

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΕΠΙΣΗΜΟΝ ΟΡΓΑΝΟΝ ΤΟΥ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΟΥ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

ΓΕΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΙΣ

ΤΕΥΧΟΣ 245

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 1964

Η ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ Ο ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΕΝΩΠΙΟΝ ΤΗΣ ΣΥΓΧΡΟΝΟΥ ΕΞΕΛΙΞΕΩΣ ΑΥΤΗΣ

Υπό του κ. ΠΑΥΛΟΥ ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ, Τακτικού Καθηγητού του Ε.Μ.Π.

(Σ.Σ.) Σπανίως εις Τεχνικούς Έπιστήμων συνεκέντρωσε τόσα προτερήματα, όσα ό άποχωρήσας προσφάτως του Ε.Μ.Π. Καθηγητής κ. Π. Σαντορίνης.

Ή διεθνώς επιβεβλημένη φυσιογνωμία του και τό διεθνές κύρος του, τό όποϊον έτίμησε παντοιοτρόπως την Έλλάδα εις την ξένην εις ποικίλα πεδία της τεχνικής έπιστήμης, έν συνδυασμῳ με την μετριοφροσύνην του, άποτέλεσμα της όποίας ήτο να είναι μεν διεθνώς γνωστού κύρους, εις δε την Έλλάδα σχεδόν άγνωστος μέχρι και πρό δεκαετίας περίπου, δικαιολογούν άπολύτως την σεμνήν αλλά και ένθουσιώδη, λόγω της άθρόας και ειλικρινούς συμμετοχής των σπουδαστών του Ε.Μ.Π., τελετήν, ήτις έγένετο επί τη άποχωρήσει του(*).

Έλάχιστον καθήκον της Συντάξεως των «Τεχνικών Χρονικών» είναι να δημοσιεύση την διάλεξιν την όποϊαν ό Καθηγητής κ. Π. Σαντορίνης έδωσεν εις τό Ε.Μ.Π. κατά την ημέραν της τελετής ταύτης, μετά του προλόγου του Πρυτάνεως του Ε.Μ.Π. κ. Δημ. Πίππα, εις όν πρόλογον περιλαμβάνεται και τό συμπέρασμα της εισηγητικής έκθέσεως της Έπιτροπής Κρίσεως κατά την έκλογήν του ως Καθηγητού των Ύδροδυναμικών Έργων εις τό Ε.Μ.Π. κατά τό 1950, άποτελουμένης από τους καθηγητάς κ.κ. Α. Σίνον, Α. Ρουσόπουλον και Δ. Πίππαν, και έξ ης καταφαίνεται ή ιδιοφυία του άπελθόντος Καθηγητού.

Με συγκίνησιν και σεβασμόν χαιρετίζομεν και ήμεις τόν άποχωρήσαντα Καθηγητήν κ. Π. Σαντορίνην, ό όποϊος, λυμβανομένης ύπ' όψιν της θαυμασίας κράσεώς του και της άσιγάστου άγάπης του προς την Τεχνικήν και την Έπιστήμην, έλπίζομεν ότι πολλά έχει άκόμη να προσφέρει εις την Έλληνικήν Τεχνικήν.

Ό κ. Δ. Πίππας, Πρύτανις του Ε. Μ. Πολυτεχνείου, έπρολόγησεν ως κατωτέρω:

Αγαπητοί φίλοι σπουδασταί,

Με ιδιαίτεραν χαράν άπεδέχθην να παρασταθῶ εις τόν σημερινόν άποχαιρετισμόν του συναδέλφου κ. Σαντορίνη. Έκφράζω την χαράν μου, διότι μου δίδεται ή εύκαιρία, ως Πρύτανις του Πολυτεχνείου, να άποδεχθῶ την πρόσκλησιν του αγαπητού συναδέλφου, να παρευρεθῶ εις την άποχαιρετιστήριον όμιλίαν του. Τό λέγω αυτό, διότι νομίζω ότι χρειάζεται αυτή ή στιγμή να άποτελέση ένα είδος έκδηλώσεως μεν σεβασμού και άγάπης ύμῶν προς ένα καθηγητήν σας, αλλά συγχρόνως και έκδηλώσεως της έκτιμήσεως την όποϊαν έχει τό Ίδρυμα προς ένα έκλεκτόν συνάδελφον, ό όποϊος επί πολλά έτη έθήτευσε με έπιτυχίαν και έδίδαξε πολλὰς γενεάς επί γενεών σε προβλήματα της ειδικότητός του. Τόν γνωρίζετε τόν κ. Σαντορίνην ως καθηγητήν της Φυσικής. Ό κ. Σαντορίνης όμως δεν είναι άπλῶς Φυσικός. Ύπήρξε και είναι διαπρεπής Πολιτικός Μηχανικός, και ίσως θα έ-

χρειάζετο άκριβῶς να τονισθῆ και τούτο: παράλληλα προς τις διδακτικές του ικανότητες, παράλληλα προς τις ανθρωπιστικές που έκδηλώσεις, ύπήρξε και είναι και θα μείνη ένας έξαιρέτος έπιστήμων, ένας σοφός διδάσκαλος και σοφός έρευνητής, με όλην την σεμνότητα και άπλότητα των λέξεων που χρησιμοποιοῦ. Δεν θα ήθελα να μακρηγορήσω περισσότερο επί των ίκανοτήτων, διότι δεν κρίνομεν τόν κ. Σαντορίνην αυτήν την στιγμήν.

Έπιθυμῶ όμως, ως Πρύτανις του Πολυτεχνείου, ένῶπιον αυτής της αύθρομήτου όμηγύρεως των έκλεκτών σπουδαστών του Πολυτεχνείου και σπουδαστών του κ. Συναδέλφου, να σας πῶ μερικές κουβέντες, οι όποϊες έλέχθησαν εις τό παρελθόν, όταν ό κ. Σαντορίνης ήτο ύποψήφιος καθηγητής εις τό Πολυτεχνείον και, ειδικώτερον, όταν ήτο ύποψήφιος εις τό Πολυτεχνείον, καθηγητής ὦν της Φυσικής, εις την έδραν των Ύδροδυναμικών Έργων. Βεβαίως, πρὶν φθάσω εις την Έκθεσιν, ή μάλλον την άνάγνωσιν ὠρισμένων άποσπασμάτων από την Έκθεσιν, την όποϊαν ή Έπιτροπή τότε συνέταξε, — και μέλος της Έπιτροπής ήμην και έγώ, — θα ήθελα να σας πῶ με δύο λέξεις, ότι ό κ. Σαντορίνης, ό όποϊος έσπούδασεν εις τό Έξωτερικόν, γεννηθείς τό 1893, από τό 1900 έως τό 1919, επί 19 έτη, έσπούδασεν εις Ζυρίχην. Τό 1917

(*) Άποχαιρετιστήριος διάλεξις γενομένη έν τῷ Ε. Μ. Πολυτεχνείῳ την 1ην Ίουλίου 1964, επί τη άποχωρήσει του Καθηγητού κ. Σαντορίνη εκ του Ίδρύματος.

πήρε το δίπλωμά του από το Πολυτεχνείον της Ζυρίχης και το 1919 το άπολυτήριον του Πανεπιστημίου της Ζυρίχης εις τὰς Φυσικὰς Ἐπιστήμας. Ἀμέσως ἐπιστρέφει ἐν Ἑλλάδι καὶ ἡ σταδιοδρομία του πολὺ σύντομα εἶναι ἡ ἀκόλουθος: Τὸ 1919 ἕως 1921 διορίζεται εἰς τὸ Ὑπουργεῖον τῆς Συγκοινωνίας τότε, εἰς τὸ τμήμα Ὑδραυλικῶν Δυνάμεων. Ἐκεῖ ἐμελέτησε σπουδαῖα ὑδραυλικά προβλήματα καὶ ἰδιαίτερος ἐν θέμα τὸ ὁποῖον ἦτο φλέγον, τὴν χρησιμοποίησιν τῶν σωληνώσεων εἰς τὰς ὑδραυλικὰς ἐγκαταστάσεις, θέμα τὸ ὁποῖον τὸν ἀπασχόλησε μὲ πολλὰς πρωτοτύπους ἐργασίας. Τὸ 1922 ἕως 1925 εἰργάσθη εἰς τὴν Α.Ε. Μελετῶν καὶ Ἐπιχειρήσεων, εἶχε τὴν εὐκαιρίαν δὲ τότε νὰ μελετήσῃ καὶ νὰ ἐφαρμοσθῶν, βάσει τῶν μελετῶν του, πρωτότυπα καὶ ἐξαιρετικὰ ἔργα μπετόν - ἀρμέ. Εἰς τὸ Ἔργοτάσιον «Κρόνος», εἰς τὴν Ἐλευσίνα, ἐφήρμοσε, διὰ πρώτην φοράν, τὸ σύστημα Pilzdecken διὰ τρούλων καὶ ἄλλων ἐπίσης λεπτῶν κατασκευῶν τοῦ Πολ. Μηχανικοῦ, τὰ ὁποῖα, διὰ πρώτην φοράν, ἐφηρμόζοντο βάσει θεωριῶν εἰδικῶν. Τὸ 1926 - 1930 εἰργάσθη εἰς τὴν ἐταιρείαν «Ἐργοληπτική» μὲ ἐξαιρετικὴν ἐπιτυχίαν. Τὸ 1930 διορίσθη εἰς τὸ Ὑπουργεῖον Γεωργίας, εἰς τὴν Δ/νσιν Ὑδραυλικῶν Ἔργων, ἔμεινεν ἕως τὸ 1946, ἐκ παραλλήλου ὁμως, τὸ 1936 - 1940 ὑπηρετήσεν εἰς τὸ Γεν. Ἐπιτελεῖον Στρατοῦ καὶ ἰδιαίτερος εἰς τὴν Ἀνωτάτην Διοίκησιν Ἀντιαεροπορικῆς Ἀμύνης τῆς Χώρας καὶ ἠσχολήθη μὲ προβλήματα Radar κ.λ.π., εἰς τὰ ὁποῖα συνεισέφερε πρωτοτύπως εἰς τὰς ἰδέας. Τὸ 1946 ἐξελέγη καθηγητῆς τῆς Φυσικῆς τοῦ Ε.Μ.Π. Τὸ 1950 εἶχα τὴν ἐξαιρετικὴν εὐκαιρίαν καὶ τιμὴν, ὡς μέλος μιᾶς Ἐπιτροπῆς Κριτικῆς, ἀποτελουμένης ἐκ τῶν κ.κ. Α. Σίνου, Α. Ρουσοπούλου καὶ ἐμοῦ, νὰ κρίνωμεν τὸν κ. Σαντορίνην διὰ τὴν ἔδραν τῶν Ὑδροδυναμικῶν Ἔργων. Δὲν θὰ ἤθελα νὰ σὰς κουράσω ἀναγιγνώσκων ἀπὸ τὴν ἔκθεσιν τῆς Ἐπιτροπῆς τὰ μέρη ἐκεῖνα, ὅπου ἡ Ἐπιτροπὴ μας τότε ἀναλύει λεπτομερῶς μίαν - μίαν τὰς ἐργασίας τοῦ τότε ὑποψηφίου καὶ νῦν καθηγητοῦ σας, τὰ ὁποῖα εἶναι, ἀναμφισβητήτως, ἕνα ἐγκώμιον διὰ τὰς ἐργασίας αὐτὰς τοῦ κ. Σαντορίνη. Θὰ διαβάσω μόνον τὸ συμπέρασμα τῆς Κριτικῆς Ἐπιτροπῆς καὶ ἐν συνεχείᾳ θὰ σὰς διαβάσω ἐκεῖνα τὰ ὁποῖα ἐγὼ εἶπα εἰς τὴν συνεδρίασιν τοῦ Συλλόγου τῶν Τακτικῶν Καθηγητῶν ἐπιπροσθέτως, καὶ εἶναι καταγεγραμμένα εἰς τὰ Πρακτικά, ἀπὸ τὰ ὁποῖα καὶ τὰ διαβάσω. Τὸ συμπέρασμα τῆς Κριτικῆς Ἐπιτροπῆς, δηλαδὴ τῆς Εἰσηγητικῆς Ἐκθέσεως, εἶναι ὀλιγόλογον καὶ λέγει τὰ ἑξῆς:

«Ὁ κ. Παῦλος Σαντορίνης εἶναι ἐπιστήμων χαρακτηριστικῆς ἰδιοφυΐας, διεθνούς κύρους, τιμῶν τὸ ἑλληνικὸν ὄνομα. Αἱ ἐργασίαι καὶ ἀνακοινώσεις του, πολὺπλευροὶ, καλύπτουν τὰ κυριώτερα πεδία τῆς ἐπιστήμης τοῦ Πολιτικοῦ Μηχανικοῦ καὶ τῆς Ἐφηρμοσμένης Φυσικῆς, διακρίνονται ἐπὶ πρωτοτυπία καὶ ἔχουν ἐπαινεθῆ, ἐπανειλημμένως, εἰς τὴν διεθνή βιβλιογραφίαν. Ἰδιαιτέραν ἐπίδοσιν παρουσιάζει εἰς τὰ ὑδραυλικά ἔργα, μὲ πολλὰς ἐπιστημονικὰς πρωτοτύπους ἐργασίας εἰς τὴν περιοχὴν τῆς κρινομένης ἔδρας.

»Περαιτέρω, ἡ ἐξαιρετικὴ του ἰκανότης, ὄχι μόνον εἰς θεωρητικὰς ἀλλὰ καὶ εἰς ἐξόχως πειραματικὰς ἐπιστημονικὰς ἐργασίας, τὸν καθιστᾷ μοναδικὸν ὅπως ἀναλάβῃ τὴν ὀργάνωσιν καὶ διεύθυνσιν Ὑδροτεχνικοῦ Ἐργαστηρίου.

»Ἡ Ἐπιτροπὴ προτείνει ὁμοφώνως τὸν κ. Παῦλον Σαντορίνην ὡς ἔκτακτον - μόνιμον καθηγητὴν τῆς Ἐδρας Ὑδροδυναμικῶν Ἔργων.

Ἀθῆναι τῆ 18ῃ Νοεμβρίου 1950

Ἡ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Α.Α. ΣΙΝΟΣ

ΑΘ. ΡΟΥΣΟΠΟΥΛΟΣ

Δ. ΠΙΠΠΑΣ

Κατὰ τὴν Συνεδρίασιν τῆς 19ῃς Δεκεμβρίου τοῦ 1950 διὰ τὴν ἐκλογὴν τοῦ Καθηγητοῦ, ὁ ὑποφαινόμενος εἶπα ἐπὶ λέξει τὰ ἀκόλουθα. Αὐτὸ θὰ σὰς τὸ διαβάσω, διότι ἐλέγχθησιν μὲ αὐθορμητισμόν, ὄχι ἀπὸ χειρόγραφον, ἀλλὰ χωρὶς κείμενον, διότι συνήθως δὲν μοῦ ἀρέσει τὸ κείμενον ἂν χρησιμοποιῶ τῶρα τὸ κείμενον, εἶναι διὰ νὰ πῶ ἀκριβῶς ἐκεῖνα τὰ ὁποῖα εἶπα τότε.

Δ. Πίππας: «... Ὡς Πολιτικὸς Μηχανικὸς ἔχω νὰ διατυπώσω τὴν ἐξῆς γνώμην: Ἐξ ὅλων ἡμῶν τῶν Πολιτικῶν Μηχανικῶν, Καθηγητῶν τοῦ Ἰδρύματος, δὲν ὑπάρχει τις ἐξ ἡμῶν, εἰς τὸ Ἰδρυμα τοῦτο, ἢ ὑπῆρξε ποτέ, ὁ ὁποῖος νὰ ἔχη τὸσον πληθὺς ἐργασιῶν καὶ νὰ ἔχη ἀπασχολήσει τὴν διεθνή βιβλιογραφίαν ἐπὶ θεμάτων βασικῶν, ὅσον ὁ κ. Σαντορίνης. Ἀπὸ τῆς ἀπόψεως αὐτῆς, εἰς τοὺς ἑλληνικοὺς ἐπιστημονικοὺς κύκλους ἀποτελεῖ μίαν ἐξαιρεσίαν, καὶ εἰς τοιοῦτος Συνάδελφος ἔχω τὴν γνώμην, ἀνεξαρτήτως τοῦ ἀποτελέσματος τῆς σημερινῆς ἐκλογῆς, ὅτι πρέπει νὰ τύχῃ τοῦλάχιστον αὐτῆς τῆς ἀναγνωρίσεως. Εἰς τὴν διεθνή βιβλιογραφίαν, κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον, ὑπάρχουν καὶ μερικὰ ἑλληνικὰ ὀνόματα, τεχνικά, Πολιτικῶν Μηχανικῶν, ὄχι ὁμως εἰς οἷαν ἔκτασιν τὸ τοῦ κ. Σαντορίνη. Ἐλληνικὸν Πολιτικὸν Μηχανικὸς ποὺ ἐλάμπρυνε τὸ ἑλληνικὸν ὄνομα ἐν τῇ ξένη καὶ ἀφήκε περίοδον εἶναι ὁ Πολιτικὸς Μηχανικὸς καὶ κατόπιν Μαθηματικὸς, ὁ διεθνούς φήμης Καθηγητῆς Καραθεοδωρῆς, ἀλλ' ὡς Μαθηματικὸς. Δὲν γνωρίζω ἑλληνικὸν Πολιτικὸν Μηχανικὸν, ὅστις νὰ ἔχη τοιαύτην ἔκτασιν ἐπιστημονικῶν ἐργασιῶν, οἷαν ἔχει ὁ κ. Σαντορίνης. Τὸν κ. Σαντορίνην δὲν εἶχα τὴν εὐκαιρίαν νὰ γνωρίζω παλαιότερον. Ἡ πρώτη μου γνωριμία ἐγένετο ὅταν ἐμαθήτευσα εἰς τὴν Ἐργοληπτικὴν Ἐταιρείαν, ἐπὶ τινὰς μῆνας, ὅπου ἦτο Προϊστάμενος τοῦ Στατικοῦ Γραφείου. Τότε ὁμως δὲν εἶχον τὴν εὐκαιρίαν καὶ τὴν ἰκανότητα νὰ τὸν κρίνω. Μὲ κάποιαν ἐκπληξιν ὁμως διεπίστωσα, ὅταν ἐπήγα ὡς ὑπότροφος εἰς τὸ ἐξωτερικόν, ὅτι διάφοροι ἐκεῖ ἐπιστήμονες, Καθηγηταί, μὲ ἠρώτων μὲ ἐνδιαφέρον περὶ τοῦ κ. Σαντορίνη. Καὶ δὲν

εγνώριζα τότε διατί ή ἐξαιρετική μνεία δια τὸν κ. Σαντορίνη, διότι, νέος ὢν τότε, δὲν εἶχαν τὴν εὐκαιρίαν νὰ παρακολουθῶ τὴν διεθνή βιβλιογραφίαν.

