

ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΤΗΣ 8<sup>ης</sup> ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 1928

ΠΡΟΕΔΡΙΑ Κ. ΖΕΓΓΕΛΗ

ΠΡΑΞΕΙΣ ΚΑΙ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ

Ἐκ τῆς *Κωστῆς Παλαμᾶς* ἐκλέγεται ἀντιπρόεδρος τῆς Ἀκαδημίας διὰ τὸ ἔτος 1929.

Κατὰ τὴν ψηφοφορίαν ὁ κ. Παλαμᾶς ἔλαβε ψήφους 27, τρεῖς δὲ ψῆφοι ἐδόθησαν λευκαί.

Ἡ Ἀκαδημία ἀποφασίζει, ὅπως ἀποσταλῆ συγχαρητήριος ἐπιστολὴ πρὸς τὸν ἐν Βερολίνῳ καθηγητὴν κ. *Ulrich von Wilamowitz-Moellendorff* ἐπὶ τῇ ὀγδοηκοστῇ ἐπέτειῳ τῶν γενεθλίων του.

Ἡ Ἀκαδημία ἀποφασίζει, ὅπως εἰς εἰδικὴν συνεδρίαν ἑορτασθῆ ἡ ὀγδοηκοστὴ ἐπέτειος τῶν γενεθλίων τοῦ ἐκ τῶν μελῶν αὐτῆς κ. *Γ. Χατζιδάκι*.

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΩΝ

ΟΥΡΑΝΙΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗ — Τὸ πρόβλημα τῆς παλιρροίας τοῦ Εὐρίπου, ὑπὸ κ. *Δ. Αἰμινήτου*.

Ἀπὸ τῆς ἀρχαιότητος πολλοὶ φιλόσοφοι, ἐπιστήμονες, περιηγηταὶ καὶ συγγραφεῖς ἐν γένει ἐμελέτησαν τὸ ἐκ σειράς ὄλης διαφόρων ζητημάτων ἀποτελούμενον πολυσύνθετον πρόβλημα τοῦ Εὐρίπου. Ἐκ τῶν ζητημάτων τούτων τινὰ μὲν ὀρθῶς ἐξηγήθησαν, ἀλλ' οὐχὶ πάντοτε πλήρως ἢ καὶ μετὰ τῶν ἀναγκαίων ἐπιστημονικῶν ἀποδείξεων, ἀλλὰ κακῶς ἐλύθησαν ἢ παρενοήθησαν καὶ ἄλλα οὐδόπως ἐμελετήθησαν ἢ, ἐλλείψει τῶν ἀπαραιτήτων παλιρροϊκῶν στοιχείων, παντελῶς ἠγνοήθησαν. Ὅθεν ἡ γενικὴ καὶ πλήρης λύσις τοῦ προβλήματος τούτου δὲν ἐδόθη εἰσέτι.

Εἰς μικρὰν πραγματείαν, ἡ ὁποία θὰ δημοσιευθῆ προσεχῶς εἰς τὰς *Πραγματείας τῆς Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν*, ἐκθέτομεν τὴν γενικὴν λύσιν τοῦ περιφήμου τούτου

προβλήματος μεθ' ὄλων τῶν πρὸς τοῦτο ὑπὸ τῆς θεωρίας καὶ τῆς παρατηρήσεως παρεχομένων ἀποδείξεων καὶ τῶν σχετικῶν πινάκων, σχημάτων καὶ λοιπῶν παλιρροϊκῶν στοιχείων, ἐπὶ τῇ βάσει τῆς ὑπὸ τῆς Οὐρανίου Μηχανικῆς καὶ τῆς Ὑδροδυναμικῆς παρεχομένης θεωρίας τῶν παλιρροϊῶν καὶ τῶν σχετικῶν νόμων τῆς Ὑδραυλικῆς. Πρὸς τοῦτο, ἐλάβομεν ὑπ' ὄψει τὰς παλιρροϊκὰς παρατηρήσεις τῶν A. MANSSELL καὶ A. ΜΙΑΟΥΛΗ, ὡς καὶ τὰς τῆς Ὑδρογραφικῆς ὑπηρεσίας τοῦ Ὑπουργείου τῶν Ναυτικῶν, ἤτις, τῇ ἐγκρίσει τοῦ κ. Ὑπουργοῦ, ἔθεσεν εἰς τὴν διάθεσιν ἡμῶν τὰς παλιρροιογραφικὰς καμπύλας καὶ τὰς λοιπὰς παλιρροιομετρικὰς παρατηρήσεις τοῦ ἐν Χαλκίδι Θαλασσογραφικοῦ Σταθμοῦ αὐτῆς, μετὰ σχετικοῦ σημειώματος στοιχείων τινῶν τῆς ἐν λόγῳ παλιρροίας διὸ ἐκφράζομεν πρὸς αὐτὴν τὰς ἡμετέρας εὐχαριστίας. Πρὸς τούτοις κατὰ τὴν σύνταξιν τῆς πραγματείας ταύτης εἶχομεν ὑπ' ὄψιν τὰ σχετικὰ ἔργα τῶν κ. κ. F. A. FOREL, A. ΜΙΑΟΥΛΗ, O. KRÜMMEL, A. ENDROS καὶ R. v. STERNECK υἱοῦ.

Τὰ συμπεράσματα, εἰς τὰ ὁποῖα κατελήξαμεν ἐν τῇ ἐρευνῇ ταύτῃ, εἶναι ἐν συντόμῳ περιλήψει τὰ ἐξῆς:

1. — Τὸ πρόβλημα τῆς παλιρροίας τοῦ Εὐρίπου ἐνέχει, ὡς εἶπομεν, διάφορα ζητήματα, τῶν ὁποίων κυριώτερα εἶναι τὰ ἐξῆς: α'. ἡ καταγωγή τῆς παλιρροίας, β'. ἡ αἰτία τοῦ κανονικοῦ ρεύματος, τὸ ὁποῖον ρεεῖ εἰς τὸν πορθμὸν τοῦ Εὐρίπου περὶ τὰς συζυγίας τῆς Σελήνης ἐπὶ 23·24 ἡμέρας τοῦ σεληνιακοῦ μηνὸς κανονικῶς ἐπὶ 6 περίπου ὥρας πρὸς Β., ἀπὸ τοῦ μέσου περίπου τῆς πλημμυρίδος μέχρι τοῦ μέσου περίπου τῆς ἀμπώτιδος, καὶ ἐπὶ 6 περίπου ὥρας πρὸς Ν., ἀπὸ τοῦ μέσου τῆς ἀμπώτιδος μέχρι τοῦ μέσου τῆς πλυμμυρίδος, γ'. ἡ αἰτία τοῦ ἀκανονίστου ρεύματος, τὸ ὁποῖον ρεεῖ κατὰ τὰς ὑπολοίπους 5·6 ἡμέρας τοῦ σεληνιακοῦ μηνός, περὶ τοὺς τετραγωνισμοὺς τῆς Σελήνης, ἀκανονίστως, ἀλλάσσον φορὰν πολλακίς τῆς ἡμέρας, χωρὶς νὰ ἀκολουθῇ οὐδένα νόμον ἢ κανόνα, δ'. ἡ βραχύτης τῆς ἡμερησίας περιόδου τῆς παλιρροίας ἀνερχομένης εἰς 24 ὥρ. 22λ. 2δ. μόνον περὶ τὰς συζυγίας τῆς Σελήνης, ε'. ἡ ἀναστροφή τῶν ὠρῶν τῆς παλιρροίας, τῆς πρώτης εὐθὺς μετὰ τὸ τέλος τῆς ἀκανονίστου περιόδου παρατηρουμένης πλημμυρίδος ἀντιστοιχοῦσης εἰς ὥρας ἀμπώτιδος, ὡς νὰ ἔχη παραλειφθῇ ἐν τῷ μεταξὺ μία ἀμπώτις, ς'. ἡ μεγάλη διαφορὰ τῶν χρόνων ἀποκαταστάσεως τῶν ἐκατέρωθεν τοῦ πορθμοῦ τοῦ Εὐρίπου, εἰς ἀπόστασιν ὀλίγων μέτρων κειμένων, δύο λιμένων τῆς Χαλκίδος, ζ'. ἡ θέσις τῆς μέσης στάθμης τῶν δύο λιμένων, η'. ἡ διαφορὰ τοῦ ὕψους τῆς στάθμης τῆς ἀλλαγῆς τῆς φορᾶς τοῦ Β. καὶ τοῦ Ν. ρεύματος, θ'. ἡ διάφορος διάρκεια τῶν δύο τούτων ρευμάτων, ι'. ἡ διάφορος ἐκάστοτε ἐπίδρασις τοῦ αὐτοῦ ἀνέμου ἐπὶ τῆς διαρκείας, τῆς ταχύτητος καὶ τοῦ ὕψους τοῦ ρεύματος, ια'. ἡ διηνεκῶς πολλαπλῇ κύμανσις τῶν δύο λιμένων τῆς Χαλκίδος καὶ ἰδίως τοῦ Ν. καὶ ιβ'. ἡ ταυτότης σχεδὸν τῆς διαρκείας τῆς πλημ-

