

ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ



026000339037



Δ
MAM

SO

LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF TORONTO

Α.Τ.Β 4874 Δ. κ. Αρρ. Πυρραίου, επί της Βουλής
Γ. Γαλιάνου

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ 2

ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 3

ΤΩΝ

ΕΝ ΤΟΙΣ ΔΗΜΟΤΙΚΟΙΣ ΣΧΟΛΕΙΟΙΣ ΔΙΔΑΣΚΟΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

ΥΠΟ

Γ. ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ 1

ΔΙΕΥΘΥΝΤΟΥ ΤΟΥ ΕΝ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΩ ΔΙΔΑΣΚΑΛΕΙΟΥ

372.23
Παπ
Υ

ΕΚΔΙΔΟΝΤΑΙ ΔΑΠΑΝΗ

τοῦ ἐν Κορίνθῳ χαρτοβιβλιοπώλου Μ. Ν. Μιχαλοπούλου

ΤΕΥΧΟΣ Α'



ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ

ΕΚ ΤΟΥ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟΥ ΑΝΤ. ΧΑΛΟΓΙΑΔΟΥ

Ὀδὸς Ἀριστείδου

1895



Αρ. Βιβλ. Εισαγ. 9261 ✓

ΣΑΛΑΧΡΑΔΙΑ

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΒΙΒΛΙΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ

Α ΕΡΧΕΤΑΙ



Ἐξ εὐγνωμοσύνης μνημονεύω κατωτέρω τῶν συγγραφέων ἀπὸ τῶν ἔργων τῶν ὁποίων πολλὰ ὠφελήθην κατὰ τὴν συγγραφήν τοῦ βιβλίου.

Ἐν Τριπόλει τῇ 25 Φεβρουαρίου 1895.

Γ. Παπασωτηρίου

Διευθυντῆς τοῦ ἐν Πελοποννήσῳ Διδασκαλείου.

Helmholtz, Tyndall, Noguès, Schribaux et Nanot, Malaise, Bonnier, Fabre, Niedergesaess, Voegler, Conrad, Junge, Rein — Pickel — Scheller, Bosschere, Privat — Deschanel, et Ad. Focillon, Poiré, Sluys, Ley, Temmerman, Werneburg, Staude, Ysabeau, Ν. Ἀποστολίδης, Σ. Μηλιαράκης. Ὁθ. Ρουσόπουλος, Ρ. Δημητριάδης, Στ. Θεοχάρης.



ΤΗΣ ΙΕΡΑΣ ΜΝΗΜΗΣ
ΤΟΥ ΠΑΤΡΟΣ ΜΟΥ ΞΩΤΗΡΙΟΥ ΚΟΝΤΗ ΙΕΡΕΩΣ
ΚΑΙ
ΤΗΣ ΜΗΤΡΟΣ ΜΟΥ ΧΡΥΣΗΣ ΚΟΝΤΗ
ΤΟ ΓΕΝΟΣ ΒΛΑΞΗ

ΕΥΓΝΩΜΟΝΩΝ ΑΝΑΤΙΘΗΜΙ

ὁ γράψας.



Πρὸς τοὺς δημοδιδασκάλους

Φίλοι συνεργάται.

Πολλοὶ ἐξ ὑμῶν ὁμολογοῦσιν ὅτι, ἂν ἐπιχειρήσωσι νὰ διδάξωσι περὶ διδακτηρίου ἢ μαυροπίνακος, ἢ θρανίου, ἢ βιβλίου, ἢ τραπέζης, ἢ λόφων κ.τ.τ. μετὰ δεκάλεπτον τὸ πολὺ διδασκαλίαν ζητοῦσι μηχανικὴν παρὰ τῶν μαθητῶν ἐπανάληψιν τοῦ διδαχθέντος, διότι «δὲν ἔχει κανεὶς νὰ εἰπῇ πολλὰ πράγματα» δηλ. δι' ἔλλειψιν ὕλης ἐπαρκοῦς. Εἰς τὴν δυσχερῆ ταύτην θέσιν εὐρίσκονται οἱ μὴ γνωρίζοντες καὶ ξένην γλῶσσαν διδάσκαλοι, ὅταν διδάσκωσιν ἄλλα παρὰ μαθηματικὰ καὶ ἱστορικὰ μαθήματα. Ἀπὸ τῆς δυσχερείας ταύτης νὰ παλλάξω τοὺς δημοδιδασκάλους σκοπῶ δημοσιεύων τὸ βιβλίον τοῦτο.

Ἀλλὰ καὶ ὕλην ὅπωςδὴποτε ἐπαρκῆ ἔχοντες, ὡς λ. χ. ὅταν διδάσκωσι ζωολογίαν, πόσοι ἐξ ὑμῶν ἐνθυμοῦνται καὶ τηροῦσι τὴν σπουδαιότατον τῆς διδακτικῆς κανόνα «Κίνει τὴν αὐτενέργειαν τοῦ μαθητοῦ διδάσκων»; Πόσοι εἶνε ἐκεῖνοι, οἱ ὅποιοι δὲν χύνουσι ῥαγδαίως μάλιστα κατὰ τῶν κεφαλῶν τῶν μαθητῶν ὅτι αὐτοὶ ἀνέγνωσαν ἐν τῇ ζωολογίᾳ καὶ τῇ φυσικῇ καὶ διὰ πολλὰ πλῶν ἐπαναλήψεων δὲν προσπαθοῦσι νὰ ἐντυπώσωσιν εἰς τὴν μνήμην τῶν μαθητῶν ξηρὰς καὶ ἀχρήστους γνώσεις, χωρὶς οὔτε τὴν κρίσιν νὰ κινήσωσιν εἰς λειτουργίαν οὔτε ἐπὶ τοῦ θυμικοῦ νὰ ἐπιδρῶσιν αἰσίως; Ἡ καταπολέμησις τοῦ καὶ σήμερον κρατοῦντος ἐν τῇ διδασκαλίᾳ μηχανισμοῦ εἶνε ὁ ἕτερος τῶν σκοπῶν, ὧν στοχάζεται τὸ βιβλίον μου.

Ἡ μετὰ λόγου χρῆσις αὐτοῦ θὰ δείξῃ ἂν ὄντως τὸ πλῆθος τῶν ἐρωτήσεων, ἃς προβάλλω πρὸς τοὺς μαθητὰς, θὰ κινήσῃ τὴν αὐτενέργειαν αὐτῶν. Μετὰ λόγου διότι οὔτε πάντα τὰ περὶ ἑοῦς λ. χ. ἐν τῷ βιβλίῳ τούτῳ γεγραμμένα πρέπει νὰ δι-



δάξη ἐν μιᾷ τάξει ὁ διδάσκαλος, οὔτε ἀκριβῶς καθ' ἣν τάξιν ἔχουσιν ὑπ' ἐμοῦ γραφῆ. Ἄφου θέλομεν νὰ κινῆται ἡ αὐτε-νέργεια τοῦ μαθητοῦ, δὲν ἐννοῶ διὰ τί ὀφείλει ὁ διδάσκαλος νὰ διδάσκη κατὰ τὸ καλοῦπι; Πόσα μαθήματα καρποφόρως διδάσκονται γινομένης τῆς διδασκαλίας κατὰ τὰ σ τ ἄ δ ι α, ἐξ ἴσου δὲ καρποφόρως καὶ ἂν μὴ χωρὶ αὐτὴ κατ' αὐτά; Διὰ τί λοιπὸν νὰ μὴ ἀφεθῆ ὁ διδάσκαλος ἐλεύθερος νὰ ἐκλέξῃ τὴν μέθοδον τῆς διδασκαλίας του; Πρέπει βεβαίως νὰ ὠφελῶνται οἱ δημοδιδάσκαλοι ἀπὸ τῆς πείρας τῶν διδαζάντων αὐτοὺς, ἀλλ' ὄχι καὶ νὰ μιμῶνται αὐτοὺς δουρικῶς.

Τὰ εἰς τὰ φυσιογνωστικὰ μαθήματα ἀναφερόμενα ὑποδείγματα εἶνε σχετικῶς περισσότερα τῶν ἄλλων, διότι καὶ δυσκολώτερα εἶνε τὰ μαθήματα ταῦτα καὶ χρησιμωτάτας πασῶν νομίζω τὰς γνώσεις ταύτας ὑπὸ πολλὰς ἐπόψεις, ἰδίᾳ καθ' ὅσον τὰ μέγιστα συντελοῦσιν εἰς εἰδολογικὴν ἀνάπτυξιν τοῦ πνεύματος τῶν μαθητῶν.

Ὅτι εἶνε δυνατὸν καὶ ἄλλως ἢ καθ' ὃν τρόπον ἐκτίθενται τὰ πράγματα ἐν τῷ βιβλίῳ μου νὰ ρηθῶσιν, ὑπέδειξα καὶ ἀνωτέρω. Διὰ τί δ' οὕτω καὶ ὄχι ἄλλως; ἐξετέθησαν ὑπ' ἐμοῦ ἐν ἐκάστῳ τῶν μαθημάτων καὶ περιττὸν καὶ δύσκολον εἶνε ἐνταῦθα νὰ ἐξηγηθῆ ἐν τούτοις ὁμολογῶ ὅτι πολλὰ θέματα ἐσκόπουν καὶ ἐγὼ ἄλλως νὰ πραγματευθῶ, γράφων διπλὴν παρασκευῆν, μίαν διὰ τὰς κατωτέρας τάξεις καὶ ἑτέραν διὰ τὰς ἀνωτέρας, ἀλλὰ... Δεῖ χρημάτων πολλῶν πρὸς τοῦτο.

Εὐγνώμων ἔσομαι πρὸς τοὺς εὐδοκῆσοντας νὰ μοι γνωρίσωσι τοῦ σφάλλομαι, (διότι βεβαίως σφάλματα περιέχονται ἐν τῷ βιβλίῳ), ἀλλὰ παρακαλῶ τοὺς θέλοντας δικαίως νὰ κρίνωσι περὶ τῆς ἐργασίας μου νὰ ἐνθυμηθῶσιν, ὅτι ἐν Τριπόλει πολλῶν βοηθημάτων στεροῦμαι, βιβλίων π.χ. καὶ φυσιογραφικῶν μουσειῶν, καὶ ὅτι ἐν τῷ βιβλίῳ τούτῳ περιέχονται μαθήματα ζωολογίας (καὶ ζωοτεχνίης) γεωγραφίας (φυσικῆς καὶ μαθηματικῆς) βοτανικῆς, φυτικῆς ἱστορίας, χημείας, φυσικῆς, γεωμετρίας καὶ ὀρυκτολογίας; καὶ ὅτι εἶνε χδύνατον νὰ εἶνέ τις τόσον εἰδικὸς εἰς ὅλας ταύτας τὰς ἐπιστήμας, ὥστε νὰ μὴ ὑποπίπτῃ εἰς σφάλματα.



ΣΧΟΛΕΙΟΝ

Εἰς τὰ κτίρια, ἐκεῖνα τὰ ὅποια ὀνομάζομεν οἰκίας (επίτια), κατοικοῦμεν, κοιμώμεθα, μαγειρεύομεν, τρώγομεν, πλύνομεν τὰ ἐνδύματά μας κτλ. Τοῦτο τὸ κτίριον, εἰς τὸ ὁποῖον εὕρισκόμεθα τώρα αὐτὴν τὴν στιγμὴν, πῶς ὀνομάζεται ;—Σχολεῖον.—Μέσα εἰς αὐτὸ κοιμώμεθα, μαγειρεύομεν κλπ ;—Εἰς τί λοιπὸν μᾶς χρησιμεύει ;—Εἰς τὸ σχολεῖον ἐρχόμεθα νὰ μανθάνωμεν νὰ γράφωμεν νὰ ἀναγινώσκωμεν. Ὅχι μόνον αὐτὰ, ἀλλὰ καὶ πολλὰ ἄλλα πράγματα θὰ μάθετε εἰς τὸ σχολεῖον· θὰ μάθετε προσευχὰς, τραγουδάκια, παιγνίδια, γυμναστικὴν, παραμύθια, νὰ μετρήτε καὶ τόσα ἄλλα ἰπράγματα. Τὸ σχολεῖον πόσου τοίχους ἔχει ; δεῖξε αὐτοὺς· ὁ εἰς εἶνε πρὸς τὸ μέρος ὅπου ἀνατέλλει ὁ ἥλιος καὶ λέγεται τοῖχος ἀνατολικός, ὁ ἄλλος δυτικός. (* Ἄν δὲν ἔχη διδαχθῆ τὸ περὶ τῶν 4 σημείων τοῦ ὀρίζοντος μάθημα, βέβαια δὲν θὰ γείνη λόγος ἐνταῦθα περὶ μεσημβρινοῦ καὶ βορείου τοίχου· τὸ πολὺ πολὺ περὶ Ἄν. καὶ Δ.—Εἶνε ἴσοι οἱ 4 τοῖχοι ;—Εἰς τὸ ὕψος ναι.—Διὰ τί πρέπει νὰ ἔχωσιν ἴσον ὕψος ; Τί εἶνε στηριγμένον εἰς τὸ ἐπάνω μέρος τῶν τοίχων ; — Ἡ σκεπή. — Μάθετε νὰ λέγετε ἢ στέγη.— Ἀπὸ τί εἶνε ἡ στέγη ; — Ἀπὸ ξύλα καὶ κεραμίδια.— Πόσων εἰδῶν ξύλα ; (Δι' ἐπιδείξεως μανθάνουσι νὰ διακρίνωσι πατερὰ, ψαλλίδια, καθρόνια, σανίδας, πέταυρα). Πῶς εἶνε στημένη ἡ στέγη ; δια τί δὲν εἶνε ὡς ἡ τράπεζα ; διὰ τί δὲν εἶνε ὡς ἡ ψάθα τῆς καρέκλας ἢ ὅποια βλέπετε ὅτι ὁμοιάζει ὀλίγον, διότι ἔχει καὶ αὐτὴ ὡς ἡ στέγη 4 πλευράς ; Τὰ κεραμίδια τὰ καρφώνουν ; Πῶς τὰ τοποθετοῦσι ; ἀπὸ τί εἶνε κατεσκευασμένα ; Πῶς λέγεται ἐκεῖνος ὁ ὁποῖος τὰ



κατασκευάζει; Τὰ ζυγίζουσι, ὅταν τὰ πωλοῦν; (Περὶ τιμῆς χιλιάδος κερμάτων δὲν θὰ γείνη λόγος, διότι ἡ ἔννοια χιλιάς εἶνε ἄγνωστος.) Οἱ τοῖχοι εἶνε καὶ οἱ 4 ἴσοι εἰς τὸ ὕψος. Παρατηρήσατε ἂν αὐτὸς ὁ τοῖχος εἶνε τόσον μακρὸς, ὅσον ἐκείνος. Μετρήσατε μὲ τὸ σχοινίον αὐτά. Τί βλέπετε;—Αὐτοὶ οἱ δύο εἶνε ἴσοι ἀλλὰ μεγαλείτεροι ἐκείνων τῶν δύο, οἱ ὁποῖοι πάλιν εἶνε ἴσοι. Εἶνε καὶ ἐδῶ τοῖχος, (δεικνύων τὸ παράθυρον καὶ τὴν θύραν). Τί εἶνε αὐτό; πόσα παράθυρα ἔχει αὐτὸς ὁ τοῖχος. Πόσα οἱ δύο μεγαλείτεροι; πόσα οἱ δύο μικρότεροι; πόσα ὄλοι ὁμοῦ; Πόσας θύρας; εἰς ποῖον τοῖχον εἶνε ἡ θύρα; Κυτάξατε θύραν καὶ παράθυρα. Ποῖον εἶνε μεγαλείτερον; Διὰ τί ἡ θύρα μεγαλείτερα; διὰ τί εἶνε τοποθετημένη εἰς τὸ αὐτὸ ὕψος μὲ τὸ πάτωμα καὶ ὄχι ὑψηλότερα ὡς τὸ παράθυρον; Ἀπὸ τί κατασκευάζονται θύραι καὶ παράθυρα; Πῶς λέγεται ὁ τεχνίτης ὁ κατασκευάζων αὐτά; πῶς ὁ οἰκοδομῶν τὸν τοῖχον; Διὰ τί πρέπει νὰ χρωματίζωνται παράθυρα καὶ θύραι; (Ἐκ τῆς ὑγρασίας προέρχεται σῆψις ταχεῖα τῶν ξύλων ὁ χρωματισμὸς δι' ἐλαιοβαφῆς ἐμποδίζει τὴν ὑγρασίαν). Διὰ νὰ μὴ κλείῃ ὁ ἄνεμος τὰ παραθυρόφυλλα τί κάμνομεν; Εἰς τί χρησιμεύουσι αἱ ὕελοι; τίς τὰς τοποθετεῖ; πῶς κόπτει τοὺς ὑελοπίνακα; Μόνον τοῖχους, στέγην, θύραν καὶ παράθυρα ἔχει τὸ σχολεῖον; — Ἔχει καὶ πάτωμα καὶ ταβάνι.—Πόθεν κατασκευάζονται; πρὸς τίνα σκοπόν; ποῖος τὰ κατασκευάζει; Ποῦ ἐπάνω εἶνε καρφωμένοι αἱ σανίδες των; Πότε τοποθετοῦνται τὰ πατερὰ ἐπὶ τῶν ὁποίων στηρίζονται αἱ σανίδες τοῦ πατώματος; — Ὅταν κτίζονται οἱ τοῖχοι.—Διὰ τί ὄχι ἀργότερον; (Τὰ ξύλα τοῦ πατώματος πρέπει νὰ ἐσχωρῶσιν εἰς τοὺς τοίχους μέσα, καὶ εἶνε προτιμότερον νὰ τεθῶσιν ὅταν κτίζεται ὁ τοῖχος παρὰ νὰ ἀνοιχθῶσιν ὕστερα ὀπαί). Τὰ ξύλα τοῦ πατώματος ἐγγίζουσι εἰς τὴν γῆν; Διὰ τί ὄχι; Τοῦ πατώματος καὶ τοῦ ταβανίου τὰ ξύλα εἶνε ἴσα κατὰ τὸ πάχος; Διὰ τί εἶνε χονδρότερα τὰ τοῦ πατώματος; Ὅλα τὰ κτίρια, ὄλαι αἱ οἰκίαι ἐν πάτωμα ἔχουσι; Ἐὰν ἐν κτίριον ἔχη δύο πατώματα, πῶς ἀναβαίνομεν εἰς τὸ ὑψηλότερον; Εἰς τί χρησιμεύουσι αἱ κιγκλίδες τῆς κλίμακος; Ἐκτὸς τῶν τεσσά-



ρων τοίχων οἱ ὅποιοι φαίνονται καὶ ἐξῶθεν, δὲν εἶνε ἄλλοι εἰς τὸ σχολεῖον ; Εἰς τί χρῆσιμῆς οἱ ἐσωτερικοὶ τοῖχοι ; εἰς πόσα μέρη διαιροῦσι τὸ σχολεῖον οἱ ἐσωτερικοὶ τοῖχοι ; Πῶς ὀνομάζεται ἕκαστον τούτων τῶν μερῶν ; (Προτιμότερον νὰ διδαχθῇ τὸ μάθημα ἐν τῇ αὐλῇ τοῦ σχολείου).

ΤΡΑΠΕΖΑ

Τί εἶνε τοῦτο ;—Τοῦτο εἶνε εἰς πτόγγος. Τοῦτο ; εἶνε μί α θύρα.—Τί εἶνε τοῦτο ;—Τοῦτο εἶνε ἐν παράθυρον ;—Τοῦτο ;—Τοῦτο εἶνε ἐν βιβλίον.—Πῶς ὀνομάζεται τοῦτο ;—Τοῦτο ὀνομάζεται ἢ λέγεται θύρα, βιβλίον, κάθισμα.—Ἐδῶ εἶνε ἕνα πράγμα τὸ ὅποιον ἔχει 4 πόδας ; ἀλλὰ δὲν περιπατεῖ, δὲν κινεῖται μόνον του. Ποῖον εἶνε αὐτό ;—Ἡ τράπεζα.—Τί εἶνε τοῦτο ;—Τοῦτο εἶνε μί α τράπεζα.—Παρατηρήσατε καλῶς. Τοῦτο (δεικνύει γωνίαν τῆς τραπέζης) τί εἶνε ; Αὐτὸ εἶνε μία γωνία τῆς τραπέζης.—Μίαν γωνίαν μόνην ἔχει ;—Ἡ τράπεζα ἔχει πολλὰς γωνίας.—Πόσας ; μετρήσατε.—Ἡ τρ. ἔχει 4 γων. Τοῦτο (βιβλίον δεικνύων) πόσας γων. ἔχει ;—Τὸ βιβλίον ἔχει ὅσας γωνίας ἔχει καὶ ἡ τράπεζα.—Ποῖα ἄλλα πράγματα εὐρισκόμενα ἐν τῇ αἰθούσῃ ταύτῃ ἔχουσι γωνίας ; (Τὰ παιδία δεικνύουσι καὶ ὀνομάζουσι τὰ πράγματα).—Τί εἶνε τοῦτο ; (δεικνύων τετράγωνον φύλλον χάρτου).—Ἐχει καὶ τοῦτο γωνίας ; πόσας ;—4.—Ἡ τράπεζα, τοῦτο τὸ χαρτίον καὶ ὁ πίναξ, ἐπειδὴ ἔχουσιν ἀπὸ 4 γωνίας λέγονται τ ε τ ρ ά γ ω ν α. (Βραδύτερον ἢ διάκρισις τετραγώνου καὶ τετραπλεύρου). Τοῦτο πόσας γωνίας ἔχει ; (παρουσιάζων τὸν χάρτιν διπλωμένον κατὰ τὴν διαγώνιον).—Τρεῖς.—Εἶνε λοιπὸν τρίγωνον τὸ φύλλον τοῦτο (ἐπιθέτει ἐπὶ τοῦ πίνακος τὰ δύο φύλλα καὶ χαράσσει διὰ κιωλίας ἐπὶ τοῦ πίνακος γραμμάς κατὰ τὰς πλευράς αὐτῶν). Τί ἔγραψα ἐδῶ ;—Ἐκεῖ ἔγράψατε ἐν τρίγωνον καὶ ἐδῶ ἐν τετράγωνον.—Αἱ γραμμαὶ αὗται λέγονται π λ ε υ ρ ά. Αὐτὴ εἶνε π λ ε υ ρ ά τριγώνου, ἐκεῖνη πλευρὰ τετραγώνου· αὗται αἱ τρεῖς εἶνε π λ ε υ ρ ά τούτου τοῦ τριγώνου, ἐκεῖναι αἱ δύο, αὐτ αἱ αἱ



τρεις εἶνε πλευραὶ τούτου τοῦ τετραγώνου.—Πόσας πλευρὰς ἔχει τὸ τρίγωνον ; Πόσας πλ. τὸ τετρ ; Πόσας πλευρὰς ἔχει ἡ τρ ; πόσας ὁ πίναξ ; πόσας τὸ βιβλίον ; (δεικνύει τὴν μίαν τῶν βάσεων χονδροῦ βιβλίου).—“Ὅσα πράγματα ἔχουσι 4 πλ. λέγονται τετράπλευρα ; Δείξον ἓν τετράπλευρον· γράψον ἓν τετράπλευρον. Πῶς θὰ ὀνομασθῆ τὸ ἔχον 3 πλευρὰς ; Γράψατε καθείς ἀπὸ ἓν τρίπλευρον. Ἡ τράπεζα τί εἶνε ; —Τετράπλευρον.—Ἡ σιδεροστιά ; —Τρίπλευρον.—Πόσας πλευρὰς περισσοτέρας ἔχει ἡ τρ ; Γνωρίζετε πράγματα μὲ δύο μόνον πλευρὰς ; λοιπὸν δίπλευρα δὲν ὑπάρχουσι.—(Δεικνύων ὄρον καὶ χωριστὰ πορτοκάλιον). Τοῦτο πόσας γωνίας ἔχει ; —Τὸ αὐγὸν δὲν ἔχει καμμίαν γωνίαν. Τὸ πορτοκάλιον δὲν ἔχει καμμίαν γωνίαν. Τὸ πορτοκάλιον δὲν ἔχει γωνίας. Οὔτε τὸ αὐγὸν οὔτε τὸ πορτοκάλιον ἔχουσι γωνίας. (Ἰχνογραφῶν περιφέρειαν). Τοῦτο ἔχει γωνίας ; — Οὔτε τοῦτο. Τὸ σχῆμα λοιπὸν τοῦτο εἶνε στρογγυλόν. Καὶ τὸ αὐγὸν εἶνε ; — στρογγυλόν.—Τὸ πορτοκάλιον ἔχει σχῆμα ; Στρογγυλόν.—Τὸ μῆλον τί σχῆμα ἔχει ; —Τὸ μῆλον ἔχει σχῆμα στρογγυλόν.—Ἐχει καὶ τὸ παράθυρον σχῆμα στρογγυλόν ; —“Ὁχι. Τὸ παράθυρον ἔχει σχῆμα τετράγωνον.—Διατί ; — διότι ἔχει 4 γωνίας καὶ 4 πλευρὰς. Τὸ αὐγὸν ἔχει πλευρὰς ; —“Ὁχι.—Ἡ κεφαλὴ τοῦ ἀνθρώπου τί σχῆμα ἔχει ; ὁ ὀφθαλμὸς τοῦ πετεινοῦ ; οἱ ὀφθαλμοὶ τοῦ πετεινοῦ ; τὰ κομβία ; τὸ χωνίον ; Αὐτὴ ἡ τράπεζα τί σχῆμα ἔχει ; —Δὲν ὑπάρχει τρ. μὲ σχῆμα στρογγυλόν ;

Οἱ 4 τοῖχοι τῆς αἰθούσης εἶνε ἐξ ἴσου ὑψηλοὶ ἢ ἄλλοι εἶνε ὑψηλότεροι καὶ ἄλλοι χαμηλότεροι ; —Ἐξ ἴσου ὑψηλοί. Εἶνε καὶ μακροὶ ἐξ ἴσου ; Τί θὰ κάμωμεν διὰ νὰ βεβαιωθῶμεν ποῖος εἶνε μακρότερος ; Τί κάμνουν τὰ παιδιά, ὅταν παίζουν μὲ καρυδάκια ἢ μὲ βόλους καὶ θέλουν νὰ βεβαιωθοῦν ποῖος βόλος εἶνε πλησιέστερος καὶ ποῖος μακρύτερα ἀπὸ τὸν τόκα ; —Μετροῦσιν.—Μὲ τί ; —Μὲ τὰ χνάρια ἢ μὲ ἓνα ξύλο.—Νὰ μετρήσωμεν λοιπὸν καὶ τοὺς τοίχους μὲ αὐτὸ τὸ ραβδίον. (Εἰς μαθητῆς καὶ κατόπιν ἄλλος ἐκτελεῖ τὴν μέτρησιν). “Ἄς μετρήσωμεν καὶ τὰς πλευρὰς τῆς τραπέζης ἀλλὰ μὲ ξύλον—μέτρον—μικρότερον



τοῦ ἄλλου. Μέτρησον σὺ ἐκείνην τὴν πλευράν· σὺ ἐκείνην. Πόσον μακρὰ εἶνε ; πόσον πλατεῖα ; Πόσον πλάτος ἔχει ; πόσον μῆκος ; Τὸ θρανίον πόσον μῆκος ἔχει ; Πόσον πλάτος ; ὁ πίναξ ; Εἶδομεν πόσον π λ α τ ε ῖ α καὶ πόσον μ α κ ρ ᾶ εἶνε ἡ τρ. (πόσον πλάτος καὶ πόσον μῆκος ἔχει)· τί μένει ἀκόμη νὰ μάθωμεν ; —Πόσον ὑ ψ η λ ῆ εἶνε· πόσον ὕψος ἔχει.—Μέτρησον σὺ τὸ ὕψος. Μέτρησον σὺ ὁ ἄλλος τὸ ὕψος τοῦ καθίσματος καὶ τοῦ γραφείου τοῦ θρανίου. Τὸ κάθισμα ἢ τὸ γραφεῖον τοῦ θρανίου ἔχει περισσότερον ὕψος ; —Ἡ τρ. ἢ τὸ θρανίον ἔχει μεγαλείτερον μῆκος ; πλάτος ; (μακρότερον πλατύτερον). Παραβολὴ θύρας καὶ παραθύρου κατὰ ὕψος καὶ πλάτος. Τί χρῶμα ἔχει ; Εἶχε πάντοτε αὐτὸ τὸ χρῶμα. Ὅταν ἐνὸς πράγματος τοῦ ἀλλάσσωμεν τὸ χρῶμα, λέγομεν ὅτι χρωματίζομεν αὐτὸ ἢ βιάπομεν. Εἶνε ἄλλα πράγματα χρωματισμένα εἰς αὐτὴν τὴν αἴθουσαν ; Μέρη τῆς τραπέζης. Ἀπὸ τί εἶνε κατεσκευασμένη ἡ τράπεζα ; —Ἀπὸ ξύλα.—Ἐν κομμάτι ξύλον εἶνε ; (1) διδ. δεικνύει τὴν π λ ᾶ κ α τῆς τραπέζης, τοὺς πόδας, τὸν σύρτην, τὰ πρεβάζια. Τί ἐπιθέτομεν ἐπὶ τῆς τραπέζης ; —βιβλία, χαρτῖα, μελανοδοχεῖα, πινάκια μετὰ φαγητῶν, ψωμίον, ποτήρια κλπ. Εἰς τί μέρος τῆς τρ. τὰ θέτομεν αὐτά. Αὐτὸ τὸ μέρος τῆς τρ. δυνάμεθα νὰ ὀνομάσωμεν π λ ᾶ κ α. Ἀπὸ μίαν σανίδα εἶνε κατεσκευασμένη ἡ πλάξ ; διὰ τί ὄχι ἀπὸ μίαν ; Εἰς τί χρησιμεύουσιν εἰς σὲ οἱ πόδες σου ; —Διὰ νὰ περιπατῶ.—Ὅταν εἶσαι εἰς τὸ κάτω πάτωμα διὰ νὰ ἔλθῃς εἰς τὸ ἐπάνω, τί κάμνεις ; —Ἀναβαίνω τὴν κλίμακα.— μὲ τί ; —μὲ τοὺς πόδας.—Ὡστε μὲ τοὺς πόδας περιπατοῦμεν καὶ ἀναβαίνομεν ἢ κατεβαίνομεν. Καὶ διὰ νὰ περᾶσωμεν ἀπὸ τὸ ἐν μέρος γάνδακος πλήρους ὕδατος εἰς τὸ ἄλλο τί κάμνομεν ; Πηδῶμεν—χρησιμεύουσιν εἰς τὸ πῆδημα οἱ πόδες ; Καὶ διὰ νὰ ἀναβῶμεν εἰς δένδρον ὑψηλὸν χρησιμεύουσιν οἱ πόδες ; —Βέβαια· σκαρφαλώνομεν μὲ τὰς χεῖρας καὶ μὲ τοὺς πόδας. Εἰς ἐμὲ ὁ ὁποῖος στεκόμαι αὐτὴν τὴν στιγμὴν χρησιμεύουσιν ; —βέβαια· στηρίζεσαι. Ὡστε μὲ τοὺς πόδας βαδίζομεν (περιπατοῦμεν) ἀναβαίνομεν, πηδῶμεν, σκαρφαλώνομεν, στεκόμεθα. Οἱ πόδες τῆς τρ. εἰς τί χρησιμεύουσι ; —διὰ νὰ στηρίζεται.



Εἶνε στρογγυλοὶ ἢ ἔχουσι γωνίας ; ὄλων τῶν τραπέζων οἱ πόδες ὅμοιοι εἶνε ; Πόσους πόδας ἔχει αὐτὴ ἡ τράπεζα ; "Οἷαι αἱ τράπεζαι τόσους ἔχουσι ; Εἰς τί χρησιμεύουσιν αὐτὰ ἢ αἱ σανίδες ; (δεικνύει τὰ πρεβάζια). Ἐμποροῦσαν νὰ λείψουν ; Ἐν ἔλειπον δὲν θὰ ἦτο φόβος νὰ φύγωσιν οἱ πόδες ἀπὸ τὴν θέσιν των ; νὰ πομακρυνθῶσιν ὁ εἷς ἀπὸ τὸν ἄλλον ; λοιπὸν εἰς τί χρησιμεύουσι ; Τοῦτο πῶς ὀνομάζεται ;—Συρτάσιον.—Εἰς τί χρησιμεύει ; Κατὰ τί διαφέρει τῶν ἄλλων μερῶν ; (Κινεῖται τὰ ἄλλα εἶνε ἀκίνητα). Πολλὰ συρτάρια ἔχουσι καὶ κλειθρα διὰ τί ;

Ἐφοῦ ἡ τρ. εἶνε κατεσκευασμένη ἀπὸ ξύλου, πῶς πρέπει νὰ ὀνομάζεται ὁ τεχνίτης ὁ ὁποῖος ἐργάζεται διὰ νὰ κατασκευάσῃ τρ ; (Ὁ διδ. λέγει τὴν λέξιν ξυλουργός). Ὁ ἐργαζόμενος σίδηρον πῶς θὰ ὀνομασθῇ ; Ὁ ξυλουργὸς ἔκοψε καὶ ἐκάρφωσε τὰς σανίδας καθὼς τὰς ἠγόρασε ; ἔτσι μαλακαὶ καὶ γυαλιστεραὶ ἦσαν αἱ σανίδες ;—"Ὀχι· ἦσαν ἄγρια, εἶχον ἀγκαθάρια.—Μὲ τί ἐργαλεῖον τὰς ἔκαμε λείας ; μὲ τί τὰς ἔκοψε ; (Πλάνη. Πλανίζω, ροκανίδια, πριόνι, πριονίζω, πριονίδια).

ΚΑΘΙΣΜΑ (ΚΑΡΕΚΛΑ)

Εἰς ἓν προηγούμενον μάθημα ὠμιλήσαμεν περὶ τραπέζης. Ἐὰν θέλω νὰ γράψω ἐπὶ τῆς τραπέζης τί πρῶτον θὰ κάμω ; —Θὰ καθίσῃς. —Δεῖξον τὸ μέρος τῆς καρέκλας ἐπὶ τοῦ ὁποίου θὰ καθίσω. . . Καλῶς. Αὐτὸ εἶνε τὸ κυρίως κάθισμα. Ἐποκάτω τοῦ καθίσματος τί εἶνε ; ποῦ στηρίζεται τὸ κάθισμα ; — Ἐποκάτω τοῦ κ. εἶνε οἱ πόδες.—Ἐὰν καθίσω πολλὴν ὥραν μουδιάζω, κουράζομαι. Κυρίως ποῖον μέρος τοῦ σώματός μου θὰ κουραθῇ ;—Τὸ ἐπάνω γύρω εἰς τὴν μέση. (Δεικνύων ὁ διδ. καρέκλαν μετὰ ἐρειτινώτου καὶ ἄλλην ἄνευ τοιοῦτου ἐρωτᾷ ποῖαν διαφορὰν εὐρίσκουσιν οἱ μαθ. καὶ διὰ τί οἱ δύο ὀπίσθιοι πόδες τῆς καρέκλας ἐξέχουσιν ὑπὲρ τὸ κυρίως κάθισμα. Πρὸς τίνα σκοπὸν κατεσκευάσθησαν οὕτω ;—Διὰ νὰ στηρίζωνται τὰ νῶτα τοῦ καθημένου καὶ νὰ μὴ κουράζονται τόσον. Ἡ καρέκλα λοιπὸν πόσα μέρη ἔχει ;—Τρία. Τὸ κυρίως κάθισμα, τοὺς πό-



δας και τὸ στήριγμα τῶν νῶτων.—Τί σχῆμα ἔχει τὸ κυρίως κάθισμα ; — Τοῦτο εἶνε τετράπλευρον. — Εἶνε καρέκλαι τῶν ὁποίων τὸ κυρίως κάθισμα δὲν εἶνε τετράπλευρον ; — Ναί. — Πῶς εἶνε ; — Στρογγυλόν. — Εἶνε τὸ κυρίως κάθισμα ἴσον ὡς ἡ τράπεζα ἢ εἶνε βαθουλόν, σχηματίζει μίαν κοιλότητα πρὸς τὰ μέσα και διὰ τί ; — Κάθεται ἀναπαυτικώτερα ὁ ἄνθρωπος. — Ἐμποροῦσε νὰ εἶνε και πεταχτὸ πρὸς τὰ ἐπάνω, εἰς τὸ μέσον, ἐξωγκωμένον ; (ὁ διδ. σχηματίζει καταλλήλως τὴν παλάμην). — Ὅχι. Θὰ ἦτο δύσκολον νὰ σταθῇ τὸ σῶμα τοῦ καθήμενου. — Εἰς τὰ συνήθη ἐκ σανίδος σκαμνία και εἰς τὰ καθίσματα τῶν θρανίων σας ὑπάρχει αὐτὴ ἡ κοιλότης ; — Ὅχι. — Μόνον αἱ καλαὶ και ἀκριβοὶ καρέκλαι εἶνε κατασκευασμέναι κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον. — Εἰς τὰς καλὰς αὐτὰς καρέκλας τὸ κυρίως κάθισμα ἐκ τίνος ὕλης εἶνε κατασκευασμένον ; — Ἐξ ἄγύρου ἢ ψάθης. — Διὰ τί ὄχι ἐκ σανίδος ; — Διὰ νὰ εἶνε μαλακώτερον τὸ κάθισμα και ἀναπαυτικώτερον. — Και διὰ νὰ εἶνε ἔτι μαλακώτερον τί νά μνουσι ; — Βάλλουσι μαξιλάρια μικρὰ γεμισμένα μὲ τρίχας ἢ πούπουλα. — Γνωρίζετε μερικά καθίσματα, τὰ ὁποῖα τῶ ὄντι ἔχουσι μαξιλάρια γεμισμένα μὲ τρίχας ἀλλὰ τὰ μαξιλάρια δὲν ἀφαιροῦνται, εἶνε καρπωμένα ; — Μὲ τί εἶνε στρωμένον (σκεπασμένον) τὸ ἐπάνω μέρος αὐτῶν ; — Μὲ δέρμα. — Μόνον καρέκλαι κατασκευάζονται οὕτω ἢ και ἐν ἄλλῳ ἐπιπλόν ; — Καναπέδες. — Οἱ καναπέδες ἐκεῖνοι και τὰ καθίσματα ἔχουσι κοιλότητα εἰς τὸ μέσον ἢ εἶνε ἐξωγκωμένα ; — Εἶνε φουσκωτά, ἐξωγκωμένα ἀλλ' ἅμα καθίσῃ ὁ ἄνθρωπος, εὐκολα βουλιάζουν. — Οἱ πόδες εἰς τί μέρος τοῦ κυρίως καθίσματος εἶνε προσηρμοσμένοι, κολλημένοι ; — Εἰς τὰ ἄκρα. — Ἐκεῖ εἰς τὰ ἄκρα τί εἶνε ; — Τέσσαρα ξύλα ἀποτελοῦντα τετράπλευρον ἢ ἐν ξύλον στρογγυλόν. — Εἶνε ἐκ σανίδων οἱ πόδες ; — Ὅχι. ἐκ κλάδων δένδρων. — Ἐπειδὴ εἰς τοὺς πόδας πίπτει ὅλον τὸ βῆρος, τὸ ξύλον ἐξ οὗ κατασκευάζονται πρέπει νὰ εἶνε — Στερεόν νὰ μὴ σπάζῃ εὐκολα. — Παρατηρεῖτε ὅτι εἰς ἄλλας καρέκλας οἱ πόδες εἶνε μακροὶ και τρογγυλοὶ, εἰς ἄλλας μακροὶ μὲ κόψεις, γωνίας (ὡς ἡ ρήγα). Παρατηρήσατε ἄλλο πρᾶγμα τώρα. Ποσον ἀπέχει ὁ ἐμ-



πρόσθιος ἀπὸ τὸν ὀπίσθιον πόδα ἐπάνω καὶ πόσον κάτω ; — Περισσότερον κάτω. — Κατασκευάζονται οὕτω αἱ καρέκλαι διὰ νὰ μὴ ἀναποδογυρίζωνται, ἀνατρέπωνται εὐκόλως. Καὶ ὁ ἄνθρωπος ὅσῳ ἀνοικτότερα κρατεῖ τοὺς πόδας του τόσῳ δυσκολώτερα πίπτει. "Ὅταν παλαιώσει δύο παιδία, εἶδετε ὅτι ἀνοίγουσιν, ἀπομακρύνουσι τοὺς πόδας των πολὺ, καθέν τοὺς ἰδικούς του βέβαια. Διὰ τί δὲν συμβαίνει καὶ εἰς τοὺς δύο ὀπισθίους πόδας τὸ αὐτό· δηλ. ὅσῳ χαμηλότερα, τόσῳ μεγαλειτέρα νὰ εἶνε ἡ ἀπέστασις ; Ὑποθέσατε ὅτι ἀπομακρύνονται ἀπ' ἀλλήλων τὰ κάτω ἄκρα τῶν δύο ὀπισθίων ποδῶν· τί θὰ συνέβαιnen εἰς τὰ ἐπάνω ἄκρα ; — Θὰ ἐπλησίαζον. — Τότε τὸ ἐπάνω μέρος τοῦ σώματος τοῦ καθήμενου δὲν θὰ εἶχεν ἄρκετὰ πλατὺ στήριγμα. (Γνωστὸν ὅτι εἰς τὰ τεχνικώτερον κατασκευασμένα, π. χ. τὰ λεγόμενα τῆς Βιέννης κατορθοῦται καὶ πλατὺ νὰ εἶνε τὸ ἐρείσινωτον καὶ εὐσταθέστατον τὸ κάθισμα). Εἰς τί χρησιμεύουσι τὰ μεταξὺ τῶν ποδῶν ἐστηριγμένα ραβδία ; τὰ καρφώνουσιν ; Εἰς τὰς τραπέζας τί μεταχειρίζονται πρὸς σύνδεσιν τῶν ποδῶν ἀντὶ τῶν ραβδίων τούτων ; (τὰ πρεβάζια). Διὰ τί δὲν τοποθετοῦσι καὶ εἰς τὰς τραπέζας τὰ πρὸς σύνδεσιν τῶν ποδῶν χρησιμεύοντα ξύλα τόσον χαμηλὰ ὅσον καὶ εἰς τὰς καρέκλας ; Τί θὰ ἐγένετο ἂν ἀπὸ τοῦτο τὸ σημεῖον (τὸ μέσον τοῦ ὕψους ποδὸς τραπέζης) ἕως ἐκείνου ἦτο ἐστηριγμένον ραβδίον ἢ πρεβάζι ; Θὰ ἦτο δυνατόν νὰ πλησιάσω τὸ σῶμά μου εἰς τὴν τραπέζαν ὅσον χρειάζεται διὰ νὰ γράψω ἢ διὰ νὰ φάγω ; Τῆς τραπέζης ἢ τῆς καρέκλας οἱ πόδες εἶνε ὑψηλότεροι ; Διὰ τί δὲν εἶνε τὸ κάθισμα τόσον ὑψηλὸν ὅσον ἡ τραπέζα ; Ἀπὸ τί εἶπομεν ὅτι ἀποτελεῖται τὸ τρίτον μέρος τῆς καρέκλας ; — Ἀπὸ τὰ ἐξέγοντα ὑπὲρ τὸ κάθισμα μέρη τῶν ὀπισθίων ποδῶν. — Παρατηρεῖτε ὅτι εἶνε ὀλίγον πλάγια, κλίνουσι πρὸς τὰ ὀπίσω, δὲν εἶνε ὀρθια. Ἀναπαύεται οὕτω καλλίτερον ὁ καθήμενος. Ἀργότερα θὰ καταλάβετε διὰ τί. Συνδέονται καὶ αὐτὰ μεταξὺ των ; . . . Διὰ τί ; μόνον διὰ νὰ μὴ ἀπομακρύνωνται, νὰ μὴ ἀνοίγουν καὶ φθείρεται ἡ καρέκλα ἢ καὶ δι' ἄλλον σκοπὸν ; Ὑποθέσατε ὅτι λείπουσιν αὐτὰ· τότε ὁ καθήμενος ἂν θελήσῃ



νά στηρίξη τὰ νῶτά του τί θά πάθῃ . . . Διὰ τί τὰ ξύλα αὐτὰ, ἐπὶ τῶν ὁποίων κυρίως στηρίζονται τὰ νῶτα τοῦ καθημένου, δὲν εἶνε γωνιώδη ὡς ὁ κανὼν (ἢ ρήγα) ; . . . Διὰ νὰ εἶνε καὶ τὸ στήριγμα τῶν νῶτων μαλακώτερον τί κάμνουσι ; (Δέρρα παραγεμισμένον μὲ τρίχα). Χρῶμα· ὄνομα τεχνιτῶν. Παραβολὴ ἴον πρὸς καρεκλάκι χρησιμεῦον ὡς στήριγμα τῶν ποδῶν τοῦ καθημένου, ῥον πρὸς ξύλινον σκαμνίον, ῥον πρὸς σταεῖδιον, ῥον πρὸς καρέκλαν ἔχουσαν καὶ τῶν χειρῶν στηρίγματα.

ΘΡΑΝΙΟΝ

Εἰς τὸ προηγούμενον μάθημα ὠμιλήσαμεν περὶ καρέκλας. Εἰς τί χρησιμεῖει ἢ ἐν τῇ αἰθούσῃ ταύτῃ καρέκλα ; — Νὰ κάθηται ὁ διδάσκαλος. Σεῖς ποῦ κάθησθε ; — Εἰς τὰ θρανία. — Λοιπὸν σήμερον περὶ θρανίου. Πόσα μέρη ἔχει ἡ καρέκλα ; ὄνομασον αὐτὰ· τόσα μέρη ἔχει καὶ τὸ θρανίον ; τί λείπει ; Πῶς τοποθετοῦμεν τὰ θρανία διὰ νὰ στηρίξωσι τὰ νῶτα οἱ μαθηταί ; (Ὅτι πόδες τοῦ καθίσματος τούτου κατὰ τί διαφέρουσι τῶν τῆς καρέκλας ; πόσοι εἶνε ; τί σχῆμα ἔχουσι ; ποῖοι εἶνε ὑψηλότεροι ; (εὐνόητον ὅτι συγκρίνονται καὶ κατ' ἀριθμὸν καὶ κατὰ σχῆμα καὶ κατ' ὕψος πρὸς τοὺς τῆς καρέκλας). Διαφορὰ τοῦ κυρίως καθίσματος τοῦ θρανίου καὶ τοῦ τῆς καρέκλας κατ' ὕλην καὶ σχῆμα.

Ὅταν κάθησθε ἐπὶ τοῦ καθίσματος τοῦ θρ. τί ἔχετε ἔμπροσθέν σας ; — Τὸ γραφεῖον. — Ἐχει καὶ ὁ διδάσκαλος γραφεῖον τοιοῦτον ; — Ἐχει τὴν τράπεζαν ἢ τὸ γραφεῖον τῆς ἑδρας. Παραβολὴ γραφείου καὶ καθίσματος ὡς πρὸς τὸ ὕψος. Διὰ τί τὸ γραφεῖον εἶνε ὑψηλότερον ; Πῶς εἶνε τοποθετημένη ἡ σανὶς τοῦ καθίσματος καὶ πῶς ἡ τοῦ γραφείου ; (έννοια ὀριζοντίου καὶ πλαγίου ἐπιπέδου). Κράτησον τὴν πλάκα σου ὡς εἶνε ἡ σανὶς τοῦ γραφείου καὶ ὡς ἡ τοῦ καθίσματος. Τί θά ἐγένετο ἂν ἦτο πλαγία, κεκλιμένη καὶ ἡ σανὶς τοῦ καθίσματος ; Τί, ἂν ἦτο ὀριζοντίως ὡς ἡ τοῦ καθίσματος τεθειμένη καὶ ἡ τοῦ γραφείου ; Διὰ τί ἡ σανὶς τοῦ γραφείου εἶνε στενωτέρα τῆς τραπέζης ; Διὰ



τί μακροτέρα ; Διὰ τί ἡ τράπεζα εἶνε ὑψηλοτέρα τῶν γραφείων τῶν μικρῶν μαθητῶν ; Μέτρησον μῆκος γραφείου καὶ μῆκος καθίσματος τοῦ αὐτοῦ θρανίου. Διὰ τί εἶνε ἴσα ;

Τίς κατασκευάζει τὰ θρανία ; ἐκ τίνος ὕλης ; Διὰ τί χρωματίζονται ; Κακὴ ἢ συνήθεια τοῦ χαράσσειν γράμματα ἐπὶ τῶν θρανίων.

ΟΙΚΙΑ

Τὸ σχολεῖον ἀπὸ πόσας αἰθούσας, πόσα δωμάτια, ἀποτελεῖται ; Ἡ οἰκία ἀπὸ πόσων ; καὶ πρῶτον ἡ οἰκία πτωχοῦ χωρικοῦ.—Τοῦ πτωχοῦ χωρικοῦ ἡ οἰκία ὅλη εἶνε ἐν δωματίον.—Πόσους τοίχους ἔχει ;—4.—Θύρας ;—Μίαν.—Μεγάλην ἢ μικράν ;—Μεγάλην, πλατεῖαν.—Διὰ τί ; Ἐκτὸς τῶν ἀνθρώπων μένουσι τὴν νύκτα (διανυκτερεύουσι) τὸν χειμῶνα καὶ ζῶα ποῖα ;—Ὄνος, βοῦς, ἵππος, ἰμῖονος.—Παράθυρα ;—Ὀλίγα καὶ μικρά.—Διὰ τί μικρά ;—Διότι δὲν ἔχουσιν ὕλους καὶ φοβοῦνται μὴ ψυχραίνεται ἡ ἀήρ τοῦ δωματίου, ὅταν ἀνοίγῃνται τὰ παράθυρα καὶ εἶνε μεγάλαι.—Αὐτὸ εἶνε ἀληθές. Τὸν χειμῶνα συνήθως εἶνε κλειστὰ τὰ παράθυρα τῶν οἰκιῶν τῶν χωρικῶν καὶ διὰ τοῦτο τὸ φῶς εἶνε . . . —Ὀλίγον.—Πόθεν φωτίζονται ;—Μόνον ἀπὸ τὴν θύραν ;—Εἶνε καλὸν νὰ φωτίζεται μία οἰκία ἢ ἐν δωματίον ἀπὸ τὴν θύραν μόνον ; Δὲν ἔτυχε νὰ ἐμδῆτε εἰς δωματίον κλεισμένον πρὸ ὥρας πολλῆς, ὅπου μένουσιν ἄνθρωποι καὶ νὰ αἰσθανθῆτε ὄσμην δυσάρεστον ; Ἀργότερα θὰ μάθετε καλλίτερα τί γίνεται. Τώρα τοῦτο μόνον σᾶς λέγω ὅτι οἱ ἄνθρωποι καὶ τὰ ζῶα μὲ τὴν ἀναπνοὴν των μολύνουσι τὸν ἀέρα καὶ ὁ ἀήρ αὐτὸς εἶνε βλαβερὸς. Πρέπει λοιπὸν συχνὰ νὰνοίγῃνται θύραι καὶ παράθυρα διὰ νὰ φεύγῃ ὁ μολυσμένος ἀήρ καὶ νὰ ἔρχεται νέος, καθαρὸς.—Στέγη. Πολλάκις ὑπὸ τὰ κεραμίδια βάλλουσιν οἱ χωρικοὶ πολλὰ καὶ πυκνὰ καλάμια· διὰ τί ;—Διότι αἱ οἰκίαι των δὲν ἔχουν ταβάνι καὶ ἀπὸ τὰ κενὰ τὰ ὅποια μένουσι μεταξὺ τῶν κεραμιδίων εἰσέρχεται ψῦχος.—Τὰ κεραμίδια δὲν προφυλάττουσιν ἀπὸ τὸ ψῦχος ;—Ὀλίγον βέβαια·



ἀλλὰ κυρίως ἀπὸ τὴν βροχὴν καὶ τὴν χιόνα μᾶς προφυλάττουσι τὸν χειμῶνα.—Τὸ θέρος ἀπὸ τί ;—Ἀπὸ τὴν θερμότητα.—Ταβάνι δὲν ἔχει τοῦ χωρικοῦ ἢ οἰκία. Τί ἄλλο δὲν ἔχει ;—Πάτωμα.—Εἰς τί χρησιμεύει τὸ πάτωμα ; (Προφύλαξις ἀπὸ ὑγρασίας, ἀκαθαρσίας καὶ ζωῦριων. π. χ. ψύλλων.) . . Ἔστια (γωνιὰ) εἰς τὸ μέσον ἐνὸς τοίχου ἢ ἐν τῷ μέσῳ τοῦ διὰ τοὺς ἀνθρώπους ὠρισμένου διαμερίσματος τῆς οἰκίας. Διὰ τί ἐν τῷ μέσῳ ; (Ἴνα περὶ αὐτὴν καθήμενα ὄλα τὰ μέλη τῆς οἰκογενείας θεομαίνωνται.) Εἶνε καλὸν νὰ εἶνε ἢ ἔστια εἰς τὸ μέσον τοῦ δωματίου ;—Ὁ καπνὸς δὲν ἐξέρχεται καὶ ἐνοχλεῖ τοὺς ὀφθαλμοὺς τῶν ἀνθρώπων, μχυρῆζει τὰ φορέματα καὶ τὸ ἐσωτερικὸν τῆς οἰκίας.—Διὰ τοῦτο εἶνε προτιμότερον, ὅταν κτίζονται οἱ τοῖχοι τῆς οἰκίας, νὰ μένη εἰς ἓνα τοῖχον ἐν κοίλωμα ἀπὸ κάτω ἕως ἐπάνω καὶ νὰ κατασκευάζεται κα π ν ο δ ό χ ο ς (ντζάκι).

Ἐπιπλα (σκεύη) ἐνδύματα κλπ. πτωχῶν χωρικῶν. Κασσέλα, ἀμπάρι (ἀποθήκη δημητριακῶν καρπῶν) μαξιλιάρια μακρὰ ἀχύρου πληρωμένα, ψάθα, γονδρὰ τρίγινα ὑφάσματα, παπλώματα, ρόκα καὶ ἀδράκι. Χύτρα πηλίνη, χύτρα χαλκῆ, τηγάνι, πινάκια πηλίνα, χαλκᾶ καὶ ἐνίοτε ξύλινα, λύχνοι, λυχνοστάτης, λαδικὸ, ἴσως βυτίον οἴνου, κοφίνια, λάγηνος.

Ἐὰν ἔχη καὶ ζῶν τι ὁ χωρικός, χωρίζει τὴν οἰκίαν διὰ τοιχίσκου μόλις ἐνὸς μέτρου ὕψους εἰς δύο διαμερίσματα. Ἐν τῷ διὰ τὰ ζῶα ὠρισμένῳ, πάχνη (φάτνη), ἄχυρα, βεδούρα, ἄροτρον, ἀξίνη, σάγμα ὄνου ἢ ἵππου κλπ. Βόες, πρόβατα, ἵππος. Φωναὶ τῶν ζ. τούτων κατὰ τὴν νύκτα καὶ ἰδίως τὴν πρώτην τέρπουσ α ι τὸν κύριον. Θόρυβοι προξενούμενοι ὑπὸ τῶν ζῴων τούτων. π. χ. ὑπὸ τοῦ ἵππου διὰ τοῦ κτυπήματος τοῦ ποδὸς κλπ. (Ὁ διδ. φροντίζει νὰ περιγράψωσι τὰς σκηναὶς ταύτας οἱ μαθ. ὅσον τὸ δυνατὸν ζωηρότερον). Οἱ εὔποροι χωρικοὶ ἔχουσι ἐντὸς τῆς οἰκίας τὸν σταῦλον καὶ τὸν ἀχυρῶνα;—Ὅχι, εἰς τὴν αὐλήν.—Τοῦ πλουσίου ἀνθρώπου ἢ οἰκία ἀπὸ ἓν δωματίον ἀποτελεῖται ; Ὀνόμασον τὰ διαμερίσματα : μυχειρίον, ἔστιατόριον, κοιτῶν, αἰθουσα.—Ἐὐθὺς ὡς ἀνοίγομεν τὴν θύραν οἰκίας διηρημένης εἰς πολλὰ δωμάτια καὶ εἰσπερχόμεθα εἰς αὐτήν, εἰς ποῖον τῶν μνη-



μονευθέντων διαμερισμάτων εύρισκόμεθα ;—Εἰς κανὲν ἐκ τούτων· ἀλλ' εἰς μικρὸν πολὺ μικρὸν διαμέρισμα εἰσόδοι.—Διὰ τί νὰ μὴ εἶνε οὕτω κατεσκευασμένη καὶ διηρημένη ἡ οἰκία, ὥστε μόλις ἐμβαίνομεν νὰ εύρισκώμεθα εἰς τὸν κοιτῶνα π. χ. ἢ εἰς τὴν αἴθουσαν ;—Διότι ὅταν θὰ ἤνοιγεν ἡ ἔξω θύρα, θὰ εἰσῆρχετο ψυχρὸς ἀήρ εἰς τὸν κοιτῶνα καὶ δεύτερον, διότι διὰ νὰ ὑπάγωμεν π. χ. εἰς τὴν αἴθουσαν θὰ ἦτο ἀνάγκη πάντοτε νὰ περνῶμεν πρῶτον ἀπὸ τὸν κοιτῶνα· ἢ καὶ τὸ ἀντίστροφον· τότε καὶ τὸ ἔδαφος τοῦ πρώτου δωματίου ἀδίκως θὰ ἐρρυπαίνετο καὶ οἱ ἐν αὐτῷ θὰ ἤνωχλοῦντο. Διὰ τοῦτο ἅμα εἰσερχόμεθα εἰς τὴν οἰκίαν εύρισκομεν ἐν μικρὸν δωματίον τὸ ὁποῖον ἔχει πολλὰς θύρας καὶ συκοινωνεῖ μὲ τὰ ἄλλα δωμάτια. Διὰ νὰ μὴ ρυπαίνωνται τὰ δωμάτια ἀπὸ τὰ λασπωμένα ὑποδήματα τῶν ἀνθρώπων τί εἶνε καλὸν νὰ ὑπάρχη πρὸ τῆς ἔξωθύρας ἢ καὶ ἐντὸς τοῦ μικροῦ δωματίου τῆς εἰσόδοι ; Κοιτῶν· τοῖχος, θύρα, παράθυρα, πάτωμα ἐστρωμένον τὸν χειμῶνα· φάτνωμα. Ἐπιπλα κοιτῶνος, κλίνη, καθίσματα, τράπεζαι, καθρέπτης, νιπτήρ λυχνίαι, κανδήλα, θερμάστρα. Κλίνη· ἀπλούστατον εἶδος ἐκ οὐοτριπόδων καὶ σανίδων· πολυτελεστέρα ἢ σιδηρᾶ μετὰ ποικιλιμάτων καὶ παρχπετασμάτων. Εἶνε χρήσιμος διότι δὲν εἶνε καλὸν νὰ ρίπτωμεν εἰς τὸ ὀπωσθήποτε ἀκάθαρτον πάτωμα τὰ στρώματα· καὶ αὐτὰ κηλιδοῦνται (ρυπαίνονται) καὶ φθείρονται καὶ οἱ ἄνθρωποι ὑποφέρουσιν. Εἰς μερικοὺς μάλιστα τόπους ὅπου συχνὰ θερμαίνονται (πάσχουσιν ἀπὸ διελείποντας πυρετούς) οἱ ἄνθρωποι, ὅσον ὑψηλότερα κοιμᾶται κύνεις, τόσον ὑγιέστερος εἶνε. Τὰ ἐπὶ τῆς κλίνης στρώματα, σινδόνες, ἐφαπλώματα, προσκέφαλα, χειράμια (μᾶλλιναι συνδόνες) κουβέρται. Ἀνάγκη συχνοῦ ἀερισμοῦ καὶ καθαρισμοῦ αὐτῶν.—Καθίσματα. Κατὰ τί διαφέρουσι τὰ καθίσματα τοῦ σχολείου (σκαμνία θρανίων) ἀπὸ τὰ ἐν ταῖς οἰκίαις καθίσματα (καρέκλας);—Εἰς ὁ καθήμενος καὶ ὄχι πολλοί, ὅν δύναται νὰ στηρίξῃ τὰ νῶτα ὅν ἀντὶ σανίδος σκληρᾶς εἶνε ψίαθος μαλακῆ καὶ ἐνίοτε ἐπ' αὐτῆς μαξιλάρι μαλακώτερον. Ἄλλοτε ἀντὶ μαξιλαρίου χωριστοῦ εἶνε ἐπὶ τῆς καρέκλας κολλημένον μαξιλάρι ἐκ τριχῶν



ἵππου γεμάτον καὶ στρωμένον ἐπάνωθεν διὰ δέρματος κατειργασμένου.—Τράπεζα ἐργασίας ἢ φαγητοῦ. Ἡ τοῦ φαγητοῦ εἶνε εἰς τὸ ἐστιατόριον (ἂν ἔχη χωριστὸν ἐστιατόριον ἢ οἰκίαν). Στρογγύλη ἢ τετράγωνος. Μὲ τέσσαρας πόδας ἢ μὲ ἓνα. Οἱ πτωχότεροι ἔχουσι τράπεζαν χαμηλὴν τὴν ὁποίαν μετὰ τὸ φαγητὸν σηκώνουσι, ἀποκομίζουσιν ἔξω πολλάκις καὶ στήνουσιν ὀρθὴν πρὸς τὸν τοίχον. Καθρέπται, μέγας, μικρὸς, στρογγύλος τετράγωνος. Νιπτήρ. Εἶδος τραπέζης· λεκάνη λάγνης, σάπων, προσόψιον, κτένιον, ψήκτρα ὀδόντων. Λυχνία, ἀνάγκη ταύτης ἐν τῷ κοιτῶνι ἀφοῦ ἐν αὐτῷ διερχόμεθα τὴν ἐσπέραν. Λύχνος, λυχνοστάτης, λυχνία ἐπιτραπέζιος, λυχνία κρεμαστὴ ὑπεράνω τῆς τραπέζης. Διὰ τὸ προτιμότερον τὸ β' εἶδος; (Διότι τὸ φῶς δὲν ἐνοχλεῖ τοὺς ὀφθαλμοὺς τόσον, ὅταν ἄνωθεν καταπίπτῃ καὶ διότι ἢ ἐπὶ τῆς τραπέζης κειμένη εὐκόλως δύναται νὰ ἀνατραπῇ. Ἀφίνουσι οἱ ἄνθρωποι τὴν νύκτα ὄλην ἀνημμένην τὴν λυχνίαν;— Ὁχι.—Μένουσι λοιπὸν ἐν τῷ σκότει;— Ἀιάπτουσι κανδήλιον. Διὰ τί ἀνάπτουσι κανδήλιον καὶ δὲν ἀφίνουσι ἀνημμένην τὴν λυχνίαν;—Τὸ πολὺ φῶς τῆς λυχνίας δὲν χρειάζεται ὅταν κοιμώμεθα. Τὸ ἀσθενὲς τοῦ κανδηλίου ἀρκεῖ. Περιγραφή τοῦ κανδηλίου ὑπὸ τῶν παιδῶν. Διὰ τί βάλλομεν καὶ ὕδωρ; Διὰ τί δὲν βάλλομεν καὶ εἰς τῆς λυχνίας τὸ δοχεῖον ὕδωρ; Τί κάμνομεν διὰ νὰ μὴ τύχῃ καὶ πεταχθῇ τὴν νύκτα ὅταν κοιμώμεθα σπινθὴρ ἀπὸ τὸ φῶς τοῦ κανδηλίου καὶ μεταδῶσῃ πῦρ εἰς φορέματα; μόνον τὴν νύκτα ἀνάπτομεν τὸ κανδηλί; διατί καὶ τὴν ἡμέραν; ποῦ ἐμπρὸς κρεμῶσι συνήθως τὸ κανδηλί; Τὸ μέρος ὅπου εἶναι τοποθετημένοι αἱ ἱεραὶ εἰκόνες πῶς λέγεται; ὅταν προσευχώμεθα εἰς τὴν οἰκίαν πρὸς τί μέρος συνήθως στρέφομεν τὸ πρόσωπόν μας; εἶδετέ ποτε ἄνθη εἰς τὰς εἰκόνας; πόθεν εἶναι αὐτὰ τὰ ἄνθη;

Θερμάστρα. Διὰ νὰ μὴ κρυώνωμεν τὸν χειμῶνα εὐρισκόμενοι ἐντὸς τῆς οἰκίας δὲν ἀρκεῖ μόνον νὰ εἴμεθα ἐνδεδυμένοι κάμνομεν καὶ κάτι ἄλλο. Ποῦ ἀνάπτομεν πῦρ; μὲ τί; (ἐστία, θερμάστρα, πύραυνον=μαγκάλι.) Πρέπει νὰ προσέχωμεν νὰ μὴ φέρωμεν ἐντὸς τοῦ δωματίου ξυλάνθρακας πρὶν καλῶς ἀνάψωσι



καὶ χωνεύσῃσι. Δὲν εἶναι καλὸν τὰ μικρὰ παιδιὰ νὰ κρατῶσι δαυλοὺς ἀνήμενους καὶ νὰ πλησιάζωσι πολὺ εἰς τὸ πῦρ.—
Πυράγρα, στάκτι.

Ἐστιατόριον Ἐχουσιν εἰς ὅλας τὰς οἰκίας δωμάτιον ἰδικαίτερον διὰ νὰ τρώγωσιν οἱ κατοικοῦντες εἰς αὐτάς ; Ἐπὶ τῆς τραπέζης τοῦ ἐστιατορίου, τί ἐπιθέτει ἡ ὑπηρετρία ἢ ἡ οἰκοδέσποινα πρὸ τοῦ φαγητοῦ ; τραπεζομανδύλα, πινάκια, πηρούνια, μαχαίρια, κοχλιάρια πετσέταις, (χειρόμακτρα) οἶνον, ποτήρια ἄρτον καὶ τέλος τὸ φαγητὸν ὀπωρικά.

Αἴθουσα. Ποῖον εἶνε τὸ καθαρώτερον δωμάτιον τοῦ οἴκου ; Διὰ τί ἡ αἴθουσα διατηρεῖται τόσον καθαρά ; διότι οἱ γονεῖς καὶ τὰ παιδιὰ οὔτε διημερεύουσιν οὔτε διανυκτερεύουσιν εἰς τὴν αἴθουσαν.—Ποίους δέχονται ἐκεῖ ; ποῖα ἐπιπλα ἔχει ; ἡ τράπεζα τῆς αἴθουσης χρησιμεύει ὡς καὶ ἡ τοῦ ἐστιατορίου ; ποῖα εἶνε ὠραιότερα ; μόνον ξυλῖνας τραπέζας ἔχουσιν εἰς τὰς αἰθούσας ; Βίβλους. Ἄγιων ;—ὄχι ἀγίων, ἀλλὰ φίλων ἢ μεγάλων ἀνδρῶν, ἢ τοποθεσιῶν. Ἀνάκλιντρον. Ἐργόχειρα διακοσμοῦντα τοὺς τοίχους. Κάτοπτρον. Ὁρολόγιον ἐπὶ τῆς τραπέζης. Παραπετάσματα θυρῶν καὶ παραθύρων. Πάτωμα ἐστρωμένον (κατὰ ποῖαν ὥραν τοῦ ἔτους ;) διὰ τάπητος. Ἐπὶ τῶν τραπεζῶν ἄνθη ἐντὸς ποτηρίου ἔχοντος ὕδωρ ἢ ἀνοδοχείου. Ἐνίοτε καὶ ἄνθη μὲ ρίζας ἐντὸς γαστρῶν. Διὰ τί τοῦτο ;—Πρὸς στολισμὸν.—Εἰς τὸν κοιτῶνα ἄνθη δὲν εἶνε καλὸν νὰ ἔχωμεν καὶ μάλιστα τὴν νύκτα.

ΚΑΝΑΡΙΟΝ

Τί εἶνε τοῦτο ;—Πτηνόν,—Πῶς λέγεται ; Καναρίνι.—Καλλίτερον νὰ τὸ ὀνομάζετε κανάριον. Εἴπετε τὰ ὀνόματα καὶ ἄλλων πτηνῶν, τὰ ὅποια τρέφουσιν οἱ ἄνθρωποι εἰς τὰς οἰκίας των.—Κόττα, χήνα, πάππια.—Εἶνε καὶ τὸ κανάριον ἴσον πρὸς τὴν ὄρνιθα ;—Ὁχι εἶνε μικρότερον. Πολὺ μικρότερον.—Τί χρῶμα ἔχει ;—Κίτρινον.—Πῶς ζῆ ; τί χρειάζεται διὰ νὰ ζῆ ;—Πρέπει νὰ τρώγῃ ;—Μὲ τί τρώγει ;—Μὲ τὸ στόμα.—Δεῖξε τὸ



στόμα σου . . . Τὸ ἰδικόν του στόμα ἀποτελεῖται ἀπὸ τὰς
 σιαγόνας σου, τὰ χεῖλη σου καὶ τὰ μάγουλά σου. Τὸ στόμα τοῦ
 καναρίου ἀπὸ τί ἀποτελεῖται ;— Ἄπὸ δύο σιαγόνας.— Αἱ δύο
 σιαγόνες ἀποτελοῦσι τὸ ράμφος. Τί σχῆμα ἔχει τὸ ράμφος ;
 (Ὁ διδ. δεικνύει κῶνον). Δὲν ἐμοιάζει πρὸς αὐτό ; — Ναι. —
 Ἐπειδὴ αὐτὸ λέγεται κῶνος καὶ τὸ ράμφος τοῦ καναρίου ἐμοιά-
 ζει πρὸς αὐτὸ λέγεται κωνοειδές. . . Τί ἔχεις σὺ εἰς τὴν ἐπάνω
 καὶ εἰς τὴν κάτω σιαγόνα ; — Ὀδόντας. — Ἐχει καὶ τὸ κ ;—
 Ὅχι.— Πολλὰ παιδιά κόπτουν τὸ ψωμίον καὶ τοὺς καρπούς π.
 χ. τὸ μῆλον, μίαν φέτα πεπόνι κλπ. μὲ τοὺς ὀδόντας. Τὸ κ.
 πῶς κάμνει ἐὰν εὔρη ἐν κομματί ψωμί, ἢ πεπόνι, ἢ ἐν μῆλον ;
 — Τριπαῖ μὲ τὸ ράμφος — Ὁ ἵππος καὶ ὁ ὄνος πῶς λαμβά-
 νουσι τὴν κριθὴν τὴν ὁποῖαν θέλουσι νὰ φάγωσι ;— Μὲ τὰ χεῖλη ;
 — Ἐχει τὸ κ. χεῖλη ; — Ὅχι. — Λοιπὸν μὲ τί λαμβάνει τὴν
 τροφήν ;— Μὲ τὸ ράμφος. — Ἄν ἔτρωγε μόνον κόκκους κριθῆς ἢ
 σπόρους φυτῶν τὸ κ, καὶ μαλακὸν ἂν ἦτο τὸ ράμφος τοῦ ὡς
 εἶνε τὰ χεῖλη τοῦ ἵππου, θὰ ἠδύνατο νὰ τοὺς συλλέγη, ἀλλ'
 ἐπειδὴ κόπτει τεμάχια ἀπὸ καρπούς, καὶ ἀπὸ φύλλα εἶνε καλὸν
 νὰ εἶνε τὸ ράμφος μαλακόν ; Πῶς πρέπει νὰ εἶνε τὸ ράμφος διὰ
 νὰ κόψῃ π. χ. ἐν τεμάχιον ἀπὸ ἐν μαρουλόφυλλον ;— Σκληρὸν
 καὶ εἰς τὰ δύο ἄκρα (δεξιὸν καὶ ἀριστερὸν) κοπτερόν.— Καὶ διὰ
 νὰ χώνεται μέσα εἰς τὸ μῆλον π. χ. πῶς πρέπει νὰ εἶνε ;— Μυ-
 τερόν.— Λοιπὸν τὸ ράμφος τοῦ κ. εἶνε σκληρόν, κοπτερόν εἰς τὰ
 δύο ἄκρα καὶ μυτερόν . . Ἄπ' ἐπάνω ἀπὸ τὰ χεῖλη σου τί εἶνε ;
 — Ἡ μύτη.— Πόσας τρύπας ἔχει ;— Δύο.— Αἱ δύο αὐταὶ τρύ-
 παι λέγονται ρώθωνες. Τί σοῦ χρειάζονται ;— Νὰ μυρίζω.—
 Μόνον ; Κλείσε τὸ στόμα σου καὶ βάλε τὴν χεῖρά σου
 ἐμπρὸς εἰς τὴν μύτην σου· τί παρατηρεῖς ; Τί εἰσέρχεται εἰς
 τοὺς ρώθωνάς σου καὶ τί ἐξέρχεται ;— Ἀήρ.— Λοιπὸν μὲ τοὺς
 ρώθωνάς σου ὄχι μόνον μυρίζεις ἀλλὰ καὶ ἀναπνέεις. Τὸ
 κ. ἀναπνέει ;— Ναι.— Ἐχει λοιπὸν ρώθωνας.— Δεῖξε τοὺς ρώ-
 θωνας. Δεῖξε τὴν μύτην.— Μύτην δὲν ἔχει.— Μὲ τί βλέπεις τὸ
 κ ;— Μὲ τοὺς ὀφθαλμούς.— Τὸ κ. τὸ ζωντανὸν βέβαια, σὲ βλέ-
 πει ὅπως τὸ βλέπεις ;— Ναι.— Μὲ τί ;— Μὲ τοὺς ὀφθαλμούς.



— Δείξε τὸν δεξιὸν ὀφθαλμὸν τοῦ κ. τὸν ἀριστερόν . . . Τί σχῆμα ἔχουσι ; τί χρῶμα ; τί μέγεθος ;—Οἱ ὀφθαλμοὶ τοῦ κ. εἶνε στρογγυλοὶ, μαῦροι, μικροὶ ἢ : Τὸ κ. ἔχει δύο στρογγυλοὺς, μαύρους μικροὺς ὀφθαλμούς.—Μὲ τί ἀκούεις τὸ κελάδημα τοῦ κ ; —Μὲ τὰ αὐτιά μου.—Δείξε τὰ αὐτιά σου . . . "Ἄν ὑποθέσωμεν ὅτι σοῦ κόπτουν ὄλον αὐτὸ τὸ μέρος τὸ ὁποῖον ἐξέχει καὶ φαίνεται, δὲν θάκούης ;—Θάκούω.—Τὸ σπουδαιότερον μέρος τοῦ αὐτίου, τὸ κυρίως αὐτὶ εἶνε μέσθαι εἰς τὴν τρύπαν. "Ὡστε καὶ ἂν λείψῃ τὸ ἀπ' ἔξω, πάλιν ἀκούει ὁ ἄνθρωπος. . . . "Ἄν συρίζῃς ἀκούει τὸ Κ ; —Ναί. —Διὰ ν' ἀκούῃ θὰ ἔχῃ ὦτα δηλ. αὐτία. Διακρίνονται καλὰ ; —"Ὀχι· διότι λείπει τὸ ἀπ' ἔξω κομμάτι.—Ναί, ἐκεῖνο τὸ ὁποῖον εἶπόμεν ὅτι δὲν εἶνε πολὺ χρήσιμον. Θὰ μένωσιν ὁμῶς αἱ τρύπαι. Διακρίνονται καλῶς ;—Εἶνε καὶ αὐταὶ σχεδὸν σκεπασμένα με πούπουλα. —Λέγε π τ ῖ λ α. Οἱ ὀφθαλμοὶ, οἱ ρῶθωνες, τὸ στόμα καὶ τὰ ὦτα εἰς τί μέρος τοῦ σώματος τοῦ κ. εὐρίσκονται ; — Εἰς τὴν κεφαλὴν. — "Ἄν ἔλειπε τὸ ράμφος, πῶς θὰ ἦτο ἡ κεφαλὴ ; Τί σχῆμα θὰ εἶχε ; —Στρογγύλη. —Ἡ κεφαλὴ ποῦ εἶνε κολλημένη ;—Λέγε τ ρ ἄ χ η λ ο ν. Ἐνθυμήσου τὸν τράχηλον τῆς χηνός καὶ εἶπε πῶς εἶνε ὁ τρ. τοῦ κ. καὶ πῶς ὁ τρ. τῆς χηνός.—Ὁ τρ. τοῦ κ. εἶνε κοντός, ὁ τρ. τῆς χηνός εἶνε μακρὺς. — Λαιμὸν λέγομεν ὅτι ἔχει καὶ ἡ μ.ποτίλια (φ ι ἄ λ η) ὅπου βάλλομεν οἶνον καὶ τὸ μελανοδοχεῖον. Πρὸς τοῦ μελανοδοχείου τὸν λαιμὸν ἢ πρὸς τῆς φιάλης τὸν λαιμὸν ὁμοιάζει ὁ τρ. τοῦ κ ; . . . — Καὶ ὁ τρ. τῆς χηνός πρὸς ποῖον ὁμοιάζει ; . . . Κύτταξε τὸν τρ. τῆς χηνός ἢ τοῦ κ. καὶ ἰδὲ καὶ τὸν κανόνα αὐτὸν (τὴ ρήγα). Ποίαν διαφορὰν εὐρίσκεις ; — Ὁ κανὼν ἔχει γωνίας, κ ὀ ψ ε ι ς· ὁ τρ. εἶνε στρογγυλός. — Τὴν κεφαλὴν καὶ τὸν τρ. κρατεῖ διαρκῶς τὸ κ. εἰς τὴν αὐτὴν θέσιν ; —"Ὀχι. —Δύναται νὰ ἐγγίσῃ μὲ τὸ ράμφος τοῦ τὰς πτέρυγας του καὶ τὴν οὐρὰν του ; —Ναί. — Πῶς τὸ κατορθώνει ;—Γυρίζει τὸν τρ. τὸν διπλιάζει. —Ἐπειδὴ εὐκολα κινεῖται καὶ σ τ ρ ἔ φ ε τ α ι ὁ τρ. λέγεται εὐκίνητος, εὐστροφος. Καὶ ἄλλως : Τὸ κ. ἔχει τράχηλον κλπ. ("Ἄν ἔχῃ διδαχθῇ τὸ περὶ κυλίνδρου καὶ σφαίρας καὶ κώνου μάθημα, γί-



νεται χρήσις τοῦ ὄρου κ ω ν ο ε ι δ ῆ ς διὰ τὸ ράμφος καὶ τοῦ ὄρου κυλινδρικός διὰ τὸν τράχηλον.) Ὁ τράχηλος εἰς ποῖα μέρη τοῦ σώματος εἶνε κολλημένος ;—Τὸ ἐν ἄκρον εἰς τὴν κεφαλὴν, τὸ ἄλλο εἰς τὸν κορμόν.— Δεῖξε τὸν ἰδικόν σου κορμόν. Πῶς εἶνε ; (" Ἄν γνωρίζωσιν οἱ μ. τὰ περὶ κυλίνδρου γίνεται χρήσις τοῦ ὄρου κυλινδρικός). Ὁ κορμός τοῦ κ. πρὸς τί ὁμοιάζει; Εἶνε στρογγυλός καὶ μακρός.— Δὲν ἐνθυμεῖσθε κάτι τι τὸ ὁποῖον τρώγομεν, τὸ ὁποῖον εἶνε μὲν στρογγυλὸν ἄλλ' ὄχι ὀλοστρόγγυλον ; — Αὐγὸ. Τὸ αὐγὸ λέγεται ὦδὸν καὶ ὅτι πρᾶγμα τοῦ ὁμοιάζει λέγεται ὦσειδής. Ποιπὸν καὶ ὁ κορμός τοῦ κ. εἶνε ὦσειδής. Τὸ ἐν ἄκρον τοῦ κορμοῦ συνέχεται, εἴπομεν, μὲ τὸν τράχηλον, τὸ ἄλλο ἄκρον πῶς λέγεται ; — Οὐρά. — Εἰς τὰ πλάγια τοῦ κορμοῦ εἶνε κολλημένα τί ; — Αἱ πτέρυγες. (" Ἄς ἐθιθῶσι κατ' ὀλίγον οἱ παῖδες νὰ δηλώσι διὰ τῆς λ. πτερὰ τὰ ἄλλως λεγόμενα πούπουλα). Καὶ τί ἄλλο κάτῳθεν ; — Οἱ πόδες. — Δεῖξον δεξιὰν πτέρυγα· ἀριστερὸν πόδα κλπ. Τί χρειάζονται αἱ πτέρυγες ; Πῶς κρατεῖ τὰς πτ. ὅταν πετᾷ ; Πῶς ὅταν στέκη ἢ πηδᾷ ; Τί θέλει τοὺς πόδας ; — Περιπατεῖ. — Καμμιά φορά ἤμπορεῖ νὰ περιπατῇ τὸ κ. ἄλλὰ ὅταν θέλῃ ἀλλάξῃ θέσιν χωρὶς νὰ μεταχειρισθῇ τὰς πτέρυγας, κάτι ἄλλο κάμνει, δὲν περιπατεῖ. — Πηδᾷ. — Παρατηρήσατε τοὺς πόδας ἀνθρώπου ὀρθίου μὴ κινουμένου καὶ τοὺς πόδας μὴ κινουμένου πτηνοῦ. Εὐρίσκετε διαφορὰν ; Τὰ δύο μεγάλα κόκκαλα τοῦ ποδός τοῦ ἀνθρώπου (ὁ μηρός καὶ ἡ κνήμη) εὐρίσκονται εἰς τὴν αὐτὴν γραμμὴν. Τοῦ πτηνοῦ πῶς εἶνε ; Κράτησε τὸν δάκτυλόν σου ὡς εἶνε τοῦ ποδός τοῦ ἀνθρώπου τὰ κόκκαλα. Σχημάτισον τὸν δάκτυλον ὡς εἶνε τοῦ ποδός τοῦ πτηνοῦ. Τί εἶνε εἰς τὰ ἄκρα τοῦ ποδός ; Πόσοι δάκτυλοι διευθύνονται πρὸς τὰ ἔμπροσ καὶ πόσοι πρὸς τὰ ὀπίσω ; Τί εἶνε εἰς τὰ ἄκρα τῶν δακτύλων ; Τί σχῆμα ἔχουσιν οἱ ὄνυχες ; Μὲ τί εἶνε σκεπασμένον τὸ σῶμα τῶν πτηνῶν ; Εἶνε ὅμοια ὅλα τὰ πτερὰ ; (ὁ διδ. δεικνύει πτερὸν τῆς οὐρᾶς καὶ πτίλον ἐκ τοῦ στήθους.) Τίνα διαφορὰν εὐρίσκετε ; (Διὰ τῆς ἀφῆς καὶ τῆς ὀράσεως οἱ μ. εὐρίσκουσιν ὅτι τὸ πτερὸν εἶνε μακρότερον καὶ σκληρότερον καὶ ὅτι τὰ νημάτια τὰ ἀποτελοῦντα τὸ γένειον τοῦ πτεροῦ εἶνε κολλημένα



πρὸς ἄλληλα. Τοῦ πτίλου ὄχι. Τὸ πτίλον εἶνε μαλακώτερον, εὐκαμπτότερον καὶ βραχύτερον.) Εἰς τί χρησιμεύουσι τὰ πτίλα εἰς τὰ πτηνά ; Εἰς τί τὰ μαλλία εἰς τὰ πρόβατα ; . . . "Ὅ,τι καλὸν κάμνουν εἰς τὰ πρόβατα τὰ μαλλία, τὸ αὐτὸ κάμνουν τὰ πτίλα εἰς τὰ πτηνά. Ἄλλα τὰ πτερὰ χρησιμεύουσιν εἰς ἄλλον σκοπὸν. Δὲν εἶδετε τί κάμνουσιν αἱ γυναῖκες διὰ νὰ μὴ πετῶσι καὶ φεύγωσιν οἱ ἀλέκτορες καὶ αἱ ὄρνιθες ;—Κόπτουσι τὰ πτερὰ.—Ἡ κόπτουσιν ἢ ἀφαιροῦσιν ἐντελῶς ἀπὸ τὴν ρίζαν τὰ μακρότερα πτερὰ. Ἐννοεῖτε λοιπὸν ὅτι μὲ τὰ πτερὰ πετῶσιν οἱ ἀλέκτορες καὶ τὰ ἄλλα πτηνά. Τί χρῶμα ἔχουσι τοῦ κ. τὰ πτίλα καὶ τὰ πτερὰ ;

Ποῦ βλέπομεν τοὺς πυργίτας ; ποῦ τὰς χελιδόνας καὶ ποῦ τὰ κ ; . . . Διὰ τί δὲν βλέπομεν καὶ τὰ κ. ἔξω τῶν κλωβίων εἰς τὰ δένδρα καὶ τὰς στέγας τῶν οἰκιῶν ; Εἰς τὴν ἐρώτησιν ταύτην βεβαίως δὲν θ' ἀπαντήσωσιν οἱ μαθηταί. Διὰ τοῦτο ὁ διδ. ὁδηγεῖ αὐτοὺς εἰς εὗρεσιν τῆς ἀποκρίσεως ὡς ἑξῆς : Αἱ χελιδόνες μένουσιν εἰς τοὺς τόπους τοὺς ἰδικούς μας καθ' ὅλον τὸ ἔτος ; Πότε, εἰς ποίαν ἐποχὴν ἔρχονται, ποίαν ἐποχὴν μένουσιν καὶ εἰς ποίαν ἐποχὴν φεύγουσιν ; . . . Διὰ τί φεύγουσιν ὅταν πλησιάσῃ ὁ χειμῶν ; . . . Κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον φοβοῦνται πολὺ τὸ ψῦχος καὶ τὰ κ. καὶ θέλουσι νὰ μένωσιν εἰς τόπους θερμότερους τοῦ ἰδικοῦ μας· δὲν ἔρχονται μάλιστα διόλου μόνα τῶν εἰς τὸν τόπον ἡμῶν. Ποῦ λοιπὸν εὗρέθη τοῦτο ; Ἐφεραν οἱ ἄνθρωποι πρὸ πολλῶν ἐτῶν κ. ἀπὸ τὸν τόπον ὅπου ζῶσιν ἐλεύθερα, ὡς ζῶσιν ἐδῶ οἱ πυργίται λ. χ. καὶ ἀπὸ ἐκεῖνα ἐγεννήθησαν ὡὰ καὶ ἐξ αὐτῶν τῶν ὡῶν ἐξεκολάφθησαν ἄλλα κ. καὶ οὕτω καθεξῆς. Βλέπετε λοιπὸν ὅτι τὸ εἶδος αὐτὸ τῶν πτηνῶν φυσικὰ ἀγαπᾷ τὴν ζέστην· τώρα ἐννοεῖτε διὰ τί δὲν τὸ βλέπομεν ἔξω.—Θὰ ἐκρύωνεν.—Πρέπει λοιπὸν καὶ τὸ κλωβίον τοῦ κ. νὰ τὸ κρεμῶμεν τὸν χειμῶνα ποῦ ;—Μέσα εἰς τὴν οἰκίαν. (κατ' ὀλίγον ἐθίζεται εἰς τὸ ψῦχος).—Ἐπάρχει καὶ ἄλλος λόγος διὰ τὸν ὁποῖον δὲν φαίνεται ἔξω τὸ κ. Ἐπειδὴ εἶνε διαρκῶς κλεισμένον εἰς τὸ κλωβίον τὸ κ. δὲν πετᾷ συχνὰ οὔτε μακρὰν ὁλονὲν πηδᾷ· διὰ τοῦτο δὲν δυναμώνουν αἱ πτέρυγες καὶ ἂν τύχη νὰ φύγῃ



ἀπὸ τὸ κλωβίον δὲν ἠμπορεῖ νὰ πετάξῃ μακρὰν, κουράζεται καὶ ζητεῖ κλάδον δένδρου νὰ καθίσῃ. Ἄν ἐκεῖθεν τὸ διώξωσιν, φεύγει ἀλλὰ μετ' ὀλίγον πάλιν κάθηται, ἀναπαύεται· τὸ κουράζουσι λοιπὸν καὶ τὸ συλλαμβάνουσι. Χύνουσι μάλιστα καὶ ὕδωρ ἐπάνω του ὅταν τὸ βλέπωσιν ἀναπαυόμενον εἰς τι μέρος· διὰ τί νομίζετε ;—Διότι πετᾶ δυσκολώτερα ὅταν βραχῆ καὶ κολλήσουσι τὰ πτίλα· τότε λοιπὸν συλλαμβάνεται εὐκολώτερα.—Ὅπως δὲν εἶνε γυμνασμένον νὰ πετᾶ, δὲν εἶνε καὶ γυμνασμένον νὰ κυνηγᾶ καὶ νὰ εὕρισκῃ τὴν τροφήν του. Διὰ τί δὲν εἶνε γυμνασμένον ;—Διότι τοῦ δίδουσι οἱ ἄνθρωποι τροφήν.—Τί θὰ πάθῃ λοιπὸν ἂν μείνῃ ἐξω ;—Καὶ θὰ κρυώσῃ ἂν εἶνε χειμῶν καὶ θὰ πεινάσῃ.—Εὐτυχῶς δὲν τὸ ἀφίνουσι οἱ ἄνθρωποι νὰ πάθῃ τίποτε ἀλλὰ τοῦ δίδουσι καὶ κατοικίαν καλὴν καὶ τροφήν. (Κανναβοῦρι· ψωμί βρεγμένο, ραπανόσπορον, φύλλα χλωρὰ διάφορα καὶ ζάχαρη). Διὰ τί τὸ περιποιοῦνται ;—Διότι εἶνε ὠραῖον καὶ κηλαδεῖ καλά.—Διὰ νὰ κηλαδῆ καλά εἶνε ἀνάγκη νὰ διδαχθῆ παρ' ἄλλου πτηνοῦ· ν' ἀκούσῃ ἄλλο. Διὰ τοῦτο τὰ μικρὰ κ. δὲν τὰ χωρίζουσι ἀπὸ τὰ ἄλλα παρὰ ἀφοῦ γυμνασθῶσιν. Ἐθίζεται νὰ ἐξέρχεται καὶ εἰσέρχεται μόνον του εἰς τὸ κλωβίον. Πρὸς τοῦτο δὲν δίδομεν εἰς αὐτὸ τροφήν ὅταν εἶνε μέσα εἰς τὸ κλωνβίον, ἀλλὰ τὸ ἐθίζομεν νὰ λαμβάνῃ ἀπὸ τῶν χειρῶν ἡμῶν τὴν τροφήν. Ἐπιδεικνύουσι λέξιν γεγραμμένην καὶ ἀνευρίσκει ἀπὸ σειρᾶς κινητοῦ ἀλφαβήτου τὰ ἀποτελοῦντα τὴν λέξιν γράμματα. Ἄδει ἀπὸ παραδείγματος. Ὑποκρίνεται νεκρόν. Μέσον ἢ πείνα, ἀμοιβὴ ἢ ζάχαρι.

Συγγενῆ πτηνὰ : ἡ καρδερίνα, ὁ φλώρος καὶ ὁ στρουθὸς (σπουργίτης).

ΑΥΔΗ

Ἄπὸ πολλὰς οἰκίας εὐθύς, ἅμα ἐξερχόμεθα εὐρισκόμεθα εἰς τὸν ὄρομον, ἀνοίγει δὲ ἢ ἐξω, ἢ μεγάλη θύρα τῆς οἰκίας εἰς τὸν δρόμον· ἀλλὰ δὲν συμβαίνει τοῦτο εἰς ὅλας τὰς οἰκίας. Πολλάκις, ἐξερχόμενοι ἀπὸ τὴν θύραν τῆς οἰκίας, εὐρισκόμεθα εἰς



τόπον περιτριγυριζόμενον με τοῖχον, τόπον ἀστέγαστον καὶ ἔχοντα θύραν πρὸς τὸν δρόμον. Πῶς λέγεται αὐτὸς ὁ τόπος ; — Αὐλή.— Ὁ τοῖχος τῆς αὐλῆς εἶνε παχὺς καὶ στερεὸς, ὡς οἱ τῆς οἰκίας ; διὰ τί ὄχι ; Πῶς λέγεται τὸ κάτω μέρος τοῦ τοίχου ; (τῆς μ ἄ ν δ ρ α ς), τὸ χωμένον μέσα εἰς τὴν γῆν ; (Θεμέλιον). Τί θέτουσιν εἰς τὸ ἐπάνω μέρος τῆς μάνδρας ; — Ἀφάναις, θυμάρια καὶ ἐπ' αὐτῶν χῶμα ἢ κεραμίδια ; — Διὰ τί ; — Διὰ νὰ μὴ βάλωμεν κεραμίδια ἢ θυμάρια κτίζομεν τὸ ἐπάνω μέρος τῆς μάνδρας διαφορετικὰ καὶ πάλιν ἀποφεύγομεν τὰς ἐκ τῆς βροχῆς ζημίας. Ἐπροσέξατε πῶς εἶνε εἰς τὸ ἐπάνω μέρος ἡ μάνδρα ; Δὲν εἶνε ἴσον, ἐπίπεδον, ὅπως εἰς τὰς μάνδρας, τὰς σκεπασμένας με κεραμίδι, ἀλλὰ καμπουρωτὸν, κυρτὸν ὅσον ὑψηλότερα πηγαίνει, τόσοι στενωτέρου γίνεται ὁ τοῖχος· διὰ τί ; Ἄν παρατηρήσητε καλῶς, θὰ ἰδῆτε ὅτι εἶνε καὶ λευκότερος ὁ τοῖχος ἐπάνω· διὰ τί ; — Εἶνε κτισμένος με ἀσβέστην καὶ ὄχι με λάσπην (π η λ ό ν). Ὁ ἀσβεστόκτιστος κατὰ τί διαφέρει τοῦ λασποκτίστου ; — Εἶνε στερεώτερος. Διὰ τί χρειάζεται νὰ εἶνε στερεώτερον τὸ ἐπάνω μέρος τῆς μάνδρας παρὰ τὸ κάτω ; Κατὰ τί διαφέρει ἡ θύρα τῆς αὐλῆς ἀπὸ τὴν θύραν τῆς οἰκίας ; Διὰ τί εἶνε καὶ ὑψηλότερα καὶ πλατυτέρα ; (Εἰσέρχονται ζῶα καὶ μάλιστα φορτωμένα, κάρα, ἄμαξαι). Πόσα φύλλα ἔχει ἡ αὐλόθυρα ; Πρὸς τί μέρος ἀνοίγουν ; Διὰ τί δὲν ἀνοίγουν πρὸς τὸν δρόμον ; (Ἐμπόδιον τῶν διαβατῶν, φθορὰ τῶν θυροφύλλων ἐκ τῆς συγκρούσεως ἄμαξῶν κλπ.) Πρὸς τί μέρος ὁ σύρτης ; Πρὸς τί μέρος ἡ τρύπα τῆς κλειδαριᾶς (ἂν ἔχη κλειδαριά) ; Εἰς πολλῶν οἰκιῶν τὰς αὐλὰς καλλιεργοῦσιν ἄνθη· εἶνε φυτευμένα δένδρα ὄχι τόσοι διὰ τοὺς καρποὺς, ὅσον δι' ἄλλην αἰτίαν. (Σκιά.) Ἡ σκιά μᾶς ἀρέσκει καθ' ὅλον τὸ ἔτος ; Τὸν χειμῶνα εἶνε εὐχάριστον καὶ ὠφέλιμον (ὑγιεινὸν) νὰ ἔχωμεν πολλὴν σκιάν εἰς τὴν αὐλήν ; — Ὁχι.— Λοιπὸν διὰ νὰ μὴ ἔχωμεν σκιάν τὸν χειμῶνα τί θὰ κάμωμεν ; — Κόπτομεν τοὺς κλάδους τὸν χειμῶνα. (Εἶνε πιθανὸν ὅτι τοιαύτην ἀπάντησιν θὰ δώσουν οἱ μαθ.) — Ἀλλὰ δὲν κάμνει νὰ κόπτομεν κατ' ἔτος ὅλων τῶν δένδρων τοὺς κλάδους. Τὰ κλήματα τῶν

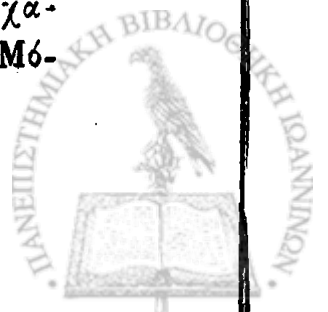


ἀμπέλων κλαδεύομεν κατ' ἔτος, ἀλλὰ πολλῶν δένδρων οἱ κλάδοι πρέπει νὰ μένωσιν ἀκλάδευτοι διὰ νὰ ἀναπτυχθῶσι τὰ δένδρα. Πλὴν τούτου· πότε κλαδεύομεν τὰ κλήματα ; εἰς τὴν ἀρχὴν τοῦ χειμῶνος ἢ εἰς τὸ τέλος ; — Εἰς τὸ τέλος. Ἄν τὰ κόψωμεν εἰς τὴν ἀρχὴν, τὰ καταστρέφει ὁ πάγος. Τὸ αὐτὸ θὰ συμβῇ καὶ εἰς τὰ ἄλλα δένδρα, ἂν κόψωμεν τοὺς κλάδους τὸν χειμῶνα. Δὲν θὰ ἐμποδίζωσι τὸν ἥλιον τὸν χειμῶνα, ἀλλὰ δὲν θὰ ἔχωμεν σκιὰν εἰς τὴν αὐλὴν τὸ θέρος. Τί νὰ κάμωμεν λοιπόν ; . . . Δὲν παρατηρήσατε ὅτι μερικῶν δένδρων τὰ φύλλα πίπτουσι τὸν χειμῶνα καὶ γίνονται νέα ; πότε τὰ νέα ; Διὰ τί εἶπα μερικῶν δένδρων ; Εἶπέ μοι δένδρον, τοῦ ὁποίου τὰ φύλλα διατηροῦνται καὶ τὸν χειμῶνα πράσινα. Ἄφοῦ ἔχομεν δύο εἰδῶν δένδρα, τίνος εἶδους πρέπει νὰ φυτεύωμεν εἰς τὰ αὐλάς ; (Τῷ διδασκάλῳ ἀπόκειται νὰ κρίνῃ, ἂν δύνανται οἱ μαθηταὶ νὰ συκρατήσωσι καὶ τοὺς ὄρους : φυλλοβόλλον καὶ ἀειθαλές).

Ἡ αὐλὴ εἶπομεν ὅτι εἶνε ἀστέγαστος· τί θὰ γίνεται λοιπόν ἐκεῖ ὅταν βρέχῃ ; Τὸ ἔδαφος τῆς αὐλῆς πῶς πρέπει νὰ εἶνε διὰ νὰ φεύγῃ τὸ βρόχινον ὕδωρ ; ὡς ἡ σανὶς τοῦ καθίσματος τοῦ θρανίου ἢ ὡς ἡ τοῦ γραφείου ; Καὶ διὰ νὰ μὴ εἶνε ἐκ τῆς λάσπης ὑγρασία καὶ ἀκαθαρσία, μὲ τί στρώνομεν τὸ ἔδαφος ; — Μὲ πλάκας λίθου ἢ χαλίκια. Εἶπετε ὅτι ἡ αὐλὴ εἶνε περικυκλωμένη ἀπὸ τοίχους. Ἐὰν ὁ πρὸς μεσημβρίαν τοῖχος εἶνε ὑψηλός, θὰ ἐμποδίζῃ τὰς ἀκτῖνας τοῦ ἡλίου τὸν χειμῶνα νὰ φθάνωσιν εἰς τὸ ἔδαφος τῆς αὐλῆς· καὶ πρέπει νὰ γνωρίζετε ὅτι τὸν χειμῶνα ὁ ἥλιος φαίνεται χαμηλότερα. (Ὁ διδ. δεικνύει μεσημβρινὸν τοῦ σχολείου παράθυρον καὶ λέγει ὅτι τὸ θέρος αἱ ἀκτῖνες φθάνουσι μ ὀ ν ο ν μέχρις αὐτοῦ τοῦ σημείου τοῦ πατώματος, ἐνῶ τὸν χειμῶνα ἐπειδὴ ὁ ἥλιος εἶνε χαμηλότερα, φθάνουσι καὶ παρέκει. Κλείει τὰ παράθυρα ὅλα καὶ στηρίζει ἐπὶ τῆς τραπέζης βιβλίον κατακορύφως, κρατεῖ δὲ κηρίον ἀνημμένον ὀπισθεν τοῦ βιβλίου, ἄλλοτε μὲν ὑψηλότερον, ἄλλοτε δὲ χαμηλότερον. Οὕτω βλέπουσιν οἱ μαθηταὶ ὅτι ὅταν τὸ κηρίον εἶνε χαμηλὰ, πολὺ μέρος τῆς ἐπιφανείας τῆς τραπέζης εἶνε ἐν τῷ σκότει.) Λοιπὸν ὁ ἥλιος εἶνε χαμηλότερα τὸν χειμῶνα καὶ



ὁ μεσημβρινὸς τοῖχος θὰ ἐμποδίζῃ τὰς ἀκτῖνας νὰ θερμαίνωσι καὶ ξηραίνωσι τὸ ἔδαφος τῆς αὐλῆς. Ξεύρετε τί κάμνουσι πολλοὶ ἰδιοκτῆται οἰκιῶν ; Ἀντὶ τοίχου θέτουσι κιγκλίδας σιδηρᾶς πρὸς τὸν μεσημβρινὸν τοῖχον, ὥστε αἱ ἀκτῖνες τοῦ ἡλίου δὲν ἐμποδίζονται· τὴν ἀνοιξιν δὲ φυτεύουσι πλησίον τῶν κιγκλίδων φυτὰ, τὰ ὅποια ἀναπτύσσονται ταχέως καὶ περιπλέκονται εἰς τὰς κιγκλίδας, ὥστε τὸ θέρος νὰ εἶνε φραγμένος ὁ τόπος ὡς τοῖχος καὶ σκιερὰ ἡ αὐλή. Τὸν χειμῶνα τὰ φυτὰ ἐκεῖνα καταστρέφονται. Τί ἄλλο εἶνε δυνατὸν νὰ γείνη πρὸς στολισμὸν τῆς αὐλῆς ; — Νὰ φυτευθῶσιν ἀνθη. — Ἐν τῷ μέσῳ ἢ πλησίον τῶν τοίχων ; — Συνήθως τὰ φυτὰ, τὰ ὅποια μᾶς εὐχαριστοῦσι μὲ τὰ ὠραῖά των χρώματα καὶ τὰς ὀσμάς των φυτεύονται πλησίον τῶν τοίχων τῆς αὐλῆς. — Τὰ φυτὰ δὲν ζῶσι μόνον μὲ τὸν ἀέρα· θέλουσι γῆν παχεῖαν καὶ καλλιέργειαν καὶ κάτι τι ἄλλο. — Ὑδωρ. — Εἰς τὴν αὐλὴν λοιπὸν θὰ εἶνε καὶ φρέαρ ἢ κρήνη. Εἰς τί μέρος θὰ εἶνε ἡ κρήνη ; εἰς τὸ μέσον τῆς αὐλῆς ; — Ὅχι· πλησίον ἑνὸς τοίχου. — Μόνον διὰ νὰ ποτίζωνται τὰ φυτὰ τῆς αὐλῆς καὶ τοῦ κήπου χρησιμεύει τὸ ὕδωρ ; — Πίνουσιν οἱ ἄνθρωποι καὶ τὰ ζῷα· πλύνουσιν οἱ ἄνθρωποι τὰ σώματά των, τὰ ἐνδύματά των, τὰς τροφάς των πρὶν τὰς βράσωσι κλπ. — Γνωρίζω καθαροῦ ἀνθρώπου αὐλὴν ἐστρωμένην μὲ χαλίκια, μὲ ἀνθοφόρα φυτὰ γύρω εἰς τοὺς τοίχους καὶ κρήνην εἰς τὸ μέσον ἑνὸς τοίχου. Ὑπεράνω τῆς κρήνης κλῆμα ὑψηλὸν ἀπλώνει τοὺς κλάδους του καὶ τὰ φύλλα του σειόμενα ἀπὸ τὸν ἀέρα παράγουσι ψιθυρισμὸν εὐχάριστον. Ἄλλος ἤχος δὲν ἀκούεται ἐκεῖ πλησίον ; — Τὸ κελάρυσμα τοῦ ὕδατος. — Διὰ τί ἐφύτευσαν τὸ κλῆμα ; μόνον διὰ τὰς σταφυλάς ; — Ὅχι· ἀλλὰ καὶ διὰ νὰ σκιάζῃ τοὺς πίνοντας ὕδωρ ἢ πλύνοντας ἐνδύματα πλησίον τῆς κρήνης. Διὰ τοῦτο δὲν εἶνε τὸ κλῆμα ἐκεῖνο τόσο χαμηλὰ εἶνε τὰ ἐν τῇ ἀμπέλῳ κλῆματα. Εἶνε ὅμως καὶ ἄλλη αἰτία, διὰ τὴν ὁποῖαν τὸ ἐν τῇ αὐλῇ κλῆμα δὲν πρέπει νὰ εἶνε χαμηλόν. Ἐνθυμηθῆτε τί καρπὸν κάμνει καὶ ὅτι εἰς τὴν αὐλὴν ἔρχονται πολλὰ παιδία. Ἄν λοιπὸν ἦτο χαμηλόν, τὰ παιδία θὰ . . . — ἔτσιμποῦσαν τὰ σταφύλια. — **Μό-**



νον τὰ παδία τσιμπῶσι τὰ σταφύλια ;—Σφῆκες καὶ πτηνά.—
Πῶς τὰ σώζομεν ἀπ' αὐτοῦ τοῦ ἐχθροῦ ; (Σακκίδια ἐκ χάρ-
του ἢ ὑφάσματος εὐθηνῶ.) Διὰ τί δὲν λαμβάνομεν τὰ αὐτὰ
μέτρα καὶ διὰ τὰς σταφυλάς τῆς ἀμπέλου ; — Εἶνε πολλαὶ
καὶ δὲν εἶνε φόβος νὰ ζημιωθῶμεν, ὅσας δὴ ποτε καὶ ἂν τσιμ-
πῆσωσιν αἱ σφῆκες καὶ τὰ πτηνά. Ἄλλὰ καὶ ἀδύνατον εἶνε,
ἀφοῦ εἶνε τόσον πολλαὶ, νὰ τὰς τυλίξωμεν δι' ὑφάσματος. —
Εἰς τὸ μέσον τῆς αὐλῆς, περὶ τῆς ὁποίας σᾶς ὠμίλου, εἶνε δέν-
δρον μὲ μακροὺς καὶ ὑψηλοὺς κλάδους. Εἶνε ἀειθαλὲς ἢ φυλ-
λοβόλον ; — Πρέπει νὰ εἶνε φυλλοβόλον. — Περὶ τὴν ἐσπέραν
συνάγεται καὶ ἐπικάθηται ἐπὶ τῶν κλάδων αὐτοῦ πλῆθος
στρουθίων (πυργιτῶν). Διὰ τί συνάγονται ἐκεῖ ; — Φαίνεται
ὅτι τοῖς ἀρέσκει ἡ πρασινάδα τοῦ δένδρου καὶ ὅτι δὲν τὰ ἐνο-
χλοῦσιν οἱ κύριοι τῆς οἰκίας.—"Ὅχι μόνον δὲν τὰ ἐνοχλοῦσιν,
ἀλλὰ καὶ τὰ περιποιῶνται· συχνὰ τοῖς ρίπτουσι σπόρους καὶ
ψίχλα. Τί ἄλλο νομίζετε ὅτι εἶνε δυνατόν νὰ εὐρίσκωσι τὰ
στρουθία ἐπάνω εἰς τὰ δένδρα ; — Σκωλήκια. — Ναί· κάμ-
πας, ὡς ἐντόμων, μικροὺς κοχλίας. Ἐκεῖ λοιπὸν ἐπάνω συνά-
γονται καὶ νομίζετε ὅτι ἀκίνητον μένει καθὲν ἐκεῖ ὅπου ἐστά-
θη ; — "Ὅχι· πετῶσιν ἀπὸ κλωνάριον εἰς κλωνάριον. — Ἀπὸ
τῆς ὥρας ὅπου πλησιάζει νὰ δύσῃ ὁ ἥλιος μέχρις οὗ νυκτώσῃ
καλὰ, ἀκούονται τὰ κελαδῆματά των, τὰ ὅποια βέβαια δὲν
εἶνε καὶ πολὺ νόστιμα, ὅπως ἄλλων πτηνῶν, π. χ. τίνος ; Δὲν
γνωρίζετε ποῖα πτηνὰ κηλαδοῦσιν εὐχάριστα ; . . . Λοιπὸν τὰ
στρουθία δὲν ἔχουσι νόστιμον κηλάδημα, ἀλλὰ μὲ αὐτὴν τὴν
φωνὴν, ὅπου τοῖς ἔδωκεν ὁ Θεός, με αὐτὴν τὸν εὐχαριστοῦσιν.
Ἄμα νυκτώσῃ καλὰ, παύει τὸ κηλάδημα καὶ ἡ κίνησις. Τὰ
στρουθία ἀναπαύονται. Πότε πάλιν ἐξυπνοῦν ; — Πολὺ πρῶν,
μόλις φωτίσῃ. — Τότε ἀρχίζουσι πάλιν τὸ ἄνοστον κηλάδημά
των διὰ νὰ δοξολογήσωσι τὸν Θεόν. Ἐν τούτοις ὄχι σπανίως
τὴν νύκτα μετακινοῦνται αἰφνιδίως καὶ ἀπὸ τὰς πτέρυγας των
καὶ τὰ σειόμενα φύλλα παράγεται ἤχος τις φρ φρ φρ φρ. Τί νὰ
συνέβῃ ; Τὸ πρῶν φαίνονται ὑποκίτω τοῦ δένδρου πτερὰ καὶ
πιεῖλα στρουθίου καὶ αἵματος σταγόνες. (Ἐπιδρομὴ γαλῆς·



άρπαγή ενός· ταραχή ὄλων. Ὁ διδ. προσπαθεῖ νὰ κινήσῃ ἐπὶ τούτῳ τὴν συμπάθειαν τῶν μαθητῶν. Περιγράφει λοιπὸν τὴν λύπην τῶν τέκνων τοῦ οἰκοδεσπότου, βλεπόντων τὴν πρῶταν τὰ λείψανα τοῦ σπαραχθέντος καὶ καταβρωθέντος πυργίτου, ἀναπαριστᾷ τὸν τρόπον καὶ τὰς ἀλγηδόνας αὐτοῦ κλπ.)

Εἰς αὐλὴν θερμαινομένην ὑπὸ τῶν ἀκτίνων τοῦ ἡλίου τὸν χειμῶνα καὶ σκιαζομένην τὸ θέρος, εἶνε καλὸν τὰ παιδία νὰ παίζωσι καὶ νὰ ἐργάζωνται ὅταν ἐπιτρέπη ὁ καιρὸς. (Ἐπόμνησις τῶν περὶ καθαροῦ καὶ μολυσμένου ἀέρος, εἰς προηγούμενον μάθημα ρηθέντων.) Ἐκεῖ ἡ λ ι α ζ ε τ α ι ὁ πάππος χαίρων διὰ τὰς μικρὰς περιποιήσεις τῶν ἐγγόνων. Πλησίον αὐτοῦ ἐξηπλωμένος ὁ σκύλος θερμαίνει τὰ μέλη του· ἄλλοτε δὲ παίζει μετὰ τῶν παιδίων. Παρέκει ἡ γαλῆ ἐπίσης θερμαίνεται.

