



ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

ΜΗΝΙΑΙΟΝ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΝ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑ

ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΟΥ ΣΥΛΛΟΓΟΥ



ΕΤΟΣ ΙΑ΄.



ΑΘΗΝΑΙ, ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 1911



ΑΡΙΘ. 9.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Έργασια του Συλλόγου.

Η εξέλιξις τής Μηχανικῆς ὡς ἐφηρμοσμένης καὶ πειραματικῆς ἐπιστήμης. — Σχέσις αὐτῆς πρὸς τὰ Μεταφυσικά ζητήματα. Ὑπὸ Ἀρ. Φ. Κουσίδου, καθηγητοῦ τοῦ Πολυτεχνείου. (Συνέχεια ἐκ τοῦ προηγουμένου).

Έκθεσις ἐξετάσεως τοῦ ἐκ τῶν θερμοαγωγῶν σωλήνων τοῦ Βουλευτηρίου ἐξερχομένου θερμοῦ ἀέρος ὑπὸ Α. Κ. Δαμβέργη, καθηγητοῦ τοῦ Πανεπιστημίου.

Περὶ τῆς ὠθήσεως τῶν χωμάτων καὶ τοίχων ὑποστηρίξεως αὐτῶν ὑπὸ Π. Λοπρέστη.

Ποικίλα. — Τὸ ἀμερικανικὸν ἀντιτορπιλικὸν «*Roe*». — Ἡλεκτροκίνησις τοῦ ὀδοντωτοῦ σιδηροδρόμου Corcovado ἐν Rio de Janeiro. — Ἀσύρματος τηλεγραφία διὰ χαρτίνου ἀετοῦ. — Ἡλεκτρικὴ ἔλιξις συρμοῦ διὰ συνεχοῦς ρεύματος ὑψηλῆς τάσεως 1200 βόλτ. — Αἱ μέγισται ποσότητες τῶν ἐκμεταλλευσίμων ὀρυκτῶν. **Μεταλλεύματα χαλκοῦ.**

Ἀνάλυσις ἔργων ὑπὸ Κ. Κτενᾶ.

Βιβλιογραφία.

ΕΡΓΑΣΙΑΙ ΤΟΥ ΣΥΛΛΟΓΟΥ

Ὁ κ. Κ. Νικολαΐδης, διευθυντῆς τῆς Ἑλληνικῆς Ἡλεκτρικῆς Ἑταιρείας, ἐδώρησεν λίαν εὐγενῶς πρὸ καιροῦ εἰς τὸν Πολυτεχνικὸν Σύλλογον χρυσοῦν κύπελλον, ὅπως τοῦτο ἀπονεμηθῆ εἰς τὸν δημοσιεύσαντα ἐν τῷ «Ἀρχιμήδει», ἀπὸ τῆς ἐνάρξεως τῆς ἐκδόσεώς του μέχρι τέλους τοῦ 1906, τὴν σπουδαιότεραν καὶ ἀπὸ βιομηχανικῆς ἀπόψεως χρησιμωτέραν ἔργασίαν.

Ἡ ἐφορεία τοῦ Πολυτεχνικοῦ Συλλόγου ἀνέθεσεν εἰς τὸν ἐκ τῶν μελῶν τῆς κ. Πρ. Ζαχαρίαν, ὑφηγητὴν ἐν τῷ Ἐθν. Πανεπιστημίῳ, νὰ διεξέλθῃ τὴν δημοσιευθεῖσαν ὕλην, ὅστις καὶ ὑπέβαλε τὸν παρελθόντα μῆνα τὴν ἐπομένην εἰσηγητικὴν ἔκθεσιν.

Πρὸς τὴν Ἐφορείαν τοῦ Ἑλληνικοῦ Πολυτεχνικοῦ Συλλόγου.