μυρίδος και τῆς ἀμπώτιδος, μετὰ μικρᾶς ὑπεροχῆς τῆς πλημμυρίδος, ἀντιθέτως πρὸς τὴν εἰς τὰς ἀκτὰς ἐν γένει παρατηρουμένην λίαν αἰσθητὴν ὑπεροχὴν τῆς διαρκείας τῆς ἀμπώτιδος.

2.—Ἡ εἰς τὸν Εὐβοϊκὸν κόλπον παρατηρουμένη παλίρροια εἶναι σχεδὸν ἀποκλειστικῶς παράγωγος, προερχομένη, οὐχὶ μόνον ἐκ τῆς τοπικῆς παλιρροίας τοῦ Αἰγαίου πελάγους, ὡς ἐσφαλμένως ἐθεωρήθη μέχρι τοῦδε, ἀλλὰ ἐκ τῆς Α. λεκάνης τῆς Μεσογείου, κυμαινομένης συχρόνως μετὰ τῆς Δ. Μεσογείου, ἐφ' ἧς ἐπιδρᾷ ἐπὶ πλεόν ὀλίγον καὶ ἡ παλίρροια τοῦ Ἀτλαντικοῦ Ὠκεανοῦ. Οὕτω τὸ Αἶγαϊον πέλαγος πρέπει νὰ θεωρηθῆ ὡς κόλπος τῆς Α. Μεσογείου, διὰ τοῦ ὁποίου διαβιδάζεται ἡ παλίρροια αὐτῆς εἰς τὸν Εὐβοϊκὸν κόλπον, εἰσερχομένη ἐν αὐτῷ διὰ τῶν δύο ἄκρων του καὶ φθάνουσα οὕτως ἐκεῖθεν εἰς τὸν Εὐριπον. Ἄνευ τῆς ἐκ τῆς Α. λεκάνης τῆς Μεσογείου προερχομένης παλιρροίας ἡ μεγάλη διαφορὰ τῶν χρόνων ἀποκαταστάσεως τῶν εἰς ἀπόστασιν ὀλίγων μέτρων κειμένων δύο λιμένων τῆς Χαλκίδος παραμένει μετέωρος καὶ ἀνεξήγητος, ἐνῶ διὰ τῆς θεωρίας αὐτῆς ἐξηγεῖται αὕτη πλήρως καὶ ἀκριβέστατα, ἀποτελοῦσα συγχρόνως ἰσχυρὰν ἀπόδειξιν ἐκ τῆς παρατηρήσεως πηγάζουσαν τῆς ἡμετέρας ὑποθέσεως. Ἄφ' ἐτέρου, κατὰ τῆς θεωρίας ταύτης οὐδεμία σοδαρὰ ἀντίρρησις δύναται νὰ ἐγερθῆ, οὐδὲ δύναται νὰ ὑποστηριχθῆ βασίμως, ὅτι δὲν εἶναι δυνατόν νὰ προέρχωνται παράγωγοι παλίρροιαὶ ἐκ γειτονικῶν θαλασσίων λεκανῶν. Πρὸς τούτοις, ὁ λόγος τῶν ἀρμονικῶν κυμάτων  $\frac{S_2}{M_2}$  τοῦ Αἰγαίου πελάγους συμπίπτων ἀκριβῶς μετὰ τοῦ αὐτοῦ λόγου τῆς Α. Μεσογείου, ὡς καὶ ὁ τῶν δύο λιμένων, κατόπιν τῆς σχετικῆς αὐξήσεως ἐντὸς τῶν κόλπων, ἐπισφραγίζουσι, τούναντιον, τὴν ἀκριβείαν τῆς τοιαύτης καταγωγῆς τῆς παλιρροίας τοῦ Εὐρίπου. Ἡ ταυτότης τοῦ λόγου τούτου ἀποτελεῖ, ὡς γνωστὸν, τὸ σπουδαιότερον καὶ ἀπαραίτητον συγχρόνως χαρακτηριστικὸν τῆς καταγωγῆς τῶν παραγῶγων παλιρροϊῶν. Ἐπίσης δὲ καὶ ὁ χρόνος ἀποκαταστάσεως διαφόρων σημείων τοῦ Αἰγαίου καὶ ἰδίως τοῦ λιμένος Σκιαθοῦ, συμφῶνως πρὸς τὰς ἐν αὐτῇ καὶ ἐν Χαλκίδι ὑπὸ τοῦ MANSSELL καὶ τοῦ ΜΙΑΟΥΛΗ γενομένης συγχρόνους παρατηρήσεις, συνηγορεῖ λίαν ἰσχυρῶς ὑπὲρ τῆς ἀκριβείας τῆς θεωρίας ταύτης. Πράγματι, ὁ χρόνος οὗτος, διαφέρων κατὰ 1ῶρ. 25λ. τοῦ χρόνου ἀποκαταστάσεως τοῦ Ν ἄκρου τῆς Εὐβοίας, ἤτοι ἀκριβῶς κατὰ τὸ χρονικὸν διάστημα, ὅπερ ἀπαιτεῖται, ὅπως τὸ ἐκ τῆς Α. Μεσογείου προερχόμενον παλιρροϊκὸν κύμα διανύσῃ τὸ μεταξὺ αὐτοῦ καὶ τῆς νήσου Σκιαθοῦ διάστημα, ἀποδεικνύει τὴν ἀκριβείαν τῆς καταγωγῆς ταύτης. Ἐνῶ ἂν τὸ κύμα τοῦτο προήρχετο ἐκ τοῦ Αἰγαίου, θὰ ἦτο κάθετον ἐπὶ τοῦ Ν ἄκρου τῆς Εὐβοίας καὶ τῆς Σκιαθοῦ καί, ἐπομένως, οἱ χρόνοι ἀποκαταστάσεως τῶν δύο τούτων σημείων θὰ ἦσαν ἴσοι. Ἡ καταγωγὴ δὲ αὕτη εἶναι ἐν τῶν θεμελιωδῶν ζητημάτων τοῦ προβλήματος τῆς παλιρροίας τοῦ Εὐρίπου καὶ μία τῶν κυρίων βάσεων πρὸς λύσιν τινῶν τῶν κυριωτέρων ζητημάτων αὐτοῦ.