Αὐλὴ εὐπόρου κατοίκου πόλεως δύναται νὰ εἶνε ὡς ἐκείνη, τὴν ὁποίαν σᾶς περιέγραψα. Ἄς ἴδωμεν πῶς εἶνε ἡ αὐλὴ καλοῦ καὶ εὐπόρου χωρικοῦ. Ἐκεῖ βέβαια πολὺ καθαριότης δὲν εἶνε δυνατὸν νὰ εἶνε. Διὰ τί; — Διότι εἰς ἐκείνην τὴν αὐλὴν θὰ εἶνε ζῶα πολλά. — Εἴπετέ μοι ποῖα. — Ὀρνιθες. — Τί ζητοῦσιν ἐκεῖ; — Τροφήν. — Δηλαδή; Κριθήν, ἀραβόσιτον, σκύβαλα. — Πῶς εὐρίσκονται ἐκεῖ; — Ἄλλα ρίπτει ἐπίτηδες διὰ τὰς ὀρνιθας ἡ οἰκοδέσποινα, ἄλλα περισσεύουσιν ἀπὸ τὴν τροφήν ἄλλων ζ. π. χ. τίνος; — Ἴππου, προβάτου. — Δὲν εἶδετε ὅτι πολλάκις εὐρίσκονται κόκκοι κριθῆς εἰς τὴν κόπρον τοῦ ἵππου; Πῶς εὐρίσκονται ἐκεῖ; — Δὲν τὰς ἐχώνευσεν ὁ ἵππος. — Χάνονται ἐντελῶς ἀχρησιμοποίητοι αὐτοὶ οἱ κόκκοι; — Ὁχι. Αἱ ὀρνιθες σκαλίζουσι μὲ τοὺς ὄνυχάς των τὴν κόπρον τοῦ ἵππου, εὐρίσκουσι καὶ τρώγουσι τὴν κριθήν. — Ἐγὼ πολλάκις βλέπω ὀρνιθας περιφερομένας ἐκεῖ, ὅπου τρώγουσιν ἵπποι. Μόνον διὰ τὴν ἐν τῇ κόπρῳ κριθήν περιφέρονται; — Ὁχι· ἀρπάζουσι κόκκους ἐκ τῆς κριθῆς, τὴν ὁποίαν πρόκειται νὰ φάγῃ ὁ ἵππος. (Ἄς προσπαθήσωσιν οἱ μαθηταὶ νὰ περιγράψωσι τὴν κίνησιν τῆς φοβουμένης νὰ πλησιάσῃ πολὺ εἰς τὸν ἵππον, ἀλλὰ ὑπὸ τῆς λαιμαργίας πρὸς τοῦτο ὠθουμένης ὀρνιθος. Ἀρπάζει καὶ φεύγει καὶ πάλιν μετ' ὀλίγον ἐπανέρχεται.) Ποῖα ἄλλα



πτηνά ἀφαιροῦσι μικρὸν μέρος τῆς τροφῆς τοῦ ἵππου ; — Στρου-
θία καὶ περιπτεραί. — "Ὀλην τὴν ἡμέραν καὶ τὴν νύκτα εἰς
τὴν αὐλὴν μένουσιν αἱ ὄρνιθες ; — "Ὀχι πηγαίνουν εἰς τὸν
σταῦλον, εἰς τὸν δρόμον καὶ εἰς τοὺς ἀγρούς (ἂν εἶνε τοιοῦτοι
πλησίον), προσπαθοῦν καὶ εἰς τὸν λαχανόκηπον νὰ εἰσέρχωνται
ἀναβαίνουνσι πετῶσαι εἰς τὰ δένδρα, εἰς τὴν κληματαργά, τολ-
μῶσι καὶ εἰς τὴν οἰκίαν τοῦ οἰκοδεσπότην νὰ εἰσέρχωνται. —
— Διὰ τί ἀναβαίνουνσι τὴν νύκτα εἰς τὰ δένδρα ; — Διὰ νὰ
διανυκτερεύωσιν ἐπάνω εἰς τοὺς κλάδους αὐτῶν. — Χειμῶνα
καὶ θέρος ; — "Ὀχι· μόνον τὸ θέρος· τὸν χειμῶνα διανυκτε-
ρεύουσιν εἰς μέρη στεγασμένα, εἰς τὸν σταῦλον π. χ. ἢ εἰς ὄρ-
νιθῶνα. — Τὴν ἡμέραν διὰ τί ἀναβαίνουνσι εἰς τὰ δένδρα ; —
Διὰ νὰ εὔρωσι τροφήν. — Τί εὐρίσκουσιν εἰς τὰ μωρέας ; τί
εἰς τὰ κλήματα ; Πάντοτε δι' ἑαυτὴν μόνον ἀναζητεῖ τροφήν
ἐκάστη ὄρνις ; — ('Ἡ κλωσσα διὰ τοὺς νεοσσούς. 'Ὁ ἀλέκτωρ
διὰ τὰς ὄρνιθας. Οἱ παῖδες ἀπομιμοῦνται τὴν φωνὴν καὶ περι-
γράφουσι τὰς κινήσεις τῆς ὄρνιθος καλούσης τὰ μικρὰ κλπ.)
Ποῦ πίνουσι ὕδωρ αἱ ὄρνιθες καὶ πῶς κάμνουσιν ὅταν πίνωσιν ;
. . . Ποῖα ἄλλα ζ. εἶνε εἰς τὴν αὐλὴν τοῦ χωρικοῦ ; . . .
'Ἐκεῖ διανυκτερεύουσι πάντοτε ; — Μόνον τὸ θέρος ; — Διὰ
τί ὄχι καὶ τὸν χειμῶνα ; Τὸν χειμῶνα ποῦ διανυκτερεύουσι ; —
'Ὁ σταῦλος καὶ ὁ ἀχυρὸν πρέπει ἐντὸς τῆς οἰκίας ἢ χωριστὰ
νὰ εἶνε ; — 'Ὁ σταῦλος πρέπει νὰ εἶνε κτίριον ἰδιαιτέρον ἐν
τῇ αὐλῇ. ('Ακαθαρσία· κίνδυνος πυρκαϊᾶς ἐκ τοῦ ἀχύρου.) [Εἰ-
κονίζεται ἐνταῦθα ἡ ζωὴ ἡ ἐπικρατοῦσα ἐν τῇ αὐλῇ εὐπό-
ρου χωρικοῦ. 'Ἡ προβατίνα δεμένη τρώγει τὸ γρασίδι, ὅπου τῆς
ἔρριψαν τὸ ἀρνάκι χοροπηδᾷ· ἡ μήτηρ καλεῖ αὐτὸ ἀπομακρυνθέν.
Οἱ πυργίται πτερυγίζουσι περὶ τὸν τρώγοντα κριθὴν ἢ σανὸν
ἵππων. 'Ὁ ἀλέκτωρ μάχεται πρὸς ἄλλον. 'Ἡ κλωσσα βλέπουσα
τὴν γαλῆν πλησίον τῶν νεοσσῶν λαμβάνει ἀμυντικὴν καὶ ὄχι
σπανίως ἐπιθετικὴν στάσιν ἀνορθοῦσα τὰ πτερά. Πάντα ταῦτα
δι' ἐρωτήσεων τοῦ διδ. πρὸς τοὺς μαθητὰς]. Τί ἄλλο ἐκ τῶν
ζώων τῆς οἰκίας εἶνε συνήθως εἰς τὴν αὐλὴν ; 'Ἀπὸ ποῦ εἵπομεν
ὅτι εἰσερχόμεθα εἰς τὴν οἰκίαν ; — 'Ἀπὸ τὴν αὐλὴν. — Καὶ



εἰς τὴν αὐλήν ἀπὸ ποῦ εἰσερχόμεθα ; — Ἀπὸ τὸν δρόμον, περνῶμεν τὴν θύραν τῆς αὐλῆς καὶ εὐρισκόμεθα εἰς τὴν αὐλήν. — Λοιπὸν διὰ νὰ μὴ εἰσέλθῃ ἀπὸ τὸν δρόμον καὶ κακὸς ἄνθρωπος εἰς τὴν αὐλήν καὶ εἰς τὴν οἰκίαν ποῖον ζῶον πρέπει νὰ εἶνε ἐκεῖ διὰ νὰ τὸν ἐμποδίσῃ καὶ νὰ εἰδοποιήσῃ τοὺς κυρίους τῆς οἰκίας ; — Ὁ σκύλος. — Ὁ σκύλος λοιπὸν εἶναι ἐκεῖ καὶ πκίζει μὲ τὰ παιδιὰ ἢ κάθεται εἰς τὴν σκιάν ἢ, ἂν εἶνε χειμῶν καὶ φαίνεται ὁ ἥλιος, θερμαίνεται ἐξηπλωμένος. Εἴπομεν τίνα ζῶα εἶνε· λέγετε τί πράγματα εἶνε εἰς τὴν αὐλήν. — Ξύλα καὶ κλήματα. — Εἶνε πεταγμένα (ἐρριμμένα) εἰς τὸ μέσον τῆς αὐλῆς ἄνω κάτω ; — Ὅχι. Εἰς μίαν ἄκραν ρίπτουσι μίαν σειρὰν ξύλων καὶ ἐπ' αὐτῆς ἄλλην καὶ ἄλλην ἕως οὗ σχηματισθῇ εἰς σωρὸς (τρακάδα) ξύλων. Τὰ κλήματα ὁμοίως ἀλλὰ δεμάτια δεμάτια. — Ὅλα τὰ κλήματα καὶ ὅλα τὰ καύσιμα ξύλα τῶν ἔξω τάφινουν ; Διὰ τί ὄχι ὅλα ; Τί θὰ πάθουν ἰδίως τὸν χειμῶνα τὰ ξύλα ἔξω ; — Ἀναβαίνει κανὲν ζῶον ἐπάνω εἰς τὰ κλήματα καὶ τὰ ξύλα ; Διὰ τί ἀναβαίνει ἐκεῖ ὁ πετεινὸς καὶ εἰς ποῖον μέρος ; (Εἰς τὸ ὑψηλότερον διὰ νὰ λ α λ ή σ η). — Πῶς κρατεῖ τὴν κεφαλὴν ὅταν κ ρ ά ζ η καὶ πῶς τὰς πτέρυγας ὀλίγον πρὶν λαλήσῃ ; — Ἐκτὸς τοῦ σταύλου, τῶν κλημάτων καὶ τῶν ξύλων τί ἄλλο εἶνε ἐκεῖ ; Ποῦ ψήνομεν τὸ ψωμί ; Τί σχῆμα ἔχει ὁ φούρνος τῶν χωρικῶν ; μὲ τί ἀλείφεται ἔξω ; ποῖος τὸν κατασκευάζει ; — (Πρέπει νὰ καθαρίζεται συχνὰ ἡ αὐλή. — Τὰ παιδιὰ προτιμότερον νὰ παίζωσιν ἐν τῇ αὐλῇ διὰ νὰ μὴ ἀπομακρύνωνται τῆς οἰκίας.)

ΑΔΕΚΤΩΡ—ΑΔΕΚΤΟΡΙΔΕΣ

Κορώνα ἔχει· βασιληᾶς δὲν εἶνε

Ὁρολόι δὲν ἔχει· τῆς ὥραις μετρᾷ. Τί εἶνε;

Εἰς τὴν αὐλήν τοῦ χωρικοῦ εἴπομεν ὅτι ἐκτὸς ἄλλων ζ.



εἶνε καὶ ὄρνιθες. Εἵπομεν κάτι τι περὶ αὐτῶν· σήμερον θὰ εἵ-
πωμεν περισσότερα.

Βώδια περισσότερα ἔχει ὁ χωρικός ἢ ὄρνιθας ; Πόσα βώ-
δια συνήθως ἔχει ὁ καλὸς νοικοκύρης ἐνὸς χωρίου ; Πόσας ὄρ-
νιθας ; Διὰ τί νὰ μὴ ἔχη καὶ βώδια τόσον πολλά ; Εἶνε εὐκο-
λον νὰ θρέψῃ εἰς χωρικός, 20—30 βώδια, ὅπως ἤμπορεῖ καὶ
τρέφει 20—30 ὄρνιθας ; Διὰ τί ὄχι ; — "Ἐν βῶδι θέλει περισ-
σοτέραν τροφήν παρ' ὅσῃν θέλει μίᾳ ὄρνις. — Βέβαια αὐτὸς
εἶνε ὁ πρῶτος λόγος, ἡ πρώτη αἰτία· εἶνε ὁμοίως καὶ ἄλλη αἰτία·
αἱ ὄρνιθες ζητοῦν τὴν τροφήν των μόναι καὶ πολλάκις εὐρίσκουν·
ἔχουσι καὶ τὰ β. τόσῃν ἰκανότητα ; — "Ὁχι. — "Ἐπειτα διὰ
νὰ ἀποκτήσῃ κανεὶς 10 βώδια, πόσας ἀγελάδας πρέπει νὰ ἔχη ;
— "Ἄλλας τόσας. — Καὶ διὰ ν' ἀποκτήσῃ δέκα ὄρνιθας τί χρειάζε-
ται μόνον ; Μίαν ὄρνιθα. Μία γεννᾷ δέκα καὶ περισσότερα αὐγά
καὶ ἀπ' αὐτὰ γίνονται 10 ὄρνιθες. (Προκαλοῦνται οἱ μαθηταὶ δι'
ἔρωτήσεων τοῦ διδ. νὰ ἐκθέσωσι πῶς γίνεται ἡ ἐκ τῶν ὠῶν ἐκ-
κόλαψις τῶν ὄρνιθων.) — Εὐκολα λοιπὸν ἤμπορεῖ νὰ ἀποκτήσῃ
κανεὶς 10—15 ὄρνιθας καὶ εὐκολα νὰ τὰς θρέψῃ. Αὐταὶ αἱ
πολλαὶ ὄρνιθες δὲν ἔχουν κανένα ἀρχηγόν ; Φαίνεται καὶ ἐκ
τοῦ ἐξωτερικοῦ ὅτι εἶνε ἀρχηγός ; Πῶς βαδίζει ὁ ἀλέκτωρ ;
καὶ πότε λαλεῖ ; τί χρῶμα ἔχουσι τὰ πτερὰ καὶ πολλά πτίλα ;
τί μέγεθος ; τί ἔχει ἐπὶ τῆς κεφαλῆς ; Αὐτὸ λέγεται λ ό φ ο ς.
ἔχει καὶ ἡ ὄρνις λόφον ὁμοιον ; τὰ μικρὰ ἀλεκτορίδια ; Τί
χρῶμα ἔχει ὁ λόφος ; ἠξεύρετε τί χρῶμα λαμβάνει ὁ λόφος,
ὅταν ὁ ἀλέκτωρ ἀσθενῇ ; Εἰς ποῖον ἄλλο μέρος τοῦ σώματος
εὐρίσκονται παρόμοια τεμάχια κρέατος ; Πόσα εἶνε ὑπὸ τὴν κάτω
σιαγόνα πλησίον τοῦ λαιμοῦ ; ἔχει καὶ ἡ ὄρνις ὑπὸ τὴν σιαγόνα ;
Πῶς εἶνε τοῦ ἰνδιάνου (γάλλου) τὰ κατὰ τὸν λαιμὸν τεμάχια
ἐκεῖνα τοῦ κρέατος καὶ πῶς ὁ λόφος ; "Ὅταν ἡ οἰκοδέσποινα θέλῃ
νὰ δώσῃ τροφήν εἰς τὰς ὄρνιθας πῶς τὰς καλεῖ ; ποῖαν φωνὴν ἐκ-
βάλλει ὅταν θέλῃ νὰ τὰς ἀπομακρύνῃ ; Ποῖαν ὁ ἀλέκτωρ ὅταν
καλῇ τὰς ὄρνιθας ; πῶς ἡ ὄρνις καλεῖ τὰ μικρὰ της ; "Αφοῦ
ἀκούουσιν ὅλας αὐτὰς τὰς φωνὰς σημαίνει ὅτι ἔχουσι τί ; —
"Ὅτα. — Τί μέρος τοῦ ὠτός λείπει εἰς τὰ πτηνά ; — Τὸ ἐξῶτε-



ρικόν. — Πῶς φαίνονται λοιπὸν τὰ ὦτα ; πῶς εἶνε ; — Δύο τρύπαι μόνον καὶ αὐταὶ καλὰ καλὰ δὲν διακρίνονται· εἶνε σκεπασμένοι με πτίλα. Ἔχουσαι ὦτα αἱ ὄρνιθες, ἀκούουσι τὴν φωνὴν καὶ τρέχουσι πρὸς τὴν οἰκοδέσποιναν. Ἡ οἰκοδέσποινα σκορπίζει εἰς τὸ ἔδαφος τὴν τροφήν· πῶς τὴν ἀνακαλύπτουσι καὶ πῶς τὴν λαμβάνουσι ; Με τοὺς ὀφθαλμοὺς βλέπουσι τοὺς κόκκους καὶ μετὸ στόμα τὴν λαμβάνουσι. Πῶς εἶνε οἱ ὀφθαλμοί ; — Στρογγυλοὶ ζωηροί, λάμποντες.

Τί σκεπάζει τοὺς ὀφθαλμοὺς ; — Βλέφαρα. — Δὲν ἔχει ὁ ὀφθαλμὸς τῶν πτηνῶν καὶ ἐν ἄλλο κάλυμμα ; (Διὰ παρατηρήσεων κατὰ τὴν ὥραν τοῦ μαθήματος γινομένων ἀνακαλύπτουσιν οἱ μαθ. τὴν μνηοειδῆ πτυχὴν.) Κινεῖται καὶ αὕτη ὡς τὰ βλέφαρα ἐκ τῶν ἄνω πρὸς τὰ κάτω καὶ ἐκ τῶν κάτω πρὸς τὰ ἄνω ; — Πῶς λαμβάνει ὁ ἄνθρωπος τὴν τροφήν ; — Διὰ τῶν χειρῶν ; — Τὸ πρόβατον ; διὰ τῶν χειλέων. — Ἡ ὄρνις ; . . . Ἔχει χεῖλη ; Ἔχει στόμα ; σιαγόνας ; ὀδόντας ; . . . Αἱ δύο λοιπὸν αὐταὶ σιαγόνες, αἱ ὁποῖαι οὔτε ὀδόντας οὔτε χεῖλη ἔχουσιν ἀποτελοῦσι τὸ ρά μ φ ο ς. Μέγεθος ράμφου ἐν σχέσει πρὸς τὰ τῶν ἄλλων ζ. π. χ. τῆς νήσσης. Σχήμα. (ὄξυ, ὀλίγον καμπυλωτὸν τὸ ἐπάνω τμήμα). Δοκιμάσατε με τὰς χεῖράς σας ἐν λυγίζῃ εὐκόλα. (Ἐπίσης δοκιμάζουσι τὰ ἐκατέρωθεν ἅκρα τῶν σιαγόνων, ὡς δοκιμάζουσι τὴν ἀκμὴν τῶν μαχαιριδίων καὶ βλέπουσιν οἱ μαθηταὶ ὅτι εἶνε κάπως κοπτερά. Διὰ τί εἶνε ὄξυ, σκληρὸν καὶ με κοπτερά ἅκρα τὸ ράμφος τῶν ὀρνίθων ; (ὑπόμνησις ὅτι καταπίνουσι μὲν ἀθραύστους τοὺς μικροὺς κόκκους, ἀλλὰ κόπτουσι τὴν χλόην καὶ τὰ φύλλα τῆς κράμβης λ. χ. καὶ πρὸς τοῦτο εἶνε ἀνάγκη νὰ ἔχη τὰς ιδιότητας αὐτὰς τὸ ρ.) Τί ἔχει ἐντὸς τοῦ στόματος ; Πῶς εἶνε ἡ γλῶσσα ; Ὁ ἄνθρωπος τί ἔχει ὑπεράνω τοῦ ἐπάνω χείλους ; Ἔχει καὶ ἡ ὄρνις ρῖνα ; Ὅπως τοῦ ὠτός λείπει τὸ ἐξωτερικὸν μέρος, οὕτω καὶ ἡ ρῖς ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο τρύπας μικρὰς, τοὺς ῥώθωνας (περιβεβλημένους ὑπὸ χονδρῶδους λεπίου).

Ὅταν ὁ ἄνθρωπος θέλῃ νὰ ἴδῃ τι ὑψηλὰ εὐρισκόμενον τὰ κάμνει ; — Ἀνασηκώνει τὴν κεφαλὴν. — Μόνον τὴν κεφαλὴν !



ἢ καὶ τοὺς ὀφθαλμοὺς στρέφει πρὸς τὰ ἐπάνω ; Στρέφει καὶ ὁ ἀλέκτωρ τὴν κεφαλὴν πρὸς τὰ ἐπάνω ; — "Ὅχι· μόνον τὴν κεφαλὴν ; — Τὴν στρέφει οὕτως, ὥστε ὑψοῦται τὸ ράμφος, ὅπως π.χ. κάμνει ὅταν πίνη ὕδωρ ; "Ἄν οὕτως τὴν ἐστρεφε, θὰ εἶδετε καλλίτερον τὰ ὑψηλά, ὑπεράνω τῆς κεφαλῆς ὑπάρχοντα ; Διὰ τί ὄχι ; (Θέσις τῶν ὀφθαλμῶν διάφορος τῆς τῶν ὀφθαλμῶν τοῦ ἀνθρώπου.) Τί κάμνει λοιπόν ; — Στρέφει τὸ ἐν τὸ δεξιὸν π. χ. πρὸς τὰ κάτω καὶ ἔρχεται τὸ ἄλλο, τὸ ἀριστερόν, πρὸς τὰ ἐπάνω. — "Ὅταν θέλει νὰ ξυσθῇ εἰς τὴν ράχιν π. χ. ἡ ὄρνις, πῶς ξύεται ; — Στρέφει τὴν κεφαλὴν τῆς πρὸς ἐκεῖνο τὸ μέρος καὶ ξύεται μὲ τὸ ράμφος. Δύναται καὶ εἰς τὸ ἄλλο ἄκρον τοῦ σώματος εἰς τὴν οὐρὰν νὰ φθάσῃ τὸ ράμφος ; — Δύναται. — Θὰ ἴδωμεν ὕστερον διὰ τί τόσον συχνὰ φαίνεται ὅτι ξύεται εἰς τὴν οὐρὰν. Διὰ νὰ δύναται ἡ ὄρνις νὰ στρέφῃ τὴν κεφαλὴν πρὸς τὰ ἐπάνω, πρὸς τὰ πλάγια καὶ πρὸς τὰ ὀπίσω, πρέπει ὁ τράχηλος νὰ εἶνε εὐκίνητος. — Μονοκόκκαλος εἶνε ; (Ἐπίδεικνύονται τραχηλικοὶ σπόνδυλοι ὄρνιθος,) Μετρήσατε ἀπὸ πόσους σ π ο ν δ ὕ λ ο υ ς ἀποτελεῖται ὁ τράχηλος . . . Διὰ τὴν εὐστροφίαν καλὸν εἶνε νὰ εἶνε καὶ τί ἄλλο ὁ τράχηλος ; Ἐνθυμηθῆτε τοῦ χοίρου καὶ τοῦ βοῦς τὸν τράχηλον διὰ νὰ εὑρετε ποίαν ἄλλην ἰ δ ι ὀ τ η τ α πρέπει νὰ ἔχῃ, πῶς ἄλλως πρέπει νὰ εἶνε διὰ νὰ εἶνε εὐκίνητος ; — Νὰ εἶνε λεπτός. Εἴπομεν ὅτι καὶ μέχρι τῆς οὐρᾶς δύναται νὰ φθάσῃ τὸ ἔμπροσθεν μέρος τοῦ ράμφους. Διὰ νὰ φθάσῃ ἕως ἐκεῖ πρέπει ἢ τὸ ράμφος νὰ εἶνε μακρὸν, ἢ ἀφοῦ τὸ ρ. εἶνε κοντὸν (βραχὺ), πρέπει ὁ τράχηλος νὰ εἶνε ; . . . μακρός. Ἄ Ὁ τράχηλος τοῦ ἀλέκτορος εἶνε εὐστροφος, λεπτός, μακρός, καὶ σύγκειται ἐκ πολλῶν σπονδύλων. "Ὅταν ὁ ἀλέκτωρ ἴσταται ἢ περιπατῇ, φαίνεται ὅτι ἔχει μακρὸν τρ ; Τί τὸν κρύπτει ; πότε τὸν ἐκτείνει (τεντώνει) ; — "Ὅταν λαλῇ καὶ ὅταν μάχεται πρὸς ἄλλον. — Πῶς διευθύνει τὴν κεφαλὴν ὅταν μάχεται ; πῶς στέκονται τότε τὰ πτίλα, τὰ ὅποια κρύπτουσι τὸν τράχηλον καὶ σχηματίζουν τὸν τρόπον τινὰ τραχηλιά (παραβολὴ πρὸς τὸ οὕτως ὀνομαζόμενον ἔνδυμα μικρῶν παιδίων καλοειδεδυμένων) ὅταν ὁ ἀλέκτωρ



ἴσταται ἡσυχος ; Πῶς κρατεῖ τὴν κεφαλὴν ὅταν λαλή ; Ἄνα σκιώνονται καὶ τότε τὰ πτίλα, τὰ περὶ τὸν τρ;— Ὁ κορμὸς εἶνε ὤσειδής. Ποῦ ἔχει ἀφθονώτερον κρέας; Παρατηρήσατε βραστήν ἢ ψητὴν ὄρνιθα, ἂν ὑπάρχῃ διαφορὰ χρώματος μεταξὺ τοῦ κρέατος τοῦ στήθους καὶ τῶν ἄλλων μελῶν ; — Εἶνε λευκότερον τὸ περὶ τὸ στήθος.—Ποίαν ἄλλην διαφορὰν εὐρίσκετε ; — Ἀποχωρίζεται εὐκόλως εἰς κ λ ω σ τ ἄ ς κρέατος τὸ περὶ τὸ στήθος. — Ἔχει λίπος τὸ σῶμα τῆς ὄρνιθος; Ποῖον ζῶον ἔχει λίπος περὶ ὅλον τὸ σῶμα ; Ἔχει καὶ ἡ ὄρνις λίπος πέριξ ὅλου τοῦ σώματος ὡς ὁ χοῖρος; Τί χρῶμα ἔχει τὸ λίπος τοῦ προβάτου ; τὸ τοῦ βοός ; τὸ τοῦ μοσχάρου; τὸ τῆς ὄρνιθος ; (Ἐπόμνησις τοῦ μύθου τῆς πολλῆν τροφήν τῆ ὄρνιθι δούσης κλπ.) Ἐὰν παρατηρήσωμεν μαθημένην ὄρνιθα τί βλέπομεν εἰς τὸ ἐπάνω μέρος τῆς οὐρᾶς ; — Δύο ἐξογκώματα καὶ ἐν τῷ μεταξὺ αὐτῶν ἐν πρᾶγμα ὡς μικρὸν πτίλον. Εἰς τὰ ἐξογκώματα αὐτὰ βλέπομεν ὅτι περιέχεται μία ὕλη διάφορος τοῦ κρέατος· ἔχει τὸ χρῶμα τοῦ λίπους. Ἀπὸ ἐκεῖνο τὸ λίπος τὰ πτινὰ λαμβάνουσι μὲ τὸρᾶμος καὶ ἀλείφουσιν ὀλίγον τὸ πτέρωμα των. Διὰ τοῦτο συχνὰ πυκνὰ βλέπομεν τὴν ἀνωτέρω περιγραφεῖσαν κίνησιν . . . Εἰς τὸν κορμὸν εἶνε διὰ τοῦ τραχήλου προσκεκολλημένη ἡ κεφαλὴ. Ποῖα ἄλλα μέλη εἶνε κολλημένα εἰς τὸν κορμὸν ; — Πτέρυγες καὶ πόδες ; ποῦ αἱ πτέρυγες ; εἰς τί χρησιμεύουσιν οἱ πόδες καὶ εἰς τί αἱ πτέρυγες ; Τοὺς πόδας ἢ τὰς πτέρυγας μεταχειρίζεται συχνότερον ἢ ὄρνις ; Τὸ κανάριον συνήθως τί κ ἀμνει μὲ τοὺς πόδας ; πηδᾷ καὶ ἡ ὄρνις ἢ περιπατεῖ ; Πόσα μεγάλα ὀστά ἔχει ὁ πούς τοῦ ἀνθρώπου ; ὀνόμασον αὐτά. Δεῖξον τοῦ ἀλέκτορος τὸν μηρὸν καὶ τὴν κνήμην. (Ἐφιστᾶται ἡ προσοχὴ τῶν μαθητῶν τῶν ἀνωτέρων τοῦλάχιστον τάξεων, ὅπως μὴ ἐκλαμβάνωσιν, ὡς συνήθως γίνεται, ὡς κνήμην τὸ ταρσομεταταρσικὸν ὀστοῦν, τὸ φέρον τοὺς δακτύλους.) Ὁ μηρὸς σχεδὸν δὲν φαίνεται· κεῖται πλησίον τοῦ κορμοῦ καὶ ἔχει σάρκα πολλήν· ἡ κνήμη τί σχῆμα ἔχει ; δὲν ὁμοιάζει πρὸς χωνίον ; Μετὰ τὴν κνήμην ἔρχεται ἐν ἄλλο μακρὸν ὀστοῦν· ἔχει καὶ ἐκεῖνο κρέας ; πτίλα ; — Εἰς μερικοὺς



τοὺς λεγομένους σκαλτσουνάτους. — Μὲ τί εἶνε σκεπασμένον ; — Μὲ δέρμα. — Παρατηρήσατε καλὰ καὶ θὰ ἴδῃτε ὅτι τὸ δέρμα αὐτὸ ἔχει λέπια, εἶνε λεπιδωτόν. Ποίων ἄλλων ζ. τὸ δέρμα εἶνε λεπιδωτόν ; Πόσου; δακτύλους ἔχει εἰς ἕκαστον πόδα ; — Τρεῖς ἔμπρὸς καὶ ἓνα ὀπισθεν. — Παραβάλετε πόδα ἀλέκτορος καὶ πόδα ὄρνιθος. Εἰς τί χρησιμεύει ὁ περισσεύων ἐκεῖνος δάκτυλος τοῦ ἀλέκτορος ; Ἐπειδὴ διὰ τοῦ δακτύλου αὐτοῦ κτυπᾶ, πληγώνει τὸν ἀντίπαλόν του, τοῦ κάμνει πληγὰς, διὰ τοῦτο ὁ δάκτυλος αὐτός λέγεται π λ ἦ κ τ ρ ο ν καὶ τὸ πλῆκτρον εἶνε μεγαλειότερον καὶ σκληρότερον τὸ δεύτερον ἔτος ἢ τὸ πρῶτον τῆς ζωῆς. Ὡστε ἀπὸ τὸ πλῆκτρον καταλαμβάνομεν ἂν εἶνε ἑνὸς ἔτους ἢ περισσοτέρων ὁ ἀλέκτωρ. Ὅταν στέκη ὁ ἀλέκτωρ ποίαν θέσιν ἔχουν οἱ δάκτυλοι ; — Ἐγγίζου τὴν γῆν ἀπλωμένοι, ἀνοικτοί, τεντωμένοι. Διὰ τί εἶνε μακρὰν ὁ εἰς τοῦ ἄλλου καὶ ὄχι πλησίον ὡς τῶν ἰδικῶν μας ποδῶν οἱ δ ; Τί θὰ συνέβαιεν ἂν ἦσαν ὡς οἱ ἰδικοί μας ; Διὰ τί θὰ ἐστέκετο δύσκολα (θὰ ἐπιπτεν εὐκολα) ; (Τὴν χρησιμότητα τῆς πλκτείας βάσειως δεικνύει ὁ διδάσκαλος λαμβάνων ὡς παράδειγμα τὰς μονόποδας στρογγύλας τραπέζας, τοὺς λυχνοστάτας τῶν χωρικῶν, τὸ ἀνοιγμα τῶν σκελῶν τῶν παλαιόντων παιδίων καὶ λοιπῶν. Πῶς κρατεῖ τοὺς δακτύλους ἢ κοιμωμένη ὄρνις ; πῶς τοὺς πόδας ; Εἶνε ἐντελῶς χωρισμένοι οἱ δάκτυλοι ; τίνοσ πτηνοῦ εἶνε πολὺ τελειότερον ἠνωμένοι ; Τί ἐνώνει τοὺς δακτύλους τῆς χηνός καὶ τοὺς τῆς νήσσης ; Γνωρίζετε εἰς τί χρησιμεύουσιν οἱ πόδες, οἱ ἔχοντες διὰ δέρματος ἠνωμένους τοὺς δακτύλους ; Ἐχει ἀνάγκην τοιούτων καὶ ἡ ὄρνις ; Διὰ τί ὄχι ; Εἰς τὰ ἄκρα τῶν δακτύλων τί εἶνε ; Πῶς εἶνε οἱ ὄνυχες ; Εἰς τί χρησιμεύουν ; (Σκαλευτικά.)

Μὲ τί εἶνε κεκαλυμμένον τὸ σῶμα ; Διὰ τί μὲ πτίλα ; διὰ τί μὲ πτερά ; Ποῖα μέρη εἶνε γυμνά πτίλων ; μὲ τί καλύπτονται αὐτά ; Ποῖα πτηνὰ ὁμοιάζουσι πρὸς τὰς ὄρνιθας κατὰ τοῦτο ὅτι τινὰ ἐξ αὐτῶν ἔχουσι καὶ μέχρι τῶν δακτύλων πτίλα καὶ ἄλλα ὄχι ; — Αἱ περιστραί. Χρῶμα τοῦ πτερώματος. (Ὅρνιθα μαύρη, ἄσπρη, λαθουρὴ ἢ λαθουρωτὴ, πλουμιστὴ κλπ.) Παρα-



βολή ἀλέκτορος καὶ ὄρνιθος ὡς πρὸς τὸ πτέρωμα, ὡς πρὸς τὴν φωνήν. (Οἱ παῖδες μιμοῦνται τὴν φωνὴν τῆς ὄρνιθος μετὰ τὴν γέννησιν τοῦ ῥοῦ, τῆς καλούσης τὰ μικρὰ, τῆς κλωζούσης, τῶν ἀρτίως ἐκκολαφθέντων νεοσσῶν καὶ τῶν ἀλεκτοριδίων πρὸ τῆς τελείας αὐτῶν ἀναπτύξεως. Καλὸν εἶνε νὰ πολεμηθῇ ἢ δεισιδαιμονία ἢ ἀναφερομένη εἰς φωνὴν ὄρνιθος ὁμοιάζουσαν τῇ τοῦ ἀλέκτορος.) Τί καὶ πόσον τρώγει ἡ ὄρνις; — Ἀπὸ ὄλα (παμφάγον ζ.). — Ἀφοῦ αἰσθάνεται τὴν ἀνάγκην νὰ τρώγῃ ὄλονέν θὰ κατορθῶνῃ καὶ νὰ θεραπεύῃ τὴν ἀνάγκην αὐτὴν, δηλ. θὰ εὐρίσκη τροφήν· πῶς τὸ κατορθώνει; — Τὴν τρέφουσιν οἱ ἄνθρωποι. — Διὰ τί; — Διότι καὶ ῥὰ πολλὰ γεννᾷ καὶ κρέας τρυφερὸν καὶ νόστιμον ἔχει καὶ τὰ πτίλα χρησιμεύουσιν εἰγέμισμα προσκεφαλαίων. — Μόνη τις δὲν εἶνε ἱκανὴ νὰ εὐρίσκη τροφήν; — Τὸ ἐναντίον εἶνε ἱκανωτάτη κυνηγιάρᾳ· σκαλίζει τὴν γῆν καὶ τὴν κόπρον διὰ νὰ εὕρη σπόρους καὶ σκώληκας, θραύει κοχλιῶν ὄστρακα καὶ τρώγει τοὺς κοχλίας, ἀναβαίνει εἰς κλήματα καὶ μωρέας καὶ ἄλλα δένδρα διὰ νὰ τρώγῃ τοὺς καρπούς, κλέπτει ἀπὸ τῆς τροφῆς τοῦ ἵππου καὶ τοῦ προβάτου, ἀρπάζει τὸ ἔξω τοῦ ράμφους τῆς νήσσης κρεμάμενον τεμάχιον τοῦ ἐντέρου τὸ ὁποῖον δὲν ἐπρόλαβε νὰ καταπίῃ ἡ νῆσσα, τρώγει ἀκρίδας καὶ καταστρέφει τοὺς λαχανοκήπους κλπ. — Διὰ νὰ κάμνῃ ὄλα αὐτὰ εἶνε ἀκούραστος, προκομμένη, ὄχι ὀκνηρὰ καὶ θὰ τρέχῃ καλὰ. Διὰ νὰ τρέχῃ καλὰ, θὰ ἔχῃ δυνατούς καὶ μακροὺς τοὺς; . . . — Πόδας. (Παραβολὴ ποδῶν ὄρνιθος πρὸς τοὺς τῆς νήσσης καὶ τοὺς τῆς χηνός κατὰ τὸ μέγεθος. Εὐκόλον εἶνε νὰ ἔχῃ ὁ διδάσκαλος συλλογὴν μεταταρσικῶν ὀστέων ὄρνιθος, ἰνδιάνου, νήσσης, χηνός, πέρδικος, σκολόπακος κλπ.) Λοιπὸν ἀκούραστος καὶ προκομμένη εἶνε, πόδας ἰσχυροὺς καὶ μακροὺς ἔχει, θαρραλέα εἶνε, ἀφοῦ καὶ κατὰ τοῦ ἀνθρώπου ἀκόμη ὄρνις, πολυφάγος καὶ παμφάγος εἶνε· δι' ὄλας αὐτὰς τὰς ἰδιότητας θὰ κατορθῶνῃ νὰ εὐρίσκη τροφήν· τῆς δίδει καὶ ὁ ἄνθρωπος· ἔχει καὶ στόμαχον καλόν· τί ἀποτέλεσμα ἔρχεται; Ἀναπτύσσεται ἐντὸς ὀλίγου. — Ὅντως· ἐὰν τρέφεται καλῶς, τὸ ὄρνιθιον τρώγεται 2—3 μῆ-



νας μετὰ τὴν ἐκκόλαψίν του. Διὰ τοῦτο καὶ σχεδὸν ὅλοι οἱ χωρικοὶ τρέφουσιν ὄρνιθας. Πλὴν τοῦ κρέατος παρέχει τῷ ἀνθρώπῳ καὶ ὠά. Πότε συνήθως γεννῶσιν αἱ ὄρνιθες καὶ πότε δὲν γεννῶσιν; (Φαίνεται ὅτι κατὰ τοὺς πολὺ θερμούς καὶ τοὺς πολὺ ψυχροὺς μῆνας δὲν γεννῶσι. Ἀφθόνως δὲ γεννῶσι κατὰ Μάρτιον, Ἀπρίλιον, Μάϊον. Ὑπολογίζεται ὅτι καλὴ ὄρνις γεννᾷ 80 ὠὰ τὸ α' ἔτος, 120 τὸ β', 120 τὸ γ', 80 τὸ δ' καὶ ὀλιγώτερα τὸ ε' καὶ ζ'. (Εὐνόητον ὅτι τοὺς ἀριθμοὺς αὐτοὺς θ' ἀναφέρῃ ὁ διδ. μόνον ἂν οἱ μαθηταὶ γνωρίζωσι τὰς ἐννοίας αὐτῶν.) Σεῖς γνωρίζετε ἄλλων πτηνῶν φωλεάς, θὰ ἴδετε τούλάχιστον γελιδόνων φωλεάς. Εἶνε ὁμοία καὶ ἡ τῆς ὄρνιθος; Ποία εἶνε τεχνικώτερον κατασκευασμένη; Ἀπὸ τί κατασκευάζεται ἡ τῆς ὄρνιθος καὶ ποῖος φροντίζει νὰ τὴν κατασκευάσῃ; Τί συνήθως ἀφίνουσιν αἱ οἰκοδέσποιναὶ εἰς τὴν φωλεάν τῶν ὄρνιθων; — Ὠά. — Πόσα; — Διὰ τί ὄχι πολλὰ; . . . Πότε ἡ ὄρνις κοιμᾶται εἰς τὴν φωλεάν; Ὄταν ἐπιάζῃ, ζῆ ὅπως ἔζη καὶ πρότερον; τρέχει δηλ. ὅλην τὴν ἡμέραν εἰς ἀναζήτησιν τροφῆς; (Οἱ μαθηταὶ ἐκθέτουσιν ὅτι ἐκ παρατηρήσεων περὶ τούτου γνωρίζουσι.) Ἄν μεταξὺ τῶν ὠῶν τῶν ὄρνιθων, τὰ ὁποῖα ἐπιάζει μία ὄρνις, εὐρίσκονται καὶ νήσσης ὠά, τὰ διακρίνει; — Ὄχι. — Ὄταν ἐκκολαφθῶσι καὶ ἴδῃ ὅτι δὲν ὁμοιάζουσι πρὸς τοὺς ἰδικούς της νεοσσούς δὲν τὰ καταδιώκει; Ὄχι. Τὰ περιποιεῖται καὶ αὐτά. (Ὁ διδ. περιγράφει τὸν φόβον καὶ τὰς ἀπελπιστικὰς κινήσεις τῆς ὄρνιθος, ἐκκολαψάσης νησσίδια καὶ βλεπούσης αὐτὰ εἰσερχόμενα εἰς ὕδωρ.)

Ἰδιότητες καὶ ἕξεις : Αἱ ὄρνιθες εἶνε πολὺ φιλόστοργοι (οἱ μαθηταὶ ἀποδεικνύουσι τοῦτο.) Τί κάμνουσιν ὅταν βλέπωσιν ὅτι ἐχθρὸς ἀπειλεῖ τα μικρά των; . . . Ἀφοῦ κατ' ἐναντίον ἰσχυροῦ ἐχθροῦ ἐπιτίθενται πῶς θὰ τὰς ὀνομάσωμεν; (Τολμηράς.)

Οἱ ἀλέκτορες εἶνε περιποιητικοὶ πρὸς τὰς ὄρνιθας, ἐριστικοὶ πρὸς ἀλλήλους, τολμηροὶ, ὑπερήφανοι, ὄχι μετριόφρονες. (Ὁ διδ. φροντίζει νὰ ἐξάγωσιν οἱ μαθηταὶ τοὺς χαρακτῆρας τού-



τους μετὰ τὴν ἐκθεσιν τῶν φαινομένων, ἐξ ὧν μαρτυροῦνται. Βοηθεῖ δὲ τοὺς μαθ. νὰ ἐνθουμηθῶσι καὶ ἐκθέσωσι διὰ ζώσης πῶς γίνεται ἡ ἀλεκτορομαχία· ὅτι δηλ. τὸ ράμφος εἶνε ἡμί- κλειστον, ὁ τράχηλος προτεταμένος, τὸ περὶ τὸν τράχηλον πτέρωμα ἀνωρθωμένον· ὅτι ἐκάτερος φροντίζει νὰ πηδήσῃ ὑ- περάνω τοῦ ἐτέρου καὶ νὰ πλῆξῃ τὸν ἀντίπαλον διὰ τοῦ πλῆ- κτρου· ὅτι καὶ διὰ τοῦ ράμφους πλκγώνονται· ὅτι ὁ νικητὴς ἀναβαίνει εἰς ὑψηλὸν μέρος καὶ διαλαλεῖ τὴν νίκην· ὅτι ὁ ἡτ- τηθεὶς καταισχύνεται καὶ κρύπτεται κλπ. Ἀρέσκεται νὰ χῶ- νεται εἰς κονιορτὸν ἢ χῶμα ἀρτίως ἐσκαμμένον μὲ ἀνωρθωμέ- γον τὸ πτέρωμα. Ζῆ καὶ 15 ἔτη. Διὰ τί δὲν ἀφίνομεν τὰ πτηνὰ αὐτὰ νὰ γηράσκωσιν; Ἐχθροὺς ἔχει τὴν ἀλώπεκα καὶ τὰ ἀρπακτικὰ ὄρνεα τὰ δ' ἀρτίως ἐκκολληθέντα κινδυνεύουσι καὶ ἀπὸ τὴν γαλῆν.

Μέγεθος, χρῶμα, βάρος. Διαφορὰ ἀρρένων καὶ θηλέων. Χρη- σιμότης. Δίαιτα ιδιότητες καὶ ἔξεις. Ἐχθροί. Πολλαπλασια- σμός. Πτηνὸν, ὠτόκον, κατοικίδιον· συγγενὲς πρὸς ἰνδιάνον καὶ λοιπά.

ΠΙΝΑΞ

Τί εἶνε τοῦτο; — Αὐτὸ εἶνε εἰς πίναξ. — Περὶ αὐτοῦ θὰ ὁμιλήσωμεν περὶ τίνος; — Περὶ τοῦ πίνακος. — Ἄν εἶχο- μεν καὶ ἄλλον ἓνα πίνακα θὰ ἐλέγομεν ὅτι εἰς τὴν αἴθουσαν αὐ- τὴν εἶνε δύο . . . — Πίνακες. — Ποῦ μεταχειρίζομεθα μελα- νοπίνακας; — Τοὺς μεταχειρίζομεθα εἰς τὸ σχολεῖον. — Διὰ τοῦτο λέγεται ὁ π. σχολικὸν ὄργανον. Τί σχῆμα ἔχει δηλ. πῶς εἶνε; Εἶνε στρογγυλός; — Ὁχι· ἔχει γωνίας. Πόσας; — 4. — Πλευράς; — Καὶ πλευρὰς 4. — Ἄντι νὰ εἴπωμεν «καὶ πλευρὰς» ἡμποροῦμεν νὰ εἴπωμεν «πλευρὰς ὡσαύτως 4». Αἱ δύο αὐταὶ πλευραὶ ποίαν διεύθυνσιν ἔχουσι; Ἐκ τῶν ἄνω πρὸς τὰ κάτω — Αἱ δύο ἄλλαι; — Ἐκ Βορρᾶ πρὸς μεσημ- βριάν (ἢ ἐκ δυσμῶν πρὸς ἀνατολάς.) Εἶνε ὅλαι ἴσαι; — Ὁχι· αἱ διευθυνόμεναι ἐκ Β. πρὸς Μ. εἶνε ἴσαι· καὶ αἱ ἄλλαι δύο ἴσαι.



Ἄλλ' αἱ δύο πρῶται εἶνε μεγαλείτεραι (μακρότεραι) τῶν δύο ἄλλων. (Μέτρῳσιν διὰ τοῦ ὑποδεκαμέτρου.) — Κάθε πρᾶγμα τὸ ὁπίον ὁμοιάζει πρὸς τὸν πίνακα, ὄχι κατὰ τὸ χρῶμα ἢ τὸ μέγεθος, ἀλλὰ κατὰ τὸ σχῆμα, λέγομεν ὅτι ἔχει σχῆμα ὀρθογωνίου. Ὀνομάνατε ἄλλα πρᾶγματα ἔχοντα σχῆμα ὀρθογωνίου. (Ἐδάκιον, πάτωμα αἰθούσης, τράπεζα, φύλλον χάρτου.) Ἔχει καὶ τοῦτο σχῆμα ὀρθογωνίου; (γράφει ἐπὶ τοῦ πίνακος ὀρθογώνιον). — Ναί. — Τοῦτο; (γράφει παραλληλόγραμμον). — Ὅχι. — Διὰ τί; Δὲν ἔχει καὶ αὐτὸ τὰς δύο αὐτὰς πλευρὰς ἴσας μεταξὺ τῶν καὶ τὰς ἄλλας δύο ὡσαύτως ἴσας μεταξὺ τῶν, καὶ κάθε πλευρὰ αὐτοῦ τοῦ ζεύγους δὲν εἶνε μικρότερα ἀπὸ κάθε πλευρὰν τοῦ ἄλλου ζεύγους; — Ναί. — Παρατηρήσατε ὅμως εἰς τὸ ὀρθογώνιον ἢ γωνία αὐτὴ δὲν φαίνεται ἀπαράλλακτος ἐκείνης καὶ τῆς ἄλλης καὶ τῆς ἄλλης. (Πτύσσει ὁ διδ. χάρτην, ὀρθογωνίου σχῆμα ἔχοντα, ἀλληλοδιαδόχως οὕτως ὥστε ἐκάστη τῶν γωνιῶν νὰ ἐφαρμόσῃ ἐπὶ τῆς προκειμένης αὐτῆ.) Δοκιμάσατε καὶ μὲ τοῦτον τὸν χάρτην (δίδει τοῖς μαθηταῖς φύλλον χάρτου ἔχον σχῆμα παραλληλογράμμου μετὰ γωνιῶν λίαν ὀξειῶν καὶ λίαν ἀμβλειῶν.) Πῶς σᾶς φαίνονται αὐταὶ αἱ δύο γωνίαι; — Σουβλεραὶ, μυτεραί. Λέγετε εἰς τὸ ἔξῃς κ' ὀξεῖται. Εἶνε καὶ αἱ ἄλλαι δύο τόσον ὀξεῖται, τόσον μυτεραί; — Ὅχι. — Γράψετε καὶ σεῖς ὀρθογώνια. Κόψατε φύλλα χάρτου οὕτως ὥστε νὰ ποτελεσθῶσιν ὀρθογώνια. Ποῦ εἶνε τοποθετημένος ὁ πίναξ; — Εἶνε κρεμασμένος εἰς τὸν τοῖχον. — Αἱ δύο αὐταὶ πλευραὶ εἶπετε ὅτι διευθύνονται ἐκ τῶν ἄνω πρὸς τὰ κάτω. Θὰ δέσω εἰς τὴν κλωστήν αὐτὴν ἓν μικρὸν βᾶρος (σφαιρίδιον μολύβδινον ἢ κλειδίον). Θὰ κρατῶ τὸ ἄλλο ἄκρον τῆς κλωστής δὲν διευθύνεται καὶ ἡ κλωστή ἐκ τῶν ἄνω πρὸς τὰ κάτω; Θὰ πλησιάσω εἰς τὸ ἐπάνω μέρος τῆς γραμμῆς τοῦ πίνακος τὸ ἐπάνω ἄκρον τῆς κλωστής. Βλέπετε ὅτι ὅλη ἡ πλευρὰ τοῦ π. ἐγγίζει τὴν κλωστήν. Τώρα; (ὁ διδάσκαλος ἀπομακρύνει ἀπὸ τοῦ κατακορύφου ἐπιπέδου τὸν πίνακα, χωρὶς νὰ ἀποκρεμάσῃ αὐτόν). Τώρα; — Τώρα ἡ πλευρὰ δὲν ἐγγίζει τὴν κλωστήν. Ἐλθετε ἄλλῃ διεύθυνσιν. — Ἡ πρώτη διεύθυνσις, ἡ



διεύθυνσις (ἢ γραμμὴ), τὴν ὁποίαν ἀκολουθεῖ ἡ κλωστή λέγε-
ται κατακόρυφος καὶ ὅταν ὁ πίναξ εἶνε τοποθετημένος οὕτως,
λέγομεν ὅτι εἶνε κατακόρυφος. Ὅταν εἶνε οὕτω, κεκλιμένος.
Λάβε σὺ αὐτὸ τὸ χονδρόχαρτον καὶ κράτησε πρῶτον κατακο-
ρύφως· δεύτερον κεκλιμένως, πλαγίως. Οἱ τοῖχοι τοῦ δωμα-
τίου πῶς εἶνε; Δοκίμασε διὰ τῆς κλωστῆς· ἄς δοκιμάσῃ καὶ
ἄλλος· καὶ τρίτος· Εἶδετε τοὺς κτίστας ὅτι μεταχειρίζονται ἐν
τοιούτῳ ἐργαλεῖον ὅταν κτίζωσι; διὰ τί; τί θὰ συνέβαινεν
ἂν τοῖχος τις δὲν ἦτο κατακόρυφος; στῆσον σὺ τὸν κανόνα
(ρήγα) κατακορύφως, στῆσον αὐτὴν πλαγίως. . . . Ἐλέπετε ὅτι
ὅταν δὲν εἶνε στημένος ὁ κανὼν κατακορύφως, πίπτει εὐκολώτε-
ρον. τὸ αὐτὸ θὰ συνέβαινεν, ἂν εἷς τοῖχος δὲν ἦτο κατακόρυφος·

Εἶπομεν ὅτι αἱ δύο πλευραὶ τοῦ π. διευθύνονται ἐκ τῶν
ἄνω πρὸς τὰ κάτω καὶ εἶνε κατακόρυφος ὅταν ὁ π. εἶνε κρε-
μασμένος. Ἀετακίνησα τὸν πίνακα καὶ ἔλαβε θέσιν πλαγίαν-
τὸν μετακινῶ ἔτι περισσότερον· καὶ ἔτι περισσότερον. Αἱ δύο
ἐκεῖναι πλευραὶ διαρκῶς ἀπὸ Β. πρὸς Ν. διευθύνονται· ἀλλ' αἱ
ἄλλα δύο ἔπαυσαν νὰ διευθύνωνται ἐκ τῶν ἄνω πρὸς τὰ κάτω
καὶ διευθύνονται πῶς; — Ἐξ ἀνατολῶν πρὸς δυσμᾶς. Αὕτῃ ἡ
θέσις, τὴν ὁποίαν ἔχει τώρα ὁ π., κατὰ τὴν ὁποίαν καμμία
πλευρὰ δὲν διευθύνεται ἐκ τῶν ἄνω πρὸς τὰ κάτω, αὕτῃ οὔτε
κατακόρυφος λέγεται, οὔτε πλαγία, ἀλλὰ ὀριζοντία. Ὅταν ὁ
π. εἶνε τεθειμένος ὀριζοντίως, ἐὰν χύσωμεν ἐπ' αὐτοῦ ὀλίγον
ὑδωρ δὲν κινεῖται· ἐνῶ καὶ κατακόρυφος ἂν εἶνε καὶ πλάγιος,
τὸ ὑδωρ ρεῖ. Ἡ τράπεζα (τὸ ἐπάνω πλατὺ μέρος) πῶς εἶνε; ἂν
ἦτο κεκλιμένη (ὁ διδ. ἀνυψοῖ ὀλίγον τὸ ἐν μέρος τῆς τραπέ-
ζης) τί θὰ συνέβαινε; Τὸ πάτωμα ποίαν θέσιν ἔχει; Τὸ ἔδα-
φος τῆς αὐλῆς πῶς πρέπει νὰ εἶνε; διὰ τί κεκλιμένον; — Διὰ
νὰ ρέῃ, νὰ μὴ μένῃ τὸ ἐκ τῆς βροχῆς ὑδωρ. — Ἡ στέγη τῆς
οἰκίας;

Ὁμιλήσαμεν περὶ τοῦ σχήματος τοῦ π. καὶ περὶ πῶν δια-
φόρων θέσεων, τὰς ὁποίας δύναται νὰ λάβῃ ὁ π. Τί χρῶμα ἔχει;
Διὰ τί ὄχι λευκόν; Ἀπὸ τί εἶνε κατασκευασμένος; Ἐπειδὴ
εἶνε ἀπὸ ξύλον, λέγεται ξύλινος· ἂν ἦτο ἀπὸ λίθον, πῶς θὰ



ἐλέγετο ; ἀπὸ σίδηρον ; Ἐὸ πῆγμα, ἀπὸ τὸ ὁποῖον κατασκευάζομεν ἐν ἐπιπλον, ἐν ἐργαλείον, ἐν ἐνδυμα κλπ. λέγεται ὕλη. Ἐκ τίνος ὕλης εἶνε ὁ π.; ἐκ τίνος ὕλης τὸ πκράθυρον ; ἐκ τίνος ὕλης τὸ κλειδίον ; ἐκ τίνος ὕλης τὰ ὑποδήματα, ὁ ἐπενδύτης κλπ. ; Τίς κατασκευάζει πίνακας ; — Ὁ ξυλουργός. Αἱ σανίδες, ἐξ ὧν κατασκεύασε τὸν π. ὁ ξυλουργός, ἦσαν τόσον μαλακαί, (λεῖαι);— Ὅχι ἦσαν τραχεῖαι. Διὰ τίνος ἐργαλείου ἐγειναν λεῖαι ; Εἰς τί χρησιμεύει ὁ π ; Ἐπὶ τίνος ἄλλου πράγματος γράφομεν ; Τὸ ἀβάκιον καὶ ὁ π. εἶνε ἴσα ; Διὰ τί ὁ π. πρέπει νὰ εἶνε μεγαλείτερος τοῦ ἀβακίου ; Μὲ τί γράφομεν ἐπὶ τοῦ π ; Ἐκ τίνος ὕλης ἡ κιμωλία ; Πῶς πρέπει νὰ σβύνωμεν τὰ ἐπὶ τοῦ π. γραφόμενα ; Διὰ τί διὰ τοῦ σπόγγου καὶ ὄχι διὰ τῆς χειρός ;

Τὸ ἀβάκιον ὁμοιον κατὰ σχῆμα· μικρότερον λεπτότερον ἐλαφρότερον, εὐθραυστότερον τοῦ π. Τὸ ἀβάκιον ἔχει καὶ κορνίζαν ὁ π. ὄχι. Τὸ ἀβ. ἐκ λίθου· ὁ π. ἐκ ξύλου. Ἐπὶ τοῦ ἀβ. γράφομεν καὶ διὰ κιμωλίας καὶ διὰ τοῦ κονδυλίου· ἐπὶ τοῦ π. μόνον διὰ κιμωλίας. Ὁ π. κατακόρυφος.

Τὸ ἀβ. ἔχει σχῆμα ὀρθογωνίου. Εἶνε λίθινον καὶ περιβάλλεται ὑπὸ π λ α ι σ ί ο υ ὀρθογωνίου. Τὸ πλαίσιον εἶνε ὡσαύτως ὀρθογώνιον. Εἶνε ξύλινον. Εἶνε παχύτερον, χονδρότερον τοῦ ἀβακίου. Εἰς τί χρησιμεύει τὸ πλαίσιον ;— Καὶ εὐκολώτερον λαμβάνομεν αὐτὸ διὰ τῶν χειρῶν ἀπὸ τοῦ γραφείου καὶ ἀσφαλέστερον εἶνε διότι ἂν πέσῃ ἐπὶ πέτρας εἶνε πιθανόν νὰ κτυπήσῃ μόνον τὸ ξύλινον πλαίσιον, καὶ ἂν ἐπὶ τοῦ γραφείου ἐξέχῃ ἡ κεφαλὴ καρφοβελόνης ὀλίγον, δὲν ἐγγίζει τὸ ἀβάκιον καὶ δὲν χαράσσει ἐπ' αὐτοῦ γραμμὰς. — Ποῦ θέτομεν τὸ ἀβ. διὰ νὰ γράψωμεν ; Ἐπὶ τοῦ γραφείου τοῦ θρακίου. Κατακορύφως ἢ ὀριζοντίως ;— Οὔτε κατακορύφως οὔτε ὀριζοντίως ἀλλὰ πλαγίως, κεκλιμένως. Ἐπὶ τοῦ ἀβακίου εἶνε χαραγμένα γραμμαὶ αἱ ὁποῖαι δὲν σβύνονται. Ποῖαν διεύθυνσιν ἔχουσι ;— Τὴν διεύθυνσιν τῶν δύο μακροτέρων πλευρῶν τοῦ ἀβ. — Μὲ τί ἐχαράχθησαν ; μὲ τὸ κονδύλιον ; Ὅχι. Διὰ τί ;— Διότι θὰ ἐσβύνοντο. Ἐχαράχθησαν μὲ ἐργαλεῖον σκληρὸν καὶ μυτερὸν (ὄξύ), μὲ μαχαιρίδιον ἢ καρφίον.



Εἰς τί χρησιμεύουσι ; Εἶνε καὶ ἐπὶ τοῦ π. τοιαῦται γραμμαί ;
Διὰ τί ὄχι ;

ΒΙΒΛΙΟΝ

Τί εἶνε τούτο ;—Αὐτὸ εἶνε ἐν βιβλίον.—Τί ἔκαμα ; Ἦνοιξες τὸ βιβλίον.—Ὡστε τώρα τὸ β. εἶνε . . .—Ἀνοικτόν.—Τώρα ;—Κλειστόν. Ἀπὸ τί εἶνε κατεσκευασμένον τὸ β ;—Ἀπὸ χάρτην.—Ἀπὸ ἐν τεμάχιον χάρτου μακρὸν τυλιγμένον ὅπως τυλίσσουν οἱ ἔμποροι τὰ ὑφάσματα ;—Ὁχι· ἀπὸ πολλὰ φύλλα χάρτου. Ἐκαστον φύλλον τί σχῆμα ἔχει ;—Ὁρθογωνίου.

Τὰ φύλλα αὐτὰ πῶς εἶνε τοποθετημένα ;—Τὸ ἐν ἐπάνω εἰς τὸ ἄλλο. Δείξον μοι ὀλίγα φύλλα. Μέτρησον σὺ ὀλίγα. Δείξον τὸ πρῶτον, τὸ δεύτερον, τὸ τελευταῖον, τὸ προτελευταῖον. Πόσα φύλλα κρατῶ τῆρα εἰς τὴν χειρᾶ μου ; Ποῖον εἶνε μεγαλείτερον ; Ἐτυχε νὰ εἶνε ἴσα ἢ τὰ ἔκαμαν ἴσα ; Τὰ τεμάχια τοῦ χάρτου ἀπὸ τὰ ὁποῖα ἔγεινε τὸ β. ἦσαν μεγάλα καὶ τὰ ἐδίπλωσαν· ἐφρόντισαν λοιπὸν νὰ τὰ διπλώσωσι καλῶς ὥστε ὅλα τὰ φύλλα νὰ εἶνε ἴσα. Δίπλωσον καὶ σὺ προσεκτικὰ αὐτὴν τὴν κόλλαν, αὐτὸ τὸ φύλλον. . . . Ἠξεύρετε πόσον μέγала ἦσαν τὰ φύλλα πρὶν διπλωθῶσι ;—Ὁχι.—Τὸ καθὲν ἦτο τόσον ὥστε ἐδιπλώθη καὶ ἔκαμεν ὀκτὼ φύλλα. Λοιπὸν πόσα φύλλα πρέπει νὰ βάλωμεν τὸ ἐν πλησίον τοῦ ἄλλου διὰ νὰ ἴδωμεν πόσην ἔκτασιν εἶχε τὸ μέγα φύλλον πρὶν διπλωθῆ ;—Ὁκτώ.—Ἀπὸ πόσα μέρη ἔχει τὸ φύλλον γράμματα ; Αὐτὰ τὰ δύο μέρη λέγονται σελίδες. Δείξον τὴν πρώτην σελίδα καὶ λέγε. «Αὕτη εἶνε ἡ πρώτη σελίς.» (Ὁ δ. διορθοῖ τὴν φράσιν ἂν ὁ μ. εἴπῃ πρώτη σελίδα).—Τὰ τρία φύλλα πόσας σελίδας ἔχουσι ; Πόσας τὰ τέσσαρα ; Εἰς τὰ τρία εἶνε περισσότεραι ἢ εἰς τὰ τέσσαρα καὶ πόσαι περισσότεραι ; Τί κάμνω ὅταν θέλω νὰ ἀναγνώσω τὴν δευτέραν σελίδα, ἀφοῦ ἐτελείωσκ τὴν ἀνάγνωσιν τῆς πρώτης ; — Γυρίζεις τὸ φύλλον. — Γυρίζω ἢ καλλίτερον στρέφω τὸ φύλλον. Ἐὰν ἀνέγνωσα ὀλίγας σελίδας ἑνὸς βιβλίου καὶ διακόπτω τὴν



ἀνάγνωσιν διὰ τὴν συνέχειαν ἀργότερον, τί πρέπει νὰ κάμω διὰ νὰ γνωρίζω ποῦ εἰμὶνα ; (ἕως ποῦ ἀνέγνωσα) ; — Νὰ βάλῃς ἐν σημείον. — Μὲ τὸν ὄνυχον ; μὲ τὸ μολυβδοκόνδυλον ; . . . Τὰ β. φθείρονται, ἂν χαράσσωμεν γραμμὴν μὲ τὸν ὄνυχον, ρυπαίνονται μὲ τὸ μολυβδοκόνδυλον, καὶ ἀσχημίζουσι, ἂν διπλώνωμεν τὸ ἐπάνω μέρος τοῦ φύλλου. Προτιμότερον νὰ ἔχωμεν μίαν στενὴν καὶ μακρὰν λωρίδα χάρτου ἢ μίαν ταινίαν διὰ νὰ βάλωμεν εἰς τὴν σελίδα, εἰς τὴν ὁποίαν ἐσταμάτησεν ἡ ἀνάγνωσις καὶ νὰ κλείσωμεν τὸ β. Εἶδατε τοιαύτας ταινίας εἰς βιβλία ; Εἰς τὸ ἐπάνω μέρος τῆς σελίδος τί εἶνε ; τί δεικνύει αὐτὸς ὁ ἀριθμὸς ; Μετὰ τὸν ἀριθμὸν ἔρχονται γράμματα. Εἶνε ἄνω κάτω τὰ γράμματα ; — Ὅχι· τὰ γράμματα εἶνε εἰς σειράς. — Εἶνε ὀλόκληρος ἡ σελὶς γεμάτη ἀπὸ γράμματα ; αἱ γραμμαὶ εἶνε ἄνισοι ; Πόσον ἀπέχει ἡ πρώτη τῆς δευτέρας ; πόσον ἡ τρίτη τῆς τετάρτης ; Τὰ γράμματα ἐγράφησαν διὰ τῆς χειρὸς ; Ὅχι· ἐτυπώθησαν. — Εἶνε δυνατὸν νὰ ἔχωμεν βιβλίον μὲ γράμματα χειρόγραφα ; μὲ εἰκόνας ; μὲ εἰκόνας καὶ γράμματα ; μὲ σελίδας ἀγράφους ; Τοῦτο τὸ β. διαφέρει ἐκείνου ; — Ἐχει περισσότερα φύλλα. — Ἐπειδὴ ἔχει περισσότερα φύλλα, καταλαμβάνει περισσότερον τόπον. Ὁ τόπος, τὸν ὁποῖον καταλαμβάνει ἐν πρᾶγμα, λέγεται ὀγκος. Τὸ πρᾶγμα, τὸ ὁποῖον κατέχει πολὺν ὄγκον, λέγεται ὀγκώδες. Ποῖον βιβλίον λέγεται ὀγκώδες ; Ἐκ τῶν δύο αὐτῶν βιβλίων ποῖον εἶνε ὀγκωδέστερον ;

Κατὰ τὸν ὄγκον αὐτὰ τὰ δύο βιβλία εἶνε ἴσα· καὶ ὁμοίως τοῦτο (δεικνύει τὸ δεδεμένον) ἔχει περισσότερα φύλλα ἐκείνου. Πῶς συμβαίνει τοῦτο ; — Τὸ ἐν εἶνε ἄδετον τὸ ἄλλο δεμένον. — Πολὺ καλά. Τὸ βλέπω· ἀλλὰ μήπως ὅταν ἔδεσαν αὐτὸ ἀφήσαν φύλλα διὰ νὰ γείνη ὁ ὄγκος αὐτοῦ μικρότερος ; — Δὲν ἀφήσαν φύλλα, ἀλλὰ τὰ ἐσφιγξαν, τὰ ἐπίεσαν. — Παρατηρήσατε ὅτι ὁ σπόγγος καταλαμβάνει τόσον τόπον, ὅταν δὲ πιεσθῇ διὰ τῶν δακτύλων μου καταλαμβάνει ὀλιγώτερον. Αὐτὸ συμβαίνει καὶ εἰς τὸ βιβλίον . . . Τὸ δεμένον βιβλίον τί ἔχει πρὸ τῆς πρώτης σελίδος καὶ μετὰ τὴν τελευ-



ταίαν ;—Δύο φύλλα χονδροῦ καὶ σκληροῦ χάρτου. — Αὐτὰ λέγονται καλύμματα δηλ. σκεπάσματα. Τί ἔχει ἕκαστον ; Διὰ τί ἐκ χονδροῦ χάρτου ; Εἶνε ἴσα πρὸς τὰ φύλλα τοῦ βιβλίου ; Διὰ τί μεγαλείτερα ὀλίγον ; Τὰ χονδρά αὐτὰ φύλλα συνέχονται ἢ εἶνε χωριστὰ τὸ ἓν τοῦ ἄλλου ; Πῶς συνέχονται ; Διὰ τί δὲν μεταχειρίζονται καὶ ἐκεῖ χονδρόχαρτον, ἀλλὰ δέρμα ἢ ὕφασμα λινοῦν ; Τὸ μέρος ἐκεῖνο, ὅπου τίθεται δέρμα ἢ ὕφασμα διὰ νὰ συνδέῃ τὰ δύο καλύμματα λέγεται ράχις τοῦ β. Τὰ δύο καλύμματα μαζί με τὸ δέρμα ἐκεῖνο ἀποτελοῦσι μίαν θήκην, ἢ ὅποια προφυλλάττει τὸ β. Αὐτὴ ἡ θήκη εἶνε χωριττὴ καὶ δύναται νὰ ἐξάγεται ἐξ αὐτῆς τὸ β. καὶ νὰ εἰσάγεται ἢ ὄχι ; — Εἶνε κολλημένον τὸ βιβλίον εἰς τὴν θήκην αὐτήν. — Εἰς τὴν ράχιν τοῦ β. ἐπὶ τοῦ δέρματος βλέπω γραμματα. Τί ἐγραψαν δι' αὐτῶν τῶν γραμμάτων ; "Αν ἦτο δεμένον καὶ τὸ ἰδικόν σας βιβλίον τί ὄνομα, ποῖαν λέξιν ἔπρεπε νὰ γράψωμεν ; Εἶνε ἀνάγκη νὰ γράφεται εἰς τὴν ράχιν τοῦ β. τὸ ὄνομά του ; διὰ τί ; Συχνὰ σημειοῦται ἐπὶ τῆς ράχεως τοῦ βιβλίου καὶ τὸ ὄνομα τοῦ ἰδιοκτήτου. Ποῖος ἔδесе τὸ β. ; Ποῖος ἐτύπωσε τὸ β. ; (Ὁ διδ. δίδει συμβουλὰς περὶ διατηρήσεως τῶν βιβλίων.)

Μ Ε Σ Α Κ Α Ι Υ Δ Α Ι

Φ Ω Τ Ι Σ Μ Ο Υ

Διὰ νὰ βλέπωμεν τί εἶνε καὶ τί συμβαίνει περὶξ ἡμῶν πῶς πρέπει νὰ κρατῶμεν τοὺς ὀφθαλμοὺς ἡμῶν ; — Ἄνοικτούς. — Καὶ ὅταν ἔχωμεν τοὺς ὀφθαλμοὺς ἀνοικτούς, βλέπομεν πάντοτε καὶ ἐξ ἅπαντος ; — Ὅχι πρέπει νὰ ὑπάρχη καὶ φῶς. — Διὰ νὰ βλέπωμεν λοιπὸν χρειαζόμεθα ὀφθαλμοὺς ὑγιεῖς καὶ ἀνοικτούς καὶ φῶς. Τὴν ἡμέραν τί φῶς ἔχομεν ; — Τοῦ ἡλίου. — Τὴν νύκτα ; — Τῆς σελήνης καὶ τῶν ἀστέρων. Φωτίζει πᾶσαν νύκτα ἡ σελήνη ὅπως ὁ ἥλιος φωτίζει πᾶσαν ἡμέραν ; — Ὅχι δὲν φωτίζει καθε νύκτα. — Παρατηρήσατε ὅτι συμβαίνει καὶ κάτι ἄλλο ; Ἡ σε-



λήνη, πολλάκις φωτίζει π. χ. ἐπὶ δύο τρεῖς ὥρας μετὰ τὴν δύσιν τοῦ ἡλίου ὕστερον δύει καὶ αὐτὴ, ὥστε κατὰ τὸ ὑπόλοιπον τῆς νυκτὸς οὔτε ὁ ἥλιος οὔτε ἡ σελήνη φωτίζει. Ἄλλοτε πάλιν παρέρχονται αἱ πρῶται ὥραι τῆς νυκτὸς καὶ ὕστερον ἀνατέλλει ἡ σελήνη. Ἄλλοτε παρέρχεται ὅλη ἡ νύξ χωρὶς νὰ ἀνατείλῃ ἡ σελήνη. Συχνὰ λοιπὸν τὴν νύκτα εὐρισκόμεθα ἀνευ φωτὸς τῆς σελήνης. Ἄλλὰ καὶ ἄλλο τι συμβαίνει. Πολλάκις ὁ ἥλιος κρύπτεται ἀπὸ τὰ σύννεφα καὶ δὲν τὸν βλέπομεν ἀν καὶ ἔχει ἀνατείλῃ πρὸ πολλοῦ. Εἶνε σκότος τότε ;—"Ὁχι.—"Ἄν ἐνῶ βλέπομεν τὴν σελήνην, ἔλθωσι σύννεφα καὶ σκεπάσωσι τὴν σελήνην τί ἐπέρχεται ;—Σκότος.—Προσέξατε καὶ εἰς τοῦτο. Τὴν ἡμέραν μόνον ὅσα πράγματα εἶνε ἐκτεθειμένα εἰς τὸν ἥλιον ἢ καὶ τὰ ἐν σκιᾷ βλέπομεν ; π. χ. ὅσα εἶνε εἰς ἐν δωμάτιον ἔχον παράθυρον πρὸς β. δηλ. πρὸς τὸ μέρος ὅθεν δὲν ἔρχονται ἀκτῖνες ἡλίου, αὐτοῦ τὰ πράγματα δὲν τὰ βλέπομεν ;—Τὰ βλέπομεν.—Συμβαίνει τὸ αὐτὸ καὶ μὲ τὸ φῶς τῆς σελήνης ;—"Ὁχι.—"Ἄν ἐπὶ ἐνὸς πράγματος δὲν πίπτῃ τὸ φῶς τῆς σελήνης ὅσον καὶ ἀν λαμποκοπᾷ ἔξω, τὸ πρᾶγμα ἐκεῖνο δὲν φαίνεται. Ἐξ ὅλων αὐτῶν καταλαμβάνετε ὅτι πολλάκις εὐρισκόμεθα εἰς τὸ σκότος καὶ εἶνε ἀνάγκη νὰ—ἀνάψωμεν φῶς.—Τὸ φῶς τὸ ὁποῖον ἐτοιμάζει ὁ ἄνθρωπος λέγεται τεχνικόν. Τὸ φῶς τὸ ὁποῖον παρουσιάζεται μόνον του χωρὶς νὰ ἐργασθῇ ὁ ἄνθρωπος, λέγεται φυσικόν. Φῶς φυσικόν εἶνε ποῖον ;—Τοῦ ἡλίου, τῆς σελήνης, τῶν ἀστέρων.—Τῆς ἀστραπῆς τί εἶνε ;—Φυσικόν.—Τοῦ πυροβόλου ;—Τεχνητόν. Σήμερον θὰ ὁμιλήσωμεν περὶ τεχνητοῦ φωτός.

Εἰς τὴν ἐστίαν (γωνίαν) χωρικῆς οἰκίας καίονται ξύλα· ἐκεῖ πλησίον κάθονται δύο μικρὰ παιδία καὶ ἡ μήτηρ. Πρὸ ὀλίγου ἐκλείσει τὰ παράθυρα. Εἶνε ἐντελῶς σκοτεινὴ τῶρα ἡ οἰκία ; Διὰ τί ὅχι ;—Φωτίζουν τὰ ἀναμμένα ξύλα.—"Ὅλα τὰ ξύλα μὲ ἴσιν εὐκολίαν καὶ ταχύτητα καίονται ; π. χ. τὰ γλωρὰ καὶ τὰ ξηρὰ ; οἱ λεπτοὶ κλάδοι τῶν δένδρων οἱ ὁποῖοι ἔχουσι καὶ φύλλα καὶ οἱ χονδροὶ κορμοὶ ἢ αἱ ρίζαι (τὰ κουτσούρια) ;—"Ὁχι.



— Ποῖα καίονται εὐκολώτερον καὶ ταχύτερον ; Ποῖα ἀναδίδουσι περισσοτέραν φλόγα καὶ λάμψιν τὰ εὐκόλως καίόμενα, ὡς τὰ θυμάρια καὶ τὰ ἄχυρα, ἢ τὰ δυσκόλως καίόμενα ὡς αἱ ἀπὸ τῆς γῆς ἐξηγμέναι χονδρὰί ρίζαι τῶν μεγάλων δένδρων ; . . . " Ἄν λοιπὸν θέλωμεν νὰ καίωμεν ξύλα πρὸς φωτισμὸν τῆς οἰκίας πρέπει νὰ ἔχωμεν εὐφλεκτά (ὁ διδ. ἐξηγεῖ τὴν σημ.) ξύλα καὶ ἐπειδὴ καίονται ταχέως πρέπει νὰ ἔχωμεν . . . — Πολλά. — Δηλ. νὰ γεμίζωμεν τὸ ἥμισυ τῆς οἰκίας ἀπὸ θυμάρια διὰ νὰ ἔχωμεν φῶς μίαν ἑσπέραν. Καὶ ὀχληρὸν εἶνε καὶ δύσκολον τοῦτο. Εὖρον λοιπὸν οἱ ἄνθρωποι ἄλλο μέσον. Κατὰ τύχην θὰ εἶδον ὅτι ἡ ὕλη ἢ ῥέουσα ἀπὸ τοὺς κορμοὺς μερικῶν δένδρων π. χ. τῆς πεύκης, ἀνάπτει εὐκολα, εἶνε εὐφλεκτος. (Εἰς τοὺς μαθητὰς τοὺς ἀγνοοῦντας τὸ φαινόμενον τοῦτο φέρει ὁ διδ. παράδειγμα τὸ ἀπὸ τῶν κλάδων τῆς ἀμυγδαλῆς ῥέον κόμμι) καὶ δὲν καίεται πολὺ ταχέως. Τὴν ὕλην αὐτὴν, τὴν ῥητίνην μεταχειρίσθησαν πρὸς παραγωγὴν τεχνητοῦ φωτός. " Ἐπειτα παρητήρησαν ὅτι καὶ οἱ κορμοὶ τῶν δένδρων, ἀπὸ τὰ ὁποῖα ῥέει τοιαύτη εὐφλεκτος ὕλη, εἶνε καὶ αὐτοὶ εὐφλεκτοὶ καὶ ἐπομένως ἀναδίδουσι λάμψιν εἶνε δὲ καὶ κορμοὶ, δὲν εἶνε φύλλα καὶ κλωνάρια, ὥστε καὶ διαρκοῦσι, δὲν καίονται πολὺ ταχέως μεταχειρίσθησαν λοιπὸν δαυλοὺς ἐκ κορμῶν τοιούτων δένδρων ὡς μεταχειρίζομεθα σήμερον τὰς λαμπάδας. Τὴν ῥητίνην δὲν μεταχειρίζονται καὶ τώρα ἀκόη πρὸς παραγωγὴν τεχνητοῦ φωτός ; (Εἰς τὰς ὁδοὺς τῶν μικρῶν πόλεων πρὸς πανηγυρισμὸν ἑορτῶν, πλησίον τῶν ληνῶν κατὰ τὸν τρυγητὸν κλπ.

Εἶδετέ ποτε τί γίνεται ὅταν τηγανίζωσι κάτι τι ἐπὶ ξύλων ἀναδιδόντων φλόγα πολλὴν καὶ φθάνουσαν ὑψηλά ; δὲν συμβαίνει νὰ ἀνάψῃ φλόξ μέσα εἰς τὸ τηγάνι ; Τί καίεται τότε καὶ βλέπομεν τόσον πολλὴν λάμψιν ; — Τὸ ἔλαιον ἢ τὸ βούτυρον. — Ἄφου εἶδον οἱ ἄνθρωποι ὅτι τὸ ἐκ τῶν ζώων λίπος, τὸ βούτυρον καὶ τὸ ἔλαιον καίονται καὶ παράγουσι φῶς, ἔχρισαν δι' αὐτῶν λωρίδας ὑφάσματος ἢ κλωστὰς συνεστραμμένας καὶ παρήγαγον τεχνητὸν φῶς. (Οἱ μαθηταὶ περιγράφουσι τοὺς συνήθεις λύχνους) Τί συνήθως μεταχειρίζομεθα εἰς τοὺς



λύχνους ; — Ἐλαιόλαδον. — Διὰ τί ὄχι βούτιρον ; Εἰς τοὺς τόπους ὅπου τὸ ψῦχος εἶνε πολὺ καὶ δὲν ὑπάρχουσι ἐλαιό-δενδρα, οὔτε ἐλαιόλαδον, εἶνε δὲ πλησίον θάλασσα καὶ συλλαμβάνουσιν οἱ κάτοικοι πολλὰ μεγάλα ψάρια, τί νομίζετε ὅτι μεταχειρίζονται πρὸς παραγωγὴν τεχνητοῦ φωτός ; Ἴσως οἱ περισσότεροι δὲν εἶδετε μεγάλα ψάρια καὶ δὲν γνωρίζετε ὅτι ἔχουσι καὶ τὰ ψάρια πάχος καὶ ὅτι ἀπὸ τὸ πάχος, τὸ περιεχόμενον εἰς τὴν σάρκα καὶ εἰς τὸ ἥπαρ αὐτῶν τῶν ζ. ἐξάγεται ἔλαιον. Ἀπ' αὐτὸ τὸ ἔλαιον λοιπὸν καίεται καὶ εἰς τοὺς λύχνους ἐκεῖ.

Ὅταν μείνη ἀναμμένος ὁ λύχνος ἐπὶ ἀρκετὴν ὥραν, τί γίνεται τὸ ἔλαιον ; — Ἐλαττοῦται. — Καὶ διὰ τοῦτο ; Γεμίζομεν πάλιν τὸν λύχνον. — Ἡ Θρυαλλίς ; Τί σχηματίζεται εἰς τὸ ἄκρον τῆς θρυαλλίδος τὸ περιβαλλόμενον ἀπὸ τὴν φλόγα, τὸ ἐξέχον ὀλίγον τοῦ λύχνου ; Τί κάμνομεν λοιπὸν ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν ; — Ἀποκόπτομεν τὸ κεκαυμένον μέρος τῆς θρυαλλίδος καὶ περῶμεν αὐτό. — Τί κυρίως παράγει τὸ φῶς ; ἡ θρυαλλίς ἢ τὸ ἔλαιον ; — Τὸ ἔλαιον. — Πῶς λοιπὸν φέγγει ἡ θρυαλλίς ἀφοῦ αὐτὴ εἶνε ὑψηλὰ καὶ τὸ ἔλαιον χαμηλά ; — Παρατηρήσατε τὸ τεμάχιον αὐτὸ τῆς ζάχαρης· βυθίζω μόνον τὸ κατώτατον ἄκρον αὐτοῦ εἰς τὸ ὕδωρ καὶ τὸ ὕδωρ ἀναρροφᾶται καὶ φθάνει πολὺ ὑψηλότερα. Αὐτὸ συμβαίνει καὶ εἰς τὰ ὑδάσματα· ἂν πέσῃ μία σταγὼν ἔλαιου εἰς φόρεμα ἐξαπλοῦται καὶ γίνεται μὲν μεγάλη κηλίς. Ἀναβαίνει λοιπὸν καὶ τὸ ἔλαιον εἰς τὸ ἐπάνω μέρος τῆς θρυαλλίδος καὶ καιόμενον παράγει φῶς.

Εἶπομεν ὅτι καὶ τὸ λίπος τῶν ζ. δύναται νὰ παραγάγῃ φῶς τεχνητόν. Εἶδετε λύχνον, ἐν τῷ ὁποίῳ καίεται λίπος ζ. ; — Ὅχι. — Μὲ τὸ λίπος τῶν ζ., ἀφοῦ θερμανθῇ πολὺ καὶ τακῆ (ἀναλυθῆ, λυώσῃ) καθαρισθῆ καὶ ἐνωθῆ μὲ ἄλλας οὐσίας χρῆνται τὰς θρυαλλίδας καὶ γίνονται τὰ λεγόμενα σπερματσέτα, ἀλειμματοκέρια, σ τ ε ἄ τ ι ν α κ η ρ ί α.

Τέλος ἔχομεν καὶ μίαν ἄλλην οὐσίαν εὐφλεκτον, τὸ κηρίον.



Αὐτὸ γνωρίζετε ὅτι δὲν παράγεται οὔτε ἀπὸ καρπῶν φυτῶν, οὔτε ἀπὸ πάχος ζώων, ἀλλὰ πόθεν γίνεται ; — Ἀπὸ τὰς μελισσῶν. "Ἄν οἱ μ. γνωρίζωσιν τι περὶ μελισσῶν καὶ κηρηθρῶν, περιγράφουσι συντόμως τὰ τῆς ἐξαγωγῆς τοῦ κηρίου.) Ὁ κηρὸς εἶνε συνήθως στερεὸν σῶμα ἢ ὑγρὸν ; Πῶς γίνεται ὑγρὸν ; Ὁ πάχος πότε γίνεται ὕδωρ ; — "Ὅταν θερμανθῆ. — Διὰ νὰ ἀλείψωμεν τὴν θρυαλλίδα, ὁ κηρὸς εἰς ποίαν κατάστασιν πρέπει νὰ εἶνε ; Τί κάμνομεν λοιπόν ; (Οἱ πλεῖστοι τῶν ἐλληνοπαίδων γνωρίζουσι τὴν κατασκευὴν ψυχοκερίων καὶ δύνανται νὰ περιγράψωσιν αὐτήν).

(Ὁ διδ. δεικνύει θεῖον εἰς κυλίνδρους.) Τί εἶνε τοῦτο ; Δυναμέθα μεταχειρισθῶμεν τὸ θεῖον εἰς παραγωγὴν φωτός ; Παρατηρήσατε (ἀνάπτει θρυαλλίδα). Νομίζετε ὅτι κάμνουσι χρῆσιν τοιούτων θρυαλλίδων οἱ ἄνθρωποι διὰ νὰ φωτίζωσιν ἐπὶ πολλὴν ὥραν τὰ δωμάτια των, μάλιστα ἂν εἶνε κλεισμένα τὰ παράθυρα ; — "Ὀχι. — Διὰ τί ; — "Ἐχει ὀσμὴν δυσάρεστον καὶ πνιγηράν. — Πρώτην φοράν αἰσθάνεσθε τὴν ὀσμὴν αὐτήν ; Ἐδῶ ἐκάύσαμεν πολὺ θεῖον καὶ διὰ τοῦτο εἶνε πολὺ δυνατὴ, ἀλλὰ καὶ εἰς τὰς οἰκίας σας συχνὰ καίετε θεῖον καὶ πρέπει νὰ ἐνθυμηθῆτε πότε. "Ὅταν ἀνάπτωμεν σπέρτα. — Καὶ τότε εἶνε ὀχληρὰ ἢ ὀσμὴ ἀλλὰ δὲν καίεται πολὺ θεῖον· τὰ πυρεῖα ἔχουσι ὀλίγον μόνον θεῖον.

Γνωρίζει κανεὶς τί περιέχει τοῦτο τὸ δοχεῖον καὶ μὲ τί εἶνε βρεγμένη ἡ θρυαλλίς ὥστε νὰ παράγῃ φλόγα καὶ νὰ μὴ καίεται (Ὁ διδ. ἀνάπτει λυχνίαν περιέχουσαν οἶνόπνευμα· τὴν συνήθως λεγομένην καμινέτο.) Πῶς εἶνε τὸ χρῶμα τῆς φλογος αὐτῆς ; Τὸ οἶνόπνευμα παράγεται ἐκ πολλῶν καρπῶν, ἀλλ' ἰδίως ἄφθονον εἶνε εἰς τὰς σταφυλάς.

Περὶ δύο ἀκόμη οὐσιῶν θὰ σᾶς ὁμιλήσω, δύο οὐσιῶν εὐφλέκτων, τὰς ὁποίας μεταχειρίζομεθα πρὸς παραγωγὴν φωτός· τὴν μίαν τὴν γνωρίζετε καλῶς. Εἶνε πιθανὸν ὅτι αὐτὴν μεταχειρίζεσθε εἰς τὰς οἰκίας σας. Ποία εἶνε αὐτή ; — Τὸ πετρέλαιον. Εἰς ἄλλην τάξιν θὰ ὁμιλήσωμεν λεπτομερέστερον



περὶ αὐτοῦ. Εἰς τὴν τάξιν ὅπου εἶσθε τώρα, σὰς λέγω ὅτι εἰς πολλὰ μέρη τῆς γῆς εὐρίσκειται ἀποθηκευμένον ὡς εἰς μεγάλας δεξαμενάς τὸ πετρέλαιον. Σεῖς δὲ θὰ μοῦ περιγράψετε τὴν λυχνίαν ἐν τῇ ὁποίᾳ καίομεν πετρέλαιον. Ἴδου μία τοιαύτη λυχνία. Ἀλλὰ πρὶν ὁμιλήσωμεν περὶ τῶν μερῶν τῆς λυχνίας ἀναφέρομεν καὶ τὴν ἄλλην εὐφλεκτον οὐσίαν, τὴν ὁποίαν μεταχειρίζονται εἰς τὰς μεγάλας πόλεις πρὸς φωτισμόν. Ἡ οὐσία αὕτη εἶνε ἀέριον καὶ καίεται χωρὶς θρυλλίδα. — Λέγεται φωταέριον ἢ ἀερίοφως. Πληροῦσιν ἐξ αὐτῆς μεγάλας δεξαμενάς καλῶς κλεισμένας. Διὰ τί πρέπει νὰ κλείωνται καλῶς; — Διότι φεύγει τὸ ἀέριον. — Ἀπὸ τὰς δεξαμενάς ἐκεῖνας διακλαδίζονται ὑπερβαρῶς σωλῆνες σιδηροὶ ἢ μολύβδινοι καὶ δι' αὐτῶν φέρεται τὸ φωταέριον εἰς τὰ διάφορα μέρη τῆς πόλεως, ὅπως καὶ τὸ ὕδωρ. Εἰς τοὺς μεγάλους σωλῆνας εἶνε κολλημένοι μικρότεροι καὶ εἰς τούτους ἄλλοι μικρότεροι δηλ. λεπτότεροι. Οἱ τελευταῖοι, οἱ λεπτότατοι, πάντων, ἀνυψοῦνται εἰς τὴν ἐπιφανείαν τῆς γῆς καὶ κολλῶνται εἰς τοὺς ἐσωτερικοίτους τῶν δωματίων. Ἐκεῖ εἰς τὸ ὑψηλότερον ἄκρον εἶνε μία στρόφιγξ (ὡς ἡ κἀουλα). Εἰς τί νομίζετε ὅτι χρησιμεύει; Ἄν δὲν ἦτο ἡ στρόφιγξ θὰ ἐξήρχετο ἐκεῖθεν διαρκῶς τὸ φωταέριον, ἀλλ' ἡμεῖς μόνον τὴν νύκτα, καὶ μάλιστα ὅχι ὅλην, μεταχειριζόμεθα φῶς.

Ἔχομεν λοιπὸν τὴν στρόφιγγα καὶ ὅταν χρειαζώμεθα φῶς τὴν τὴν στρέφομεν οὕτως ὥστε ν' ἀφίνη τὸ ἀέριον νὰ ἐξέρχεται. Τότε πλησιάζομεν κηρὶον ἀνημμένον καὶ βλέπομεν ἀρκετὰ ὠραίαν φλόγα εἰς τὸ ἄκρον τοῦ σωλῆνος. Πῶς κατασκευάζεται τὸ φωταέριον δὲν εἶνε εὐκόλον νὰ μάθετε σήμερον.

Δυστυχῶς εὐφλεκτον ἀέριον εὐρίσκειται π. πλάκις εἰς τὰ βάθη τῆς γῆς ἀποθηκευμένον ὡς εἰς δεξαμενάς καὶ συμβαίνει νὰ ἀνάψῃ οἱ φλόγαι καὶ νὰ προξενήσῃ μεγάλην καταστροφὴν. Πῶς ἀπέπει; Δὲν χρειάζεται νὰ πλησιάσῃ ἄλλη φλόξ δὲ νὰ ἀναφύγῃ; Ποῖο, θὰ ἀποφασίσῃ νὰ σκύψῃ εἰς τὰ βάθη τῆς γῆς καὶ νὰ πλησιάσῃ φῶς ὥστε νὰ ὑπάρχῃ πρόβλεψις μίπως ἀνάψῃ τὸ



ἀέριον ἐκεῖ ο ; Καὶ ὅπως πολλοὶ πελοπονηνοὶ ἄνθρωποι κρ-
δίζουσι τὸν ἄρτον ἐργαζόμενοι εἰς ἀσθενὰ βάθη τῆς γῆς
μὲ λύχνους, μὴ βλέπντες ποτὲ τὴν ἥλιον. Ἀπὸ τὰ μέρη εἶ-
να ἐξάγουσι τοὺς λιθάνθρακας οἱ ὁποῖοι τόσον πολὺ μᾶς χρῆσι-
μεύουσιν. Οἱ ἄνθρωποι ἐκεῖνο ὄχι μόνον τὸν ἥλιον καὶ τὴν ὑπὸ
τοῦ ἥλιου φωτιζομένην ἐπιάνειαν τῆς γῆς δὲ, βλέπουσιν οἱ
ἄθλιοι, ἀλλὰ καὶ εἰς κίνδυνον νὰ καῶσιν ἀπὸ τὸ ἀέριον
ἐκεῖνο εἶνε ἐτθειμένοι. Δὲν πρέπει νὰ λυπούμεθα δι' αὐτοὺς
καὶ νὰ παρακαλῶμεν τὸν Θεὸν νὰ τοὺς προστατεύῃ;

Ἀνακεφαλαίσις: Ξύλα ἰώος ῥητινώδη, ῥητινή, ἔλαια,
στέαρ, κηρὸς, πετῆλαιον φωταέιον. (Περὶ ἠλεκτρικοῦ φωτὸς
δύναται νὰ γείνη λόγος μόνον πρὸς παῖδας κατοικοῦντας ἐν
Ἀθήναις.)

Περιγραφή λυχνίας Πετρελαίου

Ἄς ἀρχίσωμεν ἀπὸ τοῦ κατωτάτου μέρους. Ποῖον εἶνε τὸ
κατώτατον μέρος τὸ ὁποῖον ἐγγίξει τὴν ἀπέζαν;—Ἡ βάσις.
—Τί σχῆμα ἔχει συνήθως;—Στρογγύλον. — Διὰ τί εἶνε τόσον
πλατεῖα ἡ βάσις; δὲ, εἶνε προτιμωτέρα ἢ στενωτέρα βάσις,
ἀφοῦ τὴν λυχνίαν θέτομεν ἐπὶ τῆς ραπέζης καὶ ἔχομεν ἀνάγκη
πολλοῦ τόπου ἵνα νὰ θέτωμε καὶ ἄλλα πράγματα; (βλ.
ὅσα περὶ τοῦ ποδὸς τῆς ὄρθου ἀλλάχο ἐγράφησαν). Ἐκ τίνος
ύλης εἶνε κατεσκευασμένη ἡ βάσις; Διὰ τί ὄχι ἐκ ξύλου;—Διὰ
νὰ εἶνε βαρεῖα. — Ἄλλοτε κατεσκεύαζον λύχνους ἐκ λεκοσιδή-
ρου ἐν ταῖς ὁποίοις ἐαίετο ἐλαιόλαδον (ὅ δὲ εἴδη ἐπιδε-
κνύει τοιοῦτον) Διὰ νὰ εἶνε βαρεῖα ἡ βάσις ἔρριπτον σφαιρίδια
μολύβδινᾶ ἢ καὶ ἄμμον. Διὰ τί πρέπει νὰ εἶνε βαρεῖα ἡ βάσις;
—Δὲν πίπτει εὐκόλως τὸ σῶμα, ἐὰν ἔχη βαρεῖαν βάσιν.—
Καὶ ἂν κλίνη ὀλίγον πρὸς τὰ πλάγια τὸ ἐπάνω μέρος, πάλιν
ἐπανέχεται εἰς τὴν θέσιν του. Ὑπεράνω τῆς βάσεως τι εἶνε;
—Εἶς κολλημένον: εἰς τὴν βάσιν εἰς στῦλος ἐκ τοῦ αὐτοῦ υἱε-
τάλλου.—Διὰ τί δὲν ἔχει τὸ πάχος τῆς βάσεως;—Θὰ ἦτο
πολὺ βαρεῖα ἡ λυχνία καὶ δυσκόλως θὰ ἐπιάνετο.—Εἰς τί χρῆ-
σιμεῖ ὁ στῦλος; δὲν ἦτο καλλίτερον νὰ λείπη;—Θὰ ἦτο



χαμηλά τὸ φῶς καὶ δὲν θὰ ἐβλέπομεν τόσον καλά.—Τότε νὰ γείνη ὑψηλότερος πολὺ ὁ στῦλος.—Θὰ ἦτο εὐκολώτερον νὰ ἀναποδογυρισθῇ ἢ λ.—Εἰς τὸ ἐπάνω μέρος τοῦ στύλου τί σφίριζεται ;—Τὸ δοχεῖον τοῦ πετρελαίου.—Ἐκ τίνο, ὕλης ;—Συνήθως ἐξ ὑέλου, ἐνίοτε ἐκ μετάλλου.—Τί εἶνε προτιμότερον ;—Ἐξ ὑέλου.—Διὰ τί ;—Διὰ νὰ βλέπωμεν καὶ ἐξ ἑνὸς ἕως τοῦ εἶνε τὸ πετρελαῖον.—Καὶ δι' ἄλλον λόγον εἶνε προτιμότερον νὰ εἶνε τὸ δοχεῖον κατασκευασμένον ἐξ ὑέλου διαφανοῦς· δὲν πίπτει κάτωθεν τοῦ δοχείου βαθεῖα σκιά, ὡς πίπτει ὅταν εἶνε μεταλλινόν. Ἀλλὰ ἢ ὑέλος ἐκεῖνη πρέπει νὰ εἶνε στερεὰ καὶ χονδρὴ διὰ τί ; . . . Πῶς δὲν πίπτει τὸ δοχεῖον ἀπὸ τοῦ στύλου ;—Ὁ στῦλος εἰς τὸ ἐπάνω μέρος ἔχει μίαν κοιλότητα, τὸ δοχεῖον εἰς τὸ κάτω μέρος ἔχει μίαν ἐξοχήν. Ἡ ἐξοχὴ τοῦ δοχείου εἰσέρχεται εἰς τὴν κοιλότητα τοῦ στύλου ὡς τοῦ κηρίου τὸ κάτω ἄκρον εἰσέρχεται εἰς τὴν κοιλότητα τοῦ κηροπηγίου (σαμτανιοῦ) καὶ κολλᾶται ἐὰν τις ὕλης.—Τὸ δοχεῖον εἶνε ἀνοικτὸν ὡς εἰς τοὺς λύχνους (τὰ λυχναράκια) τοῦ ἐλαιολάδου ;—Ἄξι.—Τί σχῆμα ἔχει συνήθως ; Ὁμοιάζει πρὸς σφαιραν ;—Ὀλίγον.—Ναὶ πρὸς σφαιραν τὴν ὁποίαν ἐπίεσαν ὅταν ἦτο μιλακὴ καὶ ἔγεινε πλακουδῆ. Εἰς τὸ ἐπάνω λοιπὸν μέρος αὐτοῦ τοῦ δοχείου εἶνε μίαν κυκλικὴ ὀπή. Εἰς αὐτὴν προσαρμύζεται μία μηχανὴ μεταλλίνη, δὲν εἶνε κολλημένη ἀλλὰ βιδώνει καὶ ξεβιδώνει. Εἰς τὴν μηχανὴν ἐκείνην εὐρίσκεται τὸ ἐπάνω ἄκρον τῆς θρυαλλίδος. Τὸ ὑπόλοιπον τῆς θρυαλλίδος ποῦ εἶνε ; Πῶς χύνομεν τὸ πετρελαῖον εἰς τὸ δοχεῖον. Ἄλλο τίποτε ἔχει ἢ λυχνία ;—Ἰέλινον σωλῆνα.—Εἶνε ἀνοικτὸς καὶ ἀπὸ τὰ δύο μέρη ; Πῶς στέκεται ; Ἄν λείπη ὁ σωλὴν αὐτὸς σβύνει τὸ φῶς ;—Δὲν σβύνει ἐντελῶς ἀλλὰ καπνίζει.—Ἡ φλόξ εἶνε τόσον λαμπρὰ, φέγγει τόσον ὅσον πρότερον ;—Ἄξι. Τὴν αἰτίαν θὰ τὴν μάθετε εἰς ἄλλην τάξιν. Ἡ θρυαλλίς τῶν ἐλαιολύχνων εἶνε ἀνάγκη νὰ καθαρίζεται καὶ ἀνυψοῦται ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρόν. Ἡ θρυαλλίς τούτου τοῦ λ. δὲν πρέπει νὰ ὑψώνεται ; Πῶς ὑψώνεται ἢ καίουσα δι' ἐλαιολάδου ; δυνάμεθα διὰ καρφίδος ἢ βελόνης νὰ ἀνασύρωμεν καὶ ταύτην ;—Θὰ ἦτο ἀνάγκη



νά ἀφαιρῶμεν καὶ πάλιν νά θέτωμεν ὑέλινον σωλήνα. τοῦτο θὰ ἦτο ὀχληρόν· ἀλλὰ καὶ δὲν πρέπει εὐθὺς ἐξ ἀρχῆς νά ὑψώνωμεν τὴν θρυαλλίδα πολὺ καὶ ἔπειτα νά θέτωμεν τὸν ὑέλινον σωλήνα· τί γίνεται ἂν τοῦτο πράξωμεν ; —

Θραύεται. — Θραύεται διότι εἶνε ψυχρὰ ἢ ὕελος καὶ αἴφινδῖως εὐρίσκεται πλησίον πολλῆς θερμότητος. Πρέπει λοιπὸν κατ' ἀρχάς νά εἶνε ὀλίγη θερμότης, καὶ διὰ τοῦτο εἶνε ἀνάγκη μικρὸν μέρος τῆς θρυαλλίδος νά ἐξέχη, ἀφοῦ θερμανθῆ ὀλίγον ἢ ὕελος, ὑψοῦμεν περισσότερον τὴν θρυαλλίδα· ἀλλ' ἀφοῦ εἶνε ὁ σωλήν, δυνάμεθα νά τὴν ἀνασύρωμεν διὰ καρφίδος ; — Ὅχι.. —

Εἶνε λοιπὸν ἀνάγκη κατ' ἄλλον τρόπον νά ἀνασυρθῆ. Πῶς ἀνασύρεται ; (Λύει τὴν συσκευὴν εἰς τὰ μέρη της ὁ διδ. καὶ βλέπουσιν εἰ μαθ. τὸν ὀδοντωτὸν τροχίσκον δι' οὗ ἀναβιδιάζεται καὶ καταβιδιάζεται ἡ θρυαλλίς.) (Ὁ τροχίσκος οὗτος τίθεται εἰς κίνησιν χωρὶς νά ἀφαιρεθῆ ὁ σωλήν.

Ὅλιγα περὶ κρεμαστῆς λυχνίας.

ΚΗΠΟΣ

Ὄταν ὠμιλήσαμεν περὶ αὐλῆς, εἶπομεν, ὅτι εἰς πολλὰς αὐλὰς εἶνε μικρὰ φυτὰ καὶ ὑψηλὰ δένδρα. — Διὰ τί τὰ δένδρα ; — Κυρίως διὰ τὴν σκιάν. Διὰ τί τὰ μικρὰ φυτὰ ; Διὰ τὰ ὠραῖα καὶ εὐώδη ἄνθη. — Ὅσα φυτὰ περιποιοῦνται οἱ ἄνθρωποι κυρίως πρὸς στολισμὸν λέγονται φυτὰ καλλωπισμοῦ.

Ὅνομάσατέ μοι ὀλίγα φυτὰ καλλωπισμοῦ . . . Τί διαφέρει τῆς αὐλῆς ὁ κῆπος ἀφοῦ καὶ εἰς τὸν κῆπον φυτὰ εἶνε ; — Καὶ κανὲν φυτὸν ἂν δὲν ὑπάρχη εἰς τὴν αὐλὴν, πάλιν αὐλὴ εἶνε καὶ λέγεται. Ὁ κῆπος ἂν δὲν ἔχη φυτὰ, δὲν ὀνομάζεται κῆπος. —

Εἰς τί εἶπομεν ὅτι χρησιμεύει ἡ αὐλή ; Ἀπὸ τὴν αὐλὴν περνῶσιν οἱ ἄνθρωποι ὅταν θέλωσι νά εἰσέλθωσιν εἰς τὴν οἰκίαν ἢ νά ἐξέλθωσιν ἐξ αὐτῆς. Ἐκεῖ τοποθετοῦσι τὰ ξύλα καὶ τὰ κλήματα. Ἐκεῖ εὐρίσκεται ἡ ἄμαξα μὲ τὴν ὁποίαν ὁ χωρικὸς μεταφέρει πράγματα ἀπὸ τὰ ἀλώνια καὶ τὰ ἀμπέλια εἰς τὴν οἰκίαν, καὶ



ἀπὸ τὴν οἰκίαν εἰς τὴν πύλιν. Ἐκεῖ πολλάκις βλέπομεν καὶ τὰ ζῶα τοῦ χωρικοῦ. Ὁ κήπος παρέχει ἄλλας ὠφελείας.

Πρέπει νὰ εἶνε τόπος χωριστός ὁ κήπος; Διὰ τί;—Διὰ νὰ μὴ εἰσέρχωνται. —Πῶς χωρίζεται;—Διὰ τοίχου ἢ διὰ φράκτου. Ἄπὸ τί ὁ τοίχος; ἀπὸ τί ὁ φράκτης; Πῶς στέκονται αὐτὰ τὰ δεμάτια τῶν κλαδίων, τὰ ὅποια ἀποτελοῦσι τὸν φράκτην; Διὰ τί πολλάκις περὶ τὸν φράκτην εἶνε καὶ χανδράκιον ἐσκαμμένον; Εἶνε πάντοτε χωρὶς ρίζαν τὰ κλαδία, τὰ ὅποια ἀποτελοῦσι τὸν φράκτην; Δὲν ἀποτελεῖται πολλάκις φράκτης καὶ ἀπὸ φυτὰ ἔχοντα ρίζαν εἰς τὴν γῆν, αὐξανόμενα, ἀνθοῦντα κλπ., ὅπως καὶ τὰ ἐντὸς τοῦ κήπου; Ποῖα φυτὰ συνήθως φυτεύουσι διὰ νὰ κατασκευάζωσι φράκτην τοιοῦτον; Εἶνε κατάλληλοι αἱ μωρέαι; αἱ μηλέαι; Ἐὰ δένδρα αὐτὰ παρατηρήσατε ὅτι ἔχουσι κορμὸν καὶ εἰς τὸ ἐπάνω μέρος τοῦ κορμοῦ, ἀπλοῦνται κλάδοι· ἂν λοιπὸν φυτεύσωμεν μικρὰς μωρέας κατὰ σειράν πολὺ πλῆσιον δὲν εἶνε δυνατόν νὰ προκόψωσι, διότι· ἂν οἱ κορμοὶ εἶνε πλῆσιον, οἱ κλάδοι δὲν θὰ ἔχωσι τόπον νὰ ἀναπτυχθῶσιν· ἂν τὰς φυτεύσωμεν ἀραιὰ μεταξὺ τῶν κορμῶν, τί θὰ μένη; . . . Ἄπ' ἐκεῖ λοιπὸν θὰ εἰσέρχωνται ζῶα καὶ δὲν θὰ εἶνε πλέον φράκτης . . . Δὲν γνωρίζετε φυτὰ, τὰ ὅποια διακλαδίζονται ἐκεῖ ὅπου ἐξέρχονται ἀπὸ τὴν γῆν; ἡ ροδῆ (τριανταφυλλέα) π. χ. ἔχει ἓνα κορμὸν κάτω καὶ διακλαδίζεται ὑψηλότερον; Ἐὰ τοιαῦτα φυτὰ λέγονται θάμνοι· λοιπὸν διὰ νὰ ἀποτελεσθῇ φράκτης εἶνε καλὸν νὰ φυτεύωμεν θάμνους· θὰ τοὺς φυτεύωμεν πυκνὰ, θὰ συμπλέκωνται οἱ κλάδοι καὶ δὲν θὰ φάνωσι τὰ ζ. νὰ διέρχωνται. Ἀλλὰ τὰ κακομαθημένα παιδία δὲν θὰ δύνανται νὰ παραμερίζωσι τοὺς κλάδους καὶ ν' ἀνοίγωσι δίοδον; Τί νὰ κάμωμεν λοιπὸν; . . . Εἶνε εὐκόλον νὰ παραμερίσῃ κανεὶς τοὺς συμπελεγμένους κλάδους τριανταφυλλέων καὶ νὰ χωθῇ μέσα; τί θὰ πάθῃ; Ἀκριβῶς λοιπὸν ἐκλέγομεν θάμνους ἔχοντας ἀκάνθας π. χ. βάτους . . . Πῶς ἄλλως εἶνε δυνατόν νὰ χωρίσωμεν τὸν κήπον ἀπὸ τὴν αὐλὴν καὶ ἀπὸ τὸν δρόμον ἢ ἀπὸ τὸν κήπον τοῦ γείτονος; — Διὰ κιγκλίδων. — Ἐκ τίνος ὕλης; — Ἐκ ξύλου ἢ ἐκ σιδήρου.



Τί περιέχει ὁ κήπος ; — Δένδρα. — Πῶς εἶπομεν τὰ φυτὰ ἐκεῖνα, τὰ ὁποῖα διακλαδίζονται ἀμέσως ἀπὸ τοῦ ἐδάφους ; — Θάμνους. — Ὁ κήπος λοιπὸν περιέχει δένδρα καὶ θάμνους. — Τί ἄλλο ; — Λάχανα. — Καὶ ἄγρια χόρτα· χλόην. — Τί δένδρα φυτεύομεν συνήθως εἰς τοὺς κήπους ; (οἱ μαθηταὶ θὰ ἀναφέρωσι τὰ συνήθως παρ' ἡμῶν ἐν τοῖς κήποις ἀπαντῶντα). Διὰ τί φυτεύομεν καὶ περιποιούμεθα αὐτά ; — Διὰ νὰ τρώγωμεν τοὺς καρπούς των. — Οἱ καρποὶ αὐτοὶ λέγονται ὀπωρὰ ἢ ὀπωρικά. Τὰ δένδρα τὰ φέροντα ὀπωρας πῶς ὀνομάζονται ; Εἶνε καὶ ὁ σχοῖνος ὀπωροφόρον ; ἢ κυπάρισσος ; Διὰ τί εἰς τινὰς κήπους περιποιούνται καὶ δένδρα ὄχι ὀπωροφόρα ; Θ' ἀπαντήσετε καλῶς, ἂν συλλογισθῆτε διὰ τί περιποιούνται τὰς τριανταφυλλέας· ὄχι βέβαια διότι παράγουσι καρπὸν νόστιμον, ἀλλὰ . . . — Πρὸς στολισμὸν. — Λοιπὸν καὶ δένδρα καλλιεργοῦνται εἰς τοὺς κήπους πρὸς στολισμὸν. Ἄλλα πάλιν διότι μᾶς παρέχουσιν ὠφελείας ἄλλου εἶδους, π. χ. ἡ μωρέα ὄχι διὰ τοὺς καρπούς της, ἀλλὰ διὰ τί ; Αἱ κυπάρισσοι εἰς πολλὰ μέρη φυτεῖνται εἰς τὴν βορείαν πλευρὰν τοῦ κήπου ἢ μία πλησίον τῆς ἄλλης διὰ νὰ προφυλάττωσι τὰ ἄλλα δένδρα ἀπὸ τὸν ψυχρὸν αὐτὸν ἄνεμον. Ἐπειτα τῆς κυπαρίσσου εἶνε πολὺ χρήσιμος καὶ ὁ κορμός.

Ὀνομάσατε φυτὰ, τὰ ὁποῖα καλλιεργοῦμεν δὲ τὰ ἀνθητῶν . . .

Τὸ δενδρολίθανον, τὸ ἡδύοσμον, τὸ μακεδονῆσι, τὸ ἀνηθον διὰ τί καλλιεργοῦνται ;

Οἱ ἐρέβινθοι, οἱ κύαμοι, οἱ φασήολοι διὰ τί ;

Πῶς δυνάμεθα νὰ ὀνομάσωμεν τὸ μέρος τοῦ κήπου, ὅπου καλλιεργοῦνται λάχανα μόνον ; — Λαχανόκηπον. — Ἄνθη μόνον ; — Ἀνθῶνα.

Ἐκτὸς τῶν δένδρων τῶν ἀνθέων καὶ τῶν λαχανικῶν, τί ἄλλο φυτρώνει εἰς τοὺς κήπους ; — Ἄγρια χόρτα. — Ἐκ τούτων μερικὰ στολίζουσι τὸν κήπον καὶ χρησιμεύουσιν ὡς φάρμακα καθὼς τὰ χαμαίμηλα καὶ αἱ μολόχαι· ἄλλα εἶνε ὄχι μόνον ἄχρηστα, ἀλλὰ καὶ βλαβερά. — Ποῖον βλάπτουσι ; —



Τὰ ἤμερα χόρτα. — Διὰ τοῦτο τί κάμνομεν ; — Τὰ ἐκριζοῦμεν αὐτὰ τὰ ἄγρια. Βοτάνιζεν. — Εἶνε καὶ διὰ τὰ ζ. ἄχρηστα αὐτὰ τὰ χόρτα ; — Ὅχι. Ἔτρώγονται ὑπ' αὐτῶν. — Καὶ διὰ νὰ μὴ τρώγωγται καὶ τὰ ἤμερα, τὰ εἰς ἡμᾶς χρήσιμα, ὑπὸ τῶν ζ. μαζί μὲ τὰ ἄγρια, ποῦ εἶνε καλὸν νὰ φυτρώνωσιν ; Ἄν εἶνε ὑποκίττω τῶν δένδρων βλάπτονται ὑπ' αὐτῶν τὰ δένδρα ; — Ὅχι. — Εἰς τὸ μέρος λοιπὸν τοῦ κήπου, ὅπου εἶνε μόνον δένδρα ἀφίνομεν νὰ φυτρώνωσι τοιαῦτα χόρτα καὶ ἐκεῖ εἶνε δυνατὸν νὰ βόσκωσι πρόβατα καὶ αἰγίδια δεμένα. — Διὰ τί δεμένα ; Διὰ τί ὄχι ἵπποι ;

Διὰ νὰ αὐξηθῶσι καὶ προκόψωσι τὰ φυτὰ μόνον ἀέρα χρειάζονται ἀφοῦ φυτευθῶσιν ἢ σπαρῶσιν ; (Λίπασμα, πότισμα, σκάλισμα, βοτάνισμα, κλάδευμα ἀφαίρεσιν τῶν καμπῶ, κλπ.) Εἶνε δυνατὸν νὰ γείνωσιν αὐταὶ αἱ ἐργασίαι, ἂν τὸ ἔδαφος τοῦ κήπου ἦτο ὅπως τοῦ λειβαδίου ; δηλ. ὅλον τὸ ἔδαφος ἐσπαρμένον ἢ φυτευμένον. — Ὅχι. Εἶνε χωρισμένον εἰς βραχίαις (πρασιάς). Πῶς σχηματίζονται τὰ χωρίσματα τῶν πρασιῶν ; — Συνάγεται γῶμα καὶ γίνεται ἐν ὑψώμα μικρόν. — Εἰς τί χρησιμεύει τὸ περίξ τῶν πρασιῶν ὑψωμα ; — Ἐκεῖ πατεῖ ὁ κηπουρὸς διὰ νὰ καλλιεργήσῃ τὰ φυτὰ τῶν πρασιῶν, καὶ δευτερον τὰ ὑψώματα αὐτὰ δὲν ἀφίνοσι τὸ ὕδωρ νὰ ἐξέρχεται ἀλλὰ τὸ κρατοῦσιν ἐντὸς τῶν πρασιῶν διὰ νὰ ποτίζονται τὰ φυτὰ. — Εἶνε πάντοτε τὸ ἔδαφος τῶν πρασιῶν χαμηλότερον τῶν περὶ τὰς πρασιάς ὑψωμάτων, τὰ ἐποῖα χωρίζουσι τὴν μίαν πρασιὰν ἀπὸ τὴν ἄλλην ; — Τὸ θέρος βέβαια διὰ νὰ μένη τὸ ὕδωρ εἰς τὰς πρασιάς πρέπει τὸ ἔδαφος αὐτῶν νὰ εἶνε χαμηλόν. — Τὸν χειμῶνα ὅμως εἰς τόπους ὅπου βρέχει πολὺ συχνά, τί θὰ ἐγίνετο ; — Θὰ ἐπλημμυροῦσαν αἱ πρασιαί. — Ὄφελει τοῦτο τὰ φυτὰ ; — Ὅχι. σαπίζουσι. — Εἶνε λοιπὸν ἀνάγκη νὰ εἶνε ὑψηλὸν καὶ τῶν πρασιῶν τὸ ἔδαφος. Νὰ ὑψωθῇ λοιπὸν τὸ ἔδαφος τῶν πρασιῶν καὶ νὰ ταπεινωθῇ (χαμηλωθῇ) τὸ γώμα, ὁ δρομίσκος ἐκεῖνος, ὅπου εἶπομεν ὅτι πατεῖ ὁ κηπουρὸς ; Θὰ πλημμυρῶσι τότε οἱ δρομίτικοι. τί νὰ γείνη λοιπὸν ; Οἱ δρομίτικοι εἶνε πάντοτε εἰς τὸ αὐτὸ ὕψος μόνον αἱ



πρασιαι γίνονται υψηλότεραι τὸν χειμῶνα καὶ χαμηλότεραι τὸ θέρος. — Τὸν χειμῶνα ὑψοῦται τὸ χῶμα καὶ συνηματίζεται αὐλάκιον, χανδάκιον περὶ τὰς πρασιάς, ἀλλ' εἰς τὸ ἐσωτερικὸν μέρος τῶν δρομίσκων ἐκεῖ κατασταλάζει τὸ ὕδωρ τὸ περισεῦον.

Εἰς ἐκεῖνον τοῦς ὑγροῦς τόπους εἶνε ἀνάγκη νὰ ποτίζωμεν τὰ φυτὰ τὸν χειμῶνα ; Πῶς ἔρχεται τὸ ὕδωρ τὸ ποτιστικὸν εἰς τὰς πρασιάς ; — Ἡ δι' αὐλάκων ἐσκαμμένων ἐξωθεν τοῦ ἐνὸς ἐκ τῶν τεσσάρων δρομίσκων ἢ διὰ δοχείων ἐκ ξύλου ἢ σιδήρου ἢ λευκοσιδήρου ἢ τέλος διὰ σωλήνων (κιοῦγκιὰ καουτσούκ). — Τὰ δένδρα ἰδίως τὰ μεγάλα κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ποτίζονται ; Εἶνε δηλ. φυτευμένα μέτε εἰς πρασιάς καὶ γεμίζεται ἡ πρασιά ἀπὸ ὕδωρ διὰ νὰ ποτισθῶσι τὰ δένδρα ; — "Ὅχι ἀνοίγεται πέραξ τοῦ κορμοῦ τοῦ δένδρου λάκκος κ.λ.π. Τὸ ὕδωρ, διὰ τοῦ ὁμοίου ποτίζομεν τὰς πρασιάς ἀπ' εὐθείας ἀπὸ τῆς κρήνης ἔρχεται ; — "Ὅχι συναίγεται πολὺ εἰς δεξαμενὴν καὶ ἀπὸ τὴν δεξαμενὴν χύνεται διὰ τῶν αὐλάκων εἰς τὰς πρασιάς καὶ εἰς τοὺς λάκκους τῶν δένδρων. — Διὰ τί ὄχι ἀπ' εὐθείας ἀπὸ τῆς κρήνης ; . . . Εἰς τὰς δεξαμενάς ὅπου συχνὰ μένει ὕδωρ στάσιμον ποῖα φυτὰ καὶ ποῖα ζῶα εὐρίσκονται ; Εἰς τοὺς κήπους ποῖα ζῶα ; Ὀνομάσατέ μοι ὀλίγα κηπουρικά ἐργαλεῖα.

Τὰ φυτὰ δὲν εἶνε μόνον εὐχάριστα διὰ τὰ ἄνθη τῶν καὶ ὠφελιμα, διότι μᾶς δίδουσι καρποῦς, φύλλα, ξύλα κλπ. ἀλλὰ καὶ εἰς τὴν υγείαν τῶν ἀνθρώπων πολὺ, πολὺ ὠφελοῦσιν. Εἴσθε μικροὶ καὶ δὲν ἐννοεῖτε ἀκόμη πῶς ὠφελοῦσιν εἰς τὴν υγείαν. Ἀλλὰ βραδύτερον θὰ κατὰλάβετε ὅτι ἂν δὲν ἦσαν τὰ φυτὰ, ὁ ἀὴρ τὸν ὁποῖον θὰ εἰσέπνεον τὰ ζ. καὶ οἱ ἄνθρωποι θὰ ἦτο θανατηφόρος. Ἐκεῖνος λοιπὸν ὁ ὁποῖος καταστρέφει δένδρα χωρὶς αἰτίαν εἶνε κακὸς ἄνθρωπος βλάπτει καὶ τὸν ἑαυτὸν του καὶ τοὺς ἄλλους.