»Εμελέτησα τὰς ἐργασίας τοῦ κ. Σαντορίνη καὶ εἶδον, ὅτι ἔχει ἀσχοληθῆ με ὅλους τοὺς Ἐφηρμοσμένους κλάδους τοῦ Μηχανικοῦ, ὡς Πολιτικός Μηχανικός. Τὸ κεφάλαιον τῆς Ὑδραυλι-

ἀπὸ τὰ ὁποῖα διαπιστώνεται ὅτι χειρίζεται τὸ μαθηματικὸν ὄργανον, τὴν μαθηματικὴν σκέψιν καὶ γενικῶς τὰς περὶ Φυσικῆς γνώσεις του—διότι εἶναι καὶ Φυσικός κατὰ τίτλον—κατὰ τρόπον ὅστις τοῦ ἐπιτρέπει προβάδισμα εἰς τὴν Ἀκαδημαϊκὴν Ἱεραρχίαν.

»Θὰ περιορισθῶ εἰς ὅ,τι ἀφορᾷ τὸ θέμα τῆς Ἐδρας ταύτης. Ὁ κ. Σαντορίνης, εἰς τὴν Ἐλ-



Ὁ καθηγητὴς κ. Π. Σαντορίνης εἰς τὸ ἐργαστήριόν του, ἀμέσως μετὰ τὴν ἀποχαιρετιστήριον διάλεξίν του, τῆς 1ης Ἰουλίου 1964.

Le Professeur P. Santorini dans son Laboratoire, après la fin de sa conférence d'adieux, le 1 Juillet 1964.

κῆς τὸ ἔχει προαγάγει κατὰ τρόπον ἀναμφισβήτητον, με ἐπαίνους ἀρκετὰ κολακευτικούς· τὸ κεφάλαιον τῶν κατασκευῶν, κατὰ τὸν ἴδιον τρόπον. Κεφάλαια, ὄχι τῆς ειδικότητος τοῦ Πολιτικοῦ Μηχανικοῦ, ἀλλὰ τῆς Ἐφηρμοσμένης Φυσικῆς, ἔχουν ἀπασχολήσει τὸν κ. Σαντορίνη. Χωρὶς ἐγὼ ὁ ἴδιος νὰ εἶμαι ειδικὸς καὶ νὰ τὰ κρίνω, καὶ τὸ λέγομεν καὶ εἰς τὴν ἔκθεσιν τῆς Ἐπιτροπῆς ὅτι δὲν κρίνομεν, πάντως ὅμως ἔχουν κινήσει τὸ ἐνδιαφέρον καὶ ἀποτελοῦν στοιχεῖα

βετίαν, εἰργάσθη ἐπὶ 2 ἔτη εἰς ὑδροδυναμικὰς ἐγκαταστάσεις, εἰς ἓν ἀπὸ τὰ σπουδαιότερα ἔργα τῆς Ἑλβετίας. Ἐν συνεχείᾳ, ὅταν ἐγένετο εἰς τὸ Ὑπουργεῖον Συγκοινωνίας Δ)σις Μελετῶν τῶν Ὑδατοπτώσεων τῆς Ἑλλάδος, προσελήφθη ἐκεῖ ὑπὸ τὸν κ. Τσαλίικην, ὅπου εἰργάσθη εἰς μελέτας πτώσεων. Ἐν συνεχείᾳ, ἐργάζεται, παράλληλα, εἰς δημόσια ἔργα, περὶ τῶν ὁποίων θὰ ὁμιλήσω, ἐργάζεται εἰς τὴν Ἐταιρείαν Μελετῶν καὶ Ἐπιχειρήσεων, ὅπου εἰργάσθη ὡς

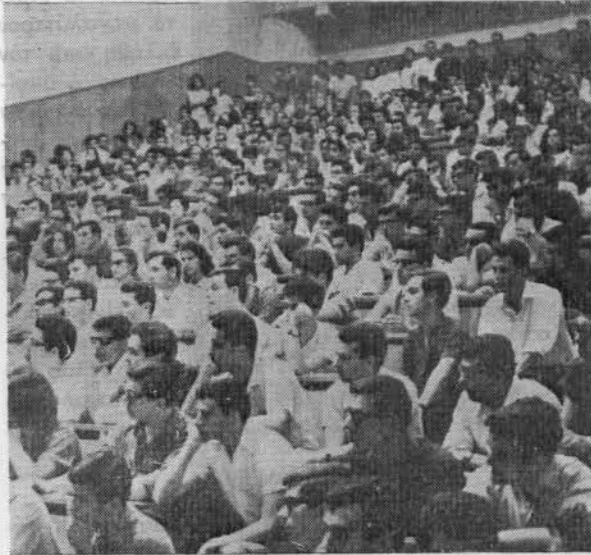
Διευθυντής του στατικού τμήματος και κατόπιν ως Γενικός Διευθυντής της Έπιχειρήσεως αυτής, και αποτέλεσμα της δράσεώς του είναι, ότι έμελέτησε και κατεσκεύασε ποικίλα έργα Πολιτικού Μηχανικού καθώς και έργα εκ μπετόν - άρμέ, πρωτοτυπήσας εις την εφαρμογήν συστημάτων μη εφαρμοσθέντων έως τότε εν Ελλάδι. Έχειρίσθη αυτά τὰ προβλήματα κατασκευαστικώς, διότι τὰ περισσότερα τούτων είδον τὸ φῶς τῆς δημοσιότητος εις ξένα μεγάλα περιοδικά, ιδίως γερμανικά, αλλά και γαλλικά. Ἀπὸ τὸν τρόπον με τὸν ὁποῖον τὰ εχειρίσθη, βλέπομεν ὅτι δὲν είναι εις συνήθης Μηχανικός, ἔχει τὴν ἔφεσιν τῆς ἐρεύνης, δὲν βαδίζει ἐπὶ πεπατημένων μεθόδων, είναι ἀνήσυχον πνεῦμα, και ζητεῖ κάτι τι τὸ νέον. Ἀποτέλεσμα ὄλων αὐτῶν τῶν ἐρευνῶν του είναι, ὅτι αἱ ἐργασίαι του ἀναφέρονται εις ξένα διδλία και συγγράμματα, εις τὰ ὁποῖα με ἰδιαίτερον μνείαν ἀναφέρεται τὸ ὄνομά του. Ἐν συνεχείᾳ, μετὰ τὰς ἐργασίας του εις τὴν μηχανοευθείαν Ἐταιρείαν, προσελήφθη εις τὴν «Ἐργοληπτικὴν», ὅπου διετέλεσεν Δ)τῆς τοῦ Τμήματος στατικῶν μελετῶν και ἡσχολήθη με στατικὰς μελέτας εκ μπετόν - άρμέ και με μελέτας ὕδατικῶν πτώσεων. Κατόπιν ἔκαμε ἐπιστημονικὴν ἐρευναν ἐπὶ τῶν ἐλαστικῶν παραμορφώσεων. Κατεσκεύασε πολλὰ έργα Πολιτικού Μηχανικού, ἐδημοσίευσε ἔκτοτε και ἄλλας ἐργασίας εις τὸν τομέα αὐτόν, ἀρχίζει δὲ ἡ δράσις του ἀπὸ τὸν τομέα τῆς ἐρεύνης ὀργάνων μετρήσεως, τὰ ὁποῖα δυνατὸν ἐκ πρώτης ὄψεως νὰ φαίνονται ἐργασίαι Ἐφηρμοσμένης Φυσικῆς, ἐν τούτοις ὁμοῦ ἔχουν ἄμεσον σχέσιν με τὰ έργα Πολιτικού Μηχανικού, διότι ἀναζητεῖ τὸν τρόπον μελέτης και ἐρεύνης τῶν ἐλαχίστων παραμορφώσεων τῶν σωμάτων και δημιουργεῖ, ἐν τῇ ἐξελίξει του, μηχανήματα πού ἔχουν τὴν σφραγίδα τῆς προσωπικότητός του. Δυνάμεθα οὕτω νὰ εἴπωμεν, ὅτι συνέβαλε κατὰ τρόπον ἐπαινετόν, ἀπὸ ἐπιστημονικῆς ἀπόψεως, εις τὴν μελέτην τῶν ἐλαστικῶν παραμορφώσεων σωμάτων, ὅπως τὰ φράγματα εκ μπετόν ἢ μπετόν - άρμέ. Ἐργάζεται ὡς ἐπιστήμων εις τὸ Πανεπιστήμιον ἀφ' ἧς προσελήφθη ὡς ὑφηγητῆς τῆς Πειραματικῆς Φυσικῆς και εις τὸ Ὑπουργεῖον Γεωργίας, ἐπὶ δέκα ἔτη, πάλιν εις κλάδους ἀναγομένους εις τὸ περιεχόμενον τῆς ἔδρας αὐτῆς, διὰ νὰ καταλήξῃ τελικῶς, ὡς Καθηγητῆς τῆς Πειραματικῆς Φυσικῆς, εις τὸ Ἰδρυμά μας.

Ἐπρέπει νὰ τονίσω ἰδιαίτερος, ὅτι ἐν σοβαρώτατον θέμα, με τὸ ὁποῖον ἡσχολήθη, τὸ τοῦ ὑπολογισμοῦ τῆς οικονομικῆς διατομῆς τῶν ὑπὸ πίεσιν ἀγωγῶν τῶν ὑδραυλικῶν ἐγκαταστάσεων, τὸ ἔλυσεν εις δύο φάσεις. Εἰς τὴν πρώτην φάσιν ἔδωσε τὴν κατὰ προσέγγισιν λύσιν, διότι ἐναντι τῶν προσπαθειῶν, κατὰ πειραματικὸν τρόπον, ἐξευρέσεως τῶν διατομῶν, ὁ κ. Σαντορίνης, με μόνην τὴν παραδοχὴν χρησιμοποίησεως ἀγωγῶν διατομῶν ἀναλόγων ἐκείνων πού εὑρίσκονται εις τὸ ἐμπόριον, ἔδωσε τὴν ὀρθὴν λύσιν. Εἰς τὸ

δεύτερον στάδιον ἔδωσε τὰς γενικὰς λύσεις τοῦ προβλήματος. Αἱ ἐργασίαι του αὐταὶ ἐμφανίζονται και εις διδακτικὰ συγγράμματα με ἐπαινετικὰς κρίσεις ἀπὸ τοὺς συγγραφεῖς αὐτῶν, μέχρι τοῦ σημείου ὥστε νὰ λέγῃ εις ἐξ αὐτῶν, ὅτι «εἶναι ἄξιον ἀπορίας πῶς ἐπὶ ἕν τέταρτον αἰῶνος δὲν ἐδόθη ἡ ὀρθὴ λύσις τοῦ προβλήματος». Τὸ 1925 ὁ κ. Σαντορίνης δίδει τὴν γενικὴν λύσιν τοῦ προβλήματος διὰ μίας ἐργασίας του πού ἐδημοσιεύθη εις πλείστα περιοδικά και κατόπιν ἀνετυπώθη εις ἰδιαίτερον τεύχος 126 σελίδων, και ἡ ἐργασία αὐτῇ ἔδωσεν ἀφορμὴν εις τὸν Λίντορφερ, διαπρεπῆ ἐπιστήμονα, ὁ ὁποῖος εις τὸ γνωστὸν Γερμανικὸν περιοδικὸν «Wasserwirtschaft», εις μίαν του ἐργασίαν ἐπὶ τῆς οικονομικῆς διατομῆς τῶν ὑπὸ πίεσιν ἀγωγῶν, ἀφου ἀναπτύσσει τὸ ἱστορικὸν τῶν φάσεων ἀπὸ τὰς ὁποῖας ἐπέρασε τὸ θέμα, λέγει ὅτι είναι εὐχάριστον ὅτι τὸ θέμα αὐτὸ ἐλύθη διὰ τῆς ἐργασίας τοῦ κ. Σαντορίνη. Αὐταὶ αἱ ἐργασίαι, τὰς ὁποῖας ἀναφέρω, ἐμφανίζονται ὡς περισσότεραι τὸν ἀριθμὸν, οὐσιαστικῶς ὁμοῦς είναι μία ἀλλὰ σοβαρωτάτη ἐργασία, ἡ ὁποῖα ἀπησχόλησεν ὄλα τὰ διεθνή περιοδικά, τούλάχιστον εις τὴν γαλλικὴν και τὴν γερμανικὴν και αὐτὴν τὴν τεχνολογικὴν ἀκόμη γλώσσαν, με εὐμενὴ σχόλια. Μία ἄλλη ἐργασία του εις τὰ ὑδροδυναμικὰ ἔργα είναι ἐπὶ τοῦ τρόπου ὑπολογισμοῦ ἐνὸς πολὺ λεπτοῦ σημείου τῶν ἀγωγῶν ὑπὸ πίεσιν, τῶν λεγομένων Fixpunkte. Ὑπάρχουν διάφοροι παραδοχαὶ ὅσον ἀφορᾷ τὴν θέσιν τοῦ προβλήματος. Ὁ κ. Σαντορίνης εἰργάσθη με ἐπιτυχίαν και εις αὐτὴν τὴν κατεύθυνσιν και ἔδωσε τοιαύτας ὀρθὰς λύσεις, αἱ ὁποῖαι ἐπίσης δὲν ἀπετέλεσαν μόνον ἀντικείμενον δημοσιεύσεως εις ξένα περιοδικά ἀλλὰ περιελήφθησαν και εις βιβλία διδακτικά, ὡς τοῦ Hruschka ὑπὸ τὸν τίτλον Druckrohrleitungen der Wasserkraftanlagen, πού είναι βασικὸν σύγγραμμα εις τὸ εἶδος του. Ἐκεῖ ἀναφέρονται και οἱ τύποι και οἱ ὑπολογισμοί, βάσει τῶν ὁποῖων ἄγεται εις συμπεράσματα ὁ κ. Σαντορίνης.

Ἐἰς τὸν αὐτὸν τομέα τῶν ὑδροδυναμικῶν ἔργων, ὁ κ. Σαντορίνης εἰργάσθη με πολλὴν ἐπιτυχίαν εις τὴν ἀνεύρεσιν μεθόδων ὑπολογισμοῦ τῶν παροχῶν, ἄλλοτε με φωτογραφικὰς μεθόδους και ἄλλοτε με ἠλεκτρολυτικὰς μεθόδους, και ὄλα αὐτὰ ἀπετέλεσαν ἀντικείμενον δημοσιεύσεως εις ξένα περιοδικά και βιβλία. Ἐλαβεν ἐνεργὸν μέρος εις Διεθνὴ Συνέδρια. Τούτο δὲ ἀποτελεῖ τιμὴν διὰ τὸν Ἑλληνικὸν κόσμον. Ἐτιμῆθη ἀκόμη με τὴν ἀντιπροεδρίαν ὀρισμένου Τμήματος εις τι Συνέδριον. Αἱ σχετικαὶ ἀνακοινώσεις του εις τὰ Συνέδρια είναι σοβαρώταται και ἀπετέλεσαν ἀντικείμενον συζητήσεων. Δὲν θέλω νὰ ἀναφέρω τὸ ζήτημα τοῦ Ραντάρ, πού καλύπτει ἕνα τεράστιον τομέα, διὰ τὸν ὁποῖον δὲν ἔχω εἰδικότητα διὰ νὰ ὁμιλήσω, ἐκεῖνο ὁμοῦς πού ἠθελα νὰ τονίσω είναι, ὅτι ὁ κ. Σαντορίνης είναι Πολιτικὸς Μηχανικὸς με πολύπλευρον πείραν

κατασκευαστού, ιδίως εις έργα μπετόν - άρμέ, και έχει εργασθή εις όλους τους τομείς τών έργων. Πιστεύω άπολύτως, ότι ο κ. Σαντορίνης, ως Πολιτικός Μηχανικός, έχει μεγάλην έπιστη-



Τμήμα του μεγάλου Άμφιθεάτρου του Ε.Μ.Π. άσφυκτικώς πλήρους σπουδαστών όλων τών Σχολών, κατά την άποχαιρετιστήριον Διάλεξιν του καθηγητού κ. Π. Σαντορίνη.

Vue partielle du Grand Amphithéâtre, archicombles, de l' Université Technique Nationale, durant la conférence d' adieux du Professeur P. Santorini.

μονικήν δράσιν, προκύπτει δέ αυτό, κατά τεκμήριον, άπό εκείνα τά όποία διαβάζει κανείς.

