

Συνήθως ὅμως ὁ φλοιὸς τάσσεται εἰς τὰ δευτερεύοντα προϊόντα εἰς ἀκριβίας ὑπάγεται.

Τὰ **ξύλα** ως ὑπὸ ἀκατέργαστος εὐμεταποίητος καὶ βοηθητικὴ χρησιμοποιοῦνται εἰς ποικιλωτάτας χρέιας, οἷον εἰς οἰκοδομικά, ὑδραυλικά, ναυπηγικά, μηχανουργικά καὶ ἄλλα ἔργα, κατασκευὴν ἐργαλείων ἢ τυμπάτων μηχανῶν καὶ τῶν πλείστων γεωπονικῶν ἐργαλείων καὶ τέλος χρησιμοποιοῦνται πρὸς θέρμανσιν τῶν κατοικῶν καὶ παρασκευὴν τῶν τροφῶν ἡμῶν. Λεπτομερέστατον διδάξει ἡμᾶς τὰ τῆς εὔχρονοτίας τῆς ξυλείας ἡ **τεχνολογία**.

Τὴν ξυλείαν διακρίνομεν

α') εἰς **Έργασμαν (χρήσμαν)** τούτεστι ξυλείαν, πτις χρησιμοποιεῖται ἀνει ἀλλοιώσεως τῆς φυσικῆς αὐτῆς καταστάσεως ἢ τῶν χημικοφυσικῶν αὐτῆς ιδιοτήτων. (ἐνταῦθα ὑπάγεται καὶ ὡς οἰκοδομικὴ ξυλεία) (1).

β') εἰς **καύσμαν**, πτοι ξυλείαν ἢς χρησιμοποιοῦνται τὰ προϊόντα τῆς ἀποσυνθέσεως (2).

Καίτοι δὲ τοσοῦτον πολύχρονος καὶ φαίνεται καὶ ὄντως εἶναι ἡ ἐργάσιμος ξυλεία οὐχ ἦττον ὑπερτερεῖ ἢ ξύλευσις τῆς καυσίμου. Τολογίζουσι δὲ κατὰ μέσον δρον, δι 70—75 % τῆς ὑλοτομουμένης ξυλείας ἀποτελεῖ ἢ καύσιμος καὶ μόνον 25—30 % ἡ ἐργάσιμος. Ἀλλ' ἡ ἀνωτέρω σχέσις κατὰ τόπους καὶ δάσον (κατάστασις αὐτῶν ὑπὸ τὴν ἐποψίν τοῦ εἰδούς τῶν δένδρων, τοῦ τρόπου τῆς καλλιεργίας καὶ τοῦ βαθμοῦ τῆς πυκνότητος κτλ.) μεγάλως παραλλάσσει.

Κατὰ τὰ μέρη τοῦ δένδρου ἔξ ὧν ἡ ξυλεία προέρχεται διακρίνεται εἰς·

α) **Συμπλαγὴ** ξυλείαν εἰς ἣν ὑπάγεται σύμπασα ἢ ὑπέργειος ξυλώδος μᾶζα μέχρι διαμέτρου 0,07 μ. καὶ

β') **μὴ συμπλαγὴ** εἰς ἣν ὑπάγεται ἡ λοιπὴ ξυλεία ἢ ὑποδιαιρουμένη εἰς λεπτὰ καὶ πρεμνικὰ ξύλα (τούτοις καταλέγεται καὶ ἡ ξυλώδος μᾶζα τῶν διζῶν).

Οἶκοθεν ἔννοεται, διτὶ ἡ χρησιμότης τῶν ξύλων πρὸς τοῦτον ἢ ἔκεινον τὸν σκοπὸν ὑπόκειται κατὰ κατιρούς καὶ ἀναλόγως τῶν προσδόων τοῦ πολιτισμοῦ εἰς ποικίλας ἀλλοιώσεις. Οὕτω λ. χ. οἰδηρος καὶ λίθοι συναργυνίζονται πρὸς τὰ ἐργάσιμα ξύλα, γαιώνθρακες δὲ (ἀλλαχοῦ καὶ βρυσάνθρακες) πρὸς τὰ καύσιμα. Ἀλλὰ

(1) Εἰς τὴν οἰκοδομήσιμον καὶ χρήσιμον ξυλείαν ὑπάγονται

α) τὰ **Μακρὰ χρήσιμα ξύλα** (ἀλόκληροι κορμοὶ μεγάλων καὶ μικρῶν δένδρων).