Ποτὲ νὰ μὴ θραύσῃτε κλάδον δένδρου. Εἶνε τοῦτο ἁμαρτία. Θὰ τιμωρήσῃ ὁ Θεὸς ἐκεῖνον ὁ ὁποῖος θραύει ἢ ἐκριζώνει δένδρα χωρὶς λόγον. Ἐλλοιμὸνον δὲ εἰς ἐκεῖνον ὁ ὁποῖος ἀνάπτει



πυρκαϊάν εἰς μέρος ὅπου εἶνε πολλά καὶ πυκνά δένδρα !! Αὐτὸς εἶνε καθαρά καθαρά φονεὺς ἀνθρώπων.

Εἰς ἐκεῖνο τὸ βουνὸν διακρίνετε δένδρα ; Τὰ ἐφύτευσαν ἄνθρωποι ; εἶνε ἀρχαῖα ὅπως εἰς τοὺς κήπους ; Τὸ μέρος ὅπου εἶνε πολλά δένδρα καὶ κυρίως φυτρωμένα μόνα των, ὄχι φυτευμένα ἀπὸ ἀνθρώπους καὶ ὄχι ὀπωροφόρα λέγεται δάσος. Θὰ σὰς ὀδηγήσω εἰς δάσος τι ὅταν καιρὸς κατάλληλος ἔλθῃ.

Μ Η Δ Ε Α

Εἰς τοὺς κήπους εἶπομεν ὅτι καλλιεργοῦνται πολλά δένδρα ὀπωροφόρα. Ὀνομάσατε δύο τρία τοιαῦτα . . . Γνωρίζετε τοῦτο τί εἶνε ; (δεικνύει μικρὰν μηλέαν ἐκφυτωρίου ὀλόκληρον, δηλ. μετὰ τῶν ῥιζῶν, ληφθεῖσαν). Δὲν τὸ γνωρίζετε ἄλλὰ θὰ γνωρίζετε βεβαίως τρῦτο (δεικνύει μῆλον).—Τοῦτο εἶνε ἓν μῆλον. Αὐτὰ εἶνε τρία μῆλα. Ποῦ εὐρίσκομεν τὰ μῆλα ; Ἡ μηλέα τί καρπὸν φέρει ; Πρῶτον θὰ ὁμιλήσωμεν περὶ τοῦ δένδρου καὶ ἕστερον περὶ τοῦ καρποῦ δηλ. πρῶτον περὶ τῆς . . . ;—μηλέας καὶ ἕστερον περὶ τοῦ μῆλου.

Τὸ μικρὸ αὐτὸ δενδράκι εἶνε μηλέα ἀλλὰ καρποὺς δὲν ἔφε-
ρεν ἀκόμη. Ἄν εἶχε καρποφορήσει θὰ ἦτο δυνατόν νὰ τὴν φέρω
εἰς τὴν αἴθουσαν ; Πόσον μεγάλα εἶνε συνήθως αἱ μηλέαι ;
Μεταφέρονται λοιπὸν εὐχολα ; Εἰς τὸ κάτω μέρος αὐτοῦ τί εἶνε ;—
Αἱ ῥίζαι.—Φαίνονται ὅλων τῶν δένδρων αἱ ῥίζαι.—Ὅχι εἶνε
μέσα εἰς τὴν γῆν.—Διὰ τί ;—Διὰ νὰ στηρίζωνται τὰ δένδρα.
(Ἐάν οἱ μαθ. δὲν δώσωσιν αὐτὴν τὴν ἀπάντησιν, ὁ διδ. ἐρωτᾷ.
Τί κάμνομεν εἰαν θέλωμεν νὰ στήσωμεν ὄρθον ἐν μακρὸν ξύλον,
φούρκα π. χ. ἢ στύλαν τηλεγραφικὸν ;—Ἰσχυρίζομεν εἰς τὴν γῆν
τὸ κατώτερον ἄκρον.—Ἄν δὲν ἐκάμνομεν τοῦτο ;—Θὰ ἐπι-
πτен ἀμέσως ἢ καὶ δὲν θὰ ἐστέκετο διόλου.—Καὶ τὰ δένδρα
λοιπὸν, τὰ ὅποια πρέπει ὄρθια νὰ στέκωνται, πρέπει νὰ στηρί-
ζωνται. Πῶς γίνεται τοῦτο ;—Διὰ τῶν ῥιζῶν. Ἐάν τὸ δεν-
δράκι αὐτὸ τὸ στηρίξω κατ' ἄλλον τρόπον ὥστε νὰ μὴ πίπτῃ,
ἀλλ' ἀφῆσω τὰς ῥίζας του ἔξω τῆς γῆς, ἐπάνω ἀπὸ τὴν γῆν, θὰ



προκόψῃ; — Ὅχι θὰ ξηρανθῇ. — Τὰ φύλλα του τί θὰ πάθωσι; — Κατ' ἀρχάς θὰ μαρκανθῶσιν, ὕστερον θὰ γείνωσι κιτρινοκόκκινα καὶ ἐπὶ τέλους θὰ πέτωσι. — Τοῦτο δεικνύει ὅτι αἱ ρίζαι δὲν χρησιμεύουσι μόνον διὰ νὰ στηρίζωσι τὸ δένδρον. Τί ἄλλο κάμνουσιν; . . . Τὸ μικρὸν παιδίον καὶ τὸ μικρὸν ζ. τί χρειάζονται διὰ νὰ αὐξηθῶσι; — Τροφήν. — Τὰ μεγάλα ζῶα καὶ οἱ ἄνθρωποι τί χρειάζονται διὰ νὰ ζήσωσι; — Τροφήν. — Ὅμοίως καὶ τὸ δένδρον διὰ νὰ μεγαλώσῃ ὅταν εἶνε μικρὸν καὶ διὰ νὰ μὴ ξηρανθῇ ἀφοῦ μεγαλώσῃ, ἔχει ἀνάγκην τροφῆς. Πολλὴν δὲ τροφήν λαμβάνει ἀπὸ τὴν γῆν διὰ τίνος; . . . Διὰ τῶν ριζῶν ἀπορροφᾷ τροφήν ἀπὸ τὴν γῆν. Αἱ ρίζαι λοιπὸν χρησιμεύουσι διὰ νὰ . . . καὶ διὰ νὰ . . . Τὴν τροφήν δὲν ἀπορροφῶσιν αἱ μεγάλαι καὶ χονδρὰί ρίζαι ἀλλὰ τὰ μικρὰ ριζίδια τὰ ὁμοιάζοντα πρὸς τρίχας. Ἐὰν ἀφήσω ἐπὶ τοῦ ἐδάφους τοῦτο τὸ μικρὸν δένδρον εἶπετε ὅτι θὰ ξηρανθῇ. Πῶς εἶνε δυνατὸν νὰ σωθῇ; — Ἐὰν φυτευθῇ πάλιν. — Διὰ τί ὅταν φυτεύωμεν δένδρον πατοῦμεν τὸ χῶμα καὶ δὲν τὸ ρίπτομεν ἀπαλὰ ἀπαλὰ; — Διὰ νὰ ἐγγίσωσιν αἱ μικραὶ ρίζαι τὸ χῶμα, ὥστε νὰπορροφῶσιν ἀπ' αὐτὸ τὴν τροφήν. — Αὐτὸς εἶνε καὶ ὁ λόγος διὰ τὸν ὁποῖον ἀμέσως μετὰ τὴν φύτευσιν ποτίζομεν τὸ δένδρον. Θέλομεν νὰ κατακαθίσῃ τὸ χῶμα. Χθὲς μετεφύτευσα τοῦτο τὸ φυτὸν (ὁ διδ. δεικνύει ὄντως θάμνον μεταφυτευμένον). Διὰ τί ἐμαράνθησαν ὀλίγον τὰ φύλλα του; Δὲν ἐκόπησαν πολλὰ ριζίδια κατὰ τὴν ἐκρίζωσιν; καὶ τὰ ἀπομείναντα ἤρχισαν ἀμέσως μετὰ τὴν μεταφύτευσιν νὰ ριφῶσι τροφήν; Ἐως οὗ λοιπὸν ἀρχίσωσι τὰ ὑπάρχοντα ριζίδια νὰ λαμβάνωσι τροφήν ἀπὸ τὸ ἔδαφος, τὸ φυτὸν θὰ εἶνε εἰς τοιαύτην κατάστασιν. Ὑστερον θὰναλάθῃ κατόπιν θὰ φυτρώσωσι καὶ ἄλλα ριζίδια καὶ τὸ φυτὸν θαυξάνῃ.

Δειξτε τί μέρος ἔρχεται μετὰ τὰς ρίζας. Αὐτὸ λέγεται κορμός. Πῶς ὀνομάσαμεν ἐκεῖνα τὰ φυτὰ τὰ ὁποῖα δὲν ἔχουσιν ἓνα κορμὸν ἀλλ' ἀμέσως ἔπειτα ἀπὸ τὰς ρίζας, ἐκεῖ ὅπου τὸ φυτὸν φυτρώνει ἐξω τῆς γῆς, ἔχει πολλοὺς κλάδους μὲ φύλλα; — Θάμνους. — Εἶνε θάμνος ἢ μηλέα; διὰ τί ὄχι; Τί σχῆμα ἔχει ὁ κορμός τῶν δένδρων; — Κυλινδρικόν. — Τί χρῶμα; Αὐτὸ



τὸ χρώμα ἔχει καὶ μέσα ; δοκιμάσατε· ἀφαιρέσατε μικρὸν μέρος τῆς ἐξωτερικῆς ἐπιδερμίδος. Βλέπετε ὅτι μέσα ἔχει ἄλλο χρώμα καὶ παραμέσα ἄλλο. Δοκιμάσατε τὴν ἐπιδερμίδα διὰ τῆς χειρός. Εἶνε τραχεῖα ; —Μαλακῆ. —Νὰ λέγετε καλλίτερον λεία. Μαλακὸς λέγεται ἐκεῖνος ὁ ὁποῖος μαλάσσεται π. χ. ὁ κηρὸς ὅταν εἶνε ὀλίγον θερμὸς· λείος αὐτὸς ὁ ὁποῖος δὲν εἶνε τραχύς. Ἐνθουμηθῆτε τὴν σανίδα πῶς εἶνε πρὶν πλανισθῆ καὶ πῶς εἶνε ἀφοῦ πλανισθῆ. Τραχεῖα καὶ λεία. —Μαλακῆ ὅμως δὲν εἶνε ποτέ. (Καθόλου παρατηροῦμεν ὅτι καλὸν εἶνε πρὸ τοῦ κυρίου μαθήματος νὰ γίνεται ἡ ἐρμηνεία τῶν νέων ὄρων. Ἄλλ' ἐκ πείρας γνωρίζω καὶ τοῦτο ὅτι ἐντυποῦται β θύτερον ὁ τέως ἄγνωστος ὄρος, ἂν ἴδῃ αὐτὸν καθ' ἡν στιγμὴν αἰσθάνεται ὁ μαθ. τὴν ἀνάγκην αὐτοῦ) λεία διατηρεῖται ἡ ἐπιφάνεια αὐτῆ καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τῆς ζωῆς τοῦ δένδρου ; (Δεικνύει τεύχιον χονδροῦ κλάδου παλαιᾶς μηλέας). Δοκιμάσατε. —Γίνεται τραχεῖα. —Διὰ μιᾶς καὶ αἰφνιδίως ; —"Ὁχι ὀλίγον κατ' ὀλίγον γίνεται τραχυτέρα. Παραβολὴ κορμῶν νεαρῶν δένδρου καὶ γηραιοῦ. Βαχύτερος —μακρότερος, λεπτότερος —παχύτερος, γειότερος (κατὰ τὴν ἐξωτερικὴν ἐπιφάνειαν) τραχύτερος, τρυφερότερος —σκληρότερος.

(Δι' ἐπιδείξεως διδάσκονται οἱ μαθ. τὴν διάκρισιν τοῦ φλοιοῦ καὶ τοῦ ξυλώδους μέρους τοῦ κορμοῦ).

Μετὰ τὸν κερμὸν τί ἔρχεται ; —Ἐρχονται οἱ κλάδοι. —Πῶς φαίνεται ὅτι ἐσχηματίσθησαν ; —Ἐχωρίσθη ὁ εἰς κορμὸς εἰς πολλοὺς μικροὺς. — Οὕτω καὶ ἕκαστος τῶν κλάδων τούτῳ ν μερίζεται εἰς μικροτέρους. Ὁ κορμὸς ἢ ὁ κλάδος λυγίζεται εὐκολώτερον ; Ὁ κλάδος. — Ἄν εἶνε πολλῶν ἐτῶν δένδρον καὶ πολὺ ἀνεπτυγμένον ; — Οὔτε ὁ κορμὸς οὔτε ὁ κλάδος, ἀλλὰ μόνον οἱ μικροὶ κλάδοι. Ὁ κλάδος ὁ ὁποῖος λυγίζεται εὐκόλως λέγεται εὐκαμπτός. Ἐνός καὶ τοῦ αὐτοῦ δένδρου λαμβάνω δύο κλάδους τὸν ἕνα λεπτότερον τοῦ ἄλλου. Ὁ λεπτότερος θὰ εἶνε καὶ . . . — Εὐκαμπτότερος.

— Ὁ κορμὸς εἴπομεν ὅτι μερίζεται εἰς κλάδους. Ἐξεύρετε πῶς λέγονται αὐτὰ τὰ ἐξογκώματα, τὰ ὁποῖα βλέπετε ἐδῶ καὶ



ἐκεῖ εἰς τοὺς κλάδους ; Αὐτὰ λέγονται ὀφθαλμοί· ἀπ' αὐτοὺς τοὺς ὀφθαλμοὺς γίνονται νέοι βλαστοὶ καὶ φύλλα καὶ ἄνθη. Εἰς ποίαν ἐποχὴν γίνεται τοῦτο ;

Δεῖξον ἓν φύλλον. Τί χρῶμα ἔχουσι τὰ φύλλα ; Διατηροῦνται πάντοτε πράσινα ; Πότε κιτρινίζουν ; Τί ἔγειναν τὰ φύλλα αὐτοῦ τοῦ κλάδου ; Πότε ἔπεσαν ; Πίπτουσιν ὅλων τῶν δένδρων τὰ φύλλα ; Πῶς ὠνομάσαμεν εἰς ἄλλο μάθημα τὰ δένδρα, τὰ ὁποῖα διατηροῦσι καὶ τὸν χειμῶνα τὰ φύλλα ; Εἰς τὰς αὐλὰς ποῖα δένδρα προτιμῶνται ; Εἰς τὰς ὁδοὺς τῶν πόλεων ποῖα ; Διὰ τί καὶ εἰς τὰς ὁδοὺς τῶν πόλεων προτιμότερα τὰ φυλλοβόλα ; (Διὰ νὰ μὴ ἐμποδίζωνται αἱ ἀκτίνες τοῦ ἡλίου νὰ προσπίπτωσιν ἐπὶ τοῦ ἐδάφους καὶ ἐπὶ τῶν πρὸς τὴν ὁδὸν τοίχων καὶ παραθύρων τῶν οἰκιῶν.) Σημ. Ὑποτίθενται, προδεδιδαγμένα τὰ περὶ αὐλῆς.

Ἐχουσιν ὅλα τὰ φύλλα τῆς μηλέας τὸ αὐτὸ μέγεθος ; — Τὰ περισσότερα ναί· ἀλλ' ὑπάρχουσι καὶ ὀλίγα μικρότερα. — Ἐχουσι τὸ αὐτὸ σχῆμα ; — Ναί. — Τί σχῆμα ἔχουσιν ; Εἶνε ἐντελῶς στρογγυλά ; Ἄν ἦσαν ἐντελῶς στρογγυλά ἔπρεπε τὸ μῆκος νὰ εἶνε ἴσον πρὸς τὸ πλάτος· εἶνε ; — Ὅχι· τὸ μῆκος εἶνε μεγαλύτερον. Ἐνθυμεῖσθε, πῶς ὠνομάσαμεν τὸν κορμὸν τοῦ καναρίου, ἐξ αἰτίας τοῦ σχήματός του ; — ὦοειδῆ.

Τὸ φύλλον δὲν ἔχει τὸ σχῆμα τοῦ ὦου, ἀλλ' ὁμοιάζει μὲ ἐκεῖνο, τὸ ὁποῖον βλέπομεν, ἂν χωρίσωμεν εἰς δύο ἴσα μέρη κατὰ μῆκος ἐν ὧν πολὺ βρασιμένον. Δὲν βλέπομεν τότε ἐν τοιοῦτον (γράφει ἐπὶ τοῦ πίνακος ὁ διδάσκαλος ἑλλειψιν) σχῆμα ; Ἄν εἰς τὸ τοιοῦτον σχῆμα καταστήσωμεν ὀξύτερον ; Εἶπομεν ἄλλοτε τὴν λέξιν αὐτὴν καὶ θὰ ἐνθυμεῖσθε ὅτι σημαίνει μυτερώτερον. ἂν καταστήσωμεν τὸ ἐν ἄκρον ὀξύτερον, θὰ ἔχωμεν περίπου τὸ σχῆμα τοῦ φύλλου τῆς μηλέας. (Ὁ διδ. μεταποιεῖ τὴν ἑλλειψιν εἰς σχῆμα ὅμοιον τῷ τοῦ φύλλου) Ἄλλ' ἂς ἴδωμεν μήπως εἶνε καὶ ἄλλη διαφορὰ. (Ὁ μαθ. διακιμάζουσι τὰ περιφερικὰ πέρατα τοῦ φύλλου καὶ βλέπουσιν ἅτι εἶνε φύλλον ὀδοντωτόν.) Ποῖον ἐργαλεῖον ἔχει τοιοῦτους ὀδόντας ; — Τὸ πριόνι. (Ὁ διδ. ἰχνογράφει ἐπὶ τοῦ πίνακος ὀδόν-



τωτόν φύλλον) Τὸ φύλλον πόσας ὀψεις ἔχει ; Πρὸς τί μέρος εἶνε ἐστραμμένη ἢ μία καὶ πρὸς τί ἢ ἄλλη ; Ἐχουσι τὸ αὐτὸ χρῶμα ἢ πρὸς τὴν γῆν καὶ ἢ ἀντίθετος ὀψις ; Εἶνε ἐξ ἴσου λεῖται ; Δὲν φαίνεται ὅτι ἢ κατωτέρα ἐπιφάνεια εἶνε σκεπασμένη μὲ ὀλίγον χνοῦδι ; Ποῖα ὀπωρικά ἔχουσι τὴν ἐπιφάνειαν σκεπασμένην μὲ τοιοῦτον χνοῦδι ; Ἡ ἀνωτέρα δὲν φαίνεται ὅτι γυαλίζει περισσότερον ; Ὅσα πράγματα ἔχουσι γυαλάδα, λάμψιν τοιαύτην. λέγονται σ τ ι λ π ν ἄ. Εἶπέ πράγματα ἔχοντα στιλπνὴν ἐπιφάνειαν . . . Ὁ χάρτης αὐτός παραβαλλόμενος πρὸς ἐκεῖνον τί εἶνε ; — Στιλπνότερος.

Τὸ φύλλον εἶνε κολλημένον ἀπ' εὐθείας εἰς τὸν κλάδον ; — Ὅχι. Τὸ φύλλον ἔχει οὐρὰν καὶ τὸ ἄλλο ἄκρον τῆς οὐρᾶς εἶνε κολλημένον εἰς τὸν κλάδον. Ἄλλοτε θὰ σᾶς δείξω καὶ χωρὶς οὐρὰν φύλλα. Σήμερον ἢμπορεῖτε νὰ μάθητε ὅτι ἢ οὐρὰ λέγεται μ ἰ σ χ ο ς.

Αἱ ἔννοιαι : εὐκαμπτον, εὐθραυστον, ἐλαστικόν.

Τί εἶνε τοῦτο ; — Δένδρον. — Πῶς ὀνομάζεται τοῦτο τὸ μέρος ; — Κορμός. — Τοῦτο ; — Κλάδος. Παραβολή : ὁ κορμός εἶνε παχύτερος, σκληρότερος, τραχύτερος ὁ φλοιός του, ὁ κλάδος εἶνε λεπτότερος, τρυφερώτερος καὶ ἔχει φλοιὸν λειότερον. Θὰ ἴδωμεν ὅτι ὑπάρχουσι καὶ ἄλλαι διαφοραί. (Ὁ διδ. λυγίζει κλάδον). Φρόντισον νὰ κάμψῃς καὶ σὺ τὸν κλάδον.

Δοκίμασον νὰ κάμψῃς τὸν κορμόν. Ποῖος κάμπτεται εὐκολώτερον ; Λοιπὸν ὁ κλάδος εἶνε καὶ εὐκαμπτότερος τοῦ κορμοῦ. Ἄν τὸ δένδρον εἶνε πολλῶν ἐτῶν καὶ πολὺ ἀνεπτ γμέναν, ὁ κορμός θὰ εἶνε πολὺ παχὺς καὶ δὲν κάμπτεται. Τότε λέγεται **ἔ κ α μ π τ ο ς**. Εἶνε δυνατόν νὰ εἶνε καὶ οἱ κλάδοι ἀκαμπτοι ; Πάτε; Ἄν εἶνε καὶ οἱ κλάδοι ἀκαμπτοι, τί θὰ εἶνε εὐκαμπτον ; — Τὰ κλωνάρια. — Ἐχω τοῦ αὐτοῦ δένδρου κλάδον λεπτότερον καὶ παχύτερον; τίς εἶνε εὐκαμπτότερος ; Ἐὰν μετὰ πολ. λῆς θυνάμεως πρῶταπαθῆσω νὰ κάμψω κλάδον ἀκαμπτον, τί θὰ γίνῃ ; — Θὰ σπάσῃ. — Ἄντι νὰ λέγωμεν σπάζω ἢ σπάω,



εἶνε καλλιέον νὰ λέγωμεν θραύω. Ὁ ἄκαμπτος λοιπὸν κλάδος θὰ θραυσθῆ. Ἐκεῖνο τὸ ὅποιο εὐκόλως θραύεται λέγεται εὐθραυστον. Το ἀβάκιόν σας εἶνε ; ἢ ὕελοσ ; τὰ πῆλινα ἀγγεῖα ;

(Δεικνύει ὁ διδ. κλάδον ἀμπέλου ξηρὸν καὶ χλωρὸν) Οἱ δύο αὐτοὶ κλάδοι ἀπὸ τὸ αὐτὸ φυτὸν ἐκόπησαν. Θραύονται μὲ ἴσην εὐκολίαν ; — Ὁχι. — Ἐκεῖνος ὁ ὅποιος θραύεται εὐκολώτερον πῶς θὰ ὀνομασθῆ ; Πῶς ὀνομάσαμεν ἐκεῖνον, ὁ ὅποιος κάμπτεται εὐκολώτερον ; — Εὐκαμπτότερον. — Ἐκεῖον λοιπὸν ὁ ὅποιος θραύεται εὐκολώτερον ; — Εὐθραστότερον. — Ἐκ τῶν δύο αὐτῶν τίς εἶνε εὐθραστότερος ; Τί ἔπαθε ἐκεῖνος, καὶ ἔγεινεν εὐθραστότερος ; Τί ἔφυγεν ἀπ' αὐτὸν μὲ τὸν καιρὸν ; — Τὸ ὕδωρ ἔφυγε καὶ ἐξηράνθη. — Λοιπὸν ὁ ξηρότερος εἶνε καὶ . . . εὐκαμπτότερος. — Πῶς θὰ ὀνομάσωμεν τὸν ὄχι ξηρὸν ; — Χλωρὸν. — Τί κάμνομεν λοιπὸν ὅταν εἶνε ἀνάγκη νὰ κάμψωμεν ξύλον τι καὶ φοβούμεθα μὴ θραυσθῆ ; Τὰ στέφανα ὄλων τῶν βυτίων εἶνε σιδηρᾶ ; Τὰ ξύλινα ἦσαν ἀπ' ἀρχῆς στρογγυλὰ ἢ διὰ τῆς κάμψεως ἔγειναν ; τί κάμνομεν λοιπὸν διὰ νὰ καταστήσωμεν εὐκαμπτότερα τὰ ξύλα καὶ νὰ μὴ θραύωνται ; — Τὰ βυθίζομεν εἰς τὸ ὕδωρ. — Γίνεται εὐκαμπτότερος καὶ ὁ χονδρὸς χάρτης, ἂν βυθισθῆ εἰς τὸ ὕδωρ ; Τὸ δέμα ; Ὁ κηρὸς ; Ὁ σίδηρος ; Διὰ τί ὄχι ὁ κηρὸς οὔτε ὁ σίδηρος ; . . . Εἰσέρχεται τὸ ὕδωρ εἰς τὸν κηρὸν καὶ τὸν σίδηρον μέσα ὅπως εἰς τὸν χονδρὸν χάρτην ; Ἐὰν ἔχω δύο κλάδους τοῦ αὐτοῦ πάχους, ἀλλὰ διαφόρων δένδρων, π. χ. συκῆς καὶ μωρέας, νομίζετε ὅτι εἶνε ἐξ ἴσου εὐθραυστοι ; Προσθέτω καὶ τοῦτο ὅτι εἶνε χλωροὶ καὶ οἱ δύο. Ὁ τῆς συκῆς θραύεται εὐκολώτερον. Ἐν τεμάχιον σανίδος καὶ ραβδίου ἐκ τῶν συνδεόντων τοὺς πόδας τῶν καθισμάτων εἶνε ἐξ ἴσου εὐθραυστα ; Βλέπετε λοιπὸν ὅτι μερικὰ ξύλα φυσικὰ θραύονται εὐκολώτερον ἄλλων.

(Ὁ διδ. δεικνύει τεμάχιον ζύμης κυλινδρικοῦ σχήματος, ὡς πλάττουσι τὴν ζύμην αἱ γυναῖκες ἵνα κατασκευάσωσι κουλούρικα.) Εἶνε εὐκαμπτος ὕλη ; Δοκιμάσατε. (Ὁ διδάσκαλος τυλίσ-



σει εἰς κύκλον κλαδίσκου γλωρὸν ἰτέας, λύγου κ. τ. τ.) Εἶνε καὶ τοῦτο εὐλαμπτον ; Ποίαν διαφορὰν εὐρίσκετε μεταξὺ τῶν δύο αὐτῶν ὑλῶν, τῆς ζύμης καὶ τοῦ κλάδου ; Ἀφήσατε ἐλεύθερα καὶ τὰ δύο. Τί παρατηρεῖτε ; . . . Τὰ σώματα, τὰ ὅποια κάμπτονται ἢ συστέλλονται ἢ μηκύνονται καὶ ἐπανέρχονται εὐκόλως εἰς τὴν θέσιν, τὴν ὅποιαν εἶχον πρότερον, λέγονται ἐλαστικά. Παρατηρήσατε τοῦτο τὸ τεμάχιον τοῦ ἄρτου. (Πιέζει δια τῆς χειρὸς ὁ διδάσκαλος τεμάχιον ἄρτου καὶ ἀφίνει ἀμέσως αὐτὸ ἐλεύθερον.) Εἶνε ἐλαστικὸν σῶμα ; Διὰ τί παραδεχόμεθα ὅτι εἶνε ;

Ἐὰν λάβω τὸ ἄκρον κλάδου δένδρου τινὸς καὶ τὸ σύρω πρὸς τὰ κάτω, ἀλλάσσει θέσιν· ἂν ἀφήσω τὸν κλάδον, τί γίνεται ; — ἐπανέρχεται εἰς τὴν θέσιν του. — Εἶνε λοιπὸν ἐλαστικός. Πολλὰ παιδιά παίζουν ἀσχημον παιγνίδιον με τοὺς ἐλαστικούς κλάδους τῶν δένδρων. Κρεμῶνται ἀπὸ τὸ ἄκρον ἐνὸς κλάδου καὶ σύρουσιν αὐτὸν πρὸς τὰ κάτω. Ὁ κλάδος ἀνυψοῦται καὶ ἀνυψοῖ καὶ τὸ παιδίον· διαδοχικῶς ἐπαναλαμβάνεται αὐτὴ ἡ κίνησις καὶ διασκεδάζουσι τὰ παιδιά· ἀλλὰ τί εἶνε φόβος μὴ συμβῆ ; — Μὴ θραυσθῆ ὁ κλάδος καὶ πέσῃ κάτω τὸ παιδίον καὶ κτυπηθῆ καὶ ἀπὸ τὸν κλάδον.

Ὁ σιδήρος εἶνε ἐλαστικός ; (Δοκιμάζουσιν οἱ μαθηταὶ διάφορα τεμάχια σιδήρου· αἱ χάλυβος καὶ μολύβδου καὶ ὑέλου.)

Ἐκ τῶν ὑφασμάτων τὰ μετάξινα εἶνε πολὺ ἐλαστικά. (Ἴσως δὲν εἶνε ἀδύνατον νὰ δανεισθῆ ὁ διδ. μανδῆλιον μεταξωτὸν ἵνα ἐπιδείξῃ τοῦτο τοῖς μαθηταῖς. Τυλίσσει καὶ κλείει αὐτὸ ἐν τῇ παλάμῃ του, ἀφινόμενον ὁ ἐλεύθερον ἀνακτᾷ τὸ πρότερον σχῆμα, χωρὶς ν' ἀπομείνωσι πτυχαί.)

Σημ. Ἄν διδαχθῆ τὸ μάθημα τοῦτο πρὸ τοῦ περὶ μηλέας, ἀνάγκη κατὰ τὴν ἀνάλυσιν νὰ ἐρμηνευθῶσιν οἱ ὄροι : κορμὸς, φλοιὸς, τραχὺς, λεῖος.



ΜΗΛΟΝ

Τί εἶνε τοῦτο ; Ποῦ εὐρίσκουσιν οἱ ἄνθρωποι τὰ μῆλα ; (" Ἀν οἱ μυχθηταὶ ἀπαντήσωσιν « εἰς τὴν ἀγορὰν » ἢ « εἰς τὰ ὄπωροπωλεῖα », ὁ δ' ὁ, ἐρωτᾷ ἐκ νέου ποῦ εὔρον τὰ μῆλα οἱ πωλοῦντες αὐτά.) Τὰ κατασκευάζουσιν οἱ ἄνθρωποι ; — " Ὅχι· γίνονται ἐπάνω εἰς τὰς μηλέας. — Εἶπετε καλλίτερον· αἰ μὴλένι παράγουσι μῆλα. Τὸ μῆλον εἶνε καρπὸς τῆς μηλέας ». Εἶνε κατάλληλον νὰ κόπτεται ἀπὸ τὴν μηλέαν καὶ νὰ τρώγεται εἰς ὅποιανδήποτε ἐποχὴν τὸ μῆλον ; Πότε πρέπει νὰ κοπῆ ; (Διδάσκεται ἡ σημ. τῶν ὄρων : ἄωρος, ὠριμος, ὠριμάζειν.)

Πόσον μέγα εἶνε τοῦτο τὸ μῆλον ; (Οἱ μαθ. ἐφείλουσι νὰ παραβάλωσι τὸ ἐπιδεικνυόμενον μῆλον κατὰ τὸ μέγεθος πρὸς ἄλλα πράγματα γνωστὰ καὶ ἰδίως πρὸς ἄλλους καρπούς.) ἦτο ἀφ' ὅου ἀνεφάνη ἐπὶ τῆς μηλέας τόσον ; — " Ὅχι· ἦτο μικρὸν πολὺ καὶ ἐμεγάλωσεν ὀλίγον κατ' ὀλίγον. — Ποῦ μέσα νοεῖζετε ὅτι ἐξεφύτρωσεν ; — Μέσῃ εἰς τὸ ἄνθος τῆς μηλέας. (Ἀν μαθ. ἀγνοῶσι τοῦτο, θὰ τὸ εἶπη ὁ διδ.) Γνωρίζετε τί χρῶμα ἔχει τῆς μηλέας τὸ ἄνθος ; Πῶς φαίνεται μακρόθεν αἱ ἀνθισμέναι μὴλένι ; (Καλὸν εἶνε νὰ ἐπιδειχθῆ κατὰ τὴν στιγμὴν ταύτην κλάδος ἀνθούσης μηλέας.) Πότε ἀνθεῖ ἡ μ. ; Γνωρίζετε δένδρον, τὸ ὁποῖον ἀνθεῖ πρὸ τῆς ἀνοίξεως ; (Ἡ ἀμυγδαλῆ.) — Φαντασθῆτε πόσον ὠραία εἶνε τὰ δένδρα ἀνθισμένα, ἂν μάλιστα εἶνε πολλὰ εἰς ἓνα κῆπον !! καὶ πόσον ἄθλια εἶνε τὰ παιδιά, τὰ ἄπρια βλέπουν τὰ δένδρα ! Τί χρῶμα ἔχει τοῦτο τὸ μῆλον ; Εἶνε ὅλα τὰ μῆλα τοιαῦτα κατὰ τὸ χρῶμα ; Ἰδοὺ μῆλον, τοῦ ὁποίου τὸ χρῶμα εἶνε μὲν κιτρινωπὸν, ἀλλὰ κλίνει πρὸς τὸ πράσινον καὶ δὲν ἔχει διόλου κόκκινον χρῶμα... Καὶ ἄωρον εἶχεν ὡσαύτως δύο χρώματα ; — Τὰ ἄωρα μῆλα εἶνε πράσινα ; — Ὡς τὰ φύλλα ; — " Ὅχι· ἀνοιχτότερα. — Τὰ δύο αὐτὰ χρώματα, τὰ ὁποῖα βλέπομεν εἰς τὴν ἐξωτερικὴν ἐπιφάνειαν τοῦ μῆλου εἶνε καὶ μέσα ; — " Ὅχι. — Μόνος λοιπὸν ὁ φλοιὸς ἔχει αὐτὰ τὰ χρώματα. Ἀφαίρεσον μέρος τοῦ φλοιοῦ



μετὰ προσοχῆς. Παρατήρησον τὴν ἐσωτερικὴν αὐτοῦ ἐπιφάνειαν· ἔχει τὸ αὐτὸ καὶ ἐξωθεν χρῶμα ; Τρώγομεν καὶ τὸν φλοιὸν ; Τὸ ἐντὸς ἐκεῖνο τὸ ὁποῖον τρώγομεν τὸ χρῶμα ἔχει ; (Ἀφαιρεῖται διὰ μαχαιρίδιου μέρος τοῦ ἐπικαρπίου). Τρίψατε ἐλαφρῶς τὸ μῆλον μετὰ τὰς χεῖράς σας. — Πῶς εἶνε ἡ ἐπιφάνειά του ; — Λεῖα. — Καὶ περὶ φαίνεται ὅτι γυαλίζει πῶς θὰ ὀνομασθῆ ; — Στιλπνὴ. — Τί σχῆμα ἔχουσι τὰ μ. ; (Ὁ δὶδ. δεικνύει μῆλα διάφορα ὁποσδήποτε αὐτὰ τὸ σχῆμα.) — Ἄλλα εἶνε στρογγυλότερα, ἄλλα μακρουλώτερα. (Ἄν τὸ μάθημα διδάσκωνται μαθ. τῆς β' τάξεως ὑνατὸν νὰ ἀντικατασταθῆ ἡ λέξις διὰ τῆς λ. «ἐπιμηκέστερα»). Τὰ ἐπιμηκέστερα ὁμοιάζουσιν ὀλίγον πρὸς ὦν. Πῶς λοιπὸν δύνανται νὰ ὀνομασθῶσι ; Αὐτὸ εἶνε στρογγυλόν, ἀλλ' εἶνε ἐντελῶς στρογγυλόν ὡς τὸ τόπι ; Ὁχι. Ἐχει δύο λακκίσκους· τὸν ἓνα εἰς τὸ μέρος ὅπου εἶνε κολλημένη ἡ οὐρά καὶ τὸν ἄλλον εἰς τὸ ἀντίθετον ἄκρον. Πῶς ὀνομάζεται ἄλλως ἡ οὐρά ; Τρώγεται ὁ μίσχος ; Διὰ τί ὄχι ; Οἱ μαθηταὶ τοῦ πρώτου θρανίου νὰ κόψωσι τὰ μῆλά των, (εἶνε καλὸν ἕκαστος μαθητῆς νὰ φέρῃ μεθ' ἑαυτοῦ μῆλον κατὰ συμβουλήν τοῦ διδασκάλου) ἀπὸ τοῦ ἑνὸς λακκίσκου εἰς τὸν ἄλλον. Ἴδετε τὸ μέρος, ὅθεν διήλθε τὸ μαχαιρίδιον. Ἰχνογραφήσατε ὅλον τὸ σχῆμα. Οἱ μαθηταὶ τοῦ β' θρανίου νὰ κόψωσι τὰ μῆλά των ὡς κόπτομεν συνήθως τὰ λεμόνια. Στρέψατε οὕτω τὰ τεμάχια αὐτὰ ὥστε νὰ βλέπετε τὸ μέρος ὅθεν διήλθε τὸ μαχαιρίδιον. Τὸ σχῆμα αὐτὸ διαφέρει τοῦ προηγούμενου ; — Εἶνε ἐντελῶς στρογγυλόν ; — Ἰχνογραφήσατε αὐτὸ ἐπὶ τῶν ἀβακίων σας. Αὕτη ἡ στρογγυλὴ γραμμὴ, τὴν ὁποίαν Ἰχνογραφήσατε λέγετε περιφέρειαν. Τὸ ἐντὸς τῆς περιφέρειας μέρος τοῦ ἀβακίου λεγεται κύκλος. Γράφω καὶ ἐγὼ περιφέρειαν ἐπὶ τοῦ πίνακος διὰ τῆς κιμωλίας. Εἶνε καὶ κύκλος ; Τί χρῶμα ἔχει ἡ περιφέρεια ; — Λευκὸν ὡς ἡ κιμωλία. — Τί χρῶμα ὁ κύκλος ; — Μελανὸν ὡς πῖναξ. — Ἐννοεῖτε ὡς τὸ χρῶμα τοῦ ξύλου, τῆς σανίδος ; — Ὁχι ὡς τὸ χρῶμα τὸ ἀπέξω τοῦ πίνακος. — Εἶπετε καλλίτερον «ὡς τὸ χρῶμα, τὸ ὁποῖον ἔχει αὕτη ἡ ἐπιφάνεια τοῦ πίνακος». (Ἄν γράψω περιφέρειαν διὰ



μελάνης ἐπὶ χάρτου λευκοῦ, τί χρῶμα θὰ ἔχη ὁ κύκλος καὶ τί χρῶμα ἢ περιφέρεια ; Εἰς καθέν τῶν δύο τεμαγίων τοῦ μήλου ἀπὸ τί ἀποτελεῖται ἡ περιφέρεια ; Ἀπὸ τὰ ἄκρα τοῦ φλοιοῦ. — Τί χρῶμα ἔχει ὁ κύκλος ; — Τὸ χρῶμα τοῦ ἐσωτερικοῦ μέρους τοῦ μήλου. (Σημ. Εὐνόητον ὅτι οἱ αὐστηροὶ τηρηταὶ τῶν διδασκτικῶν σταδίων θὰ διδάξωσι κατὰ τὴν ἀνάλυσιν ὅσα περὶ περιφερείας καὶ κύκλου ἐν τούτῳ τῷ μαθήματι λέγονται).

(Οἱ μαθ. γεύονται διαφόρων μῆλων, ἵνα γνωρίσωσι τὸν χυμόν.) Τὴν αὐτὴν γεῦσιν παρέχουσι καὶ τὰ δύο αὐτὰ εἶδη τῶν μῆλων ; — Τοῦτο εἶνε γλυκύτερον, ἢ εἶνο εἶνε ξινώτερον. Δοκιμάσατε καὶ ἀπὸ τούτου; τὸ ὅποιον ἐκόπη πρὶν ὠριμάση. Πῶς εἶνε ὁ χυμὸς αὐτοῦ, διγλ. ἢ γεῦσις ; — Στυφός, ἄνοστος. Τα ἔχοντα χυμὸν ὄξιον λέγονται ξινόμηλα, διατηροῦνται ἐπὶ πολλοὺς μῆνας καὶ ἀναδίδουσιν ὄσμην εὐάρεστον, εἶνε εὖοσμα. Διὰ τὴν ὄσμην αὐτῶν εἰς τινὰς τ. πους αἱ γυναῖκες τὰ θέτουσιν εἰς τὰ κιβώτια (κασσέλας), ὅπου ἔχουσιν ἐνδύματα.

Ἐὰν κοπανίσωμεν μῆλον καὶ πιέσωμεν ὕστερον αὐτὸ ὥστε νὰ χυθῇ ὅλον τὸ ὑγρὸν, ὁ ζυμὸς (ὀπὸς), ποῖος εἶνε ὁ χυμὸς τοῦ ἀπομείναντος στερεοῦ μέρους ; — Δὲν ἔχει χυμόν. — Διατηρεῖ τὸ αὐτὸ χρῶμα ; (Οἱ μαθηταὶ κάμνουσιν ὅ,τι λέγει ὁ δ.) Τί εὑρετε εἰς τὸ κέντρον τοῦ μήλου ; Ἐγγίζουσιν εἰς τὴν σάρκα τοῦ μ. οἱ πυρήνες ; — Εἶνε μέσα εἰς ἰδιαιτέρας θήκας. Ἐκόψατε τὸ μῆλον εἰς δύο μέρη ὡς λεμόνιον. Ἐκόπησαν καὶ οἱ πυρήνες. Ἐχβάλετε αὐτούς· παρατηρήσατε μόνον τὸ ἐκ τῶν θηκῶν τῶν πυρήνων ἀποτελούμενον σχῆμα καὶ ἰχνογραφήσατε ἐπὶ τῶν ἀβακίων ὅμοιον πρὸς αὐτό. Μὲ τί ὁμοιάζει ἡ ὕλη ἐκείνη ἐκ τῆς ὁποίας εἶνε κατεσκευασμένοι αἱ θήκαι. Δοκιμάσατε διὰ τῶν χειρῶν καὶ τῶν ὀδόντων. Εἶνε μαλακὴ ὡς ἡ σὰρξ τοῦ μ. ; — Σκληρά. — Σκληροτέρα τοῦ φλοιοῦ. — Ἡ ἐπιφάνειά της ; Λεῖα. — Τί χρῶμα ἔχει ὁ πυρήν ; — Τὸ αὐτὸ χρῶμα ἔχει καὶ ἐντός ; Ἐκ πόσων τεμαγίων συνίσταται ; Δὲν ὁμοιάζουσι πρὸς μικρὰ ἀμύγδαλα ; Αἱ δύο αὐταὶ μικραὶ καὶ λευκαὶ πλάκες ἀποτελοῦσι τὸ σπέρμα. Πόσα περικαλύμματα ἔχει τὸ σπέρμα ; — Ἴον τὸν μαλακὸν καὶ μχυρειδερὸν ἐκείνον φλοιόν.



(Ὁ διδ. δεικνύει) 2ον Τὸ σκληρὸν δέσμα τῆς θήκης τοῦ πυρῆ-
νος. 3ον τὴν σάρκα τοῦ μήλου 4ον τὸ φλοιὸν τοῦ μ.

Ἀπὸ ὅλα αὐτὰ τὰ μέρη τοῦ μ. ποῖον νομίζετε εἶναι τὸ σπου-
δαιότερον ; Διὰ τὸν ἄνθρωπον βεβαίως τὸ χρησιμώτερον εἶναι
ἡ σὰρξ, ἀλλ' ἂν δὲν ἦτο τὸ σπέρμα, δὲν θὰ εἶχομεν μηλέας,
οὔτε μήλα. Διὰ τοῦτο εἶναι καὶ τόσο καλὰ προφυλαγμένον.
Αὐτὰ τὰ σπέρματα θέτομεν εἰς τὴν γῆν καὶ φυτρώνουσι μηλέαι.
Πῶς ἄλλως εἶναι δυνατόν νὰ πολλαπλασιασθῶσιν αἱ μηλέαι ;

Χρησιμότης μῆλων. Τρώγονται αἱ ὀπώραι· κατασκευάζονται
κομπόσται καὶ ἄλλα γλυκύσματα. Εἰς κλίματα ψυχρὰ ὅπου
διόλου δὲν εὐδοκίμει ἡ εἶναι σπανία ἢ ἄμπελος κατασκευάζεται
ἐκ τῶν μῆλων εἶδος οἴνου.

ΑΧΡΑΣ

Καθ' ὅμοιον τρόπον πραγματευόμεθα περὶ ἀχράδος καὶ ὕστε-
ρον καλοῦνται οἱ μαθηταὶ νὰ συγκρίνωσι τὰς δύο αὐτὰς ὀ-
πώρας.

Ἐπιδεικνύομεν ἄγρια ἀχράδια (γκόριτσα λεγόμενα) καὶ κλά-
δον τοῦ παράγοντος αὐτὰ δένδρου. Ἡ κλάδος οὗτος παραβάλλ-
εται πρὸς κλάδον ἡμέρου ἀχράδος. Καὶ ὠραιότερον καὶ ἀκινδυ-
νώτερον (διότι δὲν ἔχει ἀκάνθας) εἶναι δὲ ἡμερον καὶ καρπὸς
εὐχυστέρος παράγει. Τοῦτο ὀφείλεται εἰς τοὺς κόπους τοῦ ἄν-
θρώπου.

Ἐπειδὴ πολλαὶ ἀχράδες ἄγρια ὑπάρχουσι, πολλαπλασι-
ζομεν τὰς ἡμέρους δι' ἐνοφθαλμιασμῶν. Ὑπομιμνήσκειται τὸ
γνωστὸν τοῖς πλείστοις τῶν ἐλληνοπαίδων παράδειγμα τοῦ ἐνο-
φθαλμισμού τῶν μωρεῶν.

Τὸ ξύλον τῆς ἀχράδος εἶναι χρησιμώτατον. Εἶναι κοκκινωπὸν,
βαρὺ καὶ στιλπνούμενον γίνεταί ὠραῖον. Σπανίως βλάπτεται
ἀπὸ σκώληκος καὶ σπανίως σκάζει· διὰ τοῦτο τὸ μεταχειρίζον-
ται εἰς γλυπτικὴν, κατασκευάζουσι κανόνας (ρήγας) κλπ.

(Χρωματιζόμενον μέλαν ὁμοιάζει ἐθένω.)



ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑ

Διὰ νὰ μὴ κοπιᾶζῃ πολὺ καὶ ἀποκᾶμνη ὁ ἄνθρωπος ὅταν θέλει νὰ μεταβῇ ἀπὸ ἐνὸς τόπου εἰς ἄλλον μακρὰν εὐρισκόμενον τί κάμνει ; — Καβαλικεύει ζῶον. — Ἐὰν θέλει νὰ μεταφέρῃ καὶ πράγματα ; — Τὰ φορτώνει. — Πῶς στέχονται τὰ πράγματα ἐπάνω εἰς τὸ ζῶον ; — Ἐπὶ τοῦ ζῶου εἶνε τεθειμένον σαμᾶρι καὶ ἐπ' αὐτοῦ δένονται τὰ πράγματα διὰ σχοινίου. (Οἱ μαθηταὶ περιγράφουσι κατὰ τὸ δυνατόν τὸ σάγμα· ὁ δὲ διδάσκαλος ἀποτείνει περίπου τοιαύτας ἐρωτήσεις.) Μόνον ἐκ ξύλου ἀποτελεῖται τὸ σάγμα ; Διὰ τί ὄχι ; Διὰ τί τὸ χονδρὸν ἐκεῖνο ὕψωμα εἰς τὸ κάτω μέρος ; διὰ τί τὸ β ο ὄ τ η μ α ν Πῶς στερεοῦται ἐπὶ τοῦ ζ. τὸ σάγμα ; Τίς ἡ διαφορὰ τοῦ σάγματος καὶ τοῦ ἐφιππίου ; Τί ἐπιθέτους ν οἱ ἄνθρωποι ἐπὶ τοῦ σάγματος πρὶν καθίσωσιν ἐπ' αὐτοῦ ; Εἰς τί χρησιμεῖει τὸ ἐφάλωμα ἢ ὁ τάπης ἐπὶ τοῦ σάγματος ;) — Πῶς λέγονται τὰ ζ., τὰ ὁποῖα φορτώνομεν ; Εἶπε ἓν φορτηγὸν ζῶον. Εἶπε σὺ ἄλλο, ἄλλο. Εἰς τοὺς ἰδιούς μας τόπους τρώντι αὐτὰ εἶνε τὰ φορτηγὰ ζῶα. Εἰς ἄλλους μεταχειρίζονται καὶ ἄλλα. (Ἀναφέρει τὴν καμήλαν, ἂν εἶνε γνωστὴ τοῖς μαθηταῖς ἐξ ἄλλων μαθημάτων). Εἶνε καὶ ὁ χοῖρος φορτηγὸν ζῶον ; Διὰ τί ὄχι ; Διὰ τί δὲν μεταχειρίζομεθα καὶ τὸ πρόβατον ὡς φορτηγόν ; . . . Παντοῦ ὅπου δύναται νὰ ὑπάγῃ πεζῇ ὁ ἄνθρωπος, φθάνει καὶ ὁ ἵππος ἢ ὁ ἡμίονος ; Πῶς πρέπει νὰ εἶνε ὁ τόπος διὰ νὰ βαδίζῃ τὸ ζῶον, — Ἴσωμα. — Νὰ εἶνε σχεδὸν ὀριζόντιος καὶ χωρὶς μεγάλας πέτρας· ὀριζόντιος καὶ ὁ μ α λ ὄ ς. Ἐὰν λοιπὸν ὁ τόπος εἶνε ὀμαλὸς, ὅπως εἰς χωράφι ἀκαλλιέργητον ἢ εἰς λιβάδι, τὸ ζ. βαδίζει εὐκόλως· ἀλλ' ἂν εἶνε ὕψωμα, ἀνήφορος ἢ κατήφορος καὶ πέτραι μεγάλαι, ὅπως εἰς τὰ βουνά, δὲν ἀναβαίνει διόλου τὸ ζ. ; Βαδίζει καὶ ἐκεῖ ἀλλὰ πρέπει νὰ εἶνε δρόμος. — Πῶς λέγονται αὐτοὶ οἱ στενοὶ καὶ ὄχι πολὺ καλοὶ δρόμοι ; — Μονοπάτια. — Ὅταν ὁ τόπος εἶνε πολὺ ἀνηφορικὸς, πῶς πηγαίνει ὁ δρόμος ; Κατ' εὐθείαν γραμμὴν ; —



Ὅχι, κάμνει κορδέλλαις, γύρους, σ τ ρ ο φ ά ς. — Διὰ τί ;

Διὰ τίνων φωνῶν ὁ ἀναβάτης ἢ ὁ ἀγωγιάτης παρακινεῖ τὸ ζῶον νὰ βαδίξῃ ταχύτερον ; (Οἱ μαθηταὶ μιμοῦνται τὸν ἤχον, ὃν παράγουσιν οἱ ἀμαξηλάται, ἀναστρέφοντες πρὸς τὸν οὐρανίσκον τὸ ἄκρον τῆς γλώσσης). Πῶς ἄλλως παρακινουσι τὰ ζ. ; — Διὰ μᾶστιγος, ράβδου κλπ. Ἐὰν εἷς μόνος ἵππος ὑπάρχῃ πόσοι ἄνθρωποι δύνανται νὰ καθίσωσιν ἐπ' αὐτοῦ καὶ νὰ ταξειδεύσωσιν, ἀποφεύγοντες τὸν κόπον τοῦ βαδίσματος ; — Εἷς. — Τί ἔκαμαν οἱ ἄνθρωποι διὰ νὰ δύνανται μὲ ἕνα ἵππον νὰ ταξειδεύωσι τέσσερες καὶ πέντε ; — Κατεσκεύασαν ἀμάξια. — Πῶς δύναται εἷς ἵππος νὰ μετακινή τὸ βάρος πέντε ἀνθρώπων καὶ μιᾶς ἀμάξης ; — Ὁ ἵππος δὲν σηκώνει ἐπάνω εἰς τὸ σῶμά του ὅλον αὐτὸ τὸ βάρος, ἀλλὰ τὸ σύρει. — Ἔχετε δίκαιον. — Ἐπειδὴ τὸ σύρει, καὶ τὸ περισσότερον βάρος πίπτει ἐπάνω εἰς τὴν γῆν, διὰ τοῦτο εἶνε δυνατὸν εἷς ἵππος νὰ μετακινή τόσον βάρος. (Καλὸν εἶνε νὰ προσπαθήσωσιν οἱ μαθ. νὰ σηκώσωσι κατ' ἀρχῆς καὶ ὕστερον νὰ σύρωσι πρᾶγμα τι ὄχι πολὺ βαρὺ. Θὰ ἴδωσιν ὅτι τὸ πρῶτον εἶνε πολὺ δυσκολώτερον τοῦ δευτέρου). Καὶ διὰ νὰ σύρηται ἔτι εὐκολώτερον ἢ ἀμάξα, τί τίθεται ὑποκάτω ; — Οἱ τροχοί. — Μόνον τοῦτο τὸ κέρδος ἔχουσιν οἱ ἐφ' ἀμάξης ταξειδεύοντες, ἢ ὑπάρχει καὶ ἄλλος λόγος διὰ τὸν ὁποῖον εἶνε καλλίτερον τὸ ἐφ' ἀμάξης ταξίδιον παρά τὸ ἐφ' ἵππου ; (Ἄν δυσκολεύωνται οἱ μαθ. ν' ἀπαντήσωσιν, ὁ διδ. ἐρωτᾷ : α' Ἄν διαρκῆ τὸ ταξίδιον πολλὰς ὥρας ποῖος κουάζεται ταχύτερον καὶ περισσότερον ὁ ἐπὶ τῆς ἀμάξης ἢ ὁ ἐπὶ τοῦ ἵππου ταξειδεύων ; Ποῖος ἐκ τῶν δύο δύναται νὰ στηρίξῃ τὰ νῶτα ; σεῖς καθήμενοι πότε κουράζεσθε ταχύτερον, ἂν στηρίζωνται τὰ νῶτα ἢ ἂν δὲν στηρίζωνται ; (βλ. περὶ καρέκλας). Καὶ τοὺς πόδας ὁ ἐφ' ἀμάξης ταξειδεύων δύναται νὰ μετακινή ὅπωςδήποτε διὰ νὰ μὴ κουράζωνται, τηροῦντες πάντοτε τὴν αὐτὴν θέσιν· ὁ ἵππεύων πρέπει πάντοτε νὰ τοὺς κρατῇ τεντωμένους. Λοιπὸν τὸ ἐφ' ἀμάξης ταξίδιον εἶνε ἀναπαυτικώτερον τοῦ ἐφ' ἵππου. Τώρα σκεφθῆτε ὅτι ὁ ἐπὶ ἵππου ταξειδεύων οὔτε ἀπὸ τὴν βροχὴν προφυλάσσεται ὡς ὁ



έντός ἀμάξης σκεπαστῆς, κλειστῆς, οὔτε ἀπὸ τὴν θερμότητα τοῦ ἡλίου, οὔτε ἀπὸ τὸ ψῦχος, οὔτε ἀπὸ τὸν ἀνεμον. Δι' ὅλας αὐτὰς τὰς αἰτίας εἶνε προτιμότερον τὸ ἐφ' ἀμάξης ταξειδίον.... Ἐφ' ἀμάξης εἶνε δυνατόν νὰ μεταβῶμεν ἀπὸ οἰουδήποτε τόπου εἰς οἰουδήποτε ; π. χ. ἀπὸ τοῦ τόπου ἐν ᾧ εὕρισκόμεθα εἰς.... (Ὁ διδ. ἀναφέρει χωρίον τῆς περιφερείας μὴ ἐνούμενον δι' ἀμαξιτοῦ πρὸς τὸν τόπον ἐν ᾧ διδάσκει.) — Ὅχι. Πρέπει νὰ κατασκευασθῇ δρόμος ἀμαξιτός δι' ἐργασίας ἀνθρώπων. — Διὰ τί κατασκευάζονται πλατεῖς οἱ τοιοῦτοι δρόμοι ; Διὰ τί ἐκατέρωθεν εἶνε χανδάκια ; Διὰ τί αἱ γέφυραι ; διὰ τί ἄμμος καὶ τὰ χαλίκια ; διὰ τί ὅσον τὸ δυνατόν ἀνευ ὑψωμάτων καὶ κοιλωμάτων (καταβάσεων, χαμηλωμάτων) ; Εἰς πολλοὺς δρόμους ἔχουσι φυτεύσει καὶ δένδρα· διὰ τί ; τί δένδρα συνήθως ; Διὰ τί ὄχι ὀπωροφύρα ; Εἰς τὰς ἐδοὺς τῶν πόλεων τοποθετοῦνται καὶ τὴν νύκτα ἀνάπτονται φανό· εἶνε καὶ εἰς τὰς ἐξοχικὰς ἐδοὺς ; Διὰ τί ὄχι ; Πῶς δὲν συγκρούονται αἱ ταξειδεύουσαι νύκτα ἄμαξι, ἀφοῦ αἱ ἐδοὶ δὲν φωτίζονται ἀπὸ φανούς ; Ἐχουσι σαμάρια καὶ οἱ σύροντες ἄμαξαν ἵπποι ; Πῶς σύρουσι τὴν ἄμαξαν ; (Οἱ μαθηταὶ περιγράφουσι γνωστὸν εἶδος ἀμάξης.

Εἶνε πανταχοῦ τῆς γῆς κατασκευασμέναι ἀμαξιτοὶ ; — Ὅχι. — Εἰς παλαιότερους χρόνους ἦσαν ἀκόμη ὀλιγώτεροι δρόμοι. Καὶ τὰ χωρία ἦσαν ὀλιγώτερα καὶ τὸ ἐν πολλὰς ὥρας ἢ καὶ ἡμέρας μακρὰν τοῦ ἄλλου, ἦσαν δηλαδὴ πολλοὶ τόποι ἀκαλλιέργητοι, ἄγριοι καὶ ἀκατοίκητοι· δὲ τοῦτο τί ἦσαν εἰς τοὺς ἀγρίους τόπους ; τί εἶνε σήμερον εἰς τὰ βουνὰ καὶ τὰ λαγκαθία ; — Ζῶα ἄγρια. — Ἦσαν λοιπὸν τότε πολλὰ ἄγρια ζῶα, πολλὰ θηρία, λύκοι π. χ. καὶ λέοντες. Ὡστε δὲν ἦτο εὐκόλον οὔτε φρόνιμον νὰ ταξειδεύῃ κανεὶς μόνος· ἀπὸ τί εἶχε νὰ φοβηθῇ ; — Ἀπὸ τὰ θηρία. — Ὅχι μόνον ἀπὸ τὰ θηρία, ἀλλὰ καὶ ἀπὸ τοὺς κακοὺς ἀνθρώπους, τοὺς ληστὰς. Διὰ τοῦτο ἐταξειδευον ὠπλισμένοι καὶ πολλοὶ ὄμοῦ. Ἐπὶ ἀμαξῶν ; Ὅχι· διότι δὲν ἦσαν δρόμοι ἀμαξιτοὶ, ἀλλὰ ἐπὶ ἵππων, ὄνων, καὶ ἡμιόνων. — Ὅνους διὰ τὰ μακρὰ ταξειδία δὲν μετεχει-



ρίζοντο· διὰ τί ; Διότι ὁ ὄνος εὐκόλα κουράζεται. Φορτίον βαρὺ δύναται νὰ φέρῃ ; — "Οχι. — Εἶνε καὶ ἄλλος λόγος· βαδίζει καὶ τρέχει ὁ ὄνος ὅσον ὁ ἵππος ; (Ἄν δὲν ἔχη γαίνει ἄλλοτε λόγος περὶ καμήλου, θὰ εἴπωμεν ἐν παρόδῳ, ὅτι πλὴν τοῦ ἵππου καὶ τοῦ ἡμιόνου εἰς τοὺς θερμοὺς τόπους μεταχειρίζονται πρὸς μεταφορὰν φορτίων καὶ ἐν ἄλλο ζῶον, τὸ ὁποῖον δύναται νὰ σηκώσῃ βάρος περισσότερον, λέγεται κ α μ η λ ο ς).

Εἶπομεν λοιπὸν ὅτι ἐταξείδευον πολλοὶ, ὠπλισμένοι καὶ ἐπὶ ἵππων, ἡμιόνων, καμήλων. Ἐννοεῖτε ὅτι οἱ πολλοὶ εἶχον καὶ ζῶα πολλὰ καὶ ἐμπορεύματα καὶ ἐπειδὴ εἰς τὸν δρόμον δὲν εὑρισκόν χωρία, ξενοδοχεῖα, χάνια διὰ νὰ ἀγοράζωσι τροφὰς δι' ἑαυτοῦς καὶ διὰ τὰ ζῶά των καὶ κλινοστρωμνάς διὰ νὰ κοιμῶνται τί ἔπρεπε νὰ κάμνωσι ; — Νὰ ἔχωσι μαζῆ των τροφὰς πολλῶν ἡμερῶν καὶ ροῦχα τοῦ ὕπνου. — Εἰς τοὺς τόπους, ὅπου εἶνε πολλὴ ζέστη, εἶνε σπάνιον καὶ ἐν ἄλλο πρᾶγμα πολὺ χρήσιμον εἰς τοὺς ἀνθρώπους καὶ εἰς τὰ ζῶα. Διὰ νὰ ζῆσῃ ὁ ἀνθρώπος μόνον νὰ τρώῃ ἔχει ἀνάγκην ; — "Οχι· καὶ νὰ πίνη. — Εἶνε ἀνάγκη ὁ ταξειδιώτης ὁδοιπὸρος νὰ πάρῃ ἀπὸ τὴν οἰκίαν του καὶ ὕδωρ ἢ εὕρισκε αὐτὸ ὁδόν ; — Εὕρισκει. — Δὲν εἶδετε ὅτι πολλάκις καὶ βρύσεις καὶ φρέατα στειρεύουσι ; Ποιαν ἐποχὴν γίνεται τοῦτο ; — Τὸ θέρος. — Εἰς τοὺς τόπους λοιπὸν, ὅπου εἶνε σχεδὸ καθ' ὅλον τὸ ἔτος θέρος, ὑποτίθεται ὅτι εἶνε ἀφθονον ἢ σπάνιον τὸ ὕδωρ ; — Σπάνιον. — Διὰ τοῦτο ὁ ὁδοιπὸρος ὁ ἵππος θὰ κάμῃ πολὺν δρόμον πρέπει ὄχι μόνον τροφὴν νὰ προμηθευθῇ, ἀλλὰ καὶ . . . — Ὑδωρ. — Ἐπρεπε λοιπὸν ἕκαστος ταξειδιώτης νὰ ἔχη ἀποσκευὰς, τροφὰς ὕδωρ δι' ἑαυτὸν καὶ διὰ τὰ ζῶά του, καὶ ἐπειδὴ οὔτε αὐτὸς τὰ ἐφορτώνετο οὔτε εἰς τὰ ζῶα τὰ ὁποῖα μετέφερον τὰ ἐμπορεύματα ἦτο δυνατόν νὰ τὰ φορτώσῃ, ἢ ναγκάζετο ἂ ἔχη καὶ ἄλλα ζῶα διὰ τὴν μεταφορὰν αὐτῶν. Ἐπειδὴ δὲ ἦσαν πολλοὶ διὰ τοῦτο συνήγοντο καὶ ζῶα πολλὰ. Συββαίνεν οὕτω νὰ εἶνε 20—30 ὁδοιπὸροι καὶ 50—60—70 ζῶα. Νῆα τσιαύη συνιδεῖα λέγεται κ α ρ α θ ἄ ν ι. "Οσοι ἐκαμναν ἕνα καραβάνι, ἐπερνοῦσαν ὅλον τὸν δρόμον μαζῆ.



Τὴν νύκτα ἔστηνον τὰς σκηνάς των εἰς τὸ αὐτὸ μέρος. Διὰ νὰ μὴ τοὺς προσβάλλωσι λησται ἢ θηρία δὲν ἐκοιμῶντο ὅλοι ἀλλ' ἄφρινον ἓνα σκοπὸν, (φύλακα) ἢ καὶ δύο διὰ νὰ εἰδοποιῆ τοὺς ἄλλους ἂν παρουσιάζετο κίνδυνος· τὴν μεσημβρίαν πάλιν ὅταν ἔκαμνε πολλὴ ζέστη ἀνεπαύοντο ὀλίγας ὥρας ὑπὸ τὰς σκηάς καὶ ὕστερον ἐξεκίνουον ὅλοι συγχρόνως. Εὐτυχῶς σήμερον εἰς τὸν τόπον ἡμῶν δὲν ὑπάρχει κανεὶς κίνδυνος.

Εἰς τί χρησιμεύουσιν οἱ τροχοὶ τῆς ἀμάξης; Εἰς μερικτοὺς τόπους ὅπου τὸ ψῦχος εἶνε πολὺ καὶ πίπτει πολλὴ χιὼν καὶ παγώνει, ἔχουσιν ἐλαφρὰς ἀμάξας ἄνευ τροχῶν. Φαντασθῆτε ὅτι ἀπὸ μίαν ἀμαξαν ἀφαιροῦνται οἱ τροχοί, ἀλλὰ δὲν ἐγγίζει τὴν γῆν τὸ κάτω μέρος τῆς ἀμάξης, τὸ πάτωμα. Ὑποκάτω τῆς ἀμάξης εἶνε τεθειμένα ξύλα γυριστὰ, ὅμοια πρὸς τὸ ἥμισυ τῆς περιφερείας τοῦ τροχοῦ. Ἐπ' αὐτῶν τῶν ξύλων στηριγμένη ἢ ἀμαξα ὀλισθαίνει ἂν ἡ χιὼν εἶνε παγωμένη. Ἐπὶ τοῦ ἐδάφους ὀλισθαίνει μία τοιαύτη ἀμαξα; — Ἴσως ἀλλὰ πολὺ δυσκόλως — Ἄν τὸ εἶδος τοῦ δρόμου ἦτο ἐστρωμένον μὲ σίδηρον καὶ ἂν εἶχε καὶ σωστοὺς τροχοὺς ἢ ἀμαξα, τί θὰ ἐγίνετο; — Ἡ ἀμαξα θὰ ἐσύρετο εὐκολώτατα. — Τότε δύο ἵπποι δὲν θὰ ἠδύναντο νὰ σύρωσι μίαν ἀμαξαν βαρύτατα φορτωμένην;

Οὕτως ἐσκέφθησαν τῷ ὄντι οἱ ἄνθρωποι καὶ πολλῶν ὁδῶν δὲν ἐστρωσαν βέβαια ὅλον τὸ ἔδαφος μὲ σίδηρον, ἀλλὰ μικρὸν μόνον μέρος, τόσον, ὅσον ἀρκεῖ νὰ διέρχεται ὁ τροχὸς μιᾶς ἀμάξης· ἀπὸ τὸ ἄλλο μέρος ὡσαύτως· εἰς πόσιν ἀπόστασιν νομίζετε; Εἰς πολλὰς λοιπὸν ὁδοὺς τῶν μεγάλων πόλεων φαίνονται σιδηραὶ ράβδοι τοποθετημέναι κατὰ μῆκος τῆς ὁδοῦ εἰς τόσιν ἀπόστασιν, ὅση εἶνε ἡ ἀπόστασις μεταξὺ τῶν δύο ἐμπροσθίων καὶ μεταξὺ τῶν δύο ὀπισθίων τροχῶν τῆς ἀμάξης. Ἐὰν ἐπ' αὐτῶν τῶν σιδηρῶν ράβδων κυλίωνται οἱ τροχοί, ἢ ἀμαξα εἶνε δυνατὸν νὰ εἶνε πολλὴ μεγάλῃ, νὰ χωρῇ καὶ 20 ἀνθρώπους καὶ πάλιν νὰ σύρεται εὐκόλως ὑπὸ δύο ἵππων. Μία τοιαύτη ἀμαξα λέγεται τ ρ ο χ ι ὀ δ ρ ο μ ο ς. Τί νομίζετε ὅτι ἔμπορεῖ νὰ συμβῆ εἰς τὸν τροχιόδρομον καὶ νὰ μὴ δυνθῆ νὰ κινῆται μὲ τόσον βᾶρος; Ποῦ εἶπομεν ὅτι πρέπει νὰ κυλίωνται



οί τροχοί διὰ νὰ σύρεται εὐκόλως τὸ πολὺ αὐτὸ βᾶρος ; — Ἐπάνω εἰς τὰς σιδηρᾶς ράβδους. — Τί εἶνε λοιπὸν εὐκολώτερον νὰ γείνη ἀφοῦ μάλιστα εἶνε στεναὶ αἱ ράβδοι αὐταί ; — Νὰ φύγωσιν οἱ τροχοὶ ἀπὸ τὰς σιδηρᾶς ράβδους καὶ νὰ ἐγγίεωσι τὸ ἔδαφος. — Τότε δύνανται δύο ἵπποι νὰ σύρωσι μίαν μεγάλην ἄμαξαν καὶ 20—25 ἀνθρώπους ; — Ὁχι. — Διὰ τοῦτο εὐρῆκαν τρόπον νὰ μὴ φεύγωσιν οἱ τροχοὶ ἀπὸ τὰς σιδηρᾶς ράβδους.

Ἄν ἀντὶ ἵππων κινή τὴν ἄμαξαν ἀτμομηχανή, τότε εἶνε δυνατόν νὰ εἶνε πολλαὶ ἄμαξαι ἢ μία κατόπιν τῆς ἄλλης καὶ συνδεδεμένη ἐκάστη μετὰ τῆς προηγούμενης νὰ σύρωνται ὅλαι ἀπὸ τὴν ἀτμομηχανὴν ἐπὶ τῶν σιδηρῶν γραμμῶν, καὶ μάλιστα μὲ πολλὴν ταχύτητα. Αὐτὸ εἶνε σιδηρόδρομος. Διὰ σιδηροδρόμου ἐνοῦνται πολλαὶ πόλεις. Π. χ. . . . Ὄταν ὠμιλήσαμεν περὶ ἄμαξιτῶν ὁδῶν ἐλέγομεν ὅτι προσπαθοῦσιν οἱ ἀνθρώποι νὰ μὴ κατασκευάζωσιν ἄμαξιτοὺς μὲ ἀνηφόρους καὶ κατηφόρους, διότι εἰς τὸν ἀνήφορον κοπιάζουσι πολὺ τὰ ζῶα, εἰς τὸν κατήφορον εἶνε ρόθος νὰ ὀλισθήσωσι καὶ τὰ ζῶα καὶ τὸ ὄχημα. Βίς τοὺς σιδηροδρόμους εἶνε ἀκόμη ἐπικινδυνώτεροι οἱ κατήφοροι διὰ τί ; — Διότι καὶ περισσότερον ὀλισθαίνουσιν αἱ ἄμαξαι καὶ ταχύτερον κυλίσονται. — Ἀφοῦ λοιπὸν εἶνε κίνδυνος ἐκ τῶν ἀνηφόρων καὶ κατηφόρων, μόνον εἰς ἔδαφος ὀριζόντιον εἶνε σιδηρόδρομοι ; δὲν εἶνε καὶ ἀπὸ χαμηλὸν τόπον εἰς ὑψηλόν ; Τί εἴπομεν ὅτι σχηματίζουσιν οἱ δρόμοι, οἱ φέροντες ἀπὸ τὰ χαμηλὰ μέρη ἐνὸς βουνοῦ εἰς τὴν κορυφήν. — Γύρους, κορδέλλαις. — Λοιπὸν καὶ οἱ σιδηροδρόμοι δὲν διευθύνονται κατ' εὐθείαν γραμμὴν, ἀλλὰ μὲ πολλὰς στροφὰς, γύρους, κορδέλλαις.

Διὰ τῶν μέσων αὐτῶν, τὰ ἵποια ἀνεφέραμεν, ταξιδεύουσιν οἱ ἀνθρώποι καὶ γνωρίζουσιν ἄλλους τόπους καὶ ἄλλα προϊόντα παρὰ τὰ τοῦ τόπου τῶν καὶ μεταφέρουσιν ἐκ τοῦ τόπου τῶν προϊόντα εἰς ξένους τόπους πρὸς πώλησιν, καὶ ἐκ τῶν ξένων τόπων τὰ προϊόντα τὰ μεταφέρουσιν εἰς τὴν πατρίδα τῶν



πρὸς χρῆσιν τῶν ἢ πρὸς πώλησιν. Αὐτὰ τὰ μέσα, διὰ τῶν ὁποίων ταξειδεύομεν λέγονται μέσθ σ υ γ κ ο ι ν ω ν ί α ς.

Ἐκτὸς ἐκείνων τῶν μέσων τῆς συγκοινωνίας ὑπάρχουσι καὶ ἄλλα.

Ἐνθυμεῖσθε ὅτι, καθὼς εἶπομεν εἰς ἄλλο μάθημα, τὸ περισσότερον μέρος τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς εἶνε σκεπασμένον ὑπὸ τῶν ὑδάτων. Πῶς ὀνομάζονται ἐκεῖνα τὰ ὕδατα ; — Θαλάσσια. Σημ. Ὑποτίθεται προδεδιδαχμένον τὸ περὶ νήσων, ποταμῶν πηγῶν καὶ ἐκβολῶν ποταμοῦ κ.λ.π. μάθημα. Ἐνθυμεῖσθε ὅτι μίαν ἡμέραν μετὰ βροχὴν πολὺωρον ἐγένευσεν ἀπὸ ὕδωρ ὀλάκκος ὁ ὁποῖος εἶνε εἰς (ὁ διδ. ἀναφέρει τὸν τόπον ἔνθα ἐπιπτικῶς εἶχε διδάξει περὶ νήσων, κόλπων, ἰσθμῶν κλπ.)

Ἦτο ὄλος ὁ ὀλάκκος σκεπασμένος ἀπὸ ὕδωρ ; — Ὁχι· εἰς δύο τρία μέρη ἦσαν ὑψώματα, τὰ ὁποῖα δὲν ἐσκεπάζον το ὑπὸ τοῦ ὕδατος. — Ἦτο ὁμῶς γύρω γύρω ὕδωρ. Τότε εἶπομεν ὅτι εἶνε τόποι, οἱ ὁποῖοι καθ' ὅμοιον τρόπον περικυκλοῦνται ἀπὸ θάλασσαν καὶ ὀνομάζονται ν ἦ σ ο ι. Μία νῆσος δύναται νὰ εἶν μικρὰ ἢ μεγάλη, νὰ εἶνε κατοικημένη ἢ ἀκατοίκητος. Πῶς ἔφυγον ἀπὸ τὴν μεγάλην ξηρὰν ἄνθρωποι καὶ ἔφθασαν εἰς τὴν νῆσον ; καὶ πῶς οἱ κάτοικοι τῆς μιᾶς νήσου σ υ γ κ ο ι ν ω ν ο ὦ σ ι πρὸς τοὺς κατοίκους ἄλλων νήτων καὶ τοὺς τῆς ξηρᾶς ;

Οἱ ἄνθρωποι πρρετήρησαν ὅτι βυθίζονται μὲν εἰς τὸ ὕδωρ αἱ πέτραι, ὁ σίδηρος κλπ., ἀλλὰ τὰ ξύλα δὲν βυθίζονται, π λ έ ο υ σ ι ν ἐπάνω εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ὕδατος. Ἄν εἶνε πλατὺ καὶ χονδρὸν τὸ ξύλον εἶνε δυνατὸν νὰ τεθῆ ἐπ' αὐτοῦ καὶ πρᾶγμα, τὸ ὁποῖον μόνον του εὕρισκόμενον βυθίζεται καὶ ὁμῶς ἐπὶ τοῦ ξύλου τεθειμένον δὲν βυθίζεται. Ἐκοψαν λοιπὸν κορμούς καὶ χονδρῶς κλάδους δένδρων, τοὺς ἐπελέκησαν διὰ νὰ τοὺς κάμωσιν ἴσουσ ὡς εἶνε τὰ ξύλα ἐπὶ τῶν ὁποίων στηρίζεται τὸ πάτωμα· ἔβαλαν τὸ ἐν ξύλον πλησίον τοῦ ἄλλου, τὰ ἔδεσαν καὶ ἀπετελέσθη ἐν πρᾶγμα τοιοῦτον. (Ὁ διδ. τοποθετεῖ ἐπὶ τοῦ θρανίου πλησίον ἀλλήλων πολλοὺς κονδύλοφόρους ὡς εἶνε οἱ δάκτυλοι ἀνοικτῆς πηλᾶμας ἀνθρώπου). Τὸ πρᾶγμα αὐτὸ ὀνομάζεται σ χ ε δ ί α. Τὴν σχεδίαν κατεσκεύασαν πλη-



σίον ποταμοῦ μεγάλου καὶ σιγὰ σιγὰ τὴν ἔρριψαν εἰς τὸ ὕδωρ.
Ἐπ' αὐτῶν τῶν δεμένων ἢ κολλημένων ξύλων ἔβαλαν ἄλλα
ξύλα καὶ ἄλλα πράγματα. Ἄνεβη ὕστερον καὶ εἰς ἄνθρωπος.
Οἱ ἄλλοι ἀπὸ τὴν ξηρὰν μὲ ξύλα μακρὰ ὠθησαν τὴν σχεδᾶν
εἰς τὸ μέσον τοῦ ποταμοῦ. Σεῖς θὰ νομίζετε ὅτι ἡ σχεδία ἀνε-
τρέπη ἀπὸ τὴν ὀρμὴν τοῦ ὕδατος. Δὲν ἤξεύρετε ὅτι οἱ ποταμοὶ
γίνονται μεγάλοι κάτω εἰς τὰ πεδιάδας ὄχι ἐπάνω εἰς τὰ ὄρεινά
μέρη. Ἐκεῖ εἰς τὰς πεδιάδας δὲν ἔχει βράχους καὶ μεγάλας
πέτρας· καὶ ἂν ἦσαν μεγάλαι πέτραι, μὲ τὸν καιρὸν τὰ πολλὰ
ὑδάτα τὰς παρέσυραν· λοιπὸν κατήφορος δὲν εἶνε, βράχοι διὰ
νὰ προσκρούσῃ τὸ ὕδωρ καὶ νὰ γυρίσῃ πρὸς τὰ ὀπίσω μὲ ὀρ-
μὴν δὲν εἶνε, πῶς θὰ κυλιῶνται τὰ ὑδάτα ; — "Ἡσυχα καὶ
ἀπαλά. Διὰ τοῦτο καὶ ἡ σχεδία δὲν ἀνετρέπη, ἀλλὰ καὶ δὲν
ἔμεινεν ἀκίνητος. Τί συνέβη ; — Τὸ ρεῦμα τοῦ ὕδατος τὴν
ἔφερε πρὸς τὰ κάτω, πρὸς τὰς ἐκβολάς. — Πῶς ὠνομάσαμεν τὸ
πλατὺ καὶ βαθὺ αὐλάκιον εἰς τὸ ὁποῖον τρέχει τὸ ὕδωρ τῶν
ποταμῶν ; — Κοίτην. — Ἡ κοίτη τῶν ποταμῶν ἀκολουθεῖ
εὐθείαν γραμμὴν ; — "Ὀχι. — Ἡ σχεδία λοιπὸν θὰ ἐσύρετο
πολλάκις ὑπὸ τοῦ ρεύματος καὶ ἐπλησίαζεν εἰς τὴν ξηρὰν,
τὴν ὄχθην, ἐκεῖ ὅπου σχηματίζεται στρῆξ. Καλὸν θὰ ἦτο εἰς
πᾶσαν στροφὴν τῆς κοίτης νὰ ἦτο εἰς ἄνθρωπος εἰς τὴν ξηρὰν
νὰ σπρώχῃ μὲ μακρὸν ξύλον τὴν σχεδᾶν ὅπως τὴν ἐσπρωξάν
καὶ ὅταν ἐξεκίνησεν. Ἄντι τούτου τί νομίζετε ὅτι ἔκαμεν ὁ ἐπί-
της σχεδίας ἄνθρωπος ; Ἐλαβεν ἓν μακρὸν καὶ ὄχι χονδρὸν
ξύλον καὶ ἐστήριξε τὸ ἓν ἄκρον αὐτοῦ εἰς τὴν ὄχθην τοῦ ποτα-
μοῦ, τὸ ἄλλο ἐκράτει εἰς τὰς χεῖράς του ὀρθίως καὶ ἐστήριξε
τὸ σῶμά του, ὡς ἂν ἤθελε νὰ σπρώξῃ τὴν ὄχθην. Ἡ ὄχθη
ἔφυγεν ; — "Ὀχι· ἡ σχεδία· διότι ἡ σχεδία γλιστρᾷ ἐπάνω εἰς
τὸ ὕδωρ. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ἔρθασεν ὁ ἄνθρωπος· αὐτὸς
καὶ τὰ ξύλα καὶ τὰ ἄλλα πράγματα τὰ ἐπὶ τῆς σχεδίας· ἀπὸ
μεσόγεια μέρη εἰς παράλια. Ἐπώλησεν ἐκεῖ τὰ πράγματα καὶ
σάπεράσισε νὰ ἐπανέλθῃ εἰς τὸν τόπον του. Δύναται διὰ τῆς
σχεδίας νὰ ταξειδεύσῃ ; Ἐπώλησε λοιπὸν καὶ τὰ ξύλα τῆς
σχεδίας· καὶ ἐπκνήθηε πεζῆ.



Ἄντι σχεδίας, ἀποτελουμένης ἀπὸ πολλὰ ξύλα καρφωμένα ἢ δεμένα, ἄλλοι κατεσκεύασαν μ ο ν ὄ ξ υ λ ο ν. Ἐκοψαν κορμὸν χονδρὸν δένδρου· τον ἐκοίλαναν πρὸς τὸ ἓν μέρος, ὅπως σήμερον κάμνουσιν εἰς πολλὰ χωρία διὰ νὰ κατασκευάζωσι σκάφας καὶ δοχεῖα ὕδατος διὰ νὰ ποτίζωσι τὰ ποιμνια πλησίον τῶν φρεάτων καὶ ὅπως τὰ παιδιά κοιταίνουσι κολοκύνθας καὶ δι' αὐτῶν ἐταξείδευον ἀπὸ τὰ πρὸς τὰς πηγὰς μέρη τοῦ ποταμοῦ εἰς τὰ πρὸς τὰς ἐκβολὰς. Εἰς τὴν θάλασσαν ὁμοῦ πῶς ἐκινεῖτο τὸ μονόξυλον; Τῆς θαλάσσης ὁ πυθμὴν δὲν εἶνε πολὺ βαθύς· εἰς τὰ πλησίον τῆς ξηρᾶς μέρη. Ἐστέκετο λοιπὸν ὄρθιος ἐπὶ τοῦ μονοξύλου ὁ ἄνθρωπος καὶ ἐστήριζε τὸ ἄκρον τοῦ μακροῦ ξύλου εἰς τὸν πυθμὴνα τῆς θαλάσσης ὡς ὁ ἄλλος τὸ ἐστήριζεν εἰς τὴν ὄχθην τοῦ ποταμοῦ. Τὸ μονόξυλον ὠθεῖτο παρέκει. Ἐκεῖ ἐπανελαμβάνετο ἡ αὐτὴ κίνησις καὶ ἦτο δυνατόν νὰ πλεύσῃ ὁ ἄνθρωπος ἐπὶ τοῦ μονοξύλου ἀπὸ ἐνὸς παραλίου τόπου εἰς ἄλλον πολλὰς ὥρας ἀπέχοντα ἐπίσης παράλιον, ἀλλὰ πάντοτε ἐπλεε πλησίον τῆς παραλίας, τῆς ἀκτῆς. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ὁμοῦ ἦτο μὲν δυνατόν νὰ πλέωσιν οἱ ἄνθρωποι ἀπὸ τῆς μιᾶς ἀκτῆς τῆς νήσου εἰς τὴν ἄλλην ἀκτὴν, ἀλλὰ δὲν ἦτο δυνατόν νὰ πλέωσιν εἰς τὴν ἀπέναντι ξηρὰν ἢ εἰς τὴν ἄλλην νῆσον. Δύο πράγματα τοὺς ἐβοήθησαν καὶ κατώρθωσαν καὶ τοῦτο· Παρατήρησαν ὅτι ἡ νῆσσα καὶ ἡ χὴν ὄχι μόνον ἴστανται ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὕδατος ἀλλὰ καὶ μετατοπίζονται εὐκόλως. Διὰ τῶν πτερύγων; — Ἰ)χι· διὰ τῶν ποδῶν. — Πῶς εἶνε οἱ δάκτυλοι των; — Ἦνωμένοι διὰ δέρματος (Ὁ διδ. δεικνύει πόδα νήσεως.) Πῶς κρατοῦσι τὺς δακτύλους ὅταν πλέωσιν; Ἴσως δὲν γνωρίζετε, ἀλλ' ἂν καλῶς παρατηρήσητε, καὶ ἂν εἶνε καθαρὸν τὸ ὕδωρ, θὰ ἴδητε ὅτι οἱ δάκτυλοι εἶνε ἠπλωμένοι καὶ τὸ δέριμα τεντωμένον ὅταν κινῶνται οἱ πόδες ἐκ τῶν ἔμπροσθεν πρὸς τὰ ὀπίσθεν καὶ τότε προχωρεῖ τὸ σῶμα ὅλον πρὸς τὰ ἔμπρός. Ἵστερον δὲ ὅταν ἡ νῆσσα θέλῃ νὰ φέρῃ πρὸς τὰ ἔμπρός τοῦ πόδας ἐκ τῶν ὀπίσθεν, οἱ δάκτυλοι εἶνε συνηγμένοι. Τί κάμνει μὲ τοὺς ἀπλωτοὺς δακτύλους καὶ τὸ ἀπλωτὸν δέριμα; Τί ὠθεῖ; — Τὸ ὕδωρ πρὸς τὰ



έπίσω. — Τὸ ὕδωρ ὠθεῖται πρὸς τὰ ὀπίσω καὶ τὸ σῶμα τοῦ πτηνοῦ πρὸς τὰ ἔμπρός. Μετεχειρίσθησαν λοιπὸν καὶ οἱ ἄνθρωποι δύο ξύλα, τὰ ὁποῖα εἶνε πλατέα εἰς τὸ ἕν ἄκρον (σχεδὸν ὡς τὰ πτυάρια δι' ὧν φουρνίζονται τὰ ψωμιά) καὶ στρογγυλὰ εἰς τὸ ἄλλο, τὸ ὁποῖον κρατοῦσιν. Τα ξύλα αὐτὰ ὀνομάζονται κειπία. Τὸ πλατὺ ἄκρον βυθίζεται εἰς τὸ ὕδωρ, ἀλλὰ διὰ τῶν κωπίων δὲν γίνεται ἀκριβῶς ἡ κίνησις, ἡ ὁποία γίνεται διὰ τῶν ποδῶν τῶν χηνῶν ἐν τῷ ὕδατι. Κατορθοῦται ἐν τούτοις νὰ κινῆται τὸ μονόξυλον.

Ἄλλο μέσον κινήσεως τοῦ μονοξύλου εἶνε ὁ ἄνεμος. Θὰ ἐδοκιμάσατε ἴσως τὴν κινητικὴν δύναμιν τοῦ ἀνέμου, ὅταν σφοδρὸς πνέῃ ἐκ τῶν ὀπισθεν ἀνθρώπου περιπατοῦντος. Δὲν τὸν βοηθεῖ εἰς τὸ βᾶδισμα ; Δὲν μᾶς ἀφαιρεῖ ἐνίοτε τὸ ἀλεξιβρόχιον καὶ δὲν τὸ φέρει μακρὰν μετὰ μεγάλης ταχύτητος ; Πότε ὠθεῖ ἡμᾶς ἰσχυρότερο, ὅταν κρατῶμεν ἀνοικτὸν τὸ ἀλεξιβρόχιον ἢ ὅταν κρατῶμεν αὐτὸ κλειστὸν ;

Ἀφοῦ ἐπὶ τῆς ξηρᾶς μετατοπίζεται ὁ ἄνθρωπος ὑπὸ τοῦ σφοδροῦ ἀνέμου, τὸ ἐπὶ τοῦ ὕδατος μονόξυλον, τὸ ὁποῖον τόσον εὐκόλως ὀλισθαίνει, βέβαια ὠθεῖται εὐκολώτερον ὑπὸ τοῦ ἀνέμου. Ἄν μάλιστα εἶνε καὶ ἐν ἀνοικτὸν ἀλεξιβρόχιον ἐπ' αὐτοῦ ἡ κίνησις θὰ εἶνε ταχύτερα. Οἱ ἄνθρωποι λοιπὸν μετεχειρίσθησαν τὸν ἄνεμον ὡς κινητικὸν μέσον. Ἀντὶ ἀλεξιβρογίων ἠπλώσαν ὑφασμα στερεὸν (πανιὰ, ἰστία). Αὐτὸ δὲ τὸ ὑφασμα εἶνε στηριγμένον, ἠπλωμένον εἰς ξύλα. Τί ἄλλο εἶδετε σεῖς κινούμενον ὑπὸ τοῦ ἀέρος ; (Ὁ διδ. δεικνύει μύλον ἐξ ἐκείνων, εἰ ὅποιοι κατασκευάζονται ὑπὸ τῶν παιδίων πρὸς διασκέδασιν.) Διὰ τί προσετέθησαν τὰ τεμάχια αὐτὰ τοῦ χάρτου ; Ἄλλο εἶδος μύλου δὲν κινεῖται ὑπὸ τοῦ ἀνέμου ; — Ἄνεμόμυλοι.

Ἐπειδὴ δὲν πνέει πάντοτε ἄνεμος, ἐνίοτε δὲ πνέει τοιοῦτος ὥστε ἐμποδίζει τοὺς ἀνθρώπους νὰ πλέωσιν ἐκεῖ ὅπου θέλουσιν, ἔγινε χρῆσις ἄλλης κινητικῆς δυνάμεως, τοῦ ἀτμοῦ.

Ἐπίδειξις λέμβου καὶ πλοίου μικροῦ. Περιγραφή αὐτῶν ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ὑπὸ τῶν μαθητῶν. Διὰ τί εἶνε τοιοῦτος τὸ



σχῆμα ἔμπροσθεν ; Πρὸς τίνων ζώων τὸ σχῆμα ὁμοιάζει τὸ τῶν πλοίων ; (Ἰχθύων.) Διὰ τί τὰ πλοῖα εἶνε πισσωμένα ;

ΙΩΣΗΦ

Κατὰ τὴν ἀνάλυσιν γίνεται λόγος περὶ τοῦ πλάνητος βίου τῶν φερεοίκων ποιμένων καὶ τῆς ἔνεκα τούτου κακοπαθείας των. Ὡσαύτως περὶ θερισμοῦ σιτηρῶν, χειροβόλων (δραγμάτων) καὶ δεματίων. Πρὸς τούτοις : "Ὅταν ἀποθάνῃ πατήρ τις καὶ ἀφήσῃ δύο υἱοὺς ἢ τρεῖς, τὰ κτήματα καὶ τὰ χρήματα τοῦ πατρὸς ποῖος τὰ λαμβάνει ; — Τὰ τέκνα του. — Εἰς ἴσα μερίδια μοιράζουσι τὴν περιουσίαν, δηλ. ὅσα λαμβάνει ὁ εἷς τόσα καὶ ὁ ἄλλος ἢ ἄλλος περισσότερα καὶ ἄλλος ὀλιγώτερα ; — "Ὅλοι ἴσα. — Συνήθως ὅλοι ἴσα. Σπανίως λαμβάνει ὁ εἷς ἐκ τῶν υἱῶν κάτι τι περισσότερο τῶν ἄλλων. — "Ἄλλοτε δὲν ἐγένετο τοῦτο· ἀλλὰ τὴν περιουσίαν τοῦ πατρὸς ἐλάμβανεν εἷς υἱός, ἐκεῖνος τὸν ὁποῖον ἤθελεν ὁ πατήρ ν' ἀφήσῃ κληρονόμ. ν. συνήθως ἔδ' ὁ μεγαλειότερος, ὁ π ρ ω τ ὅ τ ο κ ο ς· οἱ δὲ ἄλλοι ἀδελφοὶ ἔμενον εἰς τὴν οἰκίαν τοῦ κληρονόμου καὶ εἰργάζοντο σχεδὸν ὡς δούλοι.

Σήμερον θὰ σᾶς διηγηθῶ πῶς ἐγεννήθη ἐχθρα φοβερὰ μεταξὺ ἐνός παιδίου καὶ τῶν μεγαλειτέρων του ἀδελφῶν.

Πρὸς τὸ μέρος τοῦτο (δεικνύει ὁ διδ. τὸ Α. Μ. σημεῖον τοῦ ὀρίζοντος· ἂν γνωρίζωσιν οἱ μαθ. τὰ σημεῖα τοῦ ὀρίζοντος ἐρωτᾷ καὶ τὸ ὄνομα τοῦ δεικνυομένου σημείου) εὐρίσκεται τόπος ὠραῖος, ὁ ὁποῖος παράγει πολλὰ προϊόντα. Ὀνομάζεται Χαναάν. (Τὰ κύρια ὀνόματα ἐπαναλαμβάνονται ὑπὸ τῶν μαθητῶν.) Εἰς τὸν τόπον αὐτὸν ἐζή μίαν φοράν εἷς ἄνθρωπος, ὀνομαζόμενος Ἰακώβ. Ὁ Ἰακώβ ἦτ' ἀγαθός· ἦτο πλούσιος· εἶχε πολλοὺς υἱοὺς, (Ἴσως ἀγνοοῦσιν ἔτι οἱ μαθ. τὴν ἔννοιαν τοῦ 12), πολλοὺς δούλους, χωράφια, ἀμπέλια ἵππους (ἂν οἱ μαθ. ἐδιδάχθησαν τὸ περὶ καμήλου, γίνεται μνεῖα καὶ τοῦ ζ. τούτου) βόας, πρόβατα, αἰγίδια. Τοὺς ἵππους καὶ τὰς καμήλους εἰς τί μετεχειρίζοντο ; Τὰ βώδια εἰς τί ; Τῶν προβάτων καὶ αἰ-



γιδίων έτρωγον τὸ κρέας καὶ έπινον τὸ γάλα· ἀπὸ τὸ γάλα παρεσκεύαζον τυρίον καὶ βούτυρον· ἀπὸ τὰς τρίχας των τί κατσκεύαζον; τί ἀπὸ τὰ δέρματά των; Τὰ ζῶα τοῦ Ἰακώβ ποῦ έβασκον; Ἐφύλαττεν ὁ ἴδιος τὰ ποιμνιά του;— Ὁ ἴδιος δὲν τὰ έφύλιττε, διότι οἱ ποιμένες κακοπαθοῦσι καὶ ὁ Ἰακώβ ἦτο ἠλικιωμένος, ἦτο καὶ πλούσιος, καὶ δὲν εἶχεν ἀνάγκην ν' έφίνη τὸν οἶκόν του νὰ γυρίζη ἀπὸ τόπου εἰς τόπον. Εἰς τὰ ποιμνία λοιπὸν έστελλε τοὺς υἱούς του. Ὁ Ἰακώβ εἶχε λάβει δύο γυναῖκας· ἡ δευτέρα ἦτο καὶ νέα καὶ ὠραία· έλέγετο Ραχήλ. Ἡ Ρ. έέννησε δύο υἱούς, τὸν Ἰωσήφ καὶ τὸν Βενιαμίν. Αὐτοὶ οἱ δύο ἦσαν τὰ τελευταῖα τέκνα τοῦ Ἰακώβ, καὶ πάλιν ἀπὸ τοὺς δύο νεώτερος ἦτο ὁ Β. Ἐπειδὴ ἦσαν τῆς ὠραίας Ρ. τέκνα, τοὺς ἠγάπα ὁ Ἰακώβ περισσότερο τῶν ἄλλων. Ἐκαμνε καλὰ ἰδιά τοῦτο; . . . Βέβαια ὄχι· οἱ γονεῖς πρέπει ν' ἀγαπῶσιν ὅλα τὰ τέκνα των ἐξ ἴσου. Ἐνῶ οἱ ἄλλοι υἱοὶ τοῦ Ἰακώβ εἰργάζοντο εἰς τὰ χωράφια καὶ έτρεχον μὲ τὰ ποιμνία καὶ έβασανίζοντο, ὁ Ἰωσήφ καὶ ὁ Β. έμενον εἰς τὴν οἰκίαν. Διὰ τὸν Β. ὑπομονή· διότι ἦτο ἀκόμη παιδάριον· ἀλλ' ὁ Ἰωσήφ ἦτο ἐπάνω κάτω 17 ἐτῶν καὶ ἠδύνατο νὰ φυλάττη πρόβατα. Καὶ ὁμως ὁ Ἰακώβ τὸν έκράτει ἄργόν εἰς τὴν οἰκίαν διὰ νὰ μὴ κακοπαθῇ. Διὰ τί δὲν τὸν ἄφινε νὰ κακοπαθῇ; — Διότι τὸν ἠγάπα.— Διὰ τί τὸν ἠγάπα περισσότερο τῶν ἄλλων; — Διότι ἦτο υἱὸς τῆς Ρ.— Καὶ δι' ἓνα ἄλλον ἀκόμη λόγον τὸν ἠγάπα. Ἐν οἱ μεγαλείτεροι ἀδελφοὶ τοῦ Ἰωσήφ έκαμνον κίμμιαν ἀταξίαν ἢ ἀνοησίαν, ὁ Ἰωσήφ τὸ έλεγε τοῦτο εἰς τὸν πατέρα των. Διὰ τί τὸ ἀνέφερον εἰς τὸν Ἰακώβ; — Διὰ νὰ τοὺς τιμωρήσῃ.— Ἦτο καλὴ αὐτὴ ἡ πρᾶξις τοῦ Ἰωσήφ; Νὰ θέλῃς νὰ τιμωρῆται ὁ ἀδελφός σου ἢ ὁ συμμαθητής σου καὶ νὰ τρέχῃς νὰ λέγῃς εἰς τὸν πατέρα ἢ τὸν διδάσκαλον καὶ τὰ μικρότερα, τὰ τιποτένια σφάλματα τοῦ ἄλλου, νὰ εὐχαριστῆσαι ὅταν τὸν βλέπῃς νὰ ὑποφέρῃ εἶνε καλόν; . . . Βέβαια δὲν εἶνε. Διόλου καλὰ δὲν εἶνε ἐκεῖνα τὰ παιδία, τὰ ὅποια συχνὰ πυκνὰ παραπονοῦνται ὅτι οἱ ἄλλοι τὰ πειράζουσι ἢ ἀτακτοῦν. Ἀλλὰ προσέξατε καλὰ εἰς τοῦτο: ἐάν ἰδῆς ὅτι ὁ ἀδελφός σου ἢ ὁ



συμμθητής σου κάμνει μίαν κακὴν πράξιν, τότε πρέπει νὰ τὸ φανερώσῃς διὰ νὰ τὸν συμβουλεύσουν, διότι ἄλλως θὰ ἐπαναλάβῃ τὴν κακὴν πράξιν καὶ θὰ γείνη κακὸς ἄνθρωπος. Ἄν ἰδῆς ὅτι τιμωρεῖται κανεὶς δι' ἓν κακόν, τὸ ὁποῖον ἔκαμε, σὺ πρέπει νὰ λυπηῖσαι. Ὁ Ἰωσήφ κακὸς δὲν ἦτο, ἀλλὰ ἤθελε νὰ φαίνεται φρονιμώτερος τῶν ἀδελφῶν του καὶ δι' αὐτὸ ὅτι ἔκαμναν οἱ ἀδελφοὶ τοῦ τὸ ἐπρόφθανε τοῦ πατρὸς καὶ ὁ πατὴρ τὸν ἠγάπα, διότι τὸν ἐνόμιζε φρόνιμον. Καὶ δὲν ἐφθανε τοῦτο· τὸ ἐδείκνυεν ὅτι τὸν ἠγάπα περισσότερο. Τοῦ ἔκαμεν ἐν φόρεμα ὠραῖον μὲ διάφορα χρώματα. Πῶς σὰς φαίνεται διὰ τοῦτο ὁ Ἰακώβ; — Ἀσυλλόγιστος. — Ἐπρεπε νὰ σκεφθῇ ὅτι οἱ ἄλλοι του υἱοὶ θὰ ζηλεύσουν διὰ τὴν πολλὴν πρὸς τὸν Ἰωσήφ ἀγάπην. Ὁ Ἰωσήφ ὅσον ἐβλεπεν ὅτι ἐζήλευον οἱ ἀδελφοὶ του τόσον ὑπερηφανεύετο καὶ τὸ ἐπέδεικνυε. Γνωστικός ἦτο ὁ Ἰωσήφ ἢ ἀπερίσκεπτος καὶ ἀσυλλόγιστος, ὅπου ἤθελε νὰ ἐρεθίζῃ τοὺς ἀδελφούς του; Τί ἄλλο ἦτο; τί εἴπομεν ὅτι ἔκαμεν διὰ τὴν ἀγάπην, τὴν ὁποίαν εἶχεν ὁ πατὴρ του πρὸς αὐτόν; — Ὑπερηφανεύετο. — Ἦτο λοιπὸν ὑπερήφανος. Ἦτο δὲ ὑπερήφανος καὶ δι' ἓν φόρεμα. Δὲν εἶνε ἀνόητος ὁ ἄνθρωπος ὁ ὁποῖος ὑπερηφανεύεται διὰ πρόστυχα πράγματα;

Ὁ Ἰωσήφ ἐβλεπεν ὅτι δὲν εἰργάζετο ὡς οἱ ἄλλοι ἀδελφοὶ του, ὅτι ἐνεδύετο καλλίτερον τῶν ἄλλων, ὅτι τὸν ἠγάπα ὁ πατὴρ του περισσότερο τῶν ἄλλων καὶ ἤρχισε νὰ πιστεύῃ ὅτι ἦτο καλλίτερος τῶν ἄλλων. Καὶ ἔλεγε μὲ τὸν νοῦν του: Ἐγὼ δὲν εἶμαι ὡς οἱ ἄλλοι· εἶμαι καλλίτερος· καὶ ἀφοῦ εἶμαι καλλίτερος πρέπει νὰ εἶμαι ἀνώτερος· νὰ ζῶ καλλίτερα· νὰ μὴ κοπιᾶζω· εἰς ἐμὲ πρέπει ὁ πατὴρ ν' ἀφήσῃ τὴν περιουσίαν· οἱ ἄλλοι θὰ εἶνε δούλοί μου. Ἦθελε μεγαλεῖον ὁ Ἰωσήφ. Εἶνε τοῦτο καλόν; . . . Ὁ ἄνθρωπος πρέπει νὰ θέλῃ νὰ εἶνε ἴσος πρὸς τοὺς ἀδελφούς του, ὄχι κύριος, αὐθέντης. Ἀφοῦ τοιαῦτα πράγματα ἐσυλλογίζετο τὴν ἡμέραν, καὶ τὴν ἐσπέραν, ὅταν ἦτο πλαγιασμένος, τοιαῦτα ἐσκέπτετο· συνέβαινε λοιπὸν καὶ τῆ νύκτα κοιμισμένος ὅμοια πράγματα, μεγαλεῖα καὶ τιμὰς νὰ ὄνειρεύεται. Τὰ ὄνειρά του νομίζετε ὅτι αὐτὸς μόνος τὰ ἐγνώ-



ρίζεν ἢ τὰ διηγείτο καὶ εἰς τοὺς ἄλλους ; — Τὰ διηγείτο. — Πῶς ἐφαίνοντο τὰ ὄνειρα αὐτὰ εἰς τοὺς ἀδελφούς του ; τοῖς ἤρασκον ; — Ἐλυποῦντο. — Ἦτο φρόνιμον νὰ τὰ διηγῆται ; — Ἀσυλλόγιστες. — Ἐὰν ἦτο γνωστικός ὁ Ἰωσήφ θὰ κατελάμβανεν ὅτι μὲ τοιαῦτα ὄνειρα περισσότερον ἠρέθιζε τοὺς ἀδελφούς του. Ἀκούσατε τί ὄνειρον διηγῆθη εἰς τοὺς ἀδελφούς του μίαν πρῶϊαν : « Μοῦ ἐφάνη ὅτι ἐθερίζομεν ὄλοι σῖτον εἰς ἓν χωράφιον, ὁ πατήρ, ἡ μήτηρ καὶ ὄλοι ἡμεῖς. Ἐκαστος ἐξ ἡμῶν ἐμάζευσε χειρόβολα καὶ ἔκαμεν ἓν δεμάτιον. Τὰ δεμάτια τὰ ἐστήσαμεν ὄρθια εἰς τὸ ἀλώνιον. Τὸ ἰδικόν μου ἐστέκετο ὄρθιον· ὄλα τὰ ἄλλα ἔπεσαν καὶ ἐπροσκύνησαν τὸ ἰδικόν μου. » Τότε εἶπεν εἰς ἐκ τῶν ἀδελφῶν τοῦ Ἰωσήφ : « Τί νὰ σημαίνῃ τούτο τὸ ὄνειρον ; Μήπως θὰ γείνης σὺ κύριος ἡμῶν καὶ θὰ σὲ προσκυνήσωμεν ὄλοι ἡμεῖς καὶ οἱ γονεῖς ἡμῶν ; Ὁ Ἰωσήφ δὲν ὠμίλησεν ἀλλὰ μὲ τὴν καρδίαν του τὸ ἐπεθύμησεν αὐτὸ καὶ ἐσυλλογίσθη : « τί ὠραῖα θὰ εἶνε ὅταν οἱ ἀδελφοί μου καὶ οἱ γονεῖς μου αὐτοὶ ἀκόμη θὰ ὑπακούωσι καὶ θὰ μὲ προσκυνώσιν ! ! ! » Καὶ ἄλλοτε πάλιν ὅμοιον ὄνειρον εἶδε καὶ τὸ διηγῆθη εἰς τοὺς ἀδελφούς του. Τί ἀκό, ἔειπεν ἐκ τούτου ; Εἶπολλον ὅτι τὸν ἐζήλου, ὁ ἐφθόνον, τώρα ὅταν ἤκουαν ὅτι ἔχει τὴν ἐπιθμίαν νὰ γείνη καὶ αὐθέντης των πῶς τοῖς ἐφάνη ; — Ἐπαυσαν νὰ τὸν ἀγαπῶσι, τὸν ἐμίσησαν.

Τι σφάλμα ἔκαμεν ὁ Ἰακώβ ; τί ὁ Ἰωσήφ ; - τί κακὸν προῆλθεν ἐκ τούτων τῶν σφαλμάτων ;

Εἰς ἄλλο μάθημα θὰ ἴδωμεν πῶς ἐτιμωρήθησαν ὁ Ἰακώβ καὶ ὁ Ἰωσήφ διὰ τὰ σφάλματά των.

Σημ. Ἄν οἱ μ. ἔχωσι τὰς ἐννοίας τῶν ἀριθμῶν 1 — 15 ἐρωτῶνται πόσοι ἀδελφοὺς εἶχεν ὁ Ἰωσήφ· πόσοι εἰργάζοντο ἔξω· πόσα ἦσαν ὄλα τὰ δεμάτια, πόσα ἔπεσαν κλπ.



ΠΩΛΗΣΙΣ ΙΩΣΗΦ

Ἐὰν μᾶς χρειάζωνται ὑποδήματα, φορέματα, ἐπιπλα, καὶ δὲν ἤμποροῦμεν μόνοι μᾶς νὰ τὰ κατασκευάσωμεν πῶς τὰ προμηθευόμεθα; ποῦ τὰ εὐρίσκομεν; — Τὰγοράζομεν. — Ἐὰν θέλωμεν μία γίδα διὰ νὰ πίνωμεν τὸ γάλα; — Τὴν ἀγοράζομεν. — Ἐὰν θέλωμεν ἓν ἄλογον; — Τὸ ἀγοράζομεν. — Ἐὰν θέλωμεν ἓνα ἄνθρωπον νὰ μᾶς βοηθῇ εἰς τὰς ἐργασίας μας; τὸν ἀγοράζομεν καὶ αὐτόν; (τὸ κοπέλλι, τὸν σκαφέα, τὸν ἐργάτην, τὸν ὑπηρέτην); — Ὁχι. — Βέβαια ὄχι. Αὐτὸν τὸν πληρώνομεν διὰ τὴν ἐργασίαν του. Αὐτὸς λαμβάνει χρήματα καὶ μᾶς πωλεῖ τὸν κόπον του, τὴν ἐργασίαν του, δὲν μᾶς πωλεῖ τὸ σῶμά του τὸ κορμί του. Αὐτὸν δὲν τὸν ὀρίζομεν δὲν εἴμεθα κύριοι αὐτοῦ· δὲν ἤμποροῦμεν νὰ τὸν κάμωμεν ὅ,τ θέλομεν, ὅπως τὸ ἄλογον· τὸ ἄλογον εἶνε κτήμᾶ μας· ἤμποροῦμεν νὰ τὸ δέρνωμεν καὶ κανεὶς δὲν μᾶς ἐμποδίζει· κακὸν εἶνε βέβαια· ἀλλ' ἂν θέλωμεν τὸ κάμνομεν· τὸ σκοτώνομεν. Ἐμποροῦμεν νὰ φονεύσωμεν ἢ καὶ νὰ δαίρωμεν τὸν ἐργάτην; — Ὁχι. — Καὶ ἂν τὸ κάμη κανεὶς τιμωρεῖται· ἂν σφάξῃ τὸ πρόβατόν του δὲν τιμωρεῖται. Ἀλλὰ πρέπει νὰ μάθετε ὅτι καὶ τῶρα πολλοὶ ἄνθρωποι — ὄχι ὅμως χριστιανοὶ — καὶ ἄλλοτε, πρὶν γεννηθῆ ὁ Ι. Χρ. οἱ κύριοι (τὰ ἀφεντικά) εἶχον τὸ δικαίωμα νὰ πωλοῦν, νὰ δέρνουν, νὰ βασανίζουν νὰ σκοτώνουν τοὺς δούλους των, τοὺς ἡγόραζον ὡς ἀγοράζομεν τοὺς ὄνους καὶ τοὺς ἔκαμνον ὅτι ἤθελον. Κανεὶς δὲν τοὺς ἐτιμῶρει.

Τὰ παιδιὰ τῶν δούλων ἦσαν καὶ αὐτὰ δούλοι. Καὶ πῶς τοὺς ἐβασάνιζον οἱ σκληροὶ κύριοι τοὺς δούλους!! νύκτα καὶ ἡμέραν ἐργασίαν καὶ μάλιστα κοπιαστικὴν καὶ τοὺς ἐπετοῦσαν ἓνα κομμάτι ξηρὸ ψωμί. Ἦθελαν δὲν ἤθελαν οἱ δούλοι εἰργάζοντο ὅσον κουρατμένοι καὶ ἂν ἦσαν εἴτε νηστικοὶ εἴτε χορτασμένοι ἦσαν, διότι τοὺς ἠνάγκαζον νὰ ἐργάζωνται με ῥαβδισμοὺς καὶ ἄλλα βχσανιστήρια. (Διὰ τοῦ τρόπου τῆς διηγήσεως τοῦ βίου τῶν



δούλων πρέπει να προκληθῆ ἢ πρὸς αὐτοὺς τυμπάθεια τῶν μ). Τώρα να μόθωμεν ποῖοι ἦσαν δούλοι. Δοιοι ἦσαν ὅσοι εἶχον πολεμήσει πρὸς τοὺς ἐχθροὺς τῆς πατρίδος των καὶ εἶχον συλληφθῆ ζῶντες· αὐτοὶ δὲν ἦσαν πλέον ἐλεύθεροι ἀλλ' ἐγίνοντο οὐλοιοι. Ἐπειτα ὅσοι εἶχον γεννηθῆ ἀπὸ γονεῖς δούλους· τὸ χειρότερον εἶνε ὅτι πολλοὶ πατέρες ἐπώλουν τὰ τέκνα των ὡς δούλους. Δὲν θὰ τὸ πιστεύετε ἴσως ὅτι ἦσαν πατέρες τόσον σκληροὶ ὥστε να πωλῶσι τὰ τέκνα των, να τὰ δίδουν εἰς ξένους ἀνθρώπους, οἱ ὅποιοι να τὰ πηγαίνουν εἰς τόπους ξένους καὶ να τὰ βασανίζουν. Βέβαια δὲν τὸ πιστεύετε διότι βλέπετε ὅτι οἱ γονεῖς σας σὰς ἀγκπῶσι τόσον ὥστε διὰ να περνᾶτε σεῖς καλὰ, διὰ να μὴ σὰς λείψῃ τίποτε βασανίζονται αὐτοὶ. Τοὺς γονεῖς αὐτοὺς πρέπει· καὶ σεῖς πολὺ νὰγαπᾶτε, καὶ τὸ Θεὸν να παρακαλῆτε να τοὺς φυλάττῃ. . . Ἄς ἴδωμεν ἐνθυμεῖσθε ποῖοι καὶ ποῖοι ἦσαν δούλοι ; — Ὅσοι ἐγεννῶντο ἀπὸ γονεῖς δούλους· ὅσοι συνελαμβάνοντο ζῶντες εἰς τὸν πόλεμον ἀπὸ τοὺς ἐχθροὺς τῆς πατρίδος των καὶ ὅσοι ἐπωλοῦντο ἀπὸ τοὺς γονεῖς των.

Πηγὴ ὕδατος· φέρει διάφορον τὸ βάθος τῶν διαφόρων φρεάτων· ἐστερημένα ὕδατος φρέατα (ξηροπήγαδα). Τὴν ἐσωτερικὴν ἐπιφάνειαν τῶν φρεάτων στηρίζομεν (διὰ τί ;) διὰ τοίχων. Ἡ διάμετρος γίνεται ὁλοὲν μικρότερα· (παραβολὴ πρὸς κλίβανον) στόμιον φρέατος. Χεῖλη φρέατος, πῶμα. — Ἐκ τοῦ περι μέσων συκοινωνίας κεφ. ἐπανάληψις τῶν περι καρβανίων.

Σύντομος ἐπανάληψις τοῦ προηγούμενου μαθήματος προκαλουμένη δι' ἐρωτήσεων.

Μίαν ἡμέραν ὁ Ἰακώβ ἔδωκε τοῦ Ἰωσήφ ἄρτους, κρομμύδια καὶ ὀλίγα λαχανικά καὶ τοῦ εἶπε· « Πήγαινε να δώσης αὐτὰ τὰ πράγματα τῶν ἀδελφῶν σου καὶ να ἰδῆς τί κάμνουν· εἶνε πολλοὶ ἡμέρασι ὅπου δὲν ἦλθε κανεὶς ἀπ' αὐτοὺς καὶ δὲν ἠξέριω τί γίνονται· φοβοῦμαι μήπως ἐπαθαν τίποτε. Πήγαινε να τοὺς ἰδῆς καὶ ἔλα να μοῦ εἰπῆς εἰδήσεις, διότι ἀνησυχῶ. Ὁ Ἰωσήφ ὑπήκουσε προθύμως εἰς τὴν προσταγὴν τοῦ πατρὸς του. Ὅτε ἐφθασεν εἰς τὸν τόπον ὅπου ἐβοσκαν τὰ πρόβατα τοῦ πατρὸς του — ἐνθυμεῖσθε τίνες ἐφύλαττον αὐτὰ ; — Οἱ ἀδελφοὶ



τοῦ Ἰωσήφ. — Ναί· οἱ (δέκα) μεγαλείτεροι τοῦ Ἰωσήφ ἀδελφοί. Τὰ πρόβατα . . . εἶπομεν ὅτι εἶχε πολλὰ πρόβ. ὁ Ἰακώβ. ἦσαν λοιπὸν σκορπισμένα εἰς τὰ λειβάδια καὶ ἐβόσκον. Τὰ λειβάδια ἦσαν καταπράσινα καὶ τὰ πρ. κατάλευκα· τὰ ἀρνάκια ἄλλα ἐχοροπηδοῦσαν καὶ ἄλλα γονατισμένα μὲ τὰ ἐμπροσθινὰ των πόδια ἐβύζινον. Ὁ Ἰωσήφ μακρόθεν ἤκουσε τὸ βέλασμα τῶν προβάτων καὶ τὸν κτύπον τῶν κωδῶνων. Τὰ σκυλιὰ πρῶτα ἐνόησαν ὅτι κάποιος ἤρχετο καὶ ἤρχισαν νὰ γαυγίζωσι. Τὸν ἐγνώριζον τὸν Ἰωσήφ οἱ σκ. ; ἦτο καὶ αὐτὸς ποιμὴν ; — Ποιμὴν δὲν ἦτο, ἀλλὰ ἐπήγαινε πολλάκις ἐκεῖ, ὅπου ἦσαν τὰ πομνία. Ἐπειτα καὶ εἰς τὴν οἰκίαν ὅπου ἔμενεν ὁ Ἰωσήφ, ἤρχοντο πολλάκις οἱ σκύλοι, παρακολουθοῦντες ἐκείνους ἐκ τῶν ποιμένων ὅσοι ἤρχοντο νὰ λαμβάνωσι τροφίμα. Ἦρχετο βέβαια πότε ὁ εἷς καὶ πότε ὁ ἄλλος σκύλος· ἐκεῖ περιεποεῖτο ὁ Ἰωσήφ τοὺς σκύλους· διὰ τοῦτο ἅμα ἐκατάλαβαν . . , πῶς τὸν ἐκατάλαβαν ; — Ἐμυρίσθησαν. — Ἐτρεξαν μὲ χαρὰν καὶ ὑπεδέχθησαν πρὶν πλησιάσῃ.

