

τιεθῇ, ὁ χωρισμός δ' αὐτῆς ἀπὸ τῆς Μακεδονίας καὶ Ἠπείρου εἶναι ἀδύνατος καὶ θεωρεῖται ἀκρωτηριασμός διὰ τὴν ὅλην Ἑλλάδα ἢ στερησίς της, νομίζομεν ὅχι μόνον καθήκον ἀλλ' ὑποχρέωσιν πάσης Κυβερνήσεως παντὸς Συλλόγου καὶ πάσης καρδίας Ἑλληνικῆς τὸ ζήτημα αὐτὸ νὰ τὸ καταστήσῃ ἐθνικόν, καὶ ὁ ἐκπολιτισμός τῆς Ἀλβανίας νὰ τεθῇ εἰς τὴν ἡμερησίαν διάταξιν, ἀεχνάως δὲ νὰ βομβῇ περὶ τὰς ἀκοὰς πάντων ἡμῶν ὡς ἡδύθρους κλαγγὴ τὸ «μέμνησθε τῶν δούλων ἐπαρχιῶν καὶ ἰδίως τῆς ἐγκαταλειφθείσης Ἀλβανίας.» ἤδη μάλιστα ὅτε ἡ ἰδέα αὕτη ἤρχισε νὰ γενικεύεται ὡς βλέπομεν ἐν τῇ ἐπισημοτέρᾳ ἐφημερίδι τοῦ κόσμου εἰς τὸν «Χρόνον» τῆς Ἀγγλίας τῆς 10/22 Μαΐου ε. ε. εἰς τὸν ὁποῖον μεγάλῃς γράμμασι εἶναι κατακεχωρισμένη ἐπίσημος πολιτικὴ ἐπιστολὴ συμφωνοῦσα μὲ τὰς ἰδέας μας, καθ' ἃς Ἑλλὰς ἐντελής δὲν δύναται νὰ σχηματισθῇ ἄνευ τῆς Ἀλβανίας\* ὁ διορισμός δὲ νομίζομεν καταλλήλων Προξένων κατόχων καὶ τῆς Ἀλβανικῆς καὶ ἡ παρὰ τοῦ Συλλόγου πρὸς διάδοσιν τῶν Ἑλλ. γραμμάτων ἀποστολὴ διδασκάλων καὶ διδασκαλισσῶν εἰς τὰ κεντρικώτερα μέρη τῆς Ἀνω καὶ κάτω Ἀλβανίας, ὡς καὶ αἱ εἰς πάντα τὰ καλὰ καὶ πάντοτε λυσιτελεῖς τοῦ ἡμετέρου Συλλόγου εὐχαὶ καὶ ἐνέργειαι, ὅς καὶ πάλιν μετὰ παρακλήσεως ἐπικαλοῦμαι, εἶναι τὰ προσφορώτερα πρὸς τὸ παρὸν μέσα ὅπως τάχιον φθάσωμεν εἰς τὸν σκοπὸν καὶ ἐπισύρωμεν καὶ τὸν ἑπαινον τοῦ πεπολιτισμένου κόσμου.

Κ. Χ. ΒΑΜΒΑΣ.

## ΠΕΡΙ ΛΑΛΟΥΝΤΟΣ ΤΗΛΕΓΡΑΦΟΥ \*

Ἡ διὰ τοῦ τηλεγράφου μεταβίβασις τῆς φωνῆς κατὰ τὰ ἐν τῇ γαλλικῇ Ἐφημερίδι τῶν Συζητήσεων ἐκτιθέμενα ὑπὸ τοῦ κ. de Parville πειράματα οὐδεμίαν ἀμφιβολίαν πλέον ἐπιδέχεται. Ἡ φωνὴ διαλαύνει τὰ τηλεγραφικὰ σύμματα μὲ τὴν ταχύτητα τῆς ἀστραπῆς, τὴν ἀνακάλυψιν δὲ ταύτην ἀνήγγειλαν αἱ ἐφημερίδες τῆς Ἀμερικῆς μετ' ἀκράτου ἐνθουσιασμοῦ. Τοιαύτη ὁμῶς ἀνακάλυψις ἐπὶ ἄλλης βάσεως στηριζομένη ἐγένετο ἤδη ἀπὸ τοῦ ἔτους 1860 ὑπὸ τοῦ ἐν Φραγκφούρτῃ καθηγητοῦ κ. Reuss, ὅστις ἠδυνήθη νὰ διὰ βιβλάσῃ τηλεγραφικῶς ἤχους εἰς μεγάλας ἀπαστάσεις, οἱ δ' ἐν τῇ πόλει ταύτῃ σοφοὶ παρέστησαν εἰς τὴν πρώτην συναυλίαν ἣτις μετεβιβάσθη διὰ τοῦ τηλεγράφου. Ἀλλ' ἡ ἀρτίως ἐπινοηθεῖσα συσκευὴ ὑπὸ τοῦ ἐν Ἀμερικῇ κ. Graham Bell τοῦ ἐξ Ἐδιμβούργου, παρέσχε τὰ μᾶλλον εὐχρεστὰ ἀποτελέσματα, διήγειρε δὲ τὴν περιέργειαν σύμπαντος τοῦ ἐπιστημονικοῦ κόσμου. Ὁ κ. Bell καταγινόμενος εἰς τὴν διδασκαλίαν τῶν κωφάλλων εἶχε συλλάβει ἐπὶ αὐτῆς τὴν ἰδέαν τῆς κατασκευῆς λαλοῦντος Τηλεγράφου. Διηγοῦνται ὅτι ἐν