Ἐκπληρῶν τὴν κατὰ Ἰανουάριον ἐ. ἔ. ἀνατεθεισάν μοι ἐντολὴν ὅπως ὑποδείξω τὰς καλλιτέρας ἐν τῷ περιοδικῷ τοῦ ἡμετέρου συλλόγου μέχρι τοῦ ἔτους 1907 δημοσιευθείσας πρωτοτύπους ἔργασίας ὅπως ἡ ἐφορεία βραβεύσῃ τὴν ἀρίστην, ἀπονέμουσα εἰς τὸν συγγραφέα αὐτῆς τὸ πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον ὑπὸ τοῦ κ. Κ. Νικολαΐδου, διευθυντοῦ τῆς ἑλληνικῆς ἠλεκτρικῆς ἐταιρείας, δωρηθὲν χρυσοῦν κύπελλον, λαμβάνω τὴν τιμὴν νὰ ὑποβάλω τὰ πορίσματα τῆς σχετικῆς μελέτης.

Διερχόμενος τὰ ἀπὸ τοῦ Μαρτίου 1899 μέχρι Ἰανουαρίου 1907 ἐκδοθέντα τεύχη τοῦ Ἀρχιμήδους πολλὴν εὐρίσκει τις ἐνδιαφερόμεσαν καὶ ἀξίαν λόγου ὕλην ἐν τούτοις ἡ πρότασις τῆς καλλιτέρας πρὸς βράβεισιν εἶναι δυσχερῆς, καθ' ὅσον αἱ πρωτότυποι δημοσιεύσεις, ἤτοι αἱ ἐπιστημονικαὶ ἔργασια αἱ παρουσάζουσαι τὰ πορίσματα συστηματικῆς πειραματικῆς ἐρεῦνης πρὸς ἐξακρίβωσιν τῶν ὕρων ὑπάρξεως, βελτιώσεως ἢ δημιουργίας ἐθνικῶν βιομηχανιῶν εἶναι πολὺ ὀλίγα, ἵνα μὴ εἴπωμεν ὅτι δὲν ὑπάρχουσιν ἐξ ὀλοκλήρου, ὡς θὰ ἴδωμεν διερχόμενοι καὶ ἀναλύοντες τὰ σπουδαιότερα ἐκ τῶν δημοσιευμάτων.

Α'. Τὰ ὑδραυλικά ἐν γένει ζητήματα ἀπασχόλησαν πολὺ τὸν ἡμέτερον σύλλογον παραλείπων τὰ ἐπὶ τοῦ ζητήματος τῆς ὑδρεύσεως τῶν Ἀθηνῶν δημοσιεύματα θέλω πραγματευθῆ τὰ περὶ τῶν πλημμυρῶν τοῦ λεκανοπεδίου τῶν Ἀθηνῶν, ἅτινα ἐξέρχονται τοῦ κύκλου τῶν καθημερινῶν μηχανικῶν μελετῶν καὶ ἐκθέσεων.

Ἐν πρώτοις ἀναφέρομεν τὴν μελέτην τοῦ κ. Ἡλίας Ἀγγελοπούλου «περὶ τῶν πλημμυρῶν τοῦ λεκανοπεδίου Ἀθηνῶν» (Μάρτιος 1899). Μετὰ διεξοδικὴν ἱστορικὴν ἔρευναν τῆς ὑδρολογίας τῶν λεκανοπεδίων ἐπὶ τῇ βάσει τῶν διασωθέντων παρὰ Πλάτωνι, Πανσανίᾳ, Στρά-

βωνι, Δίννι, Χρυσοστόμω, τῆς γεωλογίας κατὰ Lepsius καὶ τῶν συγγραμμάτων τῶν Ἰουλίου Σμίθ «Φυσικὴ ἐξέτασις τῆς Ἀττικῆς» καὶ Δ. Αἰγινήτου «Le climat d'Athènes» καὶ ἐξέτασιν τῆς σημερινῆς καταστάσεως τῶν χειμάρρων προτείνει κατ' ἀρχὴν τὰ ἐξῆς μέσα θεραπείας. 1) Νέαν κοίτην τοῦ Ἰλισσοῦ, 2) Διαπλάτυνσιν τῶν κοιτῶν, 3) Αὔξησιν τῆς ἐπιφανείας ροῆς τῶν γεφυρῶν, 4) ἐκδίωξιν τῶν παροχθίων καταπατητῶν καὶ 5) Ἀναδάσωσιν.