Ὁ πρῶτος ἀπὸ τοὺς ἀδελφοὺς τοῦ Ἰωσήφ καθὼς τὸν εἶδεν εἶπεν : « Ἐρχεται ὁ ὄνειρευτὴς . » Διὰ τί τὸν εἶπεν ὄνειρευτὴν ; — Διότι ὁ Ἰωσήφ εἶχεν ἰδῆ ἐκεῖνα τὰ ὄνειρα. — Εὐθύς ὡς τὸν εἶδον τὸν ἀγαπημένον τοῦ Ἰακώβ υἱὸν οἱ ἀδελφοὶ του, ἀναψεν ἢ ἐχθρα των· ὁ ἀνόητος μάλιστα Ἰωσήφ εἶχε φορέσῃ τὸ ὠραῖόν του ἐκεῖνο φέρεμα, καὶ αὐτὸ τοὺς ἐπείραξε περισσότερον. — « Νὰ σὰς εἰπῶ τὴν ἀλήθειαν, ἀδελφοί μου ; εἶπεν εἷς ἐξ αὐτῶν ἐγὼ δὲν τὸν ὑποφέρω· ἐγὼ βλέπω καλὰ ὅτι ὁ πατὴρ εἰς αὐτὸν θάψῃ τὴν περιουσίαν ὅλην· ἡμεῖς βασανίζομεθα διὰ νὰ μεγαλώσωμεν αὐτὴν τὴν περιουσίαν καὶ ὅταν ἀποθάνῃ ὁ Ἰακώβ, θὰ εἶνε κύριος καὶ τῆς περιουσίας καὶ ἡμῶν τῶν ἰδίων ὁ Ἰωσήφ. Ἡμεῖς θὰ γείνωμεν δοῦλοι αὐτοῦ. Δὲν τὸν ὑποφέρω. Ἐλάτε νὰ τὸν . . . Τί νομίζετε παιδιὰ μου ὅτι εἶπεν αὐτὸς διὰ τὸν Ἰωσήφ ; Τί ἐπρότεινε νὰ τὸν κάμωσι ; Ἐπρότεινε νὰ τὸν φονεύσουν ! ! ! Οἱ ἀδελφοὶ τὸν ἀδελφὸν καὶ χωρὶς νὰ τοὺς κάμῃ κανέν κακόν ! ! ! Μὲ τὸν νοῦν των μόνον ἔβαλαν ὅτι θὰ ἐλάμβανεν αὐτὸς τὴν περιουσίαν καὶ ἀπεφάσισαν φόνον ! Βλέπετε ἡ ζήλεια,



ὁ φθόνος ἕως ποῦ φθάνει ; Ὁ φθόνος φέρει φόνον !! . . . Ὄταν ἤκουσαν οἱ ἄλλοι τὴν γνώμην ἐκείνην προθύμως τὴν ἐδέχθησαν. Πόσοι ἦσαν οἱ ἄλλοι ; — Ἐννέα. — Ἐξ αὐτῶν τῶν ἐννέα, εἰς μόνος — ἐλέγετο Ρουβὴμ — εἶπε νὰ μὴ τὸν φονεύσωσιν ἀλλὰ νὰ τὸν ρίψωσιν εἰς βαθὺ ξηρὸν φρέαρ, νὰ κλείσωσι διὰ μιᾶς πλακὸς λιθίνης τὸ στόμιον καὶ νὰ τὸν ἀφήσωσι ν' ἀποθάνῃ ἐκεῖ τῆς πείνης καὶ τῆς δίψης. Ἡ γνώμη τοῦ Ρουβὴμ ἤρρεσεν εἰς ὄλους· καὶ ὀριστικῶς πλέον ἀπερασίθη ὁ θάνατος τοῦ Ἰωσήφ. Εἶπον μάλιστα νὰ τὸν ἐκδύσωσι τὸ καλὸν του φόρεμα, νὰ τὸ σχίσωσι, νὰ τὸ κηλιδώσωσι μὲ αἷμα καὶ νὰ τὸ δείξωσι τοῦ τοῦ Ἰακώβ διὰ νὰ πιστεῦσῃ ὅτι . . . λύκος ἢ ἄλλο θηρίον τὸν ἔφαγε τὸν Ἰωσήφ. Ἀφοῦ δὲν ἐδυσκολεύοντο νὰ φονεύσωσιν ἄνθρωπον, ἐννοεῖται ὅτι δὲν ἐδυσκολεύοντο καὶ ψεῦδος νὰ εἴπωσι . . . Τί ἦτο χειρότερον διὰ τὸν Ἰωσήφ νὰ φοευθῆ διὰ μαχαίρας διὰ μιᾶς ἢ νὰ βασανισθῆ πολλὰς ἡμέρας εἰς τὸ φρέαρ ὑπὸ πείνης καὶ δίψης καὶ ν' ἀποθάνῃ ; — Τὸ δεῦτερον. — Ἦτο λοιπὸν σκληρότερος ὁ Ρ., ὁ ὁποῖος εἶπε νὰ μὴ τὸν σφάξωσι ; — Φαίνεται. — Ὁ Ρ. δὲν ἦτο σκληρότερος τῶν ἄλλων ἀπ' ἐναντίας αὐτοῦ ἦτο καλλίτερος. Ὁ Ρ. εἶπε νὰ τὸν ρίψωσιν εἰς λάκκον βαθύν, διότι εἶχε σκοπὸν νὰ τὸν ἐκβάλῃ ἐκεῖθεν κρυφίως· ἀλλὰ ἦτο δειλός· δὲν εἶχε τὸ θάρρος νὰ ἐμποδίσῃ τοὺς ἀδελφοὺς του ἀπὸ τὸν φόνον. Τί ἔπρεπε νὰ τοῖς εἴπῃ ; — Ὅτι δὲν εἶνε καλὸν νὰ φονεύσωσιν ἄνθρωπον, καὶ μάλιστα τὸν ἀδελφόν των· καὶ νὰ τοὺς φοβερίσῃ ὅτι θὰ τὸ εἴπῃ τοῦ πατρὸς των. Αὐτὰ ἔπρεπε νὰ εἴπῃ ὁ Ρ., ἀλλὰ δὲν ἐτόλμα. Ἔκτισμε καλά ; — Ὁχι. — Ὁ ἄνθρωπος διὰ νὰ ἐμποδίσῃ νὰ γείνη μία κακὴ πράξις πρέπει καὶ τὴν ζωὴν του νὰ μὴ τὴν συλλογισθῆ. Ὁ Ρ. δὲν ἦτο καλὸς ἄνθρωπος. Ὄταν ἐπλησίασεν ὁ Ἰωσήφ, οἱ ἀδελφοί του ἤρχισαν νὰ τὸν ἐμπαίζωσι. «Μήπως εἶδες καὶ ἄλλο ὄνειρον ;» ἠρώτα ὁ εἰς. «Βέβαια θὰ εἶδεν», ἔλεγεν ἄλλος. Ἀφοῦ δ' ἔλαβον τὰ ὑπὸ τοῦ Ἰακώβ σταλέντα πράγματα ἀφῆρεσαν τὸ ὠραῖον ἔνδυμα τοῦ Ἰωσήφ καὶ τὸν ἔρριψαν εἰς ἐν ξηρὸν φρέαρ καὶ ἐκύλισαν μίαν πλάκα εἰς τὸ στόμιον τοῦ φρέατος· ἄφησαν μόνον ἐν μικρὸν μέρος ἀσκέπαστον διὰ νὰ τὸν βλέ-



βλέπωσιν ἀπ' ἐκεῖ. Ὁ Ἰωσήφ ἐκλαίεν, ἐφώνάζε, τοὺς παρεκά-
λει, ἐζήτηι συγχώρησιν, ἐκτυπᾶτο, ἐτράβα τὰ μαλλιά του·
ἐνεῖνος τίποτε· ἔκαμνον ὅτι δὲν τὸν ἤκουον· καὶ ἔσφαξαν ἐν αἰ-
γίδιον εἰς τὸ αἷμα αὐτοῦ ἔβαψαν τὸ ἐνδυμα τοῦ Ἰωσήφ ἔψησαν
τὸ αἰγίδιον καὶ ἤσυχαι καὶ εὐχαριστημένοι ἐκάθησαν νὰ φάγωσι.

Ἐγὼ οἱ ἄλλοι ἀδελφοὶ τοῦ Ἰωσήφ ἔτρωγον, ὁ Ρουβὴμ ἦτο
περίλυπος καὶ ἀνήσυχος καὶ δὲν ἔβλεπε τὴν ὄραν πότε νὰ νυ-
κτώσῃ διὰ νὰ ὑπάγῃ κρυφίως ν' ἀνασύρῃ αὐτὸν ἀπὸ τὸν λάκκον.
Ἐφυγε λοιπὸν ἀπὸ ἐκεῖ διὰ νὰ μὴ ἀκούῃ τοὺς ἀδελφοὺς του
ὀμιλοῦντας περὶ τῶν βασάνων τοῦ Ἰωσήφ μετ' εὐχαριστήσεως
καὶ ὑπήγεν εἰς τὸ ἄλλο ἄκρον τῆς πεδιάδος. Εἰς τὸ διάστημα
αὐτὸ διῆλθε πλησίον τοῦ τόπου, ὅπου ἔτρωγον οἱ ἀδελφοὶ τοῦ
Ἰωσήφ ἐν καραβάνιον ἐμπόρων. Εἰς ἐκ τῶν ἀδελφῶν, ὁ Ἰού-
δας, εἶπε «Δὲν εἶνε προτιμότεον νὰ πωλήσωμεν τὸν Ἰωσήφ εἰς
αὐτοὺς τοὺς ξένους ἀνθρώπους; Ἡμεῖς τοῦτο μόνον θέλομεν, νὰ
μὴ τὸν βλέπωμεν, νὰ χαθῇ ἀπ' ἐμπρός. Εἴτε φονευθῇ εἴτε ὡς
δοῦλος ξενιτ εὐθὴ εἰς μακρινούς τόπους, εἶνε δι' ἡμᾶς ἀδιάφορον.
Ἄν μάλιστα τὸν πωλήσωμεν, κερδίζομεν καὶ χρήματα.» Ἡ γνώ-
μη τοῦ Ἰούδα ἔγεινεν ἀμέσως δεκτὴ. Διὰ τί νομίζετε; Ποῖαι
ἦσαν αἱ τελευταῖαι λέξεις τὰς ὁποίας εἶπεν ὁ Ἰούδας; «Κερδί-
ζομεν χρήματα.» Αὐταὶ αἱ λέξεις ἔκαμαν τοὺς ἀνθρώπους αὐ-
τοὺς νὰ δεχθῶσι τὴν γνώμην τοῦ Ἰούδα. Ἐκτὸς λοιπὸν τῶν ἄλ-
λων κακιῶν εἶχον καὶ τὴν φιλαργυρίαν.

Ἐκάλεσαν λοιπὸν τοὺς ταξειδιώτας ἐκείνους οἱ ἀδελφοὶ τοῦ
Ἰωσήφ καὶ ἤρχισαν διαπραγματεύσεις περὶ τῆς τιμῆς τοῦ ἐμ-
πορεύματος. Ἦτο ἀνάγκη νὰ ἴδωσι τὸν Ἰωσήφ οἱ ἀγορασταὶ
καὶ ἔπειτα νὰ ὀρίσωσι τὴν τιμὴν ἣ ἔγεινε συμφωνία καὶ ἔπειτα
εἶδον τὸν Ἰωσήφ;

Τοὺς δούλους εἰς τί κυρίως τοὺς μετεχειρίζοντο; — Εἰς βα-
ρείας ἐργασίας. — Ἦτο λοιπὸν ἀκριβότερος ὁ δυνατώτερος
καὶ εὐθηνότερος ὁ ἀσθενέστερος, ὁ γεροντότερος. Ἐπρεπε λοιπὸν
νὰ ἴδωσιν, ἂν ὁ πωλούμενος ἦτο νέος καὶ ὑγιής καὶ ὕστερον
νὰ ὀρίσωσι τὴν τιμὴν. Ἀνέσυρον τότε ἀπὸ τὸν λάκκον τὸν
δυστυχῆ Ἰωσήφ καὶ αὐτὸς νομίζων ὅτι μετενόησαν οἱ ἀδελφοί



του ἐχάρη χαρὰν μεγάλην. Ἡ χαρὰ αὕτη δὲν διήρκεσε πολὺ, διότι εἶδεν ὅτι ἄλλη δυστυχία τὸν ἀνέμενε. Ἦρχισε λοιπὸν νὰ παρακαλῇ τοὺς ἀδελφούς του, νὰ τοὺς ἐναγκαλίζεται, νὰ ὑπόσχεται ὅτι ποτὲ πλέον δὲν θὰ τοὺς πειράξῃ, νὰ κλαίῃ, νὰ φωνάζῃ. Ἄλλ' ὅλα αὐτὰ ματαίως, ἀδίκως. Ἡ καρδιά τῶν ἀδελφῶν του δὲν ἐμαλάσσετο. Ὁ φθόνος δὲν τοὺς ἄφινε νὰ λυπηθῶσι διὰ τὸν ἀδελφὸν των. Οἱ ἀγορασταὶ πάλιν εἶδον ὅτι ἂν ἠχάραζον τὸν Ἰωσήφ θὰ τὸν ἐπώλουν πολὺ ἀκριβότερα εἰς τὸν τόπον των καὶ θὰ ἐκέρδιζον πολλὰ, διότι ἦτο νέος καὶ ὑγιέστατος. Ἐλεγον εἰς τοὺς πωλητάς: «Μὴ ἀκούετε τὸ παιδί· λάβετε τὰ χρήματά σας» καὶ ἐδείκνυον εἰς τοὺς φιλαργύρους αὐτοὺς ἀνθρώπους χρήματα. Διὰ τί ἐδειξαν τὰ χρήματα;

Καθὼς εἶδον τὰ νομίσματα νὰ λαμποκοπῶσιν οἱ ἀδελφοὶ τοῦ Ἰωσήφ, ἀπεφάσισαν ὀριστικῶς νὰ τὸν πωλήσωσι. Τὸν ἔδεσαν λοιπὸν καὶ τὸν παρέδωκαν εἰς τοὺς ξένους, οἱ ὅποιοι ἀμέσως ἀνεχώρησαν. Διὰ τί ἀμέσως; — Διὰ νὰ μὴ μετανοήσωσι οἱ ἀδελφοὶ τοῦ Ἰωσήφ.— Ἐφυγε λοιπὸν ὁ πτωχὸς Ἰωσήφ ἀπληπισμένος, διότι ἄφινε τὸν πατέρα του, τὸν Βενιαμὴν, τὴν οἰκίαν, τὰ κτήματα, τὰ πρῶτατάκια καὶ τοὺς σκύλους· τὸν τόπον ἄλλοθεν, πίνει ἡ καρδιά του. Δὲν ἐδοκιμάσατε, παιδιά μου, εἰς τὴν ἀπείραν ἀσθάναται ὁ ἀνθρώπος ὅταν ἀφίνη τὸν τόπον του διὰ παντός, ὅταν ξενιτεύεται καὶ ἔχη τὴν ἰδέαν ὅτι δὲν θὰ ἐπανίδῃ τὸν τόπον, ὅπου ἐγεννήθη καὶ ἐπαιζεν ὅταν ἦτο μικρός.

Ὁ Ἰωσήφ ἤθελε τοῦλάχιστον νὰ ἰδῇ τὸν Ἰακώβ καὶ τὸν Βενιαμὴν διὰ τελευταίαν φορὰν, καὶ νὰ τοὺς ἀποχαιρετίσῃ. Δὲν ἀπεχαιρέτισε παρὰ μόνον τοὺς σκύλους του· αὐτοὶ τὸν παρηκολούθησαν ὀλίγον, ἀλλὰ τοὺς ἐφώναζον οἱ ποιμένες καὶ ἐπέστρεψαν.

Τί ἦτο ἕως τώρα ὁ Ἰωσήφ καὶ τί θὰ εἶνε εἰς τὸ μέλλον; (Οἱ μ. ὀρίζουσι τὴν προτέραν καὶ τὴν μέλλουσαν κατάστασιν τοῦ Ἰωσήφ. π. χ. Ἦτο ἐλεύθερος, θὰ εἶνε δούλος. Δὲν ἐργάζετο οὐδὲ εἰς τὰ ἰδικά των κτήματα, θὰ ἐργάζεται διὰ ξένους



καὶ βαρείας ἐργασίας. Ἐτιμᾶτο, θὰ περ φρονῆται. Εἶχε πατέρα καὶ ἀδελφοὺς, δὲν θὰ ἔχη οὐδὲ γνώριμον κλ π.)

Οἱ ἀδελφοὶ τοῦ Ἰωσήφ, ἀφοῦ ἀνεχώρησεν ἐκεῖνος μετὰ τῶν ξένων ταξειδιωτῶν, ἐμοίρασαν τὰ χρήματα καὶ ἔπειτα δύο τρεῖς ἐξ αὐτῶν ἔλαβον τὸ σχισμένον καὶ αἰμικτωμένον φόρεμα τοῦ Ἰωσήφ καὶ ἔτρέξαν νὰ τὸ δείξωσι τοῦ Ἰακώβ. Εὐθύς ὡς τὸ εἶδεν ὁ Ἰακώβ, ἀμέσως τὸ ἀνεγνώρισε καὶ ἐφώναξε : «Τοῦτο εἶνε τοῦ ἀγαπητοῦ μου Ἰωσήφ»· θηρίον θὰ τὸν ἐπλήγῃ. Τρέξατε νὰ τὸν φέρετε θὰ τὸν θεραπεύσω ἐγὼ. Ἡ καλλίτερα ἀφήσατέ με νὰ ὑπάγω ἐγὼ ἐκεῖ ὅπου εἶνε. Αὐτὸς εἶνε πληγωμένος δὲν εἶνε καλὸν νὰ κινήθῃ. Ὅδηγήσατέ με ὅπου καὶ ἂν εἶνε.» Δὲν ἐπίστευε πρὸς τὸ δυστυχῆς ὅτι εἶχε χαθῆ δια παντός ὁ Ἰωσήφ. Ὅταν εἶπον εἰς αὐτὸν ὅτι τὸ φόρεμα μόνον εὔρον εἰς ἔρημον τόπον, ἐθήρηει καὶ ὠλόλυζε τόσον λυπητερά ὥστε καὶ αὐτοὶ οἱ αἴτιοι τῆς λύπης μετενόησαν. Προσεπάθησαν λοιπὸν νὰ τὸν παρηγορήσωσι, ἀλλ' αὐτὸς δὲν ἐδέχετο παρηγορίαν καὶ ἔλεγε : «Δὲν εἶμαι πλέον διὰ τὴν ζωὴν αὐτήν. Θ' ἀποθάνω μαζὶ με τὸν Ἰωσήφ.» Οἱ ἀπρασίσαντες τὴν κατὰστροφὴν τοῦ ἀδελφοῦ γίνονται αἴτιοι καὶ τοῦ θανάτου τοῦ πατρὸς. Ὁ Ρουβὴν τί ἀπέκαμε; Εὐθύς ὡς ἐνύκτωσεν ἐπλησίασεν εἰς τὸν λάκκον, ἀλλ' εἶδεν ὅτι τὸ σκέπασμα τοῦ λάκκου εἶχεν ἀποσυρθῆ καὶ ὅτι ὁ Ἰωσήφ δὲν ἦτο ἐκεῖ. Ἐρωτήσας ἔμαθε τὴν πώλησιν τοῦ ἀδελφοῦ του καὶ πολὺ ἐπικράνθη καὶ μετενόησε, διότι δὲν εἶχε προσπαθήσει φανερά νὰ ἐμποδίσῃ τὴν κακὴν πράξιν. Τί τὸν εἶχεν ἐμποδίσει νὰ ὑπερασπισθῇ φανερά τὸν ἀδελφόν του; — Ἡ δειλία. — Καὶ τώρα ἡ δειλία πάλιν τὸν ἐμπόδισε νὰ τὸν σώσῃ. Διότι ἤμποροῦν νὰ εἶπῃ πρὸς τὸν πατέρα τὴν ἀλήθειαν καὶ ὁ πλουσιώτατος Ἰακώβ νὰ στείλῃ ἀνθρώπους πρὸς ἀναζήτησιν καὶ ἐξαγοράν τοῦ Ἰωσήφ, ἀλλὰ δὲν τὸ ἔπραξε φοβούμενος τὴν ἐκδίκησιν τῶν ἀδελφῶν του. Ἡναγκάσθη λοιπὸν καὶ αὐτὸς νὰ ὑποκρίνεται καὶ νὰ ψεύδεται.

Εἶπατέ μοι εἰς ποῖον σφάλμα ὑπέπεσεν ὁ Ἰακώβ; — Ἡγάπα περισσότερο τῶν ἄλλων υἱῶν τοῦ τὸν Ἰωσήφ. — Ἡ προτίμησις αὕτη τοῦ Ἰω. τί κακὸν ἀποτέλεσμα εἶχε; — Κατέστρεψεν ὑπερήφανον τὸν



Ἰωσήφ. — Ἡ ὑπερηφαιία τοῦ Ἰωσήφ τί ἔφερε ; — Φθόνον τῶν ἀδελφῶν καὶ μῖσος. — Τὸ μῖσος τοὺς ἔκαμε ν' ἀποφασίσωσι τὸν φόνον καὶ ὕστερον τὴν πώλησιν. Ἡ πώλησις τοὺς ἠνάγκασε νὰ ψευσθῶσι πρὸς τὸν πατέρα καὶ νὰ τὸν λυπήσωσι μέχρι θανάτου. Βλέπετε λοιπὸν ὅτι τὸ ἐν ἀμάρτημα φέρει τὸ ἄλλο. Ἄν εἶνε εἷς μαθητὴς ὀκνηρὸς, δὲν ὑπακούει εἰς τὴν προσταγὴν τοῦ διδ. καὶ δὲν ἐκτελεῖ τὴν ἐργασίαν· τὴν δ' ἐπομένην ψεύδεται προφασιζόμενος ὅτι δὲν εἶχε καιρὸν. Διὰ τοῦτο ὁ ἄνθρωπος πρέπει νὰ φροντίζῃ νὰ μὴ κάμῃ ἀρχὴν κακῶν πράξεων.

Περὶ Θεοῦ εἶπομεν τίποτε εἰς ὅλην αὐτὴν τὴν ἱστορίαν ; Ἐπραξέ τι ὁ Θεός ; Δὲν ἠδύνατο νὰ φωτίσῃ τὸν Ἰακώβ, νὰ καταστήσῃ τ α π ε ι ν ὸ ν τὸν Ἰωσήφ, νὰ σώσῃ αὐτόν ; ἢ τοῦλάχιστον νὰ τιμωρήσῃ τοὺς κακοὺς ἀδελφούς ; Καὶ ὅμως δὲν ἔπραξε τίποτε. Ἡ ἀλήθεια εἶνε ὅτι διὰ τὸν Ἰωσήφ ἔπραξέ τι. Ἐνθυμεῖσθε τί ; — Ἐνῶ εἶχεν ἀποφασισθῆ ὁ φόνος του, ἐπωλήθη ὡς δοῦλος, καὶ ἐπώθη ἡ ζωὴ του. — Σεῖς ἴσως σκέπτεσθε ὅτι καλλίτερον θὰ ἦτο νὰ σώσῃ τὸν Ἰωσήφ ὁ Θεός καὶ ἀπὸ τὴν δουλείαν. Ἀργότερον θὰ ἴδῃτε ὅτι διὰ τὸν Ἰωσήφ ἦτο καλλίτερον αὐτὸ τὸ ὁποῖον ἔγεινε καὶ θὰ πεισθῆτε ὅτι καὶ ἡμεῖς δὲν πρέπει νὰ παραπονώμεθα κατὰ τοῦ Θεοῦ, ἂν βλέπωμεν ὅτι δὲν κάμνει δι' ἡμᾶς ἐκεῖνο, τὸ ὁποῖον ἡμεῖς νομίζομεν καλὸν καὶ συμφέρον.

ΚΕΡΑΣΙΟΝ ΚΕΡΑΣΣΑ

Τί εἶνε τοῦτο ; Τί χρῶμα ἔχει ; Τί σχῆμα ; τί μέγεθος ; (Παραβάλλεται κατὰ τὸ μέγεθος πρὸς καρύδιον, λεπτοκάρυον, μούρον καὶ ἄλλους καρπούς.) Εἶχε πάντοτε τὸ αὐτὸ χρῶμα ; τί χρῶμα εἶχεν ὅταν ἦτο ἄωρον ; Μέγεθος εἶχε πάντοτε τὸ αὐτό ; Ὅταν ἦτο μικρότερον καὶ πράσινον ἦτο μαλακώτερον ἢ σκληρότερον ; (Εἰ δυνατόν, ἐπιδεικνύονται καὶ ἄωρα κεράσια καὶ ἔρωτᾶ ὁ διδ. τίνας διαφορὰς εὐρίσκουσιν εἰ μαθ. μεταξύ ὠρίμων καὶ ἄωρων κερασίων.) Εἰς τὸ περὶ μήλου μάθημα εἶπομεν ὅτι



ἐν ἀφαιρέσωμεν τὸν φλοιὸν τοῦ μήλου δὲν βλέπομεν πλέον οὔτε κίτρινον οὔτε κόκκινον χρῶμα. Συμβαίνει τὸ αὐτὸ καὶ εἰς τὸ κεράσιον ; Ἐχει τὸ κεράσιον φλοιὸν τόσον παχὺν, ὅσον τὸ μήλον ; Ἄς ἀφαιρέσωμεν λοιπὸν τὸν λεπτόν αὐτὸν φλοιὸν, τὴν ἐπιδερμίδα αὐτὴν καὶ ἄς ἴδωμεν τί χρῶμα ἔχει τὸ ἐσωτερικόν. Τοῦ μήλου ὁ φλοιὸς ἀφαιρεῖται εὐκολώτερον ἢ τοῦ κερασίου ἢ ἐπιδερμίδος ; Πῶς ὠνομάσαμεν ἄλλοτε τὴν ἐπιφάνειαν τῆς καλῶς πλανισμένης σανίδος ; — Λεῖαν. — Πρὶν πλανισθῆ ἢ σανὺ εἶνε λεῖα ἢ ἐπιφάνεια ; — Ὅχι. — Πῶς λέγεται τότε ; — Τραχεῖα. — Τοῦ κερασίου ἢ ἐπιφάνεια τραχεῖα εἶνε ; Τοῦ ροδακίνου ; τοῦ χλωροῦ ἀμυγδάλου ; Ἐχει ὁσμὴν τὸ κεράσιον ; Περὶ τὸ κέντρον τοῦ μήλου τί εὐρίσκεται ; Ἐχει καθ' τὸ κεράσιον σπέρματα ; πόσα ; τόσα ἔχει καὶ τὸ μήλον ; Ἀπὸ τί περιβάλλονται τὰ σπέρματα τοῦ μήλου· εἶπατε κατὰ σειράν ὅλα τὰ ἐνδύματά του. — 1ον ἐν λεπτότατον δέσμα χρώματος καφέ. 2ον θήκη ἐκ δέρματος σκληροῦ κολλημένου εἰς τὴν σάρκα τοῦ μήλου. 3ον αὐτὴ ἢ σάρξ. 4ον ὁ φλοὸς. — Εἶπατε καὶ τοῦ σπέρματος τοῦ κ. τὰ ἐνδύματα ἀρχίζοντες ἀπὸ τὸ ἐξωτερικώτερον. — Ἡ ἐπιδερμὶς, ἢ σάρξ, μία θήκη σκληρὰ, ἢ ὁποῖα φαίνεται ἐκ ξύλου σκληροῦ κατεσκευασμένη, ἐν δέσμα λεπτόν. Ἡ ἢ θήκη ἐκείνη ἢ λιθώδης λέγεται πυρήν. (Σημ. Διὰ τῆς λέξεως ταύτης θὰ ἐκφράζωσιν σί μαθηταὶ ἄλλοτε τὸ λιθῶδες περίβλημα μετὰ τοῦ σπέρματος καὶ ἄλλοτε μόνον τὸ περίβλημα.) Ὀνομάσατε καρποῦχοντύς ας πυρήνα. Ἐχει τὸ κυδώνιον πυρήνα ; Τοῦς πυρήνας δὲν πρέπει νὰ θραύωμεν διὰ τῶν ὀδόντων. Ὡσαύτως δὲν πρέπει νὰ τρώγωμεν τὰ ἐντὸς τῶν πυρήνων σπέρματα τῶν καρπῶν, τῶν ὁποίων τρώγεται ἢ σάρξ. Ποῦ συναγόμεν τὰ κ. ; πῶς εἶνε κολλημένα ἐπὶ τῆς κερασέας ; Πῶς ὠνομάσαμεν ἄλλοτε τὸ κοτσάνι ; — Ποδίσκον. — Πῶς εἶνε ὁ ποδίσκος τοῦ κ. παραβαλλόμενος πρὸς τὸν τοῦ μήλου ; Εἶνε ἀνάγκη νὰ εἶνε ὁ τοῦ κ. τόσον χονδρὸς ὅσον ὁ τοῦ μήλου ; Ἄν ὁ τοῦ μήλου ἦτο λεπτός ὡς ὁ τοῦ κ. θὰ ἦτο δυνατόν νὰ φέρῃ μέγα μήλον ; Εἶνε πάντοτε οἱ ποδίσκοι χωριστὰ ἕκαστος ; Οἱ ἠνωμένοι εἶνε καθ' ὅλον τὸ μήκος ἠνωμένοι ; Εἰς ποῖαν



έποχην του έτους είνε ώριμα τὰ κ. ; Ές ποίαν έποχην άν-
θοῦσιν αί κερασέαι ; Τί χρώμα έχουσι τὰ άνθη τής κερασέας ;
Τὰ κ. δέν είνε ένός είδους. "Άλλαι κερασέαι παράγουσι κ. μι-
κρότερα και με βαθύτερον κόκκινον χρώμα· άλλαι μεγαλεί-
τερα με άνοικτότερον κόκκινον χρώμα. Τὰ τελευταία λέγονται
πετροκέρασα.

Γνωρίζετε ένα άλλον καρπόν, ό όποιος όμοιάζει υπέρ πάν-
τας τούς άλλους πρὸς τὸ κ. ; — Τὸ βύσσινον. (Έπιδεικνύονται
κλαδίσκοι κερασέας και βυσσινέας φέροντες φύλλα και καρπούς.)
Κατὰ τί διαφέρει τὸ β. τοῦ κ. ὡς πρὸς τὸ χρώμα και ὡς πρὸς
τὴν γεῦσιν (τὸν χ υ μ ὀ ν) ; Τὸ χρώμα τοῦ β. είνε πολὺ βαθύ,
σκοτεινὸν κόκκινον. — Έάν συμπιέσωμεν μεταξὺ τῶν δύο τού-
των δακτύλων (τοῦ άντίχειρος και τοῦ δείκτου) τής δεξιᾶς έν
ώριμον βύσσινον και διὰ τής άριστερᾶς έν ώριμον κ. τίνες δά-
κτυλ ι θῆ χρωματισθῶσιν ; Ὡς πρὸς τὸν χ υ μ ὀ ν (τὴν γεῦσιν)
τίνα διαφορὰν εὑρίσκετε ; — Τὰ κ. είνε γλυκύτερα, τὰ β. είνε
ὀλ γον ξινά. — Τί εὑρίσκονται ένί ο ε έντός τής σαρκὸς τῶν
κ. ; — Σκώληκες. — Διὰ τοῦτο πρέπει νὰ προσέχωμεν τρώ-
γοντες κ. Προσέξατε δὲ πολὺ και εἰς τοῦτο. Εἰς τὰ δάση εὑ-
ρίσκομεν ένίοτε καρπούς, πολὺ όμοιάζοντας πρὸς κ. "Όσον ώρατοί
και έν είνε αὐτοί οί καρποί, δέν πρέπει νὰ τούς έγγίζετε.
Είνε είδη τινά έξ αὐτῶν δηλητηριώδη.

Εἰς τί χρησιμεῖουσι τὰ κεράπια ; — Τὰ τρώγουσιν ὡμὰ οί
άνθρωποι. — Τὰ β. ; — Κατασκευάζεται γλύκισμα και βυσσι-
νάδα. — Η βυσσινάδα είνε ποτὸν δροσιτικώτατον και δίδε-
ται ὡς φαρμακον κατὰ τινων άσθενειῶν. Και έκ τῶν κ. κατα-
σκευάζονται ποτά, άλλ' αὐτὰ δέν είνε ὠφέλιμα, διότι περιέ-
χουσιν οἰνόπνευμν (σπίρτο). Κερασέα. Βυσσινέα (Έπιδεικ ὑ-
ονται πλην τῶν άνωτέρω μνημονευθέντων κλαδίσκων τεμάχια
έκ κλάδου χονδρού. Αποτείνονται τοῖς μ. έρωτήσεις περι χρώ-
ματος τοῦ κορμού, χρώματος και σχήματος τῶν φύλλων, οἷαι
αἱ έν τῷ περι μηλέας αναγραφείσαι. Ίχνογραφοῦσιν οί μ. φύλλα
και παραβάλλουσι τὸ ίχνογ άρημα πρὸς τὸ ίχνογραφήθεν,
άλλοτε φύλλον μηλέας. Ζητοῦνται διαφοραί τῶν φύλλων τής κ.



καὶ τῶν τῆς μηλέας). Εὐδοκιμοῦσι περισσότερον εἰς ψυχρὰ κλίματα. Τὸ ξύλον τῆς κ. εἶνε πολυζήτητον διὰ λεπτουργικὰς ἐργασίας.

ΡΟΔΑΚΙΝΟΝ

(Ἐπιδεικνύονται ροδάκινα διαφόρων ποικιλιῶν, εἰ δυνατόν.
᾽Ωριμα καὶ ἄωρα. Παραβάλλεται τὸ ρ. πρὸς μήλον καὶ εὐρίσκειται ὅτι τὸ μήλον εἶνε στρογγυλὸν ἐπίμηκες, τὸ δὲ ρ. ὁμοιάζει περισσότερον τοῦ μήλου πρὸς σφαῖραν· εἶνε σφαιρικώτερον. Ἡ ἐπιδερμὶς τοῦ μήλου εἶνε τελείως γυμνή, λειοτάτη, ὀλισθηρὰ στιλπνή· ἡ ἐπιδερμὶς τοῦ ρ. εἶνε χ ν ο ὡ δ η ς καὶ λεπτοτέρα τοῦ πρὸς δέρμα ὁμοιάζοντος φλοιοῦ μήλου.) Τινες ἄλλοι καρποὶ ἔχουσι χ ν ο ὤ ν ; — Τὰ χλωρὰ ἀμύγδαλα καὶ τὰ κυδώνια. ᾽Ολιγώτερον τὰ βερούκοκκα καὶ ἔτι ὀλιγώτερον τὰ δαμάσκηνα, τῶν ὁποίων ἡ ἐπιδερμὶς γίνεται στιλπνή, ἂν σπογγισθῆ ἑλαφρῶς. — Ἐνθυμεῖσθε ἓνα ἄλλον καρπὸν, ὁ ὁποῖος πρὶν κακῶς ἀναπτυχθῆ ἔχει ὄχι μόνον χνοῦν, ἀλλὰ καὶ μικρὰς, πολὺ μικρὰς ἀκάνθας, αἱ ὁποῖαι ἐξαφανίζονται, ἐὰν ὁ καρπὸς δὲν κοπῆ, ἀλλὰ ἀφεθῆ κολλημένος εἰς τὸ φυτὸν καὶ ἀναπτυχθῆ ; (᾽Ο καρπὸς σικύου τοῦ ἡμίρου, δῆλ. τὸ ἀγγούρι.) Τί χρῶμα ἔχει ; Ἐχει πανταχοῦ τὸ αὐτὸ χρῶμα ; — ᾽Οχι· εἰς ἄλλα μέρη εἶνε κοκκινωπὸν, εἰς ἄλλα πρασινωπὸν, καὶ ἄλλοῦ κιτρινίζει. — Εἶνε μάλιστ'α καὶ ἓν εἶδος ροδακίνων, τὰ ὁποῖα ἔχουσιν ὅλην τὴν σάρκα κιτρινήν. Ἐχει ὀσμὴν ; — Πολὺ εὐχάριστον. — Χυμὸν ; — Πολὺ νόστιμον. Τὸ ὄριμον ρ. εἶνε γλυκὺ. Τὸ ἄωρον εἶνε ξινόν. — Ἐὰν δ.ἀ μαχαιριδίου κόψω τὸ ρ. καὶ δὲν σπογγίσω τὸν ὀ π ὶ ν ἀπὸ τοῦ μαχαιριδίου, τί παρατηρῶ μετ' ὀλίγον ; — Ποίους ἄλλους καρποὺς κόπτοντες παρατηρεῖμεν ὅτι συμβαίνει τὸ αὐτό ;

Ἐὰν ἀποβλέψωμεν εἰς τὸ σπέρμα τοῦ ρ. πρὸς τὸ μήλον θὰ εἴπωμεν ὅτι ὁμοιάζει περισσότερον ἢ πρὸς τὸ κεράσιον ; — Πρὸς τὸ κεράσιον, διότι ἔχουσι καὶ τὰ δύο πυρῆνα λιθώδη καὶ ἀνά ἓν σπέρμα. — Εὐκολώτερον ἀφαιρεῖται ὁ πυρῆν τοῦ ρ. ἀπὸ τὴν σάρκα ἢ ὁ



του κερασίου ; Ἐγγίζει ὅλη ἡ ἐξωτερικὴ ἐπιφάνεια τοῦ πυρήνος τοῦ ρ. εἰς ὅλην τὴν ἐπιφάνειαν τῆς κοιλότητος, ἡ ὁποία ὑπάρχει ἐν τῷ μέσῳ τῆς σαρκός ; (Ὁ δ. ἀνοίγει ρ. καὶ παρατηροῦσιν οἱ μ.) Ἄφοῦ ἀπεχωρίσθη ὁ πυρὴν ἀπὸ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς κοιλότητος τί χρῶμα ἔχει ; Ἐχει τὸ χρῶμα τῆς ἐπιλίπου σαρκός ; (Ἐπιδεικνύονται πυρῆνες κερασίου, βερυκόκκου, καὶ ρ. καὶ παραβάλλονται ὑπὸ τῶν μαθητῶν κατὰ μέγεθος, σχῆμα καὶ βαθμὸν λειότητος τῆς ἐξωτερικῆς ἐπιφανείας. Θραύονται πυρῆνες ρ. καὶ ἐξετάζεται τὸ σχῆμα, τὸ χρῶμα καὶ ὁ χυμὸς τοῦ σπέρματος.)

Εἰς ποίαν ἐποχὴν τοῦ ἔτους εἶναι ὄριμα τὰ ρ. ; Εἰς ποίαν ἐποχὴν ἀνοοῦσιν αἱ ρ. ; Εἰς τί χρησιμοποιοῦμεν τὰ ρ. ; — Τὰ τρώγομεν ὡμὰ καὶ παρασκευάζομεν γλυκύσματα.

(Ἐπιδεικνύονται κλαδίσκοι, φέροντες φύλλα, μήλας, ροδακινέας, βυσσινέας καὶ ἀμυγδαλῆς. Οἱ μαθ. εὐρίσκουσι τὰς διαφορὰς καὶ τὰς ὁμοιότητας τῶν φύλλων. Ἴγνοοῦσιν εἰκόνας αὐτῶν. Βλέπε καὶ τὰ περὶ μήλου καὶ κερασίου.)

ΠΟΡΤΟΚΑΛΛΙΟΝ

Τὸ πορτοκάλιον τ. σχῆμα ἔχει ; Εἶνε ἐντελῶς σφαιρικόν, δηλ. ὁμοιάζει πρὸς τελείαν σφαῖραν ; — Ὁχι. Εἰς δύο μέρη φαίνεται ὀλίγον πεπιεσμένον. — Τὰ δύο αὐτὰ σημεῖα εἶνε πλησίον ἀλλήλων ; — Ὁχι. τὸ ἐν ἀπέναντι τοῦ ἄλλου. — Εἰς αὐτὰ τὰ δύο μέρη τί παρατηρεῖτε ; — Δύο μικρὰς κοιλότητας, δύο λακκίσκους. — Δὲν εἶδομεν καὶ εἰς ἄλλους καρπούς τοιοῦτους λακκίσκους ; Κατὰ τί διαφέρουσι οἱ λακκίσκοι τοῦ π. τῶν λακκίσκων τοῦ μήλου ; — Οἱ τοῦ μήλου εἶνε βαθύτεροι. — Εἰς τὸν μεγαλειότερον ἐκ τῶν δύο λακκίσκων τοῦ π. ἦτο κολλημένον τὸ ἐν ἄκρον τοῦ ποδίσκου. Τὸ ἄλλο ἄκρον τοῦ ἦτο κολλημένον ; — Εἰς τὴν πορτοκαλλέαν. — Ἡ ἐπιφάνεια τοῦ φλοιοῦ εἶνε ὁμαλὴ καὶ λεία ; — Ὁχι ἐντελῶς ἔχει μικρὰς ἐξοχὰς, μικρὰ ἐξογκώματα καὶ διὰ τοῦτο εἶνε ὀλίγον τραχεῖα. — Παρατηρεῖτε ὁμῶς ὅτι ὅλα αὐτὰ τὰ ἐξογκώματα



έχουσιν ίσον ύψος και όλα τά μεταξύ τών έξογκωιάτων σχη-
ματιζόμενα αύλάκια έχουσιν ίσον βάθος.

Κατά τό χρώμα όμοιάζει πρός άλλον καρπόν, π. χ. τό μή-
λον, τό κεράσιον ; — Όχι. Έχει ιδιαίτερον χρώμα λεγό-
μενον πορτοκαλλί. — Αφαιρέσατε τεμάχιον φλοιού και
είπατε, άν έχη τό αύτό χρώμα και ή έσωτερική έπιφάνεια
του φλοιού. — Τό έσωτερικόν είνε λευκόν. Ό φλοιός το, π.
είνε παχύς, τό έξωτερικόν ήμισυ έχει χρώμα πορτοκαλλί, τό
έσωτερικόν ήμισυ έχει χρώμα λευκόν. — Μόνον ώς πρός τό
χρώμα ύπάρχει διαφορά μεταξύ του έξωτερικού και του έσω-
τερικού στρώματος του φλοιού ; Έγγίσατε διά τών δακτύλων
τάς δύο έπιφανείας. — Τό έσωτερικόν είνε μαλακώτερον, άπα-
λώτερον και τρόπον τινά βαμβακώδες. Τό έξωτερικόν φαίνεται
σκληρότερον. — Είπετε ότι τό έξωτερικόν στρώμα έχει χρώμα
πορτοκαλλί. Δέν διακρίνονται στίγματα μέ διάφορον χρώμα ;
Τί είνε αύτά ;

(Ό δ. συμπλησιάζει τά άκρα τεμαχίου φλοιού ούτως, ώστε
νά ιδωσιν οί μ. ότι τά διαφόρως τής λοιπής έπιφανείας χρωμα-
τισμένα στίγματα είνε όπαί (στόμια), από τών όποιων έξέρ-
χεται ύγρόν ιδιάζουσαν έχον όσμην και γευσιν. Ανάπτει κη-
ρίον και διευθύνει κατά τής φλογός τάς ψεκάδας του ύγρου,
βλέπουσι δ' ούτω; οί μαθηταί ότι τό ύγρόν είνε ευφλεκτον.)
Τό ύγρόν τουτο, τό όποιον καίεται ως έλαιον, περιέχεται εις
μικρά σακκίδια, τά όποια βλέπετε καλλίτερον, άν αφαιρέσω-
μεν λεπτόν στρώμα εκ του λευκού μερου του φλοιού. (Ευνόητον
ότι θα γείνη χρῆσις και φακού μεγεθυντικού, άν ύπάρχη τοι-
ούτος.) Τό ύγρόν τουτο, τό όποιον έξάγεται εκ τών φλοιών
του π. και άλλων συγγενών καρπών, χρησιμοποιειται εις κατα-
σκευήν μύρων, πικτών γλυκυσματών και ίατρικών. Όμοιον ύγρόν
έξάγεται και εκ τών άνθέων τής πορτοκαλέας.

Χρώμα είπομεν ότι έχει ιδιάζον. Τό αύτό χρώμα είχε και
άωρον ; Τίνα γευσιν, τίνα χυμόν έχει ; Τόν αύτόν χυμόν έχουσι
και τά άωρα πορτοκάλλια ; Τίνα όσμην έχει ; Πώς θα ονομά-
σι μεν τά πράγματα, τά όποια δέν έχουσι καμμίαν όσμην ;



Ὄνομάτατε ἓνα καρπὸν ἄοσμον. Εἶνε καὶ τὸ π. ἄοσμος καρπός; Τί κάμνομεν διὰ ν' αὐξήσωμεν τὴν δύναμιν τῆς ὀσμῆς τοῦ πορτοκαλλίου; Ξύομεν ἑλαφρῶς διὰ τοῦ ὄνυχος τὴν ἐπι-
δερμίδα.

Ἄς ἀφαιρέσῃ ἕκαστος τὴν ἐπιδερμίδα τοῦ πορτοκαλλίου τούτου. Τί εὕρομεν περιεχόμενον ἐντὸς τοῦ φλοιοῦ; — Τὴν σάρκα τοῦ π.—Εἶνε εὐκόλῳ νὰ χωρισθῇ εἰς τεμάχια ἄνευ τῆς χρήσεως μαχαιρίου; — Βέβαια· διότι εἶνε φυσικὰ χωρισμένον. — Ἡ σὰρξ τῶ ὄντι ἀποτελεῖται ἀπὸ πολλὰ τεμάχια, τὰ ὁποῖα εἶνε πλησίον ἀλλήλων καὶ ἀσθενῶς κολλημένα. Πόσας ἐπιφανείας ἔχει ἕκαστον τούτων; — Τρεῖς. — Εἶνε ὁμοίαι καὶ αἱ τρεῖς; — Ὅχι· αἱ δύο εἶνε ὁμοίαι. Εἶνε ἐπίπεδοι· ἢ τριτὴ εἶνε κυρτή. — Ἐκ τούτων τῶν τριῶν ἢ κυρτὴ ἐγγίζει τὸν φλοιὸν, αἱ δ' ἐπίπεδοι ἠγγίζον ἄλλων τεμαχίων ἐπιπέδους ἐπιφανείας. Ἐκαστον τῶν τεμαχίων τούτων ἀπὸ τί περιβάλλεται; Ἄπὸ λεπτοῦ δέρματος. Ἄν ἀφαιρέσωμεν καὶ ἐκεῖνο τὸ δέσμα τὸ λεπτὸν εὕρισκομεν τὸ μέρος τοῦ π., τὸ ὁποῖον ἀρέσκει βέβαια περισσότερον εἰς ἡμᾶς. Τί χρῶμα ἔχει; — Κίτρινον πολὺ ἀνοιχτόν. — Εἰς ἓν εἶδος π. δὲν εἶνε κίτρινον, ἀλλὰ κόκκινον ὡς αἷμα. Ἀφοῦ ἐκόψαμεν ἢ καὶ ἰφρήσαμεν ὅλον τὸ λεπτὸν ἐκεῖνο δέσμα πῶς δὲν χύνεται ὁ ζυμὸς (ὀπός) τοῦ π.; — Δὲν χύνεται, διότι περιέχεται εἰς ἄλλα μικρὰ σακκίδια. — Πρὸς τί ὁμοιάζουσιν αὐτὰ τὰ σακκίδια; Δὲν σᾶς φαίνονται ὡς μικροί, πολὺ μικροί καὶ ἐπιμήκεις ἄσκοι; Τὸ δέσμα τῶν μικρῶν τούτων ἀσκῶν εἶνε λεπτότατον καὶ τὸ τρώγομεν. Ἐνίστε συμβαίνει τὸ π. νὰ μὴ ἔχη πολὺν ὀπὸν καὶ τότε μένει σχεδὸν τὸ δέσμα τῶν ἀσκῶν καὶ τὸ δέσμα τὸ περιβάλλον τὰ τεμάχια· λέγομεν ὅτι εἶνε ὡσάν σ τ ο υ π π ί.

Τὸ νοστιμώτερον διὰ τὸν ἄνθρωπον μέρος τοῦ π. εἶνε ὁ ὀπός, ὁ περιεχόμενος εἰς τὰ σακκίδια ἐκεῖνα· ἀλλὰ τὸ σπουδαιότερον διὰ τὸν πολλαπλασιασμὸν τῶν φυτῶν εἶνε τὸ σπέρμα. Εἰς τί μέρος τοῦ π. εὕρισκονται τὰ σπέρματα; Ἐχει ἕκαστον π. ἓτον ἀριθμὸν σπερμάτων; Ἄς μετρήσῃ ἕκαστος τῶν μαθητῶν τὰ σπέρματα τοῦ πορτοκαλλίου του. Τί σχῆμα ἔχει ἕκα-



στον σπέρμα ; Εἶνε σκληρότερον ἢ μαλακώτερον τὸ περίβλημα τούτου τοῦ σπέρματος παραβαλλόμενον πρὸς τὸ περίβλημα τοῦ σπέρματος τοῦ μήλου ; — Τούτου εἶνε σκληρότερον. — Ἦτο ἀνάγκη νὰ εἶνε σκληρότερον ; Ἐνθυμεῖσθε ὅτι τοῦ μήλου τὸ σπέρμα ἐκτὸς τοῦ τρυφεροῦ περιβλήματος ἔχει καὶ ἄλλο σκληρότερον ; Δὲν εὐρίσκεται ἐντὸς θήκης κολλημένης εἰς τὴν σάρκα τοῦ μήλου καὶ ἀρκετὰ σκληρᾶς ; Ἐχει τοιαύτην θήκην καὶ τὸ σπέρμα τοῦ π. ; — Ὁχι. Αὐτὸ ἐγγίζει ἀπ' εὐθείας πρὸς τὴν σάρκα. (Ὁ δ. κόπτει ἐν π. εἰς δύο ἡμισφαίρια κατ' ἄξονα καὶ ἄλλο ἐγκαρσίως. Ἐκατέρα τῶν τομῶν εἶνε σχεδὸν τέλειος κύκλος. Ἡ ἐγκαρσία τομὴ ὁμοιάζει πρὸς τροχὸν ἀμάξης.) Τί ἀντιστοιχεῖ πρὸς τὸν σιδηροῦν κύκλον τοῦ τροχοῦ ; Τί πρὸς τὸν ξύλινον ; τί πρὸς τὰς ἀκτῖνας τοῦ τροχοῦ ; Ἰχνογραφήσατε τὴν τομὴν αὐτήν.

ΛΕΜΟΝΙΟΝ

Ποῖος καρπὸς ὁμοιάζει πολὺ πρὸς τὸ πορτοκάλιον ; — Τὸ λεμόνιον.—Τί χρῶμα ἔχει ; Τί χρῶμα εἶχε πρὶν ὠρίμαση ; Ἐὰν ἴδῃς πορτοκάλιον καὶ λεμόνιον ἄωρα, πῶς θὰ τὰ διακρίνης ; (Εἰ δυνατόν, ὁ Δ. ἐπιδεικνύει τοιαῦτα). — Τὸ Π. εἶνε στρογγυλώτερον, τὸ λ. εἶνε ὀλίγον ἐπίμηκες. — Ὑπάρχει καὶ ἄλλο γνῶρισμα. Περὶ τὸν λακκίσκον ἐκεῖνον τοῦ λεμονίου, ὅπου εἶνε κολλημένος ὁ ποδίσκος, σχηματίζεται ἐν ἐξόγκωμα ὡς δακτυλίδιον. Τοῦτο παρατηρεῖται τοῦλάχιστον εἰς τὰ εὐρωστα λ. Εἰς δὲ τὸ ἀντικρὺ σημεῖον παρουσιάζεται ὄχι μικρὸς λακκίσκος ὡς εἰς τὸ πορτοκάλιον, ἀλλὰ πάλιν ἐν ἐξόγκωμα ὡς σπυρὶ (μαστοειδῆς ἀπόφυσις). Ἰδετε τὴν κορυφὴν τοῦ Π. καὶ τὴν τοῦ Λ. Κόψον σὺ ἐγκαρσίως εἰς δύο ἴσα μέρη ἐν λ. Σὺ κόψον κατ' ἄξονα ἐν ἄλλο λ. ἴσον πρὸς τὸ πρῶτον. Εἶνε ὁμοιαί αἱ δύο τομαί ; Ἰχνογραφήσατε εἰκόνας τῆς μιᾶς καὶ τῆς ἄλλης. Ἡ μία εἶνε κύκλος ἢ ἄλλη σχεδὸν ἔλλειψις. Παρατηρεῖται τοιαύτη διαφορὰ καὶ μεταξὺ τῶν δύο τομῶν τοῦ Π ; Ποῖον χυμὸν ἔχει τὸ λ ; Δὲν εἶνε καὶ τὸ Π. ξινόν ; Ποία διαφορὰ λοιπὸν ὡς πρὸς τὸν



Χυμόν ; Εἶνε τὸ λ. ἄσμοιν ; Ὁ Δ. κρύπτει τεμάχιον φλοιοῦ λ. ἐν τῇ μιᾷ χειρὶ καὶ φλοιοῦ Π. ἐν τῇ ἑτέρᾳ, ὅσφρ αἰνόμενοι δ' οἱ Μ. λέγουσι τὰ ὀνόματα τῶν καρπῶν). Τὸ ἐπωτερικόν, δηλ. ἡ σὰρξ ἔχει καμμίαν διαφορὰν ἀπὸ τῆς σαρκὸς τοῦ Π. ἄλλην παρὰ τὴν ὧ; πρὸς τὸν χυμόν διαφορὰν ; Διαφέρει κατὰ τὸ χρῶμα.

Εἰς τί χρησιμεύει τῷ ἀνθρώπῳ τὸ Π. καὶ εἰς τί τὸ λ ; (Οἱ Μ. γνωρίζουσι τὰς συνηθετετετε; χηήτετε;. Μην θάνουσι δὲ παρὰ τοῦ Δ. ὅτι τὰ ἐκ τῶν ἀνθέων καὶ τοῦ φλοιοῦ ἐξαγόμενα ἔλαια χρησιμοποιοῦνται εἰς παρασκευὴν μύρων, ποτῶν, καρυκευμάτων, γλυκυσμάτων καὶ φαρμάκων. Γλυκύσματα παρασκευάζονται καὶ ἐκ τῶν ἀνθέων

ΔΕΜΟΝΕΑ ΠΟΡΤΟΚΑΔΕΑ

(Ἐπιδεικνύονται κλαδίσχοι φέροντες φύλλα καὶ, εἰ δυνατόν ἀνθη καὶ καρπούς).

Τὰ δένδρα ταῦτα συνήθως διακλαδίζονται εἰς μικρὰν ἀπὸ τῆς ἐπιφανεῖας τῆς γῆς ἀπόστασιν. Τί θὰ κάμωμεν ἂν θέλωμεν νὰ ποκτήσῃ πρῶτον ὑψηλὸν κορμὸν τὸ δένδρον καὶ ὕστερον νὰ ἐξαπλώσῃ κλάδους ; — Κόπτομεν τοὺς πλαγίους τρυφεροὺς κλαδίσκους. — Τὰ φύλλα τῶν δύο τούτων δένδρων εἶνε ἐντελῶς ὅμοια ; — Τὰ τῆς Π. εἶνε στενωτέρα. Ἰχνογραφήσατε εἰκόνα φύλλου Π. καὶ φύλλου λ. Παραβάλετε τὰς εἰκόνας αὐτὰς πρὸς τὰς εἰκόνας τῶν φύλλων τῆς μηλέας καὶ τῆς βυσσινέας. (Προῦποτίθεται ὅτι διατηροῦσιν οἱ Μ. τὰ ἰχνογραφήματά των). Ὡς πρὸς τὸ πάχος πῶς εὗρίσκετε τὰ φύλλα τῆς λ. — Εἶνε παχύτερα ὄλων, ὅσα ἐγνωρίσαμεν. — Ἐνθυμεῖσθε ὅτι καὶ ἄλλο σύνθηες ἐν Ἑλλάδι δένδρον ἔχει παχέα φύλλα. (Ἡ ἔλαία). Τῆς ἐλαίας ὅμως τὰ φύλλα διαφέρουσι καὶ κατὰ τὸ σχῆμα καὶ κατὰ τὸ χρῶμα τῶν τῆς λ. Τί χρῶμα ἔχουσι τὰ φύλλα τῆς ἐλαίας ; Τί χρῶμα ἔχουσι τὰ τῆς λ. καὶ τῆς Π ; Ἡ ἐπάνω ἐπιφάνειο καὶ ἡ κάτω ἔχουσιν ἀκριβῶς τὸ αὐτὸ χρῶμα ; Εἶνε ἄσμοιν ; Πίπτουσι τὸν χειμῶνα ; Πῶς ὀνομάζονται τὰ διατηροῦντα τὸ φύλλωμα δέν-



δρα ; Εἰς τὰς αὐλάς καὶ εἰς τὰς ὁδοὺς ποῖα προτιμῶνται, τὰ ἀειθαλῆ ἢ τὰ φυλλοβόλα καὶ διὰ τί ; Τί χρῶμα ἔχουσι τὰ ἄνθη ; Εἶνε ἄοσμα ; Ὀνομάσατε ἄνθη ἄοσμα. Εἰς ποίαν ἐπιγῆν τοῦ ἔτους ἀνθοῦσι ; — Κατὰ τὸ ἔαρ. — Ἐν τούτοις εἰς εἶδη τινα (π ο ι κ ι λ ί α ς) ὅταν τὰ πρῶτα γίνωνται καρποὶ, ἀναφαίνονται ἄλλα, ἂν καὶ ἔχει παρέλθει τὸ ἔαρ. Εὐρίσκονται εἰς τὰ δάση τοιαῦτα δένδρα ; — Ὅχι. Εἰς τοὺς κήπους μόνον καὶ θέλουσι πολλὴν περιποίησιν. — Τὸ ψῦχος τὰ καταστρέφει· τὸ δὲ θέρος θέλουσι συγνὸν πότισμα. (Τῷ Διδασκάλῳ ἀπόκειται νὰ κρίνη ἂν πρέπη νὰ γείνη λόγος καὶ περὶ τῶν λοιπῶν Ἐσπεριδοειδῶν).

ΡΟΙΑ ΡΟ·Ι·ΔΙ

Πόσα σπέρματα περιέχονται εἰς ἓν μῆλον ; πόσα εἰς ἓν λεμόνον ; Ἐνθυμεῖσθε τὸ ὄνομα ἑνὸς καρποῦ περιέχοντος πολλὰ, πολὺ περισσότερα σπέρματα ; Ἴδου ὁ καρπὸς αὐτός. (Ὁ Δ. ἐπιδεικνύει τὸ ῥόϊδι). Τί χρῶμα ἔχει τὸ ἄωρον ῥόϊδι ; — Πράσινον ἀνοικτὸν, ὅταν δ' ἀρχίζῃ νὰ ὠριμάζῃ κλίνει πρὸς τὸ κίτρινον, μέρος δὲ τῆς ἐπιφανείας κοκκινίζει. — Τὸ ἐσωτερικὸν μέρος τοῦ φλοιοῦ τί χρῶμα ἔχει ; — Ἐντελῶς κίτρινον. — Ἡ ἐξωτερικὴ ἐπιφάνεια διατηρεῖ πάντοτε τὸ αὐτὸ χρῶμα ; — Ὅχι. Ὅταν ξηρανθῆ, ὁ φλοιὸς γίνεται μαυροκίτρινος. — Μόνον τὸ χρῶμα του ἀλλάσσει ; — Γίνεται λεπτότερος, ξηρότερος, σκληρότερος καὶ τραχύτερος. Χάνει ὄχι μόνον τὴν λειότητα ἀλλὰ καὶ τὴν στιλπνότητα, τὴν ὁποίαν εἶχε χλωρόν. Τί σχῆμα ἔχει ; — Σφαιρικὸν περίπου. — Μένει τοιοῦτον καὶ ὅταν ξηρανθῆ ; — Ὅχι. Σχηματίζονται κοιλότητες καὶ ἐξογκώματα. Ἄλλου ζαρῶνει καὶ ἄλλου ἐξέχει (Ρ ι κ ν ο ὕ τ α ι ὁ φλοιός).

Ὁ ποδίσκος τοῦ Ρ. πῶς εἶνε παραβαλλόμενος πρὸς τὸν τοῦ κερασίου ; — Εἶνε βραχύτερος, χονδρότερος, ἀκαμπτότερος. — Εἰς τὸ μέρος, ὅπου προσκολλᾶται ὁ ποδίσκος, παρατηρεῖται λακκίσκος ὡς εἰς τὸ μῆλον ἢ ἐξόγκωμα δακτυλοεσιδῆς ὡς εἰς τὸ πορτοκάλιον ; — Ὅχι. — Εἰς τὸ ἀπέναντι τούτου μέρος παρατηρήσατε τί εἶνε. Ἐκεῖ τὰ ἄκρα τοῦ φλοιοῦ, τὰ ὁποῖα



ἔπρεπε νὰ συμπλησιάσουν καὶ νὰ ἐνωθῶσιν ὥστε νὰ σχηματισθῇ διὰ τὸν καρπὸν ἐκ τοῦ φλοιοῦ μία θήκη πανταχόθεν κλειστή, ὡς εἰς τὸ πορτοκάλιον, τὰ ἄκρα αὐτὰ ἢ τὰ χεῖλη ἀνυψοῦνται καὶ ἀποτελοῦσιν ἐν εἶδος χωνίου. "Ομοιον συμβαίνει καὶ εἰς ἐν ἄλλο ὄπωρικόν, εἰς τὸ σῦκον. Καὶ ἐκεῖ τὰ χεῖλη τοῦ φλοιοῦ δὲν ἐνοῦνται, ἀλλ' ἀρίνουσι μικρὰν ὀπιν. Μέσα εἰς αὐτὸ τὸ χωνίον τοῦ ρ. τί εἶνε ; — Πολλὰ νημάτια ὡς τρίχες. — Εἰς τὸ ἐπάνω ἄκρον τί φέρουσιν αὐτὰ τὰ νημάτια ; — "Εν μικρὸν σῶμα ὡς ἡ κορυφή καρρίτσας. — "Αν μετὰ προσοχῆς ἀφαιρέσωμεν τὰ νημάτια αὐτὰ, θὰ ἴδωμεν τὸν καρπὸν ; Δοκιμάσατε. Τί βλέπομεν ; Εἶνε τῷ ὄντι ἀνοικτὸν καὶ ἀσκεπαστὸν τὸ μέρος ἐκεῖνο ; — "Οχι· ὁ φλοιὸς σχηματίζει ἐκεῖ μίαν ἐξοχὴν, ἐν ἐξ γκωμα. — Εἰς ποῖον καρπὸν εἶδομεν τοιοῦτον ἐξόγκωμα (μαστοειδῆ ἀπόφυσιν) ; — Εἰς τὸ λεμόνιον. — "Η ἀπόφυσις αὕτη εἶνε κανονικωτέρα καὶ ὀξυτέρα εἰς τὸ ρ. ἢ εἰς τὸ λεμόνιον. "Ας κόψωμεν ἐν Ρ. Τί συμβαίνει εἰς τὸ μαχαιρίδιον μετὰ τὸ ὁποῖον ἀφρέσαμεν τὸν φλοιὸν Ρ. καὶ εἰς τοὺς δακτύλους ἡμῶν ἂν ἤγγισεν τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ φλοιοῦ ; "Εκ τούτου ὠδηγήθησαν οἱ ἄνθρωποι καὶ μετεχειρίσθησαν τὸν φλοιὸν εἰς βαφὴν ἐνδυμάτων.

Εἶνε καὶ τοῦ ρ. τὸ ἐσωτερικὸν διηρημένον εἰς τμήματα ὡς τὸ τοῦ πορτοκαλλίου ; — Εἶνε, ἀλλ' ὄχι τόσο κανονικῶς. — Τὰ διαφράγματα τῶν τμημάτων τί χρῶμα ἔχουσι ; — Κίτρινον· εἶνε δὲ συνέχεια τῆς ἐσωτερικῆς ἐπιδερμίδος τοῦ φλοιοῦ. Τί σχῆμα ἔχουσι τὰ σπέρματα ; — Εἶνε ἐπιμήκη καὶ δὲν ἔχουσι σχῆμα κανονικόν. — Τί χρῶμα ἔχει ἡ σὰρξ ; Τὸ αὐτὸ εἶχε καὶ ὅταν τὸ ρ. ἦτο ἄωρον ; ἔχει ὀσμὴν ; Τίνα χυμὸν ; — Γλυκὸν ὑπόξιον. (Καλὸν εἶνε νὰ δοκιμάσωσιν καὶ ξινόροϊδα οἱ Μ.) — "Η σὰρξ τί περιβάλλει ; Εἶνε σκληρὸς ὁ πυρὴν ὡς ὁ τοῦ ροδακίνου ; — "Οχι· εἶνε εὐθραυστοί (Σημ. Θὰ ἠδύνατο ἴσως ὁ Δ. νὰ εἴπῃ πρὸς Μ. ὁπωσοῦν ἀνεπτυγμένους, ὅτι, ἀφοῦ διὰ τοῦ σκληρυνομένου ὀσμῆραι περισσότερον φλοιοῦ προφυλάσσονται ἀπὸ ζωῦρίων καὶ σήψεως τὰ σπέρματα ἀρχούντως καὶ ἀφοῦ εἶνε τόσο πολλὰ, ὥστε, καὶ ἂν τινα καταστραφῶσι, θὰ ὑπολειφθῶ-



σιν αρκετά πρὸς διατήρησίν τοῦ εἴδους, δὲν εἶνε ἀνάγκη πυρῆ-
νος λιθώδους, οἷς ὁ τοῦ κερασίου καὶ ὁ τοῦ ροδακίνου, τὰ ὁποῖα
οὔτε φλοιὸν σκληρὸν ἔχουσιν οὔτε πολλὰ σπέρματα). Σύνηθες
πάθημα τῶν ρ. τὸ πρὸ τῆς ὀριμάνσεως ἀνοιγμα τοῦ φλοιοῦ.

Τὸ ῥ. τρώγεται ὠμὸν ὡς ὀπώρα· ἐκ τοῦ ὁποῦ παρασκευάζε-
ται σιρόπι ὀροιστικώτατον.

Ἡ ῥοιὰ δὲν ὑψοῦται πολὺ· ἔχει ὀλίγας ἀκάνθας. Φύλλα ἐπι-
μήκη, λογχοειδῆ, ἀνευ χνοῦ ἀλλὰ μετὰ λείας καὶ ὀλισθηρᾶς ἐ-
πιφανείας. Ἄνθη ὀραίου κοκκίνου χρώματος. Δὲν ζῆ εἰς ψυ-
χρὰ κλίματα. (Βλέπε τὰ περὶ μηλέας κερασέας κλπ.)

ΣΙΤΟΣ.

Αἶνιγμα. Εἶμαι ὁ καλλίτερός σου φίλος, ἀνθρωπε, ἀλλὰ τὰ
βάσανά μου κινεῖς ἄλλος δὲν δοκιμαζεῖ. Μὲ κόπτεις, μὲ πα-
τοῦ, τὰ πόδια τῶν ζώων σου· μὲ πετᾶς εἰς τὸν ἀέρα, μὲ πέ-
τραις μὲ στουμπᾶς, ἀπὸ νερὸ καὶ φωτιά δὲν γλυτώνω καὶ μὲ
τα δόντια σου μὲ κα-αληεῖς. Ποῖος εἶμαι ;

(Δεικνύει ὁ Δ. διαφορῶς ποικιλίας σίτου.) Ἔχουσιν ὄλοι οἱ
κόκκοι τὸ αὐτὸ μέγεθος; Τί σχῆμα ἔχει; εἶναι στρογγυλὸς ὡς τὸ
σφαιρίδιον (σκάγι); εἶναι κυλινδρικός ὡς τοῦτο; (Δεικνύει μικρὸν
τεμάχιον πλακοκονδύλου). — Οὔτε. (Ὁ Δ. ὀξύνει διὰ μαχαι-
ριδίου τὰ δύο πέρατα τοῦ κονδυλίου καὶ δίδει εἰς αὐτὸ περίπου
τὸ σχῆμα τοῦ σίτου.) — Ὁμοιάζει πρὸς τοῦτο; — Ναί.—

Δὲν ὀμοιάζει προσέτι πρὸς ὦν — Ναί. — Ἄλλ' ὁ σῖτος
δὲν ἔχει σχῆμα τόσον κανονικὸν ὡς τὸ ὦν. (Ὁ Δ. λαμβάνει κα-
λῶς ἐβρυσμένον ὦν, ἀφαιρεῖ τὸ κέλυφος καὶ διὰ μαχαιριδίου,
ἀφαιρεῖ λωρίδα κατὰ μῆκος οὔτως, ὥστε νὰ σχηματισθῆ ἐπί-
πεδος ἐπιφάνεια πρὸς τὸ ἓν μέρος· ἐπὶ τῆς ἐπιπέδου αὐτῆς ἐπι-
φανείας χαράσσει κατὰ μῆκος ὡσαύτως ἐντομήν.) Πρὸς τοιοῦτον
ὦν ὀμοιοῦζει ὁ σῖτος. (Δεικνύει κριθήν, σίκαλιν, ὀρύζιον.) Κατὰ
τί διαφέρει ἡ σήκαλις τοῦ σίτου ὡς πρὸς τὸ σχῆμα; — εἶναι λε-
πτοτέρα καὶ ἐπιμηκεστέρα τοῦ σίτου. Ἡ κριθή; — Ὡσαύτως ἐ-
πιμηκεστέρα καὶ ἔχει τὰ ἄκρα ὀξύτερα. — Τί χρῶμα ἔχει ὁ σῖ-



πτός.—Δὲν ὁμοιάζει πρὸς τὸ χρῶμα προσώπου ἀνθρώπου οὔτε πολὺ ξανθοῦ οὔτε πολὺ μαυριδεροῦ; εἶχε πάντοτε τὸ αὐτὸ χρῶμα; Τί χρῶμα εἶχε πρὶν καλῶς ὠριμάσει; Θραύσατε ὀλίγους κόκκους. Παρατηρήσατε τί χρῶμα ἔχει τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ σίτου; Ὅταν τριβῆ καλῶς διὰ τοῦ μύλου ὁ σῖτος πῶς ἀποχωρίζεται ἡ ἐπίδερμις ἀπὸ τὸ ἐσωτερικόν; Διὰ τοῦ κρησαρίσματος. — Ὑπάρχει καὶ ἄλλος τρόπος. Ἴδετε κόκκους σίτου, τοὺς ὁποίους ἀπὸ ἡμερῶν ἔχω ἐντὸς ὕδατος. Πιέσατε αὐτούς; Ἡ λευκὴ οὐσία ἡ ἕξ ὁποία ἦτο ἐνδεδυμένη μετὰ τὴν ἄλλην δὲν ἐχωρίσθη; Ἴδου τὸ σακκίδιον ἀπέμεινε χωριστά.

Εἰς τί χρησιμεύει ὁ σῖτος; Τί μέρος κυρίως τοῦ Σ. χρησιμεύει εἰς τροφήν τοῦ ἀνθρώπου; Τὰ πίτυρα εἶνε ἐντελῶς ἀχρηστα; Πῶς παρὰσκευάζεται ὁ σῖτος καὶ μεταποιεῖται εἰς ἄρτον; (Οἱ Μ. βοηθούμενοι ὑπὸ τοῦ Δ. διὰ καταλλήλων ἐρωτήσεων ἐκθέτουν τὰ τῆς παρασκευῆς τοῦ ἄρτου.) χρησιμεύει ὁ σῖτος εἰς ἄλλο τι; (Ἀπ' αὐτοῦ παρασκευάζεται εἶδος κόλλας, ἣν μεταχειρίζονται συνήθως οἱ βιβλιοδέται, καὶ ἡ κόλλα, δι' ἧς κολλοῦσιν ὑποκάμισα κλπ.)

ΣΙΤΟΣ (φυτόν.)

Ὅμιλοῦντες περὶ τῶν κόκκων τοῦ σίτου, ἀπὸ τῶν ὁποίων παρασκευάζεται ὁ ἄρτος, ἐλέγομεν ὅτι οἱ κόκκοι αὐτοὶ εἶνε καρποὶ ἐνός φυτοῦ. Ἴδου αὐτό· εἶνε δένδρον; εἶνε θάμνος; Τὰ φυτὰ τὰ ὁποῖα δὲν ἔχουσιν βλαστοὺς ξυλώδεις ἀλλὰ τρυφεροὺς καὶ πρασίνους λέγονται π ὁ α ι. Καὶ τὸ φυτὸν λοιπὸν τοῦτο, τὸ ὁποῖον παράγει τοὺς κόκκους τούτους, εἶνε Π ὁ α. Τὸ χαμαίμηλον τί εἶνε; ὁ ἡδύσμος; εἶνε καὶ τὸ δεδρολίβανον π ὁ α; Διὰ τί ὄχι;

Ἄς ἐξετάσωμεν τὴν π ὁ α ν αὐτήν. Τί ἔχουσιν ὅλα τὰ φυτὰ εἰς τὸ κατώτατον μέρος; — Ῥίζας. — Ἐνθυμεῖσθε τὰς Ῥίζας τῆς μηλέας; Ποίαν διαφορὰν εὐρίσκετε μεταξὺ ἐκείνων καὶ τῶν Ῥιζῶν τοῦ σίτου; Αἱ τοιαῦται Ῥίζαι ὀνομάζονται Ἰ ν ὦ θ ε ι ς (Καλὸν εἶνε νὰ ἐπιδειχθῆ καὶ ἀραβόσιτος· ἐκ παρατηρήσεως τοῦ ἀραβόσιτου θάποκτησωσιν καλλίτερον τὴν ἐννοίαν τῆς Ἰνώδους



ρίζης οί Μ.) Διὰ τί αἱ ρίζαι δὲν ἐκτείνονται μόνον πρὸς ἓν μέρος; Διὰ τί αἱ ρίζαι τῆς μηλέας πρέπει νὰ εἶνε μακρότεραι καὶ παχύτεραι τῶν τοῦ σίτου; Εἶνε ἀνάγκη καὶ τῶν μεγάλων δένδρων αἱ ρίζαι νὰπολήγωσιν εἰς λεπτότατα ριζίδια, ἢ ἐπειδὴ εἶνε αὐτὰ χονδρὰ, εἶνε καὶ αἱ ρίζαι τῶν χονδρῶν καὶ δὲν ἀπολήγουσιν εἰς ριζίδια; Εἰς τὰ δένδρα, ὡς εἶπομεν, ἀνωθεν τῶν ριζῶν εἶνε ὁ κορμός. Τί μέρος τοῦ σίτου φαίνεται ὅτι εἶνε κορμός; Εἰς τὰς πλάκας αὐτὸ τὸ μέρος τὸ ὁποῖον ἀντιστοιχεῖ πρὸς τὸν κορμὸν τῶν δένδρων λέγεται *καυλὸς ἢ βλαστός*. Τί χρῶμα ἔχει ὁ βλαστὸς τοῦ σίτου; Διατηρεῖ πάντοτε τὸ πράσινον χρῶμα; Πότε λαμβάνει τὸ χρυσοκίτρινον χρῶμα; Δὲν συμβαίνει ἐνίοτε νὰ κιτρινίζωσι τὰ σπαρτὰ πρὶν παραγάγωσι καρπὸν; Ποίαν διαφορὰν παρατηρεῖτε μεταξὺ τοῦ βλαστοῦ τοῦ σίτου καὶ τοῦ κορμοῦ τῆς μωρέας καὶ ἄλλων δένδρων; Δὲν ἐπινοῶν διαφορὰν ὡς πρὸς τὸ μέγεθος καὶ τὸ χρῶμα. Προσέξατε κυρίως εἰς τὸ ἐσωτερικὸν νὰ εὑρετε τὴν διαφορὰν αὐτήν. — Ὁ βλαστὸς τοῦ σίτου εἶνε κούφιος, ἄδειος μέσα (Μανθάνουσιν οἱ Μ. τὴν λέξιν κοῖλος) — Δύναμαι λοιπὸν διὰ τοιοῦτου κοίλου βλαστοῦ νὰ ἀναρροφήσω ὕδωρ ὡς κάμνουσι τὰ παιδιά μὲ μακρὸν μακαρόνι; — Ὁχι. Εἶνε ἐν τῷ ματαξὺ οἱ κόμβοι. Μόνον ἂν μεταχειρισθῶμεν τὸ μεταξὺ τῶν δύο κόμβων τεμάχιον δυνάμεθα νὰ ῥοφήσωμεν ὕδωρ. (Οἱ Μ. δοκιμάζουσι.) Ὁ τοιοῦτος βλαστὸς λέγεται *Κάλαμος*. Ποῖα ἄλλα φυτὰ ἔχουσι κάλαμον; Εἶνε κάλαμος καὶ τοῦ φασολίου ὁ βλαστὸς;

Εἰς τί μερίζεται ὁ κορμὸς τῶν δένδρων 1-2-3 μέτρα ὑπεράνω τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς; — Εἰς κλάδους. — Ὁ κάλαμος τοῦ σίτου; — Δὲν ἔχει κλάδους. Ὅσοι βλαστοὶ φυτρώσωσιν ἀπὸ τοῦ σπέρματος, τόσοι εἶνε καὶ μέχρι τοῦ σημείου ὅπου εἶνε ὁ καρπός; — Τί ὕψος ἔχει συνήθως ὁ κορμὸς τοῦ σίτου; Εἶνε ἀδιάφορον διὰ τὸν γεωργὸν ἂν ἔγεινεν ὑψηλὸς ὁ βλαστὸς τοῦ σίτου ἢ ἔμεινε βραχύς; Διὰ τί ἐνδιαφέρεται ὁ γεωργὸς καὶ διὰ τὸ ὕψος τοῦ βλαστοῦ καὶ δὲν ἀποβλέπει μόνον εἰς τὸν ἀριθμὸν καὶ τὴν ποιότητα τῶν κόκκων;

Οἱ κλάδοι τῆς μηλέας ἔχουσι φύλλα. Ἐχει καὶ ὁ βλαστὸς



τοῦ Σ. φύλλα; Ποίαν διαφορὰν παρατηρεῖτε μεταξὺ τῶν φύλλων τῆς μηλέας καὶ τῶν τοῦ Σ. ὡς πρὸς τὸ σχῆμα; — Ἴχνο γραφήσατε φύλλον σίτου εἰς εὐσικὸν μέγεθος καὶ παραβάλετε πρὸς τὴν εἰκόνα φύλλου μηλέας. Τὰ τοῦ Σ. εἶνε μακρὰ, στενὰ, λογχοειδῆ, δὲν ἔχουσιν ὀδόντας εἰς τὰ πέρατα. — Πῶς προσκολλῶνται τὰ φύλλα τῆς μηλέας εἰς τοὺς κλάδους τῆς; — Διὰ τοῦ μίσχου. — Ποῦ εἶνε ὁ τῶν φύλλων τοῦ Σ; — Δὲν ἔχουσι μίσχον. — (Ὁ Δ. δεικνύει τὸν κολεόν). Τί εἶνε τοῦτο; εἶνε μέρος τοῦ καλάμου ἢ τοῦ φύλλου; — Τοῦ φύλλου. — Τῷ ὄντι εἰς πολλὰ φυτὰ βλέπομεν ὅτι τὸ κατώτερον μέρος τοῦ φύλλου περιβάλλει μέρος τοῦ βλαστοῦ σχηματίζει διὰ τὸν βλαστὸν μίαν θήκην ἢ θήκη αὐτὴ ὀνομάζεται Κ ο λ ε ό ς. Εἶπατέ μοι ἐν φυτὸν, τοῦ ὁποίου τὸν ξηρὸν βλαστὸν συχνὰ μεταχειρίζονται τὰ παιδία εἰς τὰ παιγνίδια καὶ τὸ ὁποῖον ἔχει κολεόν. (Τὸ κοινὸν καλάμι).

Εἰς τὴν μηλέαν, κερασέκν. κλπ. δένδρα εὐρομεν ρίζας, κορμὸν, κλάδους, φύλλα, ἄνθη καὶ καρπούς. Εἰς τὸν σίτον τί εὐρομεν μέχρι τοῦδε; — Ῥίζας, καλάμον, φύλλα. — Τί θάναζητήσωμεν ἀκόμη; — Ἄνθη καὶ καρπούς. — Καρποὶ τοῦ Σ. εἶπομεν ὅτι εἶνε οἱ κόκκοι ἐκεῖνοι ἀπὸ τῶν ὁποίων παρασκευάζεται ὁ ἄρτος ἡμῶν. Ὀμιλοῦντες περὶ τῶν καρπῶν τῆς μηλέας καὶ τῆς κερασέας ἐλέγομεν ὅτι γίνονται ἀπὸ ἄνθη. Ποῦ εἶνε τὰ ἄνθη τοῦ Σ. ἀπὸ τὰ ὁποῖα γίνονται οἱ καρποὶ του; Δὲν βλέπω. Δὲν ἔχει. — Ἄν δὲν εἶχεν ἄνθη, δὲν θὰ εἶχεν οὐδὲ καρπούς. Ἐχει ἀλλὰ δὲν τὰ βλέπομεν εὐκόλως. Οὔτε μεγάλα εἶνε οὔτε ὠραῖα χρώματα ἔχουσι καὶ διὰ τοῦτο δὲν φαίνονται. Περὶ τῶν ἀνθῶν τοῦ Σ. θὰ ὀμιλήσωμεν ἄλλοτε ἐκτενεστέρον.

Ἐκαστος βλαστὸς ἓνα καρπὸν φέρει; — Ὁχι· πολλούς. — Εἶνε χωριστὰ ὁ εἰς τοῦ ἄλλου καὶ εἰς διάφορα σημεῖα τοῦ βλαστοῦ, ὡς εἶνε τὰ μῆλα εἰς διάφορα σημεῖα τοῦ κλάδου τῆς μηλέας; — Ὁχι. Ὅλοι εὐρίσκονται ὁμοῦ ἠνωμένοι εἰς τὸ ἐπάνω ἄκρον τοῦ βλαστοῦ καὶ ἀποτελοῦσι τὸν σ τ ά χ υ ν. — Πῶς εἶνε κολλημένοι εἰς τὸν βλαστὸν οἱ κόκκοι τοῦ σίτου; — Πέριξ τοῦ βλαστοῦ εἶνε κολλημένοι αἱ θῆκαι τῶν κόκκων· ἐκάστη θήκη ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο μικρὰ φύλλα. Τὸ κατώτερον ἀπολήγει



εἷς τὸ λεγόμενον ἄ γ α ν ο. Τὸ ἄγανο ὀνομάζεται ὀρθότερον ἄ-
θ ή ρ. Εἷς τὴν θήκην αὐτὴν ἢ ὁποῖα βλέπετε (ὁ Δ. δεικνύει
τοὺς χιτῶνας) ὅτι ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο μικρὰ φύλλα, εὐρίσκε-
ται ὁ κόκκος τοῦ Σ. Παραβολὴ φυτῶν σίτου, κριθῆς, σηκάλως,
βρόμης, κατὰ τὸ ὕψος τοῦ βλαστοῦ, τὸ σχῆμα τῶν φύλλων, τὸν
σχηματιστὸν τοῦ στάχυος, τὴν μορφήν τοῦ καρποῦ.

Χρησιμότης. Ὁ σῖτος εἶνε ἡ κυριωτάτη τροφή τοῦ ἀνθρώπου.
Ἡ κριθὴ χρησιμεύει μὲν καὶ εἰς παρασκευὴν ἄρτου μόνη ἢ ἀνα-
μειγμένη μετὰ σίτου, ἀλλὰ κυρίως δίδεται τοῖς κτήνεσι. Πα-
ρασκευὴ ζύθου. Γρασίδι, σανὸς, ἄχυρα. Τὰ τελευταῖα δίδονται
ὡς τροφή τοῖς ὄνοις. Πληροῦνται δ' ἀπ' αὐτῶν μαξιλάρια καὶ
στρώματα πτωχῶν ἀνθρώπων. Εἷς κατασκευὴν πλίνθων καὶ ἐπί-
χρισιν τοίχων διὰ πηλοῦ (διὰ τί;) Καλλιεργεῖται ἡ κριθὴ εἰς
γαίας ἐλαφράς, εἰς τὰς ὁποίας δὲν ἐπιτυγχάνει ὁ σῖτος, ἢ σπεί-
ρεται εἰς ἀγροῦς, οἱ ὁποῖοι τὸ προηγούμενον ἔτος εἶχον παρα-
γάγει σῖτον. Συμβουλεύει ὁ κ. Ἰ. Δημητριάδης νὰ σπείρεται
μετὰ κριθῆς καὶ ὄ ν ο β ρ υ χ ί ς, φυτὸν τριφυλλοειδές. Ὄταν
θερίζεται ἡ κριθὴ, ἡ ὄνοβρυχίς ἔχει ὕψος ὀλίγων δακτύλων καὶ
μαραίνεται ἀμέσως· ἀλλὰ ἡ ρίζα βυθίζεται εἰς τὸ κάτωθεν τοῦ
καλλιεργουμένου χώματος σκληρὸν παρθένον χῶμα καὶ ἀντλεῖ
ἐκεῖθεν τροφήν, ζῆ δ' ἐπὶ 3-4 ἔτη καὶ καθ' ἑκάστην ἀνοιξιν
ἀναδίδει χόρτον, ὅπερ ἀποξηραίνόμενον εἶνε περισσότερον τοῦ εἰς
τὸν αὐτὸν τόπον παραγομένου σανοῦ. Ἐξοδεύονται λοιπὸν χρή-
ματα πρὸς καλλιέργειαν τοῦ ἀγροῦ ἄπαξ, δίδει δ' εἰσόδημα ὁ
ἀγρὸς ἐπὶ 4 ἔτη· πλὴν τούτου διὰ τῆς ὄνοβρυχίδος ὁ ἀγρὸς λι-
παίνεται καὶ βελτιοῦται ἡ ποιότης του, ὥστε ἡ κριθὴ κατόπιν
σπειρομένη εὐδοκιμεῖ περισσότερον. Παρατηρητέον ὅτι μετὰ τὸν
θερισμὸν τῆς κριθῆς δὲν ἀφίνομεν πρόβατα νὰ τρώγῃσι τὴν κα-
λαμιά, διότι καταστρέφεται καὶ τῆς ὄνοβρυχίδος ἡ ρίζα. (Καλὸν
θὰ ἦτο ἂν ὁ διδάσκαλος σπείρων ὄνοβρυχίδα μετὰ κριθῆς εἰς
τεμάχιον ἀγροῦ ἐδίδασκε τοὺς γονεῖς τῶν χωρικῶν μαθητῶν
τὴν χρησιμότητα τῆς ὄνοβρυχίδος ἐμπράκτως.)

Ἡ σήκαλις εὐδοκιμεῖ εἰς ἀμυρώδεις γαίας. Ὁ ἀπ' αὐτῆς
παρασκευαζόμενος ἄρτος δὲν εἶνε τόσο καλὸς ὅσον ὁ ἀπὸ σίτου,



ἀλλ' εἶνε νόστιμος καὶ θρεπτικός. Ἀπὸ τοῦ καλάμου δεμα-
τικὰ διὰ δεμάτια σίτου καὶ κριθῆς. Ἐπειδὴ δὲ τό-ε εἶνε ἀ-
νάγκη νὰ ἔχη μῆκος πολὺ ὁ κάλαμος, πρέπει ἡ Σ. νὰ σπαρῆ εἰς
μέρος ὑγρὴν ἢ νὰ ποτίζεται, εἰ δυνατόν. νὰ σπαρῆ πυκνὰ καὶ νὰ
λάβῃ πολὺ λίπασμα. Ἀπὸ τοῦ καλάμου ὡσαύτως πλέκονται ψά-
θαι καρκελῶν καὶ ἄλλα εἶδη ψιάθων. Ὡς γρασιδί εἶνε καλὴ
τροφή τῶν κτηνῶν ἀν κοπῆ πολὺ πρωίμως, πρὶν δηλ. σκλη-
ρυνθῆ. Ἐνίοτε ὑπάρχουσι στάχυες σηκάλεως ἔχοντες τοὺς κόκ-
κους μεγαλειτέρους καὶ διαφόρου χρώματος. Οἱ κόκκοι οὔτε
εἶνε προσβεβλημένοι ὑπὸ ἐργολίνας, Ἡ χρῆσις ἀλεύρου
περιέχοντος τοιούτους κόκκους ἐπιφέρει ἀσθένειαν. Τοὺς τοιού-
τους κόκκους μεταχειρίζονται εἰς μικρὰν δόσιν ὡς φάρμακον.

Ἡ βρόμη παραβάλλεται τοῖς κτήνεσιν ἰδίως τοῖς ἵπποις ὡς
τροφή. Εἰς τὰ θερμὰ κλίματα προτιμᾶται ἡ κριθή. Εἶνε προ-
τιμότερον (κατὰ τὸν κ. Ρ. Δημητριάδην) νὰ δίδεται ὁ σαιὸς
ἢ ὁ καρπός. Ἄν δὲ χρησιμεύσῃ τὸν χειμῶνα ὡς τροφή ἀγελά-
δων καὶ βοῶν εἶνε καλλίτερον μετὰ τῆς βρόμης νὰ σπείρεται
καὶ ὀλίγον ποσὸν ἡμέρου βίκου. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον καὶ τοῦ
βίκου τὰ φύλλα δὲν τρίβονται πολὺ κατὰ τὴν συγκομιδὴν διότι
ἀναρριχᾶται ἐπὶ τῆς βρόμης καὶ μένει τρυφερός καὶ τὴν παρα-
γωγικὴν δύναμιν τῆς γῆς αὐξάνει (τὸ αἴτιον θὰ ἐξηγηθῆ ἄλ-
λαχοῦ) καὶ καθιστᾶ τὸν σανὸν θρεπτικώτερον. Μασσᾶται δὲ
καὶ χωνεύεται ὑπὸ τῶν βοῶν εὐκολώτερον μῖγμα σανοῦ βρόμης
καὶ βίκου ἢ καθαρὸς σανὸς βρόμης καὶ κ. θαρὸς σανὸς βίκου.

Ἄφοῦ εἰς τόσον πολλοὺς ἀγροὺς σπείρωσιν οἱ γεωρ οἱ σι:ώδη,
ἀφοῦ ἀπὸ ἐνὸς κόκκου σπαρέντος φύονται 3--4 βλαστοὶ καὶ ἔ-
καστος βλαστὸς φέρει στάχυν περιέχοντα πολλοὺς κόκκους, ἔπρεπε
νὰ εἶνε ἀφθονώτερα τὰ σιτηρά. Ἀλλὰ τὰ σπειρόμενα σιτηρά δὲν
εὐδοκιμοῦσι πάντοτε διὰ πολλὰς αἰτίας. Ἐλλειψὶς βροχῆς
πολυομοῖρία, καυστικὸς ἄνεμος κατὰ τὴν ἐποχὴν τοῦ καρπισμοῦ,
ἔντομα, γόρτα βλαβερά καὶ τέλος ἀσθένειαι φέρουσι τὴν ἐλάτ-
τωσιν τῆς συγκομιδῆς. Διὰ τὰς ζημίας τὰς ὁποίας ἐπιφέρουσι
τὰ ἔντομα πταίμεν ἡμεῖς πολλάκις. Τὰ ἔντομα γεννῶσι πολυ-
ἀριθμὰ ὡς καὶ ἐκ τῶν ὧν ἐκκολάπτονται νέα ἔντομα· θὰ ἦ



σαν λοιπόν τόσον πολλά τὰ έντομα ώστε θά κατέστρεφον και σπα τὰ και λαχανικά και δένδιδρα, άν εη τινά πτηνών ώς οί πυργίται και αί χελιδόνες δέν έτρωγον πολλά έξ αύτών και έκ τών ώων αύτών. Έκάστη χελιδών καταβροχθίζει χιλιάδας έντόμων και ούτω προλαμβάνει τήν καταστροφήν πολλών σπαρτών άλλ' οί άνόητοι και κακοί άνθρωποι καταστρέφουσι τὰ μικρά χελιδονάκια.

Διά τήν άνομβρίαν πάλιν οί άνθρωποι πτα ίουσι εν μέρει. "Όσον περισσότερα δάση εύρίσκονται εις ένα τόπον, τόσον συχνότεραι και όλιγώτερον βροχαια: εινε αί βροχαι. Ημεϊς καταστρέφομεν τὰ δάση και ούτω γίν νται σπανιώτεραι αί βροχαι.

Έκ τών άσθενειών του σίτου θά περιγράψωμεν μιαν. (Ό Δ. επιδεικνύει στάχυν προσβεβλημένον υπό έρυσίθης. Οί Μ. περιγράφουσι τήν έπελθοῦσαν κατάστασιν.) Διά να μη προσβάλλωνται τὰ γεννήματα υπό τοιαύτης άσθενείας, διαλύουσι 3-4 όκάδες άσβέστου εις 7-8 όκάδες ύδατος και δια τής διαλύσεως αύτης βρέχουσι καλώς τους κόκκους τους όποίους θέλουσι να σπείρωσι.

Έκ τών βλαβερών χόρτων θά γνωρίσωμεν δύο. "Ιδετε αυτό τó φυτόν εινε άγριας ή κακή πληγή τών γεωργών και τών άμπελουργών. Θά έννοήσετε δ' άμέσως δια τι ειπον ότι εινε ή κακή πληγή. Παρατηρήσατε καλώς τουτο τό τεμάχιον. Είς τουτο τό άκρον εινε ρίζαι. Π ρ ν τών ριζών ερχίζει ό βλαστός ώς και εις τον σίτον. Όμοιάζει προς τον βλαστόν του σίτου; — Ναι. Εινε και αυτός κάλαμος, διότι εινε κοίλος και έχει έδω και εκει κόμβους. — Ποίαν διαφοράν παρουσιάζει ούτος από του καλάμου τής κριθής και του σίτου; Προσπαθήσατε να τον κόψετε. — Δέν κόπτεται δια τών χειρών. Οί τοίχοι του καλάμου τουτου εινε παχύτεροι τών τοίχων του καλάμου του σίτου. — Έπομένως άν τό όλον πάχος του καλάμου του σίτου εινε ίσον προς τό όλ ν πάχος του καλάμου τής άγριάδος, ό εν τω μέσω σχηματιζόμενος κοίλος σωλήν εις ποιον φυτόν θά εινε στενώτερος και εις ποιον πλατύ ερος; — Είς τον σίτον πλατύτερος. — Τίνοσ βλαστοῦ απέχουσιν άπ' άλλήλων όλ γώτε-



ρον οἱ κόμβοι, τῆς ἀγριάδος ἢ τοῦ σίτου;—Τῆς ἀγριάδος.—Ποίαν διεύθυνσιν ἔχει ὁ κάλαμος τοῦ σίτου καὶ ποίαν ὁ τῆς ἀγριάδος;— Ὁ τοῦ σίτου πρὸς τάνω, ὁ ἄλλος σύρεται κατὰ γῆς. — Τὰ φύλλα ἔχουσι τὸ αὐτὸ σχῆμα; τὸ αὐτὸ μῆκος; τὸ αὐτὸ πλάτος πρὸς τὰ τοῦ σίτου; Ἀπὸ ὄλους τοὺς κόμβους φύλλα ἐκφύονται ὡς εἰς τὸν κάλαμον τοῦ σίτου ἢ κάτι τι ἄλλο ἀπὸ μερικοὺς ἐξ αὐτῶν; — Κλάδοι ὡς εἰς τὰ δένδρα. — Εἰς τὸ ἐν ἄκρον εἶδομεν ῥίζας, εἰς τὸ ἄλλο τί ἔπρεπε νὰ εὔρωμεν; — Στάχυν. Καρπούς. — Εἶνε τῶ ὄντι τοῦτο στάχυν, καρπούς; — Ὅχι· εἶνε ῥίζαι. — Ἀκριβῶς ῥίζαι, διότι ἀπὸ τοὺς ὀφθαλμοὺς μερικῶν κόμβων τοῦ ἔρποντος βλαστοῦ ἐκφύονται κεράρριζα ἢ ἐξωτικαὶ ῥίζαι (Μηλιαρ. βοταν. σελ. 7. Ἀφεντούλη Φυτολογ. τομ. Α' σελ. 75) αἱ ὁποῖαι βυθίζονται εἰς τὴν γῆν καὶ μεταβάλλονται εἰς ῥίζας νέων φυτῶν ἀγριάδος. Ἐνῶ λοιπὸν διὰ νὰποκτήσωμεν ἀπὸ μίαν ῥίζαν σίτου πολλὰς πρέπει νὰνήθησῃ ἐκεῖνο τὸ ἐν φυτὸν, τάνθη νὰ γείνωσι καρποὶ, οἱ καρποὶ νὰ ὠριμάσωσι καὶ τὸ ἐπόμενον ἔτος οἱ καρποὶ ἐκεῖνοι νὰ πέσωσιν εἰς τὴν γῆν καὶ φυτρώσωσι τὰ νέα φυτὰ, ἀπὸ μίαν ῥίζαν ἀγριάδας πολὺ εὐκόλως γίνονται διὰ τῶν παραρρίζων πολλὰ φυτὰ ἀγριάδος καὶ ἕκαστον τούτων τῶν νέων φυτῶν δύναται ἐντὸς τοῦ ἔτους νὰ παραγάγῃ καρπούς, οἱ ὁποῖοι πίπτοντες εἰς τὴν γῆν παράγουσιν ἄλλα πάλιν φυτὰ. Ἐπειδὴ λοιπὸν πολὺ εὐκόλως πολλαπλασιάζονται αἱ ἀγριάδες, δὲν ἀφίνουσι τὰ ὑπὸ τῶν ἀνθρώπων καλλιεργούμενα χρήσιμα φυτὰ νὰ εὐοκίμησωσι καὶ διὰ τοῦτο ὠνόμασα τὴν ἀγριάδα πληγὴν τῶν γεωργῶν. Ἐν τούτοις παρέχει καὶ ὠφελείας ἡ Α. Τοὺς βλαστοὺς καὶ τὰς ῥίζας τῆς Α. βυθίζουσιν ἐπ' ὀλίγον ἐντὸς ὕδατος βράζοντος καὶ δίδουσι τὸ ὕδωρ εἰς ἀσθενεῖς. Φαίνεται δ' ὅτι καὶ τοὺς σκύλους καὶ τὰς γαλαῖς ὠφελεῖ ἡ Α. διότι ἐνίοτε τὰ ζῶα ταῦτα τρώγουσι τὰ φύλλα τῆς ὡς φάρμακον βέβαια.

Ἄλλο φυτὸν βλαβερὸν εἰς τὰ σιτώδη εἶνε ἡ παπαρούνα. ἣ τις λέγεται ἔρπυλλον μ. ἢ κων. Ἴδετε τὴν ῥίζαν τῆς. Παρατηρεῖτε ὅτι ὑπάρχει μία κυρία ῥίζα, συνέχεια ἐντὸς τῆς γῆς, τοῦ βλαστοῦ. Ἡ κυρία αὕτη ῥίζα φέρει εἰς τὰ πλάγια δευτερευούσας ῥίζας. Ἐχομεν καὶ εἰς τὰ σιτηρὰ δευτερευούσας καὶ κυρίας ῥί-



ζας; — "Οχι. — Αί ρίζαι αἱ ὁποῖαι εἶνε ὡς αἱ τῶν σιτηρῶν λέγονται ἰ ν ὡ δ ε ι ς αἱ δ' ὁμοιάζουσαι πρὸς τὰς τῆς μήκονος λέγονται κ λ α δ ὡ δ ε ι ς. Ὁ βλαστὸς τῆς Μ. κατὰ τί διαφέρει τοῦ κ α λ α μ ο υ τοῦ σίτου; — Δὲν ἔχει κόμβους, δὲν εἶνε κοῖλος, οὔτε στιλπνὸς; οὔτε λείος ἀλλ' εἶνε κεκαλυμμένος μὲ τρίχας καὶ διακλαδίζεται ὡς ὁ κορμὸς τῶν δένδρων. — Ἐχουσι καὶ τὰ φύλλα τρίχας; — Ἐχουσι μακροτέρας εἰς τὴν κάτω ἐπιφάνειαν καὶ βραχυτέρας εἰς τὴν ἄνω. — Ἰχνογραφήσατε τὴν εἰκόνα ἑνὸς φύλλου τῆς Μ. καὶ παραβάλετε τὴν εἰκόνα τοῦ πρὸς τὴν τῶν φύλλων τῆς μηλέας καὶ τοῦ σίτου. Ποίας διαφορὰς εὐρίσκετε;

Τί χρῶμα ἔχει τὸ ἄνθος; Πόσα τὸν ἀριθμὸν εἶνε τὰ κόκκινα ἐκεῖνα φυλλάρια; Τὰ χρωματισμένα ἐκεῖνα φυλλάρια τῆς Μ. καὶ τῶν ἄλλων ἀνθῶν ὀνομάζονται Π έ τ α λ α. Τέσσαρα πέταλα ἔχει καὶ τὸ ρόδον; Τὸ γαρύφαλλον πόσα πέταλα ἔχει; Τὰ πέταλα ὅλα ὁμοῦ ἀποτελοῦσι τὴν σ τ ε φ ά ν η ν. Πολλῶν φυτῶν τὸ ἄνθος ἔχει τὰ πέταλα ἠνωμένα καὶ νομίζει τις ὅτι ἡ στεφάνη ἀποτελεῖται ἀπὸ ἑνὸς πέταλον. Γνωρίζετε κανὲν ἄνθος; (ἐπιδεικνύει ὁ Δ. στεφάνας συμπετάλους). Τί σχῆμα ἔχει ἑνὸς πέταλον τῆς Μ; Εἶνε παντοῦ κόκκινον; — "Οχι. Εἰς τὸ κάτω μέρος εἶνε μικρὰ ἐπιφάνεια μελανή. — Εἶνε εἰς τὴν αὐτὴν γραμμὴν κολλημένα περὶ τὸν ποδίσκον τὰ 4 πέταλα; — Δύο, τὰ ἀντιθέτως κείμενα, εἶνε ἐκτὸς καὶ σκεπαζουσιν ἑνὸς μέρει τὰ ἄλλα, τὰ ἐνδότερα.

Τὰ κόκκινα αὐτὰ φυλλάρια ἐφαίνοντο καὶ ὅτε ἦσαν μικρὰ; Διὰ τίδχι; Ἀπὸ πόσα πράσινα φύλλα ἀπετελεῖτο ἐκείνη ἡ θήκη, εἰς τὴν ὁποίαν ἦσαν κλεισμένα τὰ πέταλα τῆς Μ; — Ἀπὸ δύο. — Τί ἔγειναν; — Ἐπεσον. — Τὰ πράσινα φύλλα, τὰ ὁποῖα περιβάλλουσι τὴν στεφάνην τοῦ ἄνθους, λέγονται σ έ π α λ α. Ὅλα δὲ ὁμοῦ ἀποτελοῦσι τὸν κ ά λ υ κ α. Τί σχῆμα εἶχεν ὁ κάλυξ τῆς Μ. πρὶν ἀνοιχθῶσι τὰ σέπαλα καὶ φανῶσι τὰ πέταλα; — Ὁρειδές. — Δείξατέ μου τοῦ γαρυφάλλου τούτου (ὁ Δ. ἐπιδεικνύει διάνθον) τὸν κάλυκα. Τί σχῆμα εἶχεν ὁ κάλυξ οὗτος πρὶν ἀνοίξῃ καὶ τί σχῆμα ἔχει σήμερον; Συνίστα-

ἔχει τὰ κίτρινά ἠνωμένα;



ται και οὔτος ἀπὸ δύο σέπαλα ὡς ὁ τῆς M; Βλέπετε ὅτι, ὡς ἐνοῦνται τὰ πέταλα μερικῶν ἀνθέων, οὕτως ἐνοῦνται και τὰ σέπαλα ἄλλων.

Εἶνε και τοῦ ῥόδου τὰ σέπαλα ἠνωμένα; Ἀπὸ πόσα σέπαλα ἀποτελεῖται τοῦ ῥόδου ὁ κάλυξ; Ἔχουσι και τὰ σέπαλα τῆς M. τρίχας; — Μόνον εἰς τὴν ἐξωτερικὴν ἐπιφάνειαν. — Ἀνοιξατε ἓνα κάλυκα ἔτι κεκλεισμένον. Πῶς βλέπετε τὰ ἐν αὐτῷ πέταλα; Διατηροῦνται και βραδύτερον ῥικνωμένα, τσαλακωμένα;

Τὰ πέταλα περιβάλλονται ὑπὸ τῶν σεπάλων· ἀλλ' αὐτὰ τὰ πέταλα τί περιβάλλουσιν; Τί δηλ. εὐρίσκεται εἰς τὸ κεντρικώτερον μέρος τοῦς ἀνθους αὐτοῦ; — Ἐν εἶδος κομβίου, τὸ ὁποῖον ἔχει σχῆμα χωνίου ἀνεστραμμένου. Αὐτὸ τὸ κομβίον εἶνε πράσινον. Εἶνε περικυκλωμένον ἀπὸ πολλὰς λεπτὰς τρίχας ἢ νήματα μαῦρα. Εἰς τὸ ἄκρον ἐκάστου νήματος εἶνε ἓν μικρὸν σῶμα χρώματος διαφόρου. Αἱ τρίχες ἢ τὰ νήματα σχηματίζουν ἐν εἶδος φούντας. — Ἐνθυμεῖσθε ὅτι τοιαῦτα τριχίδια παρετηρήσαμεν σωζόμενα και εἰς ἓνα καρπὸν ἐπάνω; — Εἰς τὸ ῥόϊδι, — Τὰ τριχίδια μετὰ τῶν σωματίων ἐκείνων ὀνομάζονται σ τ ἡ μ ο ν ε ς. Δείξατέ μοι και τοῦ ῥόδου τοὺς στήμονας. Εἰς ἄλλο μάθημα θὰ ἐξετάσωμεν καλλίτερον τοὺς στήμονας τῶν ἀνθέων και τὸ κεντρικώτερον τοῦ ἀνθους μέρος. Εἶνε ἄοσμον τὸ ἀνθος τῆς M; Εἶνε εὖοσμον;

Κόψατε τὸν ποδίσκον εἰς δύο τεμάχια. Τί βλέπετε εἰς τὸ σημεῖον ὅπου ἔγεινεν ἡ τομῆ; — Ὅπὸν ὡς γάλα. — Ὁ ὀπὸς αὐτὸς ὁ γαλακτώδης εἶνε δηλητηριώδης. Συνάγεται δ' ἐπιτηδείως καὶ χρησιμοποιεῖται ὡς φάρμακον, ἀλλ' εἰς μικρὰν δόσιν. Μόνον τὸν ὀπὸν τῆς M. μεταχειρίζονται οἱ ἄνθρωποι ὡς φάρμακον; Δὲν σὰς εἶπὸν ποτε αἱ μητέρες νὰ συλλέξετε ἄνθη M; Εἰς τί χρησιμεύουσιν; Ὅταν συλλέγωνται ἄνθη M. πρέπει μόνον τὰ πέταλα νὰ συλλέγωνται και ξηραίνωνται καλῶς ἐν σκιᾷ διότι τὰ ἄλλα μέρη τοῦ φυτοῦ παρέχουσιν ὀπὸν δηλητηριώδη.

Τὸ φυτὸν τοῦτο πρὶν ἀνθήσῃ μαγειρεύεται μετ' ἄλλων χόρ-



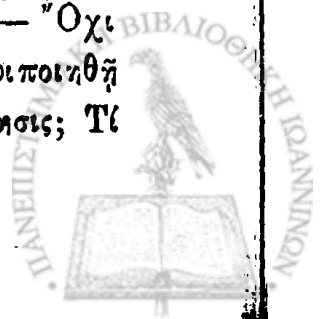
των και παρασκευάζεται οὕτω φαγητὸν ἀρκετὰ νόστιμον.

Συγγενές πρὸς τὴν Μ. φυτὸν εἶνε Μήκων ἢ ὑπνοπορός· ἡ κοινῶς ὀνομαζομένη αὐχιονίστρα. (Οἱ μαθηταὶ ἀναζητοῦσι ὁμοιότητος και διαφορᾶς.)

Ἴδου και ἄλλο φυτὸν συχνὰ εὐρισκόμενον εἰς τοὺς ἀγροὺς ὅπου εἶνε ἐσπαρμένα σιτηρά. Ὅν μάζεται Ἄ γ ρ ὅ σ τ ε μ μ α κοινῶς δὲ Γ ὀ γ γ ο λ η. Βλέπετε ὅτι εἶνε ὠραιότερον πολὺ τοῦ σίτου, ἀλλὰ μάθετε ὅτι ὄχι μόνον δὲν εἶνε ὠφέλιμον ὡς ὁ σίτος ἀλλὰ και βλαβερὸν εἶνε. Οἱ κόκκοι τῶν σπερμάτων του, ἐὰν ἀλεσθῶσι μετὰ τῶν κόκκων τοῦ σίτου, καθιστῶσι μελανὸν τὸν ἄροτον και βλαβερὸν εἰς τὴν ὑγείαν τοῦ τριγόντος. Ρίζα ὡς ἡ τῆς μήκωνος, ὄχι ὡς ἡ τοῦ σίτου. Βλαστὸς κοῖλος μετὰ κόμβων ἄλλ' οὔτε στιλπνὸς οὔτε λεῖος ὡς ὁ τῶν σιτηρῶν, τούναντίον χνοώδης ἢ τριχωτὸς (ἐριώδης). Φύλλα δύο εἰς ἕκαστον κόμβον ἄνευ κολεοῦ, ἄνευ μίσχου, μακρὰ, στενὰ, χνοώδη. Κάλυξ ἠνωμένος κάτω, χωρισμένος εἰς πέντε μακροὺς ὀδόντας ἄνω, τριχωτὸς και αὐτὸς. Πέταλα πέντε, μακρὰ, κάτω στενὰ, χρώματος κοκκίνου κλίνοντος πρὸς τὸ μελιτζανί. (Τὴν περιγραφὴν κάμνουσιν οἱ μαθηταὶ ἐπιδεικνύοντος τοῦ Δ. τὰ μέρη τοῦ φυτοῦ και ἐρωτῶντος.) Πρὸς τί φυτὸν καλλιεργούμενον ἐν κήποις και γαστραις χάριν τοῦ ἄνθους ὁμοιάζει τὸ ἀγρ στεμμα; Παρατηρήσατε τὸ ὅλον σχῆμα και τὰ πέταλα τούτου καλῶς και ἐνθυμηθῆτε ὅτι και ἄλλου γνωστοῦ ἄνθους τὰ πέταλα και τὸ σχῆμα ὅλον ὁμοιάζουσι πολὺ πρὸς τοῦτο. (Γαρύφαλλον. Τὰ ἄλλα κοινὰ τῷ διάνθῳ και τῷ ἀγρ στρέμματι γνωρίσματα δὲν διακρίνουσιν οἱ Μ. ἰκόμη.)

Γεωργικὰ και Κηπουρικὰ ἐργαλεῖα.

Πολλάκις ὠμλήταμεν περὶ φυτῶν καλλιεργουμένων ἐν τοῖς κήποις και ἐν τοῖς ἀγροῖς και εἶπομεν ὅτι τὰ φυτὰ γίνονται ἀπὸ σπέρματα ἄλλων ὁμοίων φυτῶν. Ἄλλὰ νομίζετε ὅτι ἀρκεὶ νὰ πετάξῃ ὁ ἄνθρωπος ὀλίγα σπέρματα εἰς τὴν γῆν διὰ νὰ παραχθῶσιν ἐξ αὐτῶν φυτὰ και καρποφορήσωσιν; — Ὅχι βέβαια· εἶνε ἀνάγκη νὰ καλλιεργῆσῃ τὴν γῆν και νὰ περιποιηθῇ τὸ φυτὸν ὁ ἄνθρωπος. — Εἰς τί συνίσταται ἡ περιποίησις; Τί



κάμνει ὁ κηπουρός καὶ περιποιεῖται τὸ φυτὸν; — Ἀφαιρεῖ τὰς κάμπας, κλαδεύει, ποτίζει. — Ἡ καλλιέργεια τῆς γῆς εἰς τί συνίσταται; — Τί κάμνει ὁ γεωργὸς ἢ ὁ κηπουρός καὶ καλλιεργεῖ τὴν γῆν; — Σκάπτει, σκαλίζει, ὀργώνει. — Σκοπὸς τοῦ κάμνοντος τὰς ἐργασίας αὐτὰς εἶνε μόνον νᾶφαιρέση τὰ βλαβερὰ ἢ ἄχρηστα χόρτα; — Ὁχι. — Βεβαίως ὄχι, διότι ἂν αὐτὸς ἦτο ὁ μόνος σκοπὸς, τότε δὲν θὰ ἔσκαπτεν ἐκεῖ, ὅπου τοιαῦτα χόρτα δὲν ὑπάρχουσιν· ἀλλ' ἡμεῖς γνωρίζομεν ὅτι ὁ γεωργὸς προσπαθεῖ καὶ νὰ ἀναποδογυρίσῃ τὸ χῶμα καὶ νὰ τὸ τρίψῃ. Διὰ τί εἶνε ἀνάγκη νὰ γίνωνται αὐταὶ αἱ ἐργασίαι θὰ μάθωμεν ἄλλοτε· σήμερον ἄ; ἴδωμεν μὲ ποῖα ἔγαλεῖα γίνονται.

Διὰ νὰ ἀναποδογυρισθῇ τὸ χῶμα πρέπει νὰ εἰσαχθῇ πρῶτον εἰς αὐτὸ ἓν ἐργαλεῖον· διὰ νὰ εἰσαχθῇ πρέπει νὰ εἶνε ἐμπρός στρογγυλόν; — Ὁχι. ὀξύ. — Ἐκ ποίας ὕλης; πῆλινον, ξύλινον, μετάλλινον; — Μετάλλινον διότι πρέπει νὰ εἶνε στερεόν, σκληρόν. — Ἐκ μολύβδου εἶνε καλόν νὰ κατασκευασθῇ; — Ὁχι διότι λυγίζεται εὐκόλως. — Ἐξ ἀργύρου. ἐκ χρυσοῦ; — Τὰ μέταλλα αὐτὰ εἶνε σπάνια καὶ πολύτιμα. — Λοιπὸν ἐκ τίνος μετάλλου; ἐκ σιδήρου. (Ὁ Δ. λαμβάνει ῥάβδον σιδηρᾶν ὄχι πολὺ λεπτήν, διὰ νὰ μὴ κάμπτεται, ὀξεῖαν εἰς τὸ ἕτερον τῶν περάτων, ἢ καὶ μάχαιραν, κρατεῖ δ' αὐτὴν πλαγίως, δηλ. οὔτε ὀριζοντίως οὔτε κατακορύφως καὶ προσωθῶν ἐκ τῶν ὀπισθεν, ἐκ τῆς λαβῆς, ε ε εὐθύρπτον ὁπωςδήποτε ἔδαφος σχηματίζει αὐλάκιον.) Ἰσλέετε ὅτι τὸ ἐντὸς τῆς γῆς μέρος ἦλθεν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν καὶ δὲν εἶνε μία μᾶζα συμπαγῆς, ἐν κομμάτι δλόκληρον, ἀλλ' ἔγεινε θρύμματα. Ἐννοεῖτε ὅλοι βέβαια ὅτι διὰ τοσον μικροῦ ἐργαλείου δὲν εἶνε δυνατόν νὰ καλλιεργήσωμεν τὴν γῆν.

