

- H. v. Mžik: *Beiträge zur Kartographie Albaniens nach orientalischen Quellen-Geologica Hungarica. Series Geologica, III, Budapest 1929.*
6. NOWACK E. — Über nachtertiäre Faltenbewegungen in Albanien. *Geol. Rundschau.*, 12, Leipzig 1921, S. 35-51.
7. NOWACK E. — Beiträge zur Geologie von Albanien. *Neues Jahrb. für Min. Geol. und Paläontologie. Sonderband I. Stuttgart 1926.*
8. PHILIPPSON A. — La tectonique de l'Égée. *Annales de Géographie* No 32. Paris 1898, p. 112-141.
9. RENZ C. — Über den Gebirgsbau Griechenlands. *Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Gesell.* 64 (1912). B. Monatsberichte Berlin 1913, S. 437-465.
10. RENZ C. — Die Tektonik der griechischen Gebirge. *Mem. de l'Acad. d'Athènes*, 8, Athènes 1940.
11. STILLE H. — Grundfragen der vergleichenden Tektonik. Berlin 1924.

ΡΑΔΙΟΦΩΝΙΑ. — Παρατηρήσεις τινές ἐπὶ τῆς ἀσυρμάτου συνδέσεως μικρῶν ἀποστάσεων διὰ βραχέων κυμάτων, ὑπὸ Μιχ. Ἀναστασιάδου. Ἀνεκoinώθη ὑπὸ τοῦ κ. Κ. Μαλιέζου.

Κατὰ τὴν ἐκστρατείαν τῆς Ἀλβανίας καὶ ὀλίγον πρὸ αὐτῆς τὸ ἐπίγειον δίκτυον πομπῶν βραχέων κυμάτων τῆς Ἀεροπορίας ἐκλήθη νὰ ἐξασφαλίζῃ συνεχῆ εἰκοσιτετράωρον ἐπαφὴν μεταξὺ τῶν μετεχόντων εἰς αὐτὸ σταθμῶν (Ἀθῆναι, Φάληρον, Δεκέλεια, Λάρισα, Βόλος, Ἰωάννινα, Σέδες, Θεσσαλονίκη).

Ὡς συνήθως, καθορίσθησαν δύο μῆκη κύματος ἐπαφῆς καὶ ἐργασίας. Κῦμα δηλονότι ἡμέρας καὶ κῦμα νυκτός. Καὶ διὰ τὸν καθορισμὸν αὐτῶν ἐλήφθησαν ὑπ' ὄψιν τόσον τὰ δεδομένα τῆς πείρας ὅσον καὶ αἱ παρατηρήσεις ἡμετέρων καὶ ξένων.

Ἡ ἀεροπορία πειραματισθεῖσα ἐπὶ ποικίλων μηκῶν κύματος ἐξησφάλισε τὴν μεταξὺ τῶν σταθμῶν τῆς ἐπαφῆν κατὰ μὲν τὴν ἡμέραν εἰς μῆκος κύματος 61 κατὰ δὲ τὴν νύκτα εἰς μ. κ. 90, δεχθεῖσα δηλονότι διαφορὰν κύματος ἡμέρας ἀπὸ νυκτός ἴσην πρὸς 29 μέτρα.

Διὰ τῶν κυμάτων αὐτῶν τὸ δίκτυον ἐλειτούργησεν ἀπροσκόπτως πέραν τοῦ ὀκταμήνου.

Ἐπὶ τῇ εὐκαιρίᾳ ταύτῃ προέβημεν συνοπτικῶς εἰς τὴν θεωρητικὴν διερεύνησιν τοῦ ἂν δικαιολογεῖται μικρὰ ἢ μεγάλη διαφορὰ μεταξὺ κύματος ἡμέρας καὶ νυκτός, ἀκόμη καὶ δι' ὀξείας ἀνακλαστικὰς γωνίας, οἷαι αἱ κατὰ τὴν σύνδεσιν μικρῶν ἀποστάσεων. Ὡς γνωστὸν διὰ μεγάλας ἀποστάσεις καὶ κατὰ συνέπειαν ἀμβλείας ἀνακλαστικὰς γωνίας ἡ σημαντικὴ ἀπόκλισις μεταξὺ κύματος ἡμέρας καὶ νυκτός ἀποτελεῖ κανόνα τῆς ραδιοηλεκτρικῆς πρακτικῆς.

Θεωρητικῶς αὕτη δικαιολογεῖται ἐκ τοῦ γεγονότος ὅτι ἡ ἀνακλαστικότης δοθέντος κύματος εἶναι συνάρτησις τόσον τοῦ μήκους κύματος αὐτοῦ ὅσον καὶ τῆς ἀπορροφητικῆς ἰκανότητος τοῦ στρώματος Κέννελυ-Χεβιζαίντ ἐφ' οὗ τελεῖται ἡ ἀνάκλασις. Τόσον ἡ ἰκανότης ἀνακλάσεως ὅσον καὶ τὸ ποσοστὸν ἀπορροφήσεως εἶναι ἀνάλογα, τὸ πρῶτον τοῦ μήκους κύματος, τὸ δεύτερον τοῦ τετραγώνου τοῦ μήκους κύματος. Διὰ τὴν ἐπιτυχίαν καλῆς ἀνακλάσεως ἐκλέγομεν κατὰ τὴν νύκτα μ. κ. σχετικῶς μέγα, ἐνῶ κατὰ τὴν ἡμέραν καὶ διὰ τὰ ἀντισταθμίσωμεν ἀκριβῶς τὸ ἐκ τοῦ μεγάλου μ. κ. ἠῤῥημένον ποσοστὸν ἀπορροφήσεως λόγῳ ἀνακλάσεως ἐπὶ στρωμάτων τῆς ἰονοσφαίρας παρουσιαζόντων σημαντικῶς πυκνοτέραν σύστασιν ἰόντων, ὑποβιβάζομεν τὸ μήκος κύματος.

Ὅθεν ἡ διαφορὰ μεταξὺ κύματος ἡμέρας καὶ νυκτὸς σκοπεῖ τὴν διατήρησιν τοῦ αὐτοῦ ποσοστοῦ ἀκτινοβολουμένης ἐνεργείας τόσον κατὰ τὴν ἡμέραν ὅσον καὶ κατὰ τὴν νύκτα διὰ τῆς ἀντισταθμίσεως τοῦ ἀπολλυμένου λόγῳ ἀπορροφήσεως ποσοστοῦ ἀκτινοβολίας κατὰ τὴν ἡμέραν, ὑποβιβάζομένου τοῦ μήκους κύματος.

Διερευνήσωμεν ἀναλυτικώτερον τὰς συνθήκας ἀνακλάσεως ὑπὸ ὀξείας ἀνακλαστικῆς γωνίας. Ἄν δεχθῶμεν ὅτι τὸ ὕψος τοῦ στρώματος Κέννελυ κατὰ τὴν ἡμέραν κυμαίνεται περὶ τὰ 100 χλμ. (στρῶμα E) κατὰ δὲ τὴν νύκτα τὰ 250 (στρῶμα F) διαπιστοῦμεν ἐν πρώτοις ὅτι ἡ διαφορὰ μεταξὺ τῶν ἀνακλαστικῶν γωνιῶν εἰς ἑκάτερον τῶν στρωμάτων ἀνεξαρτήτως τῆς ἀποστάσεως συνδέσεως παραμένει σταθερά. Ἡ διαφορὰ κατὰ ταῦτα τῶν γωνιῶν ἐπὶ τῶν στρωμάτων E καὶ δι' 100 χλμ. εἶναι ἡ αὐτὴ ὅπως καὶ διὰ 1000 χλμ. Ἡ σταθερότης ὅμως αὕτη δὲν ὑποδηλοῖ ὅτι τὸ αὐτὸ ποσοστὸν ἐνεργείας ἀκτινοβολεῖται διὰ τὰς μικρὰς ὅπως καὶ διὰ τὰς μεγάλας ἀποστάσεις συνδέσεως. Τοῦτο ἐκ τοῦ λόγου ὅτι τὸ διάγραμμα ἀκτινοβολίας τῶν συνήθων κεραιῶν ὀρίζει σαφῶς μεγαλύτερα ποσοστὰ ἀκτινοβολουμένης ἐνεργείας διὰ τὰς ἀμβλείας ἢ διὰ τὰς ὀλίγων διαφερούσας τῆς κατακορύφου ὀξείας γωνίας.

Συγκεκριμένως δι' ἀπόστασιν 1000 χλμ. ἡ ἐπαύξησις λόγῳ ἀμβλυτέρας γωνίας κατὰ τὴν ἡμέραν, τοῦ ποσοστοῦ ἀκτινοβολουμένης ἐνεργείας ἐν συγκρίσει πρὸς τὴν νύκτα εἶναι 1.12. Ἡ αὐτὴ ἐπαύξησις λαμβάνει τὴν τιμὴν 3,8 δι' ἀπόστασιν 100 χλμ. ἦτοι εἰς τὴν δευτέραν ταύτην περίπτωσιν σχεδὸν τετραπλασιάζεται. Οἱ ἀνωτέρω συντελεσταὶ ἀνάγονται εἰς διάγραμμα ἀκτινοβολίας κεραιᾶς $\lambda/4$.

Θὰ ὑπέθετέ τις ἐκ τῆς ἀνωτέρω ἀναλύσεως ὅτι ὁ τετραπλασιασμοὸς τοῦ ποσοστοῦ ἐνεργείας κατὰ τὴν ἡμέραν καὶ διὰ μικρὰς ἀποστάσεις ἀντισταθμίζει πλήρως τὸ ποσοστὸν ἀπορροφήσεως λόγῳ μεγάλου μήκους κύματος, καὶ ὅτι συνεπῶς δὲν παρίσταται ἀνάγκη μεγάλης διαφορᾶς μήκους κύματος ἡμέρας ἀπὸ νυκτὸς διὰ τὰς μικρὰς ἀποστάσεις. Ἡ παρατήρησις αὕτη ἔχει τὴν ἀξίαν τῆς δικαιολογοῦσα ὅμως τὸν λόγον δι' ὃν ἡ διαφορὰ κύματος ἡμέρας ἀπὸ νυκτὸς πρέπει νὰ εἶναι σαφῶς μεγαλυτέρα εἰς τὰς μεγάλας ἀποστάσεις ἢ τὰς μικρὰς. Διὰ τοῦτο ἀκριβῶς καὶ πάντες οἱ προταθέν-

τες εμπειρικοί τύποι καθορίζουν τόσον μεγαλύτερας διαφορὰς ὅσον αἱ ἀποστάσεις συνδέσεως εἶναι μεγαλύτεραι.

Ἡ ἐπαύξεισις ὁμῶς ἐνεργείας κατὰ τὴν ἡμέραν δὲν δικαιολογεῖ καὶ σχεδὸν ταυτότητα κύματος ἡμέρας καὶ νυκτός. Ἡ διὰ τὰς μικρὰς ἀποστάσεις ὑποδεικνυομένη χρησιμοποίησις μεγάλων μηκῶν κύματος ἐκ τῆς περιοχῆς τῶν βραχέων καθορίζει σχετικῶς μεγάλα μήκη κύματος ἐργασίας διὰ τὴν ἡμέραν διὰ τὰ ὅποια ἡ ἀπορρόφησις ἀνάλογος πρὸς τὸ τετράγωνον τοῦ μ. κ. ἔσται ἔντονος. Διὰ τὸν λόγον τοῦτον καὶ διὰ νὰ προκαλῆται πλήρης ἀντιστάθμισις τῶν ἐκ τῆς ἀπορροφῆσεως ἀπωλειῶν, πρέπει νὰ διατηρῆται καὶ διὰ τὰς μικρὰς ἀποστάσεις σαφῆς ὁ ὑποβιβασμὸς τοῦ κύματος ἡμέρας ἀπὸ νυκτός. Τοιαύτην σαφῆ διαφορὰν ὑποδεικνύει καὶ ὁ συνήθης ἐν χρῆσει ἐμπειρικός διεθνῆς τύπος ἐν ἀντιθέσει πρὸς ἐμπειρικὸν τύπον ὑποδειχθέντα ὑπὸ τοῦ πλοιάρχου Π. Ν. Κ. Πεζοπούλου¹. Οὕτω δι' ἀπόστασιν 100 χλμ. ὁ μὲν διεθνῆς τύπος καθορίζει διαφορὰν 25 μέτρων, ἐνῶ ὁ τύπος Πεζοπούλου μόνον 9. Δι' ἀπόστασιν 1000 χλμ. ὁ διεθνῆς τύπος καθορίζει διαφορὰν 46, ὁ δὲ τύπος Πεζοπούλου 35. Τὰ πορίσματα ἐκ τῆς συνδέσεως τοῦ δικτύου τῆς ἀεροπορίας συμφωνοῦν χαρακτηριστικῶς πρὸς τὸν διεθνῆ τύπον.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω συνάγομεν ὅτι τόσον διὰ θεωρητικούς ὅσον καὶ διὰ λόγους ὑπαγορευομένους ἀπὸ τὴν παρατήρησιν, ἐνδείκνυται ἡ χρησιμοποίησις τοῦ διεθνοῦς ἐμπειρικοῦ τύπου ἀκόμη καὶ εἰς περιπτώσεις τῆς διὰ βραχέων συνδέσεως μικρῶν ἀποστάσεων.

ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΕΥΣΤΡΑΤΙΑΔΟΥ.—²Ὁρθολογικὴ συγκρότησις σιδηροδρόμου.

¹ Κ. ΠΕΖΟΠΟΥΛΟΥ, Συμβολὴ εἰς τὴν μελέτην τῆς χρησιμοποίησεως τῶν βραχέων κυμάτων διὰ τηλεπικοινωνίας ἀπὸ 30 ἕως 600 χιλ. Διαιτριβὴ ἐπὶ διδακτορία, 1939.