Ἔτέρα ἐργασία ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ θέματος εἶναι ἡ τοῦ μακαρίου Α. Κ. Μάτσα «Αἱ πλημμύραι τῆς Ἀττικῆς» (Δεκέμβριος 1899). Μετὰ σύντομον ἐξέτασιν τῶν γενικῶν αἰτίων τῶν πλημμυρῶν καὶ τῶν διαφόρων πρὸς πρόληψιν αὐτῶν προταθέντων μέτρων, ὡς ἀναδάσωσις, διώρηξ Φαλήρου Πειραιῶς, φυσικαὶ δεξαμεναί, εὔρυνσις τῆς κοίτης τῶν χειμάρρων καταλήγει εἰς τὰς ἐξῆς προτάσεις. 1) Κατασκευὴν ἀσπεπῶν δεξαμενῶν εἰς Ποδονίφτην, Ἰλισσὸν καὶ Κηφισσοῦν διὰ φραγμάτων καὶ 2) Εὔρυνσιν τῆς κοίτης τοῦ Κηφισσοῦ ἀπὸ τῆς γεφύρας Λιοσίων καὶ κάτω μετὰ λίαν ἐπισταμένης καὶ λεπτομεροῦς περιγραφῆς τῶν ἐκτελεστέων ἔργων. Ὁμοίᾳ περίπτω μελέτῃ εἶχεν ὑποβληθῆ τῷ 1896 ὑπ' αὐτοῦ ὡς διευθυντοῦ τῆς εταιρείας τῶν ἐργοληψιῶν εἰς τὴν Κυβέρνησιν.

Τρίτη ἐργασία εἶναι ἡ τοῦ Γ. Σέκερη «περὶ τῶν πλημμυρῶν τοῦ λεκανοπεδίου Ἀθηνῶν» (Μάιος 1900) δι' ἧς πραγματεύεται τὸ ζήτημα τῆς διωρυγοποιήσεως καὶ προπαρασκευῆν διὰ λιπαντηρίους προσχώσεις διὰ τῶν ὑδάτων τῶν πλημμυρῶν. Ὑπολογίζει τὸ ποσοῦν τοῦ ὕδατος ἐπὶ τῇ βάσει τῶν δεδομένων τοῦ Ἀστεροσκοπείου, τὸ δὲ ποσοῦν τοῦ ἐτησίως εἰς τὴν θάλασσαν παρασυρομένου λιποχώματος ἐπὶ δεδομένων εἰλημμένων ἐκ ξένων συγγραμμάτων μόνον οὐχὶ δὲ καὶ δι' ἰδίων μετρήσεων.

Ἐκ τῶν ἐργασιῶν τούτων ἡ τελευταία θὰ παρεῖχε πάντα τὰ στοιχεῖα τῆς ἐπιστημονικῆς ἐρεῦνης ἐὰν εὐτηρῶτο καὶ ἐπὶ σειρᾶς ὁλοκλήρων προσδιορισμῶν τοῦ ποσοστοῦ ἠωρημένου λιποχώματος εἰς διάφορα σημεῖα τοῦ λεκανοπεδίου. Ὡς ἐκ τούτου ἡ τοῦ κ. Ἡλ. Ἀγγελολοπούλου δύναται νὰ θεωρηθῆ ἡ τελειότερον ἐπιστημονικῶς κατηρητισμένη.