Τὸ ἐργαλεῖον πρέπει νὰ εἶνε πῶς; — Μακρότερον καὶ χονδρότερον. — Διατί; — Διὰ νὰ εἰσχωρῇ πολὺ βαθέως εἰς τὸ ἔδαφος καὶ νὰ ἀνατρέπη καὶ ἀναπτρέφῃ πολὺ χῶμα. — Ἀλλὰ διὰ νὰ συρθῇ τὸ μακρόν καὶ παχὺ (χονδρόν) καὶ ἐπομένως βαρὺ αὐτὸ ἐργαλεῖον καὶ διὰ νὰ εἰσχωρῇ 2—3 σπιθαμὰς εἰς τὸ ἔδαφος, ἀπαιτεῖται πολλὴ δύναμις, τὴν ὁποίαν δὲν ἔχει ὁ ἄνθρωπος. Τί ἐσκέφθη λοιπὸν νὰ κάμῃ; Ὁπως διὰ τὴν μεταφο-



ρὰν βαρέων φορτίων ἐχρησιμοποίησε τὴν δύναμιν τῶν ζῶων, κα-
τώρθωσε νὰ χρησιμοποιοῦσιν αὐτὴν καὶ διὰ τὴν καλλιέργειαν
τῆς γῆς. Παρουσιάζετο ὅμως μία δυσκολία. Τὰ ζῶα βαδίζοντα
ἢ τρέχοντα σύρουσι μ ζί των ἀμάξας ἢ καὶ ἄλλα πράγματα.
Εἰς τὴν καλλιέργειαν τῆς γῆς εἶνε ἀνάγκη νὰ ὠ θ ἦ τ α ι τὸ
ἐργαλεῖον, ὅχι νὰ σ ὕ ρ η τ α ι. Εἶδετε δὲ μετὰ πόσης δυσκο-
λίας μετακινεῖται πρὸς τὰ ὄπισθεν ἡ ἀμάξα ὑπὸ τῶν ἵππων
οἱ ὅποιοι εἶνε εἰς αὐτὴν ἐζευγμένοι. Ἐδῶκε λοιπὸν ὁ ἄνθρω-
πος εἰς τὸ ἐργαλεῖον τὸ σχῆμα τοῦ γράμματος ν καὶ προσῆ-
μοσε τὸ ἐν σκέλος εἰς ξύλα τὰ ὅποια ἔδεσεν εἰς ζευγὸς βοῶν,
τὸ δ' ἄλλο ἔστρεψεν πρὸς τὴν γῆν. Οὕτω κατορθοῦται νὰ βα-
δίζωσι τὰ ζῶα πρὸς τὰ ἔμπρὸς καὶ νὰ σύρωσιν ὀλόκληροι τὸ
ἐργαλεῖον; τὸ δὲ πρὸς τὴν γῆν π λ α γ ί ω ς διευθυνόμενον ὀ-
ξὺ σκέλος νὰ εἰσχωρῇ εἰς τὸ ἔδαφος, ν' ἀνοίγῃ αὐλάκιον, καὶ
νὰ ρίπτῃ πρὸς τὸ ἐν καὶ τὸ ἄλλο μέρος τοῦ αὐλακίου τὸ χῶ-
μα, τὸ ὅποιον ἦτο ἐκεῖ ὅπου τῶρα ἠνοιχθῆ αὐλάκιον. Εἶνε ἀ-
νάγκη νὰ εἶνε καὶ τὰ δύο σκέλη σιδηρᾶ ; Βλάπτει ἂν εἶνε καὶ
τὰ δύο σιδηρᾶ ; (Ἐπιδεικνύεται ἄροτρον, χωρίζεται εἰς τὰ μέ-
ρη του, ὀνομάζεται καὶ περιγράφεται ἕκαστον τῶν μερῶν καὶ
ζητεῖται ἡ χρησιμότης ἐκάστου). Ἄν μένωσι μεγάλοι βῶλοι
χώματος ἄθρυπτοι, τί κάμνει ὁ ζ ε υ γ η λ ά τ η ς ; Ποίαν
κίνησιν κάμνει ὁ ζευγηλάτης καὶ τὸ ἄροτρον μετὰ τῶν βοῶν
ὅταν φθάνῃ εἰς τὸ ἄκρον τοῦ ἀγροῦ τὸν ὅποιον ἀροτριᾷ ; Εἶνε
δυνατὸν νὰ μεταχειρίζωνται τὸ ἄροτρον οἱ γεωργοὶ εἰς οἶονδῆ-
ποτε τόπον π. χ. εἰς τὰς Π λ ε ὕ ρ α ς τῶν βουνῶν εἰς τοὺς
ἀποκρήμνους τόπους, εἰς ἐπιπέδους ἀλλὰ πυκνῶς φυτευμένους ;
Διὰ τί ὄχι ; Ἄλλὰ καὶ ἂν εἶνε δυνατὴ ἄνευ κινδύνου τῶν βο-
ῶν καὶ τῶν φυτῶν ἡ χρῆσις τοῦ ἀρότρου εἶνε εὐκόλον καὶ ἀ-
ξίζει τὸν κόπον, ἂν θέλῃ τις νὰ καλλιεργήσῃ μικρὸν μέρος γῆς,
νὰ φέρῃ ζευγὸς βοῶν καὶ ἄροτρον ; Ἐχει λοιπὸν ὁ ἄνθρωπος
καὶ ἄλλο ἐργαλεῖον χρησιμεῦον εἰς ἀναστροφὴν τοῦ χώματος,
τὴν ἀξίνην. Διὰ νὰ εἰσχωρῇ εἰς τὴν γῆν ἡ ἀξίνη πρέπει, ὡς εἴ-
πομεν, νὰ ἔχῃ ἐν ἄκρον ὀξύ. Δείξατε αὐτὸ τὸ ὀξύ, τὸ λεπτόν
καὶ κοπτερόν μέρος τῆς ἀξίνης. Ποία δύναμις τὴν ὠθεῖ καὶ εἰς-



χωρεί εἰς τὴν γῆν ; Ὁ σκαφεὺς ὑψοῖ τὴν ἀξίνην καὶ μετὰ δυνάμει καταφέρει αὐτὴν πρὸς τὴν γῆν καὶ οὕτως εἰσχωρεῖ τοῦ ἐργαλείου τούτου τὸ σιδηροῦν τεμάχιον — Ὅλον τὸ σιδηροῦν τεμάχιον εἰσχωρεῖ ; — Ὅλον ὄχι, οὔτε πάντοτε ἴσον μέρος· ἄλλοτε περισσώτερον καὶ ἄλλοτε ὀλιγώτερον ἀναλόγως τῆς σκληρότητος τῆς γῆς. — Ἄφοῦ χωθῆ εἰς τὴν γῆν ἡ ἀξίνα, πῶς γίνεται ἡ ἀνατροπὴ τοῦ χύματος ; — Ὁ ἐργάτης σύρει τὴν ἀξίνην πρὸς τὸ σῶμα του καὶ μετὰ τῆς ἀξίνης ἀποσπάται τὸ τεμάχιον τῆς γῆς, τὸ ὁποῖον εὕρισται εἰς τὴν ἐμπροσθίαν ἐπιφάνειαν τῆς ἀξίνης καὶ φέρεται πρὸς τὸν ἐργάτην. — Τότε ἂν τὸ τεμάχιον αὐτὸ εἶνε συμπαγῆς βῶλος χύματος, ὁ ἐργάτης τὸν θραύει διὰ κτυπημάτων τῆς ἀξίνης. — Ποῖον ἔδαφος σκάπτομεν μεταχειριζόμενοι τὴν πλατεῖαν ἀξίνην ; Ποῖον ἔδαφος σκάπτομεν διὰ τῆς στενῆς καὶ ποῖον διὰ τοῦ κ α σ μ ᾱ ;

Ἵπάρχει εἶδος διπλῆς ἀξίνης. Ἡ ὀπῆ; εἰς ἣν εἰσέρχεται ὁ στείλεός, εἶνε ἐν τῷ μέσῳ. Πρὸς τὸ ἐν μέρος εἶνε μία στενὴ ἀξίνα. Τί εἶνε πρὸς πρὸς τὸ ἄλλο ; Τὸ πτύον εἰς τί χρησιμεύει συνήθως ; Δὲν εἶνε δυνατὸν καὶ διὰ τοῦ πτύου νὰ σκάψῃ ὁ σκαφεὺς ; Ὁ διὰ πτύου σκάπτων κάμνει κινήσεις οἷας ὁ διὰ τῆς ἀξίνης ; Ποῖα δύνάμεις ὠθεῖ τὸ πτύον εἰς τὴν γῆν ;

Κατὰ τί διαφέρει τῆς ἀξίνης τὸ σκαλιστήριον ;

ΓΑΔΗ.

Ἐνῶ δι' ὅλα τὰ ζῶα ὅσα ἔχει ὁ ἄνθρωπος πλησίον του πρὸς ὠφέλειάν του φροντίζει νὰ τὰ τρέφῃ ὅσον δύναται καλλίτερον, περὶ τῆς γάτας φρονοῦσι πολλοὶ ὅτι δὲν εἶνε καλὸν νὰ τὴν τρέψωσιν ἀφθόνως· καταλαμβάνετε διὰ τί ἔχουσιν αὐτὴν τὴν ἰδέαν; Ὅταν τὸ ζ. δὲν εὕρισκῃ ἠτοιμασμένην ὑπὸ τοῦ ἀνθρώπου τὴν τροφήν του, τί ἀναγκάζεται νὰ κερμῆ; — Φροντίζει νὰ τὴν εὖρη μόνον του. — Λοιπὸν καὶ ἡ γάτα ἂν πεινᾷ θὰ κυνηγήσῃ καλλίτερον καὶ θὰ κυνηγήσῃ τί; — Τοὺς ποντικούς. — Καὶ πρέπει νὰ ἔχῃ ὅπλα καλὰ διὰ νὰ κατορθώσῃ νὰ εὖρη τροφήν, ἄλλως ὁ κυνηγὸς θὰ μείνῃ νηστικός. Ἄς ἴδωμεν ἂν ἡ γάτα



ἔχη τοικῦτα. — Ἔχει τοὺς ὄνυχας καὶ τοὺς ὀδόντας. — Πόσοι εἶνε οἱ ὄνυχες; — Πέντε εἰς ἕκαστον τῶν ἐμπροσθίων ποδῶν καὶ τέσσαρες εἰς ἕκαστον τῶν ὀπισθίων. — Πόσους ἔχει ἐν ὄλῳ; πόσους εἰς τὸ οὐρ; δύο δεξιούς; Πῶς εἶνε οἱ ὄνυχες;—Γαμψοί, ὀξεῖς καὶ σκληροὶ (δυνατοί). — Μόνον ποντικούς συλλαμβάνει δι' αὐτῶν; — Καὶ πτηνὰ, καὶ ἀκρίδας. Πρὸς τούτοις δι' αὐτῶν πολεμεῖ τοὺς σκύλους· καὶ ξεσχίζει τὸ δέρμα καὶ τὴν σάρκα τῶν ἀνθρώπων, ὅταν τὴν ἐνοχλῶσι. Δι' αὐτῶν ἀναρριχᾶται εἰς τὰ δένδρα. — Ἐννοεῖτε λοιπὸν ὅτι ἦτο ἀνάγκη νὰ ἔχη τοιοῦτους ὄνυχας, ἄλλως δὲν θὰ κατώρθωνε τόσα πράγματα. (ὉΔ. ἐπιδεικνύει πόδας ἰνδιάνου ἔχοντας, ὡς συνήθως, τοὺς ὄνυχας παραμορφωμένους καὶ πεπηρωμένους) Βλέπετε τί ἔπαθον οἱ ὄνυχες τοῦ ἰνδιάνου. Ἀλλὰ διὰ τὸν ἰνδιάνον τὸ δυστύχημα δὲν εἶνε μέγα· οἱ ὄνυχες δὲν χρειάζονται πολὺ εἰς αὐτόν. Δὲν εἶνε φόβος μὴ πάθωσιν ὅμοια καὶ τῆς γάτας οἱ ὄνυχες; (Δι' ἐπιδείξεως μανθάνουσιν οἱ Μ. ὅτι οἱ ὄνυχες τῆς Γ. κρύπτονται εἰς πτυχὴν τοῦ δέρματος, ὀπόθεν ἐξέρχονται μόνον ὅταν παρουσιασθῇ ἀνάγκη αὐτῶν.) Ἀπὸ τὴν θήκην αὐτὴν τοὺς ἐκβάλλει ἔξω μόνον ὅταν ἀναρριχᾶται ποῦ· καὶ ὅταν θέλῃ νὰ προσβάλλῃ τὸν ἐχθρὸν ἢ νὰ συλλάβῃ τὴν λείαν τῆς, ἀλλὰ καὶ ὅταν ἀνακλαδίζεται. Εἰς τὴν θήκην ὅμως ἐκείνην τοὺς κρατε κεκρυμμένους ὅταν βαδίζῃ ὄχι μόνον διὰ νὰ μὴ φθείρωνται ἀλλὰ καὶ δι' ἄλλον λόγον. Θὰ τὸν μαντεύσητε, ἂν ἐνθυμηθῆτε ὅτι ἡ γ· εἶνε ἠναγκασμένη νὰ καταδιώκῃ ζωντανὰ κυνήγια, ποντικούς καὶ πτηνὰ. Τὰ ζῶα αὐτὰ ἔχουν ὀξεῖαν τὴν ἀκοήν. Ἡ γάτα λοιπὸν βαδίζει χωρὶς νὰ κάμνῃ κρότον. Ἐν μικρὸν ὀρνιθιοῖς εἶνε πολὺ ἐλαφρότερον μιᾶς μεγάλης γάτας καὶ ὅμως ἂν βαδίζῃ ἐπὶ τοῦ πατώματος ἀκούεται περισσότερον τῆς γάτας. Πῶς δύναται τόσον ἐλαφρῶς νὰ βαδίζῃ ἡ γ; (Δεικνύει πόδα γαλῆς.) Βλέπετε λοιπὸν ὅτι ὑποκάτω ἑκάστου δακτύλου ἔχει ἐξόγκωμα σαρκῶδες ὡς κουβαράκι εἰς τὸ μέσον ἐν ἄλλο μεγαλύτερον ἐξόγκωμα· μεταξύ δ' αὐτῶν εἶνε τρίχες. Βαδίζει λοιπὸν ἡ γ· ὡς ἂν εἶχε τυλιγμένους τοὺς δακτύλους μὲ στουππὶ ἢ βαμβάκι. Τσιαῦτα ἐξογκώματα, χονδροειδέστερα ὅμως, ἔχει



καὶ ὁ σκύλος καὶ ἐν τούτοις ἀκούεται τὸ βάδισμά του. Διὰ τί; — Διότι δὲν εἶνε κερυμμένοι οἱ ὄνυχες ὡς οἱ τῆς γ. καὶ κάμνουν μικρὸν κρότον.

Διὰ τὰ πολεμῆ ἢ γ. πρὸς ἐχθρὸν, οἷος ὁ σκύλος, μόνον ὄνυχας καταλλήλου; χρειάζεται; Ἄν ἔχη ὁ ξυλουργὸς κοπτερόν σκεπάρνιον, ἀλλὰ μὲ ἀδύνατον τὸν πτελεὸν δύναται νὰ καταφέρῃ καλὸν κτύπημα; Ἡ γ. λοιπὸν χρειάζεται καὶ πόδας ἰσχυροῦς. Ἐκ πόσων ὀστέων σύγκειται ἕκαστος; Δείξατε τὸν μηρόν. Δείξατε τὴν κνήμην. Συνέχονται μεταξύ των; Δείξατε τὴν ἄρθρωσιν (κλείδωσιν.) Τοῦ ποιμενικοῦ σκύλου καὶ τοῦ κυνηγετικοῦ ὅμοιοι εἶνε οἱ πόδες; (Βλέπετε τὰ περὶ σκύλου κατωτέρω.) Ἡ γ. πρὸς ποῖον ἐκ τῶν δύο ὁμοιάζει περισσότερον; Ταχύτητες μεγάλης ἢ δυνάμεως μᾶλλον ἔχει ἀνάγκη; Διὰ τοῦτο λοιπὸν καὶ οἱ πόδες τῆς γ. εἶνε βραχεῖς καὶ σαρκώδεις (κρεατωμένοι), καὶ αἱ ἀρθρώσεις πολὺ εὐκίνητοι, θὰ ἴδωμεν δὲ ὅτι καὶ ἄλλα μέλη ἔχει ἰσχυρὰ καὶ εὐκίνητα.

Ἡ γ. εἰσέρχεται εἰς τὴν φωλεὰν τῶν ποντικῶν διὰ νὰ συλλάβῃ αὐτοὺς ὡς ἡ ἀλώπηξ εἰσέρχεται εἰς τὸν ὀρνιθῶνα; — Ὅχι. Παραφυλάττει καὶ τοὺς συλλαμβάνει, ὅταν ἐξέρχωνται καὶ περιπλανῶνται εἰς τὰς οἰκίας διὰ νὰ ἀναζητῶσι τροφήν.— Ποῖαι ὥραι τοῦ ἡμερονυκτίου εἶνε καταλληλότεραι διὰ τὴν ἐξένεδρας θήραν; ἢ ἡμέρα ἢ ἡ νύξ; Διὰ τί ἡ νύξ; . . . λοιπὸν ἢ γάτα ἢ ὁποῖα ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον τὴν νύκτα ἐνεδρεύει καὶ θηρεύει, πρέπει νὰ ἔχη καὶ ὀφθαλμοὺς ἰκανοὺς νὰ τὴν ὀδηγῶσιν ἐν τῷ μέσῳ τοῦ σκότους. Καὶ ἔχει τῷ ὄντι τοιοῦτους ὀφθαλμοὺς. Πολλοὶ νομίζουσιν ὅτι ἡ γ. βλέπει καὶ ὅταν δὲν ὑπάρχῃ διόλου φῶς βλέπει καὶ εἰς τὸ τέλειον σκότος. -τοῦτο δὲν εἶνε ἀληθές. Ἄλλ' ἔχει ἄλλο γάρσμα ὁ ὀφθαλμὸς τῆς γ. Ἄς φέρωμεν τὴν ἡμέρον αὐτὴν γ. εἰς μέρος ὅπου προσπίπτουσιν ἥλια καὶ ἀκτῖνες. Παρατηρήσατε τί σχῆμα ἔχει ἡ κόρη τοῦ ὀφθαλμοῦ. (Ἐπιτίθεται ὅτι γνωρίζουσιν οἱ Μ. τί εἶνε κόρη ὀφθαλμοῦ.) Δὲν εἶνε ἐλλειψοειδής; Δὲν εἶνε σχεδὸν ὡς γραμμὴ παχυτέρα ὀλίγον εἰς τὸ μέσον; Ἄς φέρωμεν τὴν γ. εἰς σκιερὸν μέρος . . . Παρατηρήσατε. Ἡ ἐλλειψοειδής ἐκείνη ὀπή (ἢ



σχισμῇ) ἔγεινεν ὤρειδῆς. Ἄς κλείσωμεν τὰ παράθυρα οὕτως ὥστε νὰ εἰσέρχεται ὀλίγον φῶς . . . Τὸ ἐλλειψοειδὲς ἐκεῖνο ἀνοιγμὰ ἔγεινε σχεδὸν κυκλοτερές. Κλείσατε περισσότερο, τὰ παράθυρα . . . Ὁ κύκλος γίνεταί μεγαλείτερος..

Ἡ δύναμις αὐτῆ τῆ, ὅποι ν ἔχει ἡ γ. νὰ κάμνη ἄλλοτε μεγαλύτεραν καὶ ἄλλοτε μικροτέραν τὴν κόρην τῶν ὀφθαλμῶν τῆς, εἶνε πολὺ ὠφέλιμος. Ὁ ἄνθρωπος ὅταν ἐξέρχεται ἀπὸ ἡμιφωτισμένον δωμάτιον εἰς τόπον ὅπου προσπίπτουσιν ἡλιακαὶ ἀκτῖνες ἡμικλείει τοὺς ὀφθαλμοὺς. Διὰ τί; Δὲ νὰ μὴ ἀφῖνη πολὺ φῶς νὰ εἰσέρχεται. — Ἡ γ. στενεύει τὴν κόρην ὅτα, εἶνε πολὺ φῶς καὶ εὐρύνει αὐτὴν ὅταν εἶνε ὀλίγον. Ὡστε καὶ με πολὺ ὀλίγον φῶς βλέπει, διότι εἰσέρχονται πολλαὶ ἀκτῖνες εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ ὀφθαλμοῦ. Δύναται λοιπὸν τὴν νύκτα καὶ τὰ πτηνὰ ἐπὶ τῶν κλάδων τῶν δένδρων καὶ τοὺς ἔξω τῆς φωλεᾶς περιπερομένους ποντικούς νὰ διακρίνη. Ἄλλ' ἐὰν εἶνε τέλειον σκότος πῶς ἀνακαλύπτει τὸ θήραμα καὶ πῶς δὲν προσκόπτει εἰς τὰ ἔπιπλα τῆς οἰκίας; Ἡμεῖς, ἂν εἴμεθα ἀναγκασμένοι νὰ βαδίσωμεν ὀλίγα βήματα ἐν σκοτεινῷ δωματίῳ τί κάμνομεν διὰ νὰ μὴ κτυπήσωμεν εἰς τοὺς τοίχους καὶ τὰ ἔπιπλα; Διὰ τίνος αἰσθήσεως προλαμβάνομεν τὸν κίνδυνον αὐτόν; — Διὰ τῆς ἀφῆς. — Ἡ γ. ὄργανα ἀφῆς ἔχει καὶ τοὺς μύστακας. Εἶδετε πῶς προβάλλονται καθ' ὅλας τὰς διευθύνσεις; Καὶ τὸ ελαφρότατον πρᾶγμα ἂν ἐγγίση μίαν τρίχα ἐξ αὐτῶν, τὸ αἰσθάνεται ἡ γ. καὶ ἂν μὲν εἶνε σκληρὸν ὡς τοῖχος ἢ ξύλον ἐπίπλου ἀπομακρύνεται, ἂν δὲ μαλακὸν ὡς δέρμα ποντικοῦ, τότε . . . οἱ ὄνυχες ἀμέσως εἰς ἐνέργειαν.

Εὐθὺς ὡς συλλάβῃ ἓνα ποντικὸν ἡ γ. τὸν φονεύει καὶ τὸν τρώγει; — Ὁχι πάντοτε. Παίζει πολλάκις τὸν ἀφίνει διὰ μίαν στιγμὴν ἐλεύθερον καὶ ὅταν ἐπιχειρήσῃ ἐκεῖνος νὰ σωθῇ τὸν συλλαμβάνει πάλιν. Ἐπαναλαμβάνει τοῦτο δις καὶ τρίς — ὅταν βέβαια δὲν πεινᾷ — καὶ ἐπὶ τέλος τὸν τρώγει· εὐνόητον ὅτι ἀφοῦ εἰργάσθησαν οἱ ὀφθαλμοί, οἱ μύστακες καὶ οἱ ὄνυχες, ἦλθεν ἡ σειρά νὰ ἐργασθῶσι καὶ οἱ ὀδόντες.

Ὡς ἐκάστη τάξις τεχνιτῶν ἔχει ἐργαλεῖα κατάλληλα διὰ



διὰ τὴν ἐργασίαν, οὕτω καὶ ἕκαστον εἶδος ζῶων ἔχει ἐργαλεῖα
 ἰδιαίτερα καὶ κατάλληλα διὰ τὴν λήψιν καὶ τὴν μάσσησιν τῆς
 τροφῆς. Τὰ ἐργαλεῖα αὐτὰ εἶνε οἱ ὀδόντες καὶ αἱ σιαγόνες. (1)
 ἵππος, ὁ ὄνος, τὸ πρόβατον, ἡ ἀγελάς τί τρώγουσιν; . . . Ἡ γ. ὁ
 σκύλος, ὁ λύκος, τί τρώγουσιν; . . . Τὰ πρῶτα λέγονται χορτοφάγα,
 τὰ δεύτερα σαρκοφάγα. Ἡ κριθή, ἡ βρώμη, οἱ βλαστοὶ τῆς ἀμ-
 πέλου, τὰ γαιῶδουράγκαθα, ὁ σανὸς καὶ αἱ λοιπαὶ τροφαὶ τῶν
 χορτοφάγων εἶνε οὐσίαι, τῶν ἐποίων τὰ μέρη δυσκόλως ἀποχω-
 ρίζονται ἀπ' ἀλλήλων. εἶνε οὐσίαι τεκταραὶ, οὐσίαι ἀποτελούμε-
 ναι τρόπον τινὰ ἀπὸ κλωστὰς καὶ διὰ ν' ἀποχωρίσῃ ἀπ' ἀλλήλων
 τὰ μέρη τῶν τὸ ζῶον πρέπει ἐπὶ πολὺ νὰ τρίβῃ αὐτὰς καὶ οἱ
 ὀδόντες του πρέπει νὰ εἶνε πλατεῖς καὶ σχεδὸν ἐπίπεδοι, νὰ
 εἶνε ὡς αἱ πέτραι τοῦ μύλου. Καὶ εἶνε τῶ ὄντι οὕτω κατασκευα-
 σμένοι οἱ ὀδόντες τῶν χορτοφάγων. (1) Τὸ κρέας τὸ ὁποῖον τρώγει
 ἡ γ. εἶνε τροφή μαλακὴ, τὴν ὁποῖαν εὐκόλα καταπίνει τὸ ζ.
 καὶ εὐκόλα χωνεύει ἀρκεῖ μόνον νὰ τὴν σπαράξῃ τὸ ζ. καὶ νὰ
 τὴν κόψῃ εἰς τεμάχια. Πρέπει λοιπὸν αἱ ἐπιφάνειαι τῶν ὀδόντων
 τῆς ἐπάνω σιαγόνος καὶ τῶν ὀδόντων τῆς κάτω νὰ μὴ ἀντικρύ-
 ζωσιν ὡς αἱ μυλόπετραι, ἀλλ' ὡς αἱ κόψεις τῶν δύο ἐλασμάτων
 τοῦ ψαλιθίου ἢ νὰ ἔχωσιν αἰχμὰς αἱ ὁποῖαι νὰ βυθίζωνται εἰς
 τὴν σάρκα καὶ νὰ τὴν ξεσχίζωσι. Καὶ εἶνε τῶ ὄντι τοιοῦτοι οἱ
 ὀδόντες τῆς γ. Οἱ ἐμπρόσθιοι, οἱ κοπτῆρες δὲν χρησιμεύουσι
 πολὺ πολὺ, διότι δὲν κόπτει τὴν τροφήν του τὸ ζ. εἰς μικρὰ
 μικρὰ τεμάχια, ἀλλ' ὡς εἶπομεν τὴν σχίζει, τὴν σπαράσσει, τὴν
 λιανίζει καὶ τὴν καταπίνει λαιμάργως. Οἱ κοπτῆρες λοιπὸν
 εἶνε μᾶλλον πρὸς στολισμὸν τῆς γ. Μετ' αὐτοῦς ἔρχονται οἱ κυ-
 νόδοντες, μεγαλύτεροι τῶν ἄλλων καὶ ἐξέχοντες, ὄξεις καὶ
 ἐστραμμένοι ὀλίγον πρὸς τὰ ἐντὸς διὰ νὰ συγκρατῶσι τὴν λείαν.
 εἶνε δι' ὅλα τὰ σαρκοφάγα ὄπλον τρομερόν. Αὐτοῦς βυθίζει ὁ λύκος
 εἰς τὸν τράχηλον τοῦ προβάτου, αὐτοῦς αἰσθάνεται πρῶτους καὶ
 βαθύτερον ἐμπηγομένους εἰς τὸ σῶμά του ὁ ἄθλιος ὁ ποντικός.
 Μετ' αὐτοῦς ἔρχονται οἱ τραπεζίται. Ἐκ τούτων οἱ πλησιέστεροι
 πρὸς τὸν κυνόδοντα εἶνε μικρότεροι. Εἰς εἶνε ἰσχυρότερος τῶν

¹ Σημ. Βλ. τὰ περὶ βοός.



ἄλλων καὶ καλεῖται ὁ σ τ ε ο κ ὀ π ο ς. Ἐννοεῖτε διὰ τί; Τοιοῦτοι οἱ ὀδόντες τῆς γ. ἐν ὄλφ 30. Ἡ κίνησις τῶν σιαγόνων ἢ μᾶλλον τῆς σιαγόνας ὁμοιάζει πρὸς τὴν κίνησιν ψαλιδίου τοῦ ὁποίου μένει ἀκίνητον τὸ ἐπάνω ἔλασμα καὶ κινεῖται μόνον τὸ κάτω. (Ὁ Δ κρατεῖ διὰ τοῦ μεγάλου δακτύλου καὶ τοῦ μέσου ψαλιδί καὶ κινεῖ μόνον τὸν μέγαν δάκτυλον). Ὡς τοῦ ψαλιδίου τούτου τὸ ἐν τεμάχιον κινεῖται μόνον πρὸς τὰ ἐπάνω καὶ κάτω, οὕτω καὶ τῆς γ. ἢ κάτω σιαγὼν κινεῖται μόνον πρὸς τὰ ἐπάνω καὶ τὰ κάτω, οὔτε πρὸς τὰ δεξιὰ οὔτε πρὸς τὰ ἀριστερά. Διὰ τοῦτο ἂν ρίψωμεν τεμάχιον ξηροῦ ἄρτου πρὸς τὴν γ. αὕτη τὸ περιφρονεῖ καὶ ἂν πεινᾷ πολὺ λαμβάνει αὐτὸ ἀλλὰ βρασνίζεται πολὺ διὰ νὰ τὸ τρίψη, προσπαθεῖ δὲ νὰ τὸ τρίψη διότι δὲν καταπίνεται, ὅσον εὐκόλα καταπίνεται ἐν τεμάχιον κρέατος.

Τῶν ὀδόντων αἱ ρίζαι εἶνε φυτρωμέναι καὶ κολλημέναι εἰς τὰς σιαγόνας. Τῆς γ. αἱ σιαγόνες δὲν εἶνε μακραί. Διὰ τοῦτο δὲ, ἢ κεφαλὴ τῆς γ. τί σχῆμα ἔχει; Παραβάετε αὐτὴν πρὸς κεφαλὴν προβάτου καὶ χοίρου. Πῶς εἶναι ἢ τοῦ ἵππου καὶ πῶς ἢ τῆς γ; Ἐντὸς τοῦ στόματος ποῖον ἄλλο ὄργανον εὐρίσκεται; εἰς τί σοῦ χρησιμεύει ἢ ἰδική σου γλώσσα; τῆς γ. εἰς τί; Δοκιμάσατε διὰ τοῦ δακτύλου πῶς εἶνε ἢ ἐπιφάνεια τῆς γλώσσης τῆς γ. ταύτης. Δὲν ὁμοιάζει πρὸς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ρινίου οὗτου;

Ποῖον αἰσθητήριον ἔχει ἢ γ. εἰς τὴν κεφαλὴν; τί σχῆμα ἔχουσι τὰ ὦτα; τί μέγεθος; τίνος ζ. οὔτε μικρὰ οὔτε ὄρθια εἶνε τὰ ὦτα; τίνος ζ. εἶνε μεγάλα καὶ ὄρθια; Γνωρίζετε ἂν ἔχη ὄξειαν τὴν ἀκοὴν ἢ γ, καὶ πῶς ἐδοκιμάσατε τοῦτο; (Ἐλαφρὰ προστριβὴ σανίδος τραπέζης ἢ πατώματος διεγείρει τὴν προσοχὴν τῆς γ.) Ἡ γ. ἀκούει καλλίτερον τοῦ σκύλου ἀλλ' ὁ σκύλος ἔχει ἄλλην αἰσθησιν ὀξυτέραν, τὴν ὄσφρησιν. Ὁξεῖα ὄσφρησις χρησιμεύει τόσον εἰς τὴν γ ὅσον εἰς τὸν σκύλον; καὶ διατί ὅχι;

Ἡ κεφαλὴ εἶνε κολλημένη εἰς τὸν τράχηλον. Πῶς εἶνε ὁ τράχηλος τῆς γ; — Κοντὸς παχὺς στρογγυλός. — Τίνος ἄλλου ζ. εἶνε τοιοῦτος καὶ μάλιστα βραχύτερος; — Τοῦ χοίρου. — Τίνος ζ. εἶνε ὁ τράχηλος μακρός; — Τοῦ ἵππου. Πῶς εἶνε τῆς γ. ὁ κορμός; — Στρογγυλός — Ὡς σφαῖρα; — Ὁχι, στρογγυλός καὶ



μακρός· κυλινδρικός. — "Όταν θωπεύωμεν τὴν γ. εἰς τὴν ῥάχιν διὰ τῆς χειρὸς πῶς σχηματίζει τὸν κορμόν;—Καμπουριάζει.— Πότε ἄλλοτε κυρτοῦται οὕτως ὁ κορμὸς τῆς γ;—"Όταν ἀργίζεται καὶ ἐτοιμάζεται νὰ ἐπιπέσῃ κατὰ σκύλου. — "Όταν θέλῃ νὰ διέλθῃ ἀπὸ τρυπαν φράκτου στενὴν, πῶς κάμνει τὸν κορμόν; — Τὸν λυγίζει πρὸς τὰ κάτω ὥστε ἡ κοιλία ἐγγίζει τὴν γῆν. — Καὶ ὅταν ἐνεδρεύῃ κατὰ πτηνοῦ ἐπίσης τὸν λυγίζει πρὸς τὴν γῆν καὶ σύρεται κατὰ γῆς. Ἔχει ἐβλέπετε, σῶμα πολὺ εὐλύγιστον καὶ ἐλαστικωτάτον· εἰς τὸ ὀπίσθιον ἄκρον τοῦ κορμοῦ εἶνε ἡ οὐρά. Γνωρίζετε τί μῆκος ἔχει; Εἶνε τόσον μακρὰ ὅσον μακρὸς εἶνε ὁ κορμὸς. Ἀπὸ ἐν ὄστοῦν ἀποτελεῖται; Θὰ ἐκάμπετε καθ' ὅλας τὰς διευθύνσεις, ἂν ἦτο ὅλη ἡ οὐρά ἐν ὄστοῦν; πῶς κάμνει τὴν οὐρὰν ὅταν τὴν θωπεύωμεν;

Τρίγες μαλακαί. Τὸ δέρμα τῆς δύναται νὰ χρησιμεύσῃ καὶ ὡς μελιωτή. Χρῶμα: λευκὴ, μέλαινα, κηλιδωτή, πυρόξανθος, στακτερὴ ἢ στακτερὴ μὲ ραβδώσεις μελανὰς.

"Αν ἡ γ. δὲν κατέστρεφε πολλοὺς ποντικούς; θὰ ἐπληθύνοντο πολὺ καὶ θὰ ἐπέφερον μεγάλας ζημίας εἰς τοὺς ἀνθρώπους. "Αν οἱ γάτοι πληθυνθῶσι πολὺ δὲν θὰ εἶνε ἐπιζήμιοι; "Όπως οἱ ποντικοὶ ἐχθρῶσι τοὺς γ. καὶ ἐξ αἰτίας των δὲν πολλαπλασιάζονται, οὕτως ὑπάρχει αἰτία, διὰ τὴν ὁποίαν δὲν πολλαπλασιάζονται ὑπὲρ τὸ δέον οἱ γ. Τὴν γνωρίζετε; . . . Ἀφίνουσι οἱ ἀνθρώποι τὴν γ. νὰ θηλάσῃ ὅλα τὰ μικρά της; . . . Ποῖος ἄλλος καταδιώκει τὰ μικρά γ. καὶ ζητεῖ τὴν καταστροφὴν των; (Πιθανῶς οἱ Μ. γνωρίζουσιν ὅτι ὁ ἀρσενικὸς γ. φέρεται πρὸς τὰ μικρά γ. ὡς καὶ πρὸς τοὺς ποντικούς).

(Οἱ Μ. προκαλούμενοι καὶ βοηθούμενοι περιγράφουσι τὴν τρόπον καθ' ἣν ἐνεδρεύει καὶ ἐπιπίπτει κατὰ τῶν στρουθίων καὶ ἄλλης ζωτικῆς λείας ἡ γ., πῶς ἀμύνεται καὶ πῶς ἐπιτίθεται κατὰ τοῦ κυνός, πῶς παίζει μόνη καὶ μετ' ἄλλων γ. πῶς προστρέβεται κατὰ τοῦ δεσπότου ζητοῦσα θωπείας, πῶς πίνει ὕδωρ, ποίαν φωνὴν ἐκβάλλει ὅταν καταδιώκεται καὶ ποίαν ὅταν ζητῇ τροφήν. Μιμῶνται τὸν ῥόγχον τῆς θωπευομένης ἢ τῆς πλησίον τῆς ἐστίας θερμαινομένης γ. Οἱ Μ. θὰ παρεττήρη-



σαν βεβαίως πῶς μεταφέρει τὰ νεογνά της ἢ γ. ἀπὸ ἐνὸς τόπου εἰς ἄλλον· ὅτι ταῦτα καὶ τυφλά καὶ νωδὰ γεννῶνται· ὅτι ἀσκοῦνται ὑπὸ τῆς μητρὸς εἰς παίγνια καὶ εἰς θήραν τροφῆς· ὅτι ἢ γ. καθαρίζεται διὰ τῆς γλώσσης καὶ τῶν ἐμπροσθίων ποδῶν· ὅτι ἀποστρέφεται τὴν ὑγρασίαν· ὅτι ἐθίζεται ὑπὸ τῶν ἀνθρώπων νὰ πηδᾷ ὑπὲρ ῥάβδους ἐριζοντίως κρατουμένας· ὅτι καλουμένη ὑπὸ τοῦ κυρίου της ἵνα ἐνεδρεύσῃ πρὸς σύλληψιν ποντικοῦ, ἐννοεῖ ἀμέσως διὰ τί ἐκλήθη καὶ λαμβάνει τὴν προσήκουσαν θέσιν· ὅτι καθημένη συχνὰ ἔχει τὴν οὐρὰν ὑπὸ τὸ σῶμα κ. τ. τ. Τὰς τοιαύτας παρατηρήσεις τῶν ἐκθέτουσιν οἱ μικροὶ μαθηταὶ ἐν τόνῳ ζωηρῷ ἀμιλώμενοι τίς πρῶτος καὶ ἐρθότερον νὰ διατυπώσῃ ὅ,τι περὶ γ. γνωρίζει. Ἐκ τῶν παρατηρήσεων τὰ χαρακτηριστικά: εὐκινησία, πονηρία, φιλοπαιγμοσύνη, καθαρσιότης, ἀγνωμοσύνη κλπ.) Ζῆ 12--15 ἔτη. Γεννᾷ 4—5 μικρά. Ἐὰν καταδιωχθῆ κεκλεισμένη ἐντὸς δωματίου πανταχόθεν κλειστοῦ, ἐφορμᾷ καὶ κατ' ἐνήλικος καὶ δύναται νὰ τυρλώσῃ τὸν διώκτην.

Ὁ ἄνθρωπος περιποιεῖται τὴν γ. διότι παρέχει αὐτῷ σπουδαίαν ὑπηρεσίαν, ἀλλὰ μίαν καὶ μόνην

Ἡ τῆς Ἀγκύρας ἔχει μακροτέρας τὰς τρίχας ἐνίοτε δὲ φθάνουσιν αὗται μέχρι τοῦ ἐδάφους.

Ἡ ἀγρία εἶνε μεγαλειτέρα τῆς ἡμέρου. Ἡ οὐρὰ αὐτῆς εἶνε παχυτέρα καὶ φέρει τρίχωμα δασύτερον καὶ μακρότερον. (Εὐνόητον ὅτι πρέπει οἱ μαθηταὶ ἐξ αὐτοψίας νὰ γνωρίσωσι τὸν ἀριθμὸν, τὸ μέγεθος καὶ τὸ σχῆμα ἐκάστου εἴδους τῶν ὀδόντων τῆς γ. τὴν δύναμιν ἣν ἔχει αὕτη νὰ εὐρύνη καὶ συστέλλῃ τὴν κόρην τοῦ ὀφθαλμοῦ κλπ.).

ΠΕΡΙ ΣΚΥΛΟΥ

Ὁ σκύλος εἶνε, ὡς ἡ γαλῆ, ζῶον κατοικίδιον. Ἀφοῦ τρέφει τὸν σκ. ὁ ἄνθρωπος, εἶνε προφανές ὅτι κάτι κερδίζει ἀπ' αὐτοῦ· ὅτι ὁ σκ. παρέχει εἰς τὸν ἄνθρωπον ὠφελείας τινάς. Τίνες εἶνε αὗται;—Φυλάττει τὰ ποιμνία ἀπὸ τοῦς λύκους καὶ τοῦς



κλέπτας, φυλάττει τὰς οἰκίας, ὑπερατιζέται τὸν κύριόν του ἐφορμῶν κατὰ τῶν τυχόν προσβαλλόντων αὐτόν, βοηθεῖ τὸν κυνηγὸν εἰς τὸ κυνήγιον, κλπ. — Διὰ τὰ δύναται νὰ προσφέρῃ αὐτὰς τὰς ὑπηρεσίας, πρέπει νὰ ἔχῃ κατάλληλα ὄργανα. Ἄς ἐξετάσωμεν λοιπὸν ἀκριβέστερον τὰ ὄργανα καὶ τὰς δεξιότητας τοῦ σκ. Εἶπετε ὅτι καταδιώκει τὸν λύκον καὶ ἐφορμᾷ κατ' αὐτοῦ. Ποῖα εἶνε τὰ ὄπλα του, καὶ πῶς αἰσθάνεται ὅτι πλησιάζει λύκος εἰς τὸ ποίμνιον; Τὸν βλέπει; . . . Ἡ ὄρασις τοῦ σκύλου δὲν εἶνε πολὺ δυνατὴ, πολὺ ὀξεῖα. Ἄλλ' ἔχει ὄσφρησιν ὀξυτάτην. Ἄν ἐγγίσετε τοὺς ρώθωνες τοῦ θηρευτικοῦ σκ. θὰ ἴδῃτε ὅτι εἶνε πάντοτε . . . (Πολλοὶ Μ. θὰ δύνανται νὰ συμπληρώσωσι τὴν πρότασιν· ἐὰν μὴ, λέγει ὁ Δ. ὅτι εἶνε συνήθως ὑγροὶ καὶ ὅτι ἡ ὑγρασία τοῦ ἐσωτερικοῦ τῆς ρίνος εἶνε ἀπαραίτητος διὰ νὰ ἔχῃ αἶσθημα ὄσφρῆσεως οἰονδήποτε ζῶον.) Ὁ ποιμενικὸς σκ. αἰσθάνεται διὰ τῆς ὄσφρῆσεως τὴν παρουσίαν τοῦ λύκου, ὁ δὲ θηρευτικὸς τί; πῶς κάμνει ὁ θηρευτικὸς ὅταν ἀναζητῇ θήραν; . . . Ὅτι ἐπανῆλθεν εἰς τὴν οἰκίαν ὁ ἀπὸν κύριός του ἢ ἄλλος γνῶριμος γνωρίζει ὁ σκ. μόνον ὅταν ἴδῃ αὐτόν; . . . Πῶς ἐκδηλοῖ τὴν χαρὰν του ἐπὶ τῇ ἐπανόδῳ τοῦ κυρίου του; (Ὁφείλουσιν οἱ μαθηταὶ ν' ἀπαντῶσιν εἰς ὅλας τὰς τριαύτας ἐρωτήσεις, ἵνα ἀσκῶνται εἰς τὸν χειρισμὸν τῆς γλώσσης καὶ ἵνα προκαλῆται ἡ ἀμιλλὰ αὐτῶν εἰς τὸ παρατηρεῖν.) Ἄφοῦ διὰ τῆς ὄσφρῆσεως τὸ πρῶτον καὶ ὕστερον διὰ τῆς ὄρασεως ἀντιληφθῇ ὁ σκ. ὅτι ἐπλησίασεν εἰς τὸ ποίμνιον λύκος, τί κάμνει; — Τρέχει κατ' αὐτοῦ; — Ὁ ποιμενικὸς ἢ ὁ θηρευτικὸς εἶνε ἀνάγκη νὰ εἶνε ταχύτερος; . . . Διὰ τί ὁ δεύτερος πρέπει νὰ εἶνε ταχύτερος; . . . Πῶς κατορθώνει νὰ εἶνε ταχύτερος; Ὁ ποιμενικὸς, ὁ ὅποιος παλαεὶ πρὸς δυνατὸν ζῶον, τὸν λύκον, τί χρειάζεται νὰ ἔχῃ διὰ νὰ μὴ καταβληθῇ ὑπὸ τοῦ λύκου; — Δύναμιν. — ἔχει λοιπὸν ταχύτητα μεγαλειτέραν ὁ ὀθρ. καὶ δύναμιν περισσοτέραν ὁ ποιμενικὸς. Ἐκ τοῦ σώματος τοῦ ἐνός καὶ τοῦ ἄλλου φαίνεται τοῦτο; (Ἐύρωστότερος ὁ μὲν, λεπτότερος ὁ δὲ· ἔραχτεῖς καὶ χονδροὶ οἱ πόδες τοῦ ἐνός, μακροὶ καὶ λεπτοὶ οἱ τοῦ ἄλλου. Παραβολὴ αὐτῶν καὶ ὡς π. ὅς



τόν τράχηλοι) "Όπλα οί ὀδόντες (Ἐπίδειξις σκελετοῦ κεφαλῆς καί παρατήρησις τῶν σιαγόνων καί τῶν ὀδόντων). Εἶνε ὄλοι οἱ ὀδόντες ἴσοι; Εἶναι τοῦλάχιστον ὄλοι οἱ τραπεζίται ἴσοι; Διά τίνων θραύει τὰ ὀστέα; Ἡ δὲν παρετηρήσατε εἰς ποῖον μέρος τῶν σιαγόνων θέτει αὐτὰ ὅταν θέλη νὰ τὰ θραύσῃ;... Ἐκεῖνοι οἱ τελευταῖοι, οἱ ὁποῖοι εἶνε καί μακρότεροι τῶν ἄλλων τραπεζιτῶν καί ἰσχυρότεροι λέγονται ὀστεοκόποι ἢ ὀστεοθλάσται. Οἱ κυνόδοντες εἰς τί χρησιμεύουσι (βλ. περὶ γαλῆς). Ὅταν ρίψωμεν τεμάχιον ἄρτου εἰς τὴν γάταν, εἶδετε ὅτι, ἂν δὲν πεινᾷ πολὺ, πλησιάζει μόνον τοῦ; ῥώθωνα; τῆς καί παρέρχεται πρὸ αὐτοῦ περιφρονητικῶς. Δεικνύει καί ὁ σκ. τὴν αὐτὴν περιφρόνησιν πρὸς τὸν ἄρτον; Εἶδετε πῶς «ἀρπάζει εἰς τὸν ἀέρα» τὰ ῥιπτόμενα τεμάχια καί πῶς καταπίνει αὐτὰ καί ἀμάσσητα πολλάκις, καί πότον εὐκόλως; τὰ ματσοᾶ ἂν εἶνε μέγала ἢ ξηρά;... Τοῦτο σημαίνει ὅτι οἱ ὀδόντες τῆς γάτας εἶναι μόνον διὰ σάρκα κατασκευασμένοι, ἐνῶ τοῦ σκ. εἶναι ἱκανοὶ νὰ μασήσωσι καί ἄλλου εἶδους τροφήν. Εἶνε εἰς μεγαλύτερον βάθμον σαρκοφάγον ζ. ἢ γάτα ἢ ὁ σκύλος. Τί ἄλλο εἶνε ἐντὸς τοῦ στόματος;... Πότε ἐκβάλλει τὴν γλώσσαν ἔξω ὁ σκύλος; — Ὅταν χασμαῖται, ὅταν πίνῃ ὕδωρ, ὅταν κοπιασμένος βαδίζῃ ἐν ὥρᾳ ζέστης. — Δέν λείπει ποτέ τοῦ; κυρίου; του;... Εἶνε τραχεῖα ὡς τῆς γάτας ἢ γλώσσα τοῦ σκύλου;... Ἡ κοιλότης τοῦ στόματος ἀποτελεῖται ἐκ τῶν σιαγόνων μόνων;... Τί ἔχει εἰς τὸ ἐπάνω χεῖλος;... Αἱ παρειαὶ μερικῶν εἰδῶν (ποικιλιῶν) σκύλων κρέμανται πρὸς τὴν κάτω σιαγόνα.

Τὰ ὄτα ὄλων τῶν εἰδῶν τῶν σκ. εἶνε ὁμοία; (Κρεμάμενα, ἡμιανωρθωμένα, ὄρθια). Σχῆμα ὀρθοκλινῶν. Θέσις αὐτῶν. Παραβολὴ τῆς κόρης τοῦ ὀφθαλμοῦ τοῦ σκ. πρὸς τὸν τῆς ἀλώπεκος, εἰ δυνατόν. Παραβολὴ τῆς κεφαλῆς τοῦ σκ. πρὸς τὴν τῆς γάτας. Ὅποιον τὸ ῥύγχος τοῦ μολοσσοῦ καί ὁποῖον τὸ τοῦ θηρευτικοῦ; Ὅποιος ὁ τράχηλος τοῦ θηρευτικοῦ καί ὁποῖος ὁ τοῦ ποιμενικοῦ; Διὰ τί εἶνε ἀνάγκη νὰ ἔχη γονδρὸν τράχηλον ὁ ποιμενικός; Τί σχῆμα ἔχει ὁ κορμός; Δέν εἶνε λεπτότερος εἰς τὸ ἐν μέρος καί χονδρότερος εἰς τὸ ἄλλο; Εἶνε καί τῆς



γάτας ὁ κορμὸς λεπτοτερος ὀπίσθεν ; Πόσους δακτύλους ἔχει εἰς τὸν ἐμπρόσθιον πόδα καὶ πόσους εἰς τὸν ὀπίσθιον ; (Πέντε καὶ τέσσαρας). Εἶνε ὅλοι ἴσοι ; . . . Εἰς τὸ ἄκρον τῶν δακτύλων τί φέρει ; . . . Εἶνε γαμφοὶ ὡς τῆς γάτας οἱ ὄνυχες ; . . . Σκάπτει δι' αὐτῶν ; . . . Δύναται νίναρριχᾶται εἰς δένδρα ; . . . Ἄν ἴδωμεν ἐπὶ γιόνος π. γ. ἔχνη σκύλου καὶ γάτας, θὰ διακρίνωμεν ἔχνη ὀνύχων καὶ τῶν δύο ζώων ; . . . Τίνος ὄχι ; Βαδίζων ὁ σκ. ἐγγίζει τὸ ἔδαφος δι' ὄλου τοῦ πέλματος ; (Δακτυλοβάμων). Κολυμβᾷ. Ἐξεληθὼν τοῦ ὕδατος ποίαν κίνησιν κάμνει ; ἔχει καὶ τοῦ σκ. ἡ οὐρὰ τόσον μῆκος ὅσον εἶνε τὸ μῆκος τοῦ κορμοῦ ; (βλ. περὶ γαλῆς). ἔχουτιν ὄλα τὰ εἶδη τῶν σκ. ἐξ ἴσου μακρὰν οὐρὰν ; Πῶς συνήθως κρατεῖ κῦτήν ; . . . Ὄταν τιμωρῆται ὁ σκ. ὑπὸ τοῦ κυρίου του, εἶνε καὶ τότε ἀνωρθωμένη ἡ οὐρὰ του ; . . . Ὄταν δὲ χαίρη διὰ τὴν ἐπάνοδον γνωρίμου ; . . . Τρίχωμα διάφορον παρὰ ταῖς διαφοροῖς ποικιλίαις, μακρότερον, βραχύτερον, οὔλον. Χρῶμα τριχώματος. Μέγεθος (ἀνάστημα—μῆκος). Φωνὴ ὑλακῆ. Ζῆ 15—20 ἔτη. Ἡ θήλεια γεννᾷ 6—7 ἐνώστε καὶ περισσότερα μικρὰ, τῶν ὁποίων οἱ ὀφθαλμοὶ εἶνε κεκλεισμένοι μέχρι τῆς 10ης ἢ 12ης ἡμέρας. Ὁ σκ. ἐκτελεῖ ὅ,τι διατάσσει ὁ κύριός του (εὐπειθής). Δέν ἀρίνει τὸν κύριόν του οὐδ' ἐν ὥρᾳ κινδύνου, οὐδ' ἂν πρό μικροῦ ἐτιμωρήθῃ ὑπ' αὐτοῦ (πιστός). Ὄταν κοιμῶνται οἱ ἄνθρωποι τῆς οἰκίας, ὁ σκ. δέν κοιμᾶται ἀλλὰ φυλάττει τὴν οἰκίαν (φύλαξ ἄγρυπνος). Ὁ σκ. ἐννοεῖ εὐκόλως τί προστάσσει ὁ κύριός του· ἐννοεῖ δε καὶ ἂν τις τῶν ἐπισκεπτῶν ἔχη κῆν πρόθεσιν (Νοήμων). Οἱ σκ. τῶν νοημονεστέρων εἰδῶν ἀσκοῦνται νὰ κρατῶσιν ὄρθιον τῷ σώματι, καὶ ὑποκρίνονται ὅτι εἶνε νεκροὶ κλπ. (Εὐμαθὲς ζῶον). Εἶνε ὄλαι αἱ ποικιλίαι (εἶδη) τῶν σκ. ἐξ ἴσου νοήμονες ; Χρησιμότης φυλάττει τὴν οἰκίαν, (εἰδοποιῶν τοὺς ἐν αὐτῷ περὶ τῆς εἰσόδου ξένων καὶ προσβάλλων αὐτός ἴδιος τοὺς ξένους.) Φυλάττει τὰ ποίμνια. Ὑπερασπίζεται κατ' ἐχθρῶν τὸν κύριόν του, ὅν θέλει νὰ συνοδεύῃ καὶ ἐξω τῆς οἰκίας (Ἡ γαλῆ πράττει τὸ αὐτό ;) Ἀπὸ προσβολῆς ἀνθρώπων μόνον ὑπερασπίζεται τὸν κύριόν ; (Λύκοι, ἄραιοι, ἀγριόχοιροι).



Ὁ σκ. φονεύει καὶ ὄφεις καὶ τοντικούς; (ὄχι ὅλων τῶν εἰδῶν σκ.) συλλαμβάνει μυίας. Ἀνακαλύπτει πτηνὰ κεκρυμμένα, λαγμούς κλπ. Συλλαμβάνει καὶ φέρει πρὸς τὸν κυνηγὸν πληγωμένον ὄχι καιρίως ζῶα. Εἰς πολλοὺς τόπους σύρει μικρὰ ἀμάξια Ἴν Ἑλβετία οἱ σκ. τοῦ Ἁγ. Βερνάρδου σφύζουσιν ἀπο βεβαίας καταστροφῆς ὁδοιπόρους καταληφθέντας ὑπὸ χιονοστροβίλου. Ἐν Γροιλανδία εἶνε τὸ μόνον κατοικίδιον ζῶον· σύρει ἔλκνηθρα· βοηθεῖ τὸν Ἑσκιμῶν εἰς τὴν θήραν τῆς λευκῆς ἀρκτοῦ (διὰ τὴν δορὰν, ἣτις χρησιμεύει ὡς μιλωτή), τοῦ ἀγρίου βέννου (διὰ τὴν σάρκα καὶ τὴν δορὰν) καὶ θαλασσίου τινὸς ζῴου τῶν χωρῶν ἐκείνων χρησιμωτάτου τοῖς κατοίκοις.

Ἐν τούτοις τὸ χρησιμώτατον αὐτὸ ζ. βασανίζουσι πολλοὶ ἄνθρωποι.

Ποῖον εἶνε ἡ φοβερωτέρα ἀσθένειά του; Ποῖα ζῴφια συνήθως ἐνοχλοῦσιν αὐτόν;

Π Ε Ρ Ι Α Λ Ω Π Ε Κ Ο Σ

Θὰ ὁμιλήσωμεν περὶ ζῴου πολλὴν ὁμοιότητα καὶ συγγένειαν ἔχοντος πρὸς τὸν σκύλον. Περὶ τῆς κυρα—Μικριῶς, τῆς ἀλώπεκος. Τί γνωρίζετε περὶ αὐτῆς; (Οἱ Μ. διηγοῦνται ὅτι ἕκαστος περὶ ζημιῶν προξενηθεισῶν ὑπ' ἀλωπέκων ἔχει ἀκοῖσαι). Πρὸς τί εἶδος σκύλου νομίζετε ὅτι ὁμοιάζει περισσότερο ἢ ἀλώπηξ; πρὸς τὸν θηρευτικόν, τὸν ποιμενικόν ἢ πρὸς τὰ οὐλότριχα κυνάρια; Ἴδτε τὴν εἰκόνα τῆς ἀλ. καὶ τὰς εἰκόνας τῶν σκύλων καὶ ἀπαντήσατε.—Πρὸς τὸν ποιμενικόν ὁμοιάζει περισσότερο ἢ ἀλ.—Ἀλλὰ καὶ διαφέρει αὐτοῦ. Ἔχει τὸ ρύγχος ὀξύτερον, τὸ μέτωπον πεπιεσμένον, τὴν οὐρὰν μακρυτέραν καὶ πλέον δασύτριχα, σχεδὸν εὐθειαν, οὐδέποτε ἀνωρθωμένην, τὸναντίον πολλάκις συρομένην.

Ἐξετάσωμεν πῶς καὶ ποῦ εὕρισκε τροφήν ὁ ποιμενικὸς σκύλος καὶ πῶς καὶ ποῦ ἡ ἀλώπηξ. Ὁ ποιμενικὸς σκ. λαμβάνει παρὰ τοῦ κυρίου του παρεσκευασμένην τὴν τροφήν καὶ δὲν τρέχει εἰς ἀναζήτησιν αὐτὸς ὁ ἴδιος. Δὲν ἐπιτίθεται κατ'



ἄλλων ζώων να συλλαχθῶν καὶ σπαράξας φάγη αὐτά. Ἀμύ-
νεται ἀποκρούει τὰ ἐπιτιθέμενα. Χρειαζεται λοιπὸν ὄχι τό-
σον ταχύτητα, οὔτε δεξιότητα ἢ πονηρίαν, ὅσον δύναμιν. Διὰ
τὴν ἄλ. οὐδεὶς ἐτοιμάζει ἄρτον, οὔτε τυρόγαλα, οὔτε τὰ ρα-
μα(=ἄλευρον ἐξ ἀραβοσίτου, πιτύρων, κριθῆς κ.τ.τ. βραστόν).
Εἶνε ἠναγκασμένη νὰ προμηθεύηται αὐτὴ ἢ ἰδία τὴν τροφήν
της. Ἔχει λοιπὸν πρῶτιστα πάντων ἀνάγκην αἰσθητηρίων κα-
λῶν. Καὶ ὄντως ἔχει ὄσφρησιν ὀξυτάτην, ἀκοὴν καλὴν καὶ ὄ-
ρασιν. Τὰ ὄτα εἶνε ὄρθια ἐστραμμένα πρὸς τὰ ἐμπρὸς ὀξέα ὄχι
μακρά. Ἐν ἔτρωγε χόρτα, τὴν ἡμέραν ἢ τὴν νύκτα θὰ ἦτο
καλλίτερον νὰ ἀναζητῇ τροφήν; — Τὴν ἡμέραν βέβαια θὰ
ἔβλεπε καλλίτερον καὶ θ' ἀνεκάλυπτεν εὐκολώτερον τὴν κατάλ-
ηλον τροφήν ἐκτός ἂν ἦτο πολὺ δειλὸν ζῶον. Τότε θὰ προε-
τίμα τὴν νύκτα. (Ἐρωτῶνται οἱ Μ. περὶ λαγωῦ).

Ἡ ἄλ. θηρεύει ὄρνιθας καὶ ἄλλα ζ. Πότε εὐκολώτερον δύνα-
ται νὰ συλλάβῃ τοιαῦτα; — Τὴν νύκτα. — Ἀλλὰ πρέπει νὰ βλέ-
πῃ καλλίτερον ἐκείνων. Ὁμιλήσαμεν περὶ ἐνός ζ. τὸ ὁποῖον βλέ-
πει καλλίτερον τῶν ἄλλων ὅταν δὲν εἶνε πολὺ φῶς. . . . Δὲν
ἐννοεῖτε ὅτι εἶνε ἀνάγκη τῆς ἄλ. οἱ ὀφθαλμοὶ νὰ ἁμοιάζωσι πρὸς
τοὺς τῆς γαλῆς. . . Καὶ ὄντως ἐνῶ τὴν ἡμέραν ἡ κόρη εἶνε
σχισμὴ ἐπιμήκης, τὴν νύκτα γίνεται στρογγύλη. Τοῦτο γνω-
ρίζετε ἤδη εἰς τί συντελεῖ.

Διὰ τῆς ὄσφρήσεως ἢ διὰ τῆς ἀκοῆς ἐγνώρισεν ἡ ἄλ. ὅτι ἐκεῖ
πλησίον ὑπάρχει ζῶον, τὸ ὁποῖον δύναται νὰ φάγη αὐτὴ ἢ τὸ
ὁποῖον δύναται νὰ κατασπαράξῃ αὐτὴν τὴν ἰδίαν. Διὰ τῆς ὄρα-
σεως εἶδεν αὐτό· τί χρειαζεται διὰ νὰ προφθάσῃ νὰ σωθῇ ἀπὸ
τὸν διώκτην της ἢ διὰ νὰ καταφθάσῃ τὴν λείαν της; — Ταχύ-
της καὶ εὐκινησία. — Ἡ καὶ πονηρία. Καὶ ἀληθῶς τὸ σῶμα
τῆς ἄλ. εἶνε εὐκίνητον, εὐκαμπτον, λεπτοκαμωμένον· σ β ε λ τ ο
δυνατόν. Βαδίζει ἐπὶ τῶν δακτύλων. Πολλάκις σύρεται κατὰ
γῆς διὰ νὰ πλησιάσῃ τὴν ἀνύποπτον λείαν. Πι.δᾶ. Ἰνωρί-
ζει δὲ ποῦ καὶ πότεπρέπει νὰ ἐνεδρεύῃ, καὶ πῶς νὰ κατα-
σκευάζῃ τὴν φωλεὶν της διὰ νὰ μὴ συλλαμβάνεται ἐν αὐ-
τῇ ὑπὸ τοῦ διώκτου. Διότι κατασκευάζει περισσοτέρως τῆς



μίας ἐξόδους. Ἐὰν ἐχθρὸς εἰσέλθῃ εἰς αὐτὴν διὰ τῆς μίας ἢ ἂν κυνηγὸς κλείσῃ τὴν μίαν, διαφεύγει ἢ ἀλ. δι' ἄλλης. Εἶνε δ' ἡ φωλεὰ τρυπα ἐσκαμμένη ἐν τῇ γῆ, συνισταμένη ἐκ τριῶν διαμερισμάτων. Εἰς τὸ ἐν ἀποθηκεύει τὰ τρόφιμα τῆς εἰς τὸ ἄλλο κοιμᾶται καὶ περιποιεῖται τὰ μικρά τῆς εἰς τὸ τρίτον, τὸ πρὸς τὰ ἔξω ἔρχεται νὰ λήψῃ ἐν βλέμμα εἰς τὰ ἔξω καὶ νὰ ἀναπνέῃ εἶνε ἢ ἀΐθουσα αὐτῆς. Πολλάκις καταλαμβάνει ἄλλου ζ. φωλεὰν καὶ τὴν μεταποιεῖ κατὰ τὴν ἀρέσκειάν τῆς. Διὰ τίνων ἐργαλείων νομίζετε ὅτι σκάπτει; Διὰ τῶν ὀνύχων. — Θὰ ὁμοιάζωσι λοιπὸν οὗτοι πρὸς τῆς γαλῆς ἢ πρὸς τοῦ σκύλου τοὺς ὀνυχας περισσότερον; . . . Ἐχουσα ἢ Ἄλ. ὀνυχας ὡς οἱ τοῦ σκύλου δύνχται νὰ συλλαμβάνῃ πτηνὰ διανυκτερεύοντα ἐπὶ δένδρων; . . . Ἀφοῦ οἱ ὀνυχες δὲν βοηθοῦσι πολὺ εἰς σύλληψιν τῆς λείας, πῶς συλλαμβάνει αὐτὴν ἢ Ἄλ; — Διὰ τῶν ὀδόντων. — Ὀδόντας ἔχει ἴσους τὸν ἀριθμὸν καὶ ὁμοίους πρὸς τοὺς τοῦ σκύλου. (Σημ. Δὲν λαμβάνεται ὑπ' ὄψει μικρὰ διαφορὰ τῶν κοπτήρων).

Εἶδομεν διὰ τίνων μέσων προφυλάσσεται ἀπὸ τῶν ἐχθρῶν τῆς καὶ πῶς προμηθεύεται τὴν τροφήν τῆς ἢ ἀλώπηξ. Ἄλλὰ πῶς προφυλάσσεται ἀπὸ τοῦ ψύχους, ἀφοῦ μάλιστα ἡ φωλεὰ τῆς εἶνε ἀπεριποίητος καὶ φυσικὰ ὄχι πολὺ θερμῆ; — Διὰ τῶν τριχῶν. — Διὰ νὰ διατηρῆται καλῶς ἡ θερμότης τοῦ σώματος τοῦ ζῴου πρέπει νὰ εἶναι αἱ τρίχες πυκναὶ, μακρὰ καὶ μαλακαί. Εἶνε τοιαῦται αἱ τῆς Ἄλ; Δοκιμάσετε. (Οἱ Μ. ψηλαφῶντες ἀλώπεκὴν καὶ προβάτου δορᾶν εὐρίσκουσι τὴν διαφορὰν τῆς μαλακότητος):— Ἐχει ἀνάγκην καὶ κατὰ τὸ θέρος τὸ πρόβατον μακροῦ τριχώματος ἢ φορεῖ ἐνδύμα ἐλαφρότερον τότε; — Οἱ ποιμένες κουρεύουσι τὰ πρόβατα καὶ οὕτω γίνεται τὸ ἐνδύμα τῶν ἐλαφρότερον. — Ἐπειδὴ οὐδεὶς κουρεύει τὴν Ἄλ. θὰ ὑπέφερε δὲ πολὺ ἐκ τῆς θερμότητος τὸ θέρος ἂν δὲν ἐγίνετο καὶ αὐτῆς ἐλαφρότερα ἢ ἐνδυμασία, πίπτουσιν ἀφ' ἑαυτῶν πολλαὶ τρίχες τὸ θέρος. Ἄν λοιπὸν θέλωμεν νὰ κατασκευάσωμεν ἐκ τῆς δορᾶς τῆς Ἄλ. μηλωτὴν, κατὰ παλαιὰν ὥραν τοῦ ἔτους πρέπει νὰ θηρεύσωμεν τὸ ζῴον; . . . Διατί ὧ; μηλωτὴ προτιμᾶται τοῦ



δέρματος τῷ προβάτου ἢ ἀλωπεκῆ; — Αἱ τρίχες τῆς Ἀλ. εἶνε δασύτεραι, μαλακώτεραι, στιλπνότεραι καὶ ὠραιότεραι. — Εἶνε ὄντως ὠραιότεραι διότι ἔχουσι χρωμα πυρρόξανθον κλίνον πρὸς τὸ μέλαν. Εἰς δὲ τὸ ἔμπροσθεν μέρος τῶν ὠτων, εἰς τὴν κοιλίαν, τὸ στῆθος καὶ εἰς τὸ ἄκρον τῆς οὐρᾶς εἶνε λευκαί. Εἰς τὸ ὀπισθεν μέρος τῶν ὠτων καὶ εἰς τὴν οὐρὰν φαίνονται μελανώτεραι.

Μόνον χάριν τῆς ἀλωπεκῆς θηρεύεται ἡ ἀλώπηξ, ἢ μήπως τρώγουσι οἱ ἄνθρωποι καὶ τὸ κρέας τῆς; — Ὅχι· τὸ κρέας τῆς ἀλδὲν τρώγεται. Ἀναδίδει μάλιστα ἡ ἀλ. καὶ ζωντανὴ ὄσμην δυσάρεστον. Ἀλλά καταδιώκεται διὰ τὰς ζιμίας τὰς ὁποίας προξενεῖ εἰς τοὺς ὀρνιθῶνας. — Ἀποῦ ἀγαπᾷ πολὺ τὰ ὄρνια, ποῦ νομίζετε ὅτι κατασκευάζει τὴν φωλεάν τῆς; εἰς τὰ ὄρνια; εἰς τὰ ἐνδότερα μέρη τῶν δασῶν ἢ εἰς τὰ χωρία; — Οὔτε μέσα εἰς τὰ χωρία, διότι θὰ τὴν ἐρόνευον οἱ χωρικοί, οὔτε εἰς τὰ ὄρνια πολὺ μακρὰν τῶν χωρίων ἢ εἰς τὰ ἐνδότερα μέρη τῶν δασῶν. — Αἱ ἀλ. συνήθως ἔχουσι τὴν κατοικίαν των εἰς ἀκατοίκητα μέρη ἀλλ' ὄχι πολὺ μακρὰν τῶν χωρίων. Ἐὰν εἶνε δάσος, εἰς ἐκεῖνο τὸ ἄκρον τοῦ δάσους τὸ ὁποῖον εἶνε πλησιέστερον πρὸς τόπους κατοικουμένους. Ἐκείθεν ἀκροᾶται μετὰ προσοχῆς μὴ πως φωνάξῃ ἀλέκτωρ καὶ τρέχει πρὸς τὸ μέρος ὅπου ἐλπίζει ὅτι θὰ εὔρη ὄρνια. Πηδᾷ ὑπὲρ τοῦ φράκτας ἢ ὀλισθαίνει διὰ μέσου αὐτῶν καὶ ἀμέσως εἰς ἔργον. Πλησιάζει σιγὰ σιγὰ σύρεται κατὰ γῆς καὶ χώνεται εἰς τὸν ὀρνιθῶνα πνίγει δ' ἐκ τῶν ὀρνιθῶν ὅσας δυναθῆ καὶ ὅσον τὸ δυνατόν ταχύτερον. Διατί δὲν τρώγει μίαν καὶ ἐπειτα νὰ ἐπιτεθῆ κατ' ἄλλης; — Διὰ νὰ μὴ φωνάξωσι καὶ εἰδοποιηθῆ ὁ κύριος. — Ἀρπάζει ἀμέσως ὅσας δυναθῆ καὶ τὰς μεταφέρει εἰς τὴν φωλεάν τῆς, ἂν δὲν εἶνε πολὺ μακρὰν ἄλλως, τὰς κρύπτει εἰς χαμόκλαδα καὶ χόρτα καὶ ἐπανερχομένη εἰς τὸν ὀρνιθῶνα ἀρπάζει ἄλλας, τὰς ὁποίας ὁμοῦ δὲν κρύπτει εἰς τὸ αὐτὸ μέρος. Διὰ τί ὄχι εἰς τὸ αὐτὸ μέρος; . . . Ἐπανέρχεται εἰς τὸν ὀρνιθῶνα καὶ τρίτην καὶ τετάρτην φορὰν ἕως οὗ κρύψῃ ὅλα τὰ θύματά τῆς εἰς μέρη ἀσφαλῆ ἢ ἕως οὗ ἐξημερώσῃ ἢ ἀκούσῃ κίνησιν τῶν ἐν τῇ οἰκίᾳ. Βλέπετε.



ὅτι ἐνῶ ἀσχολεῖται εἰς τὴν μεταφορὰν καὶ ἀπόκρυψιν τῆς λείας εὐδουλεύει καὶ μάτι καὶ αὐτί».

Ἄλλὰ βεβαίως δὲν εὐρίσκει καθ' ἐκάστην ὄρνιθας. Τρώγει καὶ ἄλλα πτηνά. Ὅπου εἶνε στημένα δίκτυα ἢ ἰξόβεργαῖς κάμνει συχνὰς ἐπισκεψαίς καὶ ἂν εὖρη πολλὰ πτηνά κολλημένα εἰς τὸν ἰξὸν ἢ συνειλημμένα εἰς τὸ δίκτυον τὰ ἀρπάζει καὶ τὰ κρύπτει εἰς διάφορα μέρη, τὰ ὁποῖα εὐκόλως ἀνευρίσκει καὶ μετὰ 2—3 ἡμερῶν πάροδον. Τοὺς κονίκλους ἀνασύρει ἀπὸ τῶν ὀπῶν αὐτῶν μετὰ μεγάλης δεξιότητος. Ἀνακκλύπτει φωλεὰς λαγωῶν καὶ τῶν πτηνῶν ὄσα κατασκευάζουσι αὐτάς εἰς θαμνίσκους ἢ εἰς χόρτα· τρώγει δὲ αὐτά καὶ τὰ ὡς αὐτῶν. Τρώγει ὠσαύτως ἀρουραίους, σαύρας, βατράχους, ἀκρίδας, κανθάρους, σκώληκας καὶ πᾶν θνησιμαῖον. Πρὸς τούτοις τυρίον, γάλα καὶ καρπούς, ἰδίᾳ σταφυλάς. Ἄγαπᾷ πολὺ τὸ μέλι. Εἶνε λοιπὸν ζῶον παμφάγον καὶ λαίμαργον. Καὶ ὠφελεῖ μὲν τοὺς ἀνθρώπους τρώγουσα τὰ θνησιμαῖα, τοὺς ἀρουραίους, τὰς ἀκρίδας, τοὺς κανθάρους καὶ τοὺς σκώληκας, ἀλλὰ προξενεῖ μεγάλην φθορὰν εἰς τὰς ὄρνιθας καὶ εἰς τὰς σταφυλάς, διὰ τοῦτο οἱ χωρικοὶ τὴν καταδιώκουσι πολὺ. Ἐπειδὴ δὲ ζῆμιοὶ καὶ τοὺς κυνηγοὺς καταστρέφουσα τὰ πτηνά, μιρεῖται καὶ ὑπ' αὐτῶν. Ὀφρεύεται δὲ συνήθως διὰ παγίδων· ὁ σκύλος μετὰ πολλῆς εὐχαριστήσεως τρέχει πρὸς σύλληψίν τῆς ἐνῶ μετ' ἀποστροφῆς καταδιώκει τὸν λύκον (ἴσως διότι ὁ λύκος δύναται νὰ βλάψῃ αὐτόν. ἐνῶ ἐκ τῆς ἀλώπεκος δὲν ἔχει νὰ φοβηθῆ).

Μῆκος ἀπὸ τοῦ ῥύγχους μέχρι τῆς ἀρχῆς τῆς οὐρᾶς 0,70 ἢ 0,75 τοῦ μέτρου· ἢ οὐρὰ 0,40 — 0,45 μ. Ὑψος 0,50 μ. — Ζῆ 14 — 15 ἔτη.

Ἡ θήλεια γενᾶ 4—5 μικρὰ ἔχοντα κλειστοὺς ἰοὺς ὀφθαλμοῦς, δυνάμενα δὲ μετὰ πάροδον 6 μηνῶν νὰ θεραπεύωσι τὰς ἀνάγκας τῶν ἀνευ τῆς βοοθηίας τῶν γονέων.

Ἀνακεφαλαίωσις: Ὁμοιότης πρὸς ποιμενικὸν σκύλον, διαφορά. Ὅπλα καὶ μέσα συντηρήσεως (Ὀδόντες καὶ ὄνυχες ἐπιτήδαιοι πρὸς σκαφὴν τῆς φωλεᾶς. Τρίχωμα δασύ· ὀξύτης αἰσθητηρίων. Εὐκαμψία, δύναμις, ταχύτης· πανουργία). Δίαιτα



(κατασκευῆ φωλεᾶς· εἶδη τροφῆς. Τρόπος καὶ γρήγορος ἀναζητήσεως τροφίμων. Περιποιήσις νεογνῶν). Βλάβαι καὶ ὠφέλειαι.

ΠΕΡΙ ΛΥΚΟΥ

Ὅτι εἶνε διὰ τὰς ὄρνιθας ἢ ἀλώπηξ, εἶνε διὰ τὰ πρόβατα καὶ τὰς αἴγας ὁ λύκος· ὅσην φθορὰν ἐπιφέρει εἰς τὰς ὄρνιθας ἐκεῖνη, τόσην καὶ ἴσως περισσοτέραν ἐπιφέρει εἰς τὰ πρόβατα οὗτος. Ὡς ἢ ἀλώπηξ πνίγει ὅσας δυνήθη ὄρνιθας, οὕτω καὶ ὁ λύκος δὲν ἀρπάζει ἐν νῆα φύγη, ἀλλὰ φονεύει ὅσα προφθάσῃ πρόβατα καὶ ὕστερον ἀρχίζει νὰ τρώγῃ. Ἀλλοίμονον εἰς τὸ ποιμνιον ὅταν εἰσπέσῃ εἰς αὐτὸ λύκος. Κατατρομαγμένα τὰ ἄθλια πρόβατα, τρελλὰ ἐκ τοῦ φόβου οὐδ' ἐπιχειροῦσι νάντιστῶσιν ἀλλ' ὠθοῦνται κατ' ἀλλήλων καὶ ὁ λύκος δὲν ἔχει ἄλλο νὰ κάμῃ ἢ νὰ ἐκλέξῃ ποῖον θὰ σπαράξῃ πρῶτον. Καὶ αὐτοὶ οἱ ἵπποι ταρασσονται ὅταν ἐννοήσωσι τὴν παρουσίαν λύκου καὶ σχηματίζουσι κύκλον ἔχοντες τὰς κεφαλὰς των πρὸς τὸ κέντρον αὐτοῦ καὶ λακτίζοντες διὰ τῶν ὀπισθίων ποδῶν τὸν ἐπιτιθέμενον ἐχθρόν.

Ἄφοῦ τὰ θύματα τοῦ λύκου δὲν εἶνε ὄρνιθια, ἀλλὰ ζῶα μεγαλύτερα καὶ ἰσχυρότερα τῶν ὄρνιθων, θὰ εἶνε φυσικὰ ὁ λυδυνατώτερος τῆς ἀλώπεκος. Καὶ εἶνε τῷ ὄντι δυνατώτερος καὶ αὐτοῦ τοῦ ποιμενικοῦ σκύλου (ἰδίᾳ εἰς τοὺς πόδας καὶ τὸν τραχύλον), πρὸς τὸν ὁποῖον ἔχει πολλὴν ὁμοιότητα. Εἶνε ἰσχυρότερος αὐτοῦ ἀλλ' ὑψηλότερος. Τὸ ρύγχος εἶνε ὀξύτερον ἢ οὐρὴ εὐθεία καὶ πρὸς τὰ κάτω κρεμαμένη ὄχι ἀνωρθωμένη. Τὰ ὦτα ἀνωρθωμένα. Ἡ δορὰ κιτρινόφαιος· αἱ κορυφαὶ τῶν ὠτων μελαναί. Ἐπὶ τῶν ἐμπροσθίων ποδῶν μελαναὶ ταινίαι. Αἱ τρίχες χονδραὶ καὶ μακρᾶι διὰ τοῦτο εἶνε θερμαντικωτάτη ἢ ἐκ δορᾶς λύκου μελωτὴ ἰδίως ἀνέξῃ εἰς τὰ θέρεια κλίματα (διὰ τί;) Εὐτυχῶς ἐνῶ εἶνε ζῶον δυνατὸν ὁ λύκος εἶνε δειλὸν καὶ ἀνανδρον· ἐνῶ δύναται εὐκόλως νὰ τρέγῃ, δὲν ἀγαπᾷ τὴν κίνησιν· εἶνε ὀλιγονωθρῆς. Διὰ τοῦς λόγους τούτους προτιμᾷ νὰ τρώγῃ θνησιμαῖα παρὰ νὰ ἐπιτίθεται κατὰ ζώσης λείας. Ἀλλὰ ὅταν πεινᾷ ἐφορμᾷ καὶ κατ' ἀνθρώπων. Ζῶσι συνήθως μόνοι, ἀλλ' ὅταν βασανί-



ζωνται πολὺ ὑπὸ τῆς πείνης συνάγονται καὶ εἰσβάλλουσιν εἰς τὰ χωρία κατ' ἀγέλας. Ἄν τις ἐκ τῆς ἀγέλης φονευθῆ, οἱ σύντροφοὶ τοῦ πρᾶύνουσι τὴν πείναν διὰ τῶν σαρκῶν αὐτοῦ καὶ δίδεται καιρὸς οὕτω τοῖς ἀνθρώποις ν' ἀπομακρυνθῶσιν. Τοῖς ἀνθρώποις εἶνε ἰδίως ἐπικίνδυνος ὁ λύκος τὸν χειμῶνα, διότι δυσκολώτερον εὐρίσκει τότε τροφήν καὶ ἡ πείνα τὸν ἀναγκάζει νὰ εἰσέρχεται καὶ εἰς χωρία. Τολμᾷ δ' ὡσαύτως νὰ πλησιάζῃ εἰς κατωκημένα μέρη, ὅταν πάσχῃ ἐκ λύσεως.

Οἱ ἄνθρωποι ζητοῦσι παντὶ τρόπῳ τὴν ἐξαφάνισιν τοῦ εἶδους τούτου τῶν ζ. διὰ τὰς ἐξ αὐτοῦ βλάβας καὶ ἢ φονεύουσι δι' ὄπλου ἢ συλλαμβάνουσιν ἐν παγίδι τὸν λύκον, ἐνίοτε δὲ σκάπτουσι λάκκους βαθεῖς, τοὺς ὁποίους σκεπάζουσι διὰ κλάδων, καὶ θέτουσιν ἐπὶ ἐνὸς τῶν κλάδων τεμάχιον κρέατος ἐν σήψει. Ὁ λ. ἐλκόμενος ὑπὸ τῆς ὀσμῆς τοῦ κρέατος, ἔρχεται ἐκεῖ καὶ πίπτει ἐντὸς τοῦ λάκκου, ὁπόθεν δὲν δύναται νὰ ἐξέλθῃ.

Ὁ σκύλος τρέπεται εἰς τὴν δίωξιν τοῦ λ. μετὰ δυσαρρεσκείας ἕως, διότι καταλαμβάνει τὸν ἐξ αὐτοῦ κίνδυνον.

Ζῆ καὶ εἰς θερμὰ καὶ εἰς ψυχρὰ κλίματα. Εἰς τὴν Λαπωνίαν γίνεταὶ τὸ τρίχωμά του λευκὸν τὸν χειμῶνα.

Ἡ ἐκ τῆς δορᾶς τοῦ λ. μηλωτὴ εἶνε θερμαντικὴ ἀλλὰ χονδροειδής. Δικτηρεῖται δ' ἀφ' ἐτέρου πολὺν καιρὸν.

Θ Ω Σ

Ὁ θῶς ὁμοιάζει πρὸς λύκον ἀλλ' εἶνε μικρότερος· ὕψος ἔχει $\frac{1}{2}$ μ. Τὸ ῥύγχος εἶνε ὀξύτερον. Τὰ ὦτα ὀρθία, ἀπολήγουσιν εἰς ὀξύ, οἱ ὀφθαλμοὶ εἶνε μικροὶ καὶ ἡ δοῦα κειρινωπὴ μετὰ κελίδων μελανοφαίων· ἡ οὐρὰ θυссανώδης δὲν ἐγγίζει τὸ ἔδαφος. Εἶνε ἔτι δειλότερος τοῦ λύκου καὶ ἀρέσκεται εἰς τὰ δυσώδη θησιμαῖα τόσον ὥστε καὶ νεκροὺς ἐκθάπτει. Διαδίδει περὶ ἑαυτὸν πολλὴν δυσωδίαν. Οἱ θῶες τὴν ἡμέραν κρύπτονται εἰς ὑπογείους κρύπτας τὴν δὲ νύκτα, κατ' ἀγέλας καὶ σχεδὸν συνεχῶς καὶ φρικιδῶς ὑλακτοῦντες, τρέχουσιν εἰς ἀναζή-



τησιν τροφῆς. Παρέχουσι δ' εὐεργεσίαν μεγάλην τρώγοντες τὰς σάρκας καὶ ἐν γένει τὰς ἀκαθαρσίας ἀπὸ τῶν ὀποίων σηπομένων θὰ προήρχοντο ἀσθένειαι.

Ὁ θῶς ἂν συλληφθῆ εἰς μικρὰν ἡλικίαν τιθασσεύεται.

ΒΟΥΣ (Μόσχος, δάμαλις, ταῦρος, ἀγελάς).

Τίς ἡ κυριωτάτη τροφή τοῦ ἀνθρώπου; . . . Πόθεν ὁ ἄρτος ὁ συνήθης; . . . Ποῦ εὐρίσκομεν τὸν σῖτον; . . . Πῶς καλλιεργοῦμεν τοὺς ἀγρούς διὰ νὰ εὐδοκίμησῃ ὁ σπειρόμενος σῖτος; . . . Διὰ τίνων ἐργαλείων καὶ διὰ τίνων ζώων ἀροτριῶμεν συνήθως τοὺς ἀγρούς; (Περιγραφή σύντομος τοῦ ἀρότρου.) Τὸ ἀροτρον λοιπὸν πρέπει νὰ προσδεθῆ οὕτως εἰς τὸ σῶμα τοῦ βοῦς ὥστε περιπατῶν ὁ βοῦς νὰ σύρῃ αὐτὸ καὶ τὸ ὑννίον νὰ βυθίζεται εἰς τὴν γῆν καὶ νὰ νοίγῃ μικρὸν χάδινα ἢ αὔλακα. Τί ἔχει περὶ τὸν τράχηλον ὁ βοῦς, ἴταν ἀροτριᾷ; Πῶς ὀδηγεῖται ὁ ἀροτριῶν β. ὅταν εἶνε ἀνάγκη νὰ κλίνη πρὸς τὰ δεξιὰ ἢ τὰριστερά; Πῶς διλ. ἡνιοχεῖται; . . . Τοὺς ἵππους πῶς παρακινεῖ ὁ ἀμαξήλατος ἢ ὁ ἀγωγιάτης νὰ προχωρῶσι ταχύτερον; Ποίαν φωνὴν ἐκβάλλει πρὸς τοῦτο καὶ ποῖον ὄργανον ἐξαναγκαστικὸν μεταχειρίζεται ἂν ἡ διὰ τῆς φωνῆς παρότρυνσις ἔν ἀρκῆ; . . . Ὅμοίαν φωνὴν ἐκβάλλει καὶ ὁ γεωργὸς παροτρύνων τοὺς βόας; . . . Μάλιστα μεταχειρίζεται καὶ ὁ γεωργὸς κατὰ τοῦ β. ὡς ὁ ἀμαξήλατος κατὰ τῶν ἵππων; . . . Διὰ τί βουκέντραν καὶ ὄχι μάστιγα; (Οἱ ἐν χωρίοις κατοικοῦντες μαθηταὶ γνωρίζουσιν ὅτι καὶ ὀλιγώτερον τοῦ ἵππου αἰσθάνεται τῆς μάστιγος τὰ πλήγματα ὁ βοῦς καὶ βλάπτεται ἂν ἡ μάστιξ πλήξῃ τὸ σῶμα ἐκεῖ ὅπου ὑπάρχουσι ζοχοὶ ἢ ὄγκροιοι.) Ὡς ὁ ἵππος ἀρχίζει νὰ τρέχῃ εὐθύς ὡς αἰσθανθῆ πόνον ἐκ τῆς μαστιγώσεως, ἀρχίζει νὰ τρέχῃ καὶ ὁ βοῦς κεντριζόμενος; — Ὁχι. Ὁ βοῦς εἶνε βραδύς καὶ σπανίως τρέχει. — Δὲν εἶνε μόνος αὐτός ὁ λόγος. Ἡ ἐργασία τοῦ ἀροτριῶντος βοῦς εἶνε πολὺ ἐπίπονος. Διὰ τοῦτο οὔτε τρέχει ὁ ἀροτριῶν βοῦς οὔτε μόνος ἐκτελεῖ αὐτὴν τὴν ἐργασίαν. Πάντοτε ζεῦγος βοῶν ἀροτριᾷ. Ἡ ἐπίπονος καὶ καματηρὰ αὕτη



ἐργασία διαρκεῖ δι' ὅλης τῆς ἡμέρας; . . . " Ἄς παρατηρήσωμεν τὸ ζῶον τοῦτο καθ' ἣν ὥραν ἀναυπαύεται. " Ἡ ἴσταται ἔχον συνήθως τὴν κεφαλὴν ἐστραμμένην πρὸς τὸν ἥλιον, τὸν ὁποῖον πολὺ ἀγαπᾷ καὶ τὸ θέρος ἀκόμη, ἢ εἶνε ἐξηπλωμένον. Πῶς κρατεῖ τὴν κεφαλὴν ὁ β. ἐξηπλωμένος; . . . " Ἐνθυμηθῆτε μὲ πόσῃν ἀπάθειαν καὶ μεγαλοπρέπειαν κάθηται. Παίζει σιγὰ σιγὰ μὲ τὴν οὐρὰν, λείχει τὰ χεῖλη μὲ τὴν γλῶσσαν καὶ κινεῖ τὰς σιαγόνας. Εἶνε ἀληθὲς ὅτι κινεῖ καὶ τὰς δύο; . . . " Ὅχι· μόνον τὴν κάτω.— Διὰ τί κινεῖ αὐτὴν ἐνῶ δὲν τρώγει τίποτε θὰ ἐξειάσωμεν ὕστερον. Ἄρχισωμεν τὴν ἐξέτασιν τοῦ β. ἀπὸ τῆς κεφαλῆς. Παραβάλετε αὐτὴν πρὸς τὴν τοῦ σκύλου τὴν τοῦ ἵππου, τὴν τῆς γαλῆς. Πρὸς τίνος ζ. ἐκ τῶν τριῶν αὐτῶν τὴν κεφαλὴν ὁμοιάζει περισσότερο; . . . Εἶνε τόσον μακρὰ ὡς ἡ τοῦ ἵππου; Δὲν εἶνε στρογγυλωτέρα καὶ χονδροειδέστερα; . . . Εἰς τὸ ἀνώτατον μέρος τοῦ μετώπου εἶνε τὰ κέρατα. Ποίαν διεύθυνσιν ἔχουσι τὰ κέρατα τοῦ κριοῦ, ποίαν τὰ τοῦ τράου καὶ ποίαν τὰ τοῦ βοός; (Οἱ μαθηταί, τοῦλάχιστον τῶν τόπων ἐνθα εἶνε εὐκόλος ἢ παρατήρησις τῶν ἐνταῦθα μνημονευομένων ζῴων, γνωρίζουσιν ὅτι τὰ κέρατα τοῦ βοός διευθύνονται πρὸς τὰ πλάγια τῆς κεφαλῆς καὶ ἀναστρέφονται πρὸς τὰ ἐμπρὸς καὶ ἐπάνω). Εἰς τί χρησιμεύουσι τὰ κέρατα εἰς τὸ ζῶον;—Εἶνε τὸ ὄπλον του.— Πῶς κρατεῖ τὴν κεφαλὴν ὅταν θέλη νὰ κεραιτίσῃ; . . . Ἄφου ἄλλο ὄπλον παρὰ τὰ κέρατα δὲν ἔχει ὁ β. θὰ εἶνε βεβαίως αὐτὰ πολὺ στερεὰ καὶ ὄχι μόνον αὐτὰ στερεὰ ἀλλὰ καὶ τὸ μέρος τοῦ σώματος ὅπου εἶνε φυτρωμένα πολὺ δυνατόν. Πόθεν γνωρίζομεν ὅτι τὸ μέτωπον τοῦ β. εἶνε δυνατόν;— Ἐκ τῆς ἀντοχῆς του εἰς τὰ κτυπήματα ἄλλου β. (Οἱ Μ. περιγράφουσιν, ἀν γνωρίζωσιν ἐξ αὐτοψίας, πάλιν ἢ μᾶλλον σύρραξιν βοῶν.) Παρατηρήσατε τοῦτο τὸ βόειον κέρας. Βλέπετε ὅτι εἶνε κοῖλον. " Ὅλοι οἱ β. εἶνε κοιλόκεροι. Μάθετε δ' ὅτι ἐπειδὴ τὰ κέρατα εἶνε κοῖλα εἶνε στερεώτερα. Ἡ καλάμη τοῦ σίτου, ἡ τῶσον μικρὰν διάμετρον ἔχουσα καὶ τῶσον ὑψηλὰ φέρουσα τὸν στάχυν θὰ ἐθραύετο εὐκολώτερον ἀν δὲν ἦτο κοίλη.

Ἔτια μικρὰ, πλατέα εἰς τὴν βᾶσιν καὶ ὀξέα εἰς τὴν κορυφήν,



ὄρθια Ὀφθαλμοὶ μεγάλοι, στρογγύλοι, γλυκεῖς καὶ ἀδιάφοροι. (Τὸν τελευταῖον χαρακτηρισμὸν ἐννοοῦσιν οἱ Μ. παραβάλλοντες τὸ β λ έ μ μ α τοῦ β. πρὸς τὸ τοῦ κυνὸς ἰδίᾳ τοῦ ἀναμένουτος νὰ λάβῃ παρὰ τοῦ γευματίζοντος κυρίου του τεμάχιον ἄρτου ἕδουτου). Ῥύγχος πεπλατυσμένον, ζώθωνες ἀρρυτίδωτοι (λεῖοι), ἄτριχες διαρκῶς ὑγροὶ αὐτοὶ καὶ τὸ χεῖλος. Γλῶσσα πλατεῖα, λίαν χρήσιμος καὶ εἰς τὴν λήψιν τῆς τροφῆς. Ὀδόντες 32. Εἰς τὴν κάτω σιαγόνα ἔχει 8 κοπτήρας, εἰς δὲ τὴν ἄνω οὐδένα. Πῶς λοιπὸν κόπτει τὸ χόρτον; Δὲν εἶνε ἀνωφελεῖς καὶ οἱ τῆς κάτω σιαγόνας κοπτήρες; . . . Ἐνθυμηθῆτε πῶς καταντᾷ ἡ ἐπιδερμὶς τῆς παλάμης τῶν ἐργατῶν, οἱ ὁποῖοι ἐργάζονται διὰ σκληρῶν, τραχέων καὶ βαρέων ἐργαλείων π.χ. τοῦ σιδηρουργοῦ ἢ τοῦ σκαφέως. Δὲν τραχύνεται καὶ γίνεται σχεδὸν ἀναίσθητος ὡς ὁ ὄνυξ; Ὅμοιόν τι συμβαίνει εἰς τὸ δέρμα τῆς ἄνω σιαγόνας τοῦ β. τὸ ὁποῖον εὐρίσκεται ἀντικρῶ τῶν κοπτήρων τῆς κάτω καὶ συναντᾶται μετ' αὐτῶν συχνά. Σκληρύνεται καὶ ἐπ' αὐτοῦ κόπτεται τὸ χόρτον ὑπὸ τῶν κοπτήρων, ὡς κόπτεται χόρτον ἐπὶ ξύλου διὰ μαχαίρας. Τὶ τρώγει συνήθως ὁ β;—Χλόην, φύλλα ἀραβοσίτου, γρασίδι, σανὸν, πίτυρα, ἀραβοσίτον, κριθὴν καὶ κυρίως ῥόβην.— Ἐνθυμηθῆτε τι εἶπομεν περὶ τῶν κυνοδόντων γαλῆς, κυνὸς καὶ λύκου καὶ εἶπετέ μοι ἂν ἔχη καὶ ὁ β. ὁ τρεφόμενος διὰ χόρτου καὶ κόκκων ἀραβοσίτου κλπ. ἀνάγκην κυνοδόντων. . . . Κυνόδοντας λοιπὸν δὲν ἔχει. Τραπεζίτας ἔχει 12 εἰς τὴν ἐπάνω σιαγόνα καὶ 12 εἰς τὴν κάτω. Ἀφοῦ αἱ σιαγόνες εἶνε ἄρκετὰ μακρὰ καὶ οἱ ὀδόντες ὀλίγοι (ὁ λύκος ἔχει 42) ἢ θὰ εἶνε ἀραβὰ τοποθετημένοι, ἢ θὰ μένη διάστημα μακρὸν κενὸν μεταξὺ τῶν κοπτήρων καὶ τῶν τραπεζιτῶν ἢ αἱ σιαγόνες θὰ στερῶνται ὀδόντων εἰς τὸ βάθος. Τὶ ἐκ τῶν τριῶν τούτων συμβαίνει; Παρατηρήσατε (Δεικνύει ὁ Δ. σιαγόνα Β). . . . Ἡ σάρξ, ἡ τροφή τῶν σαρκοφάγων ζ. εἶνε ὕλη μαλακὴ καὶ εὐπεπτος. Ἀρκεῖ νὰ τὴν σπαράξῃ, νὰ τὴν τεμαχίσῃ τὸ ζ. καὶ καταπίνει αὐτὴν εὐκόλως καὶ χωνεύει αὐτὴν. Διὰ τοῦτο τοῦ σαρκοφάγου ζ. καὶ οἱ κυνόδοντες καὶ οἱ τραπεζίται ἔχουσιν ὀξείας αἰγμάς αἱ ὁποῖαι κάμνουσιν ὅ,τι θὰ ἔκαμνον τὰ ἀντικρῶ κείμενα καὶ συνκντῶμενα ἐλάσματα ψαλίδος. Ἀλλὰ τοῦ Β. ἡ τροφή



εἶνε σκληρά, νηματώδης καὶ δύσκολα τεμαχίζεται (Βλ. πελ. 113)
 Εἶνε λοιπὸν ἀνάγκη νὰ τριβῆ καὶ μεταποιηθῆ εἰς βολὸν κολλώδη
 (ἰξώδη) καὶ χλίσχρον διὰ νὰ δυνηθῆ νὰ καταπίη αὐτὰ τὸ ζ. καὶ
 νὰ χωνεύσῃ τὴν τροφήν. Πρέπει λοιπὸν αἱ ἀντικείμενα πρὸς
 ἀλλήλας τῶν ὀδόντων ἐπιφάνειαι νὰ εἶναι εὐρεῖαι καὶ πεπλατυ-
 σμένοι. νὰ ὁμοιάζωσι πρὸς τὰς ἐπιφάνειας τῶν μυλοπετρῶν ὧς
 τῶν μυλοπετρῶν αἱ ἐπιφάνειαι θραύουσι καὶ λειοτριβοῦσι τοὺς
 κόκκους τοῦ σίτου, οὕτω καὶ οἱ ὀδόντες τοῦ β. πρέπει νὰ θραύ-
 ωσι καὶ νὰ λειοτριβῶσι τοὺς κόκκους τῆς κριθῆς. Πρὸς τοῦτο ἀ-
 παιτοῦνται δύο πράγματα. Πρῶτον αἱ ἐπιφάνειαι τῶν ὀδόντων
 νὰ μὴ εἶνε λεῖπαι. Ἐὰν θέτωμεν χόρτον ἢ κόκκον κριθῆς ἐπὶ λί-
 θου λείου καὶ κτυπήσωμεν αὐτὸν δι' ἄλλου ὡσάυτως λείου θὰ
 θραυσθῆ ὁ κόκκος, ἀλλὰ δὲν θὰ μεταβληθῆ εἰς μικρὰ τεμάχια,
 ὡς εἶναι ἡ ἄμμος. Ἐὰν αἱ ἐπιφάνειαι τῶν λίθων ὁμοιάζωσιν ὀλί-
 γον πρὸς τυροτρίπτην, εἶνε δ' ὄντως τοιαύτη ἢ τῶν μυλοπετρῶν,
 ἔχει δηλ. μικρὰς ἐξοχάς, ἢ λειοτριβήσῃ γίνεται εὐκολώτερον.
 Καὶ τῶν τραπεζίτων τοῦ Β. αἱ ἐπιφάνειαι ὁμοιάζουσι πρὸς τὴν
 τῶν μυλοπετρῶν. Παρατηρήσατε τοὺς ὀδόντας τούτους· τῶν
 μυλοπετρῶν ἢ ἐπιφάνεια ἕνεκα τῆς χρήσεως καθίσταται λεία
 ἀποτριβομένων τῶν μικρῶν ἐκείνων ἐξοχῶν, καὶ θὰ ᾔσαν, ἀχρηστοὶ
 ἂν δὲν ἀναπαρήγοντο τεχνητῶς αἱ ἐξοχαί. (Ἐπόμνησις τοῦ
 ὀδόντω τοῦ ἐκείνου σιδηροῦ ἐργαλείου δι' οὗ κατεργάζονται τοὺς
 πωρίνους λίθους οἱ κτίσται). Ἐπίσης ἀχρηστοὶ θὰ καθίσταντο
 καὶ οἱ τραπεζίται τοῦ Β. τοῦ ἵππου καὶ ὄνου, ἂν μετὰ τὴν ἐπί-
 τινα καιρὸν λειτουργίαν ἐξηφανίζοντο αἱ ἐξοχαί. Ἀλλὰ αἱ μὲν
 ἐξοχαί εἶνε ἐξ ὕλης σκληροτέρας τῆς ἀδαμαντίνης λεγομένης, τὸ
 δὲ ἄλλο μέρος ἐξ ὕλης εὐκολώτερον φθειρομένης, τῆς ἐλεφαντί-
 νης, καὶ διὰ τοῦτο οὐδέποτε καθίσταται λεία ἢ ἐπιφάνεια αὐ-
 τῶν ἢ χρῆσιμεύουσα πρὸς λειοτριβήσιν τῶν τροφῶν τοῦ ζῴου.

Ἐπομεν ὅτι διὰ νὰ μεταβληθῶσιν οἱ κόκκοι τοῦ ἀραβοσίτου,
 αἱ ἴνες τῶν χόρτων καὶ αἱ λοιπαὶ τροφαὶ τοῦ β. εἰς εὐκατά-
 ποτον καὶ εὐπεπτον μᾶζαν εἶνε ἀνάγκη οἱ ἀντικείμενα πρὸς ἀλ-
 λήλους τραπεζίται τῶν δύο σιαγόνων νὰ μὴ ἔχωσιν αἰχμὸς ὡς
 οἱ τῆς γαλῆς, ἀλλὰ καὶ νὰ μὴ παρουσιάζωσιν ἐπιφανείας λείας.



Χρειάζονται ἐπιφάνεια εὐρεία, πεπλατυσμένοι ἀλλὰ καὶ μικρὰς προεξοχὰς φέρουσαι. Ἄλλ' ἀπαιτεῖται καὶ ἄλλο τι πρὸς τούτοις.

Ἐάν ἡ κάτω σιαγὼν τοῦ Β. ἐκινεῖτο μόνον ἐκ τῶν κάτω πρὸς τὰ ἄνω καὶ ἐκ τῶν ἄνω πρὸς τὰ κάτω, πολὺ δυσκόλως θὰ ἐλειοτριβεῖτο ἡ τροφή. Δυσκόλως ὡσαύτως μεταβάλλονται εἰς κόκκιν κόκκοι πεπέρεως μεταξὺ δύο λίθων, καὶ προεξοχὰς ἐχόντων, ἂν περιορισθῶμεν νὰ ἀναβιβάζωμεν καὶ καταβιβάζωμεν τὸν ἐπάνω λίθον καὶ κτυπῶμεν εἰς τὸ αὐτὸ μέρος, καὶ ἂν δὲν κινήσωμεν αὐτὸν κατὰ παντοίας διευθύνσεις ἐπὶ τοῦ κατωτέρου. Ἡ κάτω λοιπὸν σιαγὼν τοῦ Β. εἶνε οὕτω προσηρμοσμένη εἰς τὸ κρανίον ὥστε νὰ δύναται εὐκόλως νὰ κινήται καὶ ἐπάνω—κάτω καὶ ἐμπρὸς—ὀπίσω καὶ ἰδίως δεξιὰ—ἀριστερά.

(Ἐφιστάται τῶν Μ. ἡ προσοχή εἰς τὴν παρατήρησιν τῆς πρὸς τὰ δεξιὰ—ἀριστερὰ καὶ τὰνάπαλιν κινήσεως τῆς κάτω σιαγῶνος τοῦ μασσῶντος ἢ ἀναμασσῶντος προβάτου.) (Πρβλ. σελ. 114).

Εὐνόητον ὅτι ἡ γλῶσσα, ἡ ὁποία βοηθεῖ εἰς τὴν λήψιν τῆς τροφῆς, χρησιμεύει καὶ εἰς τὸ νὰ ἐπαναφέρῃ συχνὰ εἰς τὸ μεταξὺ τῶν ὀδοντοστοιχιῶν διάστημα αὐτήν. Ἴσως δὲ καὶ αἰ εἰς ὄξυ ἀπολήγουσαι ὀηλαὶ τοῦ ἐσωτερικοῦ τοίχου τῶν πρηειῶν τοῦ β. χρησιμεύουσι νὰ συγκρατῶσι τὴν ποώδη τροφήν διὰ νὰ μὴ διολισθαίνῃ αὕτη καὶ φέρεται πέραν τῶν ὀδόντων ὅταν κινήται ἡ σιαγὼν. Ἴσως.

Ἐξετάτουμεν τὰ μέρη τῆς κεφαλῆς τοῦ Β. καὶ παρεβάλομεν τὸ σχῆμα αὐτῆς πρὸς τὸ σχῆμα τῆς κεφαλῆς ἄλλων ζώων. Τί φρονεῖτε περὶ τοῦ θάρους τῆς κεφαλῆς φερούσης καὶ ζευγὸς κερατῶν ὄχι μικρῶν;—Βέβαια μικρὸν δὲν θὰ εἶνε... Ὁ δὲ τράχηλος ὁ ὅποιος θὰ φέρῃ τόσον βαρεῖαν κεφαλὴν ὅποιος πρέπει νὰ εἶνε;—Δυνατός.—Καὶ ἐπομένως γονδρὸς καὶ ὄχι πολὺ μακρὸς. Πρέπει δὲ νὰ εἶνε δυνατός ὁ τράχηλος ὄχι μόνον διότι φέρει βαρεῖαν κεφαλὴν ἀλλὰ καὶ διότι κερατίζει ὁ Β. καὶ θὰ ἐθραύετο ὁ τράχηλος κατὰ τὸν ἀγῶνα ἂν δὲν ἦτο ἰσχυρός. Δὲν θὰ ἠδύνατο δὲ καὶ νὰ ἀροτριᾷ (διότι κυρίως διὰ τοῦ τραχήλου σύρει τὸν ἀροτρον) ἂν δὲν ἦτο ὁ τρ. ἰσχυρός. Πολὺ μακρὸς δὲν χρειάζεται, διότι δὲν εἶνε πολὺ ὑψηλὸν τὸ ζ. θὰ ἦτο δὲ καὶ δυ-



σκολώτερον νὰ κρατῆ βαρεῖαν κεφαλὴν εἰς τὸ ἄκρον τραχήλου πολὺ μακροῦ. (Βλ. περὶ χοίρου).

Μία γενεὰ β., ἡ ὀλλανδική, ἔχει μακρότερον ὅπωςδηποτε τράχηλον ἀλλὰ καὶ ταύτης ἡ κεφαλὴ δὲν κρατεῖται ὑψηλότερον τοῦ λοιποῦ σώματος. Εἶνε κυλινδρειδῆς ὁ τράχηλος; . . . "Ἐχει χαίτην; . . . Ὑπὸ τὸν τράχηλον καὶ τὸ στήθος τί σχηματίζει τὸ δέρμα; (ὑποδερμίδα).

Ὁ κορμὸς ὁμοιάζει πρὸς βυτίον οἴνου. Πρέπει νὰ ἐνθυμηθῆτε πῶς εἶνε ὁ κορμὸς ἵππου δρομέως, ὁ ὁποῖος εἶνε ὑψηλότερος τοῦ Β. διὰ νὰ ἴδῃτε καλῶς πόσον μέγας καὶ ὀγκώδης εἶνε ὁ κορμὸς τοῦ Β. Θὰ ὑπάρχη καὶ τούτου αἰτία. Ὁ Β. ἐν γένει εἶν ζ. μέ πολὺ βάρος· καὶ κρέας πολὺ ἔχει καὶ ὀστᾶ στερεὰ (ἐπομένως χονδρὰ) καὶ δέρμα παχύ. Διὰ νὰ τρέχη καὶ συντηρῆ τόσον σῶμα πρέπει νὰ τρώγῃ πολὺ. "Ὅσον δ' ὀλιγώτερον θρεπτικὴ εἶνε ἡ τροφή τόσον περισσοτέρην πρέπει νὰ λαμβάνῃ καὶ τόσον μεγαλειτέραν ἀποθήκην οὕτως εἰπεῖν πρέπει νὰ ἔχη. Καὶ ὄντως ἔχει ὁ Β. στόμαχον ὀγκώδη καὶ ἔντερον μακρόν. Φυσικὰ λοιπὸν ὁ κορμὸς, ἡ ἀποθήκη, πρέπει νὰ εἶνε μεγάλη. Ὁ ἵππος, ὁ δρομεὺς μάλιστα, καὶ ὀλιγώτερον κατὰ ποσὸν σῶμα ἔχει νὰ θρέψῃ, καὶ θρεπτικωτέραν τροφήν τῆς τοῦ Β. λαμβάνει συνήθως.

Οἱ πόδες εἶνε βραχεῖς (ἰδίως ὁ μῆρὸς καὶ ὁ βραχίων). Ἐκαστος τῶν ποδῶν ἔχει δύο μεγάλους δακτύλους, ὧν ἑκάτερον περιβάλλει ὡς ὑπόδημα μία χηλή. Ὀνομάσατε καὶ ἄλλα ζ. δίχηλα . . . Κατὰ τί χρησιμεύει εἰς τὸ ζ. ἡ χηλή; . . . τί σχῆμα ἔχει; . . . "Ὅπισθεν τῶν μεγάλων δακτύλων ὑπάρχουσι δύο ψευδοδάκτυλοι· εὐρίσκονται ὑψηλότερον καὶ δὲν ἐγγίζουσι τὸ ἔδαφος. Συνήθως βαδίζει καὶ μάλιστα βραδέως ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον. Τρέχει κεντριζόμενος ὑπὸ μύιας. Κολυμβᾷ ὄχι ἀδεξίως. Τίνα ἄλλα τετράποδα κολυμβῶσιν; . . . Ἡ οὐρὰ εἶνε λεπτή καὶ μακρά. Μέχρι τίνος ἀρθρώσεως φθάνει ὅταν κρέμαται φαίνεται καὶ ἐκ τῆς εἰκόνας. Αἱ περὶ τὸ κατώτερον ἄκρον τρίχες αὐτῆς εἶνε μακρότεραι τῶν λοιπῶν. Παραβάλετε αὐτὴν πρὸς τὴν τοῦ προβάτου. Ἡ τοῦ προβάτου εἶνε ἀρκετὰ μακρὰ ἀναλόγως τοῦ ὅλου σώματος αὐτοῦ. Φέρει τρί-



χας ἴσα: σχεδὸν καθ' ὄλον τὸ μῆκος, καὶ σάρκα πολλὴν καὶ λίπος εἰς τινὰς μάλιστα παραλλαγὰς ἢ οὐρὰ εἶνε ὡς κόπανος ἐκ πιμελῆς κυρίως συγκείμενος. Ὅταν τὸ πρόβατον βαδίζῃ, ἢ οὐρὰ κινεῖται κανονικῶς δεξιὰ καὶ ἀριστερά, μηχανικῶς, δηλ. χωρὶς νὰ προσέχη καὶ νὰ θέλῃ τὴν κίνησιν αὐτὴν τὸ πρόβατον. Ὁ βουὸς ὁμοίως κινεῖ πολλάκις τὴν οὐρὰν σκοπίμως διὰ νὰ ποδιώξῃ τὰς ἐνοχλοῦσας αὐτὸν μυίας. Εἶνε λοιπὸν ἀνάγκη καὶ μακρὰ καὶ λίαν εὐστροφος νὰ εἶνε ἢ τοῦ β. οὐρὰ. Διὰ τί δὲν ἐνοχλεῖται καὶ τὸ πρόβατον ὑπὸ τῶν μυῶν;

Τὸ σῶμα ὄλον περιβάλλει δέρμα παχύτερον παρὰ τὸ τοῦ προβάτου. Τὸ δέρμα καλύπτεται ὑπὸ τριχῶν ὄχι μακρῶν. Χρῶμα τοῦ τριχώματος διάφορον, ἐκ τούτου δὲ καὶ τὸ ὄνομα πολλάκις τοῦ β. π. χ. Κοκκίνης, Μοῦργος, Μελίσσης.