»Ο κ. Σαντορίνης είναι ένας διεθνούς φήμης έπιστήμων και είναι ζήτημα εάν υπάρχει άλλος Πολιτικός Μηχανικός Έλληνη, ό όποιος να έχει τόσον πλούσιον ύλικόν άνεγνωρισμένον έπιστήμης, και άς μου έπιτραπή να είπω, ότι ουδεις έξ ήμών έχει την πλουσίαν αυτήν βιβλιογραφίαν, έπιστήμως άνεγνωρισμένην

»Ηθέλησα να σάς διαβάσω άπό χειρογράφου, δια να λάβετε γνώσιν τί ό ύποφαινόμενος έλεγε κρίνοντας τότε τον κ. Σαντορίνην ως καθηγητήν τών 'Υδροδυναμικών Έργων. Και τότε πράγματι ό κ. Σαντορίνης εξέλεγή, δέν άπεδέχθη όμως την έκλογήν. Ήτο καθηγητής τής Πειραματικής Φυσικής και έπίεσθη άπό άλλους συναδέλφους, ότι δέν έπρεπε να εγκαταλείψη την Φυσικήν. Η έννοια τής άναγνώσεως και ή επανάληψις τών λόγων, οι όποιοι έξακολουθούν να ύφίστανται δια να έκτιμώ τον κ. Σαντορίνην ως έπιστήμονα και συνάδελφον, με έκανε να σάς κουράσω όλίγον, διότι μαζί σας αισθάνομαι και έγώ την χαράν, σεις μόν να είχατε ως καθηγητήν, έγώ δέ ως συνάδελφον, τον κ. Σαντορίνην. Εις την στιγμήν αυτήν, όπου ό κ. Σαντορίνης, δια του άποχαιρετισμού, αισθάνεται μίαν έντονωτέρα συναισθηματικήν έπαφήν, έγώ, ως Πρύτανης,

ως Καθηγητής, ως φίλος, συμπαρίσταμαι, συγχειρετώ και συχαίρω τον κ. Σαντορίνην δια την έπιτυχή του δράσιν ως Καθηγητού, και εύχομαι εις τό Παλυτεχνείον να άποκτήση, εις τους διαδόχους, ανθρώπους του έπιστημονικού κύρους και άναστήματος και δραστηριότητος και συναισθηματικότητος, οίαν έδειξεν εις τό 'Ιδρυμα ό έκλεκτός συνάδελφος κ. Σαντορίνης (1).

1) Σ.Σ. (Έκ τών Πρακτικών τής Συνεδριάσεως):

Ά θ. Ρουσόπουλος: «Δια τον κ. Σαντορίνην ώμίλησεν ό κ. Πίππας, ό όποιος έκαμε τό αξιόλογον έργον να έγκύψη εις την εργασίαν του κ. Σαντορίνη, την πολυχρόνιον, την πολύπλευρον και ούσιώδη και βαθειαν. Ό κ. Σαντορίνης παρουσιάζει και κάποιαν ιδιοτυπίαν. Εί-



Διεθνές Συνέδριον 'Ηλεκτρο - Ράδιο - Βιολογίας, Βενετία, 1934. (Βλ. λεπτομερή περιγραφήν εις «Τεχνικά Χρονικά», 15 - 12 - 1934). Ο κ. Π. Σαντορίνης άναγιγνώσκει την ανακοίνωσίν του περι «'Απορροφομικρομετρικού Ζυγού», του, μέχρι σήμερα άκόμη, εύπαθεστέρου ζυγού του κόσμου. Δεξιᾶ, ό Δουξ de Broglie, όστις, τό έπόμενον έτος, προέβη εις σχετικήν ανακοίνωσιν εις την 'Ακαδημίαν 'Επιστημών τών Παρισίων. 'Ο 'Απορροφομικρομετρικός Ζυγός, μεταφερθείς εις τό Συνέδριον, έπεδείχθη εκεί πειραματικώς και έδοκιμάσθη λεπτομερώς υπό τών παρισταμένων Α. Η. Compton, Μ. de Broglie, R. E. Wood και άλλων κορυφαίων Φυσικών.

Congrès International d' Electro - Radio - Biologie, Venise, 1934. Μ. P. Santorini donne lecture de sa Communication concernant sa «Balance Absorbomicrométrique», encore aujourd'hui la balance la plus sensible du monde. A droite, le Duc de Broglie, qui, l' année suivante, fit une Communication sur ce sujet à l' Académie des sciences de Paris. La balance absorbomicrométrique, présentée à Venise, fut examinée en détail par le Président d' honneur du Congrès G. Marconi et les physiciens A. H. Compton et R. E. Wood, qui procédèrent à divers essais.

και ιδιοτυπία τών ανθρώπων που έχουν μέσα τους πολλήν πρωτοτυπίαν. Ηκούσατε δια τά έργα του. Ό όγκος του έργου του είναι τεράστιος και δέν τον γνωρίζομεν. Και έγώ άκόμη, που τον παρακολουθώ άπό πολλών έτών, διότι άπό 20ετίας μου έχει κινήσει ό κ. Σαντορίνης, με τας εργασίας του, την προσοχήν μου, όμολογώ ότι δέν γνω-

ρίζω όλας τὰς ἐργασίας του καὶ δὲν ἐγνώριζον ὅτι ὑπάρχει τοιοῦτος ὄγκος ἐργασιῶν. Ὁ κ. Σαντορίνης ἔχει τρεῖς βασικὰς ιδιότητες, αἱ ὁποῖαι ἔχουν μεγάλην βαρύτητα δι' ἐκεῖ πού τὸν προορίζομεν. Εἶναι κατασκευαστὴς, ὄχι συνήθης, ἀποτελεσματικὸς, τολμηρὸς ἐκεῖ πού πρέπει, ἀλλὰ μὴ λανθάνων. Εἶναι πειραματιστὴς, ἐξ ἐκείνων πού δὲν τοὺς εὐρίσκομεν εὐκόλα. Εἶναι θεωρητικὸς, ἐκ τῶν ἰσχυροτέρων μας θεωρητικῶν, δηλ. συγκεντρώνει ὅλα τὰ στοιχεῖα ἐνὸς ὠρίμου ἐπιστήμονος καὶ ὠρίμου ἀκαδημαϊκοῦ διδασκάλου.

Α. Σίνος : «... Δὲν γνωρίζω ἂν κανεὶς ἐξ ἡμῶν ὑπέβαλεν, ὡς ὑποψήφιος εἰς Ἔδραν τοῦ Πολυτεχνείου, τοιαύτας ἐργασίας. Ἐγὼ δὲν ἐνθυμούμαι κανένα νὰ ἔχη ὑποβάλει τόσας πολλὰς καὶ νὰ εἶναι τόσον γνωστὸς εἰς τὸ ἐξωτερικὸν ὅσον ὁ κ. Σαντορίνης. Ἐχεῖ ὁ κ. Σαντορίνης ἐργασίας, μὲ τὰς ὁποίας θὰ ἠδύνατο ὄχι μόνον νὰ εἶναι γνωστότατος ἀλλὰ καὶ νὰ ἐγκρέμιζε μερικὰ εἴδωλα. Αὐτὸς, ὄχι μόνον δὲν ἔκαμε αὐτὸ, ἀλλὰ τὸν βλέπετε νὰ προσπαθῇ νὰ κρύβῃ, πότε τὰς ἐργασίας τῆς Φυσικῆς, πότε τὰς τοῦ Πολιτικοῦ - Μηχανικοῦ, καὶ νὰ μὴ θέλῃ νὰ τίς μάθῃ κανεὶς. Εἶναι ἀπὸ τοὺς ὀλίγους Πολιτικοὺς Μηχανικοὺς πού εἶναι γνωστὸς εἰς τὸ ἐξωτερικὸν καὶ εἶναι ὁ μόνος ἀπὸ ὅλους ἡμᾶς, ὁ μόνος, ὁ ὁποῖος ὑπέβαλε τόσον πολλὰς ἐργασίας. Πῶς θέλετε νὰ χαρακτηρίσετε αὐτὰς τὰς ἐργασίας; Ἐδημοσίευσεν ἐργασίας ἀντικρούων ἄλλους μελετητάς, χωρὶς ὅμως νὰ προσβάλλουν κανένα ἐκ τούτων. Εἶναι π.χ. μία ἐργασία, πρωτότυπος, ἐνὸς πύργου μελάσσης, διὰ τὴν ὁποῖαν ὁ κ. Σαντορίνης ἔδωσε μίαν λύσιν καλυτέραν καὶ φθηνοτέραν ἀπὸ τὸν πρῶτον μελετητὴν, ἣτις καὶ ἐδημοσιεύθη εἰς τὸ «Beton und Eisen».

Ἡ ἐργασία αὐτὴ ἐδόθη ὡς διπλωματικὴ ἐργασία, ὑπὸ τοῦ Καθηγητοῦ τοῦ Πολυτεχνείου Βερολίνου, εἰς τὸν σπουδαστὴν κ. Κίμωνα Κυριακόν. Τὸν ἠρώτησα, τίνας ἦτο ἡ μελέτη αὐτή, καὶ εἶπεν ὅτι δὲν τοῦ ἦτο γνωστὸν. Καί, πράγματι, οὐδεὶς τὸ ἤξευρε. Ἡ ἄλλη ἐργασία ἦτο θαυμασία καὶ τιμητικὴ δι' ἐκεῖνον πού τὴν ἔκαμεν. Ἐν τούτοις, δὲν ἠθέλησε νὰ πληροφορήσῃ τὸν κόσμον ποῖος ἦτο ὁ ἀντίπαλός του. Αὐτὸς εἶναι ὁ ἄνθρωπος. Μὴ τυχὸν καὶ θίξῃ κανένα. Αἱ ὑδραυλικαὶ τοῦ ἐργασίας εἶναι σοδαρώταται, διότι ἀφοροῦν ἓνα μεγάλον τομέα τῶν ὑδροδυναμικῶν ἐγκαταστάσεων, τῶν σωλήνων τῆς πτώσεως, τόσον ἀπὸ τεχνικῆς ὅσον καὶ ἀπὸ στατικῆς ἀπόψεως. Εἶναι θέματα σοδαρὰ τὰ ὁποῖα ἔλυσεν ὁ κ. Σαντορίνης καὶ ἀναφέρονται εἰς τὰ ξένα συγγράμματα καὶ περιοδικά. Τὰ περιοδικὰ αὐτὰ εἶναι ἀπὸ τὰ σπουδαιότερα καὶ τὰ μεγαλύτερα Γαλλικὰ καὶ Γερμανικὰ περιοδικά. Εἶναι ἓνας ἐπιστήμων ὀκλήης πλέον, γνωστὸς εἰς τὸ ἐξωτερικόν. Ὁ κ. Πίππας σὰς εἶπεν ὅτι, ὅταν ἐπήγγεν εἰς τὸ ἐξωτερικόν, μόνον διὰ τὸν κ. Σαντορίνην ἠρώτησαν καὶ διὰ κανένα ἄλλον.

Εἶναι πολὺ γνωστὸς εἰς τὸν ἔξω κόσμον καὶ

ἐδῶ εἶναι ἄγνωστος. Τὰ συγγράμματά του κυκλοφοροῦν ἔξω καὶ εἰς τὴν Ἑλλάδα δὲν κυκλοφοροῦν. Διὰ τὸ ζήτημα τῆς Φυσικῆς δὲν δύναμαι νὰ ὁμιλήσω. Ἐνα μόνον ἤθελα νὰ εἶπω, χαρακτηριστικόν: ὅτι, ὅταν ἦλθε ἐδῶ κάποτε τὸ Ἄμερικανικὸν θωρηκτὸν «Μισούρι», τὸ μεγαλύτερον πολεμικὸν πλοῖον τοῦ κόσμου, ἐκλήθη ἀπὸ τὸν Ἄμερικανὸν Ναύαρχον ὁ κ. Σαντορίνης, ὁ ὁποῖος δὲν ἐζήτησε κανένα ἄλλον νὰ διηγαρὰ μόνον τὸν κ. Σαντορίνην. Δὲν φαντάζομαι ὅτι οἰκογενειακαὶ ἢ συγγενικαὶ σχέσεις εἶναι ἐκεῖναι πού συνδέουν τὸν Σαντορίνην μὲ τὸν Ἄμερικανὸν Ναύαρχον. Δι' ἐμέ, ἦτο μία ἀποκάλυψις. Εἶναι, σὰς εἶπα, εἰς χαρακτὴρ ἰδιορρυθμῶν. Τὸν χαρακτηρίζουν αἱ πράξεις του. Δὲν ἔβλαψε κανένα καὶ προσεπάθησεν, ὅσον τὸ δυνατόν, νὰ μείνῃ ἄγνωστος, διὰ νὰ μὴ θίξῃ κανένα ἄλλον. Λυπούμαι, Κύριοι, δι' αὐτὸ πού θὰ εἶπω, ὅτι εἰς τὸ τέλος τοῦ βίου μου εἶμαι ὑποχρεωμένος νὰ ἀποκαλυφθῶ πρὸ τοῦ Ἐπιστήμονος, πρὸ τοῦ Ἐρευνητοῦ, πρὸ τοῦ Ἀνθρώπου...».

✱

Ἐν συνεχείᾳ ἀνέπτυξε τὸ θέμα τοῦ ὁ ἀποχωρῶν Καθηγητῆς κ. Σαντορίνης, ὡς ἀκολούθως:

Προτοῦ ἀρχίσω μὲ τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ θέματος, τὸ ὁποῖον ἐδιάλεξα, τρόπον τινά, ὡς Ἐπιστημονικὴν μου Διαθήκην, θέλω νὰ σὰς εὐχαριστήσω διὰ τὴν καλωσύνην πού εἶχατε νὰ ἔλθετε τόσαι πολλοὶ εἰς αὐτὴν τὴν τελευταίαν μου ἐπαφὴν μὲ τοὺς Σπουδαστὰς τοῦ Πολυτεχνείου. Σὰς εὐχαριστῶ.

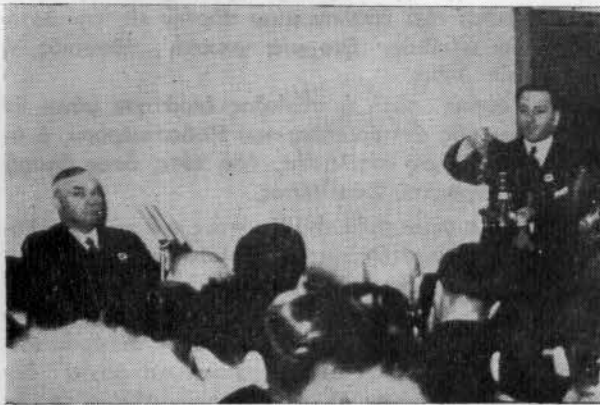
Καὶ τώρα ἀρχίζω μὲ τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ θέματος: «Τὴν θέσιν τοῦ Μηχανικοῦ, τοῦ Τεχνικοῦ, ἐνώπιον τῆς συγχρόνου ἐξελίξεως τῆς Ἐπιστημονικῆς Ἐρευνῆς».

Ἡδὴ ἀπὸ τῆς ἐποχῆς πού οἱ τετράποδες πρόγονοί μας κατέβηκαν ἀπὸ τὰ δένδρα καὶ ἄρχισεν νὰ περπατοῦν μὲ τὰ δύο πίσω πόδια τους, ἄρχισεν βαθμηδὸν νὰ τοὺς γεννάται τὸ ἐρώτημα, ποῖος εἶναι ἐκεῖνος ὁ ὁποῖος ἐδημιούργησε τὰ ὄσα ἔβλεπαν γύρω τους. Βεβαίως τότε δὲν ἐπήγγαινε ὁ νοῦς τους εἰς τὸν Δημιουργὸν τοῦ Σύμπαντος, ἀλλὰ τοῦλάχιστον εἰς τὸν δημιουργὸν τῶν ἀντικειμένων τὰ ὁποῖα ἔβλεπαν γύρω τους, τὰ διάφορα οὐράνια σώματα, τὸν ἥλιον, τὴν σελήνην, τ' ἀστρα, καὶ ὑπῆρξεν ἄμεσος ἢ ἀπάντησις: οἱ διάφορες θρησκείαι.

Τὰ διάφορα συστήματα θρησκείων ἀνέθετον εἰς ἓνα θεὸν ἢ εἰς πληθῶραν θεῶν αὐτὸ τὸ ἔργον τῆς δημιουργίας τῶν διαφόρων ἀντικειμένων. Τὸ χαρακτηριστικὸν ὅλων, τῶν ἑκατοντάδων τῶν διαφόρων θρησκείων, εἶναι ὅτι ἐκάστη ἐξ αὐτῶν ἰσχυρίζεται ὅτι κατέχει, μόνον αὐτή, τὴν ἀπόλυτον ἀλήθειαν. Αὐτὸς ὁ ἰσχυρισμὸς ἀρχικῶς ἦτο ἀρκετὸς διὰ τοὺς ἀνθρώπους τῆς ἐποχῆς ἐκείνης.

Μετὰ ἀπὸ τίς ἀξιόλογες ἐργασίας φιλοσοφίας καὶ φυσικῆς τῆς ἀρχαιότητος, εἰς τίς ὁποῖες ἔλαμψαν οἱ ἀρχαῖοι Ἕλληνες, λίγα εἶναι γνωστὰ διὰ τὴν ἐπιστημονικὴν ἔρευναν μέχρι, περίπου, τοῦ ἔτους 1400. Ἀπὸ τῆς ἐποχῆς ἐκείνης ἤρχισεν ἡ ἐπιστημονικὴ ἔρευνα νὰ κατακτᾷ περισσότερον ἔδαφος, ἰδίως λόγω τῶν ἐν τῷ μεταξύ γενομένων ἀνακαλύψεων καὶ ἐφευρέσεων,

του Τηλεσκοπίου, του Μικροσκοπίου και άλλων οργάνων φυσικής. Τα όργανα ταύτα ώδηγησαν την επιστημονικήν έρευναν εις την πειραματικήν όδον, τελείως



Διεθνές Συνέδριον Βραχέων και Ύπερβραχέων Κυμάτων εις την Φυσικήν, Βιολογίαν και Ύατρικήν, Βιέννη, 1937. (Ήπίτιμοι πρόεδροι ο διάσημος Μαρconi και ο έρευνητής της Ιονοσφαιρας, καθηγητής Zenpeck). Ο κ. Π. Σαντορίνης επιδεικνύει πειραματικώς, δια πρώτην φοράν δημοσία, μίαν σειράν νέων, υπ' αυτού ανακαλυφθέντων, φαινομένων μεταβολής φάσεως εις ηλεκτρονικάς συσκευάς υπερβραχέων κυμάτων, ανακοινωθέντων μάλιστα, δλίγους μήνας προγενεστέρως, εις την Ακαδημίαν Αθηνών. Εις την γνωστήν επιστημονικήν διένεξιν μεταξύ των Γερμανών καθηγητών Hollmann και Bergmann, όσον άφορῶ τὰ κυκλώματα φραγμοῦ ένός πομποῦ υπερβραχέων ηλεκτρομαγνητικῶν κυμάτων, ο κ. Π. Σαντορίνης άποδεικνύει πειραματικῶς, τήν στιγμήν ταύτην, τήν όρθότητα τής θεωρητικῆς έρμηνείας τοῦ καθηγητοῦ Hollmann, δεχθείς εἰτα τὰ συγχαρητήρια άμφοτέρων τῶν παρισταμένων έρευνητῶν.