\* Ἀνεγνώσθη ἐν τῷ Συλλόγῳ τῇ 27 Μαΐου 1877.

διαστήματι δύο μηνῶν νέα κόρη κωφάλαλος, ὑπὸ τοῦ κ. Bell διδασκόμενη ἡδυνήθη νὰ ὁμιλήσῃ. "Εκτοτε δὲ ἔπαυσε καταγινόμενος εἰς τὴν ἀνακάλυψιν αὐτοῦ, εἰς δὲ τοὺς εἰρωνευομένους αὐτὸν ἀπεκρίνετο ἀπαύστως «Ἐστὼ! Βλέπετε ὅτι μεταδίδω τὴν ὁμιλίαν εἰς τοὺς κωφάλαλους θὰ καταρθώσω ἐπὶ τέλους νὰ λαλήσῃ καὶ αὐτὸς ὁ σίδηρος.» Καὶ ὅντως ὁ κ. Bell ἐτήρησε τὴν ὑπόσχεσίν του. Ὁ ὑπ' αὐτοῦ ἐπινοηθεὶς τηλεγράφος ἐτέθη τὸ πρῶτον εἰς ἐνέσγειαν ἐν τῷ μεγάρῳ τῆς τελευταίας ἐν Φιλαδελφεῖς Ἐκθέσεως. Ὁ τῆς Ἀγγλίας σοφὸς φυσικὸς Thomson ἐπανελθὼν ἐξ Ἀμερικῆς εἰς Λονδὶνον καὶ ἀφηγούμενος τὰ τῆς Ἐκθέσεως ἀνεφώνησε πλήρως Οὐμασμηρῶ. «Ἡ θαυμασίη αὕτη ἀνακάλυψις εἶναι τῇ ἀληθείᾳ ἡ ἀρίστη τοῦ ἡλεκτρικοῦ τηλεγράφου. "Ἐκουν λίαν εὐδιακρίτως ὁλοκλήρους πράξεις τὰς ὁποίας ὁ συνάδελφός μου Watson ἐπρόφερεν εἰς τὸ ἄλλο ἄκρον τοῦ μεγάρου τῆς Ἐκθέσεως καὶ τὸσφ καθαρῶς, ὥστε ἐνόμιζον ὅτι ἴστατο εἰς ὀλίγων βημάτων ἀπόστασιν.»