Ποσάκις τοῦ ἔτους αἱ πόσα νεογνὰ ἐκάστοτε γεννᾷ ἢ ἀγελάς; . . . Ἡ πρὸς τὸ μοσχάριον περιποίησις τῆς ἀγελάδος περιορίζεται μόνον εἰς θήλασμα; (Λείχει καὶ προστατεύει ἀπὸ τῆς προσβολῆς ἐχθρῶν). Ποίαν φωνὴν ἐκβάλλει ὅταν καλῇ αὐτό;

Χρησιμότης τοῦ ζ. τούτου διὰ τὸν ἄνθρωπον. Χορηγεῖ τῷ ἄνθρώπῳ γάλα καὶ ἐξ αὐτοῦ βούτυρον ὑποκίτρινον καὶ τυρίον. (Οἱ πλεῖστοι τῶν ἐν Ἑλλάδι μαθητῶν ἀγνοοῦσιν ὅτι τὸ γάλα τῆς ἀγελάδος δὲν χρησιμεύει μόνον διὰ τὸ μοσχάριόν της, ἀλλὰ καὶ διὰ τοὺς ἄνθρώπους. Διὰ τοῦτο ὀφείλει ὁ διδ. νὰ διδάσκῃ τοῦτο.) Ἡ σὰρξ τοῦ β. εἶνε ἐκ τῶν καλλιτέρων τροφῶν τοῦ ἀνθρώπου. Ἐκ τοῦ δέρματος ὑποδήματα, ἐπίπια, λωρία κλπ. Ἐκ τῶν τριχῶν παραγεμίζονται ἐπιπλα. Ἐκ τοῦ λίπους τοῦ μὴ χρησιμοποιουμένου εἰς παρασκευὴν φαγητῶν, κατασκευάζονται λαμπάδες στεατινοί. Τὰ ὄστα, ἡμίκαυστα, καὶ τὸ αἷμα χρησιμεύουσιν εἰς καθαρισμόν τῆς ζακχάρως, μετὰ δὲ ταῦτα ὡς λίπασμα ἀγρῶν. Ἐξ ὀστῶν θερμαινομένων ἐν ὕδατι εἰς ὑψηλὴν θερμοσίαν κατασκευάζεται ἡ κόλλα, ἧς μεγίστην ποιοῦνται χρῆσιν οἱ ἐπιπλοποιοί. Ἐκ τῶν παχυτέρων ὀστῶν κατασκευάζονται κομβία, λαβαὶ μαχαιριδίων κ. τ. τ. ἐκ τῶν κεράτων ταμβακοθῆκαι κ. τ. τ. ἐκ τῶν ἐντέρων χορδαί. Διὰ τῆς χολῆς καθαρίζονται κηλίδες ὑφασμάτων ἐν τισὶ τόποις σύρει ἀμάξας. Ἀλλὰ τὴν



μεγαλειότεραν εὐεργεσίαν παρέχει τῷ ἀνθρώπῳ σύρων τὸ ἄροτρον, δι' οὗ ἀντικαταστήσαντο τὴν ἀξίνην, κατέστη δυνατὴ ἡ καλλιέργεια μεγάλων ἐκτάσεων γῆς. Ὁ βοῦς, διὰ τῆς ἐργασίας τοῦ ὁποίου ἐξησφαλίσθη τῷ ἀνθρώπῳ ὁ ἄρτος, καὶ ὁ κύων, δι' οὗ ἐξησφαλίσθη τῷ ἀνθρώπῳ ἡ ἀπὸ ζώων τροφή, συνετέλεσαν εἰς τὸ νὰ ἰδρῦσωσι μονίμους κατοικίας οἱ ἄνθρωποι καὶ νὰ πολιτισθῶσιν. Ἀλλὰ καὶ οἱ βόες ὀφείλουσαν τὴν διατήρησιν τοῦ εἶδους των εἰς τὰς φροντίδας τοῦ ἀνθρώπου, διότι ὁ βοῦς ἄνευ ὄπλων ἄλλων παρὰ τὰ κέρατα, δυνατὸς, ἀλλ' ὄχι καὶ πολὺ ταχὺς, ἄνευ ὀδόντων καὶ ὀνύχων ἐπιτηδείων εἰς σύλληψιν καὶ σπαραγμὸν ζώων, μὴ προστατευόμενος ὑπο περικαλύμματος οἷον τὸ τῆς χελώνης, ἢ ὑπὸ δέρματος σκληροῦ οἷον τὸ δέριμα τοῦ ἐλέφαντος, διακρινόμενος μᾶλλον δι' ὀλιγογονίαν ἢ διὰ πολυγονίαν, προσβαλλόμενος καὶ ὑπ' ἀσθενειῶν, ἰδίᾳ ὑπὸ τύφου, θὰ ἐξηφανίζετο ἐνωρὶς ἂν δὲν ἐφρόντιζε περὶ αὐτοῦ ὁ ἄνθρωπος. Ἐν τούτοις κατορθώνει νὰ ζῇ ἐν ἀγρίᾳ καταστάσει, εἰς τόπους ἔνθα ἀφθονεῖ αὐτοφυῆς πόα, π. χ. εἰς τὰς Πάμ. πας τῆς νοτίου Ἀμερικῆς. Εἶνε δ' αἱ Πάμ. π. κ. πολὺ ἐκτεταμέναι πεδιάδες, ἔνθα δύο ὥραι τοῦ ἔτους διακρίνονται, ἡ τῶν βροχῶν καὶ ἡ τῆς ξηρασίας. Κατὰ τὴν πρώτην πόα ὑψηλαὶ παρέχουσι ἀφθονωτάτην νομὴν εἰς ἀναρίθμητον πλῆθος βοῶν καὶ ἵππων κατὰ τὴν τῆς ἀνομβρίας ἐξοφνίζεται ὁ πράσινος καὶ παχὺς ἐκεῖνος τάπης, ὅστις ἐκάλυπτε τὸ ἔδαφος καὶ μόνον ἀκανθῶν βλαστοὶ πείονται εἰς τὴν κονιορτώδη ἐκείνην ἔρτημον, ἧς τὴν μονότονον θέαν οὐδὲ τὸ ἐλάχιστον δένδρον οὐδὲ ἄλλο τι διακόπτει. Ἐκεῖ ἀφέθησαν ἐλεύθεροι πρὸ 3—4 αἰώνων βόες καὶ ἵπποι ἡμεροὶ, οἱ δ' ἀπόγονοι αὐτῶν ἐπανῆλθον εἰς τὴν ἀγρίαν κατάστασιν. Θηρεύουσι δὲ τούτους κυρίως γάριν τοῦ δέρματος βοσκοὶ ἐφίπποι, ὡς ἐξῆς. Μακρᾶς καὶ στερεᾶς δερματίνης λωρίδος τὸ ἐν ἄκρον εἶνε προσδεδεμένον καλῶς εἰς τὸ ἐφίππιον τὸ δ' ἕτερον φέρει σφαῖρας μαλύβδου· ὅταν ὁ θηρευτὴς πλησιάσῃ ἀρκετὰ τὸ θήραμα, βάλλει κατ' αὐτοῦ τὰ φέρον τὰς σφαῖρας ἄκρον τοῦ ἱμάντος, ὅστις περιτυλίσσεται περὶ τὰ κέρατα καὶ τὸν τράχηλον τοῦ βοός. Κεντριζόμενος διὰ τοῦ περνειστήρος



ὁ ἵππος ἀπομακρύνεται καὶ σύρει τὸν βουὴν ἡμίπικτον. Πλήγμα δὲ μαχαίρας εἰς τὴν καρδίαν ἐπιφέρει τὸν θάνατον τοῦ ζῴου. Ὁ θηρευτὴς λαμβάνει τὸ δῆμα καὶ ἐξακολουθεῖ τὴν θήραν καταλείπων τοῖς ἀρπακτικοῖς πτηνοῖς τὸ πτώμα, οὗ τὰ ὀστά λευκανθέντα ὑπὸ τοῦ ἡλίου καὶ τῆς βροχῆς θέλει χρησιμοποιήσῃ εἰς μελλούσας ἐκδρομὰς, ἵνα κατασκευάσῃ καλύβην, διότι εἰς τὰς ἀπεράντους ἐκείνας πεδιάδας οὔτε δένδρα οὔτε λίθοι ὑπάρχουσιν.

Ἄνακεφαλαίωσις. Μέγεθος (τῶν συνήθων παρ' ἡμῶν γενεῶν) Παράστημα (βραδύ, βαρὺ καὶ πῶς δύσμορφον ζῴον). Ὀπλα καὶ μετὰ συντηρήσεως. (Κέρατα, δύναμις μετώπου καὶ τραχήλου. Ἄντοχὴ εἰς ψῦχος καὶ εἰς καύσιον. Ὀδόντες πρὸς πομφαγίαν ἐπιτήδειοι. Κίνησις σιαγόνων. μρυκασμός. Περίθαλψις ἐκ μέρους τοῦ ἀνθρώπου). Ὀφέλειαι παρεχόμεναι τῷ ἀνθρώπῳ Συγγενῆ πρὸς τὸν βουὴν ζῴα. (Βούβαλος, πρόβατον, αἴξ.)

ΒΟΥΒΑΛΟΣ

Συγγενὴς πρὸς τὸν βουὴν εἶνε ὁ βούβαλος. Μεγαλείτερος τοῦ βοῦς ἔχει σῶμα παχὺ ὡς καὶ τὰ μέλη· ὧτα μεγάλα πλάγια, κοσμούμενα γύρωθεν ὑπὸ τριχῶν, μέτωπον κυρτὸν, ῥύγχος πλατὺ, κέρατα μεγάλα παχέα, διευκνόμενα πρὸς τὰ ὄπισθεν καὶ ἄνωκνήμας ἰσχυροτάτας. οὐρὰν μακρὰν μετ' ἀραιοῦ τριχώματος. Διὰ τριχῆς εἶνε μακρότεραι εἰς τοὺς ὤμους, τὸν τράχηλον καὶ τὸ ἄκρον τῆς οὐρᾶς· χρῶμα μαυροειδῆ. Ἀρέσκεται πολὺ εἰς ἐλώδη μέρη καὶ εἶνε δι' αὐτὸν ἀπαραιτήτως ἀναγκαῖα γουτρά ἐν ὕδατι καθαρῷ ἢ ἐν βορβορῷ. Δὲν ἀντέχει οὔτε εἰς τὸ ψῦχος οὔτε εἰς τὸν καύσιον. Οἱ γεωργοὶ προσίζουσιν αὐτὸν περιβρέχοντες δι' ὕδατος ἢ ἀλείφοντες διὰ πηλοῦ τὸ δῆμα. Ὡς ἀροτριῶν κτήνος ἔχει εἶμα βραδύτερον τοῦ βοῦς ἀλλὰ δύναμιν διπλασίαν. Παρέχει γάλα πλουσιώτατον εἰς βούτυρον· ἀλλὰ τὸ ἐξ αὐτοῦ βούτυρον ἔχει ἰδίᾳ τὸ θέρους ἐλαφρὰν ὁσμὴν δυσάρεστον. Ἐχει ἀνάγκην ἀφθονωτάτης τροφῆς δὲν ἐλάπτουσι δ' αὐτὸν οὐδὲ τὰ εἰς τοὺς ἐλώδεις τόπους φυόμενα χονδροειδῆ χόρτα. Τὸ κρέας αὐτοῦ νε-



αροῦ εἶνε ὅμοιον πρὸς τὸ τοῦ νεαροῦ βοῦς ἀλλ' ἀπὸ τοῦ πέμπτου ἔτους τῆς ἡλικίας καὶ ἐξῆς εἶνε χονδροειδές, ξηρὸν καὶ ἀηδές τὴν ὄσμήν. Ζῆ ἕως 20 ἔτη ἂν διαιτᾶται καλῶς. Ἡ θήλεια τί- κτει ἓνα μόσχον ἕκαστον θέρος.

ΠΡΟΒΑΤΟΝ. (Ἄμνός, ἄμνός, κριός).

Συγγενέστατον ζ. πρὸς τὸν βοῦν τὸ πρόβατον. (Ἀμφότερα, θηλαστικά, ἀρτιοδάκτυλα, δίχηλα, μηρυκαστικά, κοιλόκερα). Πα- ραβολὴ αὐτοῦ πρὸς τὸν βοῦν κατὰ τὸ μέγεθος καὶ τὸ χρῶμα, Συνηθέστατον χρῶμα τὸ λευκόν, σπανιώτερον τὸ μέλαν καὶ τὸ λευκόνμετὰ κηλίδων μελανῶν εὐρειῶν. Αἱ τρίχες μακρότεραι τῶν τοῦ βοῦς πλὴν τῶν κατὰ τὸ πρόσθιον τμήμα τῆς κεφαλῆς καὶ τῶν κατὰ τοὺς πόδας. Ἐλλείπουσιν ἐντελῶς σχεδὸν κατὰ τινὰς τόπους τῆς κοιλίας· καὶ μέρος δέ τι τῆς οὐρᾶς εἶνε τελείως γυ- μνῶν τριχῶν. Ἰπάρχουσι ποικιλίαι προβάτων ὧν ὀλόκληρος ἡ κεφαλὴ μέχρι τῆς ἀρχῆς τοῦ τραχήλου (ὅστις παρ' ἐκείνοις τοῖς ζώοις εἶνε βραχύτατος) φέρει βραχείας τρίχας. Τὰ λευκὰ ἔρια ἔχουσι μεγαλειτέραν ἀξίαν ἢ τὰ μέλινα (διότι τὰ πρῶτα λαμ- βάνουσιν ὅ,τι χρῶμα θέλομεν). Τὰ ἔρια τῶν διαφορίων ποικι- λιῶν δὲν ἔχουσι τὴν αὐτὴν ἀξίαν. Πολυτιμότερα πάντων τὰ τοῦ μερινοῦ προβάτου ὄντα λεπτότατα, οὐλα καὶ ἐλαστι- κώτατα. Εἶνε δὲ τούτου αἱ τρίχες μακραι καὶ κατὰ τοὺς πό- δας σχεδὸν μέχρι τῆς ἀρχῆς τῶν χηλῶν. (Περὶ κουρᾶς βλ. ἐν τῷ περὶ ἀλώπεκος).

Τὸ μεταξὺ τῶν ῥωθῶνων καὶ τοῦ μετώπου μέρος εἶνε κυρτό- τερον ἢ καρὰ τῷ βοῦ. Τὸ ῥύγχος ὑγρόν. Τὰ χεῖλη εὐκίνητοτα καὶ ἐπιτηδειότατα εἰς συλλογὴν τῶν παραβεβλημμένων τῷ ζῳφ κόκ- κων κριθῆς ἢ τῶν πιτύρων κ.τ.τ. Φέρουσιν ἐπὶ τοῦ μετώπου πάντα ὡς οἱ βόες ὀστεώδεις προεξοχὰς, τοὺς μετωπιαίους κώ- νοις. Τὰ δ' ἄρσενά (καὶ ταῦτα ὅχι πάντα), φέρουσι κέρατα δύο, κοῖλα, γωνιώδη, ἐγκαρσίους πτυχὰς φέροντα, διευθυ- μενά δὲ τὸ πρῶτον πρὸς τὰ ὀπίσω, ὑστερον δὲ ἐλικοειδῶς (σπει- ροειδῶς) πρὸς τὰ ἐμπρός. Εἶνε δὲ ταῦτα μᾶλλον βάρος περιτ-



τὸν ἢ ὄπλον ὠφέλιμον τῷ προβάτῳ, διότι πλήττονται μὲν ἀμοιβαίως κατὰ τὰ μέτωπα ἐνίοτε οἱ κριοί, πλήττουσι δὲ καὶ παῖδας ὀπισθοχωροῦντες· ἵνα μετὰ μίζονος φορᾶς ἐπέλθωσιν ὡς οἱ ἄνθρωποι θέλοντες νὰ πηδήσωσιν, ἀλλὰ πρὸ τοῦ ἐχθροῦ δὲν κάμνουσι χρῆσιν τῶν κεράτων, ἀλλ' οὐδὲ νάπομακρυνθῶσι κἂν ἐπιχειροῦσι τὰ πρ. ἀλλὰ συνωθοῦνται πρὸς ἀλλήλα, τὴν κεφαλὴν κλίνοντα πρὸς τὴν γῆν καὶ ἀκίνητα ἀναμένουσι τὴν μοιραίαν ἐκβασιν. Καὶ ὑπὸ θυέλλης δ' ἐν καταληφθῶσιν ἢ χιόνος ἐν ἀνοικτῷ πεδίῳ, συμπλησιάζουσι ἀλλήλοις καὶ ἀπαθῶς φέρουσι τὴν βόχην ἢ τρέμουσιν ἐκ τοῦ ψύχους. ἀλλὰ νὰ ζητήσωσι καταφύγιον οὐδὲ διανοοῦνται, σῶζονται δὲ μόνον ἂν ὑπὸ τοῦ ποιμένου παροτρυνθῶσι κινήθῃ ὁ ὁδὸς αὐτῶν· διότι ἐν πάσῃ ἀγέλῃ προβάτων ὑπάρχει κριὸς εἰθισμένος νὰ προπορεύηται τῶν ἄλλων (κεσέμι) ἀκολουθούντων αὐτῷ τυφλῶς καὶ εἰς κρημνὸν ἔτι.— Ὑπάρχουσι καὶ θήλαα φέροντα κέρατα (Κρούτα). Ὡσαῦται ἔχει ὄχι πλατέα, ἀλλὰ μακρὰ ὅπως δὴ ποτε ἀναλόγως πρὸς τὸ ὅλον σῶμα, εὐκίνητα. Ὁφθαλμοὺς μεγάλους καὶ βλέμμα ἡμερονγλυκύ.

Περὶ οὐρᾶς βλ. ἐν τῷ περὶ βοός. Πρόβατον πλατύουρον ἢ καραμάνικο.

Τρωγεὶ ὅ,τι καὶ ὁ βούς. Κριθὴ λαμβανομένη εἰς μεγάλην δόσιν ἐπιφέρει καὶ θάνατον: Ἰθίζεται νὰ λαμβάνῃ ἀπὸ τῶν χειρῶν τοῦ κυρίου του τροφήν. Ἀναγνωρίζει αὐτὸν καὶ κρυπτόμενον ἀναζητεῖ.

Φωνή: βληχᾶται.

Δὲν ἀντέχουσιν οὔτε εἰς ψύχος δριμύ, οὔτε εἰς καύσωνα ἰσχυρόν. Διὰ τοῦτο ἄγονται εἰς τὴν νομὴν (σκαρίζουν) πολὺ πρὸ τῆς ἀνατολῆς τοῦ ἡλίου, ἀναπαύονται κατὰ τὰς θερμότερας ὥρας τῆς ἡμέρας ἐν τόπῳ σκιερῷ τοῦ θέρος καὶ ἄγονται πάλιν εἰς τὴν νομὴν ἀφοῦ μετριασθῇ πῶς ὁ καύσων, ἐκεῖθεν δ' ἐπανάγονται πολὺ μετὰ τὴν δύσιν εἰς τὸ παιμνιοστάσιον. (Στάνη. Περιγραφή αὐτῆς.)

Διὰ τὸν αὐτὸν λόγον, ἔπε δὴ δηλ. ὑποφέρουσι πολὺ ἐκ τοῦ μεγάλου ψύχους καὶ τοῦ καύσωνος, διαχειμάζουσι μὲν ἐν πεδίοις καὶ παραθαλασσίοις τόποις, τὸ δὲ θέρος διέρχονται ἐν ὄρειοις, ὑψηλοῖς καὶ δροσεροῖς. Ἀλλὰ δὲν εἶνε τοῦτο ὁ μόνος λόγος



τῆς μετακινήσεως ταύτης. Τὰ πρόβατα παρ' ἡμῖν τρέφονται ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἐξ αὐτοφυῶν χορτῶν. Τοιαῦτα δὲ δὲν ὑπάρχουσιν τὸν χειμῶνα ἐν τοῖς ὄρεινοῖς τόποις οὔτε τὸ θέρος ἐν τοῖς πεδινοῖς καὶ θερμοῖς. Τὰς τοιαύτας μετοικεσίας ἐπιχειροῦσι πολλοὺς ποιμένες ὁμοῦ. (Περιγραφή τῆς πορείας. Ὁ ἦχος τῶν κωδῶνων ἀκούεται μακρόθεν. Εἰς τὴν πρωτοπορείαν ὁ ὄδηγὸς κριοῦ μέγαν φέρων κώδωνα. Ἐπεταὶ ἡ λοιπὴ ἀγέλη. Εἰς τὴν ὀπισθοφυλακὴν ὄνοι φέροντες τὰ ὀλίγα σκεπασματα καὶ φορέματα τῆς οἰκογενείας καὶ τὰ πολύτως ἀναγκαῖα σκεύη, λέβητα δῆλ. καρδάραν, κουτάλαν κλπ. πρὸς δὲ καὶ τὰ μικρὰ καὶ ἀνίκανα πρὸς πεζοπορείαν τέκνα τοῦ ποιμένος. "Ὀχι δὲ σπανίως καὶ τὰ νεογέννητα ἀμνίδια, ἂν ὑπάρχῃσι τοιαῦτα. Τέλος ἡ οἰκογένεια τοῦ ποιμένος καὶ παρ' αὐτῇ εἰς τῶν σκύλων, οἱ ἄλλοι φυλάττουσι τὰ πλάγια τῆς ἀγέλης. Τὰ πρόβατα βαδίζοντα δρέπουν τὴν παρατυγχάνουσαν χλόην, ἀλλ' εἰς τὴν ἐλαχίστην ἀνακοπήν τῆς πορείας τῆς μητρὸς τοῦ ὀσμῆς γονατίζων καὶ τὴν κεφαλὴν μεταξὺ τῶν ὀπισθίων σκελῶν τῆς μητρὸς ἔχων, λαμβάνει τὴν θηλήν τοῦ μαστοῦ καὶ σείων τὴν οὐρὰν καὶ πλήττων δ.α. τοῦ μετώπου τὸν μαστόν, ἵνα διὰ τῆς πιέσεως ἐξαχθῇ τὸ γάλα, θηλάζει μέχρι οὗ αὐθορμήτως ἢ διωκομένη ὑπὸ τοῦ ποιμένος ἀναλάβῃ τὴν διακοπεῖσαν πορείαν ἢ μήτηρ.) Ἐκ τῆς ἀνάγκης εἰς ἣν εὐρίσκονται οἱ ποιμένες παρ' ἡμῖν νὰ μετοικῶσι δις τοῦ ἔτους καὶ ἐκ τῆς ἐλλείψεως τροφῆς ἀποθηκευμένης οἱ ποιμένες ζῶσιν ἐν σκηναῖς, δὲν ἔχουσι μόνιμον κατοικίαν, δὲν ἀναστρέφονται μετ' ἄλλων, δὲν φοιτῶσιν εἰς ναοὺς οὔτε εἰς σχολεῖα καὶ μένουσιν ἀπαίδευτοι καὶ ἄγριοι.

Ὁφελείας παρέχει τῷ ἀνθρώπῳ οἷας καὶ ὁ βοῦς πλὴν ὅτι οὔτε ἄροτρον οὔτε ἄμαξαν ἔλκει· ἀλλ' εἰς ἀποζημίωσιν παρέχει τὰ ἔρια, ἐξ ὧν τὸ ἄριστον διὰ τὸν ἀνθρώπον ἐνδυμα. Παρατηρητέον ὅτι πλὴν τῆς κόπρου εἶνε καὶ τὰ οὔρα τοῦ πρ. ὠφελιμώτατα διὰ τὴν λίπανσιν τῶν ἀγρῶν. Διὰ τοῦτο εἶνε καλὸν νὰ ἀφίνωνται νὰ διημερεύωσι καὶ διανυκτερεύωσι τὰ πρόβατα ἐν τῷ κτήματι, ὃ θέλομεν νὰ λιπάνωσι. Διὰ τὰς πολλὰς αὐτὰς ὠφελείας, ἃς παρέχει τὸ πρ. τῷ ἀνθρώπῳ, τυγχάνει πεμπούσεως παρ' αὐτοῦ



θά ἦτο δ' ἀδύνατον νὰ διατηρηθῇ τὸ εἶδος καὶ μάλιστα νὰ βελτιωθῇ ἄνευ τῆς περιποιήσεως ταύτης, διότι καὶ ἀδυνατώτερον τοῦ βροῦ εἶνε καὶ ἀνοχτότερον. Πόσιν δ' ἐβελτιώθη φαίνεται καὶ ἐκ τούτου ὅτι καιρωθῆθη νὰ φθανῇ εἰς ἕξρος τριπλάσιον τοῦ βάρους τῶν συνήθων μία ποικιλία προβάτων ἀγγλικῶν, τὰ ὅποια οὔτε κέρατα ἔχουσιν, οὔτε ὀστᾶ πολὺ χονδρά.

Διὰ τί ἡ κουρά τῶν προβάτων; κατὰ ποίαν ὥραν τοῦ ἔτους γίνεται; κατὰ ποίαν ὥραν τοῦ ἔτους γεννῶνται τὰ πλείστα; Πότε συνήθως ἐκ γάλακτος βούτυρον; Διὰ τί ἔχει ἀνάγκη μακρᾶς ῥάβδου ὁ ποιμὴν; Τί σχῆμα ἔχει τὸ ἐν τῶν ἄκρων αὐτοῦ ὁ καλαῦροψ; Διὰ τί προτιμότερον τοῦ μέλανος τὸ λευκὸν ἔριον; Τί ἐξ ἐρίων κατασκευάζομεν; Τί σημαίνεται διὰ τῆς παροιμίας: ἡ προβατῖνα ζύνεται εἰς τοῦ τσοπάνη τὴν μαγκούρα, Πόθεν ἡ παροιμία «Μὲ τὸν ἥλιο τὰ σκαρίζουμε, μὲ τὸν ἥλιο τὰ μπάζουμε. Τί ἔχουν καὶ φοφοῦν;» Τίς ὁ φοβερώτερος ἐχθρὸς; Τί ἄλλο πλὴν τοῦ λύκου προξενεῖ ὄλεθρον εἰς τὰ ποιμνία; (Τὸ ψῦχος καὶ ἡ ἐκ τοῦ ψύχους ἔλλειψις τροφῆς καὶ ἀσθένειαι. Μιᾶς τούτων, τοῦ ἀνθρακος τὴν θεραπείαν ἀνεκάλυψεν ὁ Pasteur. Τὸ ὄνομα αὐτοῦ πρέπει νὰ μάθωσιν οἱ Μ. ὦ; μεγάλως εὐεργετήσαντος τὴν ἀνθρωπότητα ἐπὶ κυνδύνῳ τῆς ζωῆς του πολλάκις.)

Λ Α Γ Ω Σ

Αἶνιγμα: Τρέχει, τρέχει σὰν πουλί καὶ πουλί δὲν εἶνε.
Αὐτὰ ἔχει μακρεῖά· γάϊδαρος δὲν εἶνε.

Τί εἶνε;

(Καλὸν εἶνε νὰ ἔχη ἔτιμα πρὸς ἐπίδειξιν ὁ Διδ. δορὰν λαγωῦ, ὀστᾶ κεφαλῆς καὶ ὠμοπλάτης, ὦτα, ἓνα ἐμπρόσθιον καὶ ἓνα ὀπίσθιον πόδα. Ταῦτα πάντα καὶ νὰ προμηθευθῇ εἶνε εὐκόλον καὶ νὰ διατηρήσῃ ἐν τῷ μουσεῖῳ τοῦ σχολείου. Εὐνόητον ὅτι εἰκὼ χρωματιστῆ λαγωῦ εἶνε ἀπαραίτητος).

Εἰς τὴν κεφαλὴν τοῦ λ. τί ἐξέχει καὶ διακρίνεται καὶ μακρόθεν ἀκόμη καλῶς; — Τὰ ὦτα; — Διὰ τί διακρίνονται; — Διότι εἶνε μακρά. Πρὸς δὲ τούτοις κινεῖ αὐτὰ πότε πρὸς τὸ ἐν.



μέρος πότε πρὸς τὸ ἄλλο μέρος. — Μακρὰ εἶνε ἀληθῶς, μακρότερα μάλιστα τῆς κεφαλῆς. Διὰ τί τὰ κινεῖ; Διὰ νὰ διασκεδάσῃ; . . . Δὲν εἶδατε ἔππον ἢ ἡμίονον ἐνῶ βαδίζει εἰς τὸν δρόμον νὰ διευθύνῃ τὰ ὦτα πρὸς τὰ ἐμπρὸς (νὰ κατσουλῶνῃ ταύτιά); Τοῦτο τὸ κάμνει ὅταν διακρίνῃ εἰς τὸν δρόμον ἐμπρὸς ἢ εἰς τοῦς φράκτας καὶ τοὺς χάνδακας κάτι τι ἀσύνηθες, μᾶζαν τινὰ μελανὴν π. γ. Τὸ ζῶον δὲν εἶνε βέβαια εὐχαριστημένον νὰ βλέπῃ ὅτι εἰς τὰ πλάγια τοῦ δρόμου ἢ ἐμπροσθέν του ὑπάρχει τι, τὸ ὁποῖον δὲν τὸ ἀναγνωρίζει. Ὑποπεύει ὅτι κάτι τι φοβερὸν εἶνε καὶ στρέφει ἐκεῖ τὰ ὦτα διὰ νᾶκροασθῆ καὶ γνωρίσῃ ἐκ τῆς φωνῆς ἢ τοῦ κρότου τὸ περᾶγμα ἐκεῖνο τὸ ἄγνωστον. Καὶ ὁ λαγῶς λοιπὸν, ὁ ὁποῖος κινεῖ πρὸς τὸ ἓν καὶ τὸ ἄλλο μέρος τὰ ὦτα, νᾶκροασθῆ θέλει. Πολλάκις καὶ ἡἰγάτα ἀκροᾶται πρὸ τῆς ὀπῆς ποντικῶν. Διὰ τί προσπαθεῖ νᾶκούσῃ καὶ τὸν ἐλάχιστον κρότον; Φοβεῖται καὶ αὐτὴ καὶ θέλει νὰ μάθῃ τί ζῶον εἶνε ἐκεῖ μέσα; — Ὅχι. θέλει νὰ ἀρπάσῃ τὸν ποντικόν. — Μήπως καὶ ὁ λ. θέλει νὰ συλλάβῃ κανέν ζ. καὶ ἀκροᾶται μετὰ τόσας προσοχῆς; — Ὅχι. Προσέχει μήπως ἄλλο ζ. συλλάβῃ αὐτὸν τὸν ἴδιον. — Φροντίζει λοιπὸν νὰ εἰδοποιηθῆ πρὶν πλησιάσῃ τὸ ζ. ἐκεῖνο διὰ νὰ προλάβῃ νὰ φύγῃ ὁ λ. Καὶ διὰ τοῦτο πρέπει ἡ ἀκοὴ τοῦ λ. νὰ εἶνε πολὺ ὀξεῖα. Θὰ μάθετε εἰς ἄλλην τάξιν ἂν τὸ σχῆμα καὶ τὸ μῆκος τοῦ ἐξωτερικοῦ μέρους τοῦ ὠτός ἔχῃ κῆμμίαν σημασίαν διὰ τὴν ὀξύτητα τῆς ἀκοῆς. Σήμερον καταλαμβάνετε μόνον ὅτι ὁ λ. ἔχει τὴν δύναμιν νὰ στρέφῃ κατὰ παντοίας διευθύνσεις τὰ ὦτα καὶ τοῦτο εὐκολύνει πολὺ αὐτὸν νᾶκούῃ καλῶς. Καὶ εἶνε ἀνάγκη μόνον τὰ ὦτα νὰ εἶνε εὐκίνητα καὶ εὐτροφα διὰ νᾶντιληχμβάνεται ὁ λ. τοῦ κινδύνου ἢ καὶ ἡ κεφαλὴ ὅλη; . . . Καὶ διὰ νὰ κινῆται εὐκόλως ἡ κεφαλὴ, ποῖον μέλος τοῦ σώματος πρέπει νὰ εἶνε εὐστροφον; — Ὁ τράχηλος. — Ἐἶνε καὶ τοῦ λύκου εὐστροφος ὁ τράχηλος; . . . Εὐστροφίας τραχήλου ἢ δυνάμεως ἔχει ἀνάγκην ὁ λύκος; . . . Ὁ δὲ λαγῶς; Παλαίει αὐτός; σπαράσσει ζῶα μεγάλα ὡς τὸ πρόβατον ἢ μικρά; σύρει βαρῆα πτώματα;

Ὁρθαλμοὺς ἔχει μεγάλους; ἀναλόγως τοῦ ὅλου σώματος. Δὲν



κλείονται δὲ τὰ βλέφαρα τελείως καὶ ὅταν ὁ λ. κοιμᾶται, φαίνεται ὅτι εἶνε ἡμιανωγμένα. (Λαγοκοιμᾶται). Ἄν καὶ εἶνε μεγάλοι οἱ ὀφθαλμοί, ἡ ὄρασις δὲν εἶνε ὀξεῖα καὶ ἂν ὁ λ. δὲν εἶχεν ἀκοὴν καὶ ὄσφρησιν δυνατὴν, συχνὰ θὰ προσέκρουεν εἰς τοὺς πόδας τῶν ἐχθρῶν του. Ἐπὶ τοῦ χείλους φέρει μύστακα. Τί τῶν κατοικιδίων ζ. φέρει ὡσαύτως μύστακα. (βλ. περὶ γαλῆς). Ἐχει καὶ γένειον ; . . . Τὸ ἄνω χεῖλος εἶνε ὀλίγον ἐσχισμένον εἰς τὸ μέσον. Μέρος τῆς ἐσωτερικῆς ἐπιφανείας τῶν παρειῶν καλύπτεται ὑπὸ τριχῶν. Ὀδόντας κοπτήρας ἔχει δύο εἰς τὴν ἄνω καὶ δύο εἰς τὴν κάτω σιαγόνα. Εἶνε ἰσχυροί, μακροί, καμπυλωτοί, βαθέως εἰσχωροῦντες εἰς τὸ ὀστοῦν τῆς σιαγόνας, ἀνευ ῥίζης. (Ὁ διδ. ἐξάγει ἕνα). Τῶν κοπτήρων ἡ ἐμπροσθία ἐπιφάνεια εἶνε κεκαλυμμένη ὑπὸ σκληροτάτης οὐσίας, ἡ ὁποία συνεχῶς ἀυξάνεται· ἡ ἄλλη μᾶζα δὲν εἶνε σκληρὰ πολὺ καὶ ἐκ τῆς μασσήσεως τρίβεται· λαμβάνει λοιπὸν ὁ ὀδὸς τὸ σχῆμα σφηνὸς περίπου. Ὀπισθεν (δηλ. εἰς τὸ ἐσωτερικὸν μέρος) τῶν κοπτήρων τῆς ἄνω σιαγόνας εὐρίσκονται ἄλλοι δύο μικρότεροι ὡς στηρίγματα τῶν ἐμπροσθίων. Ἐπειδὴ οἱ κοπτήρες ἀυξάνονται συνεχῶς, θὰ συνέβαινε νὰ μηκυνθῶσι τόσο, ὥστε νὰ μὴ δύναται τὸ ζ. νὰ τρώγῃ. Εἶνε λοιπὸν ἀνάγκη νὰ τρίβῃ αὐτοὺς, νὰ φθείρῃ αὐτοὺς διὰ τῆς προστριβῆς. Διὰ τοῦτο καὶ ὅταν δὲν πεινᾷ, καὶ ὅταν δὲν ἔχῃ νὰ φάγῃ τι, οἱ κοπτήρες ἐργάζονται, ἰδίως ἐπὶ ὕλης σκληρᾶς, ξύλου π. γ. ἢ ὀπτοῦ. Οὕτω βλέπομεν πολλάκις χαρτῖα καὶ ὑράσματα τεμαχισμένα εἰς ἐλάχιστα τεμάχια ὑπὸ τῶν μυῶν, οἱ ὁποῖοι δὲν τρέφονται διὰ ταιαύτης ὕλης. Κυνόδοντας δὲν ἔχει. Ἀφοῦ γνωρίζετε τὴν χυψίν τῶν κυνοδόντων, βλέπετε δὲ καὶ ὅτι ὁ λ. δὲν ἔχει τοιοῦτους, συμπεραίνετε τί εἶδος τροφῆς δὲν τρώγει ὁ λ.—Σάρκας.—Τραπεζίτας ἔχει 10 εἰς τὴν ἐπάνω σιαγόνα καὶ 10 εἰς τὴν κάτω (5 ἀριστερὰ καὶ 5 δεξιὰ.) Ἐκτὸς τῶν πέντε δεξιῶν καὶ πέντε ἀριστερῶν τελείως ἀνεπτυγμένων τραπεζιτῶν, ἔχει καὶ ἕνα τὸν τελευταῖον ἐκατέρωθεν, μικρότερον· ἀλλὰ μόνον εἰς τὴν ἐπάνω σιαγόνα. Ἐν ὄλῳ λοιπὸν πόσους ὀδόντας ἔχει ; . . . Ἀφοῦ τομεῖς ἔχει μόνον δύο ἄνω καὶ δύο κάτω, κυ-



νόδοντας δὲν ἔχει, καὶ αἰσιαγόνες εἶναι μακάρι, τί θὰ μένη μεταξὺ τῶν τραπεζιτῶν καὶ τῶν τομέων; (βλ. περὶ βοῆς.)

Παρατηρήσατε τοὺς τραπεζίτας τοῦ λ. καὶ τοῦ προβάτου καὶ ἐνθυμηθῆτε τί εἶπομεν περὶ τοῦ τρόπου καθ'ὃν κινεῖ τὴν κάτω σιαγόνα τὸ πρ. Ἄν ἐκίνοι τὴν σιαγόνα καὶ ὁ λ. ὁμοίως δὲν θὰ ἦτο δυνατὴ ἡ μάσσησις τῶν τροφῶν· οἱ τραπεζίται τοῦ λ. ἔχουσιν ἐγκαρσίω· (μόνον δι' ἐπιδείξεως γίνεται καταληπτή ἡ ἐννοα) μικρὰς κοπτερὰς ἐξοχὰς ὡς μαχαιρίδια ἐκ σκληροτάτης οὐσίας. Ἄν αἰσιαγόνες ἐκινουῦντο ὡς αἰ τοῦ προβ. αἰ τροφαὶ θὰ διτρήχοντο διὰ τῶν μεταξὺ τῶν μαχαιριδίων αὐλάκων καὶ δὲν θὰ ἐτρίβοντο. Ἄς λάβωμεν ἐν μαχαίριον τῆς τραπέζης· φαντασθῆτε ὅτι ἐπὶ τῆς μιᾶς ἐπιφανείας τοῦ εἶνε κατὰ πλάτος, ὄχι κατὰ μῆκος, τοποθετημένα μικρὰ ἐλάσματα κοπτερὰ, ὡς εἶνε τὰ κοπιρὰ ἐλάσματα τῶν δουγενίων. Ἐὰν ὑποθέσωμεν ὅτι ἔχομεν δύο τοιαῦτα μαχαίρια τὸ ἓν καλῶς στηριγμένον καὶ ἀκίνητον, τὸ ἄλλο κινητόν· μεταξὺ τῶν ἐπιφανειῶν τῶν ἔχουσῶν τὰ κοπτερὰ ἐλάσματα θέτομεν λαχανοφυλλὰ (κράμβτες)· πῶς πρέπει νὰ κινήθῃ τὸ μαχαίριον; κατὰ πλάτος· διλ. παραλλήλως τῶν ἐλασμάτων; βεβαίως ὄχι· διότι τὰ τεμάχια τῶν φύλλων θὰ διολισθαίνωσιν εἰς τὸ μεταξὺ τῶν αὐλάκων, τῶν κενῶν διάστημα. Πρέπει λοιπὸν κατὰ μῆκος τῶν μαχαιρίων νὰ γείνη ἡ κίνησις. (Ἄνάλογος πρὸς τὴν περιγραφείσαν κίνησιν εἶνε ἡ τοῦ ρινίου ἀρναρίου, ξυλοφάγου (ἐὰν θέλωμεν ρινίσματα ξύλου). Καὶ ὁ λ. λοιπὸν καθ'ὅμοιον τρόπον κινεῖ τὴν κάτω σιαγόνα, ἐκ τῶν ὀπισθεν πρὸς τὰ ἔμπροσθεν καὶ τὰ νάπαλιν. Διὰ τὴν γίνεται αὕτη ἡ κίνησις ἡ κάτω σιαγὼν τοῦ λ. εἶνε προσκρυσμένη διαφόρως ἢ εἰς τὸ πρόβατον.

Παρατηρήσατε πῶς εἶνε ἔμπρὸς καὶ πῶς ὀπίσω ὁ κορμὸς τοῦ λ.; Ἐμπροσθεν εἶνε παχύτερος, ἰσχυρότερος· εἰς τὰ ὀπίσω λεπτότερος.

Κατὰ τὸν κορμὸν πρὸς τί εἶδος σχύλ. ὁμοιάζει; πρὸς τὸν ποιμενικὸν ἢ πρὸς τὸν κυνηγετικόν;—Τὸν κυνηγετικόν.—Ἐκ τούτου συμπεραίνετε ὅτι καὶ ὁ λ. εἶνε πλασμένος ὄχι διὰ νὰ παλαίῃ πρὸς ἄλλα ζῴα ἀλλὰ διὰ νὰ . . . —Τρέχη.—Ὅπως ὁ κύων ὁ . . . —κυνηγετικός.—Ἐφ' ὅντι ὁ λ. δὲν παλαίει· εἶνε δειλός.



ἔχει ὁμοίως καὶ δίκαιον νὰ εἶνε δειλὸς διότι δὲν ἔχει . . — ὁδόν-
τας. — Οὔτε κυνόδοντα; ἔχει οὔτε ὄνυχας ὀξεῖς καὶ δυνατοὺς ὡς
θὰ ἴδωμεν. Διὰ τὴν σωθῆ λοιπὸν φεύγει. Ἐν ὅσῳ νομίζει ὅτι ὁ
ἐχθρὸς του δὲν τὸν ἀνεκάλυψε λουράζει, λουμόνει, ζαρόνει ἐκεῖ
δοῦ εἴτε νὰ εἶ·ε· μὲ τὰ ὦτα γυρμένα πρὸς τὰ ὀπίσω καὶ τοὺς
πόδας συνειλιγμένους ὑπὸ τὸ σῶμα· γίνεται κουβάρι· ἀλλ' εὐθὺς
ὡς ἐννοήσῃ ὅτι τὸν ἀνεκάλυψαν, τρέχει ὡς δαιμονισμένος· κυρίως
πηδᾷ· εἶνε δὲ καὶ πονηρό· δὲν τρέχει κατ' εὐθείαν γραμ-
μὴν· διαγράφει κύκλους· (κάνει κορδέλλαις)· ἐνίοτε ἐνῶ τρέχει,
σταματᾷ καὶ στρώνεται κατὰ γῆς ὥστε ὁ σκ. ὁ ὑποῖος τὸν κυνη-
γεῖ περνᾷ ἐπάνωθεν του χωρὶς νὰ τὸν ἐγγίσῃ· τότε ὁ σκ. γυρίζει
πρὸς τὰ ὀπίσω καὶ εὐρίσκει καιρὸν ὁ λ νὰ διαφύγῃ. Ἐνῶ πηδᾷ
δοῦν δύναται ταχύτερον αἰφνιδίως σταματᾷ καὶ ἀκροᾷται· ἐὰν
καταλάβῃ ὅτι καταδιώκεται, ὀρμᾷ πάλιν, ἂν εὔρη ἀνήφορον ἀφ'
ἐνὸς καὶ ὀριζόντιον ἐπίπεδον (ἴσωμα) ἀφ' ἑτέρου, τί θὰ προτιμήσῃ;
ὁ ἀνθρώπος καὶ ὁ ἵππος εἰς τὸν ἀνήφορον ἢ εἰς τὸ ἐπίπεδον τρέ-
χουσιν εὐκολώτερον; . . . Ὁ λαγὸς προτιμᾷ τὸν ἀνήφορον· διότι
ἔχει τοὺς ἐμπροσθίους πόδας βραχυτέρους· εἰς τὸν κατήφορον
κατρακυλᾷ καὶ φθάνει κάτω ὡς κουβάρι. (Ἐὰν οἱ μ. γνωρίζωσιν
ἐκ τῆς φυσικῆς τὰ περὶ ἰσορροπίας ὁ διδ. διὰ σχήματος ἐξηγεῖ
διὰ τί εἰς τὸν κατήφορον ὁ λ. ἔχων βραχυτέρους τοὺς ἐμπροσθί-
ους π. γάνει τὴν ἰσορροπίαν). Ὅταν δὲν κινῆται, συνηθῶς δὲν
σκέκει μὲ τοὺς 4 πόδας ἀλλὰ ἐγγίζει τὴν γῆν μὲ τὸ ὀπίσθιον
μέρος τοῦ σώματος, τὸ δ' ἐμπροσθίον μέρος τοῦ σώματος
κρατῆ ὑψηλὰ καὶ στρογγυλὸν εἰς τοὺς δύο ἐμπροσθίους
πόδας. Δακτύλους 5 εἰς τὸν ἐμπροσθίον καὶ 4 εἰς τὸν ὀπίσθιον
πόδα. Οἱ δάκτυλοι τῶν ὀπισθίων μακρότεροι. Ὀνυχες ὄχι γαμ-
ψοί. Εἰς τί θὰ ἐχρησόμενον οἱ γαμψοὶ ὄνυχες; — Νὰ σπαράξῃ σάρ-
κας. — Ἐπιχειρεῖ ποτε ὁ λ. νὰ σπαράξῃ σάρκας; — Ὁχι. — Δὲν
ἔχει λοιπὸν καὶ τοιούτων ἐνύχων ἀνάγκην. Ἡ οὐρὰ κατὰ τὸ μῆ-
κος εἶνε ἴση πρὸς τὸν μηρὸν τοῦ λ. εἶνε δ' ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον
ὀρθία.

Αἱ τρίχες ὄχι πολὺ μακραι ἀλλὰ πυκναὶ καὶ μαλακαί. Ἐκ
τούτου συμπεραίνομεν ὅτι ἡ θερμότης τοῦ σώματος τοῦ λ. δια-



τηρείται καλῶς. (Βλ. περί ἀλώπεκος καὶ περὶ ἐλέφαντος). Διὰ τοῦτο δύναται ὁ λ. νὰ ζῆ παρ' ἡμῖν καὶ ἐν καιρῷ χειμῶνος, χωρὶς νὰ ἔχη φωλεάν προφυλάττουσαν αὐτὸν ἀπὸ τοῦ ψύχους. Διότι ἡ φωλεά του εἶνε ἀπλῆ κοιλότης τοῦ ἐδάφους, ἔχουσα ἐνίοτε κλαδίσκους καὶ φύλλα. Εἶνε δὲ τόσον ἄφθονον τὸ τρίχωμα ὥστε καλύπτουσι μακρὰί τρίχες καὶ τὸ κατώτατον μέρος τῶν ποδῶν (οὔτω καὶ παρὰ τοῖς προβάτοις;) καὶ αὐτοὺς τοὺς δακτύλους. Διὰ τὸ τοιοῦτον περιτύλιγμα οὕτως εἶπεῖν τῶν δακτύλων βαδίζει ὁ λ. χωρὶς νὰ προσενῆ κρότον. Τὸ χρῶμα τοῦ τριχώματος εἶνε στακτερόν, μαυριδερόν μετὰ κηλίδων ἐρυθρωπῶν. Χάρις εἰς τὸν τοιοῦτον χρωματισμὸν δὲν διακρίνεται πολὺ καλῶς ὅταν ἀκίνητῃ καὶ πολλὰκις εἰς τοῦτο χρεωστῆ τὴν σωτηρίαν του. (Βλ. περί σχολόπακος). Ἡ οὐρὰ, τὸ ἐσωτερικὸν τῶν σκελῶν καὶ ἡ κολία κλίνουσι πρὸς τὸ λευκόν.

Τροφή· χλόη, ῥίζαι, φύλλα, καρποὶ, σπόροι καὶ ἐν ἀνάγκῃ τὸν χειμῶνα φλοιοὶ τρυφεροὶ δένδρων. Τὰς τροφὰς ταύτας εὐρίσκει εἰς τὰ δάση, τὰς ἀμπέλους καὶ τοὺς ἀγροὺς ἐνθα συνήθως ἔχει τὴν φωλεάν του. Καὶ τὸ μὲν θέρος ἔχει τὴν φωλεάν ἐν ἀγροῖ; βλέπουσαν πρὸς βορρᾶν, διὰ τὸν δυσσερὸν ἀέρα, τὸν δὲ χειμῶνα εἰσέρχεται εἰς τὸ δάσος ἐνθα προφυλάσσεται ὅπωςδήποτε ὑπὸ τῶν θάμνων· ἀλλὰ κατὰ τοὺς δυνατοὺς χειμῶνας πλησιάζει τὰς μεμονωμένας ἐξοχικὰς κατοικίας καὶ εἰσέρχεται εἰς λαχανοκήπους. Παρατηρεῖται ἰδιαιτέρα ἀγάπη τοῦ βίκου καὶ τῆς βρόμης. Πότε εὐρίσκαται ἐν ταῖς ἀμπέλοις;

Ἡ θήλεια γεννᾷ ἀπὸ τοῦ πρώτου ἔτους τῆς ζωῆς, τετράκις ἢ πεντάκις τοῦ ἔτους ἀνὰ 3—4 μικρὰ (λαγιδεῖς). Οἱ λαγιδεῖς γεννῶνται ἔχοντες τοὺς ὀφθαλμοὺς ἀνοικτοὺς, θηλάζουσιν ἐπὶ 20 ἡμέρας καὶ ἕκαστος τούτων ἐκλέγει φωλεάν (λότσι) 40—50 μέτρα μακρὰν τῆς μητρικῆς. Ἐκ τούτου οἱ κυνηγοὶ ἂν εὕρωσι λαγιδέα ἐν τῇ φωλεᾷ του, συμπεραίνουσι ὅτι ἐκεῖ πλησίον θὰ εὕρωσι καὶ ἄλλας φωλεάς, τὰς τῶν ἀδελφῶν του καὶ τῶν γονέων του. Ποῖα ζ. ἔχουσι περισσότεραν ἀνάγκην κρυφίας καὶ ἀσφαλοῦς φωλεάς, τὰ ἰσχυρὰ καὶ γενναῖα ἢ τὰ δύνατα καὶ δειλά; . . . Διὰ τί λοιπὸν ὁ ἄοπλος καὶ δειλὸς λαγῶδες δὲν φρον-



τίζει να κρύπτηται κατασκευάζων φωλεάν εντός τῆς γῆς ὡς π. χ. ἡ ἀλώπηξ ;—Δὲν ἔχει ὄνυχας ἐπιτηδείους πρὸς σκαφόν. Κρύπτεται δ' ὅσον δύναται, ἀλλ' ἡ ἀνάγκη ἀναζητήσεως τροφῆς τὸν κάμνει νὰ φανερώνηται. "Ὅλην τὴν ἡμέραν κοιμᾶται καὶ ἡσυχάζει. Τὴν νύκτα ζητεῖ τροφήν καὶ παίζει μετὰ τῶν ἄλλων.

Ζῆ 8—9 ἔτη. Κρέας ἔχει ὄχι πολὺ, ἀλλὰ νόστιμον. Χρῶμα τῆς σαρκὸς κόκκινον πολὺ σκοτεινόν. Ἐχθρὸς αὐτοῦ ὁ ἄνθρωπος, ὄχι τόσον διὰ τὰς ἐξ αὐτοῦ βλάβας τῶν φυτῶν, ὅσον διὰ τὴν εὐγευστον σάρκα καὶ διὰ τὸ δέρμα του· ὁ σκύλος, τὰ μεγάλα ἀρπακτικὰ πιτηνὰ καὶ τετράποδα.

Ἄφου φωλεάν ἀσφαλῆ δὲν ἔχει, κυνόδοντας δὲν ἔχει, ὄνυχας γαμψοὺς καὶ ἰσχυροὺς δὲν ἔχει, ἔχει δὲ πολλοὺς ἐχθροὺς, πῶς δὲν κατεστράφη ἕως τῶρα αὐτὸ τὸ εἶδος τῶν ζώων ; Διὰ τίων μέσων σώζεται ;

Ἡ ὀξύτης τῆς ἀκοῆς καὶ τῆς ὀσφρήσεως, ἡ ταχύτης καὶ εὐκίνησις, ἡ πανουργία, ἡ ὁμοιότης τοῦ χρώματος πρὸς τὸ τοῦ ἐδάφους καὶ τῶν πεπτωκότων φύλλων τῶν δένδρων, ἡ δασύτης τοῦ τριχώματος καὶ ἡ πολυτοκία προφυλάττουσι τὸ εἶδος τοῦτο ἀπὸ τοῦ ἐκ τοῦ ψύχους καὶ τῶν ἐχθρῶν του ὀλέθρου.

Ὁ ἄνθρωπος θηρεύει τὸν λ. διὰ κυνῶν, διὰ παγίδων, καὶ διὰ τοῦ ὄπλου (τουφεκίου.)

Τί κερδίζει ἀπὸ τὸν λ. ὁ ἄνθρωπος ; . . . Πρώτιστα πάντων τὴν σάρκα αὐτοῦ. Ἀπὸ τοῦ δέρματος κατασκευάζει μικρᾶς ἀξίας μηλωτάς, καὶ τὰς τρίχας χρησιμοποιοῦει εἰς κατασκευὴν πέλων. Τὸ τρίχωμα τῶν ἐν ψυχροῖς τόποις οἰκούντων λ. εἶνε μακρότερον τοῦ τριχώματος τῶν ζώων ἐν θερμοῖς τόποις. Οὕτως ἐξ 100 δερμάτων λ. τῆς Γερμανίας ἢ τῆς Ῥωσίας ἐξάγονται πέντε περίπου ὀκάδες τριχῶν, χρησίμων εἰς τὴν πιλοποιίαν, ἐνῶ ἐξ 100 δερμάτων λ. μεσημβρινῆς χώρας τρεῖς ὀκάδες.

Ἰδιάζοντα τῷ λαγῶφι: Τρίχες εἰς τὸ ἔμπροσθεν μέρος τῆς ἐσωτερικῆς ἐπιφανείας τῶν παρειῶν. Διπλῆ σειρά κοπτήρων ἐν



τῆ ἄνω σιαγόνη. Ἐλλειψις κλειδός. (1) Κατὰ τὴν χώραν, ἔνθα συνάπτεται τὸ λεπτὸν ἔντερον τῷ παχεῖ, ἐκφύεται τυφλὸν ἔντερον μακρότατον (πενταπλάσιον περίπου τοῦ στομάχου) ἔχον ἐσωτερικῶς πτυχὴν σπειροειδῆ.

Συγγενῆ. Ζῶον συγγενὲς πρὸς τὸν λ. δὲν εἶνε μόνον ὁ κόνικλος, ὡς νομίζετε, ἀλλὰ καὶ ὁ ποντικός. Γίνα ὁμοιότητα εὐρίσκετε μεταξὺ λαγωῦ καὶ ποντικοῦ; (Κεφαλὴ ἐπιμήκης· μύστακες· ὀδόντες ὀλιγώτεροι ἀλλ' ὁμοίας φύσεως· κυνόδοντες ὄχι. Τρόπος κινήσεως σιαγόνης ὁμοίος. Πόδες ὀπίσθιοι μικρότεροι τῶν ἐμπροσθίων πρὸς τῆ διαφορᾶ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν δακτύλων, διότι ὁ ποντικός ἔχει 4 ἀνὰ εἰς τοὺς ἐμπροσθεν καὶ ἀνὰ 5 εἰς τοὺς ὀπίσθεν, ὁ δὲ λ. ἀντιστρόφως. Τρίγωνμα πλούσιον. Εὐκίνητα ζῶα ἀμφοτέρω καὶ δειλὰ, θηλαστικά καὶ πολυγονώτατα.

Σημ. Δὲν νομίζομεν ἄσκοπον νὰ ἐπαναλαμβάνωμεν συχνὰ ὅτι πρέπει δι' ἰδίας παρατηρήσεως νὰ διδάσκωνται τὰ φυσιογνωστικά μαθήματα οἱ μαθηταί. Οὕτω περὶ τοῦ ὑπερβολικοῦ μήκους τοῦ τυφλοῦ ἑντέρου τοῦ λ. περὶ τῆς ὑπάρξεως τριχῶν ἐντὸς τοῦ στόματος κλπ. πρέπει νὰ βεβαιωθῶσιν ἐξ αὐτοψίας οἱ μαθηταί. Τὸν μηχανισμόν τῆς μασσῆσεως τῶν τροφῶν τῶν τρωκτικῶν ἀδύνατον νὰ ἐννοήσωσιν οἱ μαθηταί ἐκ περιγραφῆς, εὐκολώτατα δὲ καταλαμβάνουσιν αὐτὰν δι' ἐπιδείξεως.

ΚΟΝΙΚΛΟΣ

Παραβολὴ αὐτοῦ πρὸς τὸν λαγῶν. Ὡσα μικρότερα κατὰ τὴν κεφαλῆς οὐρὰ βραχυτέρα τοῦ μηροῦ. Ζῶσι κατ' ἀγέλας ἐν ὄπαϊς, ἅς αὐτοὶ σκάπτουσιν ἐν τῷ ἐδάφει ἢ ἐν φωλεαῖς παρασκευαζομέναις ὑπὸ τοῦ ἀνθρώπου. Σὰρξ λευκὴ ἀλλ' ὀλιγώτερον εὐγευστος τῆς τοῦ λαγωῦ. Θεωρεῖται φοβερὰ μάλιστα ἐν τισι τόποις, ἔνθα ἐπιφέρει καταστροφὰς μεγάλας εἰς τὰ φυτὰ. Πολυγονώτατον. Ἐκ τῆς δορᾶς μηλωταί, ἐκ τῶν τριχῶν πῖλοι.

ΑΣΠΑΛΑΞ

Ἴδου πλησίον ἀλλήλων σκελετοὶ κεφαλῶν γάτας, προβάτου καὶ λαγωῦ, ζῶων περὶ τῶν ὁποίων ὠμιλήσαμεν. Ἐπαναλαμ-

(1) Ὡς καὶ παρὰ τισιν ἄλλοις τῶν τρωκτικῶν.



Θάνομεν συντόμως ὅ,τι περὶ τῶν ὀδόντων καὶ τῆς κινήσεως τῆς σιαγόνης ἐκάστου αὐτῶν εἶπομεν. Ἡ γάτα δὲν χρησιμοποιοεῖ σχεδὸν τοὺς κοπτήρας. Εἶνε εἰς αὐτὴν χρήσιμοι οἱ κυνόδοντες; Πῶς εἶνε οἱ τραπεζῖται; Ποία ἡ κίνησις τῆς κάτω σιαγόνης; Εἶνε ζ. σαρκοφάγον. Ἡ ἀλώπηξ, ὁ λύκος, ὁ σκύλος εἶνε ὡσαύτως σαρκοφάγα.

Τὸ πρόβατον ἔχει κοπτήρας εἰς τὴν ἄνω σιαγόνα; Δὲν χρησιμοποιοεῖ τοὺς τῆς κάτω καὶ πῶς; Πῶς εἶνε οἱ τραπεζῖται; Ποία εἶνε ἡ κίνησις τῆς κάτω σιαγόνης καὶ διὰ τί εἶνε ἀναγκαία ἡ τοιαύτη κίνησις; Ζῶον χορτοφάγον. Ποία ἄλλα ζῶα εἶνε χορτοφάγα. Ἐπειδὴ δις μασσᾷ τὴν τροφήν, μηρυκάζει, λέγεται καὶ ζ. μηρυκαστικόν. Εἶνε ὅλα τὰ χορτοφάγα καὶ μηρυκαστικά; Ποῖον ζ. εἶνε χορτοφάγον ἀλλ' ὄχι μηρυκαστικόν; Τί σχῆμα ἔχουσιν οἱ κοπτήρες τοῦ λαγωῦ καὶ τίνα ἰδιότητα; Διὰ τὴν ἰδιότητα ταύτην (τὴν τοῦ διαρκῶς αὐξάνεσθαι) εἶνε ἠναγκασμένοι ὁ λ. διαρκῶς νὰ προστρέβῃ αὐτοῦς. Πῶς εἶνε οἱ τραπεζῖται; Ποία ἡ κίνησις τῆς κάτω σιαγόνης; Ποία ἄλλα ζ. εἶνε τρωκτικά;

(Ὁ Διδ. δεικνύει τραπεζῖτας σαρκοφάγων, ποηφάγων καὶ τρωκτικῶν ζῴων, καλεῖ δὲ τοὺς μαθητὰς νὰ χωρίσωσιν αὐτοὺς κατ' εἶδη.) Ἰπάρχει ἐν ἄλλο εἶδος ζῴων, τῶν ὁποίων οἱ ὀδόντες ἔχουσιν ἐμοιότητα πρὸς τοὺς τῶν σαρκοφάγων· ἀλλὰ τὰ ζ. ταῦτα στεροῦνται ὀστεοθλάστου, οἱ δὲ τραπεζῖται φέρουσι φύματα ὀξυκόρυφα, πολλὰς δηλ. μικρὰς αἰχμάς, αἱ ὁποῖαι χρησιμεύουσι νὰ θραύωσι τὰ περικαλύμματα τῶν ἐντόμων, τὰ ὁποῖα τρώγουσι τὰ ζῶα ἐκεῖνα, τὰ ὁποῖα διὰ τοῦτο καὶ ἐν τ ο μ ο φ ά γ α λέγονται. Αἱ κορυφαὶ ἐκεῖναι εἰσέρχονται εἰς κοιλότητος ἀντιστοιχοῦσας εὕρισκομένας εἰς τοὺς ἀντικειμένους ὀδόντας. Εἰς τὰ ἐντομοφάγα ἀνήκουσιν ὁ ἀκανθόχοιρος καὶ ὁ ἀσπάλαξ. (Ὁ Διδ. δεικνύει, ἂν ἔχη, ὀστᾶ λεφαλῆς ἀκανθοχαίρου.)

Ἐπιστεύετο πρότερον ὅτι ὁ ἀσπάλαξ τρέφεται ἐκ φυτῶν καὶ διὰ τοῦτο λυστιωδῶς κατεδιώκετο τὸ ζ. τοῦτο διὰ νὰ μὴ ἐπιφέρῃ βλάβη εἰς τὰ θεραπευόμενα ὑπὸ τοῦ ἀνθρώπου φυτά. Ὅτι εἶνε ἐσφαλμένον τοῦτο ἀποδεικνύεται ἐκ τῆς ἐν τῷ στο-



μάχῳ ἐσφαγμένου ἀσπάλακος τροφῆς. Ἐν αὐτῷ εὐρίσκονται τε-
 μάχια σκώληκος τοῦ γηίνου (σκουληκαντέρα;) κεραΐαι καὶ ἔλυ-
 τρα κολεοπτέρων, κάμπαι καὶ χρυσαλλίδες, σκολόπενδραι κ.τ.τ.
 οὐδ' ἐλάχιστον δὲ ἔχνος φυτικῆς οὐσίας. Ἐξετάσωμεν πῶς καὶ
 ποῦ προμηθεύεται τὰς τοιαύτας τροφάς. Ἡ κεφαλή ἔχει τινὰ
 ὁμοιότητα πρὸς τὴν τοῦ χοίρου· καὶ ὅλον δὲ τὸ ζ. ἔχει ὁμοι-
 ότητα πρὸς τὸν χοῖρον, ἰδίᾳ τὸν Ἀγγλικόν, τοῦ μικροῦ λεγο-
 μένου εἴδους. Τὸ σῶμά του εἶνε κυλινδροειδές, μὲ δέματα
 καλὰ, μαζευτό καὶ οὐδεμίαν ἐξοχὴν ὀστέινην ἢ μυώδη πα-
 ρουσιάζει. Ἡ ἐπιμήκης καὶ ὀξεῖα ἐμπροσθεν κεφαλή του κα-
 ταλήγει εἰς ῥύγχος ἔχον ἐν ἰδιαιτέρον ὀστεάριον, χρησιμώ-
 τατον εἰς σκαφὴν (ἐπὶ τοῦ ἄκρου τῆς ἄνω σιαγόνο:). Ὡς
 εἰς τὸν χοῖρον, οὕτω καὶ εἰς τὸν ἀσπάλακα τὸ ῥύγχος χρησι-
 μεύει εἰς τὸ νὰ σκάπτῃ. Καὶ ἐπειδὴ ἡ ἐργασία αὕτη εἶνε δύ-
 σκολος, δὲν ἀρκεῖ νὰ ἔχη τὸ ζ. ὀξύ καὶ ἰσχυρὸν ῥύγχος, ἀλλ'
 εἶνε ἀνάγκη νὰ εἶνε καὶ ὅλη ἡ κεφαλή δυνατὴ καὶ νὰ κινῆται
 μετὰ δυνάμεως· διὰ τοῦτο καὶ εἶνε προσκεκολλημένη πρὸς τὸν
 κορμὸν ἢ κεφαλή τοῦ ἀσπ. διὰ μυῶν ἰσχυρῶν. Εἶνε δὲ γνωστὸν
 ὅτι οἱ μῦες διὰ τῆς ἀσκήσεως αὐξάνονται, γίνονται παχύτεροι.
 (Οἱ παλαισταὶ ἔχουσιν ἀνεπτυγμένους τοὺς μ. τῶν βραχιόνων
 καὶ τῶν ὤμων· οἱ πεζοπόροι τοὺς τῶν ποδῶν· ὁ δεξιὸς βρα-
 χίων τοῦ σιδηρουργοῦ ἔχει μῦς πλέον ἀνεπτυγμένους τῶν τοῦ
 ἀριστεροῦ.) Ἐφ' ὅσον λοιπὸν ἀσχεῖ καὶ ὁ Ἀσ. διὰ τῆς ἐργα-
 σίας τοὺς μῦς τοὺς συνδέοντας τὴν κεφαλὴν μετὰ τοῦ κορμοῦ,
 ἐπὶ τοσοῦτον παχύτεροι γίνονται. Ὁ χοῖρος ἵσταται ἐπὶ τῆς
 ἐπιφανείας τοῦ ἐδάφους καὶ βυθίζει τὸ ῥύγχος του εἰς τὴν γῆν
 καὶ ἀνακινεῖ τοῦ χώματος τὸ ἀνώτερον στρώμα. Τοῦτο κάμνει
 καὶ ὁ Ἀσ.; Ἄν ὁ Ἀσ. ἀντάρασσεν εἰς τόσον μόνον βάθος τὸ
 χῶμα, εἰς ὅσον θὰ ἠδύνατο νὰ φθάσῃ διὰ τοῦ ῥύγχους του ἱστά-
 μενος ἔξω καὶ ἐπὶ τοῦ ἐδάφους, οὐδὲν σχεδὸν θ' ἀνεύρισκε ζῶον
 χρησιμεῦον πρὸς τροφήν του· διότι καὶ οἱ σκώληκες καὶ τὰ ὠά-
 τῶν ἐντόμων εὐρίσκονται εἰς στρώμα τόσον βαθύ, ὥστε ὁ Ἀσπ.
 εἶνε ἀνάγκη ἐν τῷ τῆς γῆς εὐρισκόμενος νὰ ἀναζητήσῃ αὐ-
 τοῦς· καὶ πράγματι τοῦτο συμβαίνει. Ὁ Ἀσ. ζῆ ἐντὸς τοῦ



εδάφους. Ἐκεῖ κατασκευάζει τὴν φωλεάν του ὡς καὶ τόσα ἄλλα ζῶα· ἀλλ' ἐνῶ ὁ μύρμηξ π. χ. κατοικεῖ μὲν ἐντὸς τοῦ ἐδάφους, ἀναζητεῖ δὲ τὴν τροφήν του ὑπὲρ τὴν γῆν, ὁ ἀσπάλαξ καὶ τὴν τροφήν του ἐντὸς τῆς γῆς συνήθως ζητεῖ. Ὁ χοῖρος, δ' ὑποῖται εἰς τὸ ἔδαφος βυθίζει μόνον τὸ ρύγχος, ἀνυψῶν αὐτὸ ῥίπτει εἰς τὰ πλάγια τὸ χῶμα. Ὁ ἐντὸς τοῦ ἐδάφους σκάπτων Ἄσπ. τί θὰ κάμῃ τὸ ἐσκαπτόμενον χῶμα; Πῶς θὰ παραμερίσῃ ἢ θὰ μεταζέρῃ αὐτὸ διὰ νὰ δυνηθῇ νὰ προχωρήσῃ παρῆκει; Ὁ Ἄσ. μεταχειρίζεται πρὸς τοῦτο τοὺς πόδας. Ὁ βραχίλων, πολὺ βραχύς, προσκεκολλημένος εἰς μακρὰν ὠμοπλάτην, ὑποστηριζόμενος ὑπὸ κλειδὸς βραγείας καὶ ἰσχυρᾶς καίερωδιασμέ- νος διὰ μυῶν ἰσχυροτάτων, φέρει χεῖρα πλατυτάτην ἧς ἡ παλάμη εἶνε πρὸς τὰ ἔξω καὶ ὀπίσθεν ἐστράμμενη. Ἡ παλάμη γίνεται πλατυτέρα διὰ τῆς προσθήκης, πρὸς τῷ μικρῷ δακτύλῳ, δρεπα- νοειδοῦς τινὸς ὀστοῦ, ὡς ἔκτου δακτύλου. (βλ. Πίνακα I.) Εἰς τὸ κατώτερον αὐτῆς ἄκρον εἶνε κοπτερά. Οἱ δάκτυλοι πέντε, μὲν διακρίνονται ἀπ' ἀλλήλων, ἀλλὰ φέρουσι μακροὺς, κοπτεροὺς καὶ κατ' ἐξοχὴν ἰσχυροὺς ὄνυχας. Διὰ τῆς κεφαλῆς τρυπᾶ καὶ ἀ- νασηκώνει τὸ χῶμα, διὰ τῶν ἐμπροσθίων ποδῶν σχίζει οὕτως εἰπεῖν καὶ τρίβει καὶ ῥίπτει αὐτὸ πρὸς τὰ πλάγια καὶ διὰ τῶν ὀπίσθιων ποδῶν, πολὺ ἀσθενεστέρων, ὠθεῖ αὐτὸ πρὸς τὰ ὀπίσω. Καὶ ἐπειδὴ πῦλλάκις εἶνε ἀνάγκη νὰ διέλθῃ ἐπανει- λημένως διὰ τῶν τοιούτων ὑπονομίσκων, μέρος τοῦ χῶματος τούτου τοῦ ἐσκαφέντος πρέπει νὰ φαιρῆθῃ. Οὕτω βλέπομεν σω- ροὺς χῶματος τετριμμένου ὑπεράνω τοῦ τόπου, ὅπου ἀσπάλαξ θηρεῖ ὑπογείως. Ἐκ τούτων τῶν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς μικρῶν σωρῶν χῶματος διακρίνουσιν οἱ γεωργοὶ τὸ μέρος, ἐνθ' ὑπάρχουσιν ἀσπάλακες. Ὄταν ἡ γῆ εἶνε ξηρά, οἱ σκώ- ληκες χώνονται εἰς βαθύτερα στρώματα τῆς γῆς, τότε δὲ καὶ τοῦ ἄσπ. αἱ ὑπόνομοι εἶνε βαθύτεραι. Ὄταν δὲ χιῶν καλύπτῃ τὴν γῆν, ὁ ἄσπ. πλανᾶται ἐπ' αὐτῆς τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς, ἀλλ' ὑπὸ τὴν χιόνα. Εὐνόητον ὅτι οἱ ὑπόγειοι οὗτοι διάδρομοι, τοὺς ὀπίσθους ἀνορύσσει ὁ ἄσπ. πολλαπλασιάζονται σὺν τῷ χρό- νῳ, ἐγκαταλείπομένων τῶν πλαιῶν, ὅθεν ἐξέλιπον τὰ θηρά-



ματα. Ὡσαύτως εὐνόητον ὅτι ἔχουσι σχῆμα ἀκανόνιστον καὶ διασταυροῦνται πρὸς ἀλλήλους. Πρὸς τούτους τοὺς διαδρόμους, ἐν οἷς θηρεύει ὁ ἄσπ. συνδέεται διὰ μακρᾶς καὶ εὐθείας ὑπονόμου ἢ φωλεᾶ. Ὄταν κατασκευάζῃ τὴν φωλεάν του ὁ ἄσπ. δὲν ἐκβάλλει τὸ χῶμα, ἀλλ' ὠθεῖ καὶ συμπιέζει αὐτὸ πρὸς τοὺς τοίχους, οἵτινες εἶνε ὡς ἐπικεχρισμένοι καὶ λεῖοι, εἶνε δὲ καὶ στερεώτεροι τοῦ τοιχώματος τῶν διαδρόμων, ἐν οἷς θηρεύει. Τὴν φωλεάν του κτίζει συνήθως μεταξὺ ριζῶν δένδρων ἢ πλησίον θεμελίων οἰκοδομημάτων, διὰ τὸ εἶνε ἀσφαλεστέρα ἀπὸ καταπτώσεως τοῦ ἐδάφους. Συνήθως εἰς βάθος ἐνὸς μέτρου, ἀλλ' ὅχι εἰς χαμηλὸν τόπον, διὰ τὸ ἀποφεύγει τὸν ἐκ πλημμυρῶν κίνδυνον. Ἡ κυρία κατοικία εἶνε ἐν τῷ μέσῳ. Δύο κυκλικοὶ διάδρομοι, (ὁ ἔχων μεγαλειτέραν διάμετρον εἰς βαθύτερον στῶμα, ὁ δ' ἔχων μικροτέραν διάμετρον εἰς μικρότερον βάθος,) περιβάλλουσι τὸ κεντρικὸν δωμάτιον, ὅπερ συγκοινωνεῖ πρὸς τὸν ἀνώτερον διάδρομον. Εἰς τοῦτον ἀνέρχεται ἐν' ἀπορασθῆ τῶν συμβαινόντων εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς. Ἐὰν ἐπισητὴ κίνδυνον κατέρχεται ἐκ τούτου καὶ φεύγει δι' ἐνὸς τῶν πολλῶν διαδρόμων. Τὴν φωλεάν ἔχει ἐπεστρωμένην δι' ἀχύρων, ξηρῶν χόρτων κ. τ. τ. ἀποταμιεύει δ' ἐκεῖ τὸ πλεονάζον τῆς τροφῆς. Ἐπειδὴ πρὸς κατασκευὴν τῆς φωλεᾶς του πάντοτε καὶ πρὸς ἀναζήτησιν τῆς τροφῆς του συχνὰ ἀναγκάζεται νὰ σκάπτῃ, εἶνε δὲ τοῦτο ἔργον ἐπίπονον, προτιμᾷ τὸ εὐκολώτερον σιαπτόμενον καὶ ἀνακινούμενον ἔδαφος, δηλ. τὸ μετὰ λιπασμάτων ἀναμεμιγμένον. Ἡ διάμετρος τῶν ὑπονόμων εἶνε περίπου 0,04 μέτρα, τὸ δὲ μῆκος ἐνίοτε καὶ 30 μέτρων.

Δείξατέ μοι τοὺς ὀφθαλμοὺς τοῦ ἄσπ.—Φαίνεται ὅτι δὲν ἔχει.—Τοῦτο ἐπιστεύετο, ἀλλὰ τὸ ἀληθές εἶνε ὅτι οἱ ὀφθαλμοὶ του εἶνε πολὺ μικροί, μέλανες καὶ περικυκλωμένοι ἢ μᾶλλον κεκαλυμμένοι ὑπὸ πυκνῶν τριχῶν, ἵνα μὴ ἐνοχλῶνται ὑπὸ τοῦ καταπίπτοντος χωματος. Ἀλλὰ πῶς βλέπει; . . . Καὶ ἂν δὲν ἦταν κεκαλυμμένοι οἱ ὀφθαλμοί, θὰ ἠδύνατο νὰ βλέπῃ ἐν τοῖς ὑπογείοις διαδρόμοις ὁ ἀσπάλαξ; (Παραβολὴ τῶν ὀφθαλμῶν πρὸς τοὺς τῆς γαλῆς καὶ τοὺς τῶν γλαυκιδῶν). Διὰ τίνος αἰσθη-



τρύου ἀνακαλύπτει τὴν λείαν ἀφοῦ ἡ ὄρασις δὲν βοήθει εἰς τοῦτο; . . . Ἐχει ὄσφρησιν ὀξεῖν ὦ; καὶ ἀκοήν, ἀν καὶ λείπουσιν τὰ πτερύγια τοῦ ἐξωτερικοῦ ὠτός, τὰ ὅποια ἐνόχλησιν θὰ παρεῖχον τῷ ζῳῷ πληρούμενα χῶματος κατὰ τὴν ἀνόρυξιν τῶν διαδρόμων . . . Τίνα ἄλλα ζ. στεροῦνται ἐξωτερικοῦ ὠτός καὶ ἐν τούτοις ἀκούουσι πολὺ καλά; . . . Τὸ τύμπανον τοῦ ὠτός τοῦ ἀσπ. εἶνε γνωστὸν ὅτι εἶνε πολὺ πλατὺ, ἀλλ' ἡμεῖς δὲν ἰδυνάμεθα νὰ διακρίνωμεν τοῦτο.

Χάρις εἰς τὴν ἀκοήν καὶ τὴν ὄσφρησιν ἀνακαλύπτει ὁ ἀσπ. λείαν, συλλαμβάνει δὲ καὶ ἐν ἀνάγκῃ κρατεῖ αὐτὴν διὰ τῶν ὀνύχων συνθέστερον δὲ διὰ τῶν ὀδόντων. Διὰ τί ὄχι διὰ τῶν ὀνύχων συνήθως; . . . Ἐνθυμήθητε πρὸς τί μέρος εἶπομεν ὅτι εἶνε ἐστραμμέναι αἱ παλάμαι, καὶ θὰ ἐννοήσετε διὰ τί δὲν εἶνε εὐκόλον νὰ κρατῇ διὰ τῶν ὀνύχων τὴν λείαν.

Ὅποιοι εἶνε οἱ ὀδόντες, δι' ὧν μασσᾷ τὴν ἐκ ζῳῶν (κυρίως ἐντόμων) ἀποτελουμένην τροφήν του καὶ ὅποια ἡ κίνησις τῶν σιαγόνων εἶπομεν ἀνωτέρω. Ἐνταῦθα προθέτομεν ὅτι οἱ ὀδόντες εἶνε 44. Ὁ τράχηλος βραχύτατος καὶ παχύς. Νομίζει τις ὅτι δὲν ὑπάρχει τράχηλος καὶ ὅτι ἡ κεφαλὴ εἶνε προέκτασις τοῦ κορμοῦ, ὅστις εἶνε κυλινδρῶειδής· συντελεῖ δὲ τὸ σχῆμα εἰς εὐκολωτέραν διολίσθησιν διὰ τῶν διαδρόμων. Ἐν τούτοις δὲν εἶνε τελείως κυλινδρικός. Τὸ ὀπισθεν τμήμα εἶνε λεπτότερον. Καὶ ἦτο ἀνάγκη νὰ εἶνε λεπτότερον, διότι ἄλλως δὲν θὰ ἰδύνατο ὁ ἀσπ. νὰ ῥίπτῃ τὸ ἐξορυσσόμενον χῶμα πρὸς τὸ ὀπισθεν τμήμα τοῦ σώματος διὰ τῶν ἐμπροσθίων ποδῶν. Μεταξὺ τῶν τοίχων τοῦ διαδρόμου καὶ τοῦ σώματος τοῦ ζ. δὲν θὰ ἔμενε τόπος διὰ νὰ ῥίπτῃ ἐκεῖ τὸ χῶμα.

Τρίχες πυκναί, μαλακαί, μέλαιναι (κλίνουσαι πρὸς τὸ βαθύστακτερόν) ὀλισθηραί. Οὐδὲ τὸ ἐλάχιστον μῆριον κοριοροῦ προσηκῶνται ἐπ' αὐτοῦ καὶ διατιρεῖται τὸ ζ. καθαρῶτατον καὶ ἐν μέσῳ τοῦ εὐκολώτατα τριβομένου χῶματος. Τὸ ῥύγχος καὶ τὸ πέλμα εἶνε γυμνά. Μαστοὺς ἔχει ἕξ. Γεννᾷ δις τοῦ ἔτους Μάρτιον καὶ Ἰούλιον ἀνά 4 - 5 μικρά, τυφλά καὶ γυμνά τριγῶν. Μῆκος 0,18 μ. ἡ οὐρά 0,035 μ. Βαδίζει βραδέως, διὰ τοῦ



πέλματος ὄλου. Κολυμβᾶ ἀλλὰ δὲν θὰ ἠδύνατο νὰ ζήσῃ ἐν τῷ ὕδατι καὶ δι' ἄλλους λόγους καὶ διότι δὲν θὰ ἠδύνατο νὰ συλλαμβάνῃ τὰ ἐν αὐτῷ ζῶα, τὰ ὁποῖα συνήθως κινοῦνται ταχύπερον. Τρώγει σκώληκας, ὧν ἐντόμων ἀποτεθειμένα ἐν τῇ γῆ, κάμπας, χρυσαλλίδαι καὶ τέλεια ἔντομα, πτώματα μυῶν καὶ πτηνῶν, κοχλίας, βατράχους καὶ φρύνοις, ἂν παραπλανηθῶσι τοιαῦτα ζῶα εἰς τοὺς κρύπτας τοῦ ἄσπ. ἢ ἂν συναντήσῃ τοιαῦτα τὴν νύκτα ἐν τῇ χλόῃ. Τρώγει τέλος καὶ ἄλλους ἀσθενεστεροὺς ἀσπάλακας. Οὗ δέ ποτε δὲ φυτικὴν οὐσίαν. Εἶνε ἀθηφαγώτατον ζ. Τρώγει ἐντὸς ἡμερονυκτίου τόσον ὅσον βάρος ἔχει τὸ σῶμά του.

᾽Ωφέλεια καὶ βλάβαι προξενούμεναι τῷ ἀνθρώπῳ. Δὲν τρώγει φυτὰ, ἀλλὰ δύναται νὰ βλάβῃ τὰ βαθείας ῥίζας ἔχοντα φυτὰ, διότι κόπτει αὐτὰς, ἀναζητοῦσα τὴν τροφήν. Διὰ τὴν ἢ παρουσία του ἐν κήποις εἶνε βλαβερά. Ἐξαφανίζων ὅμως ἀναριθμητὸν πλῆθος ἐντόμων ζώντων καὶ ὧν ἐντόμων βλαπτόντων τὰ φυτὰ, παρέχει σπουδαιοτάτην ὑπηρεσίαν τῷ ἀνθρώπῳ, ὠφελεῖ δ' ὡσαύτως ἀνακινῶν τὸ ἔδαφος ἀγρῶν καὶ λειμῶνων καὶ καθιστῶν αὐτὸ ἐπιτιθειότερον εἰς εὐδοκίμῃσιν χλόῃς. Οἱ δ' ὑπόνομοι, οὐδ' ἀνορύσσει, χρησιμεύουσιν εἰς ἀποστράγγισιν τοῦ πλεονάζοντος ὕδατος καὶ ἐξυγιαίνουσι τὸ ἔδαφος. Ἐν τούτοις οἱ ἀνθρωποὶ καταδιώκουσι τὸ ζ. τοῦτο, συλλαμβάνοντες συνήθως διὰ παγίδων, γὰρ μὴ βλάβῃ τὰ φυτὰ. (σπανιώτατα χάριν τῆς δορᾶς αὐτοῦ.)

Ὡς οἱ ἀσπάλακες ἐλαττοῦσι τὸν ἀριθμὸν τῶν ἐντόμων, τὰ ὁποῖα πολλαπλασιαζόμενα ὑπὲρ τὸ δέον, ἤθελον καταστρέφει τὰ φυτὰ, οὕτως ἐλαττοῦται καὶ τῶν ἄσπ. ὁ ἀριθμὸς· διότι ἂν κατὰ τὸ ἔτος τοῦτο γεννηθῶσιν ἐξ ἑνὸς ζεύγους ἀσπαλάκων 10 νέοι ἄσπ. (5 θήλειαι καὶ 5 ἄρρενες) καὶ τὸ ἐπόμενον ἔτος γεννήσῃ ἐκάστη τῶν 5 θηλειῶν ἀνά 10, πρὸς τοὺς 10, οὗς θὰ θὰ γεννήσῃ ἡ μήτηρ αὐτῶν, ὁ ἀριθμὸς τῶν ἄσπ. θάνελθῃ εἰς 72. Πόσοι ἄσπ. θὰ γεννηθῶσιν ἐκ τούτων μετὰ ἐν ἔτος καὶ εἰς πόσους θάνελθωσιν οἱ ἀπόγονοι τοῦ πρώτου ζεύγους μετὰ πέντε ἔτη; Τὸν ὑπερβολικὸν πολλαπλασιασμὸν τῶν ἄσπ. δὲν ἐπιτρέπουσιν οἱ ἐχθροὶ αὐτῶν· τὰ ἀρπακτικὰ πτηνὰ, ἡ ἰκτίς, ἡ



γαλῆ, (ἡ ὁποία ἐν ταῦτοις ὡς καὶ ὁ κύων, δὲν τρώγει τοὺς ἀσπ. ἀλλὰ μόνον φονεύει αὐτούς,) καὶ τέλος ὁ ἄνθρωπος καὶ αὐτοὶ οἱ ἀσπάλακες τρώγουτες τοὺς ἀσθενεστέρους οἱ δυνατώτεροι. Μεγάλαι δὲ καὶ ἐκ πλημμυρῶν αἱ καταστροφαί. Μέσα, δι' ᾧ προμηθεύεται τροφήν, προσφυλάσσεται ἀπὸ τῶν ἐπηρεϊῶν τῆς ἀτμοσφαίρας καὶ σφύζεται ἀπὸ τῶν ἐχθρῶν. Ὁξύτης ἀκοῆς καὶ ὀσφρήσεως, ῥύγχος, πόδες ἐπιτήδειοι εἰς σκαφήν, μικραὶ διαστάσεις, ἐπιτηδειότης τοῦ κρύπτεσθαι.

Πρὸς τί ζ. ὁμοιάζει ὁ ἀσπ. κατὰ τὴν μορφήν τοῦ ῥύγχους, τὴν δι' αὐτοῦ γινομένην ἐργασίαν, τὴν βραχύτητα καὶ τὸ πάχος τοῦ τραχήλου, τὴν ὀξύτητα τῆς ὀσφρήσεως καὶ τὴν ἀδηφαγίαν;— Πρὸς τὸν χοῖρον. — Εἶνε κτὶ ὁ χοῖρος ζ. ἐντομοφάγον; — "Ὁχι. — Ἐντομοφάγον ζ. εἶνε ὁ ἀκανθόχοιρος καὶ σ' γγενῆς τούτου εἶνε ὁ ἀσπάλαξ.

Σφαῖρα, κῦβος, κύλινδρος.

(Ὁ διδ. δεικνύει κύλινδρον ἐκ ξύλου, ἄρτου ἢ ἄλλης ὕλης. κῦβον, κῦβον καὶ σφαῖραν). Τοῦτο τὸ στρογγυλὸν σῶμα λέγεται σφαῖρα. Εἶνε πανταχόθεν γυριστό, καμπουρωτό. Εἶνε τὸ ἴδιον καὶ τοῦτο; (δεικνύει τὸν κῦβον). — "Ὁχι. — Τούτου τοῦ σώματος τὸ ἀπ' ἐξω μέρος, ὡς νὰ ἐλέγομεν ἡ φλούδα, εἶνε ἴσον δὲν εἶνε γυριστόν· καὶ δὲν εἶνε μία φλούδα ἀλλὰ πολλαί· εἰς κάθε μὲν πάντα, εἰς κάθε πλευρὰν εἶνε ἓνα κομμάτι. Μέτρησε πόσαι πλευραὶ εἶνε καὶ δείκνυε. Μία πλευρὰ (δεικνύει τὰς ἕδρας τοῦ κῦβου ἀλληλοδιχόχως), ἄλλη πλευρὰ, ἄλλη πλευρὰ "Ὅλαι αὐταὶ δὲν εἶνε ἴσαι; Εἶνε καμμία γυριστὴ, καμπουρωτὴ, στρογγυλὴ; — "Ὁχι. — Τὸ πορτοκάλι πόσας πλευρὰς ἔχει; — Μίαν. — Ἴσην ἢ στρογγυλὴν; — Στρογγυλὴν. — Τοῦτο ἐδῶ; (δεικνύει κῦβον). Πόσας; — Ἐξ. — Στρογγυλὰς; — "Ὁχι. ἴσας. — Ἡ τράπεζα; — Ἴσας. — Τὸ βιβλίον τοῦτο; (δεικνύει βιβλίον δεμένον ὅπως δὴποτε ὀγκῶδες διὰ νὰ διακρίνηται καλῶς ἢ πρὸς τὴν ῥάχιν τοῦ βιβλίου σχηματιζομένη κυρτὴ ἐπιφάνεια). — Τὸ βιβλίον ἔχει καὶ ἴσας καὶ στρογγυλὰς. — Τὸ πρόσω-



πον τοῦ ἀνθρώπου;—Στρογγυλήν. Προσέχετε νὰ λέγετε ἐπιφάνεια καὶ ὄχι πλευρά. Ἐπιφάνεια εἶνε ἡ φλούδα τῶν σωμάτων, ἡ πέτσα, ἡ ἄκρη ἄκρη· ἐκείνο τὸ μέρος τοῦ σώματος ὅπου ἐγγίζει εἰς τὸν ἀέρα. Δεῖξε τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ποτηρίου, τὴν ἐξωτερικὴν καὶ τὴν ἐσωτερικὴν. Τοῦ μήλου· τῆς χειρὸς σου. Δεῖξε σὺ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς τραπέζης, τοῦ πίνακος, τοῦ θρανίου. Δεῖξε σὺ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς σφαῖρας καὶ τούτου (δεικνύει κῶβον). Πόσας ἐπιφανείας ἔχει ἡ σφαῖρα;—Μίαν.—Τοῦτο;—ἔξ.— Ἀπὸ σήμερον δὲν θὰ λέγωμεν ἐπιφάνεια ἴση ἀλλὰ ἐπίπεδος· δὲν θὰ λέγωμεν ἐπιφάνεια στρογγυλὴ οὔτε καμπουρωτὴ ἀλλὰ κυρτή. (Δι' ἐπαναλήψεως ἐκτυποῦνται οἱ νέοι οὔτοι ὄροι.) Ἡ σφαῖρα ἔχει μίαν κυρτὴν ἐπιφάνειαν. Τοῦτο ἔχει;—ἔξ ἐπιπέδους ἐπιφανείας. Τοῦτο (δεικνύει κῶνον ἐκ ξύλνου) πόσας ἔχει;—Μίαν κυρτὴν καὶ μίαν ἐπίπεδον.—ὄσα σώματα ὁμοιάζουν πρὸς τοῦτο λέγονται Κωνοειδῆ· Τοῦτο. (δεικνύει κύλινδρον).— Δύο ἐπιπέδους καὶ μίαν κυρτὴν.—ἰὰ ὅμοια πρὸς τὸν κύλινδρον σώματα λέγονται κυλινδρικά. Εἶπέ σώματα κυλινδρικά.—Τὰ ὑψηλὰ καπέλλα, ὁ κονδυλοφόρος, τὸ ποτιστήριον.—Τύλιξε αὐτὸ τὸ χαρτίον εἰς κύλινδρον. τοῦτο εἰς κῶνον.—Τὸ ὄρον πρὸς τί ὁμοιάζει περισσότερον; Τὸ βαρέλιον πρὸς τί; Ἀφίνω ἐπὶ τῆς τραπέζης τὸν κῶνον. Πότε εἶνε ἀσφαλέστερος ὅταν στηρίζεται ἡ κυρτὴ ἐπιφάνειά του ἢ ἡ ἐπίπεδος; Ὁ κύλινδρος πότε;

Ἐκαστος τῶν μαθητῶν νὰ κατασκευάσῃ ἐκ πηλοῦ σφαῖραν, κῶνον, καὶ κύλινδρον.

Γωνία. Ὄρθη, ἀμβλεία, ὀξεία.

Δύο εὐθεῖαι ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ ἐπιπέδου. π.χ. ἐπὶ τοῦ μέλανος πίνακος κείμεναι εἶνε δυνατὸν νὰ μὴ συναντῶνται ὅσον καὶ ἂν προσεκβληθῶσι κατὰ τὰς δύο διευθύνσεις των, δηλ. ὅσον καὶ ἂν προσεκβληθῶσι κατὰ τὰ δύο αὐτῶν ἄκρα. Ἡ ἀπ' ἀλλήλων ἀπόστασις εἶνε πανταχοῦ ἴση. Αἱ εὐθεῖαι αὗται λέγονται παράλληλοι. Ὁ Δ. γράφει ἐπὶ τοῦ πίνακος ζεύγη παραλλήλων. Γράφον δύο παραλλήλους· ὁ ἄλλος ἄς γράψῃ καὶ τρίτην παράλ-



ληλον πρὸς τὴν δευτέραν . . . Δὲν φαίνεται αὕτη καὶ πρὸς τὴν πρῶτην παράλληλος; Παράλληλοι δὲν εἶνε αἱ αὐταὶ αἱ δύο πλευραὶ τοῦ πίνακος; . . . Καὶ πάλιν ἐκεῖναι αἱ ἄλλαι δύο; Δὲν βλέπετε ἐν τῇ αἰθούσῃ ταύτῃ ζεύγη παραλλήλων; . . . Μία μόνη εὐθεία δύναται νὰ ὀνομασθῇ παράλληλος;

Δύο εὐθεῖαι ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ ἐπιπέδου εὐρισκόμεναι, ἐὰν δὲν εἶνε παράλληλοι συναντῶνται· καὶ πιθανὸν μὲν νὰ μὴ συναντῶνται ὡς εἶνε γεγραμμένοι, ἀλλ' ἐὰν προσεκβληθῶσι πάντως θὰ συναντηθῶσι. Συναντῶνται δὲ καθ' ἓνα τῶν ἐξ ἧς τρόπων. 1ον εἰς τὰ ἄκρα των (ὁ Διδ. χαράσσει γωνίαν μὴ ἔχουσαν προσκειμένην.) 2 Ὁ ἄκρον τῆς μιᾶς κόπτει τὴν ἄλλην εἰς δύο μέρη (Ὁ Δ. ἀπὸ σημείου εὐθείας ὑψοῦ εὐθείαν καὶ οὕτω σχηματίζει δύο προσκειμένας γωνίας) 3. αἱ δύο εὐθεῖαι κόπτονται ἀμοιβαίως, σχηματίζεται σταυρὸς ἢ Χ. (ὁ Δ. σχηματίζει διὰ δύο τεμνομένων εὐθειῶν δύο ζεύγη γωνιῶν κατὰ κορυφήν.)

Δύο λοιπὸν εὐθεῖαι συναντῶμεναι κατὰ τὸν ἄ τριπὸν σχηματίζουν μίαν γωνίαν, κατὰ τὸν β' δύο, κατὰ τὸν γ' τέσσαρας. Κορυφή, πλευραί, ἢ σκέλη. Ἐκ δύο γωνιῶν, τῶν ὁποίων αἱ 4 πλευραὶ εἶνε ἴσαι, μικρότερα εἶνε ἐκείνη, τῆς ὁποίας αἱ πλευραὶ ἀπέχουσιν ἀπ' ἀλλήλων ὀλιγώτερον.

Διὰ νὰ συγκρίνωμεν λοιπὸν δύο γωνίας πρέπει νὰ συγκρίνωμεν τὴν ἀπ' ἀλλήλων ἀπόστασιν τῶν δύο πλευρῶν τῆς μιᾶς πρὸς τὴν ἀπ' ἀλλήλων ἀπόστασιν τῶν πλευρῶν τῆς ἄλλης. Πρὸς τοῦτο στριζόμεν τὸ ἄκρον κλωστῆς εἰς τὴν κορυφήν τῆς μιᾶς γωνίας, καὶ διὰ τοῦ μολυβδοκονδύλου τοῦ προσδεδεμένου εἰς τὸ ἄλλο ἄκρον τῆς τεταμένης κλωστῆς (ἢ διὰ τεμαχίου κιμωλίας ἂν γραφωμεν ἐπὶ μελανοπίνακος) περιστρέφοντες τὴν κλωστὴν σχηματίζομεν περιφέρειαν τέμνουσαν τὰς πλευρὰς τῆς γωνίας. Τὸ αὐτὸ πράττομεν εἰς τὴν ἄλλην γωνίαν μὲ τὴν αὐτὴν (ἴσην) κλωστὴν. Ἐκεῖνα τὰ μέρη τῶν περιφερειῶν (τὰ τόξα) τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται μεταξὺ τῶν πλευρῶν τῶν γωνιῶν παριστῶσι τὸ μέγεθος τῶν γωνιῶν. Ἄν κῦτὰ εἶνε ἴσα, εἶνε καὶ αἱ γωνίαι ἴσαι, (ἀδιάφορον ἂν ὀλόκληροι αἱ πλευραὶ τῆς μιᾶς εἶνε μακρότεραι ἢ βραχύτεραι τῶν τῆς ἄλλης) καὶ ἐπιτιθέμεναι ταύτι-



ζονται. Εἶνε δυνατόν γωνία ἔχουσα πλευρᾶς βραχυτέρας τῶν πλευρῶν ἄλλης νὰ εἶνε μεγαλειτέρα αὐτῆς. Περὶ τούτου βεβαιούμεθα, ἂν καταστήσωμεν ἴσας τὰς 4 πλευρὰς καὶ ἴδωμεν τίνος τὸ ἀνοιγμα τῶν πλευρῶν εἶνε μεγαλιέτερον.

Ἐὰν αἱ 4 γωνίαι αἱ σχηματιζόμεναι διὰ τῆς ἀμοιβαίας τομῆς δύο εὐθειῶν εἶνε πρὸς ἀλλήλας ἴσαι, λέγονται ὀρθαί, ἑκατέρα δὲ τῶν πλευρῶν ὀρθῆς γωνίας λέγεται κάθετος ἐπὶ τὴν ἑτέραν. Νῆα μόνη εὐθεῖα εἶνε δυνατόν νὰ εἶνε κάθετος;—“Ὀχι;—Διὰ νὰ εἶνε κάθετος πρέπει νὰ σχηματίζη ὀρθὴν γωνίαν συναντωμένη μετ’ ἄλλης. Γράψατε μίαν εὐθεῖαν.... Εἰς τὸ ἄκρον αὐτῆς ὑψώσατε ἄλλην... εἶνε ἡ γωνία ὀρθή;... Δὲν τὸ γνωρίζετε ἀκόμη.” Ἀς προσεκβάλωμεν τὰ συναντώμενα ἄκρα τῶν εὐθειῶν... Αἱ οὕτω σχηματισθεῖσαι 4 γωνίαι παραβαλλόμεναι πρὸς ἀλλήλας τί γωνίαι εἶνε;—“Ἰσαι.—Καὶ ἐπομένως ὀρθαί. Εἰς τὰ ἄκρα τοῦ πατώματος εἶνε ἐσχηματισμένοι ὀρθαὶ γωνίαι;... Εἰς τοὺς τοίχους; Εἰς τοὺς ὑελοπίνακας; κλπ. Αἱ ὀρθαὶ γωνίαι εἶνε ὅλαι ἴσαι. Ἡ μικροτέρα τῆς ὀρθῆς γωνίας λέγεται ὀξεῖα.

Ἡ μεγαλειτέρα ἀμβλεία. Χαράξατε μίαν εὐθεῖαν καὶ ἄλλην ἢ ὁποία συναντῶσα τὴν πρώτην νὰ σχηματίζη μίαν γωνίαν... Νὰ σχηματίζη δύο... Νὰ σχηματίζη τέσσαρας. Διὰ δύο εὐθειῶν σχημάτισον μίαν ὀρθὴν γωνίαν... δύο... τέσσαρας ὀρθὰς... μίαν ὀξεῖαν... Δύνασαι νὰ σχηματίσης δύο ὀξεῖας γωνίας διὰ δύο εὐθειῶν συναντωμένων κατὰ τὸν δεύτερον τρόπον;... Δύο ἀμβλείας... Βεβαίως ὄχι· πάντως ἡ μία θὰ εἶνε ἀμβλεῖα καὶ ἡ ἄλλη ὀξεῖα... Διὰ δύο εὐθειῶν συναντωμένων κατὰ τὸν τρίτον τρόπον σχημάτισον 4 ὀρθὰς γωνίας... 4 ἀμβλείας (ἀδύνατον). Διαίρεσον μίαν ἀμβλεῖαν εἰς μίαν ὀρθὴν καὶ μίαν ὀξεῖαν. Διαίρεσον τὴν αὐτὴν ἀμβλεῖαν εἰς δύο ὀξεῖας... Εἶνε δυνατόν ἀμβλεῖα γωνία νὰ διαιρηθῇ εἰς ὀξεῖαν καὶ ἀμβλεῖαν; (Ὁ Δ. γράφει γωνίαν κατὰ πολλὰς μοίρας ὑπερβαίνουσαν τὴν ὀρθὴν διὰ νὰ εἶνε δυνατὴ καὶ εὐκόλος ἡ διαίρεσις τῆς ἀμβλείας εἰς ἀμβλεῖαν καὶ ὀξεῖαν).



Ἐπίπεδον κατακόρυφον, ὀριζόντιον καὶ πλάγιον

Ἐάν κρατήσωμεν τὸ ἐν ἄκρον κλωστής ἢ προσδέσωμεν αὐτὸ εἰς καρφίον, δέσωμεν δ' εἰς τὸ ἄλλον ἄκρον σφαιρίδιον μολύβδου καὶ ἀφήσωμεν αὐτὸ ἐλεύθερον νὰ κρέμαται, θὰ ταλαντευθῆ ἐπ' ὀλίγον καὶ ὕστερον θὰ σταματήσει. Ἄν τὸ μετακινήσωμεν τὸ αὐτὸ θὰ συμβῆ. Ἄν ὀλίγον περσιτέρω δι' ἄλλης κλωστής φερούσης βάρου τι εἰς τὴν ἄκρον ἐπαναλάβωμεν ὅ,τι πρὸ μικροῦ εἶδετε (εὐνόητον ὅτι ὁ Δ. κάμνει ὅ,τι ἐνταῦθα περιγράφομεν) θὰ ἐπαναληφθῆ τὸ αὐτὸ, δηλ. θὰ ταλαντευθῆ κατ' ἀρχάς ἢ κλωστή καὶ τὸ βάρος καὶ ὕστερον θὰ λάβῃ ὠρισμένην θέσιν. Ἰδετε . . . Ἰδοῦ καὶ τρίτον νῆμα μετὰ βάρους εἰς τὸ κάτω ἄκρον . . . Ἡ διεύθυνσις τοῦ νήματος τοῦ ὁποίου τὸ ἐν ἄκρον εἶνε προσδεδεμένον, τὸ δ' ἕτερον φέρων βάρος τι μένει ἐλεύθερον εἰς τὸν ἀέρα, δηλ. δὲν στηρίζεται, λέγεται **κατακόρυφος** . . . Τὰ νήματα ταῦτα, αἱ εὐθεῖαι αὗται, αἱ διευθύνσεις αἱ ἀκολουθοῦσι, τί εἶνε πρὸς ἀλλήλας; Παρατηρήσατε τίς ἢ ἀπ' ἀλλήλων ἀπόστασις εἰς τὸ ἄνω ἄκρον, τίς εἰς τὸ μέσον, καὶ τίς κατωτέρω; — Εἶνε ἴση. — Αἱ εὐθεῖαι λοιπὸν αἱ κατακόρυφον διεύθυνσιν ἔχουσαι εἶνε παράλληλοι, πλὴν ἂν ἀπέχωσι χιλιάδας σταδίων ἀπ' ἀλλήλων οἱ τόποι, ἐνθα αἱ κατακόρυφοι . . . Κράτησον τὸ μολύβδοκόνδυλον παράλληλως πρὸς τὰ νήματα ταῦτα . . . Εἶνε καὶ τοῦτο κατακόρυφον. Ἄφησον τὸ λιθάριον τοῦτο νὰ πέσῃ πρὸς τὰ κάτω . . . Ἡ διεύθυνσις ἣν ἠκολούθησεν, ἦτο παράλληλος πρὸς τὸ νῆμα, ἦτο κατακόρυφος. Στήριξον τὸν κανόνα τοῦτον (ρήγα) ἐπὶ τῆς τραπέζης. Ἰσταται καὶ ἰσορροπεῖ ἐφ' ὅσον εἶνε κατακόρυφος· ἐάν μικρὸν παρεκκλίνῃ τῆς κατακόρυφου, πίπτει.

Κατακόρυφον λέγεται καὶ τὸ ἐπίπεδον ἐπὶ τοῦ ὁποίου κεῖται ἢ κατακόρυφος. Λάβε π. γ. βιβλίον δεδεμένον ἢ γυμνὸν χαρτον (μουκαῖα) καὶ κράτησον αὐτὸ οὕτως ὥστε τὸ ἡγεμοῦν νῆμα, ἢ κατακόρυφος, νὰ ἄπτεται μιᾶς ἐπιφανείας τοῦ βιβλίου, νὰ κείνται



ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας σημεῖα τῆς κλωστῆς πλείονα τοῦ ἐνός. Ἡ ἐπιφάνεια ἐκείνη, τὸ ἐπίπεδον ἐκεῖνο εἶνε κατακόρυφον. Ἐὰν μικρὸν παρεκκλίνῃ τῆς θέσεως ἐκείνης, τότε εἶνε δυνατὸν νὰ κεῖται ἐπὶ τῆς ἐπιπέδου ἐν σημεῖον τῆς κατακορύφου εὐθείας, ἀλλὰ θὰ κεῖται ἐν μόνον. Τότε τὸ ἐπίπεδον εἶνε πλάγιον. . . . Δύνασαι νὰ στρέψῃς τὸ ἐπίπεδον ἀνατολικώτερον ἢ δυτικώτερον καὶ πάλιν σημεῖα τῆς κατακορύφου γραμμῆς πλείονα τοῦ ἐνός; νὰ ἐγγίξωσιν αὐτό. θὰ εἶνε καὶ τότε κατακόρυφον τὸ ἐπίπεδον. Κατακόρυφα ἐπίπεδα παρουσιάζουσιν οἱ τοῖχοι τῶν οἰκιῶν. Δοκιμάσατε. . . . Διὰ τί οἱ οἰκοδομήσαντες αὐτοῦ; ἐφρόντισαν νὰ τοῖς δώσωσι διεύθυνσιν κατακόρυφον;

Δὲς εἰς τοῦτο τὰ χονδρόχαρτον θέσιν κατακόρυφον. . . . Καὶ εἰς τοῦτο. . . . Αἱ κατακόρυφοι εὐθεῖαι εἴπομεν ὅτι εἶνε πρὸς ἀλλήλας παράλληλοι. Εἶνε καὶ τὰ κατακόρυφα ἐπίπεδα πάντως παράλληλα; Οἱ δύο ἀντικείμενοι τοῖχοι τῆς αἰθούσας εἶνε κατακόρυφοι καὶ παρόλληλοι· ἀλλ' οἱ πλησίον ἀλλήλων εἶνε μόνον κατακόρυφοι. Κράτησον λοιπὸν τὰ δύο αὐτὰ τεμάχια τοῦ χονδρόχαρτου κατακορύφως μόνον. . . . Κατακορύφως καὶ παρὰλληλως. Κράτησον τὸ ἐν κατακορύφως τὸ δ' ἄλλο πλαγίως καὶ σχηματίσον δι' αὐτῶν γωνίαν. . . . Θέε τὸ πλάγιον οὕτως ὑπὸ τὴν κατακόρυφον ὥστε νὰ σχηματισθῶσι δύο γωνίαι, μία πρὸς τὴν δεξιάν σου χεῖρα καὶ μία πρὸς τὴν ἀριστεράν σου. Εἶνε αἱ δύο αὐταὶ γωνίαι ἴσαι; Τότε τὸ ἐπίπεδον τὸ σχηματίζον μετὰ τοῦ κατακορύφου γωνίαν ὀρθὴν εἶνε ὀριζόντιον.

Ἀφαίρεσον τὸ κατακόρυφον θέσιν ἔχον ἐπίπεδον καὶ κράτησον τὸ ὀριζόντιον. Εἰς ἐν οἰκονεῖποτε σημεῖον αὐτοῦ στήσον κατακορύφως τὸ μολυβδοκόνδυλον. Ἀπὸ τοῦ σημείου ἐκείνου χάραξον ἐπὶ τοῦ ὀριζοντίου ἐπιπέδου εὐθείας κατὰ πάσας τὰς διευθύνσεις. Ἐὰν ὄντως εἶνε ὀριζόντιον τὸ ἐπίπεδον, τὸ κατακορύφως κρατούμενον (ἢ ἐστημένον) μολυβδοκόνδυλον θὰ σχηματίζῃ ὀρθὴν γωνίαν μεθ' ἐκάστης τῶν εὐθειῶν ἐκείνων, θὰ εἶνε δὲ ἢ ἡ κατακόρυφος κάθετος ἐπὶ τὸ ἐπίπεδον. Τοῦτο δ' εἶνε τὸ κύριον γνῶρισμα ὀριζοντίου ἐπιπέδου, ὅτι ἡ κατακόρυφος εἶνε κάθετος ἐπ' αὐτοῦ, ἢ σχηματίζει ὀρθὴν γωνίαν μεθ' ἐκάστης



τῶν διὰ τοῦ ποδὸς αὐτῆς διερχομένων καὶ ἐπὶ τοῦ ἐπιπέδου κειμένων εὐθειῶν. Ὅριζόντιον ἐπίπεδον ἀποτελεῖ ἡ ἐλευθέρα ἐπιφάνεια τοῦ ἠρεμοῦντος ὕδατος. Ὅριζοντία συνήθως εἶνε τῶν τραπεζῶν ἢ πλάξ. Δύο ὀριζόντια ἐπίπεδα ἢ εἶνε παράλληλα ἢ ἀποτελοῦσιν ἓν ἐπίπεδον.

Κεκλιμένον ἢ πλάγιον ἐπίπεδον εἶνε ἐκεῖνο, τὸ ὁποῖον οὔτε κατακόρυρον οὔτε ὀριζόντιον εἶνε. Πᾶσα ἐπὶ τοῦ πλαγίου ἐπιπέδου κειμένη εὐθεῖα εἶνε καὶ αὐτὴ πλαγίη. Πᾶσα ἐπὶ τοῦ ὀριζοντίου ἐπιπέδου κειμένη εὐθεῖα εἶνε ὀριζοντία. Εἶνε κατακόρυφος καὶ πᾶσα ἐπὶ τοῦ κατακορύφου ἐπιπέδου κειμένη εὐθεῖα; (Ἄν καλῶς ἐνόησαν οἱ Μ. τὰ διδχθέντα θάπαντήσωσιν ὅτι οὐ πᾶσα εὐθεῖα κειμένη κλπ.) Κρατήσατε τὰ ἀδᾶκιά σας ὀριζοντίως. Κρατήσατε αὐτὰ κατακορύφως. Πλαγίως.

Λόφοι βουνά, κοιλάδες, πεδιάδες.

Ἐὰν τόπος τις, ἔχων ἀρκετὴν ὀπωςδήποτε ἔκτασιν, εἶνε ὀριζόντιος, δὲν ἔχη ἀνωμαλίας δηλ. ὑψώματα καὶ κοιλιότητες (εἶνε ὀμαλὸς) ὅπως εἶνε π. γ. . . . (ὁ διδ. μνημονεύει ἢ καὶ δεικνύει πρᾶκκειμένην καὶ γνωστὴν τοῖς μαθηταῖς πεδιάδα), ὁ τόπος αὐτός λέγεται κάμπος ἢ καλύτερον πεδιάς. . . . Τί εἶνε λοιπὸν τοῦτο;—Τοῦτο εἶνε μία πεδιάς.—Τί βλέπομεν εἰς τοῦτο τὸ μέρος;—Εἰς τοῦτο τὸ μέρος βλέπομεν μίαν πεδιάδα. —Ὅλη ἡ ἐπιφάνεια τῆς ξηρᾶς ἀπὸ πεδιάδα; ἀποτελεῖται; --Ὁχι. Ἐρεῖ καὶ ὑψώματα καὶ κοιλιότητες.—Βλέπεις κἀνὲν ὑψωμα γύρω; Δεῖξον αὐτό. Τὰ ὑψώματα δὲν ἔχουσιν ὄλα τὸ αὐτὸ ὕψος καὶ ἀνιλόγως τοῦ ὕψους ὀνομάζονται λοφίσκοι, λόφοι, βουνά, ὄρη. Λοφίσκοι λέγονται τὰ ὄρη πολὺ ὕψηλά καὶ μεγάλα ὑψώματα. Ἐὰν εἶνε ὕψηλότερον τὸ ὕψωμα λέγεται λόφος βουνόν, ἐὰν εἶνε ἀκόμη ὕψηλότερον καὶ πλέον ἐκτεταμένον. Ὅρος εἶνε τὸ πολὺ ὕψηλὸν βουνόν. Τὸ ὄρος εἶνε συνήθως πολὺ ἐκτεταμένον καὶ συνέχεται μὲ ἄλλα ὄρη. Τὰ βουνά καὶ τὰ ὄρη ἔχουσι περισσοτέρους βράχους πρᾶ χῶμα. Οἱ λοφίσκοι καὶ οἱ λόφοι εἶνε συνήθως



γ ή λ ο φ ο ι . Καταλαμβάνετε τήν σημασιαν τῆς λέξεως γήλοφοι; . . . Γήλοφοι σημαίνει ἐκ γῆς λόφους, ἐκ χώματος λόφους⁶ χωματοβούνια.

Οἱ λόφοι εἶπομεν ὅτι εἶνε ὑψώματα τοῦ ἐδάφους. Τὸ ὑψηλότερον μέρος τοῦ λόφου πῶς θὰ τὸ ὀνομάσωμεν; Ἠὼς ὀνομάζεται τὸ ὑψηλότερον μέρος τοῦ σώματος τοῦ ἀνθρώπου;—Κορυφή.—Θὰ εἶπωμεν λοιπὸν καὶ περὶ τοῦ λόφου ὅτι ἔχει κορυφήν. Ἔχει καὶ ἡ οἰκία κορυφήν; Δείξον τῆς οἰκίας ἐκείνης τὴν κορυφήν. Ξεύρετε τί τῆς οἰκίας λέγεται κορυφῆς καὶ διὰ τί; Τὸ ὑψηλότερον μέρος τοῦ λόφου καὶ τοῦ βουνοῦ λέγεται κορυφή, τὸ χαμηλότερον λέγεται πρόποδες. Δείξον τοὺς πρόποδας τοῦ ὄρους ἐκείνου. Τὸ μεταξὺ τῆς κορυφῆς καὶ τῶν προπόδων ἐδαφος εἶνε ἡ πλευρὰ τοῦ βουνοῦ ἢ ἡ κλιτύς, Δείξον τὰς κλιτύας τοῦ βουνοῦ ἐκείνου. Εἶπέ κατὰ σειράν τὰ μέρη τοῦ βουνοῦ. «Κορυφή. πλευρὰ, πρόποδες.»—Μετὰ τούτοις πρόποδας τί ἔρχεται;—Ἡ πεδιάς.—Συχνὰ τῷ ὄντι μετὰ τοὺς πρόποδας ἔρχεται μέρος πεδινόν· ἀλλὰ εἶνε δυνατόν ἀντικρὺ ἐνὸς βουνοῦ νὰ εἶνε ἄλλο καὶ ἐκεῖ ὅπου τελειώνουσιν οἱ πρόποδες τοῦ ἐνὸς νὰρχίζωσιν οἱ πρόποδες τοῦ ἄλλου. (Ὁ διδ. διὰ τῶν παλαμῶν δεικνύει τὴν τοιαύτην δύο βουνῶν θέσιν). Τί εἶνε μεταξὺ αὐτῶν τῶν δύο βουνῶν θὰ εἶπωμεν κατόπιν. Τώρα παραστήσατέ μοι διὰ τῶν χειρῶν ὑμῶν ποίαν θέσιν ἔχει ἡ πλευρὰ ἢ ἡ κλιτύς τοῦ βουνοῦ. εἶνε το αὐτή; (κρατῶν τὴν παλάμην ὁ Δ. κατακορύφως).—Ὅχι.—Τοιαύτη; (Κρατεῖ ὀριζοντίως ὁ Δ. τὴν παλάμην). Οὐτε.—Δείξατε λοιπὸν πῶς εἶνε. (Οἱ Μ. κρατοῦσι τὰς παλάμας κεκλιμένως) Εἶνε ἐξ ἴσου κεκλιμέναι, ἐξ ἴσου πλάγαι ὅλαι αἱ πλευραὶ τοῦ λόφου; ἢ δυτικὴ π. χ. καὶ ἡ ἀνατολικὴ αὐτοῦ τοῦ λόφου; Εἶνε ἐξ ἴσου πλάγαι αἱ πλευραὶ ὅλων τῶν λόφων, π. χ. ἐκείνου καὶ ἐκείνου; Πότε ἀναβαίνομεν εὐκολώτερον εἰς τὴν κορυφήν ἐνὸς λόφου; ἐὰν εἶνε περισσότερον ἢ ὀλιγώτερον πλαγία ἢ πλευρὰ;—Ὅσω πλαγιωτέρα εἶνε τόσω εὐκολώτερα ἀναβαίνομεν.—Διὰ τί οἱ δρόμοι διὰ τῶν ὁποίων ἀναβαίνομεν εἰς τὰ βουνὰ δὲν εἶνε εὐθεῖς ἀλλὰ σχηματίζουσι πολλὰς στροφάς; Δὲν εἶνε πλαγιώτερος ὁ κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον κατασκευασμένος δρόμος παρὰ



τὸν δρόμον τὸν ἄγοντα κατὰ γραμμὴν εὐθείαν ἀπὸ τῶν προπόδων τοῦ ὄρους εἰς τὴν κορυφὴν αὐτοῦ ;..... Τίς τῶν δύο εἶνε μακρότερος ;..... Τίνα τῶν δύο προτιμῶσιν οἱ πεζοπόροι καὶ δικτὶ ;..... Τίνα οἱ ἐπὶ ἀμαξῶν ταξιδεύοντες ;.....