Β'. Τὸ ζήτημα τῆς ἀναδασώσεως διεπραγματεύθη ὁ κ. Κ. Σάμιος (Μαΐου 1899)

Γ'. Τὸ ζήτημα τῆς χρησιμοποιήσεως τῶν ἑλληνικῶν λιγνιτῶν ἀψηχόλησεν ἐπίσης τὸν ἡμέτερον σύλλογον.

Ὁ ἀείμνητος πρόεδρος ἡμῶν Α. Κορδέλλας ἐδημοσίωσεν ἐπανειλημμένως. Ἡ μελέτη ὅμως «περὶ Χρησιμοποιήσεως ἑλληνικῶν λιγνιτῶν διὰ τὴν θέρμανσιν τῶν κλιβάνων τῶν ἀρ-

τοποιῶν» (Νοέμβριος 1905) δι' ἧς παρέχονται τὰ σχέδια τῶν εἰδικῶν κλιβάνων καὶ αἱ λεπτομέρειαι τῆς λειτουργίας αὐτῶν εἶναι ἐργασία παρέχουσα τὰ στοιχεῖα τῆς πρωτοτυπίας, τῆς πολυετοῦς συστηματικῆς ἐρεῦνης καὶ τῆς ἐθνικῆς ὠφελείας.

Ἔτερα ἀξία λόγου μελέτη εἶναι ἡ τοῦ κ. Π. Δ. Ζαχαρία «ὁ ἐκ τῆς χρησιμοποιήσεως τῶν ἑλληνικῶν ἀνθράκων πλοῦτος» (Ὀκτώβριος 1903) ἐν τῇ ὁποίᾳ στηριζόμενος ἐπὶ τῆς χημικῆς συνθέσεως καὶ φυσικῆς αὐτῶν καταστάσεως ἐκθέτει τοὺς τρόπους τῆς δυνατῆς αὐτῶν χρησιμοποίησεως, ἀναφέρει καὶ τὰ πορίσματα μὴ περατωθῆσιν πειραματικῶν αὐτοῦ ἐρευνῶν πρὸς πλινθοποίησιν καὶ ἐξεύρεσιν πρὸς κίνησιν ἀεριομηχανῶν. Ὡς βάσιν πάσης προόδου προτείνει τὴν προσκόμισιν αὐτῶν εἰς τὸ ἐμπόριον εἰς χαμηλὴν τιμὴν καὶ τὴν χρησιμοποίησιν ὑπὸ τῶν ἰδιωτῶν ἀντὶ ξυλανθράκων.

Δ'. Περὶ τῆς γεωργικῆς καὶ ἐν γένει ἀναπτύξεως τῆς Θεσσαλίας ἔγραψαν οἱ κ. Ἀρ. Θ. Μουράτογλου (Μάιος 1905 καὶ Ἰούλιος 1906) καὶ Βλάμης (1904).

Ε'. Ἡ Γεωλογία καὶ μεταλλειολογία ἀντιπροσωπεύονται ἀρκούντως διὰ περιγραφῶν καὶ στατιστικῶν πληροφοριῶν Ἰδιαιτέρας μνείας ἀξιοὶ εἶναι αἱ θεωρητικαὶ ἔρευναι τοῦ ἡμετέρου προέδρου κ. Φ. Νέγρη «ἐπὶ τῆς διαταράξεως τοῦ φλοιοῦ τῆς γῆς» (Μάιος 1900) καὶ «περὶ Ἀτλαντίδος» (Μάιος 1905). Περιγραφὴν τῆς γεωλογικῆς κατασκευῆς τῆς Νάξου (Σεπτέμβριος 1905) καὶ Ἡρακλείας (Ὀκτώβριος 1906) ὑπὸ τοῦ κ. Σ. Παπαβασιλείου. Ἐλλείπουσιν ὅμως δημοσιεύσεις ἐπιστημονικαὶ χρήσιμοι εἰς τὴν πρόοδον τῶν μεταλλευτικῶν ὡς π.χ. ἐνιαία ἐξέτασις τῶν σιδηρομεταλλευμάτων, συσχετίσις τῶν ὄρων καὶ συνθηκῶν τῆς παρουσιάσεως καὶ χημικῆς συνθήκης αὐτῶν πρὸς τοὺς γεωλογικοὺς παράγοντας τῆς χώρας κ.λ.π.