Τὸ πείραμα ἐπανελήφθη ἐπὶ τῆς τηλεγραφικῆς γραμμῆς ἧτις συνδέει τὴν Βοστώνη καὶ τὴν Μίλδεν ἀπεχούσας ἀλλήλων 22 χιλιομέτρων. Ὁ κ. Bell ἐν τῷ γραφεῖῳ τῆς Βοστώνης εὐρισκόμενος συνωρίλει μετὰ τοῦ ἐν Μίλδεν κ. Watson ὡς ἐάν ἦτο μετ' αὐτοῦ ἐν τῇ αὐτῇ αἰθούσῃ. Ὁ κ. Watson βεβαίως ὅτι ἀνεγνώριζε μάλιστα διὰ τῆς φωνῆς τοὺς ἀπευθύνοντάς αὐτῷ τηλεγραφικῶς ἐρωτήσεις. Μουσικὴ ἐν τῷ γραφεῖῳ τῆς Βοστώνης πακνύζουσα ἠκούετο τηλεγραφικῶς εἰς Μίλδεν. Κυρίως δ' ἐνθουσιασθεῖσα ἔφαλε τὸ τελευταῖον ῥόδον τοῦ θόρου πιπτῶς δὲ μετεβιβάσθησαν πάντες οἱ χρωματισμοὶ τῆς φωνῆς τῆς εἰς τὸν ἄλλον σταθμὸν, ἐδέχθη δὲ ἀμέσως τηλεγραφικῶς καὶ ἤκουσε τὰ χειροκροτήματα τῶν ἀκροατῶν τῆς εἰς ἀπόστασιν 22 χιλιομέτρων εὐρισκόμενων. Βραδύτερον ἀνταποκριτῆς ἐφημερίδος τῆς Βοστώνης μετεβίβασε διὰ ζώσης φωνῆς ἐξ ἀποστάσεως 32 χιλιομέτρων εἰς τὴν Διεύθυνσιν τῆς ἐφημερίδος λόγον, ὃν ἐξεφώνησεν ὁ κ. Bell ἐνώπιον πολυπληθοῦς ἀκροατηρίου ἐν Salem. Τελευταῖον δὲ ὁ κ. Bell μετεβίβασε τηλεγραφικῶς τὴν φωνὴν τοῦ ἐκ Νέας Ὑόρκης εἰς North Conway εἰς ἀπόστασιν δηλ. 230 χιλιομέτρων, ἵστην περίπου πρὸς τὴν ἀπ' Ἀθηνῶν εἰς Λαμίαν. Ἐκ τῶν ἀνωτέρω καταγράφεται ὅτι δὲν εἶναι μακρὰν ἡ στιγμή καθ' ἣν θὰ δυνάμεθα νὰ συνδιαλεγόμεθα ἀπὸ τοῦ ἐνὸς ἄκρου εἰς τὸ ἕτερον τῆς Εὐρώπης καὶ τῆς Ἀμερικῆς, ἢ νὰ ἀκούωμεν ἐν τῷ δωματίῳ ἡμῶν ῥήτορα ἀγορεύοντα εἰς τοὺς ἀντίποδας.

Γοιᾶται τὰ γεγονότα· ἴδωμεν ἤδη ὁποῖα ἡ ἀνακάλυψις. Ἀλλὰ πρὸ τούτου ἐκθέτομεν ἐν συντόμῳ τὸν τρόπον δι' οὗ δυνάμεθα νὰ μεταβιβάσωμεν ἤχους εἰς ἀπόστασιν. Τοῖς πᾶσιν εἶναι γνωστὸν ἄθωμά τι καλούμενον μυστηριώδες γῆμα. Συνίσταται ἐκ δύο μικρῶν σωλήνων ἐκ χονδροῦ χάρτου, ἀνοικτῶν κατὰ τὸ ἓν ἄκρον, εἰς δὲ τὸ ἕτερον φερόντων μεμβράνην τεταμένην· αἱ δύο μεμβράναι συνδέονται διὰ νήματος μᾶλλον ἢ ἥτιον ἐπιμήκους. Ὄταν λαλή τις χαμηλῇ τῇ φωνῇ εἰς τὸ ἀνοικτὸν ἄκρον τοῦ ἐνὸς τῶν σωλήνων, ἕτερος