3.—Τὸ κανονικὸν ρεῦμα τοῦ Εὐρίπου, τοῦ ὁποῦ τοὺς τὴν φύσιν καὶ τὰ αἷτια ἐδείξαμεν, ὅτι ὅλως ἐσφαλμένως ἐξήγησεν ὁ FOREL, ὑποθέσας ἀπλῶς ἄνευ ἀποδείξεώς τινος, ὅτι τὸ μὲν Ν ρεῦμα παράγεται ὑπὸ τῆς ἐν τῷ Αἰγαίῳ πλημμυρίδος, τὸ δὲ Β ὑπὸ τῆς ἐν αὐτῷ ἀμπώτιδος, δυνατὸν νὰ παράγεται εἴτε συνεπεῖα ἐνιαίως κυμάνσεως καθ' ὅλον τὸν Εὐβοϊκόν, συμφώνως πρὸς τὴν θεωρίαν τῶν ἐντὸς τῶν διωρῶν παλιρροϊῶν, ὡς ὑπέθεσεν ἀπλῶς ἄνευ ἀποδείξεώς τινος ὁ κ. KRÜMMEL, εἴτε συνεπεῖα τῆς διαφορᾶς τῆς στάθμης τῶν δύο λιμένων τῆς Χαλκίδος, κατὰ τὴν ἐπίσης ἄνευ ἀποδείξεως διατυπωθεῖσαν ὑπόθεσιν ὑπὸ τοῦ Ἐρατοσθένους τὸ πρῶτον ἐν τῇ ἀρχαιότητι καὶ πρὸ τινῶν ἐτῶν ὑπὸ τοῦ κ. ENDROS. Ἀπεδείξαμεν θεωρητικῶς, ὡς ἀπέδειξεν ἤδη καὶ ὁ κ. STERNECK, ὅτι τὸ ρεῦμα τοῦτο εἶναι ἀποτέλεσμα τῆς δευτέρας τῶν ἄνω περιπτώσεων, μὴ οὔσης δυνατῆς, συνεπεῖα τῆς τριβῆς ἐν γένει καὶ ἰδίως τῆς στενότητος τοῦ πορθμοῦ τοῦ Εὐρίπου, ἐνιαίως κυμάνσεως καθ' ὅλον τὸν Εὐβοϊκὸν κόλπον. Ὅθεν αἱ δύο λιμένες κυμαίνονται ἀνεξαρτήτως ἀλλήλων καὶ, συνεπῶς, ἡ διαφορὰ τῆς στάθμης αὐτῶν εἶναι ἡ αἷτια τῆς παραγωγῆς τοῦ κανονικοῦ ρεύματος.

Τοῦ ἄνω ἀρνητικοῦ συμπεράσματος τῆς θεωρίας περὶ ἐνιαίως κυμάνσεως οὐδεμία μέχρι τοῦδε ἀπόδειξις ἐκ τῆς παρατηρήσεως ἐδόθη ποτέ· ὁμοίως δὲ καὶ τοῦ ἐντεῦθεν θετικοῦ συμπεράσματος ὅτι τὸ ρεῦμα ὀφείλεται εἰς τὴν διαφορὰν τοῦ ὕψους οὐδεμία οὔτε θεωρητικὴ οὔτε ἐκ τῆς παρατηρήσεως ἀπόδειξις ἐδόθη ποτέ. Τοιαύτην ἀσφαλῆ ἐπιβεβαίωσιν ἐπὶ τῶν πραγμάτων, ἤτοι ἐπὶ τῶν ἐν τῷ Εὐρίπῳ παρατηρουμένων παλιρροϊκῶν φαινομένων στηριζομένην, ἀναγκαίαν μὲν καὶ ἀπαραίτητον διὰ τὴν συμπλήρωσιν τοῦ πρώτου καὶ διὰ τὴν παραδοχὴν τοῦ δευτέρου, συνηγάγομεν ἐκ τῶν παρατηρήσεων διὰ διαφόρων ἐξ αὐτῶν ἀσφαλῶν ἀποδείξεων, τῶν ἐξῆς: α'. ἐκ τῆς μεγάλης διαφορᾶς τῶν χρόνων ἀποκαταστάσεως τῶν εἰς ἀπόστασιν ὀλίγων μέτρων κειμένων δύο λιμένων τῆς Χαλκίδος· ἡ διαφορὰ αὕτη θὰ ἦτο ἀδύνατος ἐν περιπτώσει ἐνιαίως κυμάνσεως, β'. ἐκ τῆς εὐθὺς μετὰ τὴν στάσιν τοῦ Β. ρεύματος συγχρόνου δύο ἀντιθέτων ρευμάτων ἐν τῷ Ν. λιμένι ροῆς, δεικνύουσης προφανῶς τὴν ἐκ μόνης τῆς διαφορᾶς τῆς στάθμης τῶν δύο λιμένων παραγωγὴν τοῦ κανονικοῦ ρεύματος, γ'. ἐκ τῆς εἰς πολὺ διάφορα ὕψη τοῦ τῆς μέσης στάθμης καὶ εἰς πολὺ διαφόρους χρόνους τοῦ τῆς μέσης παλιρροίας ἀλλαγῆς τῆς φορᾶς τοῦ ρεύματος παρὰ τὰ ὑπὸ τῆς θεωρίας τῆς ἐντὸς τῶν διωρῶν παλιρροίας ὑποδεικνύμενα, δ'. ἐκ τῆς μικρᾶς ὑπεροχῆς τῆς διαρκείας τῆς πλημμυρίδος σχετικῶς πρὸς τὴν τῆς ἀμπώτιδος ἀντὶ τῆς συμφώνως πρὸς τὴν θεωρίαν τῶν ἐντὸς τῶν διωρῶν παλιρροίας λίαν αἰσθητῆς ὑπεροχῆς τῆς διαρκείας τῆς ἀμπώτιδος σχετικῶς πρὸς τὴν τῆς πλημμυρίδος, ὡς δεικνύουσι καὶ αἱ παρατηρήσεις, καὶ ε'. ἐκ τῆς συμπτώσεως τῶν χρόνων τοῦ μεγίστου τῆς ταχύτητος πρὸς τὰς τῆς πλήμης καὶ τῆς

ρηχίας, παρὰ τὴν ἐν λόγῳ θεωρίαν ἀπαιτοῦσαν, λόγῳ τῆς τριβῆς, αἰσθητὴν μεταξὺ αὐτῶν διαφορὰν.

Κατὰ τὸν ΣΤΡΑΒΩΝΑ (Α', 3, 12), ὁ ΕΡΑΤΟΣΘΕΝΗΣ ἐθεώρει ὡς αἰτίαν τῆς εἰς τοὺς πορθμοὺς παρατηρουμένης παλιρροίας τὴν ἐκατέρωθεν αὐτῶν διαφορὰν τοῦ ὕψους τῆς σιάθμης τῆς θαλάσσης: «ὅτι ἢ ἔφ' ἐκάτερα θάλαττα ἄλλην καὶ ἄλλην ἐπιφάνειαν ἔχει». Ὅθεν, προκειμένου περὶ τοῦ Εὐρίπου, εἶχεν ἤδη ἔκτοτε διίδει τὴν ἀληθῆ αἰτίαν οὐ μόνον τοῦ κανονικοῦ ἀλλ', ὡς θὰ ἴδωμεν, καὶ αὐτοῦ τοῦ ἀκανονίστου ρεύματος αὐτοῦ. Πρὸς δὲ ὁ ΕΡΑΤΟΣΘΕΝΗΣ εἰς τὸ αὐτὸ αἴτιον ἀποδίδει καὶ τὰ ρεύματα τοῦ πορθμοῦ τῆς Μεσσήνης, ὅπου ὄντως παρατηρεῖται, ὡς καὶ εἰς τὸν Εὐριπον, λίαν ἀπότομος διαφορὰ τοῦ ὕψους τῆς θαλάσσης εἰς μικρὰν ἐκεῖ ἀπόστασιν, συμφώνως καὶ πρὸς τὴν θεωρίαν, καθ' ἣν αἱ δύο λεκάναι τῆς Μεσογείου, ἡ Α καὶ Δ, εἰς τὰς ὁποίας διαιρεῖται αὕτη ὑπὸ τοῦ πορθμοῦ τῆς Μεσσήνης καὶ τοῦ μεταξὺ Τύνιδος καὶ Σικελίας στενοῦ, κυμαίνονται συγχρόνως καὶ ἐπομένως, ἢ διαφορὰ τῶν χρόνων ἀποκαταστάσεως ἐκατέρωθεν τῶν στενῶν αὐτῶν ἀνέρχεται εἰς πολλὰς ὥρας.

