ τούτων ἔπειται δτι, πρὸς τὴν διὰ τῶν μετάλλων ἀκώλυτον διάβασιν τοῦ ἥλεκτρισμοῦ, ἀπαιτεῖται ἀνείναι ταῦτα ὅσφι τὸ δυνατόν χημικῶς καθαρώτερα καὶ συνάμα ὅσφι τὸ δυνατόν ψυχρότερα.

Προκειμένου δὲ περὶ τῶν μὴ μετάλλων, τὰ πράγματα συμβαίνουσι διαφόρως καὶ ἐν μέρει ἀντιθέτως, ἥτοι τὸ εὐπλεκτραγωγὸν αὐτῶν ἥλεκτρονται ταπεινούμενης τῆς θερμοκρασίας, αὐξάνει δὲ τῆς θερμοκρασίας ἀνυψούμενης. Καὶ ἄγνωστος μὲν εἰσέτι ἡ αἵτια