προσπρόζων τὸ ὅς εἰς τὸ ἄκρον τοῦ δευτέρου σωλήνος ἀκούει εὐδικρίτως πάσας τὰς λέξεις, ἀρκεῖ πρὸς τοῦτο τὸ νῆμα νὰ ᾖ καλῶς ταταμένον. Διὰ τοῦ μέσου τούτου δύο τινὲς δύνανται ἄριστα νὰ συνδιαλέγωνται εἰς ἀπόστασιν 25 μέτρων ἢ 50 ἢ καὶ πλέον τῶν 100 μέτρων. Ἄν ὁμῶς τὸ νῆμα ἀφελθῇ χαλαρόν, ἡ φωνὴ πκύει ἀπὸ τοῦ νὰ ἀκούηται εὐδικρίτως. Τί συμβαίνει εἰς τὸ ἀνωτέρω πείραμα; Ἡ φωνὴ τοῦ λαλοῦντος θέτει εἰς παλμικὴν κίνησιν τὴν πρώτην μεμβράνην, ἥς οἱ παλμοὶ μεταδίδονται διὰ τοῦ νήματος εἰς τὴν μεμβράνην τοῦ ἀντιθέτου σωλήνος, καὶ δι' αὐτῆς εἰς τὸν ἐν τῷ σωλήνῳ ἐγκλεισμένον ἀέρα, οὗτω δὲ ὁ ἦχος καθίσταται ἀκουστός. Ἡ ὑπὸ τοῦ κ. Reuss ἐπινοηθεῖσα συσκευὴ εἶναι ἀνάλογος τῇ ἀνωτέρῳ. Ἡ φωνὴ θέτει εἰς παλμικὴν κίνησιν μεμβράνην, ἐφ' ἧς εὐρίσκεται μικρὸν ἔλασμα μεταλλικόν, τὸ ὁποῖον εἰς ἕκαστον παλμὸν τῆς μεμβράνης ψαύει ἕτερον ἔλασμα. Τὸ ἐπὶ τῆς μεμβράνης ἔλασμα συγκοινωνεῖ μετ' ἡλεκτρικῆς στήλης, τὸ ἕτερον δ' ἔλασμα μετ' τὸ τηλεγραφικὸν σύρμα. Εἰς ἐκάστην ἀεὶ ἐπαφήν, ἥτοι εἰς ἕκαστον παλμὸν τῆς μεμβράνης ἡλεκτρικὸν ρεῦμα διελαύνει τὸ τηλεγραφικὸν σύρμα. Τὸ ἡλεκτρικὸν ρεῦμα εἰς τὸν σταθμὸν τῆς ἀφίξεως περιέρχεται ἐλικοειδῶς περὶ λεπτὴν βελόνην ἐρειδομένην ἐπὶ ξυλίνου κιβωτίου ἡχητικοῦ. Κατὰ τὰς διαδοχικὰς διαβάσεις τοῦ ἡλεκτρικοῦ ρεύματος ἡ βελόνη καθίσταται διαδοχικῶς μαγνήτης καὶ ἔνεκα τούτου ἐκτελεῖ τὰς αὐτὰς καὶ ἡ μεμβράνη παλμικὰς κινήσεις καὶ παράγει τὸν αὐτὸν ἦχον.

Ὅθεν ἐν μὲν τῷ σταθμῷ τῆς ἀνχωρήσεως ἡ μεμβράνη συλλέγει τὴν φωνὴν ἐν δὲ τῷ τῆς ἀφίξεως ἡ βελόνη παράγει αὐτὴν πιστῶς. Ὁ αὐτὸς ἀριθμὸς παλμῶν ἐν τῷ αὐτῷ χρόνῳ ἐκτελεῖται ἐκαστέρωθεν. Ἡ συσκευὴ ἀεὶ τοῦ Reuss μεταβιβάζει πιστῶς τὸ ὕψος τῶν φθόγγων ὀρχήστρας, ἀλλὰ ἡ ποιότης τῶν φθόγγων εἶναι μονότονος καὶ ὥσεί ὑπόφοινος. Μεταβιβάζεται μὲν ἡ φωνὴ εἰς ἀπόστασιν, ἀλλὰ μετὰ χερκκτηριστικοῦ τινος τόνου, ὃν δίδουσιν εἰς τὴν φωνὴν τῶν οἱ κωφάλαλοι.

Ἐν ἔτει 1874 ὁ Elisah Gray προσεπλάθη νὰ τροποποιήσῃ τὴν συσκευὴν τοῦ Reuss καὶ θερμπεύσῃ αὐτὴν τῆς ἀνωτέρῳ ἐκτεθείσης μονοτονίας. Ἀλλ' ὅπως καταστήσωμεν καταλεπτὴν τὴν τροποποίησιν ταύτην ἀναφερομέν τινα πειράματα δι' ὧν καταφαίνεται ἡ βία ἐφ' ἧς στηρίζεται ἡ συσκευὴ αὕτη. Ἐπὶ ἡχητικοῦ τινος κιβωτίου προσαρμόζονται δύο διαπασσὼν ἀπέχοντα 50 ἑκάστοτά τοῦ μέτρου περίπου καὶ τὸ ἕτερον τούτων πλήσσεται διὰ πλῆκτρον. Καταστρεφόμενου τοῦ ὑπ' αὐτοῦ παραγομένου ἡχου παρατηρεῖται μετ' ἐκπλήξεως ὅτι τὸ δεύτερον διαπασσὼν πάλῃ παρὰ τὸν αὐτὸν καὶ τὸ πρῶτον ἦχον, ὥσεί ἀεὶ αὐτόν τι πλῆκτρον τὸ ἔθεσεν εἰς παλμικὴν κίνησιν. Οἱ παλμοὶ τοῦ πρώτου μεταδόθησαν εἰς τὸ δεύτερον διὰ τοῦ ἡχητικοῦ ὑποστηρίγματος καὶ τοῦ ἀέρος. Ἀναπόφευκτον ὁμῶς τὰ δύο διαπασσὼν νὰ ὦσιν ἐντελῶς ὅμοια καὶ πλησσομένα νὰ παράγωσι τὸν αὐτὸν ἀκριβῶς ἦχον, ἄλλως ἢ μετὰδοσις αὕτη τοῦ ἡχου δὲν γίνεται. Καὶ ὁγτως ἐὰν μεταβάλλωμεν τὸ

