

μένει κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἡμέρας ἔξορμα ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ τὴν νύκτα, ὅτε μὲν σιωπηλῶς πρὸς τὸ θῦμα ἔρπων, οὐτινος τὴν προσέγγισιν ὀσφραίνεται, ὅτε δὲ μετὰ φρικώδους βρυχηθμοῦ. Τὰ δυστυχῆ δὲ θύματά του, ἄτινα συνήθως εἶνε ἀντιλόπαι, ἀγριόχοιροι κτλ. ἔκ πληκτα καὶ περίφοβα ἴστανται παρὰ τὴν πηγὴν, πρὸς ἣν προσήλθον, ὅπως τὴν δίψαν αὐτῶν σβύσῃσι, μὴ τολμῶντα νὰ τραπῶσιν εἰς φυγὴν, διότι ἀγνοοῦσι πόθεν ἔρχεται ὁ βρυχηθμός. Ὁ λέων τότε διὰ γιγαντιαίου ἄλματος, 9 πολλακίς μέτρων, ἐπιπίπτων ἐπὶ τοῦ τραχήλου τοῦ ἐντρόμου ζώου, τὸ φονεῦει ἀμέσως. Ἄν ὅμως συμβῆ ν' ἀποτύχη καὶ τὸ θῦμα νὰ σωθῆ, τότε ὁ λέων μένει ἀκίνητος καὶ δὲν καταδιώκει αὐτό, ὡς αἰσχυρόμενος διὰ τὴν ἀποτυχίαν αὐτοῦ ταύτην. Συνήθως μεταβαίνει καὶ πρὸς τόπους ὑπ' ἀνθρώπων κατοικουμένους, ἐν αἷς ἀγέλαι μόσχων καὶ ἄλλων ζῶων ἐγκλείονται ἐντὸς φράκτης 33 μέτρων ὕψος ἐχούσης· ὁ λέων ὅμως δύναται νὰ ὑπερπηδᾷ ταύτην μετ' εὐκολίας καὶ ἀρπάζων τὸν μόσχον διὰ τῶν αἰχμηρῶν αὐτοῦ ὀδόντων, νὰ πηδᾷ πάλιν τὴν ὑψηλὴν φράκτην, ὅπως καταβροχθισῆ τὸ θήραμά του ἐντὸς ἀσφαλοῦς τόπου. Τὸν ἄνθρωπον προσβάλλει, ὡσάκις πρόκειται νὰ ὑπερασπισθῆ ἑαυτὸν καταδιωκόμενον, ἢ ὡσάκις τὸν συναντήσῃ καὶ τραπῆ οὗτος εἰς φυγὴν. Λέγεται δὲ ὅτι, ἂν ποτε δοκιμάσῃ ἄνθρωπινον κρέας καὶ ἐννοήσῃ τὴν σωματικὴν αὐτοῦ ἀδυναμίαν, τότε προτιμᾷ ὡς τροφὴν παντὸς ἄλλου ζῴου τὸν ἄνθρωπον.

Ἡ βασιλικὴ τίγρις, ἣτις εἶνε τὸ ἀγριώτατον καὶ μετὰ τὸν λέοντα τὸ ἰσχυρότατον ζῴον, εἶνε αἰμοβόρος καὶ πανοῦργος, καταστροφὴν ἐπιφέρει εἰς τὰς χώρας ἐκεῖνας (Ἰνδικήν, Ἰνδοκίαν, Κίναν, Περσίαν κτλ.), ἐν αἷς κατοικεῖ, διότι οὐ μόνον ζῶα ἀλλὰ καὶ πλείστοι ἄνθρωποι εἶνε τὰ ἀνά πᾶν ἔτος θύματα τοῦ θηρίου τούτου. Αἱ πληγαὶ τῶν ὀνύχων τῆς εἶνε βαθύταται καὶ λίαν ἐπικίνδυναι, ἢ δὲ δυνάμεις τῆς τοιαύτης, ὥστε κρατοῦσα διὰ τῶν ὀδόντων τῆς ἄνθρωπον, δύναται νὰ ὑπερπηδῆσῃ μετὰ μεγίστης εὐκολίας φράκτην τριῶν μέτρων. Κρύπτεται δὲ ἐντὸς πυκνοτάτων δασῶν καὶ καλάμων παρὰ τὰς ὄχθας ποταμῶν, καὶ ἐντεῦθεν ἐν πλήρει μεσημβρίᾳ ἐφορμᾷ κατὰ τοῦ θύματός τῆς καὶ δι' ἐνὸς τοῦ ποδός τῆς κτυπήματος τὸ φονεῦει. Καὶ οὐ μόνον ἔχει ἡ τίγρις ἐπιτηδεύματα καὶ εὐκίνησιαν μεγίστην νὰ συλλαμβάνῃ τὰ θύματά τῆς καὶ ν' ἀναρριχᾶται ἐπὶ δένδρων εὐκολώτατα, ἀλλὰ καὶ νὰ κολυμβᾷ ἐντὸς ποταμῶν. Ὅταν διέρχωνται συνοδεῖται ἄνθρώπων διὰ μέσου δασῶν, ἢ τίγρις ἀρπάζει τὸν ἄνθρωπον, οὐ μόνον ὅταν ἦνε πεζὸς ἀλλὰ καὶ ἔφιππος· ἐν ἀσφαλείᾳ δὲ εὐρίσκονται οἱ καθήμενοι ἐπὶ ἐλεφάντων, διότι δὲν τολμᾷ ἡ τίγρις νὰ προσβάλλῃ τὰ ἰσχυρὰ ταῦτα ζῶα.