Congrès International des Ondes Courtes et Ultra-Courtes dans la Physique, la Biologie et la Médecine, Vienne, 1937. M. P. Santorini, alors Professeur agrégé de l' Université d' Athènes, procède à la démonstration expérimentale d' une série de nouveaux phénomènes électroniques d' ultra-haute fréquence, qu' il avait, pour la première fois, communiqué, la même année, à l' Académie d' Athènes. Il existait, jusqu' alors une divergence de principe entre les thèses des professeurs allemands Bergmann et Hollmann, au sujet de l' interprétation théorique de certains effets, dus aux circuits de choc d' un émetteur d' ondes ultracourtes. On voit ici M. P. Santorini démontrer expérimentalement que l' hypothèse du professeur Hollmann était la seule correcte.

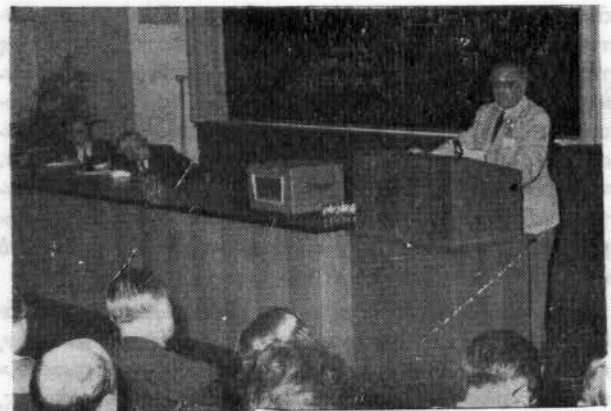
άσχετον τής καθαρώς θεωρητικής, όπως έγένητο πρίν.

Τότε, εις την Εύρώπην έκυριάρχει μία ώοισμένη θρησκεία: ή Καθολική Θρησκεία. Εις την επιστημονικήν έρευναν ή Καθολική Έκκλησία ειδε ένα κίνδυνον δια τήν θέσιν της εις τόν κόσμον, πράγμα τὸ όποιον ειχεν ως αποτέλεσμα τήν δημιουργίαν τῶν γνωστῶν θρησκευτικῶν πολέμων, εκ τῶν όποίων ο εις έκράτησεν έπτά έτη, ο άλλος τριάντα και ένας άλλος εκατόν έτη. Οί πόλεμοι αυτοί σκοπὸν ειχον, εις τήν πραγματικότητα, τήν επικράτησιν τής Ρωμαιοκαθολικῆς Θρησκείας.

Τότε, εις τήν Εύρώπην εισήχθη ή Ίερά Έξέτασις και ή άπαγόρευσις τής δημοσιεύσεως βιβλίων, τῶν

όποίων τὸ περιεχόμενον δέν ήτο άπολύτως σύμφωνον με τὰ δόγματα τής Καθολικῆς Έκκλησίας' π.χ. δέν έπετρέπετο ή δημοσίευσις αντιλήψεων, αἱ όποίαι θα ήγον εις τὸ συμπέρασμα ότι τὸ σύμπαν δέν έχει δημιουργηθῆ έντός τῶν έξ ήμερῶν, περι τῶν όποίων όμιλεῖ ή Άγία Γραφή. Εις τὰς φυσικάς δυσκολίας δια τήν εξερεύνησιν τῶν νόμων τής φύσεως προσιετέθη συνεπῶς και μία καθαρά τεχνική δυσχέρεια, λόγω τής άρνητικῆς θέσεως τήν όποίαν έλαβε τότε ή Καθολική Έκκλησία εις όλα τὰ ζητήματα, τὰ όποια έσχετίζοντο με τήν επιστημονικήν έρευναν.

Ήπι τή εύκαιρία θέλω νά διευκρινίσω, (κάθε χρόνο τὸ λέγω αυτό εις τὸ μάθημά μου, αλλά δια νά μη παρεξηγηθῶ, θέλω νά τὸ διευκρινίσω και έδώ σήμερα), ότι, ευτυχῶς, ή ιδική μας, ή Όρθόδοξος Έκκλησία, όχι μόνον δέν άνεμίχθη εις ζητήματα καθαρώς επιστημονικῆς έρεύνης, άλλ' οὔδέποτε έδειξεν έχθρικήν στάσιν πρὸς αὐτήν. Αυτό έν αντιθέσει με τήν στάσιν τής



Διεθνές Συνέδριον Ύπερταχείας Φωτογραφίας και Κινηματογραφίας, Κολωνία, 1958. Ο κ. Π. Σαντορίνης διατυπώνει, δια πρώτην φοράν, τήν Άπαγορευτικήν του Αρχήν: «Μεταξύ δύο σημείων τοῦ Μακροκοσμικοῦ Χώρου, οὔδέν φυσικόν φαινόμενον, υπαγόμενον εις τοῦς νόμους τής Μηχανικῆς τοῦ Newton, δύναται νά παρατηρηθῆ, βραχυτέρας χρονικῆς διαρκείας από $\Delta t = 33 \sum \Delta l$ (εις μικρομικροδευτερόλεπτα)». Η άνακοίνωσις αὐτη προέκλεσε βαθειάν αἰσθησιν, ιδίως λόγω τής καταληκτικῆς άπλότητος τῶν σχετικῶν συλλογισμῶν. Αριστερῶ, ο πρόεδρος τοῦ Συνεδριοῦ, κ. Eggert, όμότιμος καθηγητής τοῦ Πολυτεχνείου τής Ζυρίχης.

Congrès International de Photographie et Cinématographie à Haute Fréquence, Cologne, 1958 Le Professeur Santorini énonce, pour la première fois, son Principe: «Entre deux points quelconques de l' Espace Macrocosmique, aucun phénomène physique, obéissant aux Lois de la Mécanique Classique, n' est observable, d' une durée inférieure à $\Delta t = 33 \sum \Delta l$, en micromicrosecondes». Cette communication produisit un profond effet, notamment en raison de la simplicité surprenante du raisonnement de base. A gauche, le président du Congrès, M. Eggert, professeur éméritus de l' Ecole Polytechnique Fédérale de Zurich

Καθολικῆς Έκκλησίας, ή όποία με όλα τὰ μέσα, τὰ όποια ήσαν εις τήν διάθεσί της, παρημποδίζεν επί εκατοντάδας έτών τήν επιστημονικήν έρευναν. Ένα παράδειγμα: μέχρι πρὸ εκατόν έτών άκόμη δέν έπε-

τρέπετο ή νεκροψία. Όταν ένας άνθρωπος απέθνησκει, ή θέσις τῆς Ἐκκλησίας ἦτο: ὁ Θεὸς τοῦ ἔδωκε τὴν ζωὴν, ὁ Θεὸς τοῦ τὴν πήρε, ὁ γιατρός δὲν ἔχει δικαίωμα νὰ ψάχνη μέσα εἰς τὸ πτώμα τὴν αἰτίαν τοῦ θανάτου. Βλέπετε τί φρενάρισμα ἐπέφερεν αὐτὴ ἡ στάσις, ἡ ἀρνητικὴ στάσις, τῆς Καθολικῆς Ἐκκλησίας, εἰς τὴν ἐξέλιξιν τῆς ἐπιστημονικῆς ἐρεύνης.

Βιβλία τὰ ὁποῖα ἐδημοσιεύοντο ἄνευ τῆς ἀδείας τῆς Ἐκκλησίας, ἐκαίοντο δημοσίᾳ, μερικὲς φορές ἔκαιαν καὶ τὸν συγγραφέα. Εἶναι γνωστὸν, π.χ., ὅτι ὁ Γιοχάνες Χουὲς ἐκάη δημοσίᾳ, ὁ δὲ Σαβοναρόλα ἀπηγχονίσθη καὶ ἐκάη εἰς τὴν κεντρικὴν πλατεῖαν τῆς Φλωρεντίας, ἐπειδὴ ἐδίδασκον πράγματα τὰ ὁποῖα δὲν συμφωνοῦσαν μὲ τὸ ἐπίσημον περιεχόμενον τῶν διδασμάτων τῆς Καθολικῆς Ἐκκλησίας.

Μία σειρά πραγματικῶν σοφῶν, πραγματικῶν ἐπιστημῶν, ἐν τούτοις, συνέχιζε τὴν ἐπιστημονικὴν ἔρευναν, ἐφρόντιζεν ὅμως τὰ πορίσματα νὰ μὴ γίνουιν ἀμέσως γνωστά, ἐκ φόβου ἀντιποίνων ἐκ μέρους τῆς κυριάρχου Ἐκκλησίας. Όταν τὰ πορίσματα αὐτὰ ἐγένοντο γνωστά, ὅπως εἰς τὴν περίπτωσιν τοῦ Γαλιλαίου, τὸν ἠνάγκασαν νὰ ἀποκηρύξῃ τὰ πορίσματα τῆς ἐρεύνης του. Εἶναι γνωστὸν τὸ ἀνέκδοτον, τὸ ὁποῖον σχετίζεται μὲ μίαν φράσιν τὴν ὁποίαν δὴθεν εἶπεν ὁ Γαλιλαῖος τότε: «*Errui, si muove*» (καὶ ἐν τούτοις κινεῖται, ἡ Γῆ). Εἰς τὴν πραγματικότητα, δὲν τὸ εἶπε ὁ Γαλιλαῖος τότε, ἦτο σωματικὸν ράκος ἀπὸ τὴν φυλακὴν καὶ τυφλός. Δὲν τὸ εἶπεν ὁ ἴδιος, ἄλλοι τὸ εἶπαν, μετὰ (2).

Ἄλλοι, ὅπως ὁ Κοπέρνικος, κρατοῦσαν ἐπὶ δεκάδες ἐτῶν τὰ χειρόγραφα τῶν ἀδημοσίευτα καὶ ὅταν, εἰς τὸ τέλος, ὁ Κοπέρνικος προέβη εἰς τὴν δημοσίευσιν καὶ ἀνεκαλύφθησαν τὰ ἔργα του ἀπὸ τὰς ἀρχάς, ἀναγκάστηκε νὰ δραπετεύσῃ, ἀκριβῶς διὰ νὰ μὴ συλληφθῇ καὶ ἔχη τὴν τύχην ἄλλων πολλῶν ἐπιστημῶν, οἱ ὁποῖοι δὲν εἶχον λάβει ἀρκούντως ὑπ' ὄψιν τὰς τότε ἐν ἰσχύϊ ἀπαγορευτικὰς διατάξεις.

Σὺν τῷ χρόνῳ, ἡ Καθολικὴ Ἐκκλησία ἐξειλίχθη εἰς μέρος καὶ τῆς Κρατικῆς Ἀρχῆς. Ὑπευθυμίζω μόνον τὰ ὀνόματα τῶν καρδινάλιων Richelieu καὶ Mazarin, ὅτε πλέον ἡ Ἐκκλησία καὶ τὸ Κράτος ἦσαν σχεδὸν ταυτόσημα, καὶ αὐτὰ τὰ πράγματα συνεχίζοντο μέχρι τῆς ἐκρήξεως τῆς Γαλλικῆς Ἐπαναστάσεως, ἡ ὁποία ἦτο ἡ μία ἀφορμὴ τοῦ χωρισμοῦ τοῦ Κράτους ἀπὸ τὴν Ἐκκλησίαν. Ἡ μέχρι τότε ὑφισταμένη ἀπαγόρευσις τῆς ἐλευθέρως ἐκδηλώσεως εἰς θρησκευτικὰ ζητήματα παρεμερίσθη.

Ἀπὸ ἐκεῖ καὶ πέρα ὁ καθεὶς ἦτο ἐλεύθερος νὰ πιστεύῃ ὅ,τι ἤθελε, καὶ ἐπὶ ἐν ὠρισμένον χρονικὸν διάστημα, μεταξύ τοῦ 1793—94, ἔγινε τῆς μόδας πολλοὶ νὰ θεωροῦν τὸν ἑαυτὸν ὡς ἀθεϊστὴν. Ἐδημιουργήθη τότε εἰς τὴν Γαλίαν τὸ «*Culte de la Raison*», δηλ. ἡ

(2) Παρατήρησις κατὰ τὴν διόρθωσιν: Κατὰ μίαν ἐκ τῶν συνεδριάσεων τοῦ Νοεμβρίου 1964 τῆς Συνόδου τοῦ Βατικανοῦ, αὕτη ἐδέχθη, ἐπὶ τέλους, ὅτι ἡ Γῆ τῷ ὄντι κινεῖται. Τὸν ἀφορισμὸν ὅμως τοῦ Γαλιλαίου, ἐξ αἰτίας τῆς ἀνακαλύψεώς του ταύτης, ἡ Σύνοδος δὲν ἐδέχθη ἀκόμη νὰ ἀναίρῃ. (Π.Σ.).

Λατρεία τῆς Νοημοσύνης. Ἐπήραν μίαν ἡθοποιὸν, τὴν ἐγκατέστησαν εἰς τὴν Μητρόπολιν, τὴν Notre Dame, τὴν ἐκάθισαν εἰς ἕνα θρόνον καὶ αὕτη ἔγινε τὸ ἀντικείμενον αὐτῆς τῆς Λατρείας τῆς Νοημοσύνης. Αὐτὸ ποῦ γράφεται, ὅτι ἔβαλαν μίαν πόρνην εἰς τὴν θέσιν αὐτῆν, δὲν ἀληθεύει: ἦτο μίαν γνωστὴ ἡθοποιός, ἡ Mademoiselle Aubry.

Ἐν τούτοις, αὕτη ἡ περίοδος ἐκράτησε μόνον ἐν ἔτος, λόγῳ τῆς ἀντιδράσεως τοῦ Ροβεσπιέρρου, ὁ ὁποῖος εἶχεν ἄλλας ἀντιλήψεις, ἤδη τότε, ὅσον ἀφορᾷ τὸν Δημιουργὸν τοῦ Σύμπαντος.

Ὁ χωρισμὸς μεταξὺ τοῦ Κράτους καὶ τῆς Ἐκκλησίας εἶχεν ὡς ἀποτέλεσμα τὴν πλέον ἀνεπιφύλακτον, τὴν ἐλευθέραν ἐπέκτασιν τῆς καθαρῶς ἐπιστημονικῆς ἐρεύνης, χωρὶς τοὺς δισταγμοὺς θρησκευτικῆς φύσεως. Ἡ ἔρευνα ἐξειλίχθη πλέον εἰς μίαν ἐλευθέραν τοιαύτην, τὴν ὁποίαν καὶ αἱ ἐκκλησιαστικὰ ἀρχαὶ δὲν ἠδυνήθησαν, ὄχι μόνον νὰ σταματήσουν ἀλλ' οὔτε κἂν νὰ φρενάρουν. Ἐνα παράδειγμα δι' αὐτὸ ποῦ λέγω: Περίπου πρὸ δεκαετίας, ὁ προτελευταῖος Πάπας τῆς Ρώμης εἶδεν ὅτι δὲν μπορεῖ νὰ σταματήσῃ τὴν ἔρευναν τῆς Φυσικῆς τοῦ Ἀτόμου καὶ τοῦ Πυρῆνος τοῦ Ἀτόμου, καὶ ἐπειδὴ ἡ Ἁγία Γραφή δὲν ἔγραφε τίποτε περὶ τοῦ Ἀτόμου καὶ τοῦ Πυρῆνος τοῦ Ἀτόμου, τὸ θέμα τοῦτο ἐθεωρεῖτο tabou, δηλ. «ἀπαγορεύεται».

Ὁ Πάπας τῆς Ρώμης εἶδε, ὅτι δὲν μπορεῖ νὰ σταματήσει αὐτὴν τὴν ἔρευναν, καὶ τί ἔκαμε; Ἐκάλεσεν ἐξακοσίους δημοσιογράφους εἰς τὸ Βατικανὸν καὶ ἐπὶ 2 ὥρας τοὺς ἀνέπτυξε, θεία ἐμπνεύσει, ὁλόκληρον τὴν θεωρίαν τῆς Φυσικῆς τοῦ Ἀτόμου καὶ τοῦ Πυρῆνος τοῦ Ἀτόμου. Ἀποτέλεσμα: Ἀπὸ ἐκεῖ καὶ πέρα ἐπιτρέπεται πλέον καὶ εἰς ἕνα καλὸν καθολικὸν νὰ ἀσχολῆται μὲ τὴν ἔρευναν τῆς φυσικῆς τοῦ Πυρῆνος τοῦ Ἀτόμου, ἐπειδὴ καλύπτεται πλέον ἀπὸ τὸν Πάπαν τῆς Ρώμης.

Ἐχομεν ἐμεῖς ἐδῶ τὴν ἀντίληψιν, ὅτι εἰς τὰς Ἡνωμένας Πολιτείας τῆς Ἀμερικῆς κυριαρχεῖ, τοῦλάχιστον εἰς τὰ ἐπιστημονικὰ ζητήματα, ἀπόλυτος ἐλευθερία εἰς τὴν ἔρευναν καὶ τὴν διδασκαλίαν. Αὐτὸ ἐν μέρει δὲν ἀληθεύει.

Τὸ 1924, ὁ καθηγητὴς Score ἰαπέλύθη, ἐπειδὴ ἐτόλμησεν, εἰς τὸ μάθημά του, ν' ἀναπτύξῃ τὴν θεωρίαν τῆς ἐξελίξεως τοῦ Darwin. Εἰς τὴν Εὐρώπην, ἡ ἀπόλυσις αὐτῆ τοῦ καθηγητοῦ Score ἐδημιούργησε μίαν θύελλαν διαμαρτυριῶν καὶ μίαν γαλλικὴν ἡμερῆς, τὸ *Quotidien*, ἐπὶ μῆνας συνεκέντρωνεν ὑπογραφὰς διαμαρτυρίας Εὐρωπαίων ἐπιστημῶν ἐναντίον αὐτῆς τῆς χειρονομίας τῶν γυμνασιακῶν ἀρχῶν τοῦ Tennessee.