ὕψος τοῦ ὑπὸ τοῦ πρώτου διαπασῶν παραγομένου ἤχου διὰ μικροῦ τεμαχίου κηροῦ τὸ ὁποῖον προσκολλῶμεν εἰς τὸν ἕνα πῶν βραχιόνων του, τὸ δεύτερον δὲν ἀπικνύει πλέον. Δύο χορδαὶ ἐντελῶς ὁμοίαι παράγουσαι ἢ τὸν αὐτὸν ἤχον, διεγείρονται ἐπίσης ἀραιοειδίως, τουτέστι πλησσομένης τῆς ἐτέρας καὶ ἡ ἐτέρα πάλλεται.

Οὐ μόνον δὲ ἤχος παράγει ἤχον, ἀλλὰ καὶ ἡ φωνὴ ἀνθρώπου δύναται νὰ θέσῃ εἰς παλμικὴν κίνησιν τὸ διαπασῶν ἢ χορδὴν τινά. Οὕτως ὅταν λαλήσῃ τις ἢ ψάλλῃ ἐντὸς οἰθοῦσης ἐν ἣ ὑπάρχει κλειδοκυμβάλον μίξ των χορδῶν τούτου πάλλεται καὶ παράγει τὸν ψιλλόμενον φθόγγον. Ἐπὶ τῶν γεγονότων τούτων στηριζόμενος ὁ Γκαγ κατασκεύασε τὴν ὑπ' αὐτοῦ ἐπινοηθεῖσαν συσκευήν.

Ἡ τὸν ἤχον μεταβιβάζουσα συσκευὴ δὲν σύγκειται ἐκ μιᾶς μεμβράνης παλλομένης, ἀλλ' ἐκ σειρᾶς μεταλλικῶν ἐλασμάτων, ὧν ἕκαστον παράγει ὁρισμένον ἤχον ὡς αἱ χορδαὶ τοῦ κλειδοκυμβάλου. Ἐν τῇ σταθμῇ τῆς ἀφίξεως ὁμοίαι ἐλάσματα τίθενται εἰς παλμικὴν κίνησιν διὰ τοῦ ἡλεκτρικοῦ ρεύματος, ἀλλ' ἕκαστον κατ' ἰδίαν διὰ τοῦ ἀντιστοίχου μεθ' οὗ συγκοινωνεῖ διὰ τοῦ τηλεγραφικοῦ σύρματος. Τὰ διὰ τῆς συσκευῆς ταύτης παραχθέντα ἀποτελέσματα εἰσὶν ἐντελέστερα καὶ ποικιλώτερα ἢ τὰ διὰ τῆς συσκευῆς τοῦ Reuss.

Ἰδῶμεν ἤδη τὴν συσκευὴν τοῦ Bell ἥτις κατὰ τὴν μαρτυρίαν εἰδημόνων, οἵτινες παρέστησαν αὐτόπται μάρτυρες εἶναι ἡ ἐντελεστάτη ὡς μεταβιβάζουσα καὶ τὰ τρία χαρακτηριστικὰ παντὸς ἤχου, τουτέστι τὸ ὕψος, τὴν ἔντασιν καὶ τὴν ποιότητα (timbre). Ἐκθέσωμεν ἐν συντόμῳ τὰ τρία ταῦτα χαρακτηριστικά.

Τοῖς πᾶσι γνωστὸν ὑπάρχει ὅτι διακρίναμεν ἤχους ὀξεῖς καὶ ἤχους βαρεῖς. Ὀρίζεται δὲ κατὰ τὴν ὀξύτητα ἢ κατὰ τὸ ὕψος ὁ ἤχος ὅταν ἔρισθῇ ὁ ἀριθμὸς πῶν παλμῶν τῶν γινομένων κατὰ δεύτερον λεπτόν τῆς ὥρας. Οἱ ὀξύτεροι δὲ ἢ ὑψηλότεροι ἤχοι προέρχονται ἐκ περισσοτέρων παλμῶν κατὰ 1".