Λόφος μεμονωμένος σπανίως εὐρίσκεται. Ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἐκεῖ ὅπου ὑφούται λόφος θὰ εἶνε καὶ ἄλλοι ἢ κατὰ σιρᾶν, καὶ τότε εἶνε **λοφοστοιχία**, ἢ **σωρηδόν**, καὶ τότε εἶνε **συστάς-λόφων**

Τὰ ὕδατα τῆς βροχῆς τῆς πιπτούσης ἐπὶ τῶν ἀποτελούντων συστάδα λόφων ρέουσι διὰ μέσου τῶν προπόδων τῶν λόφων ἐν τὸς κοίτης ὀφιοειδοῦς ἢ ἐλικοειδοῦς, συναντῶνται δὲ πολλάκις μετ' ἄλλων ρυάκων κατερχομένων ἐξ ἄλλων λόφων καὶ ρέουσι εἰς χαμηλότερα μέρη, ἀποτελοῦνται δ' οὕτω **χειμάρροι**, δηλ. μικρὰ ποτάμια, ἐν οἷς ὑπάρχει καὶ ῥεεῖ ὕδωρ συνήθως μετὰ βροχῆν. Μετὰ τοῦ ὕδατος τῶν χειμάρρων συμπαρασύρεται καὶ χῶμα ἀπὸ τῶν κλιτύων καὶ τῶν προπόδων τῶν λόφων, καὶ λιθάρια, ταῦτα δέ, ἂν εἶνε καὶ πέραν τῶν λόφων κατωφερῆς ὁ τόπος καὶ πολὺ τὸ ὕδωρ, φέρονται καὶ εἰς ταπεινότερα σημεία, συντελοῦσι δ' εἰς πλήρωσιν τῆς κοίτης καὶ ἐκχείλισιν τῶν χειμάρρων καὶ καταπλημμύρησιν τῶν πεδιάδων καὶ καταστροφῆν τῶν ἐν αὐταῖς φυτῶν, δρόμων καὶ γεφυρῶν. Πρὸς ἀποφυγὴν τοιοῦτων δεινῶν πρέπει νὰ συντελῶμεν εἰς διακόσμησιν τῶν λόφων διὰ δένδρων, ἢ τοῦλάχιστον νὰ ἀφίνωμεν νὰ ἀνεπτύσσωνται τὰ ἐπ' αὐτῶν αὐτοφυῶς βλαστάνοντα καὶ νὰ μὴ καίωμεν, ἐκρίζωμεν ἢ ἀφίνωμεν τὰς αἴγας νὰ τρώγωσι. Ἐὰν οἱ λόφοι καλύπτωνται ὑπὸ θάμνων καὶ δένδρων, αἱ ρίζαι αὐτῶν συγκατοῦσι τὸ χῶμα, τὸ φύλλωμα αὐτῶν δὲν ἀφίνει νὰ πίπτῃ ἐπὶ τοῦ ἐδάφους μεθ' ὀρμῆς τῆς ραγδαίας βροχῆς τὸ ὕδωρ, ἀλλὰ ελαττοῦται ἡ σφοδρότης καὶ ραντίζεται τὸ ἔδαφος διὰ σταγονιδίων τοῦ ὕδατος διερχομένου διὰ τοῦ φυλλώματος ὡς διὰ κοσκίνου. (Ὁ διδάσκαλος ὑπομιμνήσκει τὸ παράδειγμα τοῦ ἀνθοκόμου ἀρδεύοντος τὰ ἀνθύλλια διὰ ποτιστηρίου, φέροντος εἰς τὸ ἀνω ἄκρον τοῦ βραχίονος, δι' οὗ ἐκχύνεται τὸ ὕδωρ, πῶμα δικάτρητον. Τὸ διὰ τῶν ὀπῶν ἐκείνων δι-



ερχόμενον ὕδωρ πίπτει ὡς δρόσος οὕτως εἰπεῖν ἐπὶ τῶν τρυφερῶν ἀνθυλλίων καὶ δὲν βλάπτει αὐτὰ ὡς τὸ διὰ μιᾶς ἐν ἀφθονίᾳ χυνόμενον ὕδωρ.) Βλέπετε λοιπὸν ὅτι ἀνόητα πράττει ὁ γεωργὸς ὁ μεταποιῶν εἰς ἀγροὺς πλευρὰς λόφων καλυπτομένας ὑπὸ αὐτοφυοῦς βλαστήσεως καὶ ὁ ποιμὴν ὁ κτίων τοὺς θάμνους εἰνα βλαστήσῃ ἀντ' αὐτῶν πὸς πρὸς νομὴν τῶν ποιμνίων. Τὸ χῶμα τοῦ λόφου θὰ ἐκπλυθῇ μετὰ πάροδον ὀλίγων ἐτῶν καὶ οὔτε ὁ γεωργὸς θὰ ἔχη ἀγρὸν οὔτε ὁ ποιμὴν χλόην διὰ τὰ ποιμνία. (Ὅσονδήποτε συχνὰ καὶ ἂν διδάσκη τὰ περὶ ὠφελείας τῶν δασῶν ὁ διδάσκαλος τοὺς χωρικοὺς μαθητάς· ὅσονδήποτε συχνὰ καὶ ἂν ἐπαναλαμβάνῃ τὰ τοιαῦτα μαθήματα, δὲν φθάνει εἰς ὑπερβολήν. Ἀναγκαῖον μάλιστα εἶνε ὁ ἐν χωρίῳ διατρίβων διδάσκαλος νὰ διαδίδῃ τοιαύτας ἀληθείας, ἐπ' εὐκαιρίᾳ, καὶ εἰς ἡλικιωμένους χωρικοὺς.)

Β ο υ ν ὄ ν. Τὸ ὄνομα τοῦτο δίδομεν εἰς ὑψώματα γῆς ἔχοντα πλεον ἢ 200 μ. ὑπὲρ τὴν πέριξ χώραν ὕψος. Εἶπατέ μοι τίνα τῶν περὶ τὸ χωρίον ἡμῶν γηίνων ὑψωμάτων εἶνε λόφοι καὶ τίνα βουνά. . . Διὰ τί ὠνομάσατε ἐκεῖνο τὸ ὑψωμα λόφον; . . Ὅλοι σὶ λόφοι εἶνε γήλοφοι; . . Ὑπάρχουσι καὶ βουνά ἐκ χώματος μόνον συγκείμενα, ὡς ὑπάρχουσι λόφοι; . . Καὶ ἂν ὑποθέσωμεν ὅτι ὑπῆρχε ποτε τοιοῦτο βουνόν, θὰ συνεκρατεῖτο τὸ χῶμα ἐπὶ κλιτύων τάσον κατωφερῶν; . . Δὲν θὰ πεγυμοῦντο τ' ἀνώτερα τοῦλάχιστον καὶ ἀποτομώτερα (ἀνωφερέστερα) μέρη; . . Διὰ τοῦτο βλέπομεν συνήθως ὄρη πετρῶδη καθ' ὀλοκληρίαν ἢ κατὰ τὸ πλεῖστον. Τὸ πιθανώτερον δ' εἶνε ὅχι ὅτι ὑπῆρχε κεκαλυμμένη διὰ χώματος καὶ ἡ κορυφή καὶ σὺν τῷ χρόνῳ ἐξεπλύθη τὸ χῶμα καὶ κατῆλθε χαμηλότερα, ἀλλ' ὅτι ἀπὸ τῶν πετρωμάτων, ἀπὸ τῶν λιθωδῶν συστατικῶν τοῦ ὄρους, ἀποσαθρωθέντων ἐπληρώθησαν αἱ σχισμαὶ καὶ αἱ κοιλότητες τοῦ λίθου καὶ ἐπ' αὐτῶν ἐβλάστησαν τὰ πρῶτα φυτά.

Βουνά κατὰ σειρὰν κείμενα ἀποτελοῦσι βουνοστοιχίαν. Βουνά κείμενα σωρηδὸν πλησίον ἀλλήλων ἀποτελοῦσι συστάδα βουνῶν.



Σειραὶ ἢ συστάδες βουνῶν πολὺ ὑψηλῶν καὶ κατ' ἐξοχὴν πετρωδῶν λέγονται Ὁ ρ η. Ὀνομάσκατε ὄρη τινὰ γνωστὰ ὑμῖν.

Ποία εἶνε ἡ διεύθυνσις τοῦτου τοῦ ὄρους καὶ ποῖα ἡ τοῦ ἄλλου; . . . Ποῖον εἶνε ὑψηλότερον; . . . Εἶνε γυμνὰ ἢ σὺ-δενδρα; Ποῖα εἶδη δένδρων ἐπικρατοῦσιν εἰς τοῦτο τὸ ὄρος καὶ ποῖα εἰς ἐκεῖνο;

Τί εἶνε κορυφὴ ὄρους; . . . Τί λέγεται ράχισ; . Τί . ὑπώ-ρεια; . . . Καθ' ὄλον τὸ μῆκος τῆς ράχεως ἔχει τὸ ὄρος τὸ αὐτὸ ὕψος; . . . Ἐάν οἱ ἄνθρωποι θέλωσιν ἀπὸ τῆς μιᾶς κλιτύος ὑπερβάντες τὴν ράχιν νὰ μεταβῶσιν εἰς τὴν ἄλλην, τίνα ὁδὸν προτιμῶσι, τὴν διερχομένην διὰ τῶν ὑψηλοτέρων σημείων τῆς ράχεως ἢ τὴν διὰ τῶν χαμηλοτέρων; . . . Διὰ τί; . . . Τὰ χαμηλότερα ἐκεῖνα μέρη τῆς ράχεως τῆς ὄροσειρᾶς λέγονται Πύλα. Διὰ τί ἐδόθη αὐτὸ τὸ ὄνομα; . . . Λέγονται καὶ Ὑπερβολὴ ὄρους. . Βρέχει καὶ εἰς τὰς κορυφὰς τῶν ὑψηλῶν ὀρέων τὸν χειμῶνα. ὅταν βρέχη εἰς τὰς πεδιάδας; . . . Παρατηροῦντες ὅτι ἐκεῖ χιονίζει ἐνῶ εἰς τὰς πεδιάδας βρέχει, παρατηροῦντες πρὸς τούτοις ὅτι καὶ τὸ θέρος εἰς τὰς κορυφὰς τῶν πολὺ ὑψηλῶν ὀρέων διατηρεῖται χιών, τί συμπεραίνομεν; . . . Ἐπειδὴ εἶνε ψυχρός, πίπτει ἐκεῖ χιών, ἢ ἐπειδὴ πίπτει χιών εἶνε ψυχρός; . . . Βεβαίως ἐπειδὴ βλέπομεν χιόνα ἐπὶ τῆς κορυφῆς ὄρους τινὸς συμ-εραίνομεν, καὶ χωρὶς νὰ ἀναβῶμεν ἐκεῖ, ὅτι εἶνε ψυχρός, ἡ θεὰ τῆς χιόνος εἶνε δι' ἡ μ ᾶ ς μ ῖ α ἀ π ὅ δ ε ἰ ξ ἰ ς τοῦ ἐκεῖ ψύχους· δεν εἶνε αἰτία τοῦ ψύχους. Τὸ ψυχός σχετίζεται πρὸς τὸ ὕψος τῆς κορυφῆς. Ἐκ δύο κορυφῶν τοῦ αὐτοῦ ὄρους πίπτει περισσότερα χιών ἐπὶ τῆς χαμηλοτέρας ἢ ἐπὶ τῆς ὑψηλοτέρας; . . . Συμβαίνει ἐν τούτοις ἐνίοτε ἢ ἐπὶ τῆς ὑψηλοτέρας κορυφῆς χιών νὰ τακῆ ταχύτερον ἢ ἢ ἐπὶ τῆς χαμηλοτέρας, διότι εἶνε ἢ πρώτη περισσότερον ἐκτεθειμένη πρὸς μεσημέριαν ἢ εἰς θερμοῦ ἀέρος ρεῦμα.

Εἶπομεν πρὸ ὀλίγου ὅτι τὸ ψυχός εἶνε αἰτία τῆς εἰς χιόνα μετατροπῆς τῆς βροχῆς ἐπὶ τῶν ὑψηλῶν κορυφῶν. Τοῦτο εἶνε ἀληθές, ἀλλ' ὡσαύτως ἀληθές εἶνε, ὅτι ἡ πεσοῦσα χιών συντελεῖ



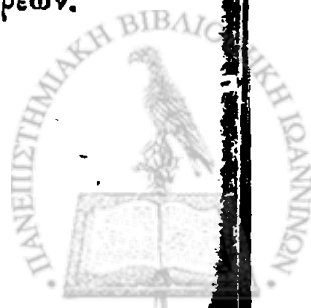
εις τὸ νὰ μὴ ὑψωθῆ ἡ θερμοκρασία· συντελεῖ εἰς τὴν περὰ τῆς
τοῦ δροσεροῦ καιροῦ κατὰ τὸ ἔαρ. Οἱ ἀπὸ τῶν χεινοσκεπῶν ὀ-
ρέων πνέοντες ἄνεμοι ἔρχονται εἰς τὰς πεδιάδας δροσερώτεροι.
Ἄν προηγήθῃ τοῦ ἔαρος χειμῶν ψυχρὸς καὶ ξηρὸς καὶ δὲν ἔπε-
σεν ἐπὶ τῶν ὀρέων ἀφθονος χιῶν, κατὰ τὸ ἔαρ πνέουσιν ὄχι σπα-
νίως θερμοὶ ἄνεμοι, ἂν δ' ἔπεσεν ἀφθονος χιῶν καὶ παρέμεινε,
δὲν εἶνε φόβος νὰ μὴ κρῖνωται τὰ σιτηρὰ πνοαὶ λιθός. Μία λοιπὸν
εὐεργετικὴ τῶν ὀρέων ἐπίδρασις εἶνε ὁ συγκερασμός, ἡ μετρίασις
τῆς ὑψηλῆς θερμοκρασίας κατὰ τὰς θερμὰς ὥρας τοῦ ἔτους.

Ἡ ἐπὶ τῶν ὀρέων χιῶν τήκεται διὰ τῆς θερμότητος βραδέως
καὶ τὸ ἐκ τῆς τήξεως ὕδωρ ἀπορροφᾶται κατὰ μέγα μέρος ὑπὸ
τοῦ ὑπὸ τὴν χιόνα ἐδάφους καὶ ἐξέρχεται κατωτέρω ὡς πηγὴ.
Ἄν τὸ ὑπὸ τὴν χιόνα ἐδάφος εἶνε ἐκ σκληροῦ λίθου, τὸ ὕδωρ
δὲν ἀπορροφᾶται, ἀλλὰ φέρεται ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἐδάφους
εἰς χαμηλότερα μέρη, πάντως ὅμως βραδύτερον τοῦ ὕδατος τῆς
βροχῆς κινεῖται καὶ οὕτω προλαμβάνονται αἱ πλήμμυραι ἀφ'
ἐνῆς, διότι δὲν κατέρχεται ἀθρόον εἰς τὰς πεδιάδας ὅλον τὸ ἐπὶ
τῶν κλιτύων τῶν ὀρέων πίπτον ὄμβριον ὕδωρ, καὶ ἡ κατὰ τὸ θέ-
ρος λειψυδρία ἀφ' ἐτέρου. Ἄν δὲν ἐπιπτε χιῶν καὶ τηκομένη
κατὰ μικρὸν δὲν διηθεῖτο καὶ ἀπεταμιεύετο εἰς τὰς ὑπὸ τὴν ἐπι-
φάνειαν τοῦ ἐδάφους δεξαμενάς, πολλαὶ πηγαὶ ὕδατος θὰ ἐστει-
ρευον καὶ ἐλάχισται ἐκτάσεις γῆς θὰ ἠρδεύοντο τὸ θέρος. (Βλ. περὶ
πυγετώνων ἢ κρυσταλλοπάγων.)

Διὰ τῶν πολλῶν δένδρων τῶν φυομένων ἐπὶ τῶν κλιτύων πα-
ρέχουσι ὡσαύτως ὠφελείας πλείστας τοῖς ἀνθρώποις τὰ ὄρη.
(Βλ. περὶ δάσους).

Ἄῃρ ὑγιεινότερος ἢ ἐνταῖς πεδιάσιν. Ἀμυντήριον τῶν πολεμίων.

Μικρὰ ἔκτασις ἐδάφους κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον ὀμαλοῦ με-
ταξὺ ὀρέων ἢ ἄλλων ὑψωμάτων κεκλεισμένη λέγεται κ ο ι λ ἄ ς.
Εἰς τὰς κοιλάδας καταβιβάζονται διὰ τῶν ὀμβρίων ὑδάτων ἀπὸ
τῶν κλιτύων τῶν ὀρέων φύλλα, κλαδίσκοι καὶ ρίζαι φυτῶν ἐπ'
αὐτῶν φυομένων καὶ ἐκεῖ σήπονται. Αἱ κοιλάδες ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖ-
στον προφυλάσσονται ἀπὸ ἀνέμων διὰ τῶν ὑπερκειμένων ὀρέων.



Αἱ κοιλάδες ἀρδεύονται διὰ τῶν ἀπὸ τῶν ὀρέων κατερχομένων ὑδάτων. Διὰ τούτους τοὺς λόγους εἶνε συνήθως εὐφορώταται.

Ἄλλ' ὄχι σπανίως συμβαίνει νὰ λιμνάζωσιν ὕδατα ἐντὸς κοιλάδων καὶ ἂν δὲν λαμβάνεται φροντίς περὶ ἀποστραγγισμοῦ αὐτῶν εἶνε ἢ ἐν αὐταῖς διακμονὴ βλαβερωτάτη τοῖς ἀνθρώποις.

ΑΓΡΟΙ, ΛΕΙΜΩΝΕΣ, ΛΑΣΗ

Πορευόμενοι ἀπὸ τοῦ σχολείου κατὰ τινὰ οἰανδήποτε διεύθυνσιν (Ἄν τὸ σχολεῖον κεῖται εἰς τὸ ἄκρον ἢ ἔξω τοῦ χωρίου ἢ τῆς πόλεως, ἢ ἂν ὀρίζεται ὑπὸ θαλάσσης ἢ λίμνης ἢ ὄρους ἢ πόλις, βεβαίως ὁ διδάσκαλος θὰ μεταχειρισθῆ ἄλλην ἔκφρασιν) βαδίζομεν ἐπὶ ἐδοῦ (ἢ πλατείας) καὶ ἔχομεν δεξιὰ καὶ ἀριστερὰ οἰκίας καὶ κήπους. Ἄλλ' ἡ σειρά τῶν κήπων καὶ τῶν οἰκιῶν δὲν ἐκτείνεται ἐπ' ἄπειρον. Ἐκεῖ ὅπου δὲν εἶναι πλέον οἰκίαι, πέραν τοῦ ἄκρου τοῦ χωρίου ἡμῶν, τί εἶνε ;..... Ἐκεῖναι αἱ ἐκτάσεις τῆς γῆς, αἱ ὁποῖαι ἀροτριῶνται καὶ σπειρόμεναι παράγουσι σῖτον, κριθήν. ἀραβόσιτον, ὀνομάζονται, ὡς εἶπετε, χωράφια ἢ ἀγροί. Ἄν εἰς τὰς ἐκτάσεις αὐτάς φυτεύωνται δένδρα, θάμνοι, λάχανα καὶ ἄνθη, δὲν λέγονται πλέον ἀγροί, ἀλλὰ κῆποι, καὶ εἶνε συνήθως περιπεφραγμένοι. Διὰ τί ;..... (Βλ. σελ. 48).

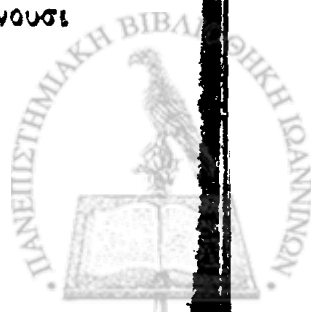
Πλὴν τῶν ἀγρῶν καὶ τῶν κήπων ὑπάρχουσι καὶ τόποι, τοὺς ὁποίους καλύπτουσι κλήμματα ἀμπέλου ἢ ἐλαίκι. Πῶς ὀνομάζονται οὗτοι ;..... Οἱ ἀγροί, οἱ κῆποι, οἱ ἀμπελιῶνες καὶ οἱ ἐλαγιῶνες καλλιεργοῦνται κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον ὑπὸ τῶν ἀνθρώπων. Ἀλλὰ δὲν ὑπάρχουσι καὶ τόποι, τοὺς ὁποίους ἐλάχιστα ἢ οὐδὲν καλλιεργοῦσιν οἱ ἄνθρωποι ;..... Τὰς ἀκαλλιεργήτους ἐκτάσεις τῆς γῆς διακρίνομεν εἰς εἶδη. Ἐκτασίς τις γῆς δυνατὸν νὰ εἶναι ἀμμώδης ἢ πετρώδης καὶ νὰ μὴ πκράγη σχεδὸν τίποτε. Ἐπὶ ἄλλων γαιῶν φύονται μικρὰ φυτὰ διάφορα χωρὶς νὰ σπείρη αὐτὰ ὁ ἄνθρωπος. (χλόη, ἄγρωστις, χαμαίμηλα, μήκωνες, ῥαδίκια, εὐζωμα (ῥίκα ἢ ζούματα), καυκαλίδες (καυκαλῆθραι), τριφύλλια, σόγχοι (ζοχοί), λάπαθα, ἄκανθαι καὶ ἄλ-



λα άγρια χόρτα. Εἶδη τινά τούτων καλλιεργοῦνται καί ἐν τοῖς κήποις, ὡς π.χ. τὰ ραδίκια καί τότε πρὸς διάκρισιν ἀπὸ τῶν ἀγρίων λέγονται κηπευόμενα ἢ κηπαῖα ἢ καὶ ἡμερα. Τὰ μικρὰ αὐτὰ φυτὰ τὰ φυόμενα εἰς ἀκαλλιεργήτους γαίας δὲν χρησιμεύουσι διόλου ;. — Ἐκεῖ βόσκουσι πρόβατα, βόες, ἵπποι, ὄνοι κλπ. — Δὲν θὰ ἐκέρδιζον περισσότερα οἱ ἄνθρωποι, ἂν ἐκαλλιέργουν τὰς γαίας αὐτάς καὶ ἐφύτευον ἢ ἔσπειρον ;..... Εἶνε ἀληθές ὅτι ὑπάρχουσι καὶ τόποι χρησιμεύοντες εἰς βοσκὴν κτηνῶν, οἱ ὁποῖοι ἂν ἐκαλλιεργοῦντο θὰ ἔδιδον μεγαλύτερον εἰσόδημα ὡς ἀγροὶ ἢ ὡς κῆποι, ἢ ὡς ἄμπελοι, ἢ ὡς ἐλαιῶνες, καὶ δὲν καλλιεργοῦνται, ἀλλὰ μένουσι χέρσοι διότι εἶνε ἔλλειψις ἐργατικῶν ἀνθρώπων ἢ ἔλλειψις χρημάτων δι' ἀγορὰν σπόρων, ἐργαλείων κτλ. Ἐν Θεσσαλίᾳ π.χ. ὑπάρχουσι τοιοῦτοι τόποι· ἀλλὰ συνήθως χρησιμοποιοῦσιν εἰς βοσκὴν κτηνῶν τόπους ἢ πολὺ ἀγόνους ἢ βαλτώδεις. Τοιούτους τόπους δὲν συμφέρει νὰ καλλιεργῶσιν οἱ γεωργοὶ καὶ ἀφίνουσιν αὐτοὺς διὰ τὰ κτήνη των. Ὀνομάζονται δ' οἱ τοιοῦτοι τόποι λειμῶνες ἢ λειβάδεια.

Μεγάλοι ὅπως δῆποτε ἐκτάσεις γῆς κατεχόμεναι ὑπὸ αὐτοφυῶν δένδρων, θάμνων καὶ θαμνίσκων δὲν ὀνομάζονται λειμῶνες ἢ λειβάδεια, ἀλλὰ δάση. Ἐν πολλαῖς χώραις φροντίζουσιν οἱ ἄνθρωποι νὰ ἀναπτυχθῶσιν ἐπὶ ἀκαλλιεργήτων πρότερον τόπων δάση. Τί διαφέρει δάσος λειβαδίου καὶ τί κήπου ;... Ποῖα δένδρα εὐρίσκονται εἰς τὰ δάση ;..... Γνωρίζετε δάσος κείμενον πλησίον τοῦ χωρίου ἡμῶν ; Ἐκ τίνων κυρίως δένδρων ἀποτελεῖται ;..... Ἄν μεγάλη ἐκτασις γῆς κατέχετται ὑπὸ ἐλαιῶν, εἶνε δάσος ;...

Εἰς τὰ δάση εἶνε δυνατὸν νὰ ἐπικρατῇ ἓν εἶδος δένδρων. τοῦτο εἰς ἐκεῖνο τὸ δάσος καὶ ἄλλο εἰς ἄλλο, ἀλλὰ συνήθως δὲν ἀποτελεῖται τὸ δάσος ἀποκλειστικῶς ἐξ ἐνός εἶδους δένδρων. Μεταξὺ πευκῶν βλέπομεν π. χ. πρίνους, σχοίνους κλπ. Ἐν Ἑλλάδι συνήθως τὰ δάση ἀποτελοῦνται ἐκ πευκῶν, ἢ ἐλατῶν, καστανεῶν ἢ δρυῶν, Τὰ δάση τῶν πευκῶν φθάνουσι



πολλαχού μέχρι τῆς παραλίας, τὰ τῶν ἐλατῶν εἶνε εἰς ὑψηλό-
τερα μέρη. Βλέπετε καὶ εἰς τῶν ὑψηλῶν ὀρέων τὰς κορυφὰς δά-
ση ;..... Ἐνεκα τοῦ ψύχους δὲν προκόπτουσιν ἐκεῖ ἐπάνω δένδρα.

Εἰς τοὺς κήπους παρατηρεῖτε ὅτι τὰ δένδρα φυτεύονται ὄχι
πολὺ πλησίον ἀλλήλων. Γνωρίζετε διατί ;..... Διὰ νὰ εἶνε λοι-
πὸν εὐκόλος ὁ ἀερισμὸς ὄλων τῶν κλάδων τοῦ δένδρου καὶ ἡ
τῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων ἐπίδρασις ἐπὶ τῶν φύλλων τῶν δένδρων,
φυτεύονται τὰ δένδρα ὀπωσοῦν μακρὰν τὸ ἐν τοῦ ἄλλου καὶ ἐξ
ἐκάστου δένδρου κλαδεύονται κλάδοι ἐκ τῶν ἐν τῷ μέσῳ τῶν
ἄλλων εὐρίσκομένων, μερικῶν δὲ καὶ φύλλα ἀφαιροῦνται. Ταῦτα
πάντα γίνονται εἰς τοὺς κήπους, τοὺς ἐλαιῶνας, τοὺς πορτοκα-
λεῶνας τῆ φροντίδι τῶν ἀνθρώπων. Ἄλλ' εἰς τὸ δάσος δὲν φυ-
τεύουσι ἀνθρώποι τὰ δένδρα καὶ δὲν εἶνε ὠρισμένοι αἱ μεταξὺ
τῶν δένδρων ἀποστάσεις. Πῶς πολλαπλασιάζονται ἐκεῖ τὰ δέν-
δρα ;....., Ἄν ὄλων τῶν ἐν τινι δάσει δένδρων οἱ καρποί, πί-
πτοντες εἰς τὸ ἔδαφος, βρεχόμενοι ὑπὸ τῆς βροχῆς καὶ θερμαι-
νόμενοι ὑπὸ τοῦ ἡλίου ἐβλάστανον καὶ ἐγένοντο δένδρα, ὡς γί-
νεται ἐν τοῖς ὑπὸ τῶν ἀνθρώπων συντηρουμένοις φυτωρίοις, τὰ
δάση θὰ ἦσαν πυκνότατα. Διατίδὲν εἶνε ;..... Εἶνε δυνατὸν
ὑπὸ μίαν μεγάλην δρυὸν νὰ προκόψωσιν ἄλλαι 30-40-100 μικραὶ ;
Ἡ μεγάλη, ἡ μήτηρ, δὲν ἐμποδίζει ἀπ' αὐτῶν καὶ τὸν ἀέρα
καὶ τὸ φῶς ;..... Διὰ τοῦτο δὲν βλέπομεν ὑπὸ τὰς μεγάλας
δρυὸς ἄλλας δρυὸς, οὔτε ὑπὸ τὰς ἐλάτας ἄλλας ἐλάτας, καὶ διὰ
τοῦτο ὑπάρχουσι διαστήματα κενὰ μεταξὺ τῶν δρυῶν καὶ τῶν
ἐλατῶν. Ἄλλ' ἂν δὲν εἶνε δυνατὸν ὑποκάτω καὶ πλησίον δρυῶν
νὰ ζήσωσιν ἄλλαι δρυὸς, ζῶσιν ἐκεῖ ἄλλα φυτὰ, τὰ ὅποια δὲν
χρειαζονται τόσο ἀέρα, τόσο φῶς καὶ τόσο τόπον, ὅσον χρεία-
ζονται αἱ δρυὸς. Τούναντίον μάλιστα ἔχουσι ἀνάγκην τῆς προσ-
στασίας καὶ τῆς συνδρομῆς τῆς δρυός. Ἡ δρυὸς προστατεύει αὐτὰ
ἀπὸ τῆς ὀρμῆς σφοδρῶν ἀνέμων, ἀπὸ τῆς ὑπερβολικῆς θερμότη-
τος τοῦ ἡλίου· τῆς δρυός ἡ σκιά διατηρεῖ τὴν ἀπαιτουμένην ὑ-
γρασίαν· εἰς τῆς δρυός τὸν κορμὸν ἴσως στηρίζονται ἢ περιπλέκον-
ται· τῆς δρυός τὰ φύλλα πίπτοντα εἰς τὸ ἔδαφος καὶ σηπόμενα



λιπαίνουσι τὴν γῆν καὶ δύνανται τὰ ὑπὸ τὴν δρυῶν φυτὰ ἐκ τοῦ λιπάσματος αὐτοῦ νὰ λαμβάνωσι τὸ πλεῖστον τῆς τροφῆς τῶν. Οὕτω βλέπομεν ὅτι τὰ μεταξὺ τῶν μεγάλων δένδρων, τῶν δρυῶν λ.χ. διαστήματα δὲν εἶνε ἐντελῶς κενά, ἐνίοτε μάλιστα εἶνε τόσον πυκνά τὰ μικρότερα ἐκεῖνα φυτὰ (δενδρῦλια θάμνοι καὶ θαμνίσκοι) ὥστε εἶνε δύσκολος ἡ διέβασις. Ἄν ἡ δρυς δὲν ἐπιτρέπη εἰς τοὺς ἀπογόνους τῆς (τὰς ἐκ τῶν καρπῶν τῆς φυομένης νέας δρυς) νὰ ζήσωσι πλησίον τῆς, ἐπιτρέπει εἰς πολλὰ ἄλλα φυτὰ νὰ ζῶσιν ἐκεῖ, καὶ σπουδαίως βοηθεῖ αὐτά. Καὶ ἐπ' αὐτοῦ τοῦ κορμοῦ καὶ ἐξ αὐτοῦ τοῦ χυμοῦ ἐνὸς μεγάλου δένδρου ζῶσι φυτὰ, τὰ λεγόμενα παρὰ σιτα. Εἰς τὰ δάση ζῶσι καὶ πάμπολλα ζῶα. Ὀνομάσατέ τινα ἐξ αὐτῶν..... Διατί ἕκαστον τῶν εἰδῶν τούτων τῶν ζῶων κατοικεῖ εἰς τὰ δάση ;

Χρησιμότης τῶν δασῶν. (Περὶ τοῦ ζητήματος τούτου ὁ διδάσκαλος δὲν ὁμιλεῖ μόνον κατὰ τὴν διδασκαλίαν τοῦ μαθήματος τούτου, ἀλλὰ πάσης εὐκαιρίας δράττεται, ὅπως καταστήσῃ τοὺς μαθητὰς ἱκανοὺς νὰ ἐκτιμῆσωσι τὴν ἀξίαν τῶν δασῶν καὶ ἀγαπήσωσιν αὐτά).

Ἄπο τῶν δασῶν προμηθευόμεθα ξύλα καὶ ξυλάνθρακας πρὸς θέρμανσιν τῶν οἰκιῶν, παρασκευὴν τῶν φαγητῶν καὶ θεραπείαν ἄλλων ἀναγκῶν.

(Ἄπο τῶν δασῶν προμηθευόμεθα ξυλείαν πρὸς στέγασιν τῶν οἰκιῶν, ναυπήγησιν πλοίων κλπ. Ἄπο τῶν δασῶν προμηθευόμεθα τροφὰς διὰ τὰ κτήνη ἡμῶν (βαλανίδια διὰ τοὺς χοίρους, χλόην διὰ τὰ πρόβατα, χλόην καὶ βλαστοὺς δενδρυλλίων διὰ τὰς αἴγας. Εἰς δάση ζῶσι λαγωοί, ἔλαφοι, ἀγριόχοιροι καὶ πλεῖστα εἶδη πτηνῶν χρήσιμων τῷ ἀνθρώπῳ. Ἄπο δασικῶν φυτῶν προέρχονται οὐσίαι χρήσιμοι εἰς τὴν βιομηχανίαν (π.χ. δεψικαὶ καὶ βαφικαί). Τὰ δάση στολίζουσι τὸν τόπον, καθιστῶσι ὑγιεινὸν (βλ. καὶ σελ. 52) καὶ δροσερώτερον τὸν ἀέρα. Διὰ τὰ δάση αἱ βροχαὶ εἶνε συχνότεραι, ὀλιγώτερον ραγδαῖαι καὶ ἐπομένως ὠφελιμώτεραι. Διὰ τὰ δάση συκρατεῖται τὸ ὄμβριον ὕδωρ εἰς τὰς πλευρὰς τῶν ὄρέων, ἀποστραγγίζεται εἰς τὸ ἔδαφος καὶ τρέφονται



εις χαμηλοτέρους τόπους πηγαί ύδάτων άρδεύουσαι τήν χώραν κατά τὸ θέρος καί θεραπεύουσαι ποικίλας ανάγκας τοῦ ανθρώπου.

(Πολλά τῶν άνωτέρω μνημονευομένων γνωρίζουσιν οἱ μαθηταί, καί πρέπει αὐτοὶ ν' άπαριθμήσωσι τὰς ώφελείας, ἄς παρέχουσι τὰ δάση τῷ ανθρώπῳ).

Τὰς πολλὰς καί ποικίλας ώφελείας τῶν δασῶν άναγνωρίζοντες σήμερον οἱ πολιτισμένοι λαοί, ὄχι μόνον τὰ ύπάρχοντα δάση φυλάττουσι καί περιποιοῦνται, ἀλλά καί περὶ άναπτύξεως νέων έντόποις, ένθ' άδέν ύπῆρχον πρότερον, φροντίζουν.

Τὸ άνώτερον στρώμα τοῦ ἔδαφους ἢ καλύπτεται ὑπὸ οἰκιῶν, ἔδῶν, κηπαρίων, αὐλῶν κτλ. (χωρία καί πόλεις) ἢ καλλιεργούμενον ὑπὸ τῶν ανθρώπων παράγει δημητριακοὺς καί ἄλλους καρποὺς (άγροί, κῆποι, ἀμπελῶνες, ἔλαιῶνες) ἢ χωρὶς νά καλλιεργῆται ὑπ' ανθρώπων παρέχει εἰς τὰ κτήνη πόας αὐτοφυεῖς βοσκήν (λειμῶνες) καί τρέφει άγρια δένδρα παρέχον τῷ μὲν ανθρώπῳ πολυτίμους εὐεργεσίας πλείστοις δὲ ζώοις τροφήν καί ένδιαίτημα (δάση). Ἄλλὰ πολλαχοῦ τὸ ἔδαφος οὔτε άκαλλιεργητόν παρουσιάζει λόγου. ἄξιαν βλάστησιν οὔτε νά καλλιεργηθῆ εἶνε δυνατόν, διότι εἶνε πετρωδές καί ξηρὸν ἢ ἀμμῶδες καί τελείως άνυδρον. Τοιαῦται δὲ ὡς άγονοὶ ἐκτάσεις γῆς, εἶνε μεγάλαι, πολὺ μεγάλαι, δνομάζονται ἔρημοι. Ἐν τῇ Ἱερᾷ ιστορίᾳ ἐμνημονεύθη συχνά ἡ λέξις ἔρημος. Περὶ τίνων προσώπων γινομένου λόγου ;... Τῆς ἐρήμου τὸ ἔδαφος ἄλλοτε μὲν άποτελεῖται ἐκ σκληρῶν πετρωμάτων, ἄλλοτε δὲ καλύπτεται ὑπὸ μικροτέρων λίθων ἢ λεπτῆς ἄμμου. Ὅταν δ' εἶνε κεκαλυμμένον ὑπὸ λεπτῆς ἄμμου, ἢ δέν παρουσιάζονται μεγάλαι κατά τὸ ὕψος άνωμαλῖαι καί τότε φαίνεται ἡ ἐρημος ὡς ἠρεμοῦσα θάλασσα, ἢ ἡ ἄμμος σχηματίζει σωροὺς ὄχι πολὺ ὕψηλους καί ὁμοιάζει ἡ ἐρημος πρὸς θάλασσαν τρικυμιώδη. Ἡ ἄμμος αὕτη, λεπτή καί ξηρά, εἶνε λίαν εὐκίνητος, (βλ. τὰ περὶ καμήλου) καί ὁσάκις άνεμος φυσᾷ, άνυψοῖ καί στροβιλίζει μεγάλην αὐτῆς ποσότητα, σκορπίζων τοὺς ὑπάρχοντες σωροὺς (λοφίσκους) καί άνσχηματίζων τοιοῦτους ἄλλαχοῦ, άφανίζων τὰ τυχόν ὑπάρχοντα ἴχνη διαβάσεως ανθρώπων.



καιζώνων, έκτυφλών σχεδόν τούς όδοιπόρους και δυσχερώνων τήν άνεμπνοήν ανθρώπων και κτηνών. Ούτε σκιά ούτε ύδωρ ύπάρχει πρὸς σωτηρίαν αὐτῶν. Δυστυχία εἰς τὸν όδοιπόρον, ὅστις διὰ τοιούτων τόπων διέρχεται!!! Ἄλλὰ, θὰ ἐρωτήσητε βέβαια, τί ζητῶν διέρχεται διὰ τοιούτων τόπων, και πῶς εἶνε δυνατόν νὰ διέλθῃ τις σῶος και ἀβλαβής, ἀφοῦ εἶναι τόσοι κίνδυνοι και τόσον μακραὶ αἱ πορεῖαι διὰ τόσον εὐρειῶν ἐρήμων; Ἐνίοτε ἐν μέσῳ τῆς ἐρήμου εὐρίσκειται μικραὶ ἐκτάσεις γῆς, ὡς νησίδια ἐν ὠκεανῷ, ἔχουσαι ύδωρ και βλάστησιν ἀφθονον, ἰδίᾳ φοίνικας και ἀκκχίας. Οἱ τοιοῦτοι τόποι ὀνομάζονται ὀάσεις και κατοικοῦνται. Πῶς εὐρέθη ἐκεῖ τὸ ύδωρ; Δὲν εἶνε δύσκολον νὰ φαντασθῆτε (οἱ μαθηταὶ ἴσως ἐξ αὐτοψίας γνωρίζουσιν) ὅτι κατὰ τὴν κοίτην, δι' ἧς ρεεῖ τὸ ύδωρ ρύακος ἢ ποταμίου, φέρεται που και συνάγεται ἄμμος ἀφθονος, τόσον ἀφθονος, ὥστε πληροῖ μέρος τῆς κοίτης. Ἡ ἄμμος αὕτη, τὸ ἐμπόδιον τοῦτο, θ' ἀνακόψῃ τὴν ροὴν τοῦ ύδατος και θ' ἀναγκάσῃ αὐτὸ ν' ἀλλάξῃ διεύθυνσιν ἢ τὸ ύδωρ θὰ ρεῖ διὰ τῆς αὐτῆς κοίτης ὑπὸ τὴν ἄμμον;

Ἐπιθέσατε ὅτι ἡ ἄμμος δὲν κρύπτει τὸ ύδωρ εἰς μικρὰν μόνον ἀπόστασιν, ἀλλ' ὅτι πρᾶκολουθῶν τις τὸν ροῦν τοῦ ποταμίου και βαδίζων ἐπὶ ὥρας βαίνει ἐπὶ ἄμμου, ὑποκάτω τῆς ὀποίας ρεεῖ τὸ ύδωρ τοῦ ποταμίου, και ὅτι εἰς ἐν μέρος ἐκλιπύσης τῆς ἄμμου, ἀναφαίνεται τὸ ύδωρ ἐν τῇ κοιλότητι, ἐν ἧ ἡ κοίτη. Ἄς ὑποθέσωμεν ἀκόμη ὅτι ἡ ἄμμος καλύπτει τὸ ύδωρ τοῦ ποταμίου ἀπ' αὐτῶν τῶν πηγῶν και ὅτι ὁ όδοιπόρος ὁ ἐπὶ τῆς ἄμμου ἐπὶ ὥρας βαδίζων ἠγνῶει, ὅτι ἐπὶ κοίτης ποταμίου πεπληρωμένης ἄμμου ἐβάδιζεν. Ὁ όδοιπόρος οὔτος φθάνων εἰς τὸν τόπον, ἐνθα τὸ ύδωρ ἔπαυσε καλυπτόμενον ὑπὸ τῆς ἄμμου, νομίζει ὅτι τὸ ύδωρ ἀναβλύζει ἐκεῖ, ἀγνοεῖ δ' ὅτι και ὑψηλότερα ἀκόμη, ἂν ἀφηρεῖτο ἄμμου στρῶμα βαθύ, θ' ἀνέβλυζεν ύδωρ. Οὕτως ἐννοεῖτε, πιστεύω, ὅτι αἱ ὀάσεις εἶνε κοιλάδες ποταμῶν, ὧν τὸ ύδωρ εὐρίσκειται κατὰ τὸ πλεῖστον ὑπὸ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς. Διὰ νὰ φθάσωσιν εἰς ὀάσεις ἢ διὰ νὰ μεταβῶσιν ἀπὸ χώρας κατοικουμένης εἰς ἄλλην χώραν ἐπίσης κατοικουμένην



μεταξύ τῶν ὁποίων παρεμπίπτει ἔρημος, ἐπιχειροῦσι πολλάκις οἱ ἄνθρωποι πορείας δι' ἐρήμων, ἀλλ' οὐδέποτε ὀλίγοι ἢ εἰς μόνος. Συνήθως πολλοὶ καὶ ἐπὶ καμῆλων. (Βλ. τὰ περὶ καμήλου.)

Μεγάλη ἔρημος εἰς τὰ βόρεια τῆς Ἀφρικῆς εἶνε ἡ Σαχάρα. Ἐκεῖ δι' ἀρτεσιανῶν φρεάτων ἐδημιουργήθησαν ὁάσεις τινές. (Ὁ διδάσκαλος γνωρίζων τί ἔχουσι διδάχθῃ καὶ τί ἀγνοοῦσιν ἔτι οἱ μαθηταί, θὰ κρίνῃ ἂν θὰ μνημονοῦσιν τὰ ἀρτεσιανὰ φρέατα, ἡ Ἀφρικὴ, ἡ Σαχάρα κ.λ.π).

Ἡ ΞΗΡΑ ΩΣ ΚΑΤΟΙΚΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

Πολλὰς ὥρας τῆς ἡμέρας διερχόμεθα καὶ σεῖς καὶ ἐγὼ ἐν τῷ σχολεῖν· τὰς ὑπολοίπους ὥρας τῆς ἡμέρας καὶ τὴν νύκτα ποῦ μένομεν ; . . . Ὅλοι σεῖς εἰς τὴν αὐτὴν οἰκίαν κατοικεῖτε ; . . .

Ἐκαστος ἐξ ὑμῶν κατοικεῖ κατάμονος εἰς μίαν οἰκίαν ; . . .

Εἰς τὰ χωρία καὶ τὰς μικρὰς πόλεις ἀληθῶς τοῦτο συμβαίνει· ἐκάστη δηλ. οἰκογένεια κατοικεῖ εἰς μίαν οἰκίαν. Ἄλλ' εἰς τὰς μεγάλας πόλεις εἶνε ἐκτισμέναι καὶ μεγάλαι οἰκίαι ἔχουσαι δύο καὶ τρεῖς πατώματα. Ἐκεῖ συχνὰ ἐν μιᾷ οἰκίᾳ κατοικοῦσι δύο τρεῖς οἰκογένειαι, ἐκάστη εἰς πάτωμα χωριστόν. Πολλάκις δύο τρεῖς οἰκογένειαι κατοικοῦσιν εἰς τὴν αὐτὴν οἰκίαν καὶ εἰς τὸ αὐτὸ πάτωμα. Τότε ἐν ἡ δύο δωμάτια κατέχει μία οἰκογένεια καὶ ἐν ἡ δύο ἄλλη.

Ἐκ τίνων ὑλικῶν οἰκοδομοῦνται σήμερον αἱ οἰκίαι ; . . . (λίθοι, πλίνθοι ὀπταὶ ἐν καμίνῳ, πλίνθοι διὰ τῆς ἡλιακῆς θερμότητος ἀπεξηραμέναι, ξύλα, κέραμοι, ἄμμος, ἄσβεστος, γύψος, σίδηρος.) Ποῖα εἶνε τὰ κυριώτερα μέρη τῆς οἰκίας : . . . Εἶνε καὶ τῶν πτωχῶν ἀνθρώπων αἱ οἰκίαι χωρισμέναι εἰς διαμερίσματα ; . . . (Ὁ χωρικοὺς μαθητὰς διδάσκων διδάσκαλος πρέπει νὰ παραστήσῃ αὐτοῖς πόσον ἐπιβλαβὴς τῷ ἀνθρώπῳ εἶνε ἡ ἐν τῷ αὐτῷ διαμερίσματι τῆς οἰκίας διανυκτέρευσις κτηνῶν καὶ ἀνθρώπων.



Πιστεύετε ὅτι ἀπ' ἀρχῆς οἱ ἄνθρωποι εἶχον τὴν ἱκανότητα νὰ οἰκοδομῶσιν οἰκίας, οἷαι αἱ σημεριναί ; . . . (Τὸ παιδίον ὡς καὶ ὁ ἀπαίδευτος ἀνὴρ, πιστεύει ὅτι πᾶσαι αἱ χῶραι εἶνε ὡς ἡ ἰδική του, καὶ ὅτι πᾶν τὸ εἶζων οἱ ἄνθρωποι ὡς ζῆ σήμερον αὐτὸς καὶ οἱ περὶ αὐτὸ, μετὰ δυσκολίας δὲ κατορθοῖ ὁ διδάσκαλος νὰ δώσῃ αὐτῷ εἰκόνα τοῦ βίου τῶν ἀγρίων. Ἐν τούτοις εἶνε ἀνάγκη νὰ γνωρίζῃ τὸ παιδίον ὅτι καὶ δι' ἀπλῆς βελόνης κατασκευὴν, τῆς βελόνης, δι' ἧς ἐρράφη τὸ φόρεμά του, εἰργάσθησαν πάμπολλοι ἄνθρωποι, ὅτι διὰ νὰ παρασκευασθῇ ὁ ἄρτος, ὃν αὐτὸ τρώγει, ἔχυσαν ἰδρῶτα ὄχι μόνον οἱ σπεύραντες καὶ οἱ θερίσαντες ἀλλὰ καὶ οἱ κατασκευάσαντες τὰ ἄροτρα καὶ τὰ δρέπανα, καὶ οἱ ἐκ τῶν ἐγκάτων τῆς γῆς ἐξαγαγόντες τὸν σίδηρον τοῦ ὑννίου καὶ τοῦ δρεπάνου καὶ οἱ διὰ πλοίων μετακομίσαντες τὸν σίδηρον καὶ τὰ ἐξ αὐτοῦ ἐργαλεῖα καὶ οἱ πωλοῦντες αὐτὰ ἔμποροι καὶ. . . καὶ. . . καὶ. . . Κατὰ τὴν ἀνάπτυξιν τοιούτων θεμάτων φροντίζει ὁ διδάσκαλος νὰ ἐξεγείρῃ ἐν ταῖς ψυχαῖς τῶν μαθητῶν εὐγνωμοσύνην πρὸς τοὺς ὑπὲρ τῆς εὐημερίας αὐτῶν ἐργασθέντας καὶ νὰ ἐμπνεύσῃ τὴν ἰδέαν ὅτι ὀφείλουσι καὶ αὐτοὶ νὰ ἐργασθῶσιν ὑπὲρ ἄλλων· τὴν ἰδέαν ὅτι ἡ ἐργασία εἶνε καθῆκον ἐπιβεβλημένον, ὅτι ἀτιμος εἶνε ὄχι ὁ ἐργαζόμενος ἀλλ' ὁ μὴ ἐργαζόμενος.) Καὶ σήμερον ἀκόμη αἱ οἰκίαι τῶν χωρίων εἶνε ἀτελέστεραι τῶν οἰκιῶν τῶν πόλεων. Βεβχίως λοιπὸν εἰς τοὺς ἀρχαιοτάτους χρόνους αἱ κατοικίαι τῶν ἀνθρώπων ἦσαν πολὺ χειρότεραι. Εἶπον τὴν λέξιν κατοικίας, διότι οἰκία δὲν ἦσαν. Οἱ πρῶτοι ἄνθρωποι διὰ νὰ προφυλάσσωνται ἀπὸ τῆς θερμότητος τῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων, ὅταν ἦτο αὕτη ἐνοχλητικὴ, ἢ ἀπὸ τοῦ ψύχους, ἀπὸ τῆς βροχῆς καὶ τῆς χιόνος καὶ ἀπὸ τῶν ἀγρίων ζώων ἀκόμη, ἀνέβαινον εἰς δένδρα καὶ ἐκεῖ ἀνεπαύοντο ἐμπλέκοντες κλάδους μεταξὺ κλάδων, ἢ ἐκρύπτοντο εἰς κοίλους κορμούς μεγάλων δένδρων ἢ εἰς κοιλότητας βράχων ἢ εἰς σπήλαια. Τοιαῦται ἦσαν αἱ πρῶται τῶν πρώτων ἀνθρώπων κατοικίαι. Μικρὰν ὁμοιότητα πρὸς αὐτὰς ἴσως ἔχουσιν αἱ ἐπὶ δένδρων ὑψηλῶν σκιάδες τῶν ἀμπελοφυλάκων καὶ αἱ



καλύβαι τῶν ἀνθρακῶν καὶ τῶν ποιμένων. Φαίνεται ὅτι ὀλίγον κατ' ὀλίγον ἐτελειοποιήθη ἡ οἰκοδομική. Τὴν κοιλότητα τοῦ σπηλαίου θὰ κατέστησαν εὐρυτέραν σκάπτοντες καὶ τρίβοντες εὐθρυπτον βράχον διὰ λίθων ὀξέων. Πλάκας λιθίνας θὰ μεταχειρίσθησαν ὡς θύρας. Βραδύτερον, σπηλαίων ἴσως μὴ ὑπαρχόντων ἐπέθηκαν ἐπ' ἀλλήλων πέτρας καὶ ἐκτίσθη οὕτως ὁ πρῶτος, πολὺ ἀτεχνος βέβαια, τοῖχος. Θραύσαντες ἢ εὐρόντες ἐκ καταγίδος τεθραυσμένους κλάδους μακροὺς δένδρων καὶ ἐπιρρίψαντες ἐπὶ τῶν ἀτέχνων τοίχων, κατεσκεύασαν τὴν πρώτην στέγην. Σὺν τῷ χρόνῳ καὶ βηθμιαίως συνετελέσθη πρόοδος μεγάλη καὶ κατορθώθη νὰ ἔχωμεν οἰκίας στερεάς, φωτιζομένας καλῶς, προφυλαττούσας ἡμᾶς ἀπὸ τοῦ ψύχους, τῆς ὑγρασίας, τῆς ὑπερβολικῆς θερμότητος καὶ ἀπὸ τῶν κακοποιῶν ἀνθρώπων.

Ἐξερχόμενοι τῆς οἰκίας ποῦ εὐρισκόμεθα; — Εἰς τὴν αὐλήν ἢ, ἂν δὲν ὑπάρχη αὐλή, εἰς τὴν ὁδόν, ἢ καὶ εἰς πλατεῖαν. Εἰς τί χρησιμεύει ἡ ὁδός; — Διὰ νὰ διέρχωνται οἱ ἄνθρωποι, τὰ κτήνη καὶ αἱ ἄμαξαι. — Τὰ ὕδατα τὰ ὅποια, ὅταν βρέχη, πίπτουσιν ἐπὶ τῶν στεγῶν τῶν οἰκιῶν καὶ ἐπὶ τῶν αὐλῶν, ἀπορροφῶνται ἢ χύνονται ἔξω; καὶ ποῦ; . . . Χρησιμεύουσι λοιπὸν καὶ διὰ τὴν ἐκροὴν τῶν ὀμβρίων ὑδάτων αἱ ὁδοί. . . Σκάπτουσιν ἢ ἀροτριῶσι τὸ ἔδαφος τῆς ὁδοῦ; . . . Σπείρουσιν ἢ φυτεύουσι τίποτε ἐκεῖ; . . . Κτίζουσι μάνδρας ἢ οἰκίας; . . . Δὲν λαμβάνουσι λοιπὸν οἱ ἄνθρωποι καμμίαν φροντίδα διὰ τὴν στεγὴν καὶ μακρὰν ἐκείνην λωρίδα γῆς, διὰ τῆς ὁποίας διέρχονται ἄνθρωποι, κτήνη, ἄμαξαι καὶ εἰς τὴν ὁποίαν ἐκρέουσι τὰ περισσεύοντα ὕδατα τῶν οἰκιῶν καὶ τῶν αὐλῶν;

(Ὁ διδάσκαλος λαμβάνει ἐνταῦθα ἀφορμὴν νὰ εἴπῃ ὅτι αἱ ὁδοὶ πρέπει νὰ κατασκευάζωνται οὕτως, ὥστε νὰ μὴ λιμνάζωσιν ὕδατα, καὶ σηπόμενα βλάπτωσι τὴν ὑγείαν τῶν κατοίκων· ὅτι πρέπει νὰ στρώνωνται δι' ὕλης σκληροτέρας παρὰ τὸ χῶμα (διὰ χαλίκων, ἄμμου, λίθων σκληρῶν, σκίρρων, ξύλων, ἀσφάλτου μεμιγμένης ἄμμου κλπ.) ὅτι πρέπει αἱ ὁδοὶ νὰ καθαρίζωνται καὶ αἱ ἀκαθαρσίαι νὰ ἀποκομίζωνται, ὅτι πρέπει νὰ καταβρέχωνται,



να φωτίζονται, να επισκευάζονται από καιρού εις καιρόν, να κοσμῶνται διὰ δενδροφυτειῶν κλπ.)

Ἔχουσι πᾶσαι αἱ ὁδοὶ τὸ αὐτὸ πλάτος ;... Διὰ τί εἶνε προτιμότεραι τῶν στενῶν αἱ πλατεῖαι ὁδοὶ ;... (Κυκλοφοροῦσιν εὐκολώτερον ἄνθρωποι καὶ ἄμαξαι, φωτίζονται ἀφθονώτερον αἱ οἰκίαι· ἀερίζονται αὐταὶ καὶ αἱ ὁδοὶ καλλίτερον, ἡ ὑγρασία εἶνε ὀλιγωτέρα καὶ διὰ πάντας τούτους τοὺς λόγους εἶνε ὑγιεινότερα τὰ ἔχοντα πλατείας ὁδοὺς τμήματα τῆς πόλεως τῶν ἄλλων.)

Διὰ τί φυτεύουσι δένδρα κατὰ μῆκος τῶν πλευρῶν τῶν ὁδῶν ;.. (Ὁ διδάσκαλος ἐξαίρων τὴν εὐεργετικὴν ἐπίδρασιν τῶν φυτῶν συνιστᾷ τοῖς μαθηταῖς τὴν περιποίησιν καὶ προστασίαν τῶν εἰς στολισμὸν καὶ ἐξυγασμὸν τοῦ τόπου τόσον πολὺ συντελούντων δένδρων.) Διὰ τί εἶνε προτιμότερον νὰ φυτεύωνται φυλλοβόλα δένδρα εἰς τὰς ὁδοὺς τὰς ἐντὸς τῶν πόλεων ; (βλ. σελ. 56). Εἶνε ὅλος ὁ τόπος κατειλημμένος ὑπὸ οἰκιῶν καὶ ὁδῶν ; — Ὁχι. Πολὺ ὀλίγον μέρος κατέχουσιν αἱ οἰκίαι καὶ αἱ ὁδοί, ἐξ ὧν ἀποτελοῦνται πόλεις καὶ χωρὶα. Διὰ τί δὲν κτίζουσι τὰς οἰκίας οἱ ἄνθρωποι πολὺ μακρὰν ἀπ' ἀλλήλων καὶ καθ' ὅλην τὴν χώραν ἐσκορπισμένας ἀνὰ μίαν ἢ κατὰ ζεύγη ἢ τὸ πολὺ πολὺ κατὰ ἀθροίσματα μικρά, ἀνὰ πέντε π. χ. ἀλλὰ κτίζουσι 30 ἢ 50 ἐνταῦθα καὶ 100 ἢ 200 ἀλλαχοῦ καὶ 1000 ἢ 2000 ἀλλαχοῦ ; Ποίας ὠφελείας πορίζονται οἱ ἄνθρωποι ἂν κατοικῶσι κατὰ συνοικισμούς, χωρὶα καὶ πόλεις ; (Προφύλαξις ἀπὸ θηρίων καὶ ἀπὸ κακοποιῶν ἀνθρώπων· τελειοποιήσις τεχνῶν διὰ καταμερισμοῦ τῆς ἐργασίας, παροχὴ προϊόντων τῆς εἰδικῆς ἐκάστου τέχνης τῇ λοιπῇ κοινότητι· κατασκευὴ ὁδῶν, ὕδρευσις, φωτισμός, οἰκοδομὴ ναῶν, σχολείων, θεάτρων.)

ΧΟΙΡΟΣ

Παραβάλετε τὴν κεφαλὴν τοῦ χοίρου πρὸς τὴν τῆς γαλῆς. Ἄν ἡ τῆς γαλῆς ὁμοιάζῃ πρὸς σφαίραν, ἡ τοῦ χοίρου δὲν ὁμοιάζει πρὸς χωνίον, τοῦ ὁποίου εἶνε κομμένη ἡ κορυφή ; (Ὁ Δ



δεικνύει κόλουρον κώνων). Ὁ κολοβωμένος αὐτὸς κώνος ἔχει μίαν ἐπιφάνειαν ἐπίπεδον ἐκεῖ, ὅπου προσηρμόζετο τὸ ἀποκοπὲν μέρος, ἢ ἀποκοπεῖσα κορυφή. Δείξατε τὴν ἐπιφάνειαν αὐτὴν. Δείξατε καὶ ἐπὶ τῆς κεφαλῆς τοῦ Χ. ποῖον μέρος ἀντιστοιχεῖ πρὸς τὴν ἐπιφάνειαν αὐτὴν. Κυρίως ἀπὸ ποῖαν σιαγόνα τοῦ Χ. ἀποτελεῖται αὐτὸ τὸ ἐπίπεδον ;.... Ἐκ τῶν εἰς τοὺς τόπους ἡμῶν εὐρεσκομένων ζῶων ἔχει κανὲν ἄλλο τόσον ἐξωγκωμένον τὸ ἄκρον τῆς ἄνω σιαγόνας ;—Ὁχι.—Νομίζετε ὅτι εἶνε σαρκῶδες ὅλον ἐκεῖνο τὸ ἐξόγκωμα ; Ἄν παρατηρήσετε κεφαλὴν χοίρου μαγειρευμένην, θὰ ἴδῃτε ὅτι ἐκεῖ εὐρίσκεται καὶ ἰδιαιτέρον ὄστουν. Γνωρίζετε βέβαια εἰς τί χρησιμεύει τὸ τοιοῦτον ῥύγχος εἰς τὸν Χ. καὶ διὰ τί δὲν ἔπρεπε ν' ἀποτελεῖται μόνον ἐκ σαρκὸς τὸ ἐξόγκωμα. Τί κάμνει διὰ τοῦ ῥύγχους ὁ Χ ;.... Διὰ τί σκάπτει τὸ ἐδάφος ;—Διὰ νὰ εὕρισκῃ τροφήν.—Τί εἶδος τροφῆς εὕρισκει ἐντὸς τοῦ ἐδάφους ;—Ῥίζας, σκώληκας, σπόρους.—Πῶς ἀνακαλύπτει αὐτὴν ἐκεῖ ; Τὴν βλέπει ;—Ὁχι. τὴν μυρίζεται.—Βεβαίως διὰ τῆς ὀσφρήσεως εἰδοποιεῖται ὅτι ὑπάρχει τροφή εἰς τοῦτο ἢ εἰς ἐκεῖνο τὸ μέρος καὶ παρατηρήσατε πῶς δι' αὐτῆς τῆς αἰσθήσεως ἀναζητεῖ τροφήν ὁ Χ. ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς καὶ ὑπ' αὐτὴν ἄλλὰ καὶ ἡ ἀφῆ βοηθεῖ αὐτὸν εἰς τὴν εὕρεσιν τῆς ἐν τῷ ἐδάφει κεκρυμμένης τροφῆς. Ἄν δ' ἐκεῖνο τὸ ἐξόγκωμα τῆς ἄνω σιαγόνας ἦτο καθ' ὀλοκληρίαν ὀστέινον, ἢ ἂν τὸ ὄστουν ἐκκαλύπτετο ὑπὸ δέρματος παχέος καὶ σκληροῦ, ὡς εἶνε π.χ. τὸ ἐπὶ τῶν νώτων τοῦ Χ. δέρμα, δὲν θὰ ἠδύνατο νὰ εὕρισκῃ ἐντὸς τοῦ χώματος τροφὰς, τὰς ὁποίας δὲν βλέπει καὶ αἱ ὁποῖαι δὲν ἔχουσιν ἴσως οὐδεμίαν ὀσμήν. Ἄν πάλιν ἦτο ὅλον τὸ ἐξόγκωμα σαρκῶδες, δὲν θὰ ἠδύνατο νὰ σκάπτῃ παρὰ μόνον πολὺ μαλακὰ χώματα.

Ὀδόντες. (Καλὸν εἶνε νὰ δειχθῇ ἂν μὴ ὀλόκληρον κρανίον Χ. τοῦλάχιστον ἢ κάτω σιαγῶν). Κοπτήρας ἔχει 6 εἰς τὴν ἄνω καὶ 6 εἰς τὴν κάτω σιαγόνα. Οἱ τῆς κάτω διευθύνονται πῶς πρὸς τὰ ἔμπρως. Κυνόδοντας ἔχει δύο ἄνω καὶ δύο κάτω. Οἱ κάτω ἐξέχουσι τοῦ στόματος. Τραπεζίτας 14 ἄνω καὶ 14 κάτω. Ἐν ὄμφ

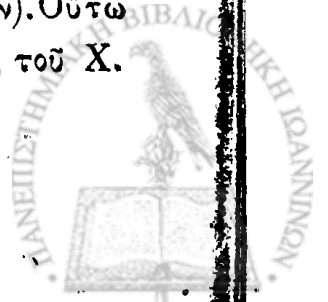


44. Τὸ πρόβατον ἔχει 32. Ἐκ τοῦ ἀριθμοῦ καὶ ἐκ τοῦ σχηματισμοῦ τῶν ὀδόντων καταλαμβάνομεν ὅτι ὁ Χ. δὲν τρώγει ἀποκλειστικῶς ὅ,τι τρώγει τὸ πρόβατον. Ὁ Χ. εἶνε ζῶον παμφάγον. Τρώγει σάρκας, (διὰ τίνων ὀδόντων σχίζει αὐτάς καὶ διὰ τίνων θραύει τὰ ὀστά ;) καρπούς. ἰδία βαλανίδια, ρίζας, φύλλα, (καὶ δηλητηριωδῶν ἔτι φυτῶν χωρὶς νὰ βλαφθῇ) σκώληκας. Ἡ ἀδηφαγία του συντελεῖ εἰς καθαρισμὸν τῆς αὐλῆς τοῦ χωρικοῦ ἀπὸ υἰσιῶν, αἱ ὁποῖαι σηπόμεναι βλάπτουσι τὴν υἰείαν τοῦ ἀνθρώπου.

Οἱ ὀφθαλμοὶ τοῦ Χ. εἶνε μικροί. Τὰ ὠτα τοῦ Χ. εἶνε μακρὰ καὶ πίπτουσι πρὸς τὰ κάτω. Ἄλλ' ὑπάρχουσι ποικιλίαι (εἶδη) χοίρων, ὧν τὰ ὠτα εἶνε βραχέα, ὀρθία καὶ πρὸς τὰ ἐμπρὸς διευθυνόμενα. Συνήθως οἱ ἔχοντες μακρὰ ὠτα ἔχουσιν ὑψηλοὺς πόδας.

Παραβάλετε τὸν Χ. πρὸς τὸ πρόβατον καὶ πρὸς τὸν ἵππον ὡς πρὸς τὸν τράχηλον, Δὲν ὑπάρχει μεγάλη διαφορὰ; Ὁ τοῦ Χ. εἶνε τόσο βραχὺς καὶ τόσο χονδρὸς, ὥστε νομίζει τις ὅτι δὲν ἔχει τράχηλον ὁ Χ. καὶ ὅτι ἡ κεφαλὴ εἶνε προσκεκολλημένη ἀπ' εὐθείας εἰς τὸν κορμόν. Ἦτο ἀνάγκη νὰ εἶνε τόσο μακρὸς ὁ τράχηλος τοῦ ἵππου καὶ τί θὰ ἔπασχεν ἂν δὲν ἦτο μακρὸς;—Δὲν θὰ ἠδύνατο νὰ τρώγῃ τὴν χλόην εἰ μὴ γονατίζων.—Ἐκτὸς ἂν ἡ χλόη ἦτο εἰς μέρος ὑψηλότερον τοῦ ἐδάφους, ἐπὶ τοῦ ὁποίου πατεῖ ὁ ἵππος. Ἄλλ' ὁ ἵππος ἐπὶ τέλος εἶνε ζ. μεγαλύτερον τοῦ Χ. καὶ δίκαιον φαίνεται ὅτι εἶναι νὰ ἔχῃ μακρότερον τράχηλον. Τὸ πρόβατον διὰ τί ἔχει λεπτότερον καὶ μακρότερον; Διὰ τί ὁ Χ. ἔχει παχύτερον, χονδρότερον τράχηλον;

Διὰ νὰ σταθῇ ὀρθία ἡ κεφαλὴ τοῦ ἀνθρώπου, πρέπει νὰ τὴν κρατῶσι μῦς ὡς σχοινία τινὰ ἐλαστικὰ ἐκ σαρκός. Τὸ ἐν ἄκρον τῶν μυῶν εἶνε εἰς τὴν κεφαλὴν προσκεκολλημένον, τὸ ἄλλο εἰς τὸ ἀνώτερον μέρος τοῦ ὤμου. Διὰ νὰ κλίνη πρὸς τὰ ἐμπρὸς ἡ κεφαλὴ τοῦ ἀνθρώπου, συστέλλονται ἄλλοι μῦς, ἄλλα ἐλαστικὰ σχοινία. Ἐκατέρου τούτων τὸ ἐν ἄκρον εἶνε εἰς τὰ σημεῖα ταῦτα προσκεκολλημένον, (ὁ Δ. δεικνύει τὸ στέρνον καὶ τὴν κλείδα) τὸ ἄλλο εἰς τὸ σημεῖον τοῦτο, (δεικνύει τὸν κρόταφον). Οὕτω περίπου διὰ νὰ κρατῆται ἡ μεγάλη καὶ βαρεῖα κεφαλὴ τοῦ Χ.



καὶ διὰ τὴν κινήσασιν πρὸς τὰ ἑπάνω τὸ ρύγχος καὶ σκάπτῃ, πρέπει νὰ συνδέωσιν τὴν κεφαλὴν καὶ τὸν τράχηλον μὲς πολλοὶ καὶ δυνατοί. Διὰ τοῦτο ὁ τρ. τοῦ Χ. εἶνε χονδρός. Ἐὰν ἦτο μακρός ὡς ὁ τοῦ ζώου τούτου π.χ. (δεικνύει εἰκόνα καμήλου) θὰ ἠδύνετο νὰ φέρῃ εἰς τὸ ἄκρον τόσον βαρεῖαν κεφαλὴν, ὅσον εἶνε ἡ τοῦ Χ. καὶ νὰ ἐκτελῇ δι' αὐτῆς τόσον δύσκολον ἐργασίαν, σκαφὴν ἑδάφους; Βλέπετε ὅτι τῆς καμήλου ἢ κεφαλῆς, ἢ φερομένης εἰς τὸ ἄκρον μακροτάτου τράχηλου εἶνε πολὺ μικρὰ ἀναλόγως τοῦ ἄλλου σώματος. Καὶ ἀφοῦ εἶνε βραχὺς ὁ τρ. καὶ χονδρός, πῶς λαμβάνει τὴν τροφήν του ἀπὸ τῆς γῆς; Πῶς φθάνει τὸ στόμα του εἰς τὸ ἔδαφος καὶ μάλιστα βυθίζεται εἰς αὐτό; Πρὶν ἀπαντήσετε ἐνθυμηθῆτε τὸ μήκος τῆς κεφαλῆς καὶ τῶν ποδῶν. Τί παρατηρεῖτε; — Ἡ κεφαλὴ εἶνε μακρὰ, οἱ πόδες βραχεῖς. — Ἐγὼ προσθέτω καὶ τοῦτο ὅτι ὑπάρχουσιν εἶδη Χ. τῶν ὁποίων ἡ κεφαλὴ εἶνε σχεδὸν στρογγύλη καὶ τὸ ρύγχος εἶνε βραχύτερον ἢ εἰς ἄλλα εἶδη. Τούτων τῶν Χ. πῶς πρέπει νὰ εἶνε οἱ πόδες κατὰ τὸ μήκος; — Βραχύτεροι. — Ἐν Κίνα ὑπάρχουσι Χ. ὧν ἡ κοιλία, ὅταν πυχυνθῶσιν, ἐγγίζει τὸ ἔδαφος. Ὑπάρχουσι δὲ καὶ ἐν Εὐρώπῃ χ. ἔχοντες βραχεῖς τοὺς πόδας καὶ τὸ ρύγχος. (Ὁ Δ. δεικνύει εἰκόνας χοίρων Ἰόρκης καὶ Ἑσσιξ.)

Πόσους δακτύλους ἔχει ἕκαστος πούς; Ἐγγίζουσιν ὅλοι εἰς τὸ ἔδαφος; Διὰ τίνος περιβάλλεται ἕκαστος δάκτυλος;

Πῶς εἶνε ἡ οὐρὰ τοῦ χ; Κρέματα διαρκῶς κάτω ὡς ἡ τοῦ προβάτου, ἀνορθύεται ὡς ἡ τοῦ σκύλου; Φέρει θύσανον τριχῶν μακροτέρων εἰς τὸ ἄκρον ὡς ἡ τοῦ... (Οἱ Μ. ὀνομάζουσι ζῶα, ὧν ἡ οὐρὰ φέρει τοιοῦτον θύσανον.)

Τὸ δῆμα τοῦ χ γνωρίζετε ὅλοι ὅτι εἶνε. (Οἱ Μ. συμπληροῦσι τὴν πρότασιν. Ὁ Δ. δεικνύει, ἐὰν εἶνε εὐχολον, τεμάχια δῆματος, χ. προβάτου, αἰγός, ἵππου). Τί εἶνε ὑπὸ τὸ δῆμα τοῦ χ; — Λίπος. — Τὸ στῶμα τοῦ λίπους ἔχει τὸ αὐτὸ πάχος εἰς ὅλα τὰ μέλη ἑνὸς χοίρου καὶ τὸ αὐτὸ πάχος εἰς ὅλους τοὺς χοίρους; Τί κάμνομεν διὰ τὴν πυχύνωμεν τοὺς χοίρους;... Παχύνονται ἐξ ἴσου ὅταν τρέφωμεν αὐτοὺς περιωρισμένους ἐν χοί-



ροστασίῳ καὶ ὅταν τρέχωσιν αὐτοὶ δι' ὅλης τῆς ἡμέρας εἰς ἀναζήτησιν τῆς τροφῆς των ;

Τὸ δέρμα καλύπτεται διὰ τριχῶν ;... Σύνηθες χρῶμα τῶν παρ' ἡμῖν ;... Παραβάλετε τὰς τρίχας τοῦ χ. πρὸς τὰς τοῦ προβάτου κατὰ τὴν πυκνότητα τοῦ τριχώματος, κατὰ τὸ μῆκος καὶ κατὰ τὴν μαλακότητα, (Ἵπάρχουσι καὶ οὐλότριχες χ.) Διατί εἶνε τόσο ἀραιὸν τὸ τρίχωμα ; Δὲν θὰ παρείχον περισσότεραν θερμότητα αἱ τρίχες, ἂν ἦσαν πυκναὶ καὶ μαλακαὶ ;... Πῶς λοιπὸν προφυλάσσεται ὁ χ. ἀπὸ τοῦ ψύχους ;— Ἐχει δέρμα παχὺ καὶ ὑπὸ τὸ δέρμα λίπος. — Τόσον δὲ καλὰ φυλάττουσιν ἐντὸς τοῦ σώματος τοῦ χ. τὴν θερμότητα αὐτοῦ, (διότι τὰ ἐνδύματα εἰς τὸν ἄνθρωπον καὶ αἱ τρίχες καὶ τὰ πτίλα εἰς τὰ ζῶα δὲν φέρουσι θερμότητα, δὲν αὐξάνουσι τὴν θερμότητα, ἀλλὰ ἐμποδίζουσι αὐτὴν νὰ φύγῃ ἀπὸ τὸ σῶμα.) ὥστε αἰσθάνεται συχνὰ τὴν ἀνάγκην νὰ βυθίζεται εἰς ὄροσερὸν ὕδωρ καὶ μετὰ μεγάλης εὐπειθείας δέχεται νὰ τὸν πλύνωσι καὶ ξυστριζῶσι. Τὴν ἀνάγκην αὐτὴν τῆς ὑγρασίας θεραπεύει κυλιόμενος ἐν τῷ βορβόρῳ (πρβλ. Βούβαλος, Ἴπποπόταμος, Ἐλέφας) κακῶς δὲ πιστεύεται ὅτι ἀρέσκειται εἰς τὴν ἀκαθαρσίαν. (Οὐδέποτε οὐρεῖ ἐπὶ τῆς στρωμνῆς του, ἂν ἔχη τοιαύτην, ὡς ἔχει ἐν τοῖς καλοῖς χοιροστασίοις.)

Φωνή : γρυλισμὸς ὀξύτατος ὅταν διὰ τῆς βίας ἀπάγεται πούρι. Ὁ χ. εἶνε ζῶον πολυγονώτατον. Ἡ θήλεια αὐτοῦ γεννᾷ ἐνίοτε καὶ 12 χοιρίδια, τὰ ὅποια θηλάζει ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον κατακεκλιμένη ἐπὶ τοῦ ἐδάφους κατὰ τὸ πλευρόν. Οὐ σπανίως γεννᾷ δις τοῦ ἔτους.

Ὁ χ. ὑπόκειται εἰς ἀσθενείας τινάς· ἢ τῶν τριχίνων μεταδίδεται καὶ εἰς τὸν ἄνθρωπον τὸν φαγόντα κρέας χ. προσβεβλημένου ὑπὸ τῆς ἀσθενείας αὐτῆς. Ἄν τὸ κρέας βρασθῇ καλῶς δὲν μεταδίδεται ἡ ἀσθένεια.

Ἐφέλεια. Ἐνεκα τῆς ὀξύτητος τῆς ὀσφρήσεως μεταχειρίζονται τὸν χ. ἐν τισὶ τόποις εἰς ἀνακάλυψιν τῶν ἐν τῷ ἐδάφει κεκρυμμένων ὕδνων. Ὁ χ. ὀσφραϊνόμενος ἀνασκάπτει τὸ χῶμα, ἀλλ'



εὐθύς ὡς ἀνέυρη αὐτά, ὁ περκαλονθῶν κύριος συλλέγει τὰ ὕδνα καὶ ρίπτει τῷ χ. ὀλίγην κριθήν.

Ἡ σὰρξ καὶ τὸ λίπος χρησιμεύουσιν εἰς διατροφήν πολλῶν ἀνθρώπων. Διατηροῦνται δ' ἐπὶ μακρὸν χρόνον διὰ τοῦ ἁλατος ἢ καπνιστά. Πικρασκευάζονται ἀλλᾶντες, χοιρομήρικ κλπ. γνωστὸν δ' ὅτι διὰ τοὺς χωρικοὺς εἶνε ἡμέρα ἐορτῆς ἢ σφαγὴ τοῦ οἰκοσίτου χοίρου.

Ἄπὸ τοῦ δέρματος τσαρούχια. Διατί ὄχι καὶ ἄσκοί;

Μέσα προφυλάξεως καὶ συντηρήσεως· τραχὺ δέρμα, στῶμα λίπους, ρύγχος σκάπτον, ὄσφρησις ὀξεῖα, ἢ εἰς τὸ ποιὸν τῶν τροφῶν ἀδιαφορία, ἢ πολυγονία καὶ αἰ ἐκ μέρους τῶν ἀνθρώπων περιποιήσεις.

ΑΓΡΙΟΧΟΙΡΟΣ

Ἄγριόχοιρος (Σὺς ἄγριος Σύαγρος). Τὸ κατοικίδιον ζῷον, περὶ τοῦ ὁποίου ὠμιλήσαμεν, ὁ χοῖρος ὁ ἡμέρος, κατὰγεται ἀπὸ εἶδους ζῷου, τὸ ὁποῖον ἐξῆ καὶ ζῆ ἔτι ἐν ἀγρία καταστάσει, ἀπὸ τοῦ ἀγριοχοίρου.

Ὁ ἀγριόχοιρος ἔχει πολλὴν ὁμοιότητα πρὸς τὸν διὰ τῶν περιποιήσεων τοῦ ἀνθρώπου τρεφόμενον χοῖρον· ἀλλ' ἐπειδὴ εὐρίσκεται εἰς τὴν ἀνάγκην νὰ ζητῆ μόνος τὴν τροφήν τοῦ καὶ νὰ τρέχη δι' αὐτήν, καὶ ἐπειδὴ συχνότατα θὰ συμβαίη νὰ μὴ εὐρίσκη ἀφθονον τοιαύτην, οὔτε τὴν νωθρότητα τῶν οἰκοσίτων χοίρων ἔχει, οὔτε τὴν πολυσρκίαν καὶ τὸ πάχος αὐτῶν. Ἄν ὑπάρχωσιν οἰκίσιοι χοῖροι, ὧν ἡ κοιλία ἐγγίζει σχεδὸν τὸ ἔδαφος· χοῖροι δυσκόλως ἀνεγειρόμενοι ἀπὸ τοῦ ἔδαφους, ἐφ' οὓς ἦσαν κτακεκλιμένοι· χοῖροι βραχεῖς ἔχοντες τοὺς πόδας καὶ βραχεῖαν τὴν κεφαλήν· χοῖροι μεταθεβλημένοι εἰς μηχανὴν λίπος παράγουσαν, ὁ ἀγριόχοιρος ἔχει στῶμα λίπους ὑπὸ τὸ δέρμα τόσον μόνον, ὅσον ἀπκτεῖται διὰ νὰ προφυλάσσεται ἀπὸ τοῦ ψύχους· προστατεύουσι δ' αὐτὸν ἀπὸ τοῦ ψύχους καὶ ἐριώδεις τρίχες φυόμεναι εἰς πολλὰ μέρη τοῦ σώματος μεταξὺ τῶν σμηρίγγων· ὁ



ἀγριοχοίρος ἔχει πόδας ὑψηλοὺς καὶ κεφαλὴν ἐπιμηχεστέραν τῆς τῶν συνήθων χοίρων· ὁ ἀγριοχοίρος εἶνε εὐκίνητότατος, ἰσχυρός, ὀρμητικὸς, τολμηρὸς καὶ ἀρκετὰ εὐφυής· τὴν ἡμέραν κρύπτεται εἰς ὑγρά καὶ δασώδη μέρη (Διατί ὑγρά ;... Διατί δασώδη ;...)
Ὡς δ' ἀρχίσῃ τὸ σκότος, ἀρχίζει νὰ ζητῇ τὴν τροφήν του, βαλα-
νίδια, κάστανα ἄλλους καρπούς, ρίζας, λαγιδεῖς, μικροὺς κονί-
κλους· οὐδέποτε σχεδὸν γρυλλίζει ἴσως διὰ νὰ μὴ ἀνακαλύπτωσι
τὸ καταφύγιόν του οἱ ἐχθροὶ του ἀκούοντες τὴν φωνήν του· ὅταν
δ' οὕτως ἢ ἄλλως συνκνηθῇ πρὸς ἐχθρούς, καὶ μετὰ τόλμης καὶ
μεθ' ὀρμῆς ἀγωνίζεται. Εἶνε διὰ τοῦτο ἡ θήρα τοῦ ἀγριοχοίρου
διὰ τὸν ἄνθρωπον ὄχι ἀκίνδυνος, ἀλλ' οὔτε ἐστερημένη θελγή-
τρων. Χαυλιόδοντας ἔχει μακροτέρους καὶ κοπτερότερους παρὰ
τοὺς τοῦ ἡμέρου χοίρου. Κοπτῆρας ἔχει ἐξ εἰς τὴν κάτω σιαγό-
να καὶ ἐξ εἰς τὴν ἄνω· τραπεζίτας 14 ἄνω καὶ 14 κάτω· κυνό-
δοντας δύο καὶ δύο. Τὸ μεταξὺ τοῦ μετώπου, τῶν παρεῖων καὶ
τῶν ὀστέων τῆς ρινὸς μέρος εἶνε πλέον ἐξωγκωμένον (κυρτότερον)
ἢ παρὰ τῶν χοίρων· τὰ ὦτα βραχύτερα, ὀρθία καὶ ὀλίγον στρογ-
γυλευμένα· αἱ σμήριγγες χονδρότεραι καὶ βαθύτερον εἰς τὸ δέρμα
ἐμπεπηγμένα. Τὸ χρῶμα μαυρειδερόν, μόνον δ' αἱ μεταξὺ τῶν
σμηρίγγων μαλακώτεραι τρίχες εἶνε στακτοκίτριναί. Ζῆ 25—30
ἔτη. Ἡ θήλεια γεννᾷ 3—8 μικρά.

Θηρεύεται ὑπὸ τῶν ἀνθρώπων ὄχι μόνον διὰ τὴν εὐγευστον
σάρκα του, ἀλλὰ καὶ διότι προξενεῖ πολλὴν ζημίαν εἰς τὰ σπαρ-
τά, τὰς φυτείας κλπ.

ΑΚΑΝΘΟΧΟΙΡΟΣ ἢ ΕΧΙΝΟΣ

(Ὁ Δ. ἄν δὲν ἔχη νὰ δείξῃ ζῶντα ἐχίνον, δεικνύει
τοῦλάχιστον δορὰν ἐχίνου.)

Τὸ ζῶον, περὶ τοῦ ὁποίου θὰ ὀμιλήσωμεν σήμερον ὀνομάζεται
ἐχίνος, διότι ἔχει περὶ τὸ σῶμα ἀκάνθας ὡς ὁ θαλάσσιος ἐχίνος,
καὶ ἀκανθόχοιρος, διότι ἔχει τὸ ρύγχος ὁμοιον κατὰ τι πρὸς τὸ
τοῦ χοίρου. Αἱ ἀκάνθαι αὗται εἶνε τρίχες χονδραὶ, σκληραὶ καὶ



αιχμηραί. Ὑπὸ τὴν ἐπιδερμίδα ἔχει μῦς, δι' ὧν ὅταν θέλῃ ὁ Ἐχ. συμμαζεύεται καὶ ἀποτελεῖ σφκίραν περιβαλλομένην πανταχόθεν ὑπ' ἀκανθῶν. Εἰς τὸ πρόσωπον, τοὺς πόδας καὶ τὴν κοιλίαν ἔχει τρίχας μαλακὰς, ἂν εἶχε καὶ ἐκεῖ ἀκάνθας, θὰ ἐπληγώνετο μόνος τοῦ συσφιρούμενος ἢ δὲν θὰ ἠδύνατο νὰ συσφιρωθῇ. Αἱ ἀκανθαὶ αὗται εἶνε τὸ ὄπλον τοῦ Ἐχ. Μεταξὺ αὐτῶν ὑπάρχουσ' ἄλλαι μαλακὴ τρίχες. Μῆκος 0,20 μ.

Χρῶμα τῶν ἀκανθῶν καστανὸν ἀνοιχτὸν, εἰς δὲ τὸ πέρασ λευκάζον.

Τὸ σχῆμα τοῦ ῥάμφους δεικνύει ὅτι δύναται νὰ σκάπτῃ. Εἰς τὴν σκαρὴν βοηθοῦσι καὶ οἱ ὄνυχωτοὶ δάκτυλοι τῶν προσθίων ποδῶν. Σκάπτει δὲ διὰ νὰ ἀνευρίσκῃ ἐν τῷ ἐδάφει σκώληκας, ὡς καὶ διὰ νὰ εὐρύνη προὑπαρχούσας κοιλότητας γῆς πρὸς ἐγκατάστασίν του. Ὀδόντας ἔχει 36 (12 ἐν ὄλω κοπτήρας, οὐδένα κυνόδοντα, καὶ τραπεζίτας δέκα κάτω καὶ δεκατέσσαρας ἄνω. Οἱ τραπεζίται ἔχουσι ἐπάρμχτα (φύμχτα, ἐξοχὰς) ὀξέα, ἀντιστοιχοῦντα πρὸς τὰς κοιλότητας ἢ ἐσοχὰς τῶν τῆς ἀντικειμένης σιαγόνης. Εἶνε πρόδηλον ὅτι σάρκας ζῶων σπαράσσει δι' αὐτῶν. Τὴν ἡμέραν κρύπτεται καὶ κοιμᾶται, ἀλλὰ τὴν νύκτα τρέχει ἐδῶ καὶ ἐκεῖ καὶ ἀναζητεῖ διὰ τοῦ μακροῦ καὶ ὀξέος ράμφους τοῦ κοχλίας, σκώληκας, καρκίνους καὶ ἄλλα ἔντομα. Ἄν συμπέση νὰ συναντήσῃ ποντικὸν, δὲν περιφρονεῖ αὐτόν· οὔτε λαγιδέα ἀκόμη. Ὡς πέρδικος εἶνε διὰ τὸν Ἐχ. ἐντρυφήμα· ἔτι δὲ περισσότερον εὐχαιριστεῖται καταβροχθίζων νεροτούς. Βεβχιούσι δ' ὅτι καὶ κανθρίδας πολλὰς τρώγει χωρὶς νὰ πάθῃ τί τι οἱ τοῖχοι τοῦ στομάχου. (Τὰ ἔντομα ταῦτα ζηρκίνονται καὶ κονιοποιοῦνται· ἢ κόνις αὕτη κολλωμένη εἰς τὸ δέρμα προκλεῖ ἐξέλκωσιν). Τὸ δὲ περιεργότερον εἶνε ὅτι καὶ ἐχίδνας εἶδον τὸν Ἐχ. τρώγοντα ἀβλαβῶς. Ἴσως δὲ τὴν ἰδιότητά του ταύτην, τοῦ νὰ μὴ βλάπτεται ὑπὸ τῶν δηγμάτων τῆς ἐχίδνης, χρησιμοποιοεῖ ὁ Ἐχίνος πρὸς ὠφέλειαν τῶν ἀνθρώπων. Ἴσως ἐξολοθρεύει πολλὰ τῶν φοβερῶν τούτων ἕρπετων. Ἀλλὰ καὶ ἂν ὑπάρχωσιν ἀμφιβολαὶ περὶ τούτου, οὐδεὶς ἀμφιβάλλει ὅτι καταστρέφει πλῆθος ἔντομων βλαβερῶν. Διὰ τὴν



εὐεργεσίην ταύτην πρέπει νὰ συγχωρήσωμεν αὐτὸν, ἂν τρώγῃ καὶ ἀχλάδιόν τι ἢ ροδάκινον ἢ καὶ σταφυλάς.

Οἱ πόδες εἶνε βραχεῖς, ἢ δὲ οὐρὰ ἔτι βραχυτέρη (πρβλ. τὰ περὶ ποδῶν χοίρου).

Τὸν χειμῶνα διέρχεται φωλεύων ἐν ὄπῃ, ἣν αὐτὸς ὁ ἴδιος ὀρύσσει μεταξὺ τῶν ριζῶν μεγάλου δένδρου ἢ μεταξὺ πετρῶν. συνάγει δὲ χόρτον ξηρὸν καὶ ἐντὸς αὐτοῦ περιτυλίσσεται οὕτως εἰπεῖν πρὶν ναρκωθῆ. Διὰ τί δὲν φωλεύει ἐπὶ τῆς ἐπιφανεῖας τῆς γῆς, ἀφοῦ ἔχων τὰς ἀκάνθιας πέριξ δὲν φοβεῖται μὴ προσβληθῆ ὑπ' ἐχθρῶν ;.... Διὰ τί φροντίζει νὰ περιτυλιχθῆ εἰς χόρτον ξηρὸν ; (Βλ. τὸ περὶ φωλείας μάθημα).

Ἡ θήλεια γεννᾷ κατὰ τὸ ἔαρ τέσσαρα ἢ πέντε μικρά.

Παχύτατοι εἶνε οἱ ἀκανθόχοιροι κατὰ τὸ φθινόπωρον. Διὰ τί τότε ; Μήπως εὐρίσκουσιν ἀφθονωτέραν τροφήν τότε ;

Πολλοὶ παρ' ἡμῖν τρώγουσι τὴν σάρκα αὐτοῦ, εἰ καὶ ἔχει βαρεῖάν τινα ὄσμήν.

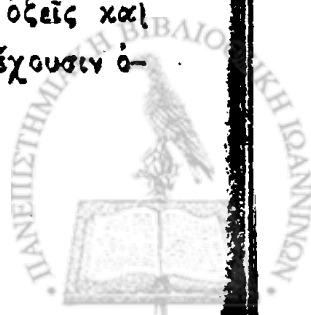
Ὁ λαὸς μεταχειρίζεται τὴν χολήν τοῦ ἐχίνου ὡς φάρμακον διὰ τὰ νήπια.

Εὐρίσκεται καθ' ὅλην τὴν μέσην καὶ τὴν μεσημβρινὴν Εὐρώπην.

ΜΥΓΑΛῆ

Συγγενὲς πρὸς τὸν ἀκανθόχοιρον ἢ ἐχίνον εἶνε ἐν μικρὸν ζῶον ἔχον μεγάλην ὁμοιότητα πρὸς τὸν ποντικόν. Τὸ ζῶον αὐτὸ, περὶ τοῦ ὁποίου θὰ ὁμιλήσωμεν σήμερον, ὠνομάσθη Μυγαλῆ (=γατοπόντικο ἢ ποντικόγχο). Τὸ μῆκος τοῦ σώματος εἶνε 0,062 τοῦ μέτρου, τὸ τῆς οὐρᾶς 0,035 μ. Τὸ τρίχωμα σμηριγγῶδες κατὰ τὴν οὐράν, μαλακὸν καὶ βελουδοειδὲς κατὰ τὸ λοιπὸν σῶμα, εἶνε σταχτερόν (ξανθίζει δ' ὀλίγον κατὰ τὰ νῶτα μόνον). Εἰς τὸ ρύγχος φέρει μύττκκκς μακροὺς καὶ ἀφθόνους.

Τὸ ρύγχος εἶνε ἐπιμηκέστερον ἢ παρὰ τῶ ποντικῶ, καὶ σχεδὸν προβοσκιδοειδές. Ὀδόντας ἔχει 32, ὧν οἱ τομῆς εἶνε ὀξεῖς καὶ μακρότατοι, οἱ δὲ γόμφιοι πολλακίς συμφύονται καὶ ἔχουσιν ὀ-



ξείας προβολάς. Ἐκ τούτου συνάγομεν ὅτι ἡ μυγαλῆ εἶνε ζῷον κατ' ἐξοχὴν σαρκοφάγον καὶ ἐπομένως ἀβλαβὲς διὰ τοὺς καρπούς καὶ καθ' ὅλου διὰ τὰ φυτά. Ὀφθαλμοὶ μικρότατοι. σχεδὸν ἀδιόρατοι. (Βλ. τὰ περὶ ἀσπάλακος). Τὸ ἐξωτερικὸν οὖς, στρογγύλον καὶ εὐρύ, κλειόμενον καλύπτει ὅλην τὴν εὐρείαν κόγχην. Ἐκαστος τῶν ποδῶν ἔχει πέντε δακτύλους φέροντας ὄνυχας ὀξείας. Ὑπὸ τὴν ρίζαν τῆς οὐρᾶς ὑπάρχει ἀδὴν, ὅθεν ἐκκρίνεται ὑγρὸν, διαπεραστικῶς δυσῶδες, φαίνεται δ' ὅτι ἔνεκα τῆς βαρείας ταύτης ὀσμῆς ἡ γάτα δὲν τρώγει τὴν Μ.

Αἱ Μ. ζῶσιν εἰς τὰ δάση καὶ τοὺς ἀγρούς, ἐν παῖσι γῆς ἢ τοίχων, εἶδος δέ τι, ἡ οἰκόβιος μυγαλῆ, καὶ ἐντὸς τῶν οἰκιῶν τῶν ἀνθρώπων, ἐνθα προσβάλλει κρέας, ἔλαιον, βούτυρον κλπ. Τρώγουσι σκώληκας καὶ ἔντομα βλαβερά, ποντικούς καὶ μικρὰ πτηνά. Κερπούς οὔτε τρώγουσιν οὔτε ἄλλως βλάπτουσιν, ἐλαφρότατον ἔχουσι τὸ σῶμα καὶ διὰ μέσου τοῦ φυλλώματος θηρεύουσαι ζῷφια. Ἡ λεγομένη ὑδρομυγαλῆ κολυμβᾶ ἄριστα καὶ πολλὴν φθορὰν προξενεῖ εἰς τὰ ἰχθυοτροφεία. Εἶνε πιθανὸν ὅτι πλὴν τῆς ἀκοῆς ἔχει καὶ τὴν ὄσφρησιν ὀξειαν.

Πολυγονώτατον ζῷον.

Εἶνε διχδεδομένον εἰς ὅλην τὴν γῆν πλὴν τῆς Αὐστραλίας. (Παραβληθῆτω ὑπὸ τῶν μαθητῶν πρὸς γάταν, ποντικόν, ἀκανθόχειρον, ἀσπάλακα καὶ κάστορα κατὰ μέγεθος, τρίχωμα, ρύγχος, σχῆμα ἰδόντων. μέγεθος ὀφθαλμῶν, σχῆμα ὠτός, μύστακας, ὄνυχας, κητοικίαν, δίαιταν, ἐκκρίσιν ὑγροῦ ὀσμηροῦ, ἰκανότητα κολυμβητικὴν. Αἱ ὁμοιότητες πρὸς ἕκαστον τῶν ἀνωτέρω ζῶων καὶ αἱ διαφοραὶ εὐρίσκονται καὶ διὰ προτάσεων ἐξαγγέλλονται ὑπὸ τῶν μαθητῶν.)

Σ Λ Σ Τ Ω Ρ

Τὸ ζῷον περὶ τοῦ ὁποίου θὰ ὁμιλήσωμεν σήμερον, ζῆ εἰς πολὺ ψυχρὰ κλίματα (ἐν τῇ Β. Ἀμερικῇ ἀπὸ 30-60 μοιρῶν πλάτους καὶ ἐν Σιβηρίᾳ.) Ἐν Ἑλλάδι δὲν ὑπάρχει. Θὰ φροντίσω



νά σας δώσω εικόνα του πικραδόξου άλη θώς τούτου ζώου. Υποθέσατε ότι λαγωός έχει μήκος από του ρύγχους μέχρι της άρχης της ουράς 0,80-0,90 μ. ύψος περι τους ώμους 0,25 μ. βάρος 20-55 χιλιογράμμια. Υποθέσατε ότι ο λαγωός αυτός έχει στρογγυλωτέραν την κεφαλήν, όφθαλμούς μικρούς και ώτα βραχύτατά· ότι τó σώμα του είναι χονδροκαμωμένον (τό όπίσθιον μέρος του σώματος ως και παρά τοίς λαγωίς είναι πλέον άνεπτυγμένον του έμπροσθίου)· τους έμπροσθίους πόδας βραχυτέρους των όπισθίων και ώπλισμένους δι' όνύχων έπιτηδείων εις σκαφήν, ως οι του άσπάλακος (βλ. σελ. 149) τους όπισθίους έπιτηδείους εις κολύμβημα, άφοϋ οι δάκτυλοι συνδέονται διά δέρματος ως οι της νήσσης. (έκαστος των 4 ποδών φέρει 5 δάκτυλους) Υποθέσατε προσέτι ότι ο λαγωός οϋτος έχει ουράν μήκους 0,30 μ. και κατά τó σχήμα όλως διάφορον της του λαγωϋ. Η ουρά είναι ώοειδής, πεπλατυσμένη όριζοντίως και πλατυτέρα γινομένη επί μάλλον και μάλλον προς τó άκρον, ως ή κώπη. Φαντασθήτε ότι του ζώου τούτου τó μέν λοιπόν σώμα είναι κεκαλυμμένον διά τριχών ή δέ ουρά διά φολίδων. Οϋτως έχετε εικόνα του κάστορος.

Τό τρίχωμα του Κ. είναι άνω μέν καστανόν, κάτω δέ άνοικτοτέρου χρώματος· άλλ' υπάρχουν και Κ. λευκοί και άλλοι στακτεροί. Μεταξύ των μακροτέρων και παχυτέρων τριχών φύονται, ως και παρά πολλοίς άλλοις θηλαστικοίς, τρίχες βραχύτεραι, λεπτοφυέστεραι και μαλακώτεραι· αι έριώδεις αύται τρίχες είναι άφθονώταται και πυκνόταται.

Άλλ' άν τó έξάίρετον αυτό τρίχωμα προφυλάττη τόν Κ. από του ψύχους, γίνεται αίτία να θηρεύεται ό Κ. λυσσωδώς υπό των ανθρώπων. Τήν δοράν των κατά τόν χειμώνα φονευομένων Κ. χρησιμοποιούσιν εις κατασκευήν μηλωτών εκ δέ των τριχών των κατά τó θέρος φονευομένων Κ. κατασκευάζουσι πλους τους λεγομένους καστορίους. (Διατί όχι και εκ τούτων μηλωτάς ; Βλ. τά περι άλώπεκος).

Πού ζή και πώς διαιτάται τó ζώον, τó όποιον περιεγράψαμεν, και τó όποιον υπενθυμίζει τόν άσπάλακα, την νήσσαν, τόν λα-



γων και τον Ιχθύν (διὰ τῆς οὐρᾶς κεκαλυμμένης διὰ φολίδων); . . .
 Δυνάμεθα ἐξ ὧν εἶπομεν νὰ μαυτεύσωμεν πῶς διαίτᾳται ; . . .
 Ἄσφαλέστερον ὅπως δὴ π. τε θὰ κρίνωμεν ἂν γνωρίζωμεν και ὅ-
 ποιοι εἶνε οἱ ὀδόντες· διότι ὡς πολλάκις εἶπομεν, ἡ διαίτα τῶν
 ζῴων εἶνε ἐξηρητημένη ἐκ τοῦ σχήματος τῶν ὀδόντων (βλ. ἰδίως
 σελ. 113). Οἱ ὀδόντες λοιπὸν τοῦ Κ. εἶνε οἱ μὲν κοπτήρες οἴο-
 και πρὸς τοῖς λοιποῖς τρωκτικοῖς (βλ. περὶ λαγωῦ), οἱ δὲ τρα-
 πεζίται, ὀκτῶ εἰς τὴν ἄνω και ὀκτῶ εἰς τὴν κάτω σιαγόνα, ἔ-
 χουσι σχεδὸν ἐπιπέδους τὰς ἀντικειμένους ἀλλήλαις ἐπιφανείας.
 Διὰ τῶν ἰσχυροτάτων κοπτήρων ὄχι μόνον ρίζας ἐνυδροβίων φυ-
 τῶν και φλοιούς κλάδων τρυφερῶν, ἐξ ὧν τρέφονται, κόπτουσι,
 ἀλλὰ και μεγάλων δένδρων κορμούς δύνανται νὰ καταρρίπτωσι,
 προξενούσι δ' οὕτω μεγάλας βλάβας εἰς τὰ πλησίον τῶν κατοι-
 κιῶν αὐτῶν δάση. Καὶ τὸ μὲν θέρος ζῶσι μεμονωμένοι ἐν ὄπαϊς
 ὀρυσσομέναις ὑπ' αὐτῶν κατὰ τὰς ὄχθας λιμνῶν και ποταμῶν·
 ἐγγίζοντος δὲ τοῦ χειμῶνος συνχθροίζονται καθ' ὁμάδας πολυα-
 ρίθμους, 200—300, και κτίζουσι ἀπὸ κοινοῦ τὰς χειμερινὰς
 των κατοικίας ἐν τόποις ἐρήμοις. Ἐκλέγουσι λίμνην ἢ ποταμὸν
 βάρους ἀρκετοῦ, ὥστε και κατὰ τὴν ὥραν τῶν πάγων νὰ ὑπολει-
 πεται ὑπὸ τὸ στρῶμα τοῦ πάγου ὕδωρ ἐν ὑγρᾷ καταστάσει. Διὰ
 κλάδων δένδρων συνυφασμένων πρὸς ἀλλήλους και πρὸς ἄλλους
 ἐμπεπηγμένους εἰς τὸ ἔδαφος, και ἐπικεχρίσμένων διὰ πηλοῦ και
 λιθαρίων κατασκευάζουσι καλύβας ὠρειδεῖς, ἐχούσας ἐσωτερι-
 κὴν δίκμετρον δύο περίπου μέτρων. Ἡ καλύβη διαιρεῖται εἰς δύο
 πατώματα. τὸ ἄνω εἶναι ὑπὲρ τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ὕδατος. Ἐ-
 κεί κατοικοῦσιν οἱ Κ. Εἰς τὸ κάτω εἶνε ὕδωρ· ἐν αὐτῷ τίθενται
 αἱ προμήθειαι των, φλοιοὶ δένδρων και ρίζαι ἐνυδροβίων φυτῶν.
 Ἡ εἴσοδος εἶνε ὑπὸ τὸ ὕδωρ. Πάσας τὰς ἀναγκαίας πρὸς οἰκοδο-
 μὴν τῶν κλυθῶν ἐργασίας ἐκτελοῦσι διὰ τῶν ὀδόντων και τῶν
 ποδῶν. Ἄλλ' ἂν αἱ καλύβαι κτίζονται πλησίον ρέοντος ὕδατος,
 οἱ Κ. κόπτουσι τοὺς χρησίμους κορμούς και κλάδους εἰς μέρος
 περικοτάμιον ἀλλ' ὑψηλότερον τοῦ τόπου, ἐνθα θὰ οἰκοδομήσω-
 σι, μεταφέρουσι δὲ τὰ ὑλικά ταῦτα διὰ τοῦ ρεύματος. Καὶ κατὰ



τῶν πλημμυρῶν δὲ λαμβανουσι μέτρα κατασκευάζοντες, πρὶν ἀρχίσωσι τὴν οἰκοδομὴν τῶν καλυβῶν, πρόχωμα ἐκ ξύλων, πηλοῦ καὶ λίθων στερεώτατον. Ἐσφαλμένως πιστεύεται ὅτι ἡ οὐρά εἶνε διὰ τὸν Κ. οἰκοδομικὸν ἐργαλεῖον. Τὴν οὐρὰν μεταχειρίζεται ὡς πηδάλιον ὅταν κολυμβᾷ, ὡς οἱ ἰχθύες μεταχειρίζονται τὰ οὐραῖα πτερύγια.

Ὅταν δὲ εἶνε ὑπὸ τὸ ὕδωρ ὁ Κ. τὰ ἐξωτερικὰ ὦτα καταβιάζονται καὶ κλείουσι τὸν ἀκουστικὸν πόρον.

Οὕτω γνωρίζομεν εἰς τί χρησιμεύουσι τῷ Κ. ἡ δασύμαλλος δορά, οἱ ἰσχυρότατοι κοπτῆρες, οἱ πρὸς σκαφὴν ἐπιτήδειοι πρόσθιοι πόδες, οἱ πρὸς νῆξιν κατάλληλοι ὀπίσθιοι, ἡ λεπιδωτὴ οὐρά. Διὰ τῆς βοηθείας πάντων τούτων κατορθοῦσι νὰ ζῶσιν οἱ Κ. ἀλλὰ τὸ εἶδος τοῦτο τῶν ζῴων γίνεται ὀσημέραι σπανιώτερον. Πῶς ἐξηγεῖται ὅτι δὲν συμβαίνει τὸ αὐτὸ καὶ εἰς τὸν λαγῶν ὁ ὁποῖος δὲν ἔχει ἐν τούτοις φωλεᾶν προφυλάττουσιν αὐτὸν ἀπὸ τῶν ἐχθρῶν του ;.....

Ἴσως εἶνε καὶ ἄλλα αἰτία τοῦ φαινομένου τούτου, ἀλλὰ βεβαίως εἰς τὴν παραγωγὴν αὐτοῦ συντελοῦσι καὶ ταῦτα· α') ὁ λαγῶς εἶνε πονηρὸς, ἐνῶ ὁ Κ. δείκνυει νοημοσύνην τινὰ μόνον εἰς τὴν οἰκοδομὴν τῆς φωλεᾶς· β') ὁ λαγῶς εἶνε πολυγονώτατος, τοῦ δὲ Κ. ἡ θήλεια γεννᾷ περὶ τὸ τέλος τοῦ χειμῶνος δύο ἕως τέσσαρα μόνον μικρά· γ') οἱ ἄνθρωποι θηρεύουσι μετὰ περισσοτέρου ζήλου τὸν Κ. ἢ τὸν λαγῶν, διότι κερδίζουσι περισσότερα ἀπὸ τῆς θήρας τοῦ Κ. διότι ἀπὸ τοῦ Κ. λαμβάνεται ὄχι μόνον ἡ δορά, ἀλλὰ καὶ φάρμακόν τι καστόριον καλούμενον. Εἶνε δὲ τὸ καστόριον ὕλη τις κιτρίνη καὶ δυσώδης περιεχομένη ἐν θυλακίσκῳ ὑπὸ τὸ δέρμα τοῦ Κ. εὐρισκομένη κατὰ τὴν χώραν τὴν μεταξὺ τῆς ἀρχῆς τῆς οὐράς καὶ τοῦ ἄνω ἄκρου ἑκατέρου τῶν μηρῶν.



ΚΑΜΗΛΟΣ

Εἰς πολλὰς γώρας τῆς Ἀφρικῆς, τῆς Ἀραβίας καὶ τῆς Συρίας ὑπάρχουσιν ἐκτάσεις μεγάλοι ἀδενδροὶ καὶ ἀνυδροὶ ὑπὸ σκληρῶν πετρωμάτων ἢ ὑπὸ λεπτῆς ἄμμου κεκαλυμμένοι. Δένδρα καὶ ὕδωρ εὐρίσκονται ἐν μικραῖς περιφερείαις, ἐσπαρμέναις τρόπον τινα ἐντὸς τῶν ξηρῶν χωρῶν καὶ πολὺ ἀπ' ἀλλήλων ἀπεχούσαις. Αἱ περιφερείαι αὗται ὀνομάζονται ὀάσεις, αἱ δὲ περιβάλλουσαι ταύτας ἄγονοι καὶ ἀνυδροὶ ἐκτάσεις ἔρημοι. Οἱ λεπτοὶ κόκκοι τῆς ἄμμου τῆς ἐρήμου ἂν ἐβρέχοντο, θὰ ἦσαν ἀσθενῶς προσκεκολλημένοι πρὸς ἀλλήλους· ἀλλ' ἐκεῖ φλογερὸς ἥλιος ξηραίνει τὴν ἄμμον καὶ ἐλαφρὸν φύσημα ἀνέμου ἀνυψοῖ καὶ στροβιλιζει τοὺς κόκκους αὐτῆς, ὅταν δὲ πνέη ἰσχυρὸς ἄνεμος, τόσον μεγάλην ποσότητα ἄμμου μετατοπίζει, ὥστε λοφίσκοι ἐξ ἄμμου σκορπιζονται καὶ νέοι τοιοῦτοι ἀλλαχοῦ ἀνασχηματίζονται. Ἐννοεῖται δ' ὅτι καὶ ὁ ἄνεμος καὶ οἱ κόκκοι τῆς ἄμμου εἶνε θερμότατοι.

Διὰ τὴν διέλευσιν ὁ ἄνθρωπος καὶ μεταβῆ ἀπὸ τῆς μιᾶς εἰς τὴν ἄλλην τῶν ὑπὸ τῆς ἐρήμου χωριζομένων χωρῶν, ἢ ἀπὸ τῆς ἄκρας τῆς ἐρήμου εἰς τινα ὄασιν, ἐν μόνον ἔχει μέσον μεταγωγικόν: τὸ ζῶον τὸ ὀνομαζόμενον κάμηλον. Οὐδὲν τῶν ἄλλων ζῶων τὰ ὁποῖα μεταχειρίζονται ἀλλαχοῦ οἱ ἄνθρωποι ὡς μεταγωγικά καὶ φορτηγά, (ἵππος, ἡμίονος, ὄνος, βοῦς—διότι καὶ τοῦτον ἀναγκάζουσι νὰ σύρῃ ἀμύξας—ἐλέφας, τάρανδος) οὐδὲν ἀντέχει εἰς τὴν θερμότητα, τὴν ἔλλειψιν τροφῆς καὶ ὕδατος καὶ εἰς τὰς ἐνοχλήσεις τῆς καιομένης ἐκείνης ἄμμου. Οὐδὲν τῶν ἄλλων πορεύεται τόσον μακρὰς καὶ συνεχεῖς πορείας διὰ τῆς αὐτῆς χώρας, ὅσα ἡ ἐρημος. Ἄς ἐξετάσωμεν πῶς εἶνε πλασμένον τὸ ζῶον τοῦτο καὶ δύναται νὰ ταξειδεύῃ διὰ τῆς ἐρήμου.

Ἡ κάμηλος εἶνε ζῶον ὕψηλόν. Ἐχει κατὰ τοὺς ὤμους, ὕψος 1,70 μ. μέχρι 2,30. Τὸ χρῶμα τοῦ τριχώματος εἶνε κατὰ τὴν



νεότητι λευκὸν ἀκάθαρτον, προϊούσης δὲ τῆς ἡλικίας γίνεται στακτερὸν κλίνον ἐλαφρῶς πρὸς τὸ καστακνόν.

Ἡ κεφαλὴ εἶνε μικρά, ἐπιμήκης, φέρουσα ἐπὶ τοῦ μετώπου δύο κώνους, ὀστεώδεις κεκλυμένους διὰ δέρματος. Κυνόδοντες ἔχει καὶ εἰς τὰς δύο σιαγόνας· κοπτήρας δύο ἄνω καὶ ἕξ κάτω. Οἱ τραπεζῖται εἶνε ὡς οἱ τοῦ προβάτου. Τὸ ἄνω χεῖλος εἶνε ἐσχισμένον κατὰ τὸ μέσον καὶ τριχωτόν. Οἱ ὀφθαλμοὶ προστατεύονται διὰ προεξοχῆς τινὸς τοῦ μετώπου ἀπὸ τῆς εἰσβολῆς τῆς στροβιλιζομένης ἄμμου. Τοιαύτη εἶνε ἡ κεφαλὴ. Ὁ τράχηλος εἶνε μακρὸς καὶ ἔπρεπε νὰ εἶνε μακρὸς διότι ἄλλως, ἀφοῦ εἶνε ὑψηλὸν ζῶον, δὲν θὰ ἠδύνατο νὰ πῖν ὕδωρ καὶ νὰ λαμβάνη τροφήν ἀπὸ τοῦ ἐδάφους. Μακρὸς δ' ἀφ' ἑτέρου τράχηλος ἔπρεπε κατ' ἀνάγκην μικρὰν κεφαλὴν νὰ φέρῃ (πρβλ. τὰ περὶ χοίρου καὶ ἐλέφαντος εἰρημένα).

Κορμὸς παραδόξου καὶ ἀσυνήθους σχήματος. Οὔτε κυλινδροειδῆς οὔτε ῥοειδῆς, ὅπως τῶν ἄλλων ζῶων. (Δεικνύει τὴν εἰκόνα ὁ διδάσκαλος). Παρατηρεῖτε ὅτι εἰς τὸ μέσον τῆς ράχεως τῆς καμήλου εἶνε ἐξόγκωμά τι, ὕβ ο ς. Ὁ ὕβος οὗτος εἶνε ἐσχηματισμένος ἐπὶ ζημίᾳ τῶν γλουτῶν, διότι βλέπετε ὅτι οἱ γλουτοὶ τῆς Κ. παραβαλλόμενοι πρὸς γλουτοὺς ἄλλων ἴσου μεγέθους ζῶων, δὲν εἶνε τῶν σαρκώδεις, δὲν εἶνε τῶν ἀνεπτυγμένοι. Κατὰ τὸν ὕβον, ὑπὸ τὸ δέρμα δὲν εἶνε σὰρξ ἀλλὰ λίπος, χρησιμώτατον τῇ Κ. διότι, ὅταν ἡ Κ. ταξιδεύῃ ἐν ἐρήμῳ καὶ δὲν εὐρίσκη ἐπὶ πολλὰς ἡμέρας τροφήν, ἐκ τοῦ λίπους τοῦ ἐν τῷ ὕβῳ τούτῳ γίνεται κατανάλωσις πρὸς διατήρησιν τοῦ ζῴου ἐν τῇ ζωῇ, διὰ τοῦτο δὲν ἀποθνήσκει ἡ Κ. ἐκ τῆς νηστείας ὡς θ' ἀπέθνησκεν ἵππος ἢ ἡμίονος. (Βλ. τὰ περὶ φωλείας τῶν ζῴων). Ἐφ' ὅσον ζῆ τὸ ζῴον καὶ ἀνχπνέει, γίνεται ἐν τῷ σώματι αὐτοῦ καῦσις καὶ κατανάλωσις ὑλικῶν, τὰ ὅποια ἀντικαθίστα διὰ τῶν ἐξωθι λαμβανομένων τροφῶν, ἂν δὲ λείψωσιν αὐταὶ παύεται τοῦ ζῆν τὸ ζῴον, πλὴν ἂν ἐν ἀποθήκῃ οὕτως εἰπεῖν ὑπάρχωσιν ἀποτρυμμένα ὑλικά, τα ὅποια κχιόμενα συντηροῦσι τῆς ζωῆς τὴν φλόγα.



Ἡ οὐρά τῆς Κ. εἶνε βραχεῖα φέρουσα ἀπὸ τοῦ μέσου καὶ ἐφεξῆς τρίχας μακροτέρας. Οἱ πόδες εἶνε μακροὶ καὶ ἰσχυροί. Ἐκαστος τούτων φερεὶ δύο δακτύλους, οὓς συνδέει πρὸς ἀλλήλους εὐρὺ τυλῶδες δέρμα, μόνον δὲ κατὰ τὸ ἄκρον ἀπέχουσι μικρὸν ἀπ' ἀλλήλων καὶ περιβάλλονται δι' ὀπλῶν (πρβλ. τὰ περὶ ἐλέφαντος.)

Κατὰ τί ὁμοιάζει πρὸς τὸν πόδα τοῦ προβάτου ὁ τῆς καμήλου ; (— Οἱ δάκτυλοι εἶνε πως διηρημένοι) καὶ κατὰ τί διαφέρει ; (Δὲν ἔχουσιν ὀπισθεν ψευδοδακτύλους ὡς οἱ τοῦ προβάτου). Κατὰ τί ὁμοιάζουσι πρὸς τοὺς τοῦ ἵππου καὶ τοῦ ἡμιόνου ; (Δὲν ἔχουσι ψευδοδακτύλους. Ἄν δ' ὀλίγῳ πορρωτέρῳ ἐξετείνετο ἡ ἔνωσις τῶν δακτύλων, θ' ἀποτελεῖτο εἰς μόνος δάκτυλος, οἷος ὁ τῶν μονόπλων). Κατὰ τί διαφέρουσι ; (Οἱ τοῦ ἡμιόνου δάκτυλοι εἶνε στενοὶ καὶ ὑψηλοὶ δυνάμενοι νὰ παραβληθῶσι πρὸς τὸ ἄκρον βακτηρίως ὁδοιποροῦ ἀναβαίνοντος ὄρος, ἄκρον περιβαλλόμενον διὰ δακτυλίου σιδηροῦ, εὐκόλως εὐρίσκον ἐν τοῖς βράχοις ὁπάς, ὅπως ἐμπαγῆ καὶ στηρίξῃ τὸν ὀρειβάτην ὁδοιπόρον. Οἱ δάκτυλοι τῆς Κ. συνδεόμενοι πρὸς ἀλλήλους διὰ τοῦ τυλῶδους ἐκείνου δέρματος (πρβλ. τοὺς τῆς νήσσης) παρουσιάζουσι πέλμα πλατύ. Τοιοῦτοι ἔπρεπε νὰ εἶνε οἱ πόδες τοῦ ἐν ἀμμώδει τόπῳ συνήθως βαδίζοντος ζῴου. Ἄν ἦσαν οἱ οἱ τοῦ ἡμιόνου, θὰ ἐβυθίζοντο εὐκόλως εἰς τὴν ἀμμον καὶ τὸ ζῶον θὰ ἐκινεῖτο δυσκόλως. (Παλάμη ὀριζοντίως ἐπιτιθεμένη ἐπὶ ἀμμώδους ἐδάφους εἰσχωρεῖ δυσκολώτερον εἰς αὐτὸ ἢ δάκτυλοι κατακορύφως ὠθούμενοι πρὸς τὰ κάτω.)