Πράγματι, ἡ Ἀμερικὴ φημίζεται διὰ τὸν αὐστηρόν της πούριτανισμόν καὶ τὸ ὡς ἄνω περιστατικὸν ἦτο τὸ ἀποτέλεσμα τῆς ἐφαρμογῆς αὐτῶν τῶν πούριτανικῶν νόμων, βάσει τῶν ὁποίων ὁ Θεὸς ἐδημιούργησε τὸν ἄνθρωπον, καὶ ἡ θεωρία τοῦ Darwin, ἡ ὁποία δὲν περιέχεται εἰς τὴν Ἁγίαν Γραφήν, δὲν ἐπιτρέπεται νὰ διδάσκηται εἰς ἐν Γυμνάσιον (3). Θυμοῦμαι αὐτὸ τὸ

(3) Παρατήρησις κατὰ τὴν διόρθωσιν: Τὸ θέμα, φαίνεται, παραμένει ἐπίκαιρον εἰς τὰς Η.Π.Α. Πράγματι, ὡς γράφουν αἱ ἡμερῆδες τῆς 13 Νοεμβρίου 1964, ὑπὸ τὸν τίτλον «Ὁ πόλεμος τῶν πιθήκων

περιστατικόν, τὸ ὁποῖον εἶναι πασίγνωστον, διότι ἔτυχεν ἡ ἰδική μου ὑπογραφή νὰ εἶναι ἡ τελευταία εἰς τὸν κατάλογον ὁ ὁποῖος ἐδημοσιεύθη τότε εἰς τὴν ἐφημερίδα Quotidien.

Περὶ τὰ τέλη τοῦ τελευταίου αἰῶνος οἱ ἐπιστήμονες διηροῦντο εἰς δύο μεγάλας κατηγορίας, ἤτοι εἰς τοὺς ἀθεϊστὰς καὶ ἐκείνους ποὺ ἐπίστευαν εἰλικρινῶς

ἐπεμβάσεων, ἄνευ δεσμεύσεως ἀπὸ τὰ πορίσματα τῆς κλασσικῆς ἐρεύνης.

Προσέξατε καλὰ αὐτὸ ποὺ σὰς λέγω, δηλαδὴ τὸ πνεῦμα τότε, γύρω στὰ 1900, στὴν Ζυρίχη, ποὺ ἦτο περίπου τὸ κέντρον τῆς ἐλευθέρως σκέψεως, ἦτο νὰ μὴ δεσμεύεται ὁ ἐρευνητὴς ἀκόμη καὶ ἀπὸ τὰ συμπεράσματα πῆς ἐπιστήμου Ἐπιστήμης.



Μετὰ τὸ πέρας τῆς Διαλέξεως, οἱ ὄσπουδασταὶ (ἄνω τῶν 700) τοῦ ἀσφυκτικῶς πλήρους Μεγάλου Ἀμφιθεάτρου, ὄρθιοι καὶ ἐπὶ μακρὸν χρόνον χειροκροτοῦν τὸν ἀποχωροῦντα καθηγητὴν κ. Π. Σαντορίνην, ἡ ἔδρα τοῦ ὁποῖου εἶχε καλυφθῆ ἀπὸ ἄνθη καὶ ἀνοσμηστικά δῶρα ὅλων τῶν Σχολῶν, μεῖ ἰδιαιτέρως συγκινητικὰς ἀφιερώσεις.

Après la fin de la conférence dans le Grand Amphithéâtre de l' Université Technique Nationale, les 700 étudiants présents, tous debout, applaudissent longuement leur Maître, dont la chaire se couvrit de fleurs et de précieux cadeaux - souvenirs, de la part de toutes les Hautes Ecoles.

εἰς μίαν ἐκ τῶν γνωστῶν, τότε καὶ τώρα, θρησκευιῶν. Τὸ κυριαρχοῦν πνεῦμα εἰς τὴν Ζυρίχην, γύρω εἰς τὰ 1900, ἦτο ἡ ἐλευθέρως ἐρευνα, ἄνευ δισταγμῶν, ἄνευ

ληξε: Νικητὴς ὁ Δαρβίνος», ὁ πόλεμος οὗτος εἶχε κηρυχθῆ ἐξ αἰτίας πέντε σχολικῶν ἐγχειριδίων βιολογίας, περιεχόντων τὴν θεωρίαν τοῦ Darwin περὶ ἐξελίξεως τοῦ ἀνθρώπου. Πρὸς τὸ παρόν, ὅμως, τὸ Ἐκπαιδευτικὸν Συμβούλιον πῆς Πολιτείας τοῦ Τέξας ἀπεφάνθη, διὰ ψήφων 14 κατὰ 6, ὅτι τὰ βιβλία ταῦτα εἶναι κατὰλληλα ὡς σχολικὰ ἐγχειρίδια. Παρὰ ταῦτα, ὁ Λουθηρανὸς κληρικὸς Βέρνον Χάρλεϋ εἶπεν, ὅτι τὰ ἐγχειρίδια ταῦτα δίδουν «εἰδωλολατρικὰς ἀθηθίκους ἀπαντήσεις εἰς θρησκευτικὰ ζητήματα». (Π.Σ.).

Ἐὰν δὲν ὑπῆρχεν αὐτὸ τὸ ἐλεύθερον πνεῦμα τῆς ἐρεύνης, ἄνευ δεσμεύσεως ἀπὸ τὰ ἤδη γνωστὰ καὶ ἀνεγνωρισμένα πράγματα, δὲν θὰ ἦτο ποτὲ δυνατὴ ἡ ἐμφάνισις ἐνὸς Einstein, ὁ ὁποῖος ἀκριβῶς ἤχη εἰς τὰ συμπεράσματα τῶν θεωριῶν του ἐπειδὴ δὲν ἤθελε νὰ δεσμευθῆ μετὰ τὰ τότε γνωστὰ, μετὰ τοὺς τότε γνωστοὺς νόμους τῆς Φυσικῆς, ἰδίως τῆς Μηχανικῆς τοῦ Newton.

Ἔνωεῖται, τὴν ἐποχὴν ἐκείνην οἱ ἐρευνηταὶ ἦσαν ἀπηλλαγμένοι πάσης δεσμεύσεως ἐκ θρησκευτικῶν δογμάτων. Ἡ ἐλευθερία τῆς σκέψεως ἦτο ἀπόλυτος. Εἰς τὰ ἐλβετικὰ Πανεπιστήμια ἐπιτρέπετο εἰς τοὺς καθηγητὰς νὰ διδάσκουν ὅ,τι θέλουν, ὅ,τι ναμίζουν σωστό, ἐξαιρέσει ἐνὸς θέματος: Ἀπηγορεύετο τότε καὶ

τώρα, ασφαλώς, ή προπαγάνδα πολιτικής φύσεως πρὸς ἀνατροπὴν τοῦ ἰσχύοντος καθεστώτος τῆς δημοκρατίας εἰς τὴν Ἑλβετίαν. Κατὰ τὰ ἄλλα, πλὴν αὐτῆς τῆς πολιτικῆς προπαγάνδας, οἱ καθηγηταί, οἱ ὑφηγηταί ἦσαν ἀπαλύτως ἐλεύθεροι, ἄνευ οὐδενὸς ἐλέγχου, παρὰ μόνον ἀπὸ τὴν συνειδησίῃ των, νὰ διδάσκουν ὅ,τι θέλουν καὶ ὅπως θέλουν.

Ὁ Einstein ἦτο 17 μόνον ἐτῶν ὅταν ἤχθη εἰς τὴν πεποίθησιν, ὅτι ἓνας Δημιουργὸς εἶναι ἐκεῖνος ὁ ὁποῖος κατεσκεύασε τὸ Σύμπαν. Ἐγνώριζεν ὅτι τὰ διάφορα ὄργανα ἑνὸς ζῶντος ὀργανισμοῦ ὑπάγονται εἰς λογικοὺς νόμους, ὅπου μία ὁμάς κυττάρων εὐρίσκεται ἐν συσχετισμῷ μετὰ τὴν ἄλλην ὁμάδα κυττάρων, καὶ ἤχθη ὁ Einstein εἰς τὸ συμπέρασμα, ὅτι ἐδῶ δὲν μπορεῖ νὰ ὑπάρχη ζήτημα Τύχης. Ἐπρεπε, κατ' ἐκείνους, νὰ ὑπάρχη μία λογικὴ ἀλυσὶς λογικῶν νόμων, οἱ ὁποῖοι συνεργάζονται διὰ νὰ ἐπιτρέψουν τὴν ὀργανικὴν λειτουργίαν τοῦ συνόλου.

Δηλαδή, ὅπισθεν αὐτῆς τῆς ἀπείρου λογικῆς Δυνάμεως Σκέψεως ἔπρεπε νὰ μὴ ὑπάρχη ἐν ἐμπόδιον, τὸ ὁποῖον θὰ ἔφερνε τὸν θάνατον τοῦ ὀργανισμοῦ ἐξ αἰτίας τῆς μὴ λειτουργίας ἑνὸς τμήματος αὐτοῦ, ὅπως σήμερον θὰ ἐλέγουμεν εἰς τὴν περίπτωσιν τοῦ καρκίνου.

Ὁ Einstein ὀνομάζει αὐτὴν τὴν Δύναμιν Σκέψεως, τὸν Δημιουργόν, κοινῶς τὸν Θεόν, ἢ ὁποῖα δύναμις σκέψεως εὐρίσκεται παντοῦ, εἰς ὅλα τὰ κύτταρα ἑνὸς ὀργανισμοῦ, διὰ νὰ ὀδηγή τὴν λειτουργίαν αὐτῶν. Ἄλλ' ὄχι μόνον εἰς τὰ κύτταρα ἑνὸς ὀργανισμοῦ, ἀκόμη εἰς τὰ μόρια, εἰς τὰ άτομα, εἰς τὰ συστατικά τοῦ πυρήνος τῆς ὕλης, διὰ νὰ ὀδηγήσῃ τὴν συμπεριφορὰν αὐτῶν τῶν σωματιδίων καὶ διὰ νὰ μπορῇ νὰ συγκρατήσῃ αὐτὰ ὡς ὕλην.

Ἐνώπιον αὐτῆς τῆς ἀπείρου λογικῆς καὶ ἁρμονικῆς Δυνάμεως, ὁ Einstein ἴστατο μετὰ μεγάλαν θαυμασμόν, ἀλλ' εἰς πλήρη ἀδυναμίαν νὰ ἐννοήσῃ τὴν φύσιν αὐτῆς τῆς δυνάμεως. Πλὴν ἦτο βέβαιον, ὅτι αὐτὴ ἢ Δύναμις Σκέψεως θὰ ἔπρεπε νὰ εἶναι παρούσα εἰς ὅλοκληρον τὸ Σύμπαν, ἐπειδὴ ἄλλως τοῦτο θὰ ἐξηφανίζετο. Αὐτὴ ἢ Δύναμις Σκέψεως εἶναι ἐκεῖνο τὸ ὁποῖον ὁ Einstein θεωρεῖ τὸν Δημιουργόν τοῦ Σύμπαντος (*).

(*) Σ. Σ., ἐκ τῶν παραδόσεων τοῦ Καθηγητοῦ Π. Σαντορίνη «Περὶ Σύμπαντος»:

«Οἱ συλλογισμοὶ οὗτοι φέρουν ἐπὶ τάπητος, φυσικά, τὸ ἐρώτημα περὶ τοῦ Δημιουργοῦ τοῦ Σύμπαντος (κοινῶς τοῦ Θεοῦ τῶν διαφόρων θρησκειῶν), ὅστις, καθ' ὄρισμόν, «γνωρίζει τὰ πάντα», δηλαδή ἀκόμη καὶ τὴν ταχύτητα καὶ τὴν ἀκριβῆ θέσιν ἑνὸς ἠλεκτρονίου. Ὡς γνωρίζον τὰ πάντα, ὁ Δημιουργὸς δὲν θὰ εἶχεν ἀνάγκην νὰ κάμνη χρήσιν φωτονίων διὰ τὴν ἀνακάλυψιν τῆς θέσεως ἑνὸς ἠλεκτρονίου, διαταράσσων ταυτοχρόνως τὴν ταχύτητα αὐτοῦ.

»Ὁ διάσημος Ἄγγλος μαθηματικὸς, φυσικὸς καὶ φιλόσοφος Bertrand Russel, (κάτιπος βραβείου Νομπέλ), δὲν πιστεύει εἰς τὴν ὑπαρξίν ἑνὸς Θεοῦ, ἢ Δημιουργοῦ τοῦ Σύμπαντος, βασιζόμενος ἐπὶ τῆς πεποιθήσεώς του, ὅτι δὲν δύναται νὰ παραδεχθῇ «ὅτι ἓνας Θεὸς, παντοδύναμος καὶ παντογνώστης, ὁ ὁποῖος, ἀφοῦ προητοίμασε τὸ ἔδαφος διὰ τὴν δισκατομμυρίων ἐτῶν νεκρῶν νεφελωμάτων, θὰ ἐθεώρει Ἐ-αὐτὸν ἰκανοποιητικῶς ἀμειβόμενον, διὰ τῆς τελικῆς ἐμφα-

Σὰς εἶπα ὅτι ὁ Einstein ἦτο 17 ἐτῶν μόνον, ὅταν ἤχθη εἰς αὐτὸ τὸ συμπέρασμα, καὶ ἡ ἀναπόφευκτος συνέπεια ἦτο, ὅτι ἀνεζήτησεν εἰς τὰς διαφόρους θρησκείας νὰ εὕρῃ στοιχεῖα, τὰ ὁποῖα συμφώνουν μετὰ τὰς ἀντιλήψεις του. Ἐπειδὴ δὲν εὕρισκεν αὐτά, ἐξήλθεν ἐπισήμως ἀπὸ τὴν Ἰουδαϊκὴν Ἐκκλησίαν, ἐγκατέλειψε ταυτοχρόνως καὶ τὴν ὑπηκοότητά του ὡς Γερμανοῦ καὶ μετέβη εἰς τὴν Ἑλβετίαν, ὅπου ἀργότερον, πολὺ ἀργότερον, ἀπέκτησε τὴν ἐλβετικὴν ὑπηκοότητα.

Ὁ Einstein ἦτο τότε πλέον τελείως ἀπηλλαγμένος ἀπὸ πᾶσαν δέσμευσιν. Εἰς τὴν ἐπιστημονικὴν του ἐρευνητικὴν σκέψιν ἠσχολήθη μετὰ τὰ δυσκολώτερα προβλήματα τῆς Φυσικῆς, χωρὶς νὰ λαμβάνῃ ὑπ' ὄψιν ἐκεῖνα τὰ ὁποῖα ἦσαν ἤδη γνωστά, πρὸ αὐτοῦ. Ἦρχιζε τὴν ἔρευναν ἐκάστου προβλήματος ἐξ ἀρχῆς, διὰ νὰ μὴ ἐπηρεάζεται ἀπὸ τὸν τρόπον σκέψεως τῶν προκατόχων του. Δὲν ἐδιάβαζε καθόλου τὸ τί εἶχε δημοσιεύθῃ μέχρι τότε, καὶ αὐτό, ὅπως ἐδίδασκεν, ἐπὶ τόσα ἔτη, ἦτο ἐκεῖνο τὸ ὁποῖον τὸν εἶχε προφυλάξει ἀπὸ τοῦ νὰ εἰσέλθῃ εἰς τὸν δρόμον τῶν προκατόχων του. Βεβαίως, αὐτὸς εἶναι ἓνας τρόπος ἐρεύνης ὁ ὁποῖος προϋποθέτει μίαν ἰδιοφυίαν τῆς τάξεως ἑνὸς Leonardo da Vinci, ἑνὸς Newton, ἑνὸς Descartes καὶ βεβαίως ἑνὸς Einstein.

Ἡ ἐποχὴ μέχρι τῆς ἐνάρξεως τοῦ τελευταίου παγκοσμίου πολέμου ἐχαρακτηρίζετο διὰ τῆς ἀτομικῆς ἐρεύνης τῶν διαφόρων σοφῶν, τῶν διαφόρων ἐρευνητῶν.

Ὁ καθεὶς ἕκαστος μόνος τοῦ τὴν ἔρευνάν του. Μόλις ἐξερράγη ὁ τελευταῖος πόλεμος, ἤλλαξεν ἄρδην ἡ κατάσταση. Ἦτο τότε ἀνάγκη, τὰ τεχνικά ζητήματα, τὰ ὁποῖα ἔπρεπε νὰ λυθοῦν διὰ τὴν διεξαγωγὴν τοῦ πολέμου, νὰ λυθοῦν τὸ ταχύτερον. Παρεμερίσθη ἀμελικτα πᾶσα ἀτομικὴ ἔρευνα ὑπὸ ἑνὸς ἐρευνητοῦ καὶ ἀνετέθη ἢ ἐπίλυσις τῶν τεχνικῶν προβλημάτων εἰς ὁμάδας 4 ἢ 5 ἐπιστημόνων. Ὅταν τὸ θέμα εἶχε μεγάλην σημασίαν, τότε τὸ αὐτὸ θέμα, ὅπως π.χ. ὠρισμένα προβλήματα τοῦ Ραντάρ, ἀνετίθετο οὐχὶ εἰς μίαν μόνον μονάδα ἀλλ' εἰς δύο ἢ τρεῖς τοιαύτας, αἰ-

νίσεως ἑνὸς Χίτλερ, ἑνὸς Στάλιν, καὶ τῆς Ὑδρογονικῆς Βόμβας».

»Ὅσον ἀφορᾷ τὸ ζήτημα τῆς Δημιουργίας τοῦ Σύμπαντος, ὁ Russel προβάλλει τό, τῷ ὅπι καταπληκτικόν, ἐπιχείρημα, ὅτι: «Τὸ Σύμπαν ἀνάκαθεν ὑπῆρχε καὶ ὡς ἐκ τούτου περιττεύει ἡ ἐφεύρεσις ἑνὸς Δημιουργοῦ αὐτοῦ».