Ὁ ἰαγουάρης (ἀμερικανικὴ τίγρις) κρυπτόμενος ἐντὸς τοῦ ὑψηλοῦ χόρτου τῶν ἀμερικανικῶν πεδιάδων

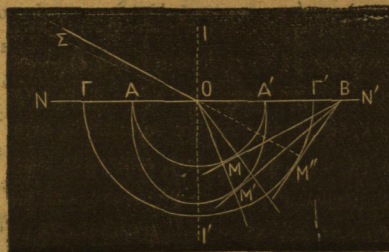
ἢ ἐπὶ δένδρων, ἐπὶ τῶν ὁποίων εὐκόλως ἀναρριχᾶται, ἀρπάζει ἐκ τῶν διερχομένων ἀγελῶν τῶν ἀγρίων ἵππων καὶ βοάσων τὰ μικρὰ αὐτῶν, δὲν τολμᾷ δὲ νὰ προσβάλλῃ ταύρους καὶ μεγάλους ἵππους, διότι οὗτοι γιγνώσκουσι κάλλιστα νὰ ὑπερασπίζονται ἑαυτοὺς διὰ τῶν κεράτων καὶ ποδῶν των. Λέγεται, ὅτι, ὅταν γηγασῇ ὁ ἰαγουάρης, περιορίζεται εἰς ἄγραν ἀνθρώπων, οὗς εὐκολώτερον συλλαμβάνει. (Ἔπεται συνέχεια.)

ΠΕΡΙ ΔΙΠΛΗΣ ΔΙΑΘΛΑΣΕΩΣ ΚΑΙ ΠΟΛΩΣΕΩΣ ΤΟΥ ΦΩΤΟΣ

ὑπὸ ΤΙΜ. Α. ΑΡΓΥΡΟΠΟΥΛΟΥ

Ὁ διδάσκαλός μας Στροῦμπος ἐπενόησε πειραματικὴν μέθοδον δι' ἧς ἀποδεικνύει τὴν εἰρημένην ιδιότητα τῆς διπλῆς διαθλάσεως χρώμενος ὄργανῳ, τὸ ὅποιον περιέγραψεν ἐν τῷ ἐπιστημονικῷ περιοδικῷ Les Mondes ὡς ἐξῆς.

Ἐτὸ ὄργανον σύγκειται ἐκ χώνης, ἥτοι ἐκ κώνου μεταλλικοῦ κεκομμένου (σχ. 17) ἔχοντος δύο βᾶ-