β) **Στοιβακτὰ ξύλα** (καυσόδεντα παχέα καὶ λεπτά ἐκ κορμῶν καὶ κλάδων).

γ) **Φλοιὸς** (κυρίως δ δρύνος).

(2) **Η καυσόδεντα διακρίνεται**

α) εἰς οχιζας (έχοντας κατὰ τὸ λεπτὸν ἄκρον πάχος 0,10 μ. καὶ ἀνω).

β) εἰς παχέα καυσόδεντα (πάχους 7—14 ἑκατοστῶν τοῦ μέτρου).

γ) λεπτὰ καυσόδεντα (πάχους ἐλάσσονος τῶν 7 ἑκατοστῶν τοῦ μέτρου).

δ) πρέμνα (κούτσουρα).

καίτοι καθ' ἐκάστην τὰ ἀντεμβαλλόμενα τῆς ξυλείας πολλαπλασιάζονται καὶ πολλὰ τούτων προτιμῶνται, οὐχ ἡττον οὐδεὶς προμηνύεται καίνουνος διὰ τὴν δισοποίην. Αὔξανοντος τοῦ πληθυσμοῦ καὶ τοῦ ἔξευγενισμοῦ τῶν κατοίκων χώρας τινός, προάγεται καὶ ἡ πολυτέλεια, ἡ ζήτησις, κτλ., τούτοις δὲ συμβαδίζει καὶ ἡ ἔξευρεσις νέων χρησιμοποιήσεων τῆς ξυλείας (ξύλοζυμόν καὶ κυτταρίνην πρὸς κατασκευὴν χάρτου, ὅσους κτλ.) δι' ὧν ἀντιστοθεῖται ἡ ἐκ τῆς μειώσεως τῆς παταναλώσεως εἰς άλλους κλάδους ἐπερχομένη ζημία.

'Εκ τῶν προϊόντων τῆς μεταποίησεως τῶν ξύλων ἔξετάζομεν ιδίως τὴν τέφραν καὶ τὸν **ἄνθρακα**.

Ἡ **τέφρα** (ὑπόλειμμα τῆς καύσεως τῶν ξύλων) χρησιμοποιεῖται πρὸς κατασκευὴν ποτάσσης καὶ ὡς λίπασμα.

Ο **ἄνθραξ**, προϊόν τῆς ξυρᾶς ἀποστάξεως τῶν ξύλων, ως ἀναπτύσσων μείζονα τῶν ξύλων θερμότητα, χρησιμοποιεῖται εἰς πολλὰς τέχνας, οἷον εἰς τὴν ἐκμετάλλευσιν τῶν πλείστων ὀρυκτῶν (ὡς χημικὸν ἀποξειδωτικὸν μέσον) εἰς τὴν ἐψησιν τῶν τροφῶν, πολλαχοῦ δὲ καὶ εἰς τὴν θέρμασιν. "Ετι δὲ καὶ εἰς τὴν κατασκευὴν τῆς πυροίτιδος (ἀνθρακες φιλύρας, ἵπποκαστανέας, φάρμουν, λεπτοκαρύνας, δρεινής λεύκης), καὶ πρὸς στιλβωσιν τῶν ἀργυρῶν πλακῶν κτλ.

("Ἐπεται συνέχεια

## ΠΕΡΙ ΔΙΠΛΗΣ ΔΙΑΘΛΑΣΕΩΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙ

### ΠΟΛΩΣΕΩΣ ΤΟΥ ΦΩΤΟΣ

ὑπὸ ΤΙΜ. Α. ΑΡΓΥΡΟΠΟΥΛΟΥ

ΤΑΚΤΙΚΟΥ ΚΑΘΗΓΗΤΟΥ ΤΗΣ ΦΟΙΣΙΚΗΣ ΕΝ Τῷ ΕΘΝ. ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΩ.