4.—Ἡ περὶ τὰς συζυγίας μεγάλη ἐκάστοτε διαφορὰ τῆς σιάθμης τῶν δύο λιμένων οφείλεται κυρίως καὶ σχεδὸν ἀποκλειστικῶς εἰς τὴν μεγάλην διαφορὰν τῶν ποσοτήτων τοῦ ὕδατος, ἣτις εἰσρέει, κατὰ τοὺς σχετικοὺς ὑπολογισμοὺς, διαρκούσης μιᾶς πλημμυρίδος, διὰ τοῦ Αἰγαίου πελάγους καὶ τῶν δύο στομιῶν τοῦ Εὐβοϊκοῦ κόλπου, εἰς τοὺς δύο λιμένας τῆς Χαλκίδος. Πράγματι, ἐὰν ὑπολογίσωμεν, τῇ βοήθειᾳ τῶν σχετικῶν διαφορικῶν ἐξισώσεων τῆς Ὑδροδυναμικῆς, τὰ ποσὰ τοῦ ὕδατος, τὰ ὅποια φθάνουν τότε ἐκεῖ, βλέπομεν, ὅτι αἱ οὕτως εὐρισκόμεναι θεωρητικαὶ τιμαὶ τοῦ ὕψους τῆς πλήμης τῶν δύο τούτων λιμένων καὶ τοῦ ὄρου τῆς Αἰδηψοῦ συμφωνοῦν ἐπαρκῶς πρὸς τὰς ὑπὸ τῆς παρατηρήσεως παρεχομένας, ἐλάχιστε μόνον διαφέρουσαι τῶν ὑπὸ τοῦ κ. STERNECK, δι' ὁμοίων ὑπολογισμῶν, εὐρεθειῶν. Ἐτέρα αἰτία, συντελοῦσα ἐν μέρει ἀλλ' εἰς πολὺ μικρότερον βαθμὸν, εἰς τὴν ὑπαρξιν τῆς διαφορᾶς ταύτης καί, ἐπομένως, εἰς τὴν παραγωγὴν τοῦ κανονικοῦ ρεύματος, εἶναι ἡ τοπογραφικὴ διαμόρφωσις τῶν δύο λιμένων. Πλὴν τῶν δύο τούτων συστηματικῶν αἰτίων, ὑπάρχουν βεβαίως καὶ ἄλλα, ὡς ὁ ἄνεμος, ἢ διαφορὰ τῆς βαρομετρικῆς πιέσεως καὶ ἐν γένει αἱ ἐκ διαφόρων τοιούτων τοπικῶν καὶ μὴ αἰτίων προερχόμεναι ἀκανόνιστοι κυμάνσεις ἢ ταλαντώσεις (seiches)· ἀλλ' αὗται ἐκτάκτως μόνον συμβαίνουν, ἐνίοτε ὅμως μετὰ λίαν αἰσθητῶν, ἰδίως ὁ ἄνεμος, ἀποτελεσμάτων ἐπὶ τῆς διαρκείας, τοῦ ὕψους καὶ τῆς ταχύτητος τοῦ κανονικοῦ ρεύματος.

5.—Ἄν καὶ ἀπὸ τῆς ἀρχαιότητος ὑπάρχει παράδοσις, ἀναφερομένη καὶ ὑπὸ διαφόρων παλαιῶν καὶ νεωτέρων συγγραφέων, ὅτι ὁ Ἄριστοτέλης ἠύτοκτόνησεν εἰς τὸν Εὐριπον, μὴ κατορθώσας νὰ λύσῃ τὸ πρόβλημα τῆς ἐκεῖ παλιρροίας, ἐν τούτοις, ὡς ἀποδεικνύεται ἐκ τῶν *Μετεωρολογικῶν* αὐτοῦ, πρῶτος αὐτὸς ἐκ τῶν ἀρχαίων

ἔλυσε τὸ πρόβλημα τοῦτο, ὡς πρὸς μόνον ὁμως τὸ ζήτημα εἰς τὸ ὁποῖον περιωρίζετο τὸ πρόβλημα τῆς παλιρροίας τοῦ Εὐρίπου ἀπὸ τῆς ἀρχαιότητος μέχρι τῶν μέσων περίπου τοῦ 19ου αἰῶνος, ἦτοι ὡς πρὸς τὸ ἀκανόνιστον ρεῦμα αὐτοῦ. Πράγματι, ὡς συνάγεται σαφῶς ἐκ χωρίου τῶν Μετεωρολογικῶν (Βιβλ. Β, Κεφ. Α), καθ' ἃ ἀνέπτυξεν ἤδη καὶ ὁ κ. ENDROS ἐν σχετικῇ πραγματεία αὐτοῦ, ὁ Ἄριστοτέλης ἐξήγησε τὰ ἀκανόνιστα ρεύματα ὄχι μόνον τοῦ Εὐρίπου, ἀλλ' ἐν γένει τῶν θαλασσίων στενῶν, διὰ τῶν δεῦρο κἀκείσε τοῦ πορθμοῦ ταλαντώσεων (seiches) τῆς θαλάσσης πολλάκις. Τὴν αὐτὴν ὀρθὴν λύσιν διετύπωσεν, ὡς εἶδομεν ἀνωτέρω, καὶ μάλιστα ὑπὸ γενικωτέραν ἄποψιν, ὁ Ἐρατοσθένης, καὶ μετὰ δύο χιλιετηρίδας, πρῶτος μεταξὺ τῶν νεωτέρων, ὁ διακεκριμένος Ἑλβετὸς φυσιοδίφης F. A. FOREL κατὰ τὸν παρελθόντα αἰῶνα, ἂν καὶ ἐξ ἐσφαλμένων οὗτος παρατηρήσεων καὶ ὑπολογισμῶν ὀρμώμενος καὶ ἀνακριδῶς τὸν Β. λιμένα ἀντὶ τοῦ Ν. ὡς πηγὴν αὐτῶν ὑποθέτων. Ὁ Ἄριστοτέλης ἐγνώριζε πρὸς τούτοις, ὡς προκύπτει ἐξ ἄλλων ἀρχαίων χωρίων, καὶ τινα τῶν κυριωτέρων αἰτίων τῶν ταλαντώσεων, ἦτοι τὸν ἄνεμον καὶ τοὺς σεισμούς. Ἄλλὰ καὶ ὁ FOREL, ὡς ἀπεδείξαμεν, δὲν ἀνεῦρεν ὅλα τὰ αἷτια αὐτῶν, οὐδὲ διέκρινεν, ὅτι, πλὴν τῶν ταλαντώσεων, ὑπάρχουν καὶ ἄλλα αἷτια συστηματικὰ ἢ τυχαῖα προκαλοῦντα τὸ ἀκανόνιστον ρεῦμα. Εἰς τὸ ἀνωτέρω χωρίον αὐτοῦ ὁ Ἄριστοτέλης, πρὸς ἐξήγησιν τοῦ μεγάλου εὗρου τῆς παλιρροίας εἰς τὰ στενά, διετύπωσε μετὰ μεγάλης ἀκριβείας τὸν ὕδραυλικὸν νόμον τῆς αὐξήσεως τοῦ ὕψους τοῦ ρεύματος ἐντὸς τῶν κόλπων, ἐφ' ὅσον εἰσέρχεται εἰς στενώτερον καὶ ἀβαθέστερον χῶρον, ἀκριδῶς ὡς διατυπῶνται οὗτος σήμερον.