»Τελείως διάφορον ἀντίληψιν περὶ τοῦ Δημιουργοῦ τοῦ Σύμπαντος εἶχεν ὁ Einstein, ὅστις ἐρωτηθεὶς ἐὰν πιστεύῃ εἰς Θεόν, ἀπήντησεν ὅτι τὰς Θρησκείας ἐν γένει τὰς θεωρεῖ ὡς πῆν «ἱστορικὴν ἐξέλιξιν τῆς ἐνδομύχου καὶ ἐμφύτου πίστεως τοῦ Ἀνθρώπου εἰς Ἄνωτέραν Δύναμιν», διετύπωσε δὲ τὸ «Πιστεύω» του ὡς ἐξῆς:

«Ἡ Θρησκεία μου ἔγκειται εἰς τὴν ταπεινὴν λατρείαν ἑνὸς Ἀπείρου Πνευματικοῦ Ὄντος ἀνωτάτης φύσεως, τὸ ὁποῖον ἐκδηλοῖ Ἐαυτὸ καὶ εἰς τὴν παραμικροτέραν ἀκόμη λεπτομέρειαν, τὴν ὁποῖαν ἡμεῖς εἴμεθα εἰς θέσιν ν' ἀντιληφθῶμεν διὰ τῶν ἀσθενῶν καὶ ἀνεπαρκῶν μας αἰσθητηρίων.

»Αὕτη ἢ βαθεῖα ἐνδόμυχος πεποίθησις περὶ τῆς ὑπάρξεως μιᾶς Ἀνωτέρας Δυνάμεως Σκέψεως, ἢ ὁποῖα ἐκδηλοῦται εἰς τὸ ἀνεξερεύνητον Σύμπαν, ἀποτελεῖ τὸ περιεχόμενον τῆς ἀντιλήψεώς μου περὶ Θεοῦ».

όποιαι,, μάλιστα, ήγνούν ή μία τήν άλλην. Έγκαινιάσθη δηλαδή τὸ λεγόμενον team work, δηλαδή ή εργασία ἀπὸ ομάδας έρευνητῶν.

Διὰ τοῦ νέου τούτου συστήματος έπιστημονικῆς έρευνῆς έπετεύχθη μεγάλη πρόοδος εἰς ταύτην, εἰς βάρος όμως τοῦ κύρους ένὸς έκάστου έκ τῶν μελῶν τῆς, έπειδὴ ή συμβολή έκάστου έξ αὐτῶν δέν ήτο πλέον δυνατὸν νὰ έκτιμηθῆ έπακριδῶς.

Καὶ τώρα θὰ φθάσω εκεί πού θέλω νὰ καταλήξω, τήν θέσιν τοῦ Μηχανικοῦ, τοῦ Τεχνικοῦ έν γενεῖ, έν ὄφει τήν συγχρόνου έπιστημονικῆς έρευνῆς. Ἡ σημερινή έπιστημονική έρευνα έχει μεγάλας ἀξιώσεις θεωρητικῆς φύσεως, ἀλλὰ προϋποθέτει καὶ τήν ύπαρξιν ειδικῶν εργαστηρίων, τὰ όποία δέν εἶναι προσιτὰ εἰς τοὺς περισσότερους Τεχνικούς.

Ἐπίσης, ὁ ρυθμὸς τῆς έπαγγελματικῆς δράσεως τοῦ Τεχνικοῦ σήμερα δέν τοῦ έπιτρέπει, εἰς πολλάς περιπτώσεις, ν' άσχολῆται καὶ με καθαρώς έπιστημονικήν έρευναν. Μὲ αὐτὸ δέν θέλω νὰ πῶ ὅτι ὁ Τεχνικός δέν πρέπει ν' άσχοληθῆ καὶ με έπιστημονικήν έρευναν. Ἄλλ' ίσχυρίζομαι ὅτι ὁ Τεχνικός θὰ φθάσῃ μίαν ήμέραν εἰς τὸ σημείον ν' άποφασίση εάν πρέπει ν' άφοσιωθῆ εἰς τήν καθαράν έπιστημονικήν έρευναν, ν' άπακτήσῃ δηλαδή άλλας θεωρητικὰς γνώσεις, νὰ εἰσέλθῃ εἰς ένα άλλο είδος εργαστηρίου, ὅπου θὰ μπορῆ νὰ εργασθῆ, ἢ νὰ ακολουθῆσῃ τήν εργασία του εἰς τήν πρακτικήν εξάσκῃσιν τοῦ επαγγέλματός του.

Ἐτέραςεν ή έποχή ὅπου ένας μηχανικός ήδύνατο νὰ κάμῃ καὶ τὸ ένα καὶ τὸ άλλο. Δηλαδή καὶ νὰ εξασκῆ τὸ έπάγγελμά του έπιτυχῶς καὶ ταυτοχρόνως νὰ προωθῆ καὶ τήν καθαρώς έπιστημονικήν έρευναν τῶν ὑπ' ὄψιν θεμάτων. Καὶ εἰς αὐτὸ τὸ σημείον, ίσως, πολλοὶ ἀπὸ σὰς θὰ φθάσῃτε μίαν ήμέραν, ὅταν θὰ έχετε νὰ διαλέξετε, εάν πρέπει τὰς γνώσεις, τὰς ὁποίας άπεκτήσατε ἐδῶ, εἰς τὸ Πολυτεχνεῖον μας, νὰ τὰς χρησιμοποιήσετε διὰ τήν εξάσκῃσιν τοῦ επαγγέλματός σας, ἢ εάν πρέπει νὰ στραφῆτε πλέον πρὸς τήν άλλην κατεύθυνσιν, τῆς καθαρώς έπιστημονικῆς έρεύνης.

Καὶ τώρα μία τελευταία συμβουλή: Ὅταν θὰ εὔρισκεσθε ένῶπιον ένὸς τεχνικοῦ προβλήματος, σὰς συνιστῶ νὰ ψάχνετε πάντοτε τήν πιὸ ἀπλήν λύσιν. Ἡ ἀπλούτερα λύσις εἶναι πάντοτε εκείνη ή ὁποία καὶ συμφέρει οικονομικῶς, ἀλλὰ καὶ ἀπὸ καθαρώς έπιστημονικῆς άπόψεως εἶναι ή ένδεδειγμένη. Ἐνα παράδειγμα: Κάποτε εξήταζα ένα ὑποψήφιον, δέν θυμῶμαι, πλέον, εἰς πιὸ θέμα τῆς Μηχανικῆς. Καὶ μοῦ λέγει, καὶ μοῦ λέγει, καὶ στὸ τέλος κατὰλαβα ὅτι εἶχε δικαιο, ἀλλὰ τὰ έλεγε τόσον ἀκατάληπτα, πού δυσκολευόμουν νὰ τὸν καταλάβῶ. Καὶ τί τοῦ εἶπα; «Ἐάν κάποιος σὰς ζητήσῃ νὰ τοῦ δείξετε τὸ ἄριστό σας αὐτί, μὴ τὸ δείξετε με τὸ δεξι σας χέρι, ἀλλὰ με τὸ ἄριστό. Εἶναι ἀπλούστερο».

Ἐ Ἄντιπρόσωπος τῶν πρωτοετῶν σπουδαστῶν τοῦ Ε. Μ. Π. προσεφώνησε, τέλος, τὸν ἀποχωροῦντα Καθηγητῆν ὡς ἀκολουθῶς:

Ἐπιτρέματέ μου, σεβαστέ κ. Καθηγητά, νὰ εἶπω δύο λόγια, καὶ νὰ έκφράσω τήν συγκίνησιν ή ὁποία ὄλους μάς κατέχει τήν στιγμήν ταύτην.

Ἡ συγκίνησις δικαιολογεῖται, πρώτων, διότι εἴμεθα οἱ τελευταῖοι πού εἶχομεν τήν τύχην νὰ σὰς έχωμεν Καθηγητῆν καί, δεύτερον, διότι ζῶμεν μίαν ἀξέχαστον

στιγμὴν σήμερα, τήν τελευταίαν ήμέραν τῶν σπουδῶν μας τοῦ πρώτου ἔτους.

Εἰς ένδειξιν σεβασμοῦ καὶ ἀγάπης τολμῶμεν, πέραν τοῦ θερμοῦ χαιρετισμοῦ μας κατὰ τήν σεμνήν αὐτήν τελετήν, ή ὁποία έγένετο τόσον δικαιολογημένως πρὸς τιμὴν σας, νὰ προσφέρωμεν εἰς ὑμᾶς δῶρα έκ μέρους ὄλων τῶν σπουδαστῶν ὄλων τῶν τάξεων πρὸς έκφρασιν τῆς εὐγνωμοσύνης μας.

ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟΝ ΣΗΜΕΙΩΜΑ.

ΣΑΝΤΟΡΙΝΗΣ ΠΑΥΛΟΣ. Πολιτικός Μηχανικός καὶ Φυσικός, τακτικός καθηγητῆς τῆς Πειραματικῆς Φυσικῆς καὶ Διευθυντῆς τοῦ Ἐργαστηρίου Φυσικῆς II τοῦ Ε. Μ. Πολυτεχνεῖου καὶ τῆς Ἄνωτάτης Γεωπονικῆς Σχολῆς. Γεννηθεὶς τῷ 1893. Ἐξῆσεν ἀπὸ τὸ 1900 — 1919 εἰς Ζυρίχην, ὅπου έσπούδασε Πολιτικός Μηχανικός εἰς τὸ Πολυτεχνεῖον Ζυρίχης καὶ Φυσικός εἰς τὸ Πανεπιστήμιον Ζυρίχης. Χρονολογικῶς ή έρευνητική του δράσις έπεξετάθη ἐπὶ τῶν ἐξῆς κεφαλαίων τῆς Ἐπιστήμης :

Ἐ τ ρ α υ λ ι κ ῆ (1915 — 1922) : Ἡδῆ, ὡς τριτοετῆς σπουδαστῆς (1915), έβελτίωσε τήν «Χημικήν» μέθοδον μετρήσεως παροχῆς χειμάρρων διὰ τῆς ἀντικαταστάσεως τῆς Χημικῆς ἀναλύσεως ὑπὸ τῆς μετρήσεως τῆς Ἡλεκτρικῆς Ἀγωγιμότητος, ὅπερ καὶ εφαρμόζεται ἔκτοτε μέχρι σήμερα. Τῷ 1919 έπενόησε τήν Φωτομετρικήν του μέθοδον μετρήσεως παροχῆς χειμάρρων, ἣτις περιγράφεται λεπτομερῶς εἰς ξένα συγγράμματα Ἐδραυλικῆς.

Τῷ 1921 έδωσε μίαν πρώτην μαθηματικῶς ὀρθὴν λύσιν τοῦ βασικοῦ προβλήματος τοῦ ὑπολογισμοῦ τῶν ὑπὸ πίεσιν σωλήνων μᾶς Ἐδραυλικῆς ἐγκαταστάσεως, προβλήματος ὅπερ ἔως τότε έθεωρεῖτο διεθνῶς ὡς μαθηματικῶς ἄλυτον. Ἡ μέθοδός του έσχολιάσθη εὐμενέστατα ὑπὸ τῶν κυριωτέρων ξένων τεχνικῶν περιοδικῶν, περιελήφθη ἀμέσως ἐκτενέστατα εἰς ξένα ειδικὰ συγγράμματα περὶ Ἐδατοπτώσεων, ὃ δὲ Pasoret, συγγραφεὺς τοῦ ένὸς έξ αὐτῶν, διευκρινίζει ὅτι «ή λύσις τοῦ προβλήματος έπετεύχθη χάρις εἰς ένα μαθηματικὸν συλλογισμόν, ὅστις εἶχε διαφύγει τῆς προσοχῆς τῶν κορυφαίων έρευνητῶν ἐπὶ πλέον τοῦ ένὸς τετάρτου τοῦ αἰῶνος».

Τὸ 1925 έδημοσίευσεν τήν γενικήν μαθηματικήν λύσιν τοῦ αὐτοῦ πάντοτε προβλήματος τῶν ὑπὸ Πίεσιν Σωλήνων μᾶς Ἐδατοπτώσεως, ή ὁποία λύσις επίσης εἰσῆχθη ἀμέσως εἰς τήν ξένην εἰδικὴν βιβλιογραφίαν. Ἀναπτύσσαν, εἰς γεωμανικὸν περιοδικόν, τήν παρούσαν εργασία, ὃ καθηγητῆς Lindorfer ἐκθέτει ὅτι ή εργασία αὐτῆ ἀποδεικνύει, ὅτι «οὐχι μόνον τὸ περὶ οὗ πρόκειται πρόβλημα δέν ἀποτελεῖ μαθηματικῶς ἄλυτον τοιοῦτον, ἀλλὰ καὶ ὅτι ή έπαυτεχθεῖσα θεωρητική λύσις έπατρέπει τήν πλήρη χρησιμοποίησιν αὐτῆς εἰς τήν πρακτικήν».

Σ τ α τ ι κ ῆ τ ῶ ν Κ α τ α σ κ ε υ ῶ ν (1922 — 1927) : Κατεσκεύασεν, ὡς Πολιτικός Μηχανικός, 1922 — 1925, τὸ συγκρότημα τῶν έκ μετῶν - ἀρμέ κτηρίων τοῦ εργοστασίου «Κρόνος» εἰς Ἐλευσίνα, ὅπου, διὰ πρώτην φοράν, ὑπέδειξε τὸν στατικῶς ὀρθὸν ὄπισμόν τῶν μυκητοειδῶν πλακῶν έκ μετῶν ἀρμέ, βασίζόμενος εἰς τήν μαθηματικὴν ἐπίλυσιν τοῦ σχετικοῦ προβλήματος ὑπὸ τοῦ Γερμανοῦ Lewe.

Εἶτα, έπεξέτεινε, διὰ πρώτην φοράν, τήν αὐτὴν ἀρχήν, τῆς ἀπ' εὐθείας Μυκητοειδοῦς Στηρίξεως ἐπὶ Στηλῶν, καὶ εἰς Θόλους καὶ Τρούλλους, ὃ δὲ καθηγητῆς Lewe, τοῦ Πολυτεχνεῖου τοῦ Βερολίνου, ἀφιέρωσεν ὀλόκληρον κεφάλαιον

του γνωστού συγγραμμάτος του εις τὰς ὑπ' ὄψιν πρωτοτύπους κατασκευάς του.

Τ ψ ἰ σ υ χ ν α Κ υ κ λ ὶ μ α τ α (1927—1939) : 1928: 'Επινόησις τοῦ Πυκνωτοῦ 'Ἐξερεινήσεως ἑσωτερικῶν τάσεων ἐντὸς μάζης ἐνὸς σώματος (π.χ. Φοράγματος ἐκ μετατόν), ἐν συνδυασμῷ μὲ τό, ἐπίσης ὑπ' αὐτοῦ ἐπινοηθέν, εἰδικὸν ὄργανον μετρήσεως «'Απορροφομετρικὸν», καὶ πειραματικὴ ἐπίδειξις, ἀμφοτέρων, εἰς τὸ Διεθνὲς Συνέδριον Δοκιμασίας 'Τλικῶν, Ζυρίχη, 1931. 'Ἐπικολούθησε μακρὰ σειρὰ εἰδικῶν πραγματειῶν περὶ ἐπεκτάσεως τῆς αὐτῆς μεθόδου μετρήσεως εἰς διαφόρους κλάδους τῆς 'Επιστήμης καὶ τῆς Τεχνικῆς, αἵτινες ἀνεκρινώθησαν καὶ ἐδημοσιεύθησαν εἰς τὰ Πρακτικὰ τῶν Διεθνῶν Συνεδρίων τῶν Παρισίων 1932, Στουτγάρδης 1932, Στοκχόλμης 1933, κλπ. 'Ανακάλυψις τοῦ νέου φαινομένου τῆς «'Ελαστικῆς 'Αδρανείας», 1930.

'Ἐπικολούθησαν ἡ πρωτότυπος μέτρησις ἐλαστικῶν ταλαντώσεων μεταλλικῆς γεφύρας μὲσω τῶν αὐτῶν, ἰδίων ἠλεκτρονικῶν διατάξεων ('Ανακοίνωσις, 'Ακαδημία Παρισίων, 1932), ἡ ἐφαρμογὴ τῶν αὐτῶν διατάξεων, ἰδίας ἐπινοήσεως, εἰς εἰδικὸν Ζυγὸν μεγίστης εὐπαθείας καὶ πειραματικὴ ἐπίδειξις τοῦ 'Απορροφομετρικοῦ τούτου Ζυγοῦ εἰς τὸ Διεθνὲς Συνέδριον 'Ἠλεκτροραδιοβιολογίας τῆς Βενετίας (1934) καὶ ἡ σχετικὴ ἀνακοίνωσις, εἰς 'Ακαδημίαν Παρισίων, ὑπὸ de Broglie (1935). Ἐἶτα δέ, ἐπικολούθησεν ἡ ἀνακάλυψις σειρᾶς νέων φαινομένων ἐπὶ Σωλῆνος Αἰγλης, μετακινουμένου ἐντὸς πεδίου Στασιῶν 'Τπερβραχέων Κυμάτων, καὶ ἡ πειραματικὴ ἐπίδειξις τῶν φαινομένων τούτων εἰς τὸ Διεθνὲς Συνέδριον Βραχέων καὶ 'Τπερβραχέων Κυμάτων εἰς τὴν Φυσικὴν, Βιολογίαν καὶ 'Ιατρικὴν, τῆς Βιέννης (1937).

'Ἠκολούθησεν ἡ ἐπινοήσις νέας εἰδικῆς συσκευῆς μετρήσεως 'Ἐντάσεως Πεδίου 'Ἐκατοστομετρικῶν Κυμάτων (1938), μᾶς σειρᾶς εἰδικῶν, νέων, Συνηχέων 'Ἐκατοστομετρικῶν Κυμάτων (1938), ἰδία μέθοδος Συντονισμοῦ Κυκλωμάτων Λέχερ 'Ἐκατοστομετρικῶν Κυμάτων, καὶ πειραματικὴ ἐπίδειξις αὐτῆς, κατ' ἐξαίρεσιν ὑπὸ τοῦ ἰδίου, εἰς τὴν 'Ακαδημίαν 'Αθηνῶν (1939).