Δύο ἤχοι ἰσοῦφεῖς προσερχόμενοι ἐκ τοῦ αὐτοῦ ἀριθμοῦ παλμῶν δὲν ἔχουσι πάντοτε τὴν αὐτὴν ἔντασιν. Πλήττοντες τὸ αὐτὰ πάντοτε διαπασῶν ὅτε μὲν ἡρέμα ὅτε δὲ ἰσχυρότερον παράγομεν μὲν πάντοτε τὸν αὐτὸν ἤχον τοῦ αὐτοῦ ὕψους ἀλλὰ διαφόρου ἐντάσεως. Ἡ ἔντασις προέρχεται ἐκ τοῦ πλάτους τῆς παλμικῆς κινήσεως, ὅταν δὲ πλήσσωμεν ἰσχυρότερον τὸ διαπασῶν τοῦτο ἐκτελεῖ μὲν τὸν αὐτὸν ἀριθμὸν παλμῶν κατὰ 1" ἀλλὰ τὰ σκέλη ἐξέρχονται ἔτι μᾶλλον τῆς θέσεως τῆς ἰσορροπίας των. Διὰ τοῦτο ὁ ἤχος αὗτος κατ' ἀρχάς μὲν εἶναι ἐντάτικώτερος βρομυδὸν δὲ βαίνει μειούμενος κατὰ τὴν ἔντασιν, διότι καὶ τὸ πλάτος τῆς παλμικῆς κινήσεως ἐλαττοῦται καὶ ἐπὶ τέλος ἐκλείπει.

Δύο ἤχοι ἰσοῦφεῖς καὶ ἰσοεντάτικοι δύνανται νὰ διαφέρωσι κατὰ τὴν ποιότητα ὅταν προέρχωνται ἐκ δύο διαφόρων τὴν κατασκευὴν ὀργάνων. Ἀναγνωρίζομεν τινε λαλοῦντα ἢ ψάλλοντα, καὶ τοὶ δὲν βλέπομεν αὐτόν, ἐκ τῆς

ποιότητας τῆς φωνῆς τοῦ. Ἡ διαφορὰ αὕτη προέρχεται ἐκ τῆς μορφῆς τῆς παλμικῆς κινήσεως.

Αἱ ἀνωτέρω περιγραφεῖσαι συσκευαὶ μεταβιβάζουσι τὸ ὕψος τοῦ ἤχου, ἐνῶ ἡ ὑπὸ τοῦ Bell ἐπινοηθεῖσα μεταβιβάζει οὐ μόνον τὸ ὕψος ἀλλὰ καὶ τὴν ἔντασιν καὶ ὧ τοῦ κύματος! καὶ αὐτὴν τὴν ποιότητα. Ἡ δὲ συσκευή εἶναι ἀπλουστάτη.

Τοῖς πᾶσιν εἶναι γνωστὸς ὁ καλούμενος ἡλεκτρομαγνήτης. Τουτέστι μικρὸν ἐπίμνηκον τεμάχιον χάλυβος περὶ τὸ ὁποῖον περιελίσσεται λεπτὸν σύρμα ἐκ χαλκοῦ περιβεβλημένον διὰ μετάξης καὶ τὸ ὁποῖον μεταβάλλεται εἰς μαγνήτην ὅταν διὰ τοῦ σύρματος διέρχεται ἡλεκτρικὸν ρεῦμα. Ἐάν ᾗδῃ θέσωμεν ἐνώπιον τοῦ μαγνήτου τούτου τεμάχιον μαλακοῦ σιδήρου ἥτοι σιδήρου ἐντελῶς καθαροῦ καὶ τὸ πλησιάζωμεν ἢ τὸ ἀπομακρύνωμεν διαδοχικῶς, ἥτοι ἂν τὸ ὑποβάλλωμεν εἰς παλμικὴν κίνησιν, εἰς ἕκαστον παλμὸν ἀναπτύσσεται ἐν τῷ σύρματι ἀκαριαῖον ρεῦμα καὶ, τοῦτο ὅπερ ἀξιοσημείωτον, ἡ ἔντασις τοῦ ἡλεκτρικοῦ ρεύματος εἶναι εἰς ἐκάστην στιγμὴν ἀνάλογος πρὸς τὴν ταχύτητα μεθ' ἧς τὸ τεμάχιον τοῦτο τοῦ μαλακοῦ σιδήρου πλησιάζει ἢ ἀπομακρύνεται τοῦ μαγνήτου. Ἐπὶ τῆς ιδιότητος ταύτης στηρίζεται ἡ ὑπὸ τοῦ Bell ἐπινοηθεῖσα συσκευή.