(Συνέχεια Βλ. προηγούμενον φύλλον)

Σχέτις μεταξὺ ταχύτητος καὶ δείκτου διαθλάσσεως. Έκ τῆς σχέσεως ἡτοι ὑπάρχει μεταξὺ τοῦ δείκτου διαθλάσσεως καὶ τῆς ταχύτητος τοῦ φωτὸς εἰς τὰ διάφορα περιέχοντα, ἀποδεικνύεται ὅτι ἡ ταχύτης τῆς κοινῆς ἀκτίνος εἶναι διάφορος τῆς ἐκτάκτου. Διότι ὁ δείκτης τῆς διαθλάσσεως ἐν τῇ Ισλανδικῇ κρυστάλλῳ εἶναι ὁ μὲν κοινὸς  $N=1,6543$ , ὁ δὲ ἐκτάκτος  $v=1,483$  ἐλλεῖστων ἐκείνου. Ως δὲ δειχθήσεται κατωτέρω, ἐὰν ἡ ταχύτης τοῦ φωτὸς ἐν τῷ κενῷ ἡ ἐν τῷ ἀέρι εἴναι  $T$ , ἐν δὲ τῇ Ισλανδικῇ κρυστάλλῳ τῆς κοινῆς μὲν ἀκτίνος τῆς ἐκτάκτου δὲ τ' ἔχομεν

$$\frac{T}{v} = N = 1,6543 \text{ καὶ } \frac{T}{v} = v = 1,483$$

ἔξ ὧν συνγάμεν ὅτι  $\frac{T}{v} = \frac{v}{N}$ . Ἡτοι αἱ ταχύτητες τοῦ φωτὸς εἶναι ἀντιστρόφως ἀνάλογοι πρὸς τοὺς δείκτας τῆς διαθλάσσεως ἐπειδὴ δὲ  $N > v$  ἐπεται τὸ  $T > v$  ἡ ταχύτης τῆς ἐκτάκτου ἀκτίνος ἐν τῇ Ισλανδικῇ κρυστάλλῳ εἶναι μείζων τῆς ταχύτητος τοῦ φωτὸς τῆς

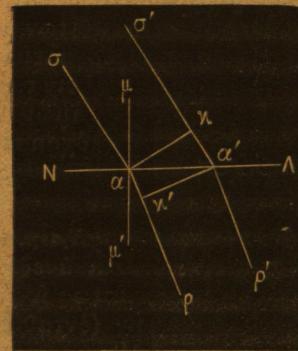
κοινής ἐν τῷ αὐτῷ κρυστάλλῳ, τοῦθ' ὅπερ καὶ πειρα-  
ματικῶς ἀποδεικνύεται. Τούναντίον συμβαίνει εἰς τὴν  
ὅρείαν κρυστάλλον (quartz) εἰς ἣ ταχύτης τῆς ἑκ-  
τάκτου εἶναι ἐλάσσων τῆς ταχύτητος, ἢν ἔχει ἐν αὐ-  
τῇ ἡ κοινή.

Ἐπειδὴ τὰ μόρια εἰς τοὺς κρυστάλλους διάφορα  
τὴν θέσιν καὶ τὴν διεύθυνσιν, ἔπειτα ὅτι εἰς τὴν Ἰσλαν-  
δικὴν κρυστάλλον ὁ δείκτης τῆς διαθλάσσεως τῆς κοι-  
νῆς ἀκτίνος εἶναι μείζων τοῦ τῆς ἑκτάκτου, εἰς δὲ τὴν  
ὅρείαν κρυστάλλον ἔχει ἀντιστρόφως. Ὁ λόγος εἶναι ὅτι  
ἡ διαθλάσσεως αὐτη τοῦ φωτὸς προκύπτει ἐκ τοῦ ὅτι τὰ  
κύματα τοῦ αἴθέρος ἀλλάσσουσι τὴν ταχύτητα τῆς δια-  
θλάσσεως διὰ ταῦτα μεταβαθίνωσιν ἀπό τινα χώρον εἰς ἔτερον  
διαθλαστικότερον. Καὶ ἡ μὲν κοινὴ διαδίδεται πάντοτε  
ἐν τῷ κρυστάλλῳ ὥστανει ὁ χῶρος ὑπῆρχεν ἴσοπυκνος,  
ἡ δὲ ἑκτάκτος διαδίδεται μὲν ταχύτητας διαφόρους καὶ  
κατὰ μίαν ἡ κατ' ἄλλην διεύθυνσιν, κατὰ τὴν θέσιν  
τῶν κρυσταλλικῶν μορίων.