Ἐκ τῶν μέχρι τοῦδε εἰρημένων ἐμάθετε ὅτι ἡ Κ. ἔχει πόδας μακροὺς καὶ ἰσχυροὺς (νευρώδεις) δυναμένους νὰ διανύωσι ταχέως μεγάλα διαστήματα, πέλμα ἐπιτηδειότατον εἰς πορείαν ἐπὶ ἀμμώδους ἐδάφους, ὀφθαλμοῦς προφυλαττομένους διὰ προεξοχῆς τοῦ μετώπου ἀπὸ τῶν στροβιλιζομένων κόκκων τῆς ἀμμου, λίπος ἀπυταμιευμένον ἐν τῷ ὕβῳ, δι' οὗ λίπους καταναλισκομένου ἐν ἐλλείψει τροφῆς, δύναται ἡ Κ. νὰ ἀντέγῃ ἐπὶ τινὰς ἡμέρας τοῦλάχιστον εἰς τὴν στέρσιν τῆς τροφῆς. Οὕτως ὠπλισμένη ἡ Κ. δύναται ὑπὲρ πᾶν ἄλλο τῶν φορτηγῶν λεγομένων ζῴων νὰ



παρέχη υπηρεσίας τῷ ἀνθρώπῳ, τῷ ἐπιχειροῦντι νὰ διέλθῃ ἐρήμους. Ἀλλὰ καὶ πάντα ταῦτα τὰ πλεονεκτήματα ἔχουσα ἡ Κ. δὲν θὰ ἠδύνατο νὰ διέρχεται τὲς ἀνύδρους ἐκείνας ἐκτάσεις, ἂν δὲν εἶχε καὶ μίαν ἐτι ιδιότητα πολύτιμον. Ἐν τοῖς κυττάρους τοῦ εὐρυτάτου στομάχου, ὁμοίου κατὰ τὰ ἄλλα πρὸς τοὺς τῶν ἄλλων μηρυκαστικῶν, ἀποταμιεύεται μέγα ποσὸν ὕδατος, ὅπερ, ὅταν δὲν εὐρίσκη πηγὰς ὕδατος ἐν τῇ ἐρήμῳ ἡ Κ, καταναλίσκεται ὀλίγον κατ' ὀλίγον πρὸς συντήρησιν τοῦ ζῶου, ὥστε δὲν ἀποθνήσκει ἡ Κ. ἐκ δίψης καὶ πολλὰς ἡμέρας ἂν δὲν πῖνῃ ὕδωρ. Ἐνεκα ταύτης κυρίως τῆς ιδιότητος ἐπὶ καμήλου ταξειδεύουσι διὰ τῆς ἐρήμου οἱ κάτοικοι τῶν τόπων, ἐνθα αὕτη ζῆ. Ἐπὶ καμήλων ἀνγκαινουσιν οἱ ὁδοιπόροι ἐπὶ καμήλων φορτώνουσι ἐμπορεύματα· ἐπὶ καμήλων φορτώνουσι τροφὰς καὶ ὕδωρ. Φέρει δὲ φορτίον οὐ μικρὸν, καὶ ἐπειδὴ εἶνε ζῶον ὑψηλὸν καὶ εἶνε δύσκολος ἡ φόρτωσις αὐτοῦ, ἐθίζεται αὕτη νὰ γυνκτίζῃ ἅμα τῷ παραγγέλματι τοῦ καμηληλάτου.

Τῆς Κ. πίνουσι τὸ γάλα, καὶ τρώγουσι τὸ κρέας, ἀπὸ δὲ τοῦ τριχώματος αὐτῆς, ἀποπίπτοντος κατὰ τὸ ἔαρ, κατασκευάζουσιν ὑφάσματα, καὶ ἀπὸ τοῦ δέρματος αὐτῆς βύρσας. Τέλος ἀπὸ τῆς κόπρου ἀποξηρανθείσης παρασκευάζεται ἀμμωνιακὸν ἄλας.

Δύο εἶδη καμήλου ὑπάρχουσι, διακρινόμενα κυρίως ἐκ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ὕβων, ἡ μόνυβος καὶ ἡ δίυβος ἢ Βακτριανή. Ἡ τελευταία αὕτη φέρουσα δύο ὕβους καὶ τρίχωμα πυκνότερον δύναται νὰ ζῆ ἐν τόποις ψυχροῖς. Δι' αὐτῆς μεταφέρονται ἐμπορεύματα ἐκ Κίνας εἰς Ῥωσσίαν. Κινεῖται βραδύτερον τῆς ἄλλης, ἣτις φαίνεται ὅτι κατάγεται ἐκ τῆς Ἀραβίας καὶ ἐκεῖθεν διεδόθη εἰς μέγα μέρος τῆς Περσίας, τῆς Συρίας, καὶ εἰς τὴν βόρειον Ἀφρικὴν. (* Ἄν οἱ μαθηταὶ δὲν ἐδιδάχθησαν τὰ περὶ τῶν χωρῶν τούτων, ὁ Δ. θὰ εἶπῃ ὅτι ἡ μόνυβος Κ. ζῆ ἐν θερμοῖς ἰδίως τόποις). Ἄλλοτε ἔζων Κ. καὶ ἐν Ἑλλάδι. πρὸ χρόνων ὄχι πολλῶν. Ἄν καὶ ἡ διατήρησις τοῦ ὀλιγαρχεστάτου τούτου ζῶου εἶνε πολὺ ὀλίγον δαπανηρὰ, ἐν τούτοις προτιμᾶται αὐτοῦ ὁ ἵππος.



Ζῶον εὐφυές, εὐπειθές, μνησικάκον. Ἡ θήλεια κύοφορεῖ ἐπὶ 12 μῆνας.

ΣΑΜΗΛΟΠΑΡΔΑΛΙΣ

Ζῶον τῶν θερμῶν κλιμάτων εἶνε καὶ ἡ καμηλοπάρδαλις, ἀλλὰ ζῆ ἐν ἀγρία καταστάσει ἐν τῇ μέσῃ καὶ μεσημβρινῇ Ἀφρικῇ. Πρὸς θηρίον τι ὀνομαζόμενον πάρδαλιν ὁμοιάζει μόνον κατὰ τὸν χρωματισμὸν τοῦ τριχώματος, ὅπερ εἶνε καθόλου κτρινώλευκον μετὰ πληθῆος κηλίδων σκοτεινοφαίω. Ἔχει, ὡς ἡ κάμηλος, κεφαλὴν μικράν. Εἰς τὸ ἄνω μέρος τῆς κεφαλῆς φέρεῖ δύο κέρατα, εὐθέα, βραχέα, μὴ ἀποπίπτοντα, ἄνευ διακλαδώσεων, περιβαλλόμενα ὑπὸ περιστέου καὶ ὑπὸ δέρματος τριχοφόρου καὶ ἀπολήγοντα εἰς ἐπιφάνειαν τυλώδη φέρουσαν κατὰ τὴν περιφέρειαν τρίχας πυκνάς καὶ μακράς. Τὰ παράδιχα αὐτὰ κέρατα εἶνε μικρότερα πρὸς τῷ ἄρρени, ἢ πρὸς τῇ θηλείᾳ. Πλὴν τούτων τῶν κεράτων, ὑπάρχει ἐν τῷ μέσῳ τοῦ μετώπου προεξοχή τις, ἐξόγκωμά τι, φαινόμενον ὡς τρίτον κέρατος. Ἐκεῖ παχύνονται τὰ μετωπικά ὅστα καὶ σχηματίζεται ἡ προεξοχή αὕτη. Οἱ ῥώθωνες φέρουσιν ὅπως ἢ μᾶλλον σχισμάς κατὰ τὰ πλάγια, πυκνάς φερούσας τρίχας. Συγκλειομένων τῶν σχισμῶν τούτων προφυλάσσονται οἱ ἀναπνευστικοὶ σωλήνες τοῦ ζῴου ἀπὸ τῆς εἰς αὐτοὺς εἰσβολῆς τῆς καυστικῆς κόνεως τῆς ἐρήμου. Οἱ ὀφθαλμοὶ μαυριδεροὶ καὶ λάμποντες, ἀλλὰ πρᾶοι καὶ καὶ ἡμεροὶ μεγάλοι, εἶνε οὕτω κατὰ τὰ πλάγια τεθειμένοι, ὥστε καὶ ὑψωμένην ἔχουσα τὴν κεφαλὴν ἡ Κ. βλέπει μακρὰν τοὺς ἐχθροὺς τῆς, ὧν κυριώτατος εἶνε ὁ λέων καὶ ὁ πάνθηρ. Ἡ γλῶσσα εἶνε λεπτή μακρὰ καὶ ἐκτετή. Διὰ ταχύτης καὶ διὰ τοῦ ἄνω χείλους λαμβάνει τὴν τροφήν τῆς, φύλλα συνήθως ὑψηλῶν δένδρων. Εἰς τὴν ἄνω σιαγόνῃ οὔτε τομείς οὔτε κυνίδοντας ἔχει. Τοιαύτη εἶνε ἡ κεφαλὴ καὶ τοιαῦτα τὰ ἐπὶ τῆς κεφαλῆς ὄργανα. Ἡ μικρὰ καὶ ὄντως ὠραία κεφαλὴ φέρεται ἐπὶ τραχήλου μακροτάτου, εὐθυτενοῦς συνήθως καὶ ὀρθίου (ὁ τῆς καμήλου συνήθως διπλοῦται).



Μακρότατοι ὡσαύτως εἶνε οἱ ἐμπρόσθιοι πόδες, οὕτως ὥστε ἐνῶ, ἐξ αἰτίας τοῦ μήκους τοῦ τραχήλου καὶ τῶν ἐμπροσθίων ποδῶν ἔχει ἐμπρὸς ὕψος θ καὶ πλεόν μέτρων, ὅπισθεν ἔχει μόνον τριῶν. (Διὰ τοῦτο τὰ ζῶα ταῦτα λέγονται κατωφερῆ). Πλὴν ταύτης παρατηρεῖται καὶ ἄλλη δυσαναλογία. Τὸ μήκος τοῦ κορμοῦ δὲν εἶνε ἀνάλογον πρὸς τὸ ὕψος. Τὸ ζῶον τοῦτο ἀνεπτύχθη καθ' ὕψος ἐπὶ ζημίᾳ τοῦ μήκους, ἀντιθέτως πρὸς ὅ,τι συνέβη εἰς τὸν χοῖρον. Διότι τούτου ἐβραχύνθησαν οἱ πόδες, κατ' ἐξοχὴν παρά τισι ποικιλίαις χοίρων, ἀλλ' ἠῦξήθη τὸ μήκος καὶ τὸ πλάτος τοῦ κορμοῦ. Τοιοῦτον ἔχουσα σῶμα ἡ Κ. εἶνε εὐνόητον ὅτι τρέχει τάχιστα· καὶ εἰς μόνην τὴν ταχεῖαν φυγὴν της ὀφείλει τὴν ἀπὸ τῶν ἐχθρῶν σωτηρίαν της. Οἱ ἰσχυροί, λεπτοὶ καὶ μακροὶ αὐτῇ πόδες φέρουσι δύο δακτύλους ὀξείᾳ ὀπλῇ ἢ χηλῇ περιβεβλημένους, ὁμοιάζει λοιπὸν ἡ Κ. κατὰ τοῦτο πρὸς τὰς αἰγας, πρὸς ἄς καὶ τὴν τοῦ ἀναμνησκάζειν δύναμιν κοινὴν ἔχει.

Ἡ οὐρὰ εἶνε μακρὰ ἵππουριδοειδῆς (φέρουσα εἰς τὸ ἄκρον μακροτέρας τρίχας). Βραχεῖαν χαίτην φέρει καὶ κατὰ τὰ ἄνω τοῦ τραχήλου· τὸ λοιπὸν τρίχωμα εἶνε βραχύτατον (συσχετισθῆτω ἢ βραχύτης τοῦ τριχώματος πρὸς τὴν θερμοκρασίαν τῶν τόπων, ἐν οἷς ζῆ. Κυοφορεῖ ἡ θήλεια ἐπὶ 15 μῆνας.

Ζῶον τὸ ὅποιον δὲν ἔχει ὀδόντας, οἷοι οἱ τῶν σαρκοφάγων· δὲν ἔχει ὄνυχας, ἵνα σπαράσῃ τὰς σάρκας ἄλλων ζῶων· δὲν ἔχει κέρατα ὀξέα, ἵνα δι' αὐτῶν προσβάλλῃ τὸν ἐχθρόν· δὲν ἔχει πρόβοσκιδα ἐλέφαντος, οὔτε δηλητήριο ἐχίδνης, εὐλόγως εἶνε δειλὸν καὶ ἀπὸ μόνης τῆς ταχεῖας φυγῆς ἐλπίζει τὴν σωτηρίαν του. Ἐξημεροῦται εὐκόλως. ἀλλ' ἐπειδὴ οὐδεμίαν παρέχει τῷ ἀνθρώπῳ ὠφέλειαν, ὁ ἀνθρώπος, ὁ προστατεύων ἄλλα ἄοπλα ζῶα διὰ τὰς ἐξ αὐτῶν ὠφελείας, δὲν φροντίζει περὶ τῶν Κ. καὶ δὲν εἶνε ἀπίθανον νὰ ἐξολοθρευθῇ τὸ γένος μετ' ὀλίγον.

ΕΛΕΦΑΣ

Πρὶν σὰς δεῖξω τὴν εἰκόνα τοῦ ἐλέφαντος σὰς λέγω ὅτ' εἶνε τὸ μεγαλύτερον τῶν χερσαίων ζῶων.



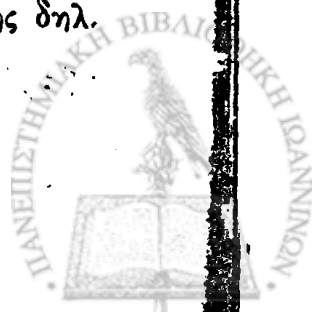
Διὰ τί δὲν εἶπα ἀπλῶς ἀπὸ μεγαλείτερον τῶν ζῴων;— Διότι ὑπάρχουσι θαλάσσια ζῶα μεγαλείτερα τοῦ ἐλέφαντος.— Τὸ ζῶον τοῦτο εἶνε καὶ μέγα καὶ ἐν πολλοῖς διάφορον τῶν ἄλλων, τὰ ὅποια γνωρίζετε. Τὸ ἀνάστημά του, μετρούμενον εἰς τοὺς ὤμους, εἶναι μ. 2, 60 ἕως 3 (ἡ θήλεια εἶνε ὀλίγον μικροτέρα). Παρατηρήσατε τὴν εἰκόνα τοῦ Ε. Καὶ ἐκ πρώτης ὄψεως φαίνεται βαρὺ, βραδυκίνητον καὶ ἄχαρι ζῶον. Ἐξετάσατε τὴν κεφαλὴν. Ὁμοιάζει πρὸς τὴν κεφαλὴν γαλῆς, ἀλέκτορος, προβάτου, χοίρου; Πρὸς τίνος ζῴου τὴν κεφαλὴν ὁμοιάζει περισσότερον;— Πρὸς τὴν τοῦ χοίρου; ἀλλὰ καὶ ταύτης διαφέρει κατὰ πολὺ.— Ποῦ εἶνε τὸ ἄνω χεῖλος καὶ ποῦ οἱ ρῶθωνες;— Δὲν βλέπομεν.— Ἐχετε δίκαιον. Ἐκεῖ ὅπου ἔπρεπε νὰ εἶνε τὸ ἄνω χεῖλος, φυτρῶνει καὶ κρέμαται πρὸς τὰ κάτω πρᾶγμα τι ὁμοιάζον πρὸς χονδρὸν καὶ μέγα κέρασ, ἢ ἔντερον ἢ πρὸς τεραστίαν βδέλλα. Τοῦτο ὀνομάζεται π ρ ο θ ο σ κ ῖ ς. Πλὴν τῆς προβοσκίδος ἐπὶ τῆς κεφαλῆς ὑπάρχει καὶ ἄλλο τι ὁμοιον πρὸς κέρασ. Ἐκατέρωθεν τῆς προβοσκίδος, εἰς τὴν ρίζαν αὐτῆς ἐκφύονται ἐκ τῆς ἄνω σιαγόνος δύο μακροὶ ὀδόντες. Οἱ δύο αὐτοὶ χαυλιόδοντες ἀντικαθιστῶσι τοὺς ἐλλείποντας κοπτηῆρας καὶ κυνόδοντας. Αὐξάνονται συνεχῶς καὶ ἀποκτῶσι βᾶρος μέγα. Τραπεζίτας ἔχει, ἀλλ' ὀλίγους καὶ εὐκόλως τριβομένους. Εἰς τὸ δεξιὸν μέρος καὶ εἰς τὸ ἀριστερὸν τῆς ἄνω καὶ τῆς κάτω σιαγόνος ἔχει ἀνὰ τρεῖς τραπεζίτας, ἀλλ' ἐκ τῶν τριῶν κυρίως εἰς εἶνε ἐκάστοτε ἐν καλῇ καταστάσει· ἐκ τῶν δύο ἄλλων ὁ μὲν εἰς ἐχρησιμοποίηθη καὶ ἐφθάρη, ὁ δ' ἄλλος εἶνε ἀκόμη νέος· ὅταν οὗτος αὐξηθῆ, θ' ἀντικαταστήσῃ τὸν ἤδη ἐν ἐνεργείᾳ ὄντα. Ἡ ἀντικατάστασις ἀρχίζει ἐκ τῶν ὀπισθεν πρὸς τὰ ἐμπρὸς καὶ ἐπανλαμβάνεται ὀκτάκις. Τοὺς πρώτους ἔχει ἀνεπτυγμένους· τελείως εἰς ἡλικίαν τριῶν μηνῶν, τοὺς δευτέρους εἰς ἡλικίαν δύο ἐτῶν. Οἱ χαυλιόδοντες τοῦ γάλακτος ἀντικαθιστῶνται δι' ἄλλων, οὓς διατηρεῖ καθ' ὅλην τὴν ζώην. Ἡ κάτω σιαγὼν δὲν ἔχει ἄλλους παρὰ τραπεζίτας. Ἐκαστος τραπεζίτης τοῦ Ἑλ. σύγκριται ἐκ πολλῶν ἐλασμά-



των συνδεδεμένων και περιτετυλιγμένων δι' ουσίας τινός χονδρώδους ἢ ὀστεώδους. Ἡ ἄνω ἐπιφάνειά του ὁμοιάζει πρὸς τὴν τῶν ὀδόντων τοῦ προβάτου. Ἐκ τούτου συμπεραίνετε ὅτι ὡς πρὸς τὴν τροφήν ὁ Ἑλ. εἶνε ζῶον..... —χορτοφάγον— Οἱ ὀφθαλμοί, ἀνάλογως τοῦ μεγέθους τοῦ ζ. εἶνε μικροί. Τὰ ὠτα εἶνε μακρά, πλατέα και πρὸς τὰ κάτω ἐρριμένα. Ὁ τράχηλος εἶνε βραχὺς και χονδρός. Τοῦ μεγάλου τούτου ζ. ὁ τράχηλος δὲν νομίζετε ὅτι ἔπρεπε νὰ εἶνε μακρός;... Διὰ τί; Μόνον διὰ νὰ εἶνε ἀνάλογος πρὸς τὰς διαστάσεις τοῦ ἄλλου σώματος και ὁ τράχηλος; και ἐπομένως διὰ νὰ εἶνε ὠραιότερον τὸ ζ; ἢ και διότι ἔχει ἀπόλυτον ἀνάγκη τὸ ὑψηλὸν ζ. μακροῦ τραχήλου διὰ νὰ δύναται νὰ φθάνη τὴν τροφήν του και ἰδίᾳ τὸ ὕδωρ ἐπὶ τοῦ ἐδάφους;... Ἄν ὁ ἵππος δὲν εἶχε μακρὸν τράχηλον, θὰ ἠδύνατο μὲν νὰ τρώγῃ φύλλα και βλαστοὺς τρυφεροὺς ἀπὸ τῶν δένδρων και ὑψηλὰ ἀνεπτυγμένον γρασιδί, ἀλλὰ πῶς θὰ συνέλεγεν ἀπὸ τοῦ ἐδάφους ἔηρὸν σανόν, ἢ πῶς θὰ ἔκοπτε χλόην ἢ πῶς θὰ ἐπινεν ὕδωρ ἀπὸ ρυακίου;... Καὶ ἐν τούτοις ὁ τράχηλος τοῦ Ἑλ. εἶνε βραχὺς. Διότι ἂν ἦτο μακρός, θὰ ἦτο δύσκολον νὰ φέρῃ τὸσον μεγάλην κεφαλὴν.

Κατὰ τοῦτο ὁμοιάζει πρὸς τὸν χοῖρον. Εἶνε δὲ βραχὺς ὁ τράχηλος τοῦ Ἑλ. διότι ἄλλως θὰ ἦτο πολὺ δύσκολον νὰ φέρῃ τὸσον μεγάλην κεφαλὴν, ἥς τὸ βάρος γίνεται ἔτι μεγαλειότερον ἐξ αἰτίας τῶν χαυλιοδόντων. Οὗτοι συμβαίνει νὰ γίνωνται, προϊούσης τῆς ἡλικίας, τὸσον βαρεῖς, ὥστε ἀναγκάζεται τὸ ζ. νὰ νοίξῃ ὅπᾳς εἰς τὸν τοῖχον τῆς κατοικίας του διὰ νὰ στηρίξῃ αὐτοὺς.

Ἄλλ' ἀφοῦ εἶνε ἀνάγκη νὰ εἶνε βραχὺς ὁ τράχηλος διὰ νὰ φέρῃ βαρεῖαν κεφαλὴν, και ἀφοῦ δὲν εἶνε ὁ Ἑλ. ζ. χαμηλὸν ὡς ὁ χοῖρος, πῶς λαμβάνει τὴν τροφήν του; Διὰ τῆς προβοσκίδος. Ἡ προβοσκίς φθάνει μέχρι τοῦ ἐδάφους ἀποτελεῖται ἐκ πλήθους μυῶν και δύναται τὸ ζ. νὰ συστέλλῃ, διαστέλλῃ και κινῇ αὐτὴν καθ' οἵανδήποτε διεύθυνσιν. Εἶνε διηρημένη διὰ διαχωρίσματος εἰς δύο σωληνας, ὡς δύο εἶνε και οἱ ρώθωνες, ὧν προέκτασις εἶνε ἡ προβοσκίς. Τὸ κάτω ἄκρον αὐτῆς, τὰ χεῖλη της δηλ.



είνε ἐξωγκωμένα ὀλίγον, ἀπὸ τοῦ ἄνω δὲ μέρους τοῦ κυκλοτε-
ροῦς αὐτοῦ ἐξογκώματος ἐκφύεται προέκτασις τριγωνικοῦ σχή-
ματος, ἣν χρησιμοποιεῖ τὸ ζ. ὡς δάκτυλον. Ἄνω ἀπολήγει ἡ προ-
βοσκίς εἰς τὰς ρινικὰς κοιλότητας, εἰς ἃς διαβιβάζονται διὰ τῆς
προβοσκίδος αἱ ἀναθυμιάσεις· ὥστε ἡ προβοσκίς εἶνε ἐν μέρει
καὶ ὀσφρήσεως ὄργανον διὰ τὸν Ἑλ. Οἱ σωλῆνες τῆς προβο-
σκίδος ἐκεῖ, ὅπου καταλήγουσιν εἰς τὰς ρινικὰς κοιλότητας, εἶνε
ἐφωδιασμένοι ἐκάτερος διὰ δικλειδὸς χονδρώδους καὶ ἐλαστικῆς,
ἣν κλείει ἢ ἀνοίγει κατὰ βούλησιν τὸ ζ; Ὁσφραϊνόμενον ἀνοί-
γει τὰς δικλειδας, ἀλλὰ κλείει αὐτάς, ὅταν ἀναρροφᾷ ὕδωρ καὶ
δι' αὐτοῦ γεμίξῃ τὴν προβοσκίδα, εἶτα δὲ ἐκχύνει αὐτὸ ἐν τῷ
στόματι πρὸς τὸν φάρυγγα. Ἐκ τῶν ὑγρῶν τὸ γάλα μόνον λαμ-
βάνει διὰ τοῦ στόματος ἀπὸ τῶν δύο στηθικίων μαστῶν τῆς
μητρὸς του. Διὰ τῆς προβοσκίδος λαμβάνει τὴν τροφήν του
καὶ φέρει αὐτὴν εἰς τὸ στόμα. Δι' αὐτῆς συλλαμβάνει τὸν ἐχ-
θρόν του καὶ συσφίγγει κατὰ μεγίστου στερεοῦ κορμοῦ δένδρου, ἢ
ἀνυψῶν καταρρίπτει μεθ' ὀρμῆς κατὰ τοῦ ἐδάφους ἐπανειλημμέ-
ως. (Πρὸβλ. τὰ περὶ τίγριδος.) Δι' αὐτῆς, ἰδίᾳ διὰ τοῦ δακτύ-
λου τοῦ προσηρμοσμένου εἰς τὸ κάτω ἄκρον αὐτῆς, λύει κόμ-
βους σχοινίων, ἐκπωματίζει φιάλας, ἀνοίγει θύρας στρέφων τὰς
κλειδας κ. τ. λ.

Ὁ κορμὸς εἶνε βραχύς, χονδρὸς, ὑψωμένος κατὰ τοὺς ὤ-
μους. Ὁμοιάζει πρὸς βυρέλιον. Ἡ οὐρά εἶνε μακρὰ καὶ φέρει
εἰς τὸ ἄκρον θύσανον τρεχῶν πολὺ χονδρῶν. Ὁ βυρὺς κορμὸς φυ-
σικὰ πρέπει νὰ ἔχῃ στερεὰ στηρίγματα καὶ εἶνε τοιχῦτα οἱ πό-
δες τοῦ Ἑλ. Κατὰ τὴν μικρὰν ἡλικίαν κάμπτονται ὅπως δή-
ποτε, βραδύτερον εἶνε σχεδὸν τελείως ἀκαμπτοί. Δακτύλους ἔ-
χει ἀνὰ 5, ἀλλ' ὀπλὰς φέρει ἕκαστος τῶν ὀπισθίων ποδῶν τέσ-
σαρας. Οἱ δάκτυλοι διακρίνονται καλῶς ἐν μόνῳ τῷ σκελετῷ,
διότι εἶνε σχεδὸν κεκαλυμμένοι ὑπὸ δέρματος ἀπεσκληρυσμένου.
Συνήθως χωρεῖ βέδην. Ὅταν κατ' ἀνάγκην τρέχῃ (τροί), τρέ-
χει ταχέως, εἰ καὶ ζυγίζει περίπου 4. χιλ. κοιλόγραμμα. Διὰ-
νύει συνήθως 100 στάδια (25 λεύγας) ἐν μιᾷ ἡμέρᾳ, βιαζόμενος



δὲ καὶ 150. Φέρει βάρος 1500—2000 Κ. Διὰ τῆς προβοσκίδος ἀνυψοὶ καὶ θέτει ἐπὶ τῶν νώτων βάρος 150 Κ. Ἐν Ἰνδία χρησιμοποιεῖται εἰς μεταφορὰν ξύλων, βαρέων ὑλικῶν, πυροβόλων κλπ. Ἐνίοτε σύρει ἄμαξαν.

Τὸ δέριμα τοῦ ἐλέφαντος εἶνε παχὺ (χονδρὸν) τραχύ, ἔρρυτιδωμένον, τυλῶδες· ὁμοιάζει πρὸς φλοιὸν γηραιῆς δρυὸς πολλαχοῦ ἐσχασμένον. Φαίνεται ὅτι, ἵνα μὴ ἡ ἐπιδερμὶς συσσωρεύεται εἰς πλάκας παχείας καὶ ἐνοχλῇ τὸ ζῶον, ἔχει ἀνάγκην περιποιήσεως. Λούεται λοιπὸν συχνὰ ὁ ἔλ. καὶ διὰ τῆς προβοσκίδος χρίεται κατρίβεται πηλῷ καὶ ἄμμω. Εἶνε καὶ τοῦτο εἰς λόγος, διὰ τὸν ὁποῖον προτιμᾷ τόπους περαποταμίους. Τρίχας ἔχει τὸ δέριμα ὀλίγας δηλ. ἀρκιῆς καὶ τραχειῆς. Πῶς χρησιμεύει συνήθως εἰς τὰ τετράποδα ζῶα τὸ τρίχωμα αὐτῶν; Τίνα πρὸ πάντων τετράποδα καὶ κατὰ ποίαν ὥρην τοῦ ἔτους ἔχουσιν ἀνάγκην τριχώματος πυκνοῦ (δασέος) καὶ θερμαίνοντος;— Τὰ κατοικοῦντα ἐν ψυχροῖς τόποις καὶ ἰδίᾳ κατὰ τὸν χειμῶνα.— Ὁ Ἑλ. πῶς προφυλάσσεται ἀπὸ τοῦ ψύχους, ἀφοῦ οὔτε πολλὰς οὔτε μαλακὰς τρίχας ἔχει;— Ἐχει παχὺ δέριμα.— Βεβαίως. Ἀλλὰ καὶ δὲν κατοικεῖ εἰς ψυχρὰ κλίματα.

Ἡ φωνὴ τοῦ εἶνε ρολλισμὸς βαρὺς, βαθὺς καὶ ἠχηρὸς.

Τρώγει ἀποκλειστικῶς φυτικὰς οὐσίας (χόρτα, νέους βλαστοὺς δένδρων καὶ θάμνων, σπόρους καὶ καρπούς.) Δὲν δύναται λοιπὸν οὔτε εἰς κορυφὰς ὑψηλῶν ὀρέων νὰ κατοικῇ, διότι εἶνε γυμναί, οὔτε εἰς ξηροὺς καὶ ἀγόνους τόπους. Κατοικεῖ ὅπου εἶνε ἀφθονος ἢ βλάστησις. Διὰ νὰ εἶνε δὲ ἀφθονος ἢ βλάστησις, ἀπαιτεῖται ἔδαφος παχὺ, θερμότης καὶ ἀφθονία ὕδατος. Ζῶσι λοιπὸν οἱ ἐλέφαντες εἰς πεδιάδας θερμῶν κλιμάτων καλῶς ἀρδευμένους, καὶ ἰδίᾳ πλησίον ποταμῶν.

Δύο εἶδη Ἑλ. γνωρίζομεν, τὸν Ἰνδικὸν καὶ τὸν Ἀφρικανικόν. Τοῦ πρώτου ἡ κεφαλὴ εἶνε ἐπιμηκεστέρα, τοῦ δευτέρου στρογγυλωτέρα. Εἰς τὸ μέτωπον ὠσαύτως ὑπάρχει διαφορά τις. Τοῦ Ἰνδικοῦ εἶνε κυρτότερον. Τὰ ὦτα τοῦ Ἀφρ. εἶνε μεγαλειότερα καὶ καλύπτουσι μέρος τῶν ὤμων, καί, τὸ σπουδαιότερον, οἱ χαυλιό-



δοντες εινε μεγαλειτεροι, διω και θηρευονται οι 'Αφρικ. οχι ινα τιθασσευθωσιν, αλλα χαριν των οδοντων (υπο τινων δε λαων και χαριν της σαρκος). Ζωον ευφουστατον και τιθασσευομενον ευκολως, ολιγας ημερας μετα την συλληψιν του, συνηθως δ' ευπειθης τω οδηγω αυτου, αλλ' οργιζομενον και παραφερομενον, αν κακως και ασπλαγχτως φερονται προς αυτο, απιστευτως δειλον, εταν ακουη κροτον πυροβολου και βλεψη φλογας.

Ζωσι κατ' αγελας. Φαινεται τι και δυο αιωνας δυνανται να ζησωσι.

Θηρα. Συνηθως γινεται δι' αλλων ελεφαντων τιθασσευομενων. 'Εκατοντάδες ανθρωπων σχηματιζουσι κυκλον μεγαν περι τους εν αγρια καταστασει ελεφαντας και δια θορυβων, κραυγων, κροτων και λαμπιδων εξωθουσιν αυτους προς το στομιον τοπου περιπεφραγμενου δια ξυλων χονδρων εμπεπηγημενων εις το εδαφος. Το περιφραγμα τουτο δεν εινε κυκλικον, αλλα επιμηκες και βαίνει στενουμενον, συμπλησιάζουσι δε τον ο τοιχοι αυτου εις το ακρον, ωστε εις μονος ελεφας δυναται να διερχεται, ουδε δυναται να στραφη προς τα οπισω. Κατ' αναγκην λοιπον χωρει προς εμπρος. Εις την εξοδον ισταται ημερος ελεφας, οστις τον παραλαμβανει τον επομενον παραλαμβανει αλλος. Ουτω δυναται εν μιξ θηρα να συλληφθωσι και περι τους εκατον 'Ελ. Οι τεως αγριοι ελεφαντες, επ' ολιγας μονον ημερας συντρεφομενοι και αναστρεφομενοι μετα των ημερων, εξημερουνται. 'Αλλα και δια σχοινιων χονδρων εντεχνως περι τους ποδας των περιπλεκομενων η δια παντοειδων παγιδων συλλαμβανονται ενιοτε οι 'Ελ. 'Αφρικανοι τινες δηλητηριαζουσι τους χαριν των χαυλιοδοντων μονων θηρευομενους ελεφαντας.

'Ανχεραλαιωσις. 'Ανκστημα, μηκος, περικαλυμμα, τροφη, διαμονη, φωνη, χαρακτηρ, οπλα, (πλην της τραχυτητας του δερματος, των χαυλιοδοντων και της προβοσκιδος μνημονευτιον του βαρους του σωματος, δι' ου πολλακις τον εχθρον κατασυντριβει βλ. Τίγρις.) δικρεια ζωης, ωφελεια και βλαβαι προξενουμεναι εις τον ανθρωπον. (Οι ημεροι ως ζωα φορτηγα και



μεταγωγικά ανθρώπων, φέροντες ἐπὶ τῶν νώτων εἶδος πύργου ἢ σκηπῆς, ἐν ἧ κἀθηνται ἰδίᾳ γυναικίαις πλουσίων Ἰνδῶν καὶ ἐξέρχονται εἰς περίπατον. Ἀπὸ τῶν ἐλεφαντοδότων κατασκευάζονται σφαιραὶ σφαιριστηρίου, λαβχεὶ μυχαιριδίων, πλαίσια εἰκόνων, χαρτοκόποι, ἀγχαλμάτια καὶ δίκφορα κομψοτεχνήματα. Παρὰ τοῖς ἀρχαίοις Ἑλλησιν εἰς τὰ γυμνά μέρη, πρόσωπα π. χ. χεῖρας κλπ. ἀγχαλμάτων ξυλίνων προσεκολλῶντο τεμάχια ἐλεφαντόδοντος, τὰ δὲ λοιπὰ μέρη ἐκκλύπτοντο διὰ λεπτοῦ ἐλάσματος χρυτοῦ. Τοὺς ἡμέρους Ἑλ. χρησιμοποιοῦσιν ὡσαύτως εἰσκαταδίωξιν τίγριδος. Οἱ ἄγριοι βλέπτουσι, διότι, ἵνα συντηρηθῶσι κατὰ βροχθίζουσι μεγάλας ποσότητας φυτικῶν οὐσιῶν καὶ καταστρέφουσι φυτείας ἐκτεταμένας).

Σημ. 1) Κατὰ μέσον ὄρον τὸ μῆκος τοῦ χαυλιόδοντος εἶνε 1 μ. τὸ δὲ βῆρος 9 χιλιογράμων· ἀλλ' εὕρισκεται καὶ χαυλιόδων 2 μ. μήκους καὶ 60 χιλιογράμων βῆρους.

Σημ. 2) Ἐν τῷ κρυνίῳ ὑπάρχουσι διχστήματα κενά. Τὰ ἔντερα εἶνε ὄγκωδέστατα, μακρότατον δὲ τὸ τυφλόν. Πεννᾶ ἓνα μόνον, δυνάμενον ἀμέσως νὰ βαδίζη.

Α Ρ Κ Τ Ο Σ

Πολλοὶ ἐξ ὑμῶν θὰ εἶδον ἄρκτον..... Σεῖς λοιπόν, οἱ ὅποιοι εἶδετε ἄρκτον, εἴπατέ μοι ὅ,τι γνωρίζετε περὶ ἄρκτου. Καὶ πρῶτον τί χρῶμα ἔχει;.... Μάλιστα, αἱ τρίχες τῆς Α. εἶνε σκοτεινοῦ ἀκαθάρτου χρώματος. Εἶνε μακρὰ καὶ πυκνὰ καὶ τοῦτο δεικνύει ὅτι ἡ Α. ζῆ εἰς τόπους θερμοὺς ἢ ψυχροὺς; — Ψυχροὺς. — Βεβχίως ψυχροὺς. Ἡ Α. ζῆ καὶ εἰς τὴν Ἰσπανίαν, ἡ ὁποία εἶνε χώρα μεσημβρινή, ὡς ἡ Ἑλλάς, καὶ ἐπομένως ὄχι ψυχρά, ἀλλὰ ζῆ εἰς τὰ ὑψηλὰ ὄρη τῆς Ἰσπανίας, τὰ Πυρηναια, ὅπως ζῆ καὶ εἰς τὴν Πίνδον. Αἱ τρίχες τῆς Α. κατὰ τὴν μικρὰν ἡλικίαν εἶνε ἐριώδεις, βραδύτερον δὲ γίνοντι τρυχύτεραι καὶ στιλπνότεραι. Ὅχι σπυρνώως τὰ μικρὰ φέρουσι περὶ τὸν τράχηλον περιδέραιον



οὕτως εἰπεῖν ἐκ τριχῶν, ὧν τὸ χρῶμα κλίνει πρὸς τὸ λευκόν. Κατοικεῖ ἐντὸς ὀπῶν βράχων ἢ καὶ ἐπὶ δένδρων. Ἀφ' οὗ δύναται ἀναβαίνειν εἰς δένδρα. ὁμοιάζει κατὰ τοῦτο πρὸς σκύλον ἢ πρὸς γάτα; ;..... Πῶς λοιπὸν νομίζετε ὅτι θὰ εἶνε οἱ ὄνυχές της ; — Γαμφοί..... — Βεβαίως καὶ κατὰ τοῦτο ὁμοιάζουσι πρὸς τοὺς τῆς γάτας, ἀλλὰ δὲν δύναται καὶ ἡ Α. νὰ κρύπτη αὐτοὺς εἰς πτυχὴν δέρματος ὡς ἡ γάτα. (βλ. σελ. 110) Ἐπειδὴ δὲ τῆς Α. οἱ ὄνυχες δὲν σύρουσι σῶμα μικρὸν καὶ ἐλαφρὸν ὡς εἶνε τὸ σῶμα τῆς γάτας, ἀλλὰ σῶμα μέγα, (ἔχον μῆκος ὑπὲρ τὸ 1,50 μ. καὶ ὕψος 1 μ.) καὶ βαρὺ (250 χιλιογράμ. περίπου.) οἱ ὄνυχες πρέπει νὰ εἶνε καὶ ἰσχυροί. Ἀλλὰ καὶ τοῦτο δὲν ἀρκεῖ· εἶνε ἀνάγκη νὰ ἔχη καὶ μῦς ἰσχυροὺς. Καὶ τῶ ὄντι τὰ σκέλη τῆς Α. εἶνε βραχέα, σαρκώδη καὶ εὐρωστά. Θὰ ἴδωμεν δὲ ὅτι ἡ ἰσχὺς αὕτη τῶν μυῶν τῶν ἄκρων δὲν χρησιμεύει εἰς τὴν Α. μόνον διὰ νὰ ἀναρριχᾶται ἐπὶ τῶν δένδρων.

Εἰς τὰ δένδρα ἀναβαίνει ὄχι μόνον διότι, ὡς εἴπομεν, ἔχει τὴν φωλεάν της πολλακίς ἐπὶ δένδρων, ἀλλὰ καὶ διὰ νὰ ποφεύγῃ ἐχθροὺς ἐπικινδύνους καὶ διὰ νὰ εὕρισκῃ τροφήν.

Οἱ περισσότεροι ἄνθρωποι βλέποντες ὅτι αἱ Α. αἱ περιαγόμεναι ἐνίοτε εἰς τὰς πόλεις ὑπὸ ἀθλίων ὀκνηρῶν ἀνθρώπων φέρουσι σιδηροῦν δακτύλιον εἰς τοὺς ρῶθωνας καὶ σύρονται δι' ἀλύσσεως, νομίζουσιν ὅτι ἡ Α. εἶνε θηρίον αἰμοβόρον ὡς π. χ. ἡ τίγρις ἢ τοῦλάχιστον ὡς ὁ λύκος. Ἀληθές εἶνε ὅτι ἐνίοτε ἡ ἄρκτος τρώγει σάρκας, ἰδίως θησιμαίων ζῶων, καὶ ὅτι ἐνίοτε ἐπιτίθεται κατὰ ποιμνίων καὶ κατ' αὐτοῦ τοῦ ἀνθρώπου, ἀλλὰ κατὰ ποιμνίων ἐπιτίθεται ὅταν πεινᾷ πολὺ, κατὰ δὲ τοῦ ἀνθρώπου, ἂν ἐρεθισθῇ πολὺ ὑπ' αὐτοῦ. Συνήθως τρώγει φυτικᾶς οὐσίας καὶ μετὰ μεγάλῃς εὐχαριστήσεως τρώγει καρποὺς (καὶ μέλι). Τοῦτο γνωρίζουσιν ὅσοι παρηκολούθησαν τὴν δίαιταν τῶν ἄρκτων. Ἀλλὰ καὶ ἡ παρατήρησις τῶν ὀδόντων τῆς Α. διδάσκει ἡμᾶς ὅτι μᾶλλον εἰς φυτικὴν τροφήν ἀρέσκεται τὸ ζῶον τοῦτο, διότι οἱ κυνόδοντες σχηματίζουσι κῶνον ἀμβλύν, ὀστεοθλάστῃς δὲν ὑπάρχει ἢ εἶνε ἀτελῶς ἀνεπτυγμένος, οἱ δὲ πρόσθιοι τραπεζίται ἀποπί-

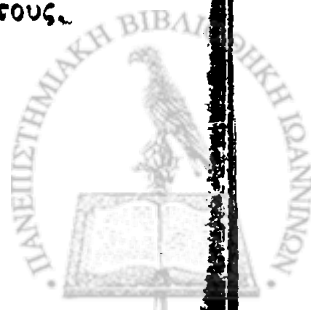


πρὸς ἐνωρίς. (Αἱ ὠρίμου ἡλικίας Α. ἔχουσι 42 ὀδόντας ἐν δ-
λω). Καὶ κατ' ἐχθρῶν δ' ὅταν ἐπιπίπτῃ, δὲν δαγκάνει, οὔτε
σπαράσσει αὐτοὺς διὰ τῶν ὀδόντων, ἀλλ' ὀρθομένη ἐπὶ τῶν ὀπι-
σθίων ποδῶν συλλαμβάνει καὶ σφίγγει μέχρι ἀποπνιγμοῦ μεταξὺ
τοῦ στήθους καὶ τῶν προσθίων ποδῶν, εἶπόμεν δὲ καὶ ἀνωτέρω ὅτι
ἔχουσα μῦς ἰσχυροτάτους εὐκολὰ δύναται νὰ σφίγγῃ δυνατὰ τῶν
ἐχθρῶν της· ἀλλὰ πῶς δύναται νὰ ἴσταται ὀρθία καὶ νὰ παλαίῃ
ἐπὶ ὀπωσοῦν μακρὸν χρόνον ;

Γνωρίζετε ὅτι καὶ σκύλοι, ἡσκημένοι ἐπιτήδες, δύναται νὰ
ἀνορθῶνται ἐπὶ τῶν ὀπισθίων ποδῶν· ἀλλ' ἐπ' ὀλίγα λεπτὰ μόνον,
"Ὅσοι εἶδετε ἄρκτον, παρατηρήσατε ἴσως ὅτι ἡ Α. βαδίζει πολὺ
βραδέως καὶ ἐγγίζει τὸ ἔδαφος ὄχι μόνον διὰ τῶν δακτύλων, ὡς
ὁ κύων, ἀλλὰ δι' ὅλου τοῦ πέλματος, τὸ ὅποιον ἔχει διαστάσεις
ὄχι μικράς. Ἐπειδὴ λοιπὸν ἔχει εὐρείαν βάσιν (βλ. σελ. 8.) καὶ ἐπὶ
τῶν ὀπισθίων ποδῶν μόνων ἀν στηρίζεται, δὲν χάνει εὐκολὰ τὴν
ἰσορροπίαν καὶ δύναται νὰ χορεύῃ (ἀν ἀσκηθῇ εἰς τοῦτο) καὶ ὀρ-
θία νὰ παλαίῃ. Ἡ Α. ὄχι μόνον βαδίζει ἐπὶ τοῦ ἔδαφους, ἀναρ-
ριχᾶται εἰς τὰ δένδρα, ἀνορθοῦται ἐπὶ τῶν ὀπισθίων ποδῶν χο-
ρεύουσα ἢ παλαίουσα, ἀλλὰ καὶ κολυμβᾷ ἐπιτηδείως· λέγεται δ'
ὅτι καὶ λίθους διὰ τῶν προσθίων ποδῶν βάλλει, ἀλλ' οὐδέποτε
τρέχει δρομαίως. Σχεδὸν πάντοτε βραδέως κινεῖ ἐπὶ τοῦ ἔδα-
φους τὸ βαρὺ αὐτῆς σῶμα. Ἐκαστος τῶν ποδῶν φέρει 5 δα-
κτύλους. Τὸ ρύγχος εἶνε ἐπίμηκες καὶ τὸ περὶ αὐτὸ δέρμα πολὺ
εὐκίνητον. Φαίνεται δ' ὅτι ἔχει τὴν ὄσφρησιν ὀξειαν, καὶ δύναται
νὰ ἀναζητῇ τὴν τροφήν αὐτῆς καὶ ἐν τῷ σκότει. Πράγματι δὲ
τὸ περιεσκεμμένον καὶ πονηρὸν τοῦτο ζῷον ζητεῖ τὴν τροφήν του
μᾶλλον τὴν νύκτα ἢ τὴν ἡμέραν.

Τὰ ὠτα βραχέα, ἢ οὐρά ὡσαύτως.

Ἡ Α. εἶπομεν ὅτι ζῆ εἰς τὰ ὄρη καὶ ὅτι τρέφεται ἐκ καρ-
πῶν, ἐπειδὴ δὲ τὸν χειμῶνα καρποὺς σπανίως θὰ εὑρίσκειν εἰς τὰ
ὄρη, θ' ἀπέθνησκον ἐκ πείνης, ὡς θ' ἀπέθνησκον καὶ αἱ χελιδόνες.
Καὶ αἱ μὲν χελιδόνες δυνάμεναι νὰ μεταβαίνωσιν εἰς τόπους.



ἐνθα ζῶσιν ἔντομα, ὅταν εἰς τὴν χώραν ἡμῶν εἶναι χειμῶν, σφύζονται ἀπὸ τοῦ ἐκ πείνης θανάτου. Ἄλλ' αἱ ἄρκτοι ; ..

Εἰς τὰς ἄρκτους, τὰς νυκτερίδας, τοὺς ὄφεις καὶ ἄλλα ζῶα ἐπέρχεται κατὰ τὸν χειμῶνα εἶδος μακροῦ καὶ βαθυτάτου ὕπνου. Ὁ ληθαργικὸς οὗτος ὕπνος καλεῖται φωλεία. (βλ. ἰδίον περὶ φωλείας μάθημα). Εἶναι δὲ περιέργον ὅτι αἱ Ἄ. ἄς τρέφουσιν οἱ ἄνθρωποι, δὲν αἰσθάνονται τὴν ἀνάγκην τῆς φωλείας (1).

Ἡ θήλεια γεννᾷ 3—4 ἄρκτιδεῖς, οὓς περιποιεῖται μετὰ τρυφερότητος καὶ ὑπερασπίζεται μετὰ τόλμης. Ὁ ἄρρην ζῆ μόνος μακρὰν τῆς οἰκογενείας του.

Ὅτι εἶνε ζῶα νοήμονα ἀποδεικνύεται καὶ ἐκ τῶν κινήσεων, ἄς ἐκτελοῦσι μετ' ἄσκησιν.

Θηρεύονται διὰ τουφεκίων καὶ κυνῶν ἤ, φονευομένης τῆς μητρὸς, συλλαμβάνονται τὰ νεογνὰ ἐν τῇ φωλεᾷ.

Εἰς τὰς περὶ τὸν βόρειον πόλον χώρας ζῆ ἰδιαίτερον εἶδος ἄρκτου, ἡ λ ε υ κ ἡ.

Μῆκος 2, 50. μ. βάρος 300 — 400 χιλιόγραμμα. Σῶμα ἐπιμηκες, ἀλλὰ καὶ παχὺ καὶ ἰσχυρόν, τρέχηλον μακρότερος παρὰ τὸν τῆς μαυριδερῆς, ἡ κεφαλὴ ὡσαύτως εἶνε ἐπιμηκεστέρα καὶ τὸ μέτωπον ὄχι τόσον θολωτὸν, ὅσον τὸ τῆς ἄλλης. Πυκναὶ ἐριώδεις τρίχες καλύπτουσι τὸ δέρμα, εἶνε δὲ μακρότεραι κατὰ τὴν κοιλίαν καὶ τὰ ἐξωτερικὰ τῶν σκελῶν καὶ κρύπτουσι τὴν βραχυτάτην οὐράν. Τριχωτὸν εἶνε καὶ τὸ πέλμα. Τὸ χρῶμα τῆς δορᾶς εἶνε κατὰ τὴν μικρὰν ἡλικίαν λευκότατον, (μόνον τὸ ρύγχος εἶνε μέλαν) ἀλλὰ προϊόντος τοῦ χρόνου γίνεται ὑποκίτρινον. Ἐνῶ δὲ ἡ δορὰ τῶν ἄλλων ζώων τοῦ πόλου, τὰ ὅποια ζῶσιν ἐπὶ τῆς ξηρᾶς, λαμβάνει χρῶμα ὁμοιον πρὸς τὸ ἔδαφος, γίνεται δὲ λευκὴ, ὅταν τὸ ἔδαφος εἶνε κεκαλυμμένον ὑπὸ χιόνος,

(1) Σημ. Ἡ τῶν ἄρκτων φωλεία ἀμφωβητεῖται ὑπὸ τινων. Οἱ εἰδικῶς εἰς τὴν ζωολογίαν ἀσχολούμενοι θὰ λύσωσιν ὀριστικῶς τὸ ζήτημα· ἀλλ' ἐπιτρέπεται καὶ ἡμῖν νὰ ἐρωτήσωμεν τοὺς παραδεχομένους τὴν φωλείαν τῶν Ἄ. πῶς φωλεύουσα κατὰ τὸν χειμῶνα γεννᾷ ἡ θήλεια Ἄ. κατὰ Ἰανουάριον ;



ἡ δὸρὰ τῆς "Α. δὲν ἀλλάσσει χρῶμα, διότι αὕτη ζῆ ἐπὶ τῶν πάγων τῆς παρὰ τὰς ἀκτὰς θαλάσσης καὶ μόνον τὸν χειμῶνα εἰσχωρεῖ εἰς τὴν ξηράν. Κολυμβῶσα καὶ καταδυομένη εὐκολώ-
λατα εἰς τὴν θάλασσαν, τρέφεται κ φωκῶν, θαλασσίων ἐλεφάν-
των καὶ ἐξ ἰχθύων· ἀλλὰ καὶ ταράνδους συλλαμβάνει ἐπὶ τῆς ξη-
ρᾶς τὸ ἰσχυρότατον τοῦτο ζῷον, καὶ τὰ θνησιμαῖα δὲν περιφρονεῖ.
Φαίνεται ὅτι δὲν φωλεύουσιν αἱ λευκαὶ "Α. τὸναντίον σὺν τῷ
ψύχει ἐξεγείρεται ὅλη αὐτῶν ἡ δραστηριότης. Λευκαὶ ἄρκτοι
συνέβη νὰ παρασυρθῶσιν ἐπὶ παγετώνων μέχρι τῶν παραλίων
τῆς Νορβηγίας. Ἡ θήλεια γεννᾷ καὶ ἀνατρέφει ἐπὶ κλίνης ἐκ
βρώων καὶ λειχίνων τὰ τέκνα τῆς.

Τρίτον εἶδος Α. εἶνε ἡ ἐν Ἀμερικῇ εὕρισκομένη μέλαινα ἄρ-
κτος. Τῆς μελαίνης ἄρκτου τοὺς μηροὺς παρασκευάζουσιν ἀλιπά-
στους καὶ καπνιστοὺς ὡς τὰ χοιρομήρια. Καὶ τῆς λευκῆς δὲ καὶ
τῆς ἄλλης, ἣν πρώτην περιεγράψαμεν, ἡ σὰρξ εἶνε ἐδώδιμος, ὅ-
ταν εἶνε παχεῖα, εὐγευστοτέρα δὲ θεωρεῖται ἡ περὶ τὰ ὅστα τῶν
ἄκρων.

Ἡ δὸρὰ τῆς "Α. χρησιμοποιεῖται μᾶλλον ὡς τάπησ ἢ ὡς
μηλωτή.

ΙΠΠΟΠΟΤΑΜΟΣ

Ζῷον βαρὺ, ὀγκῶδες, βραδυκίνητον, ἄχαρι, ἐστερημένον νοη-
μοσύνης. Ἡ θήλεια γεννᾷ ἐν μόνον, τὸ ὅποιον φέρει ἐν τῇ κοιλίᾳ
τῆς ἐπὶ 10 μῆνας καὶ θηλάζει ἐπὶ ἔτος. Ὡστε μόνον κατὰ
διετίαν αὐξάνεται ἡ οἰκογένεια κατὰ ἐν ἄτομον. Μῆκος
1 μ. 80 ἕως 2 μ. Ὑψος, 1,50 μ. ἕως 1,65. Κεφαλὴ φέρουσα
μικροὺς ὀφθαλμοὺς καὶ βραχεῖα ὠτα ἀπολήγει εἰς ρύγχος
ὄχι ὀξύ ὡς τὸ τοῦ χοίρου, ἀλλὰ πολὺ ἀμβλύ. Παρω-
μοιάσαμεν τὴν κεφαλὴν τοῦ χοίρου πρὸς κῶνον, ἀπὸ τοῦ ὁποίου
ἀπεκόπη ἡ κορυφή. Διὰ τὴν κεφαλὴν τοῦ ἵπποποτάμου πρέπει
νὰ φαντασθῶμεν ὅτι ἀπὸ τοῦ κῶνου δὲν ἀφαιρεῖται μόνη ἡ κο-
ρυφή, ἀλλὰ πολὺ μεγαλειότερον μέρος. Τὰ χεῖλη του εἶνε ὀγκωδέ-



στατα, ως εἰ ἔπαθον ἐξοίδησιν. Ὑπ' αὐτὰ κρύπτονται ὀκτώ κο-
πτῆρες· 4 νω, βραχεῖς, κωνικοὶ καὶ 4 κάτω μακροί, κυλινδρι-
κοὶ καὶ αἰχμηροί. Οἱ κυνόδοντες εὐθεῖς καὶ μέτριοι ἄνω, πολὺ
παχεῖς καὶ πω, κεκυρτωμένοι κάτω. Αἱ δύο σιαγόνες ἔχουσιν 6
τραπεζίτας δεξιᾶ καὶ 6 ἀριστερᾶ.

Τράχηλος βραχύτατος. Σῶμα ὡς βαρέλιον. Οὐρὰ βραχεῖα.
Πόδες βραχεῖς (μόλις 0,50 μ.) δι' ὃ ἡ κοιλία ἐγγίζει σχεδὸν τὸ ἔ-
δαφος. Εἰς ἕκαστον πόδα 4 δάκτυλοι βραχεῖς καὶ χονδροκαμω-
μένοι περιβαλλόμενοι ὑπὸ μικρῶν ὀπλῶν. Δέρμα παχύ, σχεδὸν
γυμνόν, ὑγρακνόμενον δι' ὑγροῦ ἐκκρινομένου ἐκ πόρων ὀρατῶν.
Τὸ δέρμα σχηματίζει πτυχὰς περὶ τὸν τράχηλον. Ὑπὸ τὸ δέρμα
στρῶμα λίπους. Τοιοῦτον εἶνε τὸ ζῶον τοῦτο. Ὅμοιάζει πω
πρὸς χοῖρον· ἀλλὰ δὲν ἔχει χαυλιόδοντας· δὲν ἔχει ρύγχος κατάλ-
ληλον πρὸς σκαφήν. Δὲν εἶνε πολύγονον ὡς ὁ χοῖρος· δὲν παρέχει
ὠφέλειαν εἰς τὸν ἄνθρωπον, ὥστε νὰ τὸν προστατεύσῃ ὁ ἄνθρω-
πος. Ὅμοιάζει καὶ πρὸς ἐλέφαντα ἄνευ προβοσκίδος, ἄνευ χαυ-
λιοδόντων, ἄνευ νοημοσύνης. Διὰ τούτους τοὺς λόγους εἶνε σπά-
νια τὰ ζῶα αὐτὰ καὶ ἐξαφανίζονται ἐκ τῶν τόπων, ἐν οἷς ἔζων
πρότερον, εὐθὺς ὡς οἱ ἄνθρωποι ἐγκατασταθῶσιν ἐκεῖ. Θὰ εἶχαν
δ' ἐξαφανισθῆ πρὸ πολλοῦ, ἂν δὲν εἶχον τὴν ἱκανότητα νὰ κο-
λυμβῶσι μετὰ τινος δεξιότητος. Ἀρέσκονται νὰ διατρίβωσιν ὡς
ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἐν τοῖς μεγάλοις ποταμοῖς. Ἐκεῖ κινουῦνται εὐ-
κολώτερα ἢ ἐπὶ τῆς ξηρᾶς. Κολυμβῶντες κρατοῦσι μόνον τὴν
κεφαλήν ἐξω τοῦ ὕδατος. Ἀλλὰ περαδόξως δύνανται καὶ τὴν
κεφαλήν νὰ βυθίζωσιν ἐπὶ 30-40 λεπτὰ τῆς ὥρας. Εἰς τὰ στό-
μα τῶν ποταμῶν βόσκουσιν ἐκ φυτῶν ἐνουδροβίων. Τὴν νύκτα
ἐπισκέπτονται καὶ ἀγροὺς ἀραβοσίτω ἐσπαρμένους καὶ κήπους.
Αἰχμάλωτοι ἐν θηριοτροφείοις τρώγουσι καὶ ἄλλα εἶδη χόρτων
καὶ γεώμηλα. Ἄν καὶ δὲν εἶνε μηρυκαστικά, ὁ στόμαχός των
εἶνε διηρημένος εἰς πολλοὺς θυλάκους. Ζῶσιν ἐν Αἰγύπτῳ, Ἀβυσ-
σινίᾳ, Μοζαμβίκη, Νατάλ, Ἀκρωτηρίῳ, Γουινέα καὶ Σενεγάλη.

Δὲν προσβάλλει ποτὲ τὸν ἄνθρωπον, ἀλλ' οὗτος θηρεύει αὐτὸν
διὰ τὸ δέρμα, ἐξ οὗ κατασκευάζει ἀσπίδας, διὰ τὸ λίπος, διὰ



τούς κάτω κυνόδοντας, ἐξ ὧν κατασκευάζονται τεχνητοὶ ὀδόντες ἀνθρώπου, καὶ δὴ καὶ διὰ τὴν σάρκα αὐτήν, ἣν εὐαρέστως τρώγουσιν οἱ ἐντόπιοι.

Τὸν χειμῶνα, ἐπειδὴ δὲν τήκεται ἡ ἐπὶ τῶν ὀρέων χιὼν, τὸ ὕδωρ πολλῶν ποταμῶν ἐλαττοῦται καὶ γίνονται οὗτοι ἀβαθέστεροι. Οἱ ἵπποπόταμοι λαμβάνουσι πρόνοιαν νὰ σκάπτωσιν ἐν τῇ κλίτῃ τῶν ποταμῶν λάκκους βαθεῖς 2—3 μέτρων διὰ νὰ συνάγεται ἐκεῖ ὕδωρ ἀρκετὸν διὰ τὰς ἀνάγκας τῶν. Εἰς τοῦτο μόνον δεικνύονται προνοητικοί.

Μέσα συντηρήσεως : ἡ τραχύτης τοῦ δέρματος, ἡ ἐν τῷ ὕδατι διατριβὴ καὶ ἡ εὐκόλος εὐρεσις ἀφθόγου τροφῆς ἐν τῇ παχείᾳ ἰλύϊ τῶν ποταμῶν τῶν θερμῶν τόπων. Ἐν ψυχροῖς τόποις δὲν θὰ εὕρισκεν ἀφθονον βλάστησιν, ἀλλ' ἀφ' ἐτέρου ἐν θερμοῖς τόποις δὲν θὰ ἠδύνατο νὰ ζῇ, ἂν δὲν ἐδροσίζετο ἐν τῷ ὕδατι (πρβλ. μαθήματα περὶ ἐλέφαντος καὶ χοίρου.)

Οὐδ' ἓνα ἰχθὺν τρώγουσι. Οὐδέποτε πρὸς ἀλλήλους ἐρίζουσι. Ἡ μήτηρ φέρει τὸ μικρὸν τῆς ράχεως νηχομένη. Θηλάζει ἐν τῇ ξηρᾷ. Φονεύεται μόνον ἂν διὰ σφαίρας κτυπηθῇ ἐπὶ τῶν κροτάφων, διότι τὸ λοιπὸν σῶμα καλύπτεται διὰ δέρματος ἔχοντος πάχος ἀρκετῶν ἐκατοστῶν τοῦ μ. καὶ ἀδιατρήτου ὑπὸ σφαίρας. Ἄν βληθῇ ἐν τῷ ὕδατι, τὸ πτώμα ἐκβράζεται 20 — 30 χιλιομ. κατωτέρω ἐπὶ ἀμμώδους σύρτεως καὶ τρώγεται ὑπὸ τῶν Αἰθιοπῶν, διὸ συνήθως βάλλεται ἐν ξηρᾷ κατὰ τὴν ἀπὸ τῆς νομῆς ἐπιστροφήν.

Οἱ Αἰθίοπες ἐκτιμῶσι πολὺ τὸ λίπος. Ἐκ τοῦ δέρματος οἱ Γερμανοὶ κατασκευάζουσι μαστίγια, ἅπερ κατὰ τῶν ἐντοπίων χρησιμοποιοῦσι. Κατὰ τινα φυσιοδίφην τρέφονται ἐκ ριζῶν ἐνύδρων φυτῶν. Ἄλλοτε ἔβριθεν ἡ Αἴγυπτος· νῦν ζῇ ἐν μόνοις τοῖς τοῦ λευκοῦ Νείλου ὕδασι τοῖς ἀρδεύουσι τὰς τροπικὰς χώρας. Ἐν ταῖς δυτικαῖς χώραις τῆς Ἄφρ. ἀφθονοῦσιν ἔτι ἐπὶ τῶν ὄχθων τοῦ Νίγηρος.

ΡΙΝΟΚΕΡΩΣ

Ὑψος κατὰ τοὺς ὤμους μ. 1,60 μῆκος μ. 2, 90. Ὅγκωδες, ἰσχυρόν, ἄγριον καὶ ὄχι εὐφυὲς ζῶον. Ζῇ εἰς θερμὰ κλίματα καὶ



τελματώδεις και καταφύτους τόπους, ως ο έλέφας. Κεφαλή μικρά. Έπι του ισχυρώς κεκυρτωμένου ρινικού όστου προβάλλει, προσπεφυκός εις τό δέρμα, έν κέρασ, άλλ' όχι εκ κερατίνης ούσίας. Είνε τό κέρασ τουτο εκβάσθησις του δέρματος και δέν συνεχεται μετά του κρανίου. Φαίνεται ως να άπετελέσθη εκ πολλών τριχών συγκεκολλημένων. Είνε δ' έστραμμένον όλίγον προς τό μέτωπον. Έν είδος Ρ. φέρει δύο κέρατα, τό δεύτερον όπισθεν του πρώτου, του και μακροτέρου 65)100 του μέτρου. Διά του κέρατος τουτου φαίνεται ότι κτυπά τους έχθρούς και άνοίγει όδόν εις τά πυκνότατα δάση, έν οίς κατοικεί. Όφθαλμοί μικροί. στόμα επίσης. Τό κάτω χείλος μακρόν και πολύ εύκίνητον. Έχει 4 κοπτήρας και 28 τραπεζίτας. Ότα μακρά, λεπτά, κεκλιμένα προς τά όπίσω, έχοντα τό σχήμα, τό όποιον δίδουσαν οι παντοπωλαιο εις φύλλα χάρτου, τά όποια τυλίσσουσιν ίνα θέσωσιν έντός αυτών όρύζιον, πιπέρι κ.λ.π. Πόδες διηρημένοι εις τρεις δακτύλους. Ούρά λεπτή και βραχεία. Δέρμα σκληρότατον και πτυχωτόν ιδίως κατά τους ώμους και τους μηρούς. Ζή μόνον έν Ίνδίαίς πέραν του Γάγγου. Όργισμένος εκβάλλει κραυγές όξείας. Κατ' έξιχην χορτοφάγον ζών, άλλά βλαβερώτατον. Διά και προσπαθεί να έξολοθρεύση-αυτό ο άνθρωπος. Ό της Άφρικης (έν Νατάλ) δέν έχει κοπτήρας ούτε πτυχάς εις τό δέρμα, άλλ' έχει όλίγας τρίχας σκληράς, μελανάς και δύο κέρατα.

Πτώμα σχεδόν άκέραιον ρινοκέρωτος, περιτετυλιγμένον έν τῷ δέρματι καλώς διατηρουμένω, εύρέθη εις ψυχρότατον τόπον, έν Σιθηρία πλ. 64 μοιρών. Ητο τεθαμμένον έν πάγω και χώματι.

Ούσιώδης διαφορά από του ίπποποτάμου τό επί της ρινός κέρασ και ο περιττός αριθμός των δακτύλων.

ΣΕΛΙΔΩΝ

Πρό όλίγου κατ' έντολήν μου συνέλαβεν ο έπιστάτης του σχολείου μίαν χελιδόνα εκ των έντός της οικίας μου κατοικουσών και μίαν εκ των κατοικουσών έξωθεν της οικίας μου. Θ' ά-



φήσωμεν αὐτάς ἐλευθέρας νὰ ἐπιστρέψωσιν εἰς τὰς οἰκογενείας των, εὐθὺς ἀφοῦ παρατηρήσωμεν αὐτάς. (1)

Παραβάλετε τὴν X. ὡς πρὸς τὸ μέγεθος πρὸς ἄλλα γνωστὰ πτηνά, τὴν περιστερὰν π.χ. τὸν πυργίτην, τὸ κανάριον. (Οἱ μαθηταὶ τῶν μικροτέρων τάξεων σχηματίζουσι προτάσεις, οἷα ἡ ἐξῆς. « Ἡ χελιδὼν εἶνε μικροτέρα τῆς περιστερᾶς » κ.ἄ.)

Ἐν καὶ τὸ αὐτὸ χρῶμα ἔχει ἡ X. καθ' ὅλον τὸ σῶμα ;... (Ὁ δικάσκαλος γνωρίζει τοῖς M. ὅτι καὶ κατὰ τὸ χρῶμα διαφέρουσι πῶς αἰ κτίζουσαι τὴν φωλεὰν ἐντὸς τῶν οἰκιῶν χελιδόνες τῶν λοιπῶν. Προκαλεῖ δὲ τοὺς M. νὰ εὕρωσι τὰς διαφορὰς διὰ παρατηρήσεως. Συγχρόνως θὰ παρατηρήσωσιν οἱ M. καὶ ὅτι αἰ ἐντὸς τῶν οἰκιῶν πλεκουσαι τὴν φωλεὰν ἔχουσι γυμνοὺς πτερῶν τοὺς ταρσοὺς καὶ τοὺς δακτύλους καὶ εἶνε ὀλίγον μεγαλείτεροι τῶν ἄλλων. Γνωρίζει δ' ὡσαύτως ὁ Δ. τοῖς M. ὅτι ὑπάρχει εἶδος χελιδόνων, χίτινες γεννῶσι τὰ ὠὰ ἐντὸς ὀπῶν τῆς γῆς πλησίον ὄχθῶν ποταμίων. Αὗται ἔχουσι λευκὴν τὴν κοιλίαν καὶ ὀρφνόφαιον τὴν ράχιν.)

Ἡ κεφαλὴ καὶ ὁ τράχηλος (βλ. κανάριον σελ. 16.) Τὸ ράμφος τῆς X. εἶνε βραχὺ καὶ κατὰ τὴν βᾶσιν πλατύ, ἔπειτα δὲ στενεύει καὶ γίνεται ὀξύ. Ὑπάρχουσι πτηνά, τὰ ὁποῖα θραύουσι διὰ τοῦ ράμφους πυρῆνας σπόρων, κτυπῶσι φλοιοὺς δένδρων, σχίζουσι σάρκας κ.τ.λ. Τὸ ράμφος ἐκείνων τῶν πτηνῶν πῶς πρέπει νὰ εἶνε διὰ νὰ δύναται νὰ θραύῃ σκληροὺς πυρῆνας ;... Τῆς X. τὸ ράμφος δὲν εἶνε ἀνάγκη νὰ εἶνε σκληρὸν καὶ ἰσχυρόν, διότι οὔτε μικροὺς καὶ εὐθραύστους πυρῆνας ἐπιχειρεῖ νὰ θραύσῃ, οὔτε φλοιοὺς δένδρων τρυπᾷ, οὔτε σάρκας ἄλλων ζώων σχίζει. Ἴσως κάνεις ἀπὸ σᾶς δὲν εἶδε τρώγουσαν X. καὶ δὲν γνωρίζει πῶς τρέφεται. Ἡ X. δὲν τρώγει σπόρους, οὔτε χλόην οὔτε θνησιμαῖα, οὔτε ἐνυδρόβια ζῶα, οὔτε σῦκα ἢ σταφυλὰς ἢ κερᾶσια.

(1) Σημ. Ἐπειδὴ σχεδὸν ἐν πᾶσι τοῖς ἀναγνωσματάρτοις ὑπάρχουσι λεπτομερεῖς περιγραφαὶ χελιδόνος, περιοριζόμεθα εἰς τὰ κατὰ τὴν γνώμην ἡμῶν ἀναγκαιότατα.



Ἡ Χ. τρώγει, κώνωπας, μυίας, ψυχὰς ἐντόμων καὶ τὰ τοιαῦτα. Διὰ τὰ συλλαμβάνωσιν αἱ Χ. τοιαῦτα ζώδια περιπτάμενά εἰς τὸν ἀέρα ἢ καθήμενα ἐπὶ φύλλων δένδρων, ἐπὶ τῆς πλησίον τῶν τελμάτων χλόης, πρέπει α'.) νὰ ἵπτανται β'.) νὰ ἔχωσιν ὀξεῖαν τὴν δρασιν, καὶ γ'.) νὰ ἔχωσιν ἐργαλεῖον διὰ νὰ συλλαμβάνῃ τὰ ἔντομα. (Προτιμότερον νὰ εὐρωσιν οἱ Μ. ἐρωτώμενοι ὑπὸ τοῦ Δ. τί χρειάζεται ἡ Χ. διὰ νὰ προμηθεύεται τὴν τροφήν της.) Διὰ νὰ ἵπταται τί χρειάζεται;... Πτέρυγας ἔχει καὶ ἡ νῆσσα καὶ ἡ χὴν καὶ ἡ ἀλεκτορίς· ἀλλὰ νομίζετε ὅτι τὰ πτηνὰ αὐτὰ θὰ ἠδύναντο νὰ ζήσωσιν, ἂν ἐτρέφοντο διὰ κωνώπων καὶ μυιῶν, ὡς τρέφονται αἱ Χ;... Διὰ νὰ συλληθῶσι τόσοι κώνωπες, ὅσοι χρειάζονται διὰ νὰ πληρωθῇ ὁ στόμαχος τοῦ πτηνοῦ, πρέπει νὰ ἵπταται τὸ πτηνὸν ἐπὶ πολλὰς ὥρας. Ἐν ὀρνίθιον δύναται νὰ καταπαύσῃ τὴν πείναν ἑνὸς ἰέρχκος, διότι τὸ θήραμα εἶνε μέγα, ἀλλὰ διὰ νὰ καταπραυνθῇ ἡ πείνα καὶ μικροῦ πτηνοῦ διὰ κωνώπων καὶ μυιῶν, τὸ πτηνὸν πρέπει νὰ θηρεύῃ ἐπὶ πολλὰς ὥρας χωρὶς νὰ καταπονῆται.

Ἡ Χ. ἔχει τὸν κορμὸν λεπτὸν καὶ ἐπιμήκη, λεπτοκαμωμένον· ἔχει πτέρυγας μακρὰς καὶ ἰσχυράς· οὐρὰν μακράν, πόδας βραχεῖς καὶ λεπτοὺς (μακροὶ καὶ χονδροὶ θὰ ἦσαν βέρος περιτόν.) Θηρεύει λοιπὸν ἵπταμένη σχεδὸν ὅλην τὴν ἡμέραν, χωρὶς νὰ καταπονῆται. Ἀλλὰ καὶ δι' αὐτὴν ἀκόμη τὴν αἰτίαν, ὅτι ὅλην τὴν ἡμέραν ἐργάζεται, ἡ χώνευσις γίνεται ταχύτερα καὶ ἔχει ἡ χ. ἀνάγκην μεγαλειτέρου ποσοῦ τροφῆς (πρβλ. σελ. 32).

Καταστρέφει λοιπὸν μεγάλην ποσότητα ἐντόμων καὶ προσφέρει μεγάλην ἐκδούλευσιν εἰς τὸν ἄνθρωπον. Συλλαμβάνει δ' ὄχι μόνον τὰ ἐν τῷ ἀέρι ἵπτάμενα ἔντομα, ἀλλὰ καὶ τὰ ἐπὶ τῶν φυτῶν ἐπικαθήμενα καὶ πρὸς τοῦτο βεβαίως ἔχει ἀνάγκην ὀξείας ὀρασεως. Καὶ ταῦτα μὲν λαμβάνει διὰ τοῦ ράμφους, ὡς ἄλλα πτηνὰ λαμβάνουσι τοὺς κόκκους. Ἄλλ' ὅσα ἔντομα συλλαμβάνει ἵπτάμενα ἐν τῷ ἀέρι, τὰ συλλαμβάνει κατ' ἄλλον τρόπον. Τὸ ράμφος εἶνε πολὺ σχιστόν· τὸ σχίσμα φθάνει ἕως κάτω ἀπὸ τοὺς ὀφθαλμούς. Τὸ ράμφος λοιπὸν ἀνοίγει πολὺ καὶ σχηματίζει μετὰ τοῦ



φάρυγγος ἐν εἶδος χωνίου, εἰς τὸ βάθος τοῦ ὁποίου χάνονται τὰ ἔντομα, ὅταν ἡ χελιδὼν ἵπταται ἀντιθέτως πρὸς τὸν ἄνεμον, καὶ ὁ ἄνεμος ὠθῆ αὐτὰ (παραβολὴ πρὸς τὸν ἀ π ὅ χ η ν τῶν ἀλιευόντων γαρίδας καὶ τῶν συλλεγόντων ψυχὰς φυσιοδιφῶν, οἷας πρέπει καὶ ὁ Δ. νὰ κάμνη χρῆσιν πρὸς συλλογὴν ψυχῶν διὰ τὸ μουσεῖον τοῦ σχολείου). Ἐκ τοῦ εἶδους τῆς τροφῆς τῶν Χ. ἐξηγεῖται διὰ τί εἶνε κατὰ τὴν βᾶσιν πλατὺ τὸ ράμφος, διὰ τί εἶνε βαθεῖα ἢ σχισμὴ, διὰ τί εἶνε μακρὰ καὶ ἰσχυραὶ αἱ πτέρυγες, διὰ τί εἶνε μακρὰ ἢ οὐρά, καὶ διατί εἶνε ἀδύνατοι οἱ πόδες. Ἐξηγεῖται ἀκόμη διατί αἱ Χ. σχεδὸν διαρκῶς ἵπτανται καὶ πολὺ ὀλίγον ἀναπαύονται, καὶ ἐφ' ὅσον ὁ ἀήρ εἶνε χλιαρὸς καὶ ἥσυχος, αἱ Χ. ἵπτανται ὑψηλά, ὅταν δ' ἀρχίσῃ ψυχὸς ἢ ἐπίκειται βροχὴ, ἢ πτῆσις τῶν Χ. γίνεται εἰς τὰ χαμηλότερα στρώματα τοῦ ἀέρος. (Διότι τότε τὰ ἔντομα ἐπικάθηται ἐπὶ ἀνθέων ἢ φύλλων καὶ ἵπτανται σχεδὸν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῶν ὑδάτων). Ἐκ τοῦ εἶδους τῆς τροφῆς τῶν Χ. ἐξηγεῖται καὶ ἡ ἀνάγκη, εἰς τὴν ὁποίαν εὐρίσκονται αἱ Χ. νὰ ταξειδεύωσι δις τοῦ ἔτους. Ὅλοι γνωρίζετε ὅτι κώνωπες καὶ μυῖαι σχεδὸν δὲν ὑπάρχουσι τὸν χειμῶνα. Πρὶν λοιπὸν ἀρχίσῃ ὁ χειμῶν ἀναχωροῦσιν αἱ Χ. Διέρχονται ὑπεράνω θαλάσσης μεγάλης καὶ φθάνουσιν ὅπως δῆποτε καταπεπονημένα, εἰς θερμότερους τοῦ ἰδικοῦ μας τόπους, ὅπου εὐρίσκουσι τροφήν. Ἐκεῖ μένουσιν 6 μῆνας καὶ ἐπανέρχονται πάλιν εἰς τὴν πατρίδα μας. Πότε ;.... Ἐχουσι λοιπὸν δύο τόπους διαμονῆς. Τὰ τοιαῦτα πτηνὰ λέγονται ἐκ τ ο π ι σ τ ι κ ᾶ ἢ ἀποδημητικά. Εἶνε καὶ ὁ πυργίτης πτηνὸν ἐκτοπιστικόν ;.... Πτηνὰ μένοντα διαρκῶς εἰς ἓνα τόπον λέγονται ἐ π ι δ η μ η τ ι κ ᾶ. Πλὴν τῶν ἐκτοπιστικῶν καὶ τῶν ἐπιδημητικῶν πτηνῶν ὑπάρχει καὶ τρίτον εἶδος, τὸ τῶν δ ι α β α τ ι κ ῶ ν. Τὰ διαβατικά πτηνὰ ἔχουσι δύο τόπους διαμονῆς περισσοτέρους τῶν δύο. Τὸν χειμῶνα ζῶσιν εἰς θερμότερους τοῦ ἰδικοῦ μας τόπους· τὸ ἔαρ ἔρχονται εἰς τὸν ἰδικόν μας. Ὅταν ἐνταῦθα εἶνε πολλὴ ἡ θερμότης, μεταβαίνουσιν εἰς ἄλλους δροσερωτέρους· ἐκεῖ μένουσιν ὀλίγους μῆνας καὶ ἐπανέρχονται πρὸς ἡμᾶς. Ἀφοῦ μείνωσι πάλιν ἐνταῦθα ὀλίγον και-



ρόν, ἀναχωροῦσι. Διαβατικὰ πτηνά εἶνε ὁ κόκκυξ καὶ ἡ ὄρνυξ.

Αἱ χελιδόνες ἰπανερχόμεναι τὸ ἔαρ εἰς τὴν Εὐρώπην, ἐπισκέπτονται τὸν τόπον, ἐνθα διήλθον τὸ θέρος κατὰ τὸ παρελθὸν ἔτος καὶ ἀναζητοῦσιν ἕκαστον ζεῦγος τὴν φωλεάν του. Τοῦτο δεῖκνύει ὅτι εἶνε μνημονικώτατον πτηνὸν ἢ χελιδῶν. Ἄν τὸ ζεῦγος εὖρη τὴν φωλεάν κατειλημμένην ὑπὸ πυργιτῶν, ἀγωνίζεται κατ' αὐτῶν, ἔχον καὶ τῶν ἄλλων Χ. τὴν συνδρομήν. Ἄν εἶνε βεβλαμμένη ὀλίγον ἢ παλαιὰ φωλεά, ἐπισκευάζεται, ἂν εἶνε πολὺ, καταλείπεται καὶ κτίζεται ἐκεῖ πλησίον νέα. Νέα ὡσαύτως κτίζεται καὶ διὰ τὸν δεύτερον τοκετόν, τὸ δεύτερον κλώσσημα. Ἡ φωλεά εἶνε τεχνικωτάτη καὶ στερεωτάτη. Ποῦ βλέπομεν τοιαύτας ἠχοδομημένας; Ἐκ τίνος ὕλης οἰκοδομοῦνται;... Τί σχῆμα ἔχει ἡ φωλεά;... Διὰ τί εἶνε ἀνοικτὴ πρὸς τὰ ἄνω;... Πῶς προστατεύεται κατὰ τὸ μέρος τοῦτο ἀπὸ τῆς βροχῆς;... Ποῦ εὐρίσκουσι τὸν πηλόν; (Γνωστὸν ὅτι αἱ χ. μεταχειρίζονται καὶ τὸν σιελόν των ὡς κολλητικὴν ὕλην). Εἰς τὴν οἰκοδομήν τῆς φωλεᾶς ἐργάζονται ὁ τε ἄρρην καὶ ἡ θήλεια. Ἄφοῦ κατασκευασθῇ ἡ φωλεά καὶ στρωθῇ ἐσωτερικῶς, γεννᾷ ἡ θήλεια πέντε ᾠά, ἂν καθ' ἑκάστην, καὶ ἀρχίζει τὴν ἐπόασιν. Κατὰ τὸν χρόνον τῆς ἐπόασεως, ὁ ἄρρην διέρχεται τὴν νύκτα πλησίον τῆς θηλείας ἐντὸς τῆς πελαγῆς φωλεᾶς ἢ, ἂν δὲν ὑπάρχη τοιαύτη, ἐντὸς ὁπῆς τοίχου ἢ ἐπὶ ξύλου. Τὴν ἡμέραν κομίζει εἰς αὐτὴν τροφήν, ἂν δ' ἡ θήλεια ἀφήσῃ ποτὲ τὰ ᾠά προσωρινῶς, ἐπόαζει ὁ ἄρρην. Μετὰ 16 ἡμέρας γίνεται ἡ ἐκκόλαψις, κομίζει δ' εἰς τοὺς νεοσσούς καὶ τὴν μητέρα τροφήν κατὰ τὰς πρώτας ἡμέρας ὁ ἄρρην. Βραδύτερον θηρεύουσι καὶ οἱ δύο γονεῖς διὰ τὰ μικρά. Ὅταν δ' οἱ νεοσσοὶ ἀναπτυχθῶσιν ὀλίγον, οἱ γονεῖς διδάσκουσιν αὐτοὺς νὰ ἵπτανται ἱπτάμενοι αὐτοὶ ἐνώπιόν των, παρακινοῦντες αὐτοὺς εἰς ἀπομίμησιν, ἐνθαρρύνοντες αὐτοὺς ἐὰ φωνῶν καὶ ὠθοῦντες αὐτοὺς ἐλαφρῶς διὰ τῶν πτερύγων. Ἀποχωρίζονται οἱ νεοσσοὶ τῶν γονέων των, ὅταν ἀπακτήσωσι τὴν ἱκανότητα νὰ εὐρίσκωσι μόνοι των τὴν τροφήν. Ἄλλ' ἀκριβῶς εἰπεῖν ὁ χωρισμὸς δὲν



εἶνε τέλειος, διότι μικραὶ καὶ μεγάλαι, νεώτεραι καὶ πρεσβύτεραι χελιδόνες, αἱ κατοικοῦσαι εἰς τὸν αὐτὸν τόπον, σχεδὸν διαρκῶς συναναστρέφονται πρὸς ἀλλήλας· καὶ ἡ ἀναχώρησις δὲ τὸν Σεπτέμβριον ἀπὸ κοινοῦ καὶ μετὰ κοινὴν συνεννόησιν γίνεται.

Γνωρίζετε τὴν φωνὴν τῶν X ;

Ἡ σὰρξ τῆς χελιδονοῦ εἶνε ἄνοστος.

Ἐχθροὶ τῆς χελιδόνος εἶνε οἱ πάντων τῶν μικρῶν πτηνῶν κοινοὶ ἐχθροὶ, π.χ. τὰ μεγάλα ἀρπακτικὰ πτηνά, αἱ γάται κτλ. Σφύζονται δ' αἱ χελιδόνες ἀπὸ τοῦ ὀλέθρου διὰ τῆς ταχείας πτήσεως καὶ ἰδίᾳ διότι ζῶσι πλησίον τῶν ἀνθρώπων, ἔνθα σπανίως ἐμφανίζονται μεγάλα ἀρπακτικὰ πτηνά.

Ἰδιάζον: ἡ μετὰ τῶν ἀνθρώπων ἀναστροφή.

Πρὶν ἀφήσωμεν ἐλεύθερον τὸ πτηνόν, τὸ ὁποῖον κρατοῦμεν, ἐφιστῶ τὴν προσοχὴν σας εἰς τὴν θέσιν τῶν δακτύλων. Παρατηρήσατε ὅτι ἔχει τρεῖς δακτύλους πρὸς τὰ ἔμπροσ καὶ ἓνα πρὸς τὰ ὀπίσω.

Ἐν ἄλλο πτηνόν, πολὺ ὁμοιάζει πρὸς τὴν X. τὸ Π ε τ ρ ο χ ε λ ῖ δ ο ν ο ν, ὁ κ ὺ ψ ε λ ο ς. Ἀλλὰ τοῦ κυψέλου οἱ πόδες εἶνε ἔτι βραχύτεροι τῶν ποδῶν τῆς χ. οἱ δὲ δάκτυλοι εἶνε καὶ οἱ τέσσαρες ἐστραμμένοι πρὸς τὰ ἔμπροσ (ὁ ἰσωτερικὸς δύναται νὰ στρέφεται καὶ πρὸς τὰ ὀπίσω, ὁ μέσος καὶ ὁ ἐξωτερικὸς ἔχουσιν ἀνὰ 3 φάλαγγας) ὁ K. κτίζει τὴν φωλεὰν ἐπὶ πύργων.

Ἐνεκα τῆς βραχύτητος τῶν ποδῶν καὶ τοῦ μήκους τῶν πτερύγων ὁ K. δὲν δύναται νὰ πετάξῃ εἰς τὸ ὕψος μετὰ φορᾶς, ἀν εὐρίσκεται ἐπὶ τοῦ ἐδάφους. Παρατηρήσατε δ' ἴσως ὅτι καὶ ἡ χ. σπανίως κάθηται ἢ περιπατεῖ ἐπὶ τοῦ ἐδάφους· συχνὰ δὲ κάθηται ἐπὶ τῶν τηλεγραφικῶν συρμάτων ἢ εἰς τὸ χεῖλος τῆς φωλεᾶς τῆς, ὅπου δύναται νὰ διευθύνῃ τὴν οὐρὰν καὶ τὰ ἄκρα τῶν πτερύγων πρὸς τὰ κάτω. Ὁ κύψελος διέρχεται τὴν ζῶν καταδιώκων κώ-νωπας καὶ ἄλλα ἔντομα ἱπτάμενα εἰς τὸν ἀέρα· ἰδίως τὴν πρωτάν καὶ τὴν ἰσπέραν διασχίζουσι τὰ πτηνὰ ταῦτα τὸ διάστημα εἰς χερειστάτας καμπύλας μὲ τὸ ράμφος ἀνοικτὸν καὶ καταβροχθίζουσιν ἑκατοντάδας ζωῶν πτερωτῶν. Περὶ τὴν μεσημ-



βρίαν φοβούμενοι τὴν θερμότητα οἱ Κ. καταφεύγουσιν εἰς τὰς φωλεάς. Ἀποδημοῦσι καὶ οἱ Κ. ὡς αἱ χελιδόνες.

ΚΟΚΚΥ (κοῦκκος)

(Δεικνύει ὁ διδ. εἰκὼν κόκκυγος). Τοῦ πτηνοῦ, περὶ τοῦ ὁποίου θὰ ὁμιλήσωμεν σήμερον, ἠκούσατε ἴσως τὴν φωνήν, ἀλλὰ πιθανώτατον εἶνε ὅτι δὲν εἶδετε αὐτό. Ἡ φωνὴ εἶνε *κ ο ὄ κ ο υ* *κ ο ὄ κ ο υ*. Ἐκ τῆς φωνῆς του ἔλαβε καὶ τὸ ὄνομά του τὸ πτηνόν. Οἱ πρόγονοι ἡμῶν ὠνόμαζον αὐτὸ κόκκυγα. Αὐτὴ ἡ φωνή, ἡ μονότονος καὶ λυπηρὰ, εἶνε τὸ κελάδημα τοῦ ἄρρενος κόκκυγος. Ἡ θήλεια ἔχει κωφοτέραν καὶ βραγχνοτέραν φωνήν.

Μέγεθος τὸ τῆς περιστερᾶς (0,35 μ.). Ῥάμφος ὄχι πολὺ μακρόν, ἀλλὰ βαθέως ἐσχισμένον μέχρι κάτωθεν τῶν ὀφθαλμῶν, ὥστε νὰ δύνχται ν' ἀνοίγῃ αὐτὸ πολὺ. Τίνος ἄλλου πτηνοῦ εἶνε πολὺ σχιστὸν τὸ ῥάμφος καὶ πρὸς τί χρησιμεύει εἰς αὐτό; — Τῆς χελιδόνος τὸ ῥάμφος εἶνε πολὺ βαθέως ἐσχισμένον διὰ νὰ πίπτωσιν ἐντὸς αὐτοῦ εὐκόλως μυῖαι καὶ κώνωπες. — Συμπεραίνομεν ἐκ τούτου ὅτι καὶ ὁ κόκκυξ τὸ αὐτὸ εἶδος τῆς τροφῆς μὲ τὴν χελιδόνα λαμβάνει. Ἀφοῦ δὲ ἐξ ἐντόμων τρέφεται καὶ ὁ κόκκυξ ὡς ἡ χελιδών, πρέπει καὶ αὐτὸς νὰ εἶνε εὐκίνητον πτηνόν καὶ ὄχι βαρὺ ὡς π.χ. ἡ νῆσσα. ἡ χήν, ὁ ψιττακός· νὰ ἔχῃ ἰσχυρὰς πτέρυγας. Καὶ ἀληθῶς εἶνε τοιοῦτον πτηνόν ὁ Κ. Τράχηλον ἔχει μετρίως μακρόν· οὐράν μακράν· πόδας βραχεῖς καὶ κιντρινωπὸν τὸ γυμνὸν πτερῶν μέρος αὐτῶν. Δακτύλους ἔχει 4, ἀλλ' ἐνῶ οἱ δάκτυλοι τῆς χελιδόνος διευθύνονται..... (συμπληρωτέα ἡ φράσις ὑπὸ τῶν μαθητῶν) καὶ οἱ τοῦ κυψέλου..... (ὡσπύτως ὑπὸ τῶν Μ.) οἱ δάκτυλοι τοῦ κόκκυγος ἔχουσιν ἄλλην διάταξιν. Δύο διευθύνονται πρὸς τὰ ἔμπρὸς καὶ δύο πρὸς τὰ ὀπίσω. Ὅσα πτηνὰ ἔχουσιν οὕτω τοποθετημένους τοὺς δακτύλους, ἀναθίχουσι εὐκόλως ἀπὸ τὰ χαμηλότερα μέρη τῶν κορμῶν τῶν δένδρων εἰς τὰ ὑψηλότερα στηριζόμενα καὶ διὰ τῆς οὐρᾶς, ἴστανται ἐπὶ τῶν δένδρων καὶ περιπτοῦσιν ἐπ' αὐτῶν. Λέγονται τὰ τοιαῦτα



πτηνά ἀναρριχητικά. Ἀναρριχητικὸν πτηνὸν εἶνε καὶ ὁ ψιττακός. Τῶν ἀναρριχητικῶν πτηνῶν τὸ πτέρωμα εἶνε ἄπτελον (βλ. σελ. 17 ἐν τέλει). Τὸ πτέρωμα τοῦ Κ. εἶνε στακτερόν, πλὴν τοῦ τῆς κοιλίας, ὅπερ εἶνε λευκὸν καὶ φέρει γραμμὰς μελανὰς κυματοειδεῖς ἢ ὀδοντωτὰς (ὄχι εὐθείας) ἀπὸ τῆς μιᾶς πτέρυγος εἰς τὴν ἄλλην. Ἡ οὐρὰ ἔχει στίγματα λευκὰ καὶ ἀπολήγει εἰς λευκόν. Τὸ ῥάμφος, οἱ ταρσοὶ καὶ οἱ ὄνυχες ἔχουσι χρῶμα κιτρινωπόν.

Ἀνακεφαλαίωσις : Μέγεθος, χρῶμα, φωνή, διάταξις δακτύλων, τροφή.

Ἄφου ὁ Κ. τρέφεται ἐξ ἐντόμων (τρώγει μάλιστα καὶ τὰς φερούσας τρίχας κάμπας τῶν ἐντόμων, τὰς ὁποίας ἄλλα ἐντομοφάγα πτηνὰ περιφρονοῦσιν,) εἶνε εὐνόητον ὅτι δὲν εἶνε δυνατόν νὰ εἶνε πτηνὴν ἐπιδημητικὸν ὡς πυργίτης. Διὰ τί ;..... Ἀλλὰ δὲν εἶνε καὶ ἐκτοπιστικόν. Εἶνε διαβατικόν (βλ. περὶ χελιδόνος). Ὁ Κ. ἔρχεται εἰς τὸν τόπον μας τὸ ἔαρ, μετ' ὀλίγον καιρὸν μεταβαίνει εἰς βορειότερα καὶ ὀροσερώτερα κλίματα, ἐκεῖθεν εἰς ἄλλα βορειότερα, ὕστερον δ' ἐπαναλαμβάνει ἀντιστρόφως τὰ ταξείδιά του. Δις τοῦ ἔτους διέρχεται ὑπεράνω τῆς Μεσογείου (μνημονεύεται τὸ ὄνομα, ἂν εἶνε γνωστὸν τοῖς Μ.). Εἰς Ἀφρικὴν ἐπιστρέφει τὸν Αὐγούστον, οἱ δὲ κατὰ τὸ θέρος τοῦτο γεννηθέντες τὸν Σεπτέμβριον.

Εἶδομεν ὅτι ὁ Κ. ἔχει πολλὰς ὁμοιότητας πρὸς τὴν χελιδόνα, ἀλλὰ καὶ διαφέρει ταύτης· διαφέρει δὲ κυριώτατα κατὰ τὴν πρὸς τὰ μικρὰ στοργήν. Ἡ θήλεια τοῦ Κ. εἶνε ὀλίγῳ μικροτέρα τοῦ ἄρρενος (καὶ ὀλιγώτεραι πολὺ τῶν ἄρρένων εἶναι αἱ θήλεια). Ἡ θήλεια γεννᾷ ἐκάστοτε δύο ᾧ ἴσα περίπου πρὸς τὰ τοῦ πυργίτου, δηλ. πολὺ μικρὰ ἀναλόγως τοῦ μεγέθους τῆς. Τὰ ᾧ τῶν Κ. δὲν ἔχουσι πάντα τὸ αὐτὸ χρῶμα· ἄλλα εἶνε στακτερά, ἄλλα κλίνουσι πρὸς τὸ πρασινωπὸν χρῶμα καὶ ἄλλα πρὸς τὸ ἰώδες μετὰ στιγμάτων ἄλλοτε περισσοτέρων καὶ ἄλλοτε ὀλιγωτέρων χρώματος σκοτεινοῦ. Ἡ θήλεια τοῦ Κ. δὲν γεννᾷ τὰ ᾧ ἐντὸς φωλεᾶς, ἀφου δὲν ἔχει φωλεάν· ἴσως ἐπὶ τῆς χλόης. Λαμβάνει



δ' ἕκαστον τῶν γεννηθέντων ἀρτίως ὤων διὰ τοῦ ῥάμφους, φέ-
ρει καὶ ἀποθέτει αὐτὸ εἰς τὴν φωλεὰν ἄλλων μικρῶν πτη-
νῶν, σεισοπυγίδος, κίχλης, κοσσύφου, ἐνίοτε κίσσης καὶ τρυγόνος.

Τοῦτο κέμνει κατὰ τὴν ἀπουσίαν τῶν κυρίων τῆς φωλεᾶς,
οἱ ὅποιοι ἔχουσιν ἐν τῇ φωλεᾷ ἰδικὰ τῶν ὤα. Ἄν δὲ τὰ πτηνὰ
καταφθάσωσιν ἐκεῖ τὴν θήλειαν τοῦ Κ. δὲν ἐπιτρέπουσιν εἰς αὐ-
τὴν ν' ἀποθέσῃ τὸ ὦν τῆς, ἀλλ' ἂν ἀπουσιάζωσι κατ' ἐκείνην
τὴν στιγμήν, ἐπανερχόμενα δὲν διακρίνουσι τὸ ξένον ὦν, ἐπώ-
ζουσι καὶ ἐκκολάπτουσι ἐξ αὐτοῦ μικρὸν κόκκυγα, τὸν ὁποῖον
ἐκτρέφουσι καὶ περιποιοῦνται ὡς θετοὶ γονεῖς· ἡ δὲ πραγματικὴ
μήτηρ γεννᾷ ἄλλα ὤα· ἀλλ' ὁ μικρὸς Κ. εἶνε πολλάκις ἀχάρι-
στος. Ἄν στενοχωρῆται ἐν τῇ μικρᾷ φωλεᾷ, κατορθοῖ νὰ ῥίπτῃ
ἔξω τοὺς μικροὺς νεοσσούς, τοὺς θετούς του ἀδελφούς. Τὸ κακὸν
αὐτὸ πτηνάριον εἶνε ἀδηφάγον καὶ ὀκνηρόν, διὰ τοῦτο ἡ θετὴ αὐ-
τοῦ μήτηρ φέρει εἰς αὐτὸ πολλὴν τροφήν καὶ ἐπὶ πολὺν χρόνον.
Ἔχον δὲ χονδρὴν κεφαλήν καὶ μεγάλους ὀφθαλμούς εἶνε καὶ
ἀσχημότερον καὶ εἰδεχθέστατον πρὶν ἀποκτήσῃ πτέρωμα. Τὸ
πρῶτον πτέρωμα δὲν εἶνε στακτερόν, ἀλλὰ μελανωπόν. Τὸ δεύ-
τερον ἔτος π τ ε ρ ο ρ ῥ υ ε .

Διὰ τί δὲν γεννᾷ ἡ θήλεια τοῦ Κ. τὰ ὤα ἐντὸς τῆς ξένης
φωλεᾶς ;..... (Γνωστὸν ὅτι εἰς τινὰς τούτων οὐδὲ χωρεῖ). Διὰ
τί δὲν τοποθετεῖ τὰ ὤα ἐν φωλεᾷ μεγάλων πτηνῶν ;.....

(Κατὰ τινὰ φυσιοδίφην ἢ ἀνάγκη, εἰς ἣν εὐρίσκειται ὁ μι-
κρὸς Κ. νὰ ῥίπτῃ ἔξω τῆς κοινῆς φωλεᾶς τοὺς νεοσοὺς τῶν θε-
τῶν γονέων του, δικχιολογεῖ τὴν φροντίδα, ἣν ἔλαβεν ἡ μήτηρ
του νὰ ἐκλέξῃ φωλεὰν μικροῦ πτηνοῦ, διότι ἂν ἦσαν μεγάλων
πτηνῶν νεοσσοί, δὲν θὰ ἠδύνατο νὰ ῥίψῃ αὐτούς ἐκτὸς τῆς φωλεᾶς
ὁ μικρὸς κόκκυξ, δὲν θὰ ἐτρέφετο δὲ καλῶς ὑπὸ τῶν θετῶν γο-
νέων του ἂν ἔζων καὶ ὅλοι οἱ θετοὶ ἀδελφοὶ του καὶ ἐμοιράζετο
μετ' αὐτῶν τὴν ὑπὸ τῶν γονέων κομιζομένην τροφήν).

Πολλὰ τῶν πτηνῶν, εἰς ὧν τὰς φωλεᾶς κατατίθενται τὰ ὤα
τοῦ Κ., δὲν εἶνε ἐντομοφάγα. ἀλλὰ τρέφονται διὰ σπόρων· θ' ἀ-
πέθνηκε δὲ ὁ μικρὸς Κ. ἐν ἡ θετὴ αὐτοῦ μήτηρ ἐδίδεν αὐτῷ



κόκκους σπόρων να φύγη. Ἀλλὰ καὶ ἐκείνα τὰ πτηνὰ εἰς τοὺς νεοσσούς αὐτῶν δὲν δίδουσι σπόρους· δίδουσιν ἔντομα ἢ χλόην, τὴν ὁποίαν πρῶτον ὑγραίνουσι καὶ μαλάσσουν ἐν τῷ προλόβῳ οἱ γονεῖς καὶ ἐπικνεφέρουσιν εἰς τὸ στόμα. Οὕτως ἔχει ὁ μικρὸς Κ. καὶ ἐν τῇ ξένη φωλεᾷ τὴν κατὰλληλον δι' αὐτὸν τροφήν μέχρι οὗ γείνη ἰκανὸς νὰ θηρεύῃ μόνος κάμπας, ἀράχνας, κώνω-πας κλπ.

Εἶπομεν κατὰ τι ὁμοιάζει πρὸς τὴν χελιδόνα καὶ κατὰ τι πρὸς τὸν ψιττακόν. Πρὸς τὸν ἰνδικόν ὄρνιθον ὁμοιάζει κατὰ τοῦτο, ὅτι ὄταν ψάλλῃ, ἀπλώνει καὶ ὑψώνει τὴν οὐρὴν ὡς αὐτὸς καὶ σύρει πρὸς τὰ κάτω τὰς πτέρυγας.

Ἄφοῦ ὁ Κ. στηρίζεται τόσον κατὰ ἐπὶ τῶν δένδρων, ἀφοῦ δὲν μένει πολὺν καιρὸν εἰς ἕνα τόπον καὶ ἀφοῦ δὲν ἐπιβάλλει, δὲν ἔχει ἀνάγκην φωλεᾶς καὶ δὲν κτίζει τοιαύτην. Πετᾷ ἀπὸ δένδρου εἰς δένδρον καὶ διανυκτερεύει ἄλλοτε ἐπὶ τούτου καὶ ἄλλοτε ἐπ' ἐκείνου τοῦ δένδρου· σήμερον εἶνε εἰς τοῦτο τὸ δάσος καὶ αὔριον εἰς ἄλλο, σήμερον μὲ τούτων τὸν σύντροφον καὶ αὔριον μὲ ἄλλον. Λέγουσιν ὅτι ζῆ περι τὰ 25 ἔτη.

Ἡ θήρα αὐτοῦ εἶνε πολὺ δύσκολος, διότι εἶνε πολὺ δειλὸν καὶ δύσπιστον πτηνόν. Ἡ σὰρξ ὄχι πολὺ νόστιμος.

Ἀνακεφαλαίωσις : Μέγεθος, χρῶμα, φωνή, δίαιτα, ὄπλα, (ἡ ταχύτης εἰς τὴν πτήσιν καὶ εὐκίνησις του, ἡ δειλία, τὸ ὄχι ζωηρὸν χρῶμα τοῦ πτερώματος). Συγγένεια. Ἴδιον χαρακτηρι-στικόν (τὸ ἐν ἀλλοτρίᾳ φωλεᾷ κλπ). Χρησιμότης διὰ τὸν ἄνθρωπον καὶ καθόλου ἢ ἐν τῇ οἰκονομίᾳ τῆς δημιουργίας θέσις τοῦ Κ. (Συντελεῖ εἰς πρόληψιν τῆς ὑπερβολικῆς αὐξήσεως τοῦ πλήθους τῶν πολυγονωτάτων καὶ βλαβερωτάτων τῶ φυτικῶ βασιλείᾳ ἐντόμων.)

Μῦθος. Ὁ Θεὸς ὤρισεν εἰς ἕλαστον εἶδος πτηνῶν ἴδιον τόπον δικμονῆς, τῷ πελαργῷ τὰς στέγας τῶν οἰκῶν, τῷ κορυδαλλῷ τοὺς ἀγρούς, τῇ χελιδόνι τὰς οἰκίας, κλπ. καὶ ἦσαν ὅλα εὐχαριστη-μένα· ὁ κόκκυξ μόνος ἔλεγεν ὅτι ἐπὶ τῆς στέγης τῆς οἰκίας, ὅπου εἶχε τὴν φωλεάν του ὁ πελαργός, αὐτὸς δὲν θὰ εἴμποροῦσε νὰ



ζήση, διότι εκείνο τὸ μέρος τὸ μέρος τὸ προσβάλλει πολὺ ὁ ἀνε-
μος· ἐντὸς τῆς οἰκίας θὰ ἐστενοχωρεῖτο πολὺ· τὸ ἔδαφος τοῦ ἀ-
γροῦ θὰ ἦτο δι' αὐτὸν πολὺ σκληρόν· εἰς τὰ νερά πάλιν νὰ μένη
τόσας ὥρας, ὅσας μένει ἡ νῆσσα, δὲν θὰ ἦτο καλόν· θὰ τὸν ἔβλα-
πτεν ἡ ὑγρασία.

Ὁ Θεὸς τότε ὀργισθεὶς τὸν κατηράσθη εἰπὼν : Ἄφοῦ κἀνὲν
μέρος δὲν σοῦ ἀρέσκει, ποτὲ νὰ μὴ εὐρῆς πραγματικῶς κατὰλλη-
λον τόπον. Ἄπο τόπου εἰς τόπον νὰ γυρίζῃς· ἀπὸ δένδρου εἰς
δένδρον νὰ πετάς. Ποτὲ φωλεὰν νὰ μὴ κτίσῃς· καὶ πῦτὲ τέκνα
νὰ μὴ γνωρίσῃς.

Ἐκτοτε πλανᾶται ὁ ἄθλιος κόκκυξ.

ΚΟΡΥΔΑΛΛΟΣ

Αἱ χελιδόνες, οἱ κύπελοι (πετροχελιδόνα) καὶ οἱ πελαργοὶ
φεύγουσιν ἀπὸ τὸν ἰδικόν μας τόπον πρὶν ἀρχίσῃ ὁ χειμῶν καὶ
μεταβχίνουσιν εἰς ἄλλους θερμότερους. Διὰ τί ;..... Ποῖα εἶνε
ἡ συνήθης τροφή αὐτῶν, ἡ γινομένη σπανία ἢ καὶ τελείως ἐκλεί-
πουσα τὸν χειμῶνα ;..... Τί τρώγουσιν αἱ χελιδόνες καὶ τί οἱ
πελαργοί ;. ... Ὡς τὰ μνημονευθέντα πτηνὰ ἀποδημοῦσι κατὰ
τὴν προσέγγισιν τοῦ χειμῶνος ἀπὸ τῶν χωρῶν, αἱ ὁποῖαι ἔχουσι
κλίμα ὡς τὸ ἰδικόν μας, οὕτως ἄλλα εἶδη πτηνῶν ἀφίνουσι κατὰ
τὸ φθινόπωρον χώρας ψυχροτέρας τῆς ἰδικῆς μας καὶ ἔρχονται
νὰ διαχειμάσωσι παρ' ἡμῖν. Ἐκεῖ ὅπου ἦσαν τὸ θέρος, δὲν δύ-
νανται πλέον νὰ ἴσωσιν, διότι κεῖ ἐπὶ μῆνας ἐνίοτε εἶνε κεκα-
λυμμένη ὑπὸ χιόνος ἢ γῆ. Περὶ ἐνὸς εἶδους τοιούτων πτηνῶν θὰ
ὀμιλήσωμεν σήμερον· περὶ κ ο ρ υ δ α λ λ ο ῦ. Οἱ κορυδαλλοὶ
λέγονται κοινῶς σιταρῆθραι.

Ἄπο τοῦ ἄκρου τοῦ ράμφους μέχρι τοῦ πέρατος τῆς οὐράς
ἔχει μῆκος ὁ Κ. 15)100 τοῦ μέτρου· βάρος δ' ἔχει εὐτραφῆς
Κ. μόλις 55 γραμμάρια. Τὸ χρῶμα τοῦ πτερώματος εἶνέ πως
ὅμοιον πρὸς τὸ τῶν ξηρῶν φύλλων, μετὰ στιγματῶν βαθυτέρου



χρώματος. Κατὰ τὴν κοιλίαν τὸ χρῶμα κλίνει πρὸς τὰ λευκόν. Ὁ ἄρρην ἔχει καθ' ὅλου τὸ χρῶμα ὀλίγον βυθύτερον, περὶ δὲ τὸν τρέχην φέρει ὡς περιδέρκιον γρυμμὴν μελανήν. (Ὁ διδάσκκλος ἂν δὲν ἔχη νὰ δείξη ζῶντα Κ. πρέπει νὰ ἔχη ἐν τῷ ὑπ' αὐτοῦ συντηρουμένῳ καὶ ἀείποτε πλουτιζομένῳ μουσεῖῳ τοῦ σχολείου ράμφος καὶ πόδα Κ.) Παρατηρήσατε τὸ ράμφος τοῦ Κ. εἶνε βαθέως ἐσχισμένον ὡς τὸ τῆς χελιδόνος ;..... (ὑποτίθεται ὅτι οἱ μαθηταὶ ἐδιδάχθησαν εἰς τὴν χρησιμεύει διὰ τὴν χελιδόνα τὸ βαθέως ἐσχισμένον ράμφος.) εἶνε μακρὴν καὶ ὄξυ ὡς τὸ τοῦ πελαργοῦ ;..... εἶνε πλατὺ ὡς τὸ τῆς νήσσης ;..... Ἐκ τῆς διαφορᾶς τοῦ ράμφους συμπεραίνεται ὅτι δὲν εἶνε ἡ τροφή τοῦ Κ. οἷα ἡ τῆς χελιδόνος, οὔτε οἷα ἡ τῆς νήσσης. Ἀλλὰ καὶ πρὶν ἴδητε τὸ ράμφος, εὐθὺς ὡς σὰς εἶπον, ὅτι οἱ Κ. διαχειμάζουσιν ἐκεῖ, ὅπου δὲν εὐρίσκουσι τὸν χειμῶνα τροφήν αἰ χελιδόνες καὶ οἱ πελαργοί, θὰ ἐνοήσατε, ὅτι οὔτε ἐκ μυιῶν καὶ κωνώπων τρέφεται ὁ Κ. οὔτε ἐκ βατράχων καὶ ὄφρων. Ἡ Κ. λοιπὸν τρώγει σπόρους, μύρμηκας, σκώληκας, χρυσαλλίδας, κάμπας καὶ ὡὰ ἐντόμων, ἰδίᾳ δ' ἀκρίδων. Διὰ τοῦτο ἔχει ράμφος μέτριον κατὰ τὸ μῆκος, ὄξυ, κωνικὸν καὶ ἰσχυρόν. Τὴν τροφήν δὲν εὐρίσκει ἰπτάμενος εἰς τὸν ἀέρα, ὡς ἡ χελιδὼν, οὔτε ἀνασκαλεύων τὸν πηλὸν τῶν τελεμάτων, ὡς ὁ πελαργός. Τὴν τροφήν του εὐρίσκει ἐπὶ τοῦ ξηροῦ ἐδάφους, ἐκεῖ λοιπὸν καὶ ἀναζητεῖ αὐτήν. Ἀλλ' ἐπειδὴ δὲν εἶνε ἀφθονος αὕτη, ἂν περιορισθῇ ὁ Κ. εἰς στενὸν τόπον, ὡς εἶνε ἀφθονος ἡ τοῦ ἐν κλωβίῳ κεκλεισμένου καναρίου, ὁ Κ. εἶνε ἠναγκασμένος νὰ βαδίξῃ ἐπὶ πολὺ ἐπὶ τοῦ ἐδάφους εἰς ἀναζήτησιν τροφῆς (βλ. περὶ ἀλεκτορίδος σελ. 32 καὶ 28). Δὲν ἀρκεῖ λοιπὸν νὰ ἔχη ράμφος ἐπιτήδειον νὰ λαμβάνῃ τροφήν, ἀλλὰ πρέπει νὰ ἔχη καὶ πόδας ἱκανοὺς νὰ φέρωσι τὸ σῶμά του. Παρατηρήσατε τὸν πόδα τοῦ Κ. Φέρει οὗτος 4 δακτύλους, τρεῖς ἐμπρὸς καὶ ἓνα ὀπισθεν. Δι' αὐτῶν, ἠπλωμένων ἐπὶ τοῦ ἐδάφους στηρίζεται ὁ Κ. πολὺ καλῶς. Ὁ ὀπίσθιος δάκτυλος ἔχει εἰς τὸ ἄκρον μικρότατον ὄνυχα. Οὕτω γίνεται ἡ ἰσορροπία σταθερωτέρη. Ἀκαταπόνητος λοιπὸν



ὁ Κ. βαδίζει ταχύτατα δι' ὅλης τῆς ἡμέρας χωρὶς νὰ φοβῆται μὴ χάσῃ τὴν ἰσορροπίαν· χωρὶς νὰ ἐμπηγνύωνται εἰς τὸ ἔδαφος οἱ ὄνυχες, ὡς ἐμπηγνύονται οἱ γαμψοὶ ὄνυχες τοῦ ψιττακοῦ καὶ ἄλλων πτηνῶν· χωρὶς νὰ ἐνοχλῆται ὑπὸ τῶν ἐξεχόντων τυχόν γωνιωδῶν λιθαρίων, ὡς ἐνοχλοῦνται οἱ διὰ δέρματος ἠνωμένοι δακτύλοι τῆς νήσσης. Ἐχων πόδας ἀληθῶς ἐπιτηδειοτάτους εἰς ὀδοιπορίαν, τρέχει ἀκαταπόνητος εἰς ἀναζήτησιν τῆς τροφῆς του. Ἄλλὰ καὶ τῶν πτερύγων χρῆσιν συχνὴν κάμνει ὁ Κ.

Ἡ ἀλεκτορίς καὶ ἡ νήσσοι σπανιώτατα κάμνουσι χρῆσιν τῶν πτερύγων, ἀλλ' ὁ Κ. εἶνε πτηνὸν ἐκτοπιστικόν. Δις τοῦ ἔτους εὐρίσκεται εἰς τὴν ἀνάγκην νὰ ἐπιχειρῇ μακρὰ ταξείδια, πρέπει λοιπὸν νὰ ἔχῃ ἰσχυρὰς πτέρυγας, καὶ διὰ εἶνε ἰσχυραὶ ὅταν θὰ χρειασθῇ αὐτάς, πρέπει συχνὰ νὰ σκῆται εἰς τὴν πτῆσιν. Τοῦτο κάμνει τακτικώτατα ὁ Κ. καὶ δὲν περιορίζεται νὰ βαδίζῃ μόνον ἐπὶ τοῦ ἔδαφους πρὸς ἀνεύρεσιν τῆς τροφῆς του. Νύκτα, πρὶν ἐξημερώσῃ καλὰ, ἀνίπταται μετὰ πολλῆς ὀρμῆς καὶ ταχύτητος, ἀνυψοῦται εἰς τὸν ἀέρα, ἐκεῖ ὑψηλὰ, πολὺ ὑψηλὰ διαγράφων κύκλους κελαδεῖ γλυκύτατα, ὡς νὰ εὐχαριστῇ τὸν Πλάστην, ὕστερον ἄδων καὶ διαγράφων πάλιν κύκλους καταβαίνει, καὶ ἀφοῦ πλησιάζῃ πρὸς τὴν γῆν, κατέρχεται μετὰ φορᾶς δυνατῆς καὶ παύει τὸ κελάδημά του εὐθύς ὡς πατήσῃ ἐπὶ τοῦ ἔδαφους. Μόνον περὶ τὸ μέσον τῆς ἡμέρας δὲν ἀκούεται τὸ κελάδημά του.

Οὕτω βλέπετε ὅτι ὁ Κ. ἀσκεῖ καθ' ἑκάστην