Ὁ ὑπολογισμὸς τῶν κυρίων ἀρμονικῶν κυμάτων τοῦ Β. λιμένος παρέχει τιμὰς διὰ τὸ  $M_2$  καὶ τὸ  $S_2$  τῶν ὁποίων ὁ λόγος  $\frac{S_2}{M_2} = 0,68$  εἶναι πολὺ ἀνώτερος τοῦ κατὰ τὴν στατικὴν θεωρίαν τῶν παλιρροίων κανονικοῦ 0,46. Ἡ ὑπερβολικὴ τιμὴ τοῦ κυρίου ἡλιακοῦ κύματος  $S_2$  σχετικῶς πρὸς τὸ κύριον σεληνιακὸν  $M_2$ , προστιθεμένη, περὶ τὰς συζυγίας, εἰς τὸ  $M_2$  καθιστᾷ τότε τὴν πλήμην τοῦ Β. λιμένος ὑπερδιπλασίαν τῆς τοῦ Ν. Ἐνῶ, τὸυναντίον, κατὰ τοὺς τετραγωνισμούς, καὶ μάλιστα καθ' ὅς ἐποχὰς καὶ τὸ  $K_2$  ἐνοῦται μετὰ τοῦ  $S_2$ , καθιστᾷ αὐτήν, κατ' αὐτούς, πολὺ μικρὰν καὶ σχεδὸν ἴσην πρὸς τὴν τοῦ Ν. Ἐντεῦθεν αἱ ταλαντώσεις καὶ ἄλλαι ἀκανόνιστοι κυμάνσεις περὶ τοὺς τετραγωνισμούς, καθ' οὓς ἐκλείπει ἢ μεγάλη διαφορά τῆς στάθμης τῶν δύο λιμένων, κατορθώνουν νὰ ὑπερισχύουν τῆς λίαν ἀσθενοῦς τότε κανονικῆς σεληνιακῆς παλιρροίας, νὰ ὑπερβαίνουν καὶ καλύπτουν πολλάκις τὰ παλιρροϊκὰ καί, ἐπομένως, νὰ παράγουν τὰ ἀκανόνιστα ρεύματα. Αἱ ταλαντώσεις αὗται προσέρχονται ὄχι μόνον ἐκ τοῦ Εὐβοϊκοῦ κόλπου, τῇ ἐνεργείᾳ μετεωρολογικῶν καὶ ἄλλων μηχανικῶν αἰτίων, ὡς ὑπέθεσεν ὁ FOREL, ἀλλὰ καὶ ἐκ τῶν ἔξωθεν αὐτοῦ τοιοῦτων αἰτίων, καὶ μάλιστα συνεπεῖα συμβολῶν καὶ ἀνακλάσεων ἐπὶ τῶν πολυα-

ρίθμων κόλπων και στενῶν ἐν γένει τῆς Μεσογείου και ἰδίως τοῦ πολυσιχιδοῦς Αἰγαίου.

6.—Οἱ χρόνοι ἀποκαταστάσεως τοῦ μὲν Β. λιμένος εἶναι 5 ὥρ. 30 λ. τοῦ δὲ Ν. 4 ὥρ. 15 λ. Ἡ μεγάλη διαφορά τῶν χρόνων ἀποκαταστάσεως τῶν δύο τούτων λιμένων, εἰς ἀπόστασιν 40 μ. μόλις κειμένων ἀπ' ἀλλήλων και διὰ τοῦ πορθμοῦ τοῦ Εὐρίπου συγκοινωνούντων, θὰ ἦτο ὅλως παράδοξος και ἀνεξήγητος μάλιστα, ἐὰν ἡ ἐν αὐτοῖς παλίρροια προήρχετο ἐκ μόνου τοῦ Αἰγαίου, ὅτε τὰ ἐξ αὐτοῦ παλιρροϊκὰ κύματα, παρὰ τὴν διάφορον ἀπόστασιν, ἦν θὰ διέτρεχον ἐκ τῶν δύο στομίων τοῦ κόλπου μέχρις ἐκάστου αὐτῶν, θὰ ἔφθανον, λόγω τῆς διαφορᾶς τοῦ βάρους ἐν τῷ Β. και τῷ Ν. Εὐβοϊκῷ κόλπῳ, συγχρόνως εἰς τοὺς λιμένας τούτους και, ἐπομένως, ὁ χρόνος ἀποκαταστάσεως θὰ ἦτο τότε οὕτως ἀκριβῶς ὁ αὐτός. Ἐνῶ, ἐὰν δεχθῶμεν, ὅτι ἐκεῖ ἡ παλίρροια προέρχεται κυρίως ἀπὸ τῆς Α. Μεσογείου, τότε ἡ διαφορά αὕτη ἐξηγεῖται πληρέστατα ὡς ἀποτέλεσμα τῶν διαφορῶν τῶν ἀπ' αὐτῆς ἀποστάσεων τῶν δύο στομίων τοῦ Εὐβοϊκοῦ κόλπου, διὰ τῶν ὁποίων εἰσρέει και φθάνει χωριστὰ μέχρις ἐκάστου τῶν δύο λιμένων τὸ ἐκ τῆς Α. Μεσογείου παλιρροϊκὸν κύμα. Καὶ ὄντως δέ, ὁ ἐπὶ τῇ βάσει τῆς διαφορᾶς ταύτης τῶν ἀποστάσεων και τῶν σχετικῶν μέσων βαθῶν τῆς θαλάσσης ὑπολογισμός, συμφωνῶν ἐντελῶς μετὰ τῆς ὑπὸ τῆς παρατηρήσεως παρεχομένης χρονικῆς διαφορᾶς, ἐπιβεβαιῶσθαι τὴν ἀκρίβειαν τῆς θεωρίας ταύτης. Ἐνῶ ἡ ὑπὸ τοῦ κ. ENDROS δοθεῖσα ἐξήγησις, καθ' ἣν ἡ διαφορά τῶν χρόνων ἀποκαταστάσεως τῶν δύο λιμένων ὀφείλεται εἰς τὴν ἐπικράτησιν ἐν μὲν τῷ Ν. τοῦ ἡμερησίου παλιρροϊκοῦ τύπου, ἐν δὲ τῷ Β. τοῦ ἡμιημερησίου, μὴ συμφωνοῦσα πρὸς τὰ ὑπὸ τῶν παρατηρήσεων παρεχόμενα στοιχεῖα εἶναι ἀνακριβής. Ἐπίσης και ἡ ὑπὸ τοῦ κ. STERNECK προταθεῖσα, καθ' ἣν ἡ διαφορά αὕτη ὀφείλεται εἰς τὴν διάφορον ἐντὸς τοῦ Β. και τοῦ Ν. Εὐβοϊκοῦ κόλπου τριβήν, εἶναι ἀκριβῶς ἀντίθετος πρὸς τὴν πραγματικότητα και, ἐπομένως, ἐντελῶς ἀβάσιμος. Ἄλλως ἡ ἀκρίβεια τῆς ἡμετέρας ὑποθέσεως προκύπτει και ἐκ τοῦ λόγου  $\frac{S_2}{M_2}$  τοῦ Β. και ἰδίως τοῦ Ν. λιμένος, ὅστις, καθὸ ἴσος ἀκριβῶς πρὸς τὸν ἐπὶ τῇ βάσει τῆς παλιρροίας τῆς Α. Μεσογείου προκύπτοντα, δεικνύει προφανῶς τὴν ἐξ αὐτῆς προέλευσιν τῆς ἐν τῷ Εὐρίπῳ παρατηρουμένης παλιρροϊκῆς κυμάνσεως. Ἡ ταυτότης δὲ τοῦ λόγου τούτου ἀποτελεῖ, ὡς γνωστόν, τὸ σπουδαιότερον χαρακτηριστικὸν τῆς ἐκ τινος τόπου καταγωγῆς παλιρροίας τινός.

Φυσικὴ συνέπεια τῆς διαφορᾶς ταύτης τῶν χρόνων ἀποκαταστάσεως τῶν δύο λιμένων και εὐκόλως ἐξηγουμένη δι' αὐτῆς εἶναι και τὸ παράδοξον και ἀνεξήγητον ὑπὸ τοῦ FOREL και τοῦ MANSSELL χαρακτηρισθὲν φαινόμενον τῆς συγχρόνου ἐμφανίσεως πλημμυρίδος εἰς τὸν ἕνα λιμένα και ἀμπώτιδος εἰς τὸν ἄλλον.