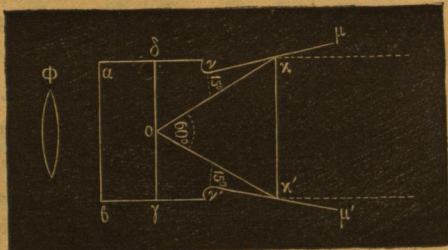
σεις $\mu\mu'$, $\nu\nu'$, ἐπηργυρωμένην δὲ καὶ στυλπνὴν τὴν ἐσωτερικὴν αὐτοῦ ἐπιφάνειαν. Δεσμὸς ἀκτίνων φωτεινῶν ὀριζόντιος, προσπίπτουσα ἐπὶ τῆς ἐσωτερικῆς ἐπιφανείας τοῦ κώνου, ἀνακλάται κωνικῶς. Θεωρήσωμεν τὸν φωτεινὸν κώνον κοκ', οὗτινος ἡ κορυφὴ κεῖται ἐπὶ τῆς μικρᾶς ὀπῆς ο, ἢ δὲ βᾶσις εἰς τὴν ἀνακλαστικὴν κωνικὴν ζώνην κκ' τῆς χώνης, ἧς ἡ γεννήτρια εἶνε κεκλιμένη κατὰ 15° ὡς πρὸς τὰς ὀριζοντίους ἀκτίννας· τότε βλέπομεν ὅτι αἱ ἐκ τῆς ὀπῆς ο, ἧς ἡ διάμετρος ἴση πρὸς ἓν χιλιοστόμετρον, ἐξερχόμεναι ἀκτίνες εἰσέρχονται ἐν τῷ κρυστάλλῳ Ἰσλανδίας αβγδ, τῷ καθέτῳ τῷ ἄξονι αὐτοῦ τμηθέντι, εἰς ἐπαφὴν δὲ μετὰ τὴν ὀπὴν ο' καὶ ἔχοντι πάχος αδ ἴσον πρὸς δύο ἑκατοστόμετρα καὶ ἔτι πλέον. Αἱ ἀκτίνες αὗται ἅμα εἰσερχόμεναι ἐν τῷ κρυστάλλῳ αβγδ, διχάζονται καὶ σχηματίζουν δύο κώνους ὀρθοῦς, ἔχοντας τὴν μὲν κορυφὴν αὐτῶν εἰς τὸ σημεῖον ο, τὰς δὲ συγκεντρικὰς βᾶσεις ἐπὶ τῆς ἕδρας αβ τοῦ κρυστάλλου λίαν ὀρατάς. Φακὸς Φ, τεθεὶς ἐνώπιον τοῦ κρυστάλλου ὥστε νὰ δεχθῆ τὰς ἐξερχομένας ἀκτίννας τῶν δύο κώνων, προσβάλλει ἐπὶ διαφράγματος, τεθέντος εἰς ἀπόστασιν ἀρμοδίαν δύο κύκλους φωτεινοῦς, ἐξ ὧν ὁ μὲν ἐξωτερικὸς σχηματίζεται ὑπὸ τῶν ἐκτάκτων ἀκτίνων, ὁ

(4) τα χιμιαρα ἐν τῷ κρυστάλλῳ αὐτῷ ἢ ἐπὶ
18 βυνοφάνειαν ἐπὶ τῷ αὐτῷ κρυστάλλῳ αὐτῷ

δὲ ἐσωτερικὸς ὑπὸ τῶν κοινῶν. Ἀμα ἐφαρμόσωμεν τὴν περιφέρειαν $\mu\mu'$ τῆς χώνης εἰς δεσμίδα ἀκτίνων ἡλίου διερχομένων διὰ σωλήνος ὀριζοντίου, ὅστις περατοῦται ἐν σκοτεινῷ θαλάμῳ, τὸ φαινόμενον παρίσταται ἄφ' ἑαυτοῦ, παρεντεθέντος τοῦ φακοῦ Φ . βλέπομεν τότε ἐπὶ διαφράγματος τοὺς δύο φωτεινοὺς κύκλους τόσῳ ἄπ' ἀλλήλων ἀπέχοντας, ὅσῳ ὁ κρύσταλλος παχύτερος. Ἐν τῷ κέντρῳ τῶν δύο κύκλων προβάλλεται ἡ φωτεινὴ δεσμὶς ἢ διευθυνομένη κατὰ τὸν ἀξῶνα τῆς χώνης καὶ διερχομένη διὰ τῆς ὀπῆς σ . αὕτη δὲ θλάται ὑπὸ τοῦ κρυστάλλου, διότι φέρεται καθέτως τῇ ἔδρᾳ αὐτοῦ καὶ παραλλήλως τῷ κρυσταλλικῷ ἀξῶνι.»