Καὶ εἰς μὲν τὴν Ἰσλανδικὴν κρυστάλλον ἀπέχει ἡ  
ἑκτάκτος τοῦ ἀξονος τοῦ κρυστάλλου περισσότερον ἢ ἡ  
κοινή, εἰς δὲ τὴν ὥρείαν ἡ ἑκτάκτος εἶναι πλησιεστέρα  
τοῦ ἀξονος. "Αν λοιπὸν ἀποδώσωμεν κατὰ τὸν Βιῶτον  
δύναμιν τινα ἔλξεως ἢ ὥσεως εἰς τὸν ἀξονα τότε πα-  
ρατηροῦμεν ὅτι εἰς μὲν τὴν Ἰσλανδικὴν ὁ ἀξων ἀπωθεῖ  
περισσότερον τὴν ἑκτάκτον, καὶ διὰ τοῦτο ὁ κρυστάλ-  
λος οὗτος ἐκλήθη ὡστικός, ἐνῷ εἰς τὴν ὥρείαν ὁ ἀξων  
ἔλκει μᾶλλον τὴν ἑκτάκτον καὶ ἐκλήθη ἐλκτικός. Τοὺς  
μὲν ἐλκτικοὺς κρυστάλλους ὁ Φρενέλος ἐκάλεσεν θετι-  
κοὺς τοὺς δὲ ὡστικοὺς ἀρνητικούς, διότι εἰς μὲν τοὺς  
πρώτους ἡ ταχύτης τῆς κοινῆς ἀκτίνος εἶναι ὑπερτέρα  
τῆς ταχύτητος τῆς ἑκτάκτου καὶ ἡ διαφορὰ ἐπομένως  
εἶναι θετικὴ τοιαύτη ἡ ὥρεία κρυστάλλος, εἰς δὲ τοὺς  
δευτέρους εἰς οὓς ὑπάγεται ἡ Ἰσλανδικὴ κρύσταλλος ἡ  
διαφορὰ αὐτη εἶναι ἀρνητική, διότι ἡ ταχύτης τῆς κοι-  
νῆς ἀκτίνος εἶναι μικροτέρα τῆς ταχύτητος τῆς ἑκτά-  
κτου· τοῦτο δὲ διότι ὁ κοινὸς δείκτης τῆς διαθλάσσεως  
εἶναι μείζων τοῦ ἑκτάκτου, αἱ δὲ ταχύτητες τοῦ φωτὸς  
εἶναι ἀντιστρόφως ἀνάλογοι πρὸς τοὺς δείκτας τούτους.

"Ανωτέρῳ παρεδέχθημεν ὅτι ὁ λόγος τῶν ταχυ-  
τήτων τοῦ φωτὸς εἰς δύο διαφανῆ σώματα εἶναι ἵσος  
τῷ δείκτῃ τῆς διαθλάσσεως. Τοῦτο ἀποδεικνύεται ὡς  
ἔξι. Θεωρήσωμεν δέσμην ἀκτίνων σα, σ' α' (σχ. 9)  
παραλλήλων, ὡς προερχομένων ἐκ φωτοβόλου πηγῆς ὑ-  
περμεμακρυσμένης, προσπίπτουσαν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας  
ΝΔ διαφανοῦς σώματος. Τὸ ἐπίπεδον αχ καθετὸν εἰς  
τὰς προσπίπτουσας ἀκτίνας παριστάνει τὸ προσπίπτον  
κύμα, ὅπερ φθάνει συγγρόνως εἰς τὰ σημεῖα α καὶ κ.  
Αἱ προσπίπτουσαι αὐται ἀκτίνες διαθλῶνται κατὰ τὰς  
διευθύνσεις αρ καὶ α'ρ' παραλλήλους πρὸς ἀλλήλας.  
Τὸ ἐπίπεδον α κ' παριστάνει τὸ διαθλώμενον κύμα  
καθετὸν εἰς τὰς διαθλωμένας ἀκτίνας αρ καὶ α'ρ'.  
"Ινα τούτης ἡ παλμικὴ κίνησις εἰς τὰ σημεῖα α καὶ