Σ'. Ἡ χρησιμοποίησις τῆς θηραϊκῆς γῆς ἐγένετο ἐπίσης ἀφορμὴ συζητήσεων ἐξ ἀφορμῆς ἀνακοινώσεων τοῦ κ. Π. Ζήζηλα καὶ Ε. Παπακωνσταντίνου (Φεβρουάριος 1906) ἐπὶ διαφόρων ὑπ' αὐτῶν ἐκτελεσθέντων ἔργων, δηλαδή δαπέδων ἐκ μονολίθων πλακῶν πάχους 0.25—0.30 μ. ἐκ θηραϊκοκονιάματος λίαν στερεῶν καὶ λίαν εὐθιγῶν.

Ζ'. Χημικὰ θέματα ἀπαντῶσιν ἐπίσης πολλά. Ἀναφέρομεν τὴν στατιστικὴν μελέτην περὶ τῆς χημικῆς βιομηχανίας ἐν Ἑλλάδι τοῦ κ. Α. Οἰκονομίδου (Ὀκτώβριος 1899) καὶ τὴν ἀνακοίνωσιν τοῦ κ. Ι. Δοανίδου «περὶ διαλύσεως τοῦ ἀργύρου μολυβδόχου μεταλλευμάτων εἰς τὰ ὕδατα πύσεως» (Σεπτέμβριος 1904). Ἡ τελευταία αὕτη χηρῖζει ἰδιαιτέρας μνείας ὡς ἀν-

τιπροσωπεύουσα ἐν ταῖς ὀλίγαις καὶ ἀπερίτταις γραμμαῖς αὐτῆς ἐλίπονον καὶ ἐνδελεχῆ ἐπιστημονικὴν πειραματικὴν ἔρευναν ἐπὶ ζητήματος ἀφορώντος ἐθνικὴν βιομηχανίαν ὡς τὸ τῆς διαλύσεως ἀργύρου ἐκ τῶν ἀργυρούχων μεταλλευμάτων μολύβδου κατὰ τὴν ἐπεξεργασίαν αὐτῶν ἐν τῷ πλυντηρίῳ πρὸς ἐμπλουτισμὸν αὐτῶν. Ἀπεδείχθη ὅτι τὰ ὕδατα τῆς πλύσεως διαλύουσιν ἄργυρον καὶ βαθμηδὸν ἐμπλουτίζονται ὥστε μετὰ τὴν διαύγειαν νὰ περιέχῃσι 0.35 γρ. ἀργύρου κατὰ λίτρον ἤτοι ποσότητα 35πλάσιαν τῆς κανονικῆς περιεκτικότητος τῆς θαλάσσης· τὸ ποσὸν ὅμως τοῦτο τοῦ ἀργύρου δὲν χάνεται διότι ἐπανερχεται τὸ αὐτὸ ὕδωρ εἰς τὴν ἐργασίαν.

Ἡ. Τὰ Μαθηματικά θεωρητικά καὶ ἐφηροσμένα εἰς μηχανικά ζητήματα ἀντιπροσωπεύονται ἐπαρκῶς δι' ἐργασιῶν τῶν κ. κ. Κ. Στεφάνου ἀντιπροέδρου ἡμῶν, Μειτζιάνη καὶ ἄλλων.

Ἐκ τῶν ἐκτεθέντων συνάγεται ὅτι ἐργασίαι ἀνταποκρινόμεναι εἰς τὸν σκοπὸν τῆς ἀθλοθεσίας εἶναι τῶν κ. κ. Ἡλ. Ἀγγελουπούλου, Ἄνδρ. Κορδέλλα, Π. Δ. Ζαχαρία καὶ Ἰ. Δοσινίδου μεταξὺ τῶν ὁποίων ἡ ἐφορεία δύναται νὰ προκρίνῃ τὴν καλλίστην.