Ἦδη θεωρήσωμεν τὴν δευτέραν περίπτωσιν, καθ' ἣν τὸ μὲν ἐκ τῆς ἀποξέσεως προελθὼν ἐπίπεδον NN' παράλληλον τῷ ἀξῶνι, τὸ δὲ τῆς προσπτώσεως κάθετον ἐπ' αὐτόν. Τότε ὁ μὲν ἀξὼν προβάλλεται κατὰ τὸ σημεῖον A τὸ δὲ ἔλλειψοειδὲς τοῦ Οὐγγησιῦ τέμνεται ὑπὸ τοῦ ἐπίπεδου τῆς προσπτώσεως κατὰ τὸν ἰσημερινὸν αὐτοῦ, ὅστις εἶνε περιφέρεια κύκλου $\Delta K \Delta'$ (σχ. 18) ἀκτίνος AK' ἴσης πρὸς τὴν ταχύτητα ἐν τῇ

διπλῆς διαθλάσεως ἀκτίνας ἐκ τοῦ σημείου B , τοῦ προσδιοριζομένου πάντοτε κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον, ἄγομεν τὰς ἐφαπτομένας BM καὶ BM' , αἵτινες διὰ τῶν



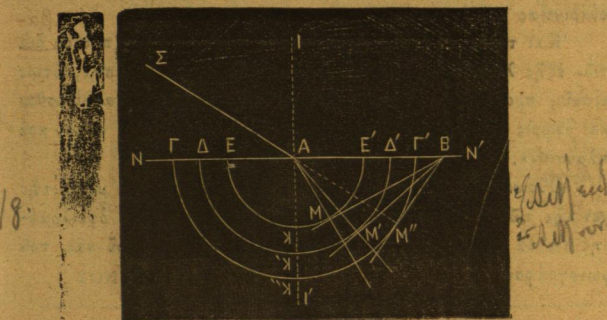
σημείων τῆς ἐπαφῆς τῶν M καὶ M' προσδιορίζουσι τὰς εὐθείας OM καὶ OM' ἧτοι τὴν κοινὴν καὶ ἔκτακτον ἀκτῖνα.

Εἷς τε τὴν περίπτωσιν ταύτην καθὼς καὶ εἰς τὰς δύο πρώτας παρατηροῦμεν ὅτι ἂν ἡ προσπίπτουσα ἀκτὶς SO εἶνε κάθετος, τὸ σημεῖον B μεταβαίνει εἰς τὸ ἄπειρον, τότε δὲ αἱ δύο ἀκτίνες ἢ τε κοινὴ καὶ ἢ ἔκτακτος συγχωνεύονται εἰς μίαν καὶ μόνην OI' . Ὅθεν γενικῶς δυνάμεθα νὰ εἰπωμεν ὅτι ἐπὶ τῶν κρυστάλλων τοῦ δευτέρου καὶ τρίτου κρυσταλλικοῦ συστήματος φαίνονται ἀπλᾶ τὰ ἀντικείμενα, ὅταν οὗτοι ἀποξοσθῶσι καθέτως ἢ παραλλήλως πρὸς τὸν κυριώδη ἀξῶνα καὶ καθέτως πρὸς τὴν ἔδραν τῆς προσπτώσεως διορθῶμεν τὰ ὑπὸ τὸν κρυστάλλον ἀντικείμενα.

ΕΠΙΔΡΑΣΙΣ ΤΟΥ ΘΕΙΙΚΟΥ ΣΙΔΗΡΟΥ ΕΠΙ ΤΩΝ ΟΠΩΡΟΦΟΡΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ.

Ἐσχάτως ἐν τῇ Societé nationale d'horticulture τῆς Γαλλίας ἐγένετο ἀνακοίνωσις ἀρκετὰ ἐνδιαφέρουσα ἐπὶ τοῦ ἐξῆς ζητήματος. Ὁ κ. Venteclaye εἶνε κάτοχος ἐκτεταμένων κήπων πεφυτευμένων δι' ὀπωροφόρων δένδρων, τῶν ὁποίων ὅμως τὸ ἔδρανος φαίνεται ὅτι εἶνε πολὺ κακόν· καθ' ὅσον μεθ' ὅλην τὴν ἀφθονίαν τῶν λιπασμάτων ἐκ βοείου κόπρου τὰ ὁποῖα ρίπτουσι, ἡ ἐτησίαι συγκομιδὴ εἶνε μετριωτάτη, τὸ δὲ χειρίστον μετὰ παρέλευσιν 8—10 ἐτῶν τὰ δένδρα ἀρχίζουσι νὰ καταστρέφονται.