7.—Ἡ ἀπὸ ἡμέρας εἰς ἡμέραν μέση διαφορά ἀπὸ 24 ὥρων τῆς ἡμερησίας περιόδου τῆς παλιρροίας, ἣτις, κατὰ μέσον ὄρον, πρέπει νὰ εἶναι ἴση πρὸς τὴν μέσην

περίοδον τῆς ἄνω μεσουρανήσεως τῆς Σελήνης, ἤτοι 50λ. 6δ. περίπου, εἰς τὸν Εὐρίπον εἶναι, περὶ τὰς συζυγίας, πολὺ βραχυτέρα, ἀνερχομένη εἰς 22λ. 2δ. μόνον κατὰ μέσον ὄρον. Ἡ βραχύτης αὕτη ἐθεωρήθη ὑπὸ τινων μὲν ὡς ἐξαιρετικὸν φαινόμενον τοῦ Εὐρίπου, ὑπὸ ἄλλων δὲ ὡς ἀδύνατον, διὸ καὶ αἱ εἰς αὐτὴν ἄγουσαι παρατηρήσεις ἐχαρακτηρίσθησαν ὑπὸ τοῦ κ. KRÜMMEL ὡς ἀνακριβεῖς. Ἄλλ' οὔτε τὸ ἓν, οὔτε τὸ ἄλλο εἶναι ἀκριβές, αἱ δὲ παρατηρήσεις, τόσον αἱ παλαιότεραι ὅσον καὶ αἱ νεώτεραι, τῶν ὀποίων ἢ ἀκριβεία, ὡς καὶ ἡ τῶν προηγουμένων, οὐδεμίαν ἐπιδέχεται ἀμφισβήτησιν, ἐπιβεβαιούσιν ἀσφαλῶς τὸ ἐν λόγῳ φαινόμενον, τὸ ὅποῖον εἶναι γενικὸν καὶ οὐχὶ ἴδιον μόνον τοῦ Εὐρίπου, ἔνθα κατὰ βαθμὸν μόνον διαφέρει τοῦ ἀλλαγῶ συνήθως παρατηρουμένου. Πράγματι, οὐ μόνον κατὰ τὰς εἰρημένους παρατηρήσεις, ἀλλὰ καὶ κατ' αὐτὴν τὴν θεωρίαν τῶν παλιρροϊῶν, τὸ φαινόμενον τοῦτο εἶναι φυσικὸν καὶ ἄμεσος συνέπεια τῆς τιμῆς τῶν ἐν τῷ Εὐρίπῳ ἁρμονικῶν κυμάτων· πρέπει δὲ νὰ παρατηρῆται εἰς ὃν βαθμὸν καὶ ἐν τῷ Εὐρίπῳ πανταχοῦ, ὅπου, αἱ τιμαὶ τῶν ἁρμονικῶν κυμάτων εἶναι οἵαι καὶ παρὰ τὴν Χαλκίδα. Ἐάν, ὄντως, ὑπολογίσωμεν, διὰ τῶν σχετικῶν τύπων τῆς θεωρίας τῶν παλιρροϊῶν, ἐπὶ τῇ βάσει τῶν ἀντιστοίχων στοιχείων τῆς παλιρροίας τοῦ Εὐρίπου, τὴν ἡμερησίαν περίοδον αὐτῆς, εὐρίσκομεν, ὅτι αὕτη περὶ μὲν τὰς συζυγίας πρέπει νὰ εἶναι μικρά, πολὺ δὲ μείζων, ἐπὶ 2-3 ἡμέρας, περὶ τοὺς τετραγωνισμούς· οὕτως ἢ κατὰ μέσον ὄρον, ἐντὸς ἡμίσεος σεληνιακοῦ μηνός, τιμὴ αὐτῆς ἰσοῦται πρὸς τὴν κανονικὴν μέσσην τιμὴν τῆς (24 ὥρ. 50,6λ.). Τοῦτο δὲ συνάγεται καὶ ἐκ τῶν παλιρροιογραφικῶν παρατηρήσεων τοῦ Β. λιμένος καὶ εἶναι καταφανὲς ἐκ πρώτης ὄψεως ἐπ' αὐτῶν τῶν παλιρροιογραφικῶν καμπυλῶν αὐτοῦ. Εἰς τὸ ἄνω σφαλερὸν συμπέρασμα τοῦ ἀδύνατου τοῦ φαινομένου καὶ ἐπομένως καὶ τῆς ἀνακριθείας τῶν παρατηρήσεων τοῦ ΜΙΑΟΥΛΗ ἔφθασεν ὁ κ. KRÜMMEL, καθὼς καὶ εἰς τὴν ἰδέαν τοῦ ἐξαιρετικοῦ καὶ ὄλως ἰδιοτύπου αὐτοῦ ὁ ΜΙΑΟΥΛΗΣ, διότι ἐθεώρησαν ἀμφοτέροι, ὅτι ἡ ἡμερησία περίοδος τῆς παλιρροίας εἶναι ἢ αὐτὴ καθ' ὅλην τοῦ μηνός τὴν διάρκειαν, μὴ λαβόντες ὑπ' ὄψιν, ὅτι, συμφῶνως καὶ πρὸς τὴν θεωρίαν, εἶναι αὕτη μικρὰ περὶ τὰς συζυγίας καὶ μεγάλη περὶ τοὺς τετραγωνισμούς.

8. — Τὸ ὑπὸ τοῦ Α. ΜΙΑΟΥΛΗ παρατηρηθὲν φαινόμενον τῆς ἀναστροφῆς τῶν ὠρῶν τῆς περὶ τὴν τρίτην ἡμέραν, μετὰ τοὺς τετραγωνισμούς τῆς Σελήνης, πλήμης καὶ ρηχίας, ὡς καὶ τῆς φορᾶς τοῦ ρεύματος, εἶναι ἀπλῶς ἀριθμητικὸν ἀποτέλεσμα τῆς περὶ τὰς συζυγίας βραχείας, καὶ περὶ τοὺς τετραγωνισμούς πολὺ μείζονος ἡμερησίας περιόδου τῆς παλιρροίας ἐν τῷ Εὐρίπῳ. Ὅθεν εἶναι καὶ αὐτὸ ἄμεσος φυσικὴ συνέπεια τῶν ἐκεῖ τιμῶν τῶν κυρίων ἁρμονικῶν κυμάτων  $M_2$  καὶ  $S_2$  καὶ οὐδὲν τὸ ἀνώμαλον ἢ ἰδιόρρυθμον ἐνέχει, ἀφοῦ, ὡς εἴπομεν ἤδη, πρέπει νὰ παρατηρῆται πανταχοῦ, ὅπου τὰ ἐν λόγῳ κύματα ἔχουν τοιαύτας τιμὰς. Ὅθεν καὶ ἐνταῦθα

οί αὐτοὶ λόγοι ἤγαγον τὸν ΜΙΑΟΥΔΗΝ καὶ τὸν κ. KRÜMMEL εἰς τὰ αὐτὰ ἀνωτέρω σφαλερὰ συμπεράσματα.

9.—Ἡ μεγάλη διαφορὰ τοῦ ὕψους τῆς στάθμης τοῦ ὕδατος, εἰς τὴν ὁποίαν γίνεται ἡ ἀλλαγὴ τῶν δύο ρευμάτων, ἀνερχομένη εἰς 0, μ 203, εἶναι προφανῆς συνέπεια τῶν μεγάλων διαφορῶν τῶν χρόνων ἀποκαταστάσεως τῶν δύο λιμένων, συνεπεία τῆς ὁποίας, τῶν διαφόρων παλιρροϊκῶν φάσεων τῶν δύο λιμένων μὴ συμπιπτουσῶν, τὸ ὕψος, εἰς ὃ συναντῶνται αἱ στάθμαι αὐτῶν, κατὰ τὴν στιγμὴν τῆς στάσεως τοῦ ρεύματος, κατ' ἀνάγκην διαφέρουν μεγάλως. Ἡ διαφορὰ αὕτη, ὡς εἶδομεν, ἀποτελεῖ ἀπόδειξιν τῆς αἰτίας, εἰς ἣν ὀφείλεται τὸ κανονικὸν ρεῦμα.