Τ ψ ἰ σ υ χ ν α Ἡ λ ε κ τ ρ ο μ α γ ν η τ ι κ ᾶ Κ ῦ μ α τ α (1936—1948) :

1936: 'Επινόησις καὶ κατασκευὴ τοῦ Ραδιοπυροσωλῆνος, ὅστις ἐφευρέθη, ὡς Proximity Fuse, βραδύτερον καὶ ὑπὸ τῶν 'Αμερικανῶν, κατὰ τὸ 1944, καὶ ὠνομάσθη ὑπ' αὐτῶν τὸ «ὑπ' ἀριθμὸν 2 Μυστικὸν 'Όπλον τῆς 'Αμερικῆς».

Εἰς τὸ ἔτος 1936, ἐπίσης, ἀνάγεται καὶ ἡ ἐπινοήσις τῆς Βόμβας 'Αεροπλάνου ἐναντίον 'Εμφύχων Στόχων, ἡ ὁποία ἐκρηγνυται τῇ βοήθειᾳ τοῦ Ραδιοπυροσωλῆνος εἰς σχετικῶς μικρὸν ὕψος ὑπεράνω τοῦ ἐδάφους, περιλούουσα τοὺς κάτωθι αὐτῆς εὐρισκομένους στρατιώτας μὲ φλεγομένην βενζίνη. 'Ἡ αὐτὴ ἀκριδῶς ἐφευρέσις ἐγένετο καὶ ὑπὸ τῶν 'Αμερικανῶν, μόνον κατὰ τὸ 1944, ἡ δὲ Βόμβα αὕτη ὠνομάσθη ὑπ' αὐτῶν Napalm Bomb καὶ ἐφηρμόσθη, μετὰ μεγάλης ἐπιτυχίας, εἰς τὰς μάχας τῆς 'Ιβοζίμα, καὶ ἔτυχε, ἔκτοτε, εὐρύτατης ἐφαρμογῆς, χρησιμοποιηθεῖσα, τελευταίως ἀκόμη, καὶ εἰς τὰς τουρκικὰς ἐπιθέσεις ἐν Κύπρῳ.

'Επίσης, 1936, ἐπινοήσις τῆς ἀρχῆς τῆς εἰς προκαθορισθὲν ὕψος ὑπεράνω τοῦ ἐδάφους ἐκρήξεως Βόμβας 'Αερο-

πλάνου ἐναντίον 'Εμφύχων Στόχων: ἡ τότε νέα αὕτη ἀρχὴ εὔρε τὴν ἄνευ προηγουμένου τραγικῆς τῆς ἐπαλήθευσιν εἰς τὴν γνωστὴν Πυρηνικὴν Βόμβαν τῆς Χιροσίμα, ὅπου ἀκριδῶς ἡ ἐκρηξις αὐτῆς ὑπεράνω τοῦ ἐδάφους ἦτο ἡ αἰτία τῆς θανατώσεως ἄνω τῶν ἑκατὸν χιλιάδων κατοίκων τῆς πόλεως.

Σημειωτέον, ὅτι ἡ ἐκρηξις τῆς Βόμβας τῆς Χιροσίμα (1945) ἐπραγματοποιήθη, εἰς τὸ προκαθορισθὲν ὕψος, διὰ τῆς χρησιμοποιοῦσεως τοῦ ἤδη ἀναφερθέντος 'Ελληνικοῦ Ραδιοπυροσωλῆνος τοῦ 1936.

Θὰ ἦτο ἴσως κάπως τολμηρὰ ἡ ἐρμηνεία τοῦ γεγονότος, ὅτι αἱ ἐκρήξεις τῶν Θερμοπυρηνικῶν Βομβῶν τῶν Ρώσων καὶ τῶν 'Αμερικανῶν εἶχον κάποιον ἄμεσον συσχετισμὸν μὲ τὴν «'Αρχὴν Βομβῶν 'Αεροπλάνου ἐναντίον 'Εμφύχων Στόχων» τοῦ 'Τπομνήματος του, τῆς 11ης 'Ιουνίου 1936. 'Αλλὰ ἀξιοσημειώτος τυγχάνει ἡ διαπίστωσις, ὅτι ἅπασαι αἱ ἐκρήξεις αὗται προεκλήθησαν εἰς μεγάλον ὕψος ὑπεράνω τοῦ ἐδάφους, ὅτι ἡ δρᾶσις των, διὰ τῶν ραδιενεργῶν προϊόντων τῆς ἐκρήξεως, στρέφεται ἰδίως ἐναντίον τῶν ζώντων ὀργανισμῶν, καὶ ὅτι τ' ἀποτελέσματα θὰ ἦσαν ἀσφαλῶς ἀσθενέστερα, ἐὰν αἱ ἐκρήξεις τῶν βομβῶν τούτων ἐγίνοντο ἀπ' εὐθείας ἐπὶ τοῦ ἐδάφους. 'Ἡ προσεκτικὴ ἀνάγνωσις τοῦ ἤδη ἀναφερθέντος 'Τπομνήματος, τοῦ 1936, (σελ. 3 — 14), πείθει ὁμως, ὅτι ἅπασαι αἱ ὡς ἄνω ἀρχαὶ εὐρίσκονται ἤδη σαφῶς ἐκπεφρασμένα ἐν αὐτῷ.

1936 — 1940: 'Επινοήσις καὶ ἰδιόχειρος κατασκευὴ τοῦ 'Ελληνικοῦ Ραντά, γενικῶς τοῦ πρώτου ἑκατοστομετρικοῦ Ραντά.

'Ὡς γράφει, εἰς τὸ σύγγραμμά του, ὁ πρόην 'Ανότατος Διοικητὴς τῆς 'Αντιαεροπορικῆς 'Αμύνης τῆς Χώρας, 'Αντιστράτηγος Κ. Μπακόπουλος, ὀλίγον πρὸ τῆς ἐνάρεξεως τοῦ τελευταίου Παγκοσμίου Πολέμου, ἐπετεύχθη ἐδῶ ἡ ἀνίχνευσις ἀεροπλάνου ἐξ ἀποστάσεως 150 χιλιομέτρων, δηλαδὴ σημαντικῶς μεγαλυτέρας τῆς ἐμβελείας δράσεως τοῦ τότε Συμμαχικοῦ (μετρικοῦ) Ραντά.

'Αξιοσημειώτον, εἰς τὴν περίπτωσιν τοῦ 'Ελληνικοῦ μας Ραντά, τυγχάνει τὸ γεγονός, ὅτι ἤδη ἀπὸ τοῦ 1936 ἡ κατασκευὴ αὐτοῦ ἐγένετο μὲ βάσιν τὰ 'Ἐκατοστομετρικὰ 'Τπερβραχέα Κύματα, ἐνῶ οἱ Σύμμαχοι κατέληξαν, λόγῳ τῶν μεγαλυτέρων τεχνικῶν δυσχερειῶν, εἰς τὸ αὐτὸ ἀκριδῶς μῆκος κύματος, μόνον 3 — 4 ἔτη βραδύτερον.

1938: 'Ανακάλυψις τοῦ φαινομένου τῆς διαδόσεως 'Ἐκατοστομετρικῶν 'Ἠλεκτρομαγνητικῶν Κυμάτων πέραν τῆς γεωμετρικῆς περιοχῆς 'Όπτικῆς 'Ορατότητος. Αὕτη ἐπετεύχθη δι' ἐνὸς νέου, ἰδίου τεχνάσματος, δηλαδὴ τῆς κατευθύνσεως στενῆς δέσμης κυμάτων πρὸς τὴν κορυφὴν ἐνὸς λόφου, ὅποτε, λόγῳ τῆς οὕτω προκαλουμένης διασπορᾶς τῶν κυμάτων, ἐπετεύχθη, διὰ πρώτην φοράν, ἡ λήψις 'Ἐκατοστομετρικῶν 'Ἠλεκτρομαγνητικῶν Κυμάτων εἰς περιοχὴν κειμένην ἐκτὸς 'Όπτικῆς 'Ορατότητος μεταξὺ Πομποῦ καὶ Δέκτου.

'Ἐκτοτε, τὸ ὡς ἄνω εἰδικὸν τεχνάσμα εἰσῆλθεν εἰς τὴν τρέχουσαν χρῆσιν τῶν Τηλεπικοινωνιῶν μὲ 'Τπερβραχέα 'Ἠλεκτρομαγνητικὰ Κύματα.

Κατὰ τὸ 1961 ἐγνώσθη ἐν λίαν ἐντυπωσιακῶν ἐπίτευγμα εἰς τὴν ἐφαρμογὴν τῆς ὑπ' ὄψιν τεχνικῆς, ὅπου ἐν, εἰς μεγάλον ὕψος ὑπεράνω τῆς Μεσογείου ἱστιάμενον ἀεροπλάνον, ἦτο τὸ ἀντικείμενον ἐπὶ τοῦ ὁποίου ἐγένετο ἡ διασπορὰ τῶν

υπερθραξέων κυμάτων ενός Σταθμού Τηλεοράσεως της Βορείου Αφρικής, επιτρέπον, τοιουτοτρόπως, την λήψιν τῶν εικόνων ὑπὸ τῆς Γαλλικῆς Τηλεοράσεως. Ἐτερον ἐξ ἴσου ἐντυπωσιακὸν παράδειγμα ἀπετέλεσεν ἡ γνωστὴ ἔκπομπὴ πρὸς ἓνα Δορυφόρον, ἐνὸς διαγγέλματος τοῦ Προέδρου Eisenhower: μέρος τῶν ἐπὶ τοῦ Δορυφόρου προσπαπόντων κυμάτων διεσπάρη πρὸς ὅλας τὰς διευθύνσεις, ἡ δὲ λήψις τοῦ διαγγέλματος ἐπετεύχθη, ἀρτὰ καὶ ὑπὸ δεκτῶν εὐρισκομένων μαζῶν τῆς περιοχῆς Ὀπτικῆς Ὁρατότητος τοῦ Πομποῦ.

1942: Ἐπέτυχε τὴν παραγωγὴν ἠλεκτρομαγνητικῶν κυμάτων ἀκόμη πέραν τῆς συχνότητος τῶν ὀπτικῶν τοιούτων, δι' ἠλεκτρικῶν ἐκκενώσεων μεταξὺ τῶν κόκκων μεταλλικοῦ ἀργύρου μᾶς φωτογραφικῆς πλακῶς.

1942: Τὰ δύο βασικὰ προνόμια εὐρεσιτεχνίας ἐπὶ τῆς συσκευῆς «Ἡλεκτρονικὸς Ἐγκέφαλος Η» (ὄπου Η = HELLAS) διὰ τὴν αὐτόματον ὁδήγησιν ἐνὸς πυραύλου πρὸς συνάντησιν κινουμένου στόχου, π.χ. ἐτέρου ἐχθρικοῦ πυραύλου. Ἡ συσκευή αὕτη ἐπραγματοποιήθη μόνον κατὰ τὸ 1953, εἰς τὰς ΗΠΑ, ὀνομάσθη ὑπ' αὐτῶν «Νίκη» καὶ παρεχορήθη τελευταίως καὶ εἰς τὴν Ἑλλάδα.

1944: Ἐπέτυχε, διὰ πρώτην φοράν, τὴν ἐλευθέραν ἔκπομπὴν Στασιῶν Ἐκατοστομετρικῶν Κυμάτων, δηλαδὴ ἄνευ τῆς χρησιμοποίησεως τῆς ἀνακλάσεως αὐτῶν ἐπὶ ἐνὸς ἔμποδιου, ὀνομάσας αὐτὰς «ondes perlées».

Διὰ φ ο ρ α (1948—): Ἰδία ἠλεκτρονικὴ διάταξις διὰ τὴν μέτρησιν βραχυτάτων ἠλεκτρικῶν φαινομένων τῆς τάξεως τοῦ 1,5 ἑκατοστοεκατομμυριοστοῦ τοῦ δευτερολέπτου.

1958: Διατύπωσις εἰς τὸ Συνέδριον τῆς Κολωνίας, 1958, τῆς Γενικῆς Ἀπαγορευτικῆς Ἀρχῆς, τῆς ἀφορώσεως τὸ κατώτατον ὄριον διαρκείας ἐνὸς φαινομένου δυναμένου νὰ παρατηρηθῆ ἐν τῇ φύσει.

1960: Βασικὴ βελτίωσις μεθόδου χρησιμοποίησεως τῆς Ἡλιακῆς Ἀκτινοβολίας διὰ τὴν παραγωγὴν ἠλεκτρικῆς ἐνεργείας. (Ἀνεκοινώθη καὶ εἰς τὸ Διεθνὲς Συνέδριον τῆς Ρώμης, 1961).

1960: Μέτρησις τῆς παροχῆς στροβιλωδῶς ρεόντων ὑδάτων, τῇ βοηθείᾳ Ἰσοτάπων.

1961: Νέα μέθοδος χρησιμοποίησεως τῆς Ἐνεργείας Πνοῆς τοῦ Ἀνέμου διὰ τὴν παραγωγὴν ἠλεκτρικῆς ἐνεργείας. (Ἀνακοίνωσις εἰς τὸ Διεθνὲς Συνέδριον τῆς Ρώμης, 1961).

Ἐξεπροσώπησεν ἐπασίμως τὴν Ἑλλάδα εἰς 18 διεθνή ἐπιστημονικὰ Συνέδρια καὶ προέβη εἰς πολλὰς ἀνακοινώσεις καὶ περιμαματικὰς ἐπιδείξεις τῶν ὑπ' αὐτοῦ ἐφευρεθεισῶν συσκευῶν εἰς τὰ Διεθνή Συνέδρια τῆς Ζυρίχης, 1931. Παρισίων, 1932. Στουτγάρδης, 1933. Στοκχόλμης, 1933. Βενετίας, 1934. Λιέγης, 1935. Βιέννης, 1937. Λονδίνου, 1950.

Παρισίων, 1951. Κολωνίας, 1958. Οὐασινγκτόνος, 1960. Ρώμης, 1961. Παρισίων, 1962, κλπ.

Δημοσιεύματα: «Le Calcul Rationnel des Éléments d' une Conduite Forcée en Métal» (1921). «Procédé Photométrique pour le Jaugeage de Cours d' Eau» (1922). «Die Berechnung von Stockwerkrahmen» (1925). «La Solution Générale du Problème des Dimensions d' une Conduite Forcée en Métal» (1926). «Détermination expérimentale des Tensions à l' intérieur d' un solide homogène par l' interférence de courants à haute fréquence» (1930). «Les Mesures Absorbométriques» (1931). «Procédé à haute fréquence pour l' étude des vibrations tant à la surface, qu' à l' intérieur d' un solide» (Acad. Sciences, Paris 1932). «La Mesure des Tensions et des Températures», 1932. «Sur l' enregistrement de la position d' équilibre du fléau d' une Microbalance par un procédé à haute fréquence» (Acad. Sciences, Paris 1935). «Contribution à l' analyse expérimentale d' un Champ Électromagnétique Ultrafréquent», 1937. «Ueber Duodiodenfeldstärkemessungen im unteren Dezimeterwellenband», 1939. «Mikrowellen Resonatoren», 1939. «Kontaktlose Feinabstimmung eines in Mikrowellen erregten und auf Resonanz grobeingestellten Paralleldrahtsystems, insbesondere von abgestimmten Energieleitungen», 1939. «Production d' ondes électromagnétiques de fréquence des ondes optiques visuelles», 1942. «Libre émission d' ondes stationnaires électromagnétiques dans l' Espace», 1944. «Fusée de Proximité et Cerveau Electronique H pour le Guidage Automatique d' Engins», 1948. «Line of Sight: Means for Propagation of Ultra - Short waves beyond the Optical Line of Sight», 1946. «Spiral Deflection in Cathode Ray Tube», 1948. «Lowest Duration of Observable Physical Phenomena», 1958. «Photographic Recording of Duration of Ultra - Short Electrical Phenomena», 1958. «Considérations fondamentales sur une plus intime corrélation entre la Vitesse et la Puissance du Vent», 1961. «L' utilisation de l' Energie Solaire pour la production de l' Energie Électrique», 1961, καὶ περὶ τὰς 170 δημοσιεύσεις καὶ ἀνακοινώσεις εἰς Ἀκαδημίας καὶ εἰς ξένα ἐπιστημονικὰ περιοδικὰ.

Ἐπιστημονικὰ διακρίσεις: Ἀπὸ τοῦ 1956, ἐξελέγη, ὑπὸ τῆς ἐν Λονδίῳ εἰδικῆς ἐπιτροπῆς, διὰ τὴν μόνιμον βιογραφικὴν του καταχώρισιν εἰς τὸ International Who's Who.

Τῷ 1961 ἐξελέγη ταπεινὸν Μέλος τῆς Ἀκαδημίας Ἐπιστημῶν τῆς Νέας Τόρκης. Ἐπίσης, τῷ 1961 ἐξελέγη, παμψηφεί, Ἀντεπστάλλον Μέλος τῆς Ἀκαδημίας Ἐπιστημῶν τῆς Τουλούζης. Ἀπὸ τοῦ τέλους τοῦ 1964: Ὁμότιμος Καθηγητὴς τοῦ Ε. Μ. Πολυτεχνείου καὶ τῆς Ἀνωτάτης Γεωπονικῆς Σχολῆς.

L'INGÉNIEUR EN PRÉSENCE DE L'ÉVOLUTION CONTEMPORAINE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Conférence du Professeur P. SANTORINI, Directeur du Laboratoire de Physique Expérimentale II à l'Université Technique Nationale, atteint par la limite d'âge, à l'occasion de son dernier contact avec ses étudiants, le 1 Juillet 1964.

Rarement un savant technicien a réuni, en sa personne, tant de titres, comme le Professeur de l'Université Technique Nationale, M. P. Santorini, qui vient d'être atteint par la limite d'âge.

Sa personnalité internationalement imposée et son autorité internationale, qui a toujours honoré la Grèce à l'Étranger dans divers domaines des sciences techniques, justifient absolument la digne, mais aussi enthousiaste manifestation, par l'impressionnante et sincère participation des étudiants de l'Université Technique Nationale, à l'occasion de sa retraite.

La Rédaction des «Annales Techniques» considère comme son devoir tout indiqué de publier la conférence que fit le professeur P. Santorini à l'U.T.N. le jour de cette manifestation. Cette conférence fut longuement prologuée par le Professeur D. Pippas, Recteur de l'Université Technique Nationale, qui donna aussi lecture des conclusions de la Commission d'Experts (professeurs A. Roussopoulos, A. Sinos et D. Pippas) lors de l'élection du professeur P. Santorini à la chaire des Constructions Hydrodynamiques, faisant ressortir la génialité du professeur sortant.