κ' συγγρόνως, ὡς συμβαίνει πράγματι διότι αἱ ἀκτί-  
νες συνοδοιποροῦσι, πρέπει τὸ φῶς νὰ δικύρησῃ εἰς τὸν  
αὐτὸν χρόνον θ τὰ δύο διαστήματα καὶ καὶ ακ' "Αν  
καλέσωμεν τὴν ταχύτητα τοῦ φωτὸς εἰς τὸ ὄνω-  
τερον μέσον καὶ τ' εἰς τὸ κατωτερὸν θέλομεν ἔχει / κα/;



Σχῆμα 9.

=τθ καὶ (ακ') =τ' θ, διότι τὸ διαστήμα ἐν τῇ δι-  
μοιοταχεῖ κινήσει ἰσοῦται μὲ τὴν ταχύτητα ἐπὶ τὸν  
χρόνον. "Οθεν  $\frac{\kappa\alpha'}{\alpha'\tau} = \frac{\tau}{\tau}$  ἀλλ' ἐκ τοῦ τριγώνου ακ' λαμ-  
βάνομεν κα' = αα'/ημπ ἀν καλέσωμεν π τὴν γωνίαν  
τῆς προσπτώσεως σαμ=καα'. ἐκ δὲ τοῦ τριγώνου αα'/  
λαμβάνομεν ακ'=αα', ημδ ἀν καλέσωμεν δ τὴν γω-  
νίαν τῆς διαθλάσσεως ραμ'=αα'κ'. θεν  $\frac{\kappa\alpha'}{\alpha'\etaμδ} = \frac{\etaμδ}{ημδ} = r$   
τῷ δείκτῃ τῆς διαθλάσσεως, ἐπομένως  $\frac{r}{r} = 1$  ἦτοι ὁ λό-  
γος τῶν ταχυτήτων ἵσος τῷ δείκτῃ τῆς διαθλάσσεως,  
ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

Συνέπεικ. "Η ταχύτης τοῦ φωτὸς εἰς τὰ πυκνό-  
τερα εἶναι μικροτέρα τῆς εἰς τὰ ἀραιότερα μέσω. "Ον-  
τως ὁ δείκτης διαθλάσσεως καὶ μεταξὺ ἀέρος καὶ ὕδατος  
4 εἶναι ἐπομένως  $\frac{4}{3} = \frac{4}{3}$ . ἦτοι ἡ ταχύτης τοῦ φωτὸς  
εἰς τὸν ἀέρα ἔχει λόγον πρὸς τὴν ταχύτητα ἐν τῷ  
ὕδατι ὡς 4 πρὸς 3. ὅμοιας εὑρίσκομεν ὅτι ὁ λόγος οὐ-  
τος μεταξὺ ἀέρος καὶ ὑάλου εἶναι ὡς 3 πρὸς 2 καὶ  
ἐπομένως ἡ ταχύτης τοῦ φωτὸς ἐν τῷ ἀέρι ἔχει λό-  
γον πρὸς τὴν ταχύτητα αἵτου ἐν τῇ ὑάλῳ ὃν λόγον  
ἔχει ὡς 3 πρὸς τὸν 2.

(Ἔπειται συνέχεια)

## ΧΡΟΝΙΚΑ

ὑπὸ N.K. ΓΕΡΜΑΝΟΥ

\* Οποῖος ὁ πλούτος, ὃν ἔγκλείσουσε τὰ ἔγ-  
κλατα τῆς γῆς. — Οἱ ὄρυτάνθρακες (γραύται ἀν-  
θρακῖται, λιθάνθρακες, γαλάνθρακες) καὶ τὰ διάφορα  
μεταλλοφόρα ὄρυκτα, τὰ ὄποια ὁ ἀνθρώπος ἔζορύσσει  
ἐκ τῶν ἔγκλων τῆς γῆς, ἔχουσι τοσαύτην σχέσιν πρὸς  
τὴν πρόδον, τὸν πολύτισμόν καὶ τὴν ὑλικὴν αἵτου εὐ-  
ημερίαν, ὥστε πᾶσα περὶ τούτων γνῶσις βεβαίως κινεῖ.