10.—Ἡ μέση στάθμη, ὡς ἐξάγεται ἀσφαλῶς ἐκ τῶν νεωτέρων καὶ πληρεστέρων παλιρροιογραφικῶν καὶ παλιρροιομετρικῶν παρατηρήσεων, εἶναι ἡ αὕτη εἰς ἀμφοτέρους τοὺς λιμένας τῆς Χαλκίδος, κειμένη εἰς τὸ μέσον σχεδὸν τῶν δύο ὑψῶν, εἰς τὰ ὁποῖα γίνεται ἡ ἀλλαγὴ τῆς φορᾶς τῶν δύο ρευμάτων τοῦ Εὐρίπου. Ὅθεν ἡ ἢ ὑπὸ τῶν κ. κ. ENDROS καὶ STERNECK ὑποστηριχθεῖσα γνώμη, ἄνευ μάλιστα βασιμοῦ αἰτιολογίας, περὶ αἰσθητῆς ὑπεροχῆς τοῦ ὕψους τῆς μέσης στάθμης τοῦ Β. λιμένος σχετικῶς πρὸς τὴν τοῦ Ν. δὲν εἶναι ἀκριβής.

11.—Ἡ μέση διάρκεια τοῦ Β. ρεύματος ὑπερέχει τῆς τοῦ Ν. κατὰ 27, 1λ. Ἡ διαφορὰ αὕτη εἶναι ἀποτελέσμα τῆς διαφορᾶς τοῦ μέσου βάθους τῆς ρηχίας ἀπὸ τοῦ μέσου ὕψους τῆς πλήμης τοῦ Β. λιμένος, ὅπερ ὑπερέχει τοῦ πρώτου κατὰ 0,021 μ. Ἐντεῦθεν τὸ ρεῦμα ἀντιστοιχεῖ εἰς ὕψος στάθμης κατὰ 0,042 μ. μικρότερον τοῦ τοῦ Β. ρεύματος καί, ἐπομένως, εἰς διαφορὰν χρόνου, ἥτις, ὑπολογιζομένη διὰ τῆς μέσης ταχύτητος τῆς μεταβολῆς τοῦ ὕψους τῆς στάθμης αὐτοῦ, ἰσοῦται πρὸς τὴν ὑπὸ τῆς παρατηρήσεως παρεχομένην. Ἡ ὑπὸ τοῦ κ. ENDROS διατυπωθεῖσα θεωρία, καθ' ἣν ἡ ὑπεροχὴ τῆς διαρκείας τοῦ Β. ρεύματος ὀφείλεται εἰς ὑπεροχὴν τῆς πίεσεως κατ' αὐτό, λόγῳ μείζονος διαφορᾶς στάθμης, εἶναι ἀβάσιμος, τῆς τοιαύτης ὑπεροχῆς μὴ βεβαιουμένης ὑπὸ τῶν παρατηρήσεων.

12.—Ἡ διάφορος ἐκάστοτε ἐπίδρασις τοῦ αὐτοῦ ἀνέμου, ἡ παρατηρουμένη ἐπὶ τῆς διαρκείας, τοῦ ὕψους καὶ τῆς ταχύτητος τοῦ ρεύματος ἐν τῇ Εὐρίπῳ ἐξηγεῖται ὡς ἑξῆς: Πνέοντος Ν. π. χ. ἀνέμου, τὰ ὕδατα τοῦ Αἰγαίου συσσωρεύονται εἰς τὰς Β. ἀκτὰς αὐτοῦ, ἐνῶ συγχρόνως ἐκ τῆς ἐνεργείας αὐτῶν τὸ ὕψος, ἡ διάρκεια καὶ ἡ ταχύτης τοῦ Ν. ρεύματος, φυσικῶς, αὐξάνουν. Ὅταν ὅμως τὴν ἐπομένην ἡμέραν, ἐξακολουθοῦντος τοῦ Ν. ἀνέμου ἐπὶ τοῦ Αἰγαίου, τὰ εἰς τὰς Β. ἀκτὰς αὐτοῦ συσσωρευθέντα ἤδη ἀπὸ τῆς προτεραίας ὕδατα, εἰσέρχονται εἰς τὸν Β. Εὐβοϊκόν, τότε τὸ Β. ρεῦμα πρέπει νὰ ρέῃ, καὶ ρεῖε ὄντως καὶ αὐτὸ τότε, ἐπὶ μακρότερον τοῦ συνήθους χρόνον μετὰ ἰσχυρᾶς ταχύτητος καὶ μεγάλου ὕψους, ἀλλ' ἐναντίον τῆς διευθύνσεως τοῦ ἀνέμου τούτου. Ὅπως ὁ αὐτὸς ἄνεμος παράγει, καὶ πρέπει νὰ παράγῃ

ἐνταῦθα, δι' οὗς λόγους εἶπομεν, ἀντίθετα ἀποτελέσματα. Ἀφ' ἐτέρου, πνέοντος ἰσχυροῦ Β. ἀνέμου, ἢ στάθμη τῶν ὑδάτων τοῦ Αἰγαίου, ὠθουμένων ὑπ' αὐτοῦ, πρέπει νὰ εἶναι καὶ εἶναι ὄντως χαμηλὴ συνειπεία τούτου καὶ ἢ τοῦ Εὐβοϊκοῦ κόλπου καὶ τῶν ρευμάτων τοῦ Εὐρίπου εἶναι κατὰ τι χαμηλοτέρα τοῦ συνήθους μέχρι ἡμίσεος σχεδὸν μέτρου, παρὰ τὴν ἀντίθετον ἐπ' αὐτοῦ ἐπίδρασιν τοῦ πνέοντος ἀνέμου. Ὅθεν καὶ τοῦ ἀνέμου τούτου τὸ ἀποτέλεσμα ἐν τῷ Εὐρίπῳ εἶναι οὕτως ἀντίθετον τῆς ἐν αὐτῷ φυσικῆς ἐνεργείας τῆς διευθύνσεως τοῦ ἀνέμου ἐπὶ τῶν ρευμάτων τοῦ πορθμοῦ, λόγῳ τῆς ἐπὶ τοῦ Αἰγαίου ἐπιδράσεώς του.

13.—*Ἡ διηγετικὴ κύμανσις τοῦ Ν. λιμένος, καθὼς καὶ ἡ ἤττον συχνὴ καὶ ἤττον εὐρεία τοῦ Β. εἶναι ἀποτέλεσμα τῶν ἐν τῷ Εὐβοϊκῷ κόλπῳ συμβαινουσῶν ὡς καὶ τῶν ἔξωθεν εἰς αὐτὸν ἐπερχομένων διαφόρων ταλαντώσεων.* Ἐκ τῶν σχετικῶν θεωρητικῶν ἐρευνῶν καὶ τῆς μελέτης τῶν καμπύλων τῶν δύο λιμένων συνάγεται, ὅτι αἱ ἐν αὐτοῖς ταλαντώσεις, ὅπως καὶ ἡ σεληνογηλιακὴ παλίρροια, δὲν εἶναι κοιναὶ εἰς τοὺς λιμένας τούτους ἀλλ' αὐτοτελεῖς καὶ ἀνεξάρτηται ἀλλήλων. Ἐὰν δὲ οὕτως ὑπολογίσωμεν τὰς περιόδους αὐτῶν, αἱ ἐκ τοῦ ὑπολογισμοῦ συναγόμεναι τιμαὶ προσαρμόζονται ἀρκετὰ καλῶς πρὸς τὰς συνηθεστέρας τῶν ὑπὸ τῶν καμπύλων παρεχομένων. Αἱ τοῦ Ν. λιμένος ὅμως πρέπει νὰ εἶναι, καὶ εἶναι ὄντως, εὐρύτεραι καὶ πολυπληθέστεραι τῶν τοῦ Β., τὸ μὲν διότι ἐν τῷ Ν. εἶναι αὐταὶ ἀπλαῖ, ἐνῶ εἰς τὸν Β. λιμένα, ἕνεκα τοῦ πολυμεροῦς σχήματος τοῦ Β. Εὐβοϊκοῦ κόλπου, τὰ διάφορα μέρη αὐτοῦ προκαλοῦν ἰδιαιτέρας ταλαντώσεις ἕκαστον καί, ἐπομένως, ἐκ τῆς τοιαύτης πολλαπλότητος τῶν ταλαντώσεων ἐπέρχεται μείωσις τοῦ εὗρους αὐτῶν· τὸ δέ, καὶ κυρίως, διότι ὁ Ν. λιμὴν εἶναι ἀσυγκρίτως μικρότερος καὶ ἀθαθέστερος τοῦ κόλπου τούτου, μετὰ τοῦ ὁποίου ὁ Β. λιμὴν ἀποτελεῖ μίαν ἐνιαίαν λεκάνην. Ἀφ' ἐτέρου, ἡ παλιρροϊκὴ κύμανσις εἶναι ἐν τῷ Β. λιμένι πολὺ ἰσχυροτέρα τῆς τοῦ Ν. καί, συνεπῶς, ἐξαφανίζει πολλὰς ἀκανονίστους κυμάνσεις, αἱ ὁποῖαι ἐν τῷ Ν., ὡς ἐκ τῆς μικρότητος τοῦ εὗρους τῆς κανονικῆς αὐτοῦ παλιρροίας, καθίστανται λίαν αἰσθηταί. Ἐντεῦθεν ὁ Ν. λιμὴν φαίνεται εἰς διηγετικῇ κίνησιν, πολὺ εὐρυτέραν καὶ συχνοτέραν τῆς τοῦ Β. Ἀλλ' ἡ διηγετικὴ κύμανσις τοῦ Ν. λιμένος δὲν πρέπει νὰ ἀποδοθῇ εἰς τυχαῖα μόνον αἰτία, ὡς τὰ μετεωρολογικὰ καὶ ἄλλα τοιαῦτα ἔκτακτα φαινόμενα, ὡς ὑπέθεσεν ὁ FOREL, ἀλλὰ καὶ εἰς ἄλλα συστηματικώτερα καὶ πολυπληθέστερα, προερχόμενα κυρίως ἔξωθεν, ἐξ ἄλλων θαλασσῶν καὶ ὄχι μόνον ἐκ τῶν διαδοχικῶν ὄρων τοῦ ἁρμοικοῦ ἀναπτύγματος εἰς σειρὰν, ἀλλὰ προσέτι καὶ κυρίως, ὡς εἶπομεν ἤδη, καὶ ἐκ τῶν συμβολικῶν καὶ ἀνακλαστικῶν καὶ ἄλλων ποικίλων ὑδραυλικῶν ἀποτελεσμάτων τῶν ἀκτῶν τῆς πολυμόρφου Μεσογείου καὶ μάλιστα τοῦ Αἰγαίου πελάγους.