C'est donc avec émotion et respect que nous saluons, nous aussi, le Professeur sortant P. Santorini, dont la splendide constitution physique et l'amour inépuisable pour la Technique et les Sciences, nous laissent espérer qu'il aura encore beaucoup à offrir à la Technique Hellénique.

(N. d. l. R.)

La manifestation débuta par un long et émouvant prologue du Recteur de l'Université Technique Nationale, le Professeur D. Pippas, qui fit l'éloge de son collègue sortant, en tant que d'Homme de Sciences, de Maître et d'Ami. Il attira l'attention de l'auditoire de plus de 700 étudiants, venus spontanément applaudir une dernière fois leur professeur de Physique, sur le fait que leur Maître sortant n'était pas seulement un Physicien, comme ils le connaissaient, mais qu'il fut, au début de sa carrière, un Ingénieur civil très distingué. Le Recteur M. D. Pippas précisa que, bien qu'étant professeur de Physique, dès 1947, M. Santorini n'hésita pas, en 1950, à se présenter comme candidat pour la chaire nouvellement créée des Constructions Hydrodynamiques.

Le Recteur M. Pippas, qui fut alors l'un des trois membres de la Commission d'Experts pour cette chaire, donna lecture de son propre rapport d'alors, dans lequel il soulignait le fait que *«jamais, à aucune époque, personne, parmi les professeurs de l'Université Technique Nationale, n'a soumis une telle quantité de travaux scientifiques, tous internationalement reconnus»*. Ce fut, du reste, aussi la conclusion des deux autres membres de ladite Commission d'Experts, les professeurs A. Roussopoulos et A. Sinos, qui, unanimement, proposèrent l'élection du professeur Santorini à la nouvelle chaire. Le Recteur M. Pippas dit ensuite que, bien qu'élu à cette chaire, le professeur Santorini céda aux sollicitations de ses collègues, le priant de ne pas abandonner sa chaire de Physique à l'Université Technique Nationale. C'est ce qu'il fit, en remerciant ses collègues pour sa deuxième élection qui l'honorait tellement.

Accueilli par une ovation formidable de l'auditoire et après avoir reçu l'accolade collégiale de son Recteur, le professeur Santorini commença par improviser sur le sujet de sa dernière conférence : «La position de l'Ingénieur en présence de l'évolution de la recherche scientifique».

Le conférencier s'attache d'abord à donner un aperçu sur l'évolution de la recherche scientifique, en commençant par les époques les plus reculées. Il mentionne tout juste les recherches théoriques ou spéculatives des Anciens, pour aborder l'époque du Moyen Age qui vit, avec l'invention du Télescope et du Microscope, le départ de la recherche scientifique expérimentale, donnant ainsi de toutes nouvelles bases à notre compréhension des choses qui nous entourent et de l'Univers en général. Il relève, exemples caractéristiques à l'appui, la position nettement hostile de l'Eglise, alors toute puissante, envers ces recherches scientifiques, en tant que celles-ci aboutissaient à des résultats en contradiction avec ses dogmes et les Saintes Ecritures (Galilée, Copernic). Il rend hommage à l'esprit de la Révolution Française qui libéra la recherche scientifique du joug de l'Imprimerie de l'Eglise, jusqu'alors aussi puissante que l'Etat (cardinaux Richelieu, Mazarin).

Il parle ensuite longuement de l'état de recherche, libre de toutes restrictions artificielles, qui régnait, vers 1900, à Zurich. En effet, Zurich était, alors, indiscutablement le centre par excellence de la libre pensée et où les professeurs avaient la faculté d'enseigner librement selon leur conscience ou leurs convictions scientifiques, sans avoir à se mouvoir uniquement dans les limites de la science classique ou officielle. C'est justement grâce à cet esprit de Zurich de la liberté absolue

dans la recherche scientifique qu'un Einstein ait pu se former et s'imposer par ses théories en contradiction avec la Mécanique de Newton, la science officielle d'alors.

Le conférencier qui eut, dès sa jeunesse, Einstein comme maître, qui vécut plusieurs années dans son entourage immédiat et resta, depuis, de longues années en contact amical avec lui, fut profondément influencé par sa philosophie des sciences naturelles, par son esprit absolument indépendant et libre de toutes entraves artificielles ou conventionnelles. Il suivit de près les discussions entre Einstein et Bohr (sur la théorie des quanta) et entre Einstein et Bertrand Russell (sur le Créateur de l'Univers).

Le conférencier, avant d'aborder le propre thème de sa conférence, fait état du profond bouleversement dans la technique de la recherche scientifique, par les impérieuses nécessités techniques de la Deuxième Guerre: toute recherche scientifique individuelle fut dorénavant abandonnée au profit du travail commun, par équipes de 4 ou 5 spécialistes. Ce genre de travail étant, de toute évidence, le plus rationnel, la recherche moderne l'a adopté dorénavant définitivement et il devient donc de plus en plus difficile d'établir l'apport individuel exact de chaque membre d'une pareille équipe de recherches, lorsque l'un d'eux se présente, p.ex. en candidat, pour l'élection à une chaire universitaire.

Le conférencier attire l'attention de son auditoire sur les exigences contemporaines en ce qui concerne le haut niveau de qualification des chercheurs dans tous les domaines des sciences techniques. Cet état de choses exige une spécialisation absolue très sévère, qui présuppose, évidemment, aussi bien une instruction théorique très poussée, dépassant largement celle qui peut être offerte dans n'importe quelle Université Technique, et un stage approprié dans des laboratoires de recherches, également spécialisés dans divers domaines des sciences techniques, laboratoires dont l'accès n'est pas, en général, à la portée immédiate des jeunes techniciens diplômés. D'autre part, le rythme accéléré qui caractérise, de nos jours, l'exercice de chaque métier, donc aussi celui de l'Ingénieur, ne lui permet pas, comme dans le passé, de consacrer une partie de son temps aussi à la recherche scientifique pure. Ceci conduit à la nécessité, devant laquelle se trouvera, dorénavant, chaque jeune technicien, d'avoir à se décider en faveur, soit de la recherche scientifique pure, soit de l'exercice strictement professionnel de son métier d'ingénieur.

NOTICE BIOGRAPHIQUE

SANTORINI, PAUL

Ingénieur civil et physicien, professeur ordinaire de Physique Expérimentale et Directeur du Laboratoire de Physique II de l'Université Technique Nationale et de la Haute Ecole d'Agronomie. Né en 1893. Vécut 1900—1919 à Zurich, où il étudia le génie civil à l'Ecole Polytechnique Fédérale de Zurich et la physique à l'Université de Zurich. Par ordre chronologique, ses

travaux de recherches se sont étendus sur les secteurs scientifiques suivants :

HYDRAULIQUE (1915—1922) : Déjà comme étudiant de troisième année, a perfectionné la méthode «chimique» de jaugeages de torrents, en substituant à l'analyse chimique la mesure de la conductivité électrique, ce qui se fait depuis lors jusqu'aujourd'hui. En 1919, il a conçu sa méthode photométrique de jaugeages de torrents, qui se trouve décrite en détail dans les ouvrages étrangers d'hydraulique.

En 1921, il donna une première solution mathématiquement correcte d'un problème fondamental du calcul des conduites forcées d'un aménagement hydro-électrique, qui était, jusqu'alors, internationalement, considéré comme mathématiquement insoluble. Sa méthode fut commentée de la manière la plus favorable par les principales revues techniques étrangères et fut immédiatement adoptée dans les ouvrages étrangers spécialisés dans les chutes d'eau, P a c o r e t, l'auteur d'un de ceux-ci, précisant que «la solution du problème fut rendue possible grâce à un raisonnement mathématique qui avait jusqu'ici échappé à la sagacité des chercheurs pendant plus d'un quart de siècle».

En 1925, il publia la solution mathématique générale, toujours de ce même problème des conduites forcées d'une chute d'eau, solution qui, elle aussi, entra immédiatement dans la littérature spécialisée étrangère. Développant, dans une revue allemande, la présente méthode, le professeur Lindorfer expose que cet ouvrage prouve que «non seulement le problème en question n'était pas mathématiquement insoluble, mais que la solution théorique obtenue permettait sa pleine application dans la pratique».

STATIQUE DES CONSTRUCTIONS (1922—1927) : Il construisit, en qualité d'ingénieur civil, 1922—1925, l'ensemble des bâtiments en béton-armé de l'usine «Kronos» à Eleusis, où, pour la première fois, il indiqua le système statiquement correct des armatures des dalles-champignon en béton-armé, en se basant sur la résolution mathématique du problème en question par l'allemand Lewe. Ensuite, il étendit, de nouveau pour la première fois, ce même principe du support en champignon, aussi aux Voutes et aux Coupoles et le professeur Lewe, de l'Université Technique de Berlin, consacra un chapitre entier de son ouvrage classique, à ses constructions originales.

CIRCUITS OSCILLANTS A HAUTE FREQUENCE (1927—1939) : Invention, 1928, du Condensateur-Explorateur des tensions internes dans la masse d'un corps (p.ex. d'un Barrage en béton), en combinaison avec l'appareil de mesures spécial «Absorbomètre», également de son invention et démonstration expérimentale de ceux-ci au Congrès International d'Essais des Matériaux, Zurich, 1931.

Démonstration expérimentale du phénomène suivant lequel à une variation continue de l'intensité d'une force extérieure correspond une variation discontinue de la déformation élastique d'une masse de béton (1930, thèse de doctorat, 1934).

Il s'ensuit une longue série de publications spéciales sur les applications de cette même méthode de

mesures dans divers domaines des Sciences et de la Technique, qui furent communiquées et publiées dans les Comptes - rendus des Congrès Internationaux de Paris 1932, Stuttgart 1932, Stockholm 1933, etc.

Il s'ensuivit la mesure originale sans contact matériel des vibrations élastiques d'un pont métallique par le moyen de ces mêmes appareillages électroniques qui lui sont propres (Communication, Académie des sciences, Paris, 1932), l'application des mêmes appareillages, toujours de son invention, à une Balance spéciale de sensibilité suprême et la démonstration expérimentale de cette Balance Absorbomicroométrique au Congrès International d'Electro - Radio - Biologie à Venise (1934) et la Communication y relative à l'Académie des sciences de Paris par de Broglie (1935). Il s'ensuivit la découverte d'une série de nouveaux phénomènes sur un Tube à Décharge Lumineuse, déplacé dans le champ d'Ondes Stationnaires électromagnétiques ultrafréquentes et la démonstration expérimentale de ces phénomènes au Congrès International des Ondes Courtes et Ultracourtes en Physique, Biologie et Médecine, de Vienne (1937). Puis vint l'invention d'un appareillage spécial pour la mesure de l'intensité du Champ des Ondes Electromagnétiques Centimétriques (1938), d'une série de nouveaux Résonateurs d'Ondes Centimétriques (1938), d'une méthode propre de la Syntonisation de Circuits Lecher à Ondes Centimétriques et la démonstration expérimentale de celle-ci, à titre exceptionnel par l'auteur même, à l'Académie d'Athènes (1939).

ONDES ELECTROMAGNETIQUES ULTRAFREQUENTES (1936—1948) : 1936 : Invention et construction de la Fusée de Proximité qui fut inventée, et nommée «Proximity Fuse», plus tard, aussi par les Américains, seulement vers 1944 et fut désignée, par eux, «l'Arme Secrète No 2 de l'Amérique».

Egalement en 1936, découverte du Principe de la Bombe d'Avion contre Buts Vivants, explosant, à l'aide de la Fusée de Proximité, à une faible hauteur prédéterminée au-dessus du sol, aspergeant les soldats se trouvant au-dessous, avec de l'essence enflammée.

Exactement la même invention fut faite aussi par les Américains, mais seulement en 1944, qui nommèrent cette bombe *N a p a l m Bomb* et l'utilisèrent, avec grand succès, dans les batailles d'Iwojima.

Elle devint, depuis, d'application courante, encore tout dernièrement, dans les attaques turques en Chypre.

Egalement, 1936, établissement du principe de la Bombe d'Avions contre Buts Vivants, explosant à une hauteur prédéterminée au-dessus du sol : ce principe, alors nouveau, trouva sa confirmation tragique sans précédent, dans la Bombe Nucléaire de Hiroshima, où justement son explosion au-dessus du sol fut la cause de la mort de plus de cent mille habitants de la ville.

On sait, aujourd'hui, que l'explosion de la Bombe de Hiroshima (1945) fut réalisée, à la hauteur prédéterminée, par l'emploi de trois Fusées de Proximité Helléniques de 1936.

Il serait peut-être quelque peu téméraire de vouloir interpréter le fait que les explosions des Bombes Thermo - Nucléaires des Américains et des Russes aient

quelque rapport direct avec le «Principe des Bombes d'Avions contre Objets Vivants» de son Mémoire du 11 Juin 1936. Mais on peut relever la constatation que ces explosions ont été déclenchées à grande hauteur au-dessus du sol, que leur action, par retombées radioactives, se dirige surtout contre les organismes vivants, et que ces effets seraient certainement beaucoup plus faibles, si l'explosion de ces bombes avait été déclenchée directement au niveau du sol. Or, une lecture attentive du Mémoire de 1936 (p. 3—14), déjà cité, prouve que tous ces principes y sont déjà nettement précisés.

1936—1940 : Invention et construction de ses propres mains du Radar Hellénique, le premier Radar centimétrique.

Comme l'écrit, dans son ouvrage, le général K. Bapoulos, ancien Chef Suprême de la Défense Antiaérienne du Pays, il a été possible, ici, un peu avant le début de la dernière Guerre Mondiale, de déceler un avion à une distance de 150 kilomètres, donc de beaucoup supérieure au rayon d'action du Radar Allié de l'époque. Il est à remarquer, dans le cas du Radar Hellénique que, déjà dès 1936, sa construction était basée sur l'utilisation des Ondes Centimétriques, alors que les Alliés aboutirent, exactement à ces mêmes longueurs d'onde, seulement 3-4 années plus tard, et ceci en raison de leur plus grandes difficultés techniques.

1938 : Découverte du phénomène de la propagation des Ondes Electromagnétiques Centimétriques au delà de la région de la Visibilité Optique. Ceci fut obtenu à l'aide d'un nouveau procédé qui lui est propre, consistant en un rayon d'ondes étroit, dirigé vers le sommet d'une colline, où ces ondes se dispersent dans toutes les directions, ayant ainsi rendu possible, pour la première fois, la réception d'Ondes Electromagnétiques Centimétriques dans une région située au-delà de la Vision Optique entre l'Emetteur et le Récepteur. Depuis, ce procédé particulier est devenu d'un emploi courant dans la technique des télécommunications par Ondes Electromagnétiques Centimétriques.

En 1961, devint connue une application très impressionnante de cette technique particulière : un avion, volant à très grande hauteur au-dessus de la Méditerranée, fut l'objet sur lequel se dispersèrent les Ondes Ultracourtes d'un émetteur de télévision de l'Afrique du Nord, permettant, de cette façon, la réception des images par la Télévision Française. Un autre exemple, aussi impressionnant, fut l'émission, vers un satellite, d'un message du président Eisenhower : une partie des ondes rencontrant le satellite se dispersèrent dans toutes les directions et la réception du message fut obtenue, d'une façon parfaite, aussi avec des récepteurs situés à une grande distance de la région de la visibilité optique de l'émetteur.

1942 : Il réussit l'obtention d'ondes électromagnétiques de fréquences bien au delà des fréquences des ondes optiques visibles, au moyen de décharges électriques entre les grains d'argent métallique d'une plaque photographique développée.

1942 : Les deux brevets d'invention fondamentaux concernant l'appareillage «Cerveau Electrique H» pour le guidage automatique d'une fusée

à la rencontre d' une cible mobile, p. ex. d' une autre fusée ennemie. Cet appareillage ne fut réalisé, par les Etats Unis, que vers 1953. Il fut, par eux, nommé « Nike » et récemment livré aussi à la Grèce.

1944 : Il obtint, pour la première fois, la production d' Ondes électromagnétiques stationnaires sans recourir au phénomène classique de la réflexion des ondes sur un écran. Il nomma ces ondes stationnaires, émises librement dans l' espace, « Ondes Perlées »

DIVERS. 1948: Dispositif électronique de son invention pour la mesure de phénomènes électriques de très courte durée, de l' ordre du 1,5 centmillionième de seconde.

1958 : Enoncé, au Congrès de Cologne, 1958, du Principe Général d' Interdiction, concernant la limite de durée inférieure d' un phénomène physique pouvant être observé dans la nature.

1960 : Perfectionnement fondamental d' une méthode pour l' utilisation de l' Energie Solaire pour la production de l' énergie électrique (Communiqué aussi au Congrès International de Rome, 1961).

1960 : Jaugeages d' eaux de régime turbulent à l' aide d' Isotopes.

1961 : Nouvelle méthode pour l' utilisation de l'

Energie du Vent pour la production de l' énergie électrique (Communication au Congrès International de Rome, 1961).

Environ 190 publications et communications (Académies des Sciences et Revues spécialisées de l' étranger). Enumération partielle à la page 38.

Représentant officiel de la Grèce à 18 congrès scientifiques internationaux. Démonstrations expérimentales des appareils de son invention, notamment aux congrès internationaux de Zurich (1931), Paris (1932), Stuttgart (1933), Stockholm (1933), Venise (1934), Liège (1935), Vienne (1937), Londres (1950), Paris (1951), Cologne (1958), Washington (1960), Rome (1961), Paris (1962), etc.

DISTINCTIONS : Commandeur de l' Ordre Royal du Phénix (Grèce). Officier de l' Ordre Royal de George I (Grèce). Médaille d' Or de George II de l' Institut Royal des Sciences Agronomiques. Diverses décorations étrangères. Membre ou membre correspondant de plusieurs Académies des Sciences et sociétés savantes de l' étranger.

Depuis fin 1964 : Professeur Emeritus de l' Université Technique Nationale et de la Haute Ecole d' Agronomie, Athènes.