Περαιῶν τὴν ἔκθεσίν μου ταύτην προτείνω ὅπως παρακληθῆ ὁ εὐγενὴς ἀθλοθέτης κ. Κ. Νικολαΐδης ὅπως εὐαρεστούμενος καθορίσῃ κατὰ διετίαν ἢ τριετίαν τὴν ἐκτέλεσιν τοῦ διαγωνισμοῦ τούτου, ὅπως ἐπιταθῆ τὸ πρὸς τοιοῦτου εἶδους ἐρεῦνας καὶ δημοσιεύσεις ἐνδιαφέρον.

Τῆ 9 Δεκεμβρίου 1910.

Π. Δ. ΖΑΧΑΡΙΑΣ

Ἡ Ἐφορεία τοῦ Πολυτεχνικοῦ Συλλόγου λαβοῦσα ὑπ ὄψιν τὴν ἀνωτέρω ἔκθεσιν ἀπεφάνθη ὅτι αἱ ὑπὸ τοῦ κ. Α. Κορδέλλα ἐκτελεσθεῖσαι ἐργασίαι ὑπερέχουσι πασῶν τῶν ἐπιλοίπων διὰ τὴν σπουδαιότητα αὐτῶν καὶ ἔκρινεν αὐτὰς ἀξίας βραβεύσεως. Οὕτω τὸ κύπελλον ἐδόθη εἰς τὴν οἰκογένειαν τοῦ ἀειμνήστου προέδρου ἡμῶν, ἐν ἐπὶ πλέον δεῖγμα τῆς ἀναγνωρίσεως τῆς δράσεως αὐτοῦ εἰς προαγωγὴν τοῦ ἡμετέρου συλλόγου καὶ τῆς ἐθνικῆς ἡμῶν βιομηχανίας.

Ἡ ΕΞΕΛΙΞΙΣ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ

ΩΣ ΕΦΗΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΚΑΙ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ.

ΣΧΕΣΙΣ ΑΥΤΗΣ ΠΡΟΣ ΤΑ ΜΕΤΑΦΥΣΙΚΑ ΖΗΤΗΜΑΤΑ

(Συνέχεια ἐκ τοῦ προηγουμένου.)

Ὁ ἕτερος κλάδος τῆς ἐφηροσμένης Μηχανικῆς, ἤτοι ἡ Ὑδραυλικὴ ἐπετέλεσε κατὰ τοὺς

νεωτέρους χρόνους ἐλάσσονας προόδους ἢ ἡ Ἄντοχὴ τῆς ὕλης· αἱ ἐργασίαι τοῦ Ἀρχιμήδους καὶ Ἡρώνος, τοῦ Euler καὶ Toricelli, τοῦ Bernoulli καὶ Pascal, παραμένουσιν εἰσέτι ἐν πλήρει ἰσχύϊ ἄνευ πολλῶν μεταβολῶν. Ἐγένοντο βεβαίως καὶ νεώτεραι ἐργασίαι σπουδαιόταται θεωρητικαὶ καὶ πρακτικαὶ ὑπὸ τῶν Navier, De St Vénant, Darcy, Bazin, Weissbach, Helmholtz, Boussinesq, ἐτέθη δ' οὕτω νεωστὶ κατεύθυνσις ἀκριβῆς καὶ θεωρητικῆ τῆς Ὑδραυλικῆς, ἐν ᾗ μέχρι πρό τινας διετέλει ἀναπεπταμένον πεδῖον εἰς τοὺς ἐμπειρικοὺς συντελεστάς. Πάντως ὅμως δέον νὰ παρατηρήσωμεν, ὅτι ὑπάρχει εἰσέτι εὐρὴ στάδιον ἐργασίας εἰς τὰ καθαρῶς δυναμικὰ προβλήματα τῆς Ὑδραυλικῆς, ὅπως ἄλλως τε πολλῇ ὑπολείπεται ἐργασία καὶ εἰς τὰ δυναμικὰ προβλήματα τῆς Ἄντοχῆς τῶν ὑλικῶν.