Καὶ ὧντως, ἐάν ἐπὶ παλλομένης μεμβράνης προσκολλησώμεν μικρὸν ἑλάσμα μαλακοῦ σιδήρου καὶ ἀπέναντι τούτου ἡλεκτρομαγνήτην συγκοινωνοῦντα μὲ τὸ σύρμα τῆς τηλεγραφικῆς γραμμῆς, εἶναι φανερόν ὅτι εἰς ἕκαστον παλμὸν τῆς μεμβράνης ἀντιστοιχεῖ μία παλμικὴ κίνησις τοῦ ἐλάσματος καὶ ἐπομένως τὸ σύρμα τοῦ ἡλεκτρομαγνήτου ὡς καὶ τὸ τῆς τηλεγραφικῆς γραμμῆς διελευνεται διὰ σειρᾶς ἡλεκτρικῶν ρευμάτων, τῶν ὁποίων ἡ ἔντασις ρυθμίζεται διὰ τῆς ἐντάσεως τοῦ ἤχου ὅστις παράγεται ἐνώπιον τῆς μεμβράνης.

Ἐνταῦθα, ὡς βλέπομεν, τὰ ἡλεκτρικὰ ρεύματα παράγονται ἐκ τῆς κινήσεως τῆς μεμβράνης ἥτοι διὰ τοῦ ἡχητικοῦ κύματος ἄνευ τῆς βοηθείας ἡλεκτρικῆς στήλης. Ἐν τῷ σταθμῷ τῆς ἀφίξεως, ἕκαστον ρεῦμα ἡλεκτρικὸν θέτει εἰς παλμικὴν κίνησιν μικρὰν πλάκα κυκλικὴν ἐκ σιδήρου λεπτὴν ὡς χάρτης ἐρειδομένην ἐπὶ κυλίνδρου ἐκ μαλακοῦ σιδήρου τὸν ὁποῖον τὰ διαδοχικὰ ρεύματα μεταβάλλουσι διαδοχικῶς εἰς μαγνήτην. Τὸ ἄκρον τοῦ κυλίνδρου μεταβαλλόμενον διαδοχικῶς εἰς μαγνήτην ἔλκει καὶ ἀπωθεῖ τὴν κυκλικὴν πλάκα, ἥτις οὕτω πᾶλλεται. Ἐν συνόλῳ ἡ συσκευὴ τοῦ Bell σύγκειται ἐν μὲν τῷ σταθμῷ τῆς ἀναχωρήσεως ἐκ μεμβράνης ἥτις πᾶλλεται καὶ ἥτις παράγει τὰ ἡλεκτρικὰ ρεύματα, ἐν δὲ τῷ σταθμῷ τῆς ἀφίξεως ἐκ κυκλικῆς πλάκας, ἥτις πᾶλλεται διὰ τῶν διαδοχικῶν ἡλεκτρικῶν ρευμάτων καὶ παράγει τὸν αὐτὸν καὶ ἡ μεμβράνη ἤχον.

Τοιαύτη ἡ συσκευὴ τοῦ Bell ἥτις μεταβιβάζει πιστῶς οὐ μόνον τὸ ὕψος τῶν ἤχων ἀλλὰ καὶ τὴν ἔντασιν, ὡς δὲ λέγουσι καὶ αὐτὴν τὴν ποιότητα.

Σημειωτέον ἐν τούτοις ὅτι πειράματτα ἐπὶ τῆς συσκευῆς ταύτης δὲν ἐξετελέσθησαν ἔτι ἐν Εὐρώπῃ εἰμὴ μόνον ἐν Ἀμερικῇ. Ὑπάρχει ὁμῶς βεβαιότης ὅτι καὶ ἐνώπιον τῶν σοφῶν τῆς Εὐρώπης ἡ συσκευὴ αὕτη λειτουργοῦσα θέλει παράσχει εὐχρηστά ἀποτελέσματα θέλει δὲ πλουτισθῇ ὁ ἡλεκτρικὸς τηλεγράφος δι' ἐφευρέσεως τὰ μάλιστ' ἐπωφελοῦς.