Πρὸ ὀλίγων ἐτῶν ὁ ἰδιοκτῆτης συνέλαβε τὴν ιδέα νὰ ἐμποτίσῃ τὸ ἔδαφος τῶν κήπων του καὶ διὰ σιδήρου καὶ πρὸ τοῦτο ἔλαβεν ἐσωριασμένα σιδήρα, τὰ ὁποῖα ἔθεσεν ἐντὸς τοῦ ὕδατος μετ' ὁποῖον ἐπότιζε τὸν κήπον· πρὶν ἢ ὅμως ἴδῃ τὰ ἀποτελέσματα τῆς τοικυτῆς μεθόδου ἐτέρα περίπτωσις ἦλθεν εἰς ἐπικουρίαν του ἡ ἐξῆς: Συνέβη νὰ μεταχειρισθῇ διάλυσιν θειικοῦ σιδήρου πρὸς καταστροφὴν φυλλοφθειρῶν, αἵτινες ἔθλαπτον τὰς μηλέας· παρετήρησε δὲ μετὰ τινα χρόνον ὅτι αἱ ἐν λόγῳ μηλέαι ἦσαν πολὺ εὐρωστότεραι καὶ ζωηρότεραι, ἡ δὲ παραγωγή αὐτῶν πολὺ μεγαλητέρα τῶν ἄλλων ὀπωροφόρων δένδρων τῶν μὴ ὑπὸ φθειρῶν προσβληθέντων καὶ συνεπῶς μὴ διαποτισθέντων διὰ θειικοῦ σιδήρου. Ἐκ τῶν ἀποτελεσμάτων τούτων



ἐκτάκτῳ ἀκτίνι, ἡ δὲ σφαῖρα κατὰ περιφέρειαν κύκλου EKE' ἀκτίνος AK' ἴσης πρὸς τὴν ταχύτητα ἐν τῇ κοινῇ ἀκτίνι. Ἐκ τοῦ σημείου B ὅπερ εἶνε ἡ συνάντησις τῆς προβολῆς τῆς ἔδρας τῆς προσπτώσεως μετὰ τῆς ἐφαπτομένης BM'' τῆς περιφερείας $GK''G'$ τῆς διαγραφείσης ὡς ἀνωτέρω ἐρρέθη ἄγομεν τὰς ἐφαπτομένας BM καὶ BM' , ὅτε αἱ εὐθεῖαι AM καὶ AM' παριστῶσι τὰς δύο ἀκτίνας τῆς διπλῆς διαθλάσεως.

Εἷς τὴν περίπτωσιν ταύτην καὶ αἱ δύο ἀκτίνες ἀκολουθοῦσι τὸν νόμον τοῦ Καρτεσιῦ, ἀμφότεραι δὲ κεῖνται ἐπὶ τοῦ τῆς προσπτώσεως ἐπίπεδου.

Τρίτη περίπτωσις, καθ' ἣν ἡ γεωμετρικὴ κατασκευὴ τοῦ Οὐγγησιῦ εἶνε ἔτι ἐπίπεδος, εἶνε ἐκείνη καθ' ἣν ἡ μὲν ἐκ τῆς ἀποξέσεως προκύπτουσα ἐπίπεδος ἐπιφάνεια εἶνε παράλληλος τῷ ἀξῶνι, τὸ δὲ ἐπίπεδον τῆς προσπτώσεως ἐμπεριέχει τὸν ὀπτικὸν ἀξῶνα τοῦ κρυστάλλου. Εἷς τὴν περίπτωσιν ταύτην ὁ μὲν ἀξὼν προβάλλεται κατὰ τὴν εὐθεῖαν OB (σχ. 19), τὸ δὲ ἐπίπεδον τῆς προσπτώσεως τέμνει τὸ ἔλλειψοειδὲς κατὰ μεσημβρινὴν ἔλλειψιν $AM'A$ ἐφαπτομένην τῆς ἐκ τῆς σφαίρας προελθούσης περιφερείας AMA' εἰς δύο σημεῖα A καὶ A' . Ὅπως προσδιορίσωμεν τὰς δύο τῆς