Τοιαύτη ἐν γενικαῖς γραμμαῖς ἦτο καὶ εἶνε σήμερον εἰσέτι ἡ ἐξέλιξις τῆς Μηχανικῆς ἐν γένει· ἐκ τῶν παρατηρήσεων καὶ πειραμάτων συνήγοντο συμπεράσματα, ἐσηματίζοντο θεωρίαι μερικαὶ καὶ κατὰ προσέγγισιν ἀκριβεῖς, ἀρκούσαι πρὸς ἐπίλυσιν τῶν συνήθων πρακτικῶν προβλημάτων. Βαθμηδὸν αἱ θεωρίαι αὗται συμπληροῦνται διὰ θεωρητικῶν καὶ πρακτικῶν ἐργασιῶν, γίνονται δὲ γενικαὶ καὶ ἐπομένως δύναται νὰ μεταβῶσιν εἰς τὴν γενικὴν ἢ θεωρητικὴν Μηχανικὴν, ὅταν πληρῶσι τοὺς ἐξῆς τρεῖς ὑπὸ τοῦ Hertz τεθέντας ὅρους: 1) Σαφήνεια καὶ ἔλλειψις ἀντιφάσεων. 2) Συμφωνία τῶν συμπερασμάτων καὶ κρίσεων τοῦ ἀνθρώπινου πνεύματος πρὸς ἅπαντα τὰ φυσικὰ φαινόμενα. 3) Ἐὰν ὑπάρχῃσι πλείονες τῆς μιᾶς παραστάσεως πληροῦσαι τὰς δύο πρώτας συνθήκας νὰ ἐκλεγῆ καὶ προτιμηθῆ ἡ ἀπλουστερα καὶ εὐκολώτερον πρὸς τὸν σκοπὸν ἄγουσα.

Ἐπαναλαμβάνομεν ὅμως καὶ πάλιν, ὅτι αἱ θεωρίαι τῆς Μηχανικῆς οὔτε ἀλήθειαι ἀ priori εἶνε, ἀλλ' οὔτε δικαίωμα ἐπεκτάσεως ἔχουσιν εἰς τὸν ἄπειρον χῶρον καὶ τὸν ἄπειρον χρόνον. Οὕτω λοιπὸν ὁ ἐν Μονάχῳ διάσημος καθηγητῆς Förrl δὲν διστάζει νὰ χαρακτηρίσῃ τὴν κοσμογονικὴν θεωρίαν τοῦ Laplace ὡς μῦθον, ἅτε διεκδικούσαν τὴν ἐξακρίβωσιν τοῦ ἀπείρου, ὅπερ ἡμεῖς ἀγνοοῦμεν καὶ θὰ ἀγνοῶμεν, ignoramus et ignorabimus, ὡς εἶπεν ὁ Du Bois Raymond.

Ἄλλὰ καὶ αὐτὴ ἡ ἀρχὴ τοῦ Ροβέρτου Mayer δὲν δύναται νὰ ἔχη ἀξιώσεις καθολικότητος· πολὺ δ' ὀλιγώτερον κύρος δύναται νὰ ἔχη ἐπὶ τῶν ψυχικῶν φαινομένων, ὡς ἐσφαλμένως νομίζουσιν οἱ ὑλισταί. Τοῦναντίον ἡ σχολὴ τῶν νεοβιταλιστῶν καὶ δυαδιστῶν ἐν γένει παραδέχεται τὰς ψυχικὰς δυνάμεις ὡς κυρίαρχους Do-