ΤΙΜ. Α. ΑΡΓΥΡΟΠΟΥΛΟΣ

## ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΑΙ ΕΝ ΡΩΜΗ ΑΠΟΚΑΛΥΨΕΙΣ \*

Ἡ εἰς Ῥώμην μετακομιδὴ τῆς ἑδρας τῆς Ἰταλικῆς Κυβερνήσεως ἔπραξε νὰ ἔχη φυσικὰ ὡς ἀκολούθημα καὶ μεταβολὴν τινὰ τῆς καθ' ὅλου βψεως τῆς αἰωνίου πόλεως. Ὅχι μόνον ἡ ἐπισώρευσις ἐν αὐτῇ πολλῶν περιπλέον χιλιάδων κατοίκων ἐμελλεν ἀναγκασίως νὰ προκαλέσῃ οἰκοδομὰς νέας, ἐνεκα τῶν ὁποίων ὁλόκληροι συνοικίαι μετεμορφώθησαν, ἀλλὰ καὶ ἡ παλαιὰ παράδοσις ἡ ῥωμαϊκὴ, ἐν ὀνόματι τῆς ὁποίας ἐπὶ τοσοῦτον χρόνον τὸ ἰταλικὸν ἔθνος ἀπῆται ὡς πρωτεύουσάν του τὴν Ῥώμην ἔπραξε νὰ τύχῃ πολλῆς θεραπείας καὶ πρώτη τούτου καὶ κυριωτάτη ἀπόδειξις ἐμελλε βέβαια νὰ ᾖ ἡ ἐπιχείρησις πακτικῶν ἀρχαιολογικῶν ἀνασκαφῶν.

Καὶ ἀληθῶς τῇ 8 Νοεμβρίου 1870 ἄμα τῇ ἐν Ῥώμῃ ἐγκαταστάσει τῆς Κυβερνήσεως, ἐδημιουργήθη ἐφορεία ἀνασκαφῶν τῆς πόλεως καὶ τῆς ἐπικρατίας καὶ διορίσθη ἐφορος ὁ ἱκανὸς ἀνασκευεὺς τοῦ Παλατίνου λόφου Κ. Πέτρος Ῥόζας. Ὁκτὼ δ' ἡμέρας ἀπὸ τοῦ διορισμοῦ τούτου ἤρχισαν αἱ ἀνασκαφαὶ τῆς ἀγορᾶς, τοῦ ῥωμαϊκοῦ φόρου. Συγχρόνως ἐγίνοντο ἐργασίαι εἰς τὰς θέρμας τοῦ Καρακάλλα, εἰς τοὺς Φαρνησίους κήπους, εἰς τὴν ἑκαυλιν τοῦ Ἀδριανοῦ, εἰς τὴν Ἰντίαν.

Ὁ πολὺς οὗτος ζῆλος ὁ κατ' ἀρχὰς ἐγερεῖς ἐκόπασε μετ' οὐ πολὺ καὶ διὰ διαφόρους λόγους, ὃν πρῶτος καὶ κυριώτατος ἡ ἐνδεὴς ἰσως χρηματικῶν μέσων, διακόπτη πᾶσα ἀρχαίων κειμηλίων ἀναζήτησις. Ἐπ' ἐσχάτων δὲ πάλιν θέλων ν' ἀναζωπυρώσῃ τὴν πρώτην δραστηριότητά ὁ ὑπουργὸς τῆς παιδείας Βόγρης διώρισε γενικὴν ἐφορον καὶ ἔπαιν τὸ Βασιλεῖον τὸν γνωστότατον Κ. Φιορέλλην.

Ὅπως δὴποτε γενναῖος ἐγένετο ὁ θερισμὸς τῆς ἐπιστήμης, ταῦτο δὲ διότι αἱ ἀνασκαφαὶ ἐνηργήθησαν μὲ πολλὴν τάξιν καὶ μέθοδον καὶ οἶονεὶ μετὰ προηγουμένην σκέψιν, ὅπερ δὲν ἦτο καὶ πολὺ δυσχερὲς ἐν Ῥώμῃ διὰ τὸν ἐξῆς μάλιστ' λόγον. Πολλὰς δὲ ἡ πληροφορίας καὶ παντοειδῆς διέσωσεν ἡμῖν περὶ τοῦ καθ' ὅλου σχεδίου τῆς κοσμοκράτορος πόλεως ἡ ἀρχαιότης. Ὅχι μόνον οἱ Λατῖνοι πεζογράφοι, περὶ πάντων δὲ ὁ Κικέρων καὶ ποιηταὶ καὶ κατ'

\* Κατὰ τὸν Gaston Boissier. "Ἐκθ. τῶν δύο Κόσμων" τῆς 15 Ἀπριλίου 1877.