14.— Κατὰ τὴν θεωρίαν τῆς ἐντὸς τῶν διωρύγων παλιρροίας, ἢ ταχύτης τοῦ ρεύματος εἰς τὴν διώρυγα εἶναι συνάρτησις τοῦ ὕψους τῆς παλιρροίας· αἱ δὲ διαφοροὶ

φάσεις τῆς παλιρροίας μεταδίδονται ἐν αὐταῖς μετὰ τῆς ταχύτητος τοῦ ρεύματος. Ὅθεν ἡ διάρκεια τῆς πλημμυρίδος καὶ ἡ τῆς ἀμπώτιδος ἐξαρτῶνται ἐκ τοῦ ὕψους τῆς παλιρροίας. Ἀλλ' εἰς τὸν Εὐρίπῳ ἡ ταχύτης τοῦ ρεύματος, ὡς καὶ ἡ διάρκεια τῆς πλημμυρίδος καὶ τῆς ἀμπώτιδος, εἶναι συνάρτησις τῆς διαφορᾶς τοῦ ὕψους τῶν δύο λιμένων· διὸ καί, μὴ διεπόμενα· αὐταὶ ὑπὸ τοῦ νόμου τῆς μεταβολῆς τοῦ ὕψους τῆς παλιρροίας, ἀλλ' ὑπὸ τῆς διαφορᾶς τοῦ ὕψους τῶν δύο λιμένων, δὲν παρουσιάζουν τὴν εἰς τὰς ἀκτὰς συνήθως παρατηρουμένην διαφοράν.

15. Ἐκ τῆς ὄλης ἡμῶν μελέτης ὡς γενικὸν συμπέρασμα αὐτῆς προκύπτει: ὅτι τὸ πρόβλημα τῆς παλιρροίας τοῦ Εὐρίπου ἐνέχει διάφορα ζητήματα, τινὰ μὲν ιδιότυπα καὶ ἄλλα, τὰ πλεῖστα, κοινὰ εἰς ὅλα τὰ παλιρροϊκὰ προβλήματα, ἀλλ' οὐδὲν τούτων ὑπερβαίνει τὴν δύναμιν τῆς θεωρίας τῶν παλιρροϊῶν· ὅλα δύνανται γὰρ ἐξηγηθῶσι καὶ λυθῶσι δι' αὐτῆς ἐπὶ τῇ βάσει ἐπαρκῶν καὶ ἀκριβοῶν παλιρροιογραφικῶν καὶ μετεωρολογικῶν παρατηρήσεων, εὐμεθόδως καὶ συστηματικῶς ἐκτελουμένων.

**ΝΟΜΙΚΗ.—Περὶ ἰδρύσεως Ἀρχείου τῆς ἱστορίας τοῦ ἑλληνικοῦ δικαίου\*,**  
ὑπὸ κ. Δ. Παππούλια.

Διὰ τοῦ ἀπὸ 18 Ἰανουαρίου ἐ. ἔ. ἐγγράφου τοῦ Προεδρείου τοῦ Δικηγορικοῦ συλλόγου τῶν Ἀθηνῶν διεβιβάσθη πρὸς τὴν Ἀκαδημίαν ἡ εὐχὴ τοῦ κατὰ τὸν παρελθόντα Δεκέμβριον συνελθόντος ἐν Ἀθήναις πρώτου συνεδρίου τῶν δικηγορικῶν συλλόγων τοῦ Κράτους, ὅπως ἡ Ἀκαδημία τῶν Ἀθηνῶν, ἐν τῷ σκοπῷ τῆς ὁποίας περιλαμβάνεται καὶ ἡ περισυλλογὴ τῶν ἐθίμων τοῦ ἑλληνικοῦ λαοῦ, ἀναλάβῃ μετὰ σπουδῆς τὸ ἔργον τοῦτο, συνιστώντων καὶ τῶν Δικηγορικῶν συλλόγων εἰς τὰ μέλη αὐτῶν τὴν περισυλλογὴν, σύνταξιν καὶ ἀποστολὴν τῶν σχετικῶν πληροφοριῶν.

Ἡ εὐχὴ αὕτη τοῦ πρώτου συνεδρίου τῶν ἐλλήνων δικηγόρων ἀνεκοινώθη εἰς τὴν ὀλομέλειαν τῆς Ἀκαδημίας, ἣτις ἀπεφάσισεν, ὅπως ἀνακοινώσω αὐτῇ τὴν γνώμην μου περὶ τοῦ τρόπου καθ' ὃν θέλει ἐπιτευχθῆ τῶν ἐλληνικῶν ἐθίμων ἡ περισυλλογὴ.

Ἡ εὐχὴ τοῦ συνεδρίου προεκλήθη ἐκ διαλέξεως, ἣν κληθεὶς ἐποίησάμην ἐν αὐτῷ περὶ τῆς ἀποστολῆς τῶν ἐλλήνων νομικῶν ἐν τῇ ἐρευνῇ τῆς ἱστορίας τοῦ ἑλληνικοῦ δικαίου. Ἐν τῇ διαλέξει μου ταύτῃ, δημοσιευθεῖσα ἐν τοῖς πρακτικαῖς τοῦ συνεδρίου, δημοσιευθησομένη δὲ καὶ ἰδιαιτέρως, ἐπαναλαμβάνων ἐν πολλοῖς ὅτι πρὸ δύο περίπτου ἐτῶν ἀνεκοίνουν τῇ Ἀκαδημίᾳ ἐν τῇ συνεδρίᾳ αὐτῆς τῆς 13ης Μαΐου 1926, ἔλεγον ὅτι τοῦ ἐθιμικοῦ ὕλικου ἡ περισυλλογὴ οὐκ ὀλίγας παρουσιάζει δυσχε-

\* Ἀνεκοινώθη κατὰ τὴν συνεδρίαν τῆς 17 Μαΐου 1928.