

τὴν τύχην πάντων τῶν ἀπὸ νομαδικῶν δορικτησιῶν θεμελιωθέντων βασιλείων. Διηρέθη μετὰ τινὰς γενεὰς ἀνθρώπων εἰς τέσσαρα Χανάτα. Κίναν, Ἰράν (Περσίαν), Δεσεγκάτην (Βουχάραν), Καπτεσχάκαν (πρὸς βορρᾶν τῆς Κασπίας θαλάσσης, μετὰξὺ Βόλγα καὶ Ἰαίκα). Τὸ τελευταῖον Χανάτον ἐξουσίασε τὴν Ῥωσίαν ἑκατονταετηρίδας τινὰς. Ἀλλὰ καὶ τοῦτο καὶ τὰ ἄλλα Χανάτα ἐξέλιπον ἐκ τῆς σκηνῆς τοῦ κόσμου, ἀπλῆ μόνον ἱστορικὴ ἀνάμνησις παραμείναντα.

## ΦΥΣΙΚΗ ΙΣΤΟΡΙΑ

ΜΕΡΟΣ Α'.—ΦΥΤΑ

ΚΕΦ. ΚΑ'.

*Τὸ ξύλον ἐν τοῖς δένδροις.*

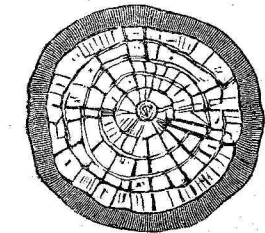
Ἰσως ἐφάνη παράδοξον τὸ ρηθῆν ἐν τῷ προηγουμένῳ κεφάλαιῳ ὅτι ὁ φλοιὸς ἀποτελεῖ τὸ ξύλον· εἶναι ὅμως ἀληθές. Κατ' ἔτος ὁ ζῶν ἐσώτερος φλοιὸς ἐργάζεται καὶ κατασκευάζει στρώμα ξύλου ἐκ τοῦ ἐν αὐτῷ χυμοῦ. Ἡ ἐργασία αὕτη γίνεται κατὰ τὸ ἔτος· τὸν χειμῶνα οὐδὲν γίνεται τὸ ξύλον· τὸ δένδρον τότε κοιμάται.

Ἐκ τῆς ἐργασίας ταύτης τοῦ φλοιοῦ προέρχεται καὶ ἡ αὐξάνσις τοῦ δένδρου κατ' ἔτος· νέον στρώμα ξύλου σχηματίζεται διὰ ταύτης ἐπὶ πάσης τῆς ἐπιφανείας τοῦ κορμοῦ, καὶ μέχρι τῶν ἄκρων τῶν κλάδων αὐτοῦ.

Τὰ διάφορα στρώματα ξύλου τὰ κατασκευαζόμενα μετὰ τὴν παρέλευσιν τῶν ἐτῶν πολλάκις διακρίνονται ἀπ' ἀλλήλων· τοῦτο φαίνεται ὅταν ἐκκοπῆ κλάδος τις καὶ διὰ τοῦ πρίονος χωρισθῆ. Πολλάκις εἰσι τόσον διακεκριμένα ὥστε δυνάμεθα νὰ τὰ ἀριθμήσωμεν, οὕτω δὲ νὰ εἰπώμεν ἀκριβῶς πόσα ἔτη ἔχει τὸ δένδρον. Ἐνταῦθα παρατίθεμεν τὴν πριονισμένην ἐπιφανείαν ὀριζοντεῖως κεκομμένου κορμοῦ.

Ἐκ ταύτης φαίνεται ὅτι οἱ δακτύλιοι τοῦ ξύλου εἰσι λίαν σαφῶς ἐμφανείς.

Τὸ ξυλωδες μέρος τοῦ κορμοῦ καὶ οἱ κλάδοι εἰσι πλήρεις μικρῶν σωλήνων· διὰ τῶν σωλήνων τούτων ὁ χυμὸς ἀνέρχεται ἐκ τῶν ριζῶν καὶ φθάνει μέχρι τῶν φύλ-



λων. Τοιοῦτοτρόπως φθάνει μέχρις αὐτῶν τῶν ἄκρων μέχρι τῶν κορυφῶν τοῦ ὑψηλοτέρου τῶν δένδρων. Εἶναι ἀξιοθαύμαστον λίαν, πῶς ὁ χυμὸς ἀνέρχεται εἰς τοσοῦτον μεγάλην ἀπόστασιν διὰ τῶν σωλήνων. Εἷς μόνον εἶναι ὁ τρόπος καθ' ὃν ὁ ἀνθρώπος δύναται νὰ ὑψώσῃ τὸ ὕδωρ τοσοῦτον ὑψηλὰ διὰ σωλήνων. Τοῦτο δύναται νὰ πράξῃ δι' ἀντλίας· ἀλλ' οὐδὲν τοιοῦτον ὑπάρχει ἐν τοῖς δένδροις· οὐδὲν εὐρίσκουμεν ἢ τοὺς σωλήνας ἀνερχομένους ἀπὸ τῶν ριζῶν μέχρι τῶν φύλλων· καὶ ὁ χυμὸς χύνεται δι' αὐτῶν ἡσύχως πρὸς τὰ ἄνω ἀδιακόπως.

Ἐν μεγάλῳ δένδρῳ ὑπάρχει πληθὺς τῶν σωλήνων τούτων ἐν τῷ ξύλῳ· ὅταν δὲ θεωρῆτε τὸν τεράστιον κορμὸν, σκεφθῆτε ὅποια πληθὺς χυμοῦ ἀνέρχεται δι' αὐτοῦ ἀδιακόπως ὅπως διατηρῆ πάντα τὰ φύλλα χλοερά καὶ πράσινα. Ἐὰν ἡδυνάμεθα νὰ τὸν ἰδῶμεν ὅλον ἐντὸς ἐνὸς μόνου σωλήνος θὰ ἦτο ἀληθὴς ῥύαξ.

Ἐὰν παρατηρήσῃτε τὴν ἐπιφανείαν ὀριζοντεῖως κεκομμένου κορμοῦ θέλετε ἰδεῖν ὅτι δύο εἶδη ξύλων ὑπάρχουσιν. Τὸ ἐν τῷ κέντρῳ ξύλον εἶναι διάφορον τοῦ περὶ αὐτὸ· καλεῖται ἡ καρδία τοῦ ξύλου· οἱ σωλήνες ἐν αὐτῷ εἰσι πεφραγμένοι, καὶ οὐδὲν ὄχι δύναται ν' ἀνέλθῃ χυμὸς δι' αὐτοῦ. Οἱ διὰ τὸν χυμὸν σωλήνες εἰσι ἀνοικτοὶ μόνον εἰς τὸ νεώτατον μέρος τοῦ ξύλου.

## ΠΕΡΙ ΙΑΠΩΝΙΑΣ

*Μέσα ανηχοιωρίας.*

Αἱ νῆσοι τῆς Ἰαπωνίας εἰσι μακρὰ καὶ στεναί. Δὲν ὑπάρχει σημεῖον ἐν τῷ κέντρῳ τῶν μεγαλειτέρων ἐξ αὐτῶν ἀπέχον πλείοτερον τῶν 100 μιλίων ἐκ τῆς παραλίας. Εὐθιγὴ ὅθεν διὰ θαλάσσης συγκοινωνία πανταχοῦ δύναται νὰ ἐπιτευχθῆ. Ἐπὶ τῶν κατακλυζομένων πεδιάδων τῶν ἀνατολικῶν καὶ δυτικῶν παραλιῶν, ὑπάρχει ἐκτεταμένον σύστημα διωρύγων. Ἐν τῷ ἐσωτερικῷ ἐν τοῖς πρότερον χρόνοις, δὲν ὑπῆρχον ὁδοὶ ἀξίαι τοῦ ὀνόματος· ἦσαν τινες δι' ὧν δυσκόλως ἠδύνατο νὰ διέλθῃ ἀμάξα μόνον δὲ πεζοὶ καὶ φορτηγὰ ζῶα κατάρθων νὰ διέρχωνται. Πλὴν τῶν ὁδῶν τούτων, κατασκευασθεῖσάν πρὸς πολεμικοὺς σκοποὺς, τὸ μόνον μέσον συγκοινωνίας ἦσαν ἀπλαῖ ἀτραποὶ.

Νῦν δύο βραχεῖαι σιδηροδρομικαὶ γραμμαὶ κατασκευάσθησαν, ἐν ὧν ὀλιγώτερον τῶν 100 μιλίων μήκους. Τινὲς τῶν ἀτραπῶν κατασκευάσθησαν ἱκανῶς εὐρείαι δι' ἀμάξας, ἀλλ' ἐν συνόλῳ, δυνάμεθα ἀσφαλῶς νὰ εἰπώμεν ὅτι ἐν Ἰαπωνίᾳ δὲν εἶναι πλείοτερον τῶν 1,000 μιλίων ἀμαξήται ὁδοί. Ἐκ τε τῶν διαμερισμάτων τοῦ ἐσωτερικοῦ καὶ εἰς αὐτὸ, πάντα τὰ προϊόντα καὶ τὰ ἀντικείμενα τοῦ ἐμπορίου μεταφέρονται ἐπὶ τῶν ῥάχων τῶν ἀνθρώπων καὶ τῶν ἵππων. Ἡ μεταφορὰ αὕτη εἶναι βραδεία καὶ δαπανηρὰ καταστρεπτικὴ δὲ διὰ τε τὸν παραγωγὸν καὶ τὸν καταναλωτὴν. Ὡς φόρος ἐπιβαρύνει λίαν τὴν ἐργασίαν τοῦτο δὲ ἐφόσον κρείττονες ὁδοὶ κατασκευασθῶσιν ὑπὸ τῆς κυβερνήσεως. Ἡ χρῆσις τῶν ἀνθρώπων ὡς φορτηγῶν εἶναι οὐ μόνον κοπιαστικὸν ἀλλὰ καὶ ἐξευτελιστικόν. Κωλύει τὴν παραγωγὴν, τὴν κατανάλωσιν καὶ τὸ ἐμπόριον.

Ἡ κατασκευὴ καλῶν ὁδῶν καὶ ἡ ἀπόκτησις εὐθυνῆς μεταγωγῆς πρέπει νὰ προηγηθῆ τοῦ οἰκισμοῦ καὶ ἀναπτύξεως τῶν ἀκαλλιεργήτων γαιῶν τῆς χώρας.

Διὰ θαλάσσης, ποταμοῦ καὶ διώρυγος τὰ μέσα τῆς μεταγωγῆς εἰσι καλὰ καὶ εὐθιγὰ. Γραμμαὶ ἀτμοπλοίων καὶ ἰστιοφόρων, ξένης κατασκευῆς, ἰδρύθησαν εἰς πάντας τοὺς κυριωτέρους λιμένας τῆς χώρας. Μία μόνον ἐταιρία ἔχει ἀτμόπλοια συνόλου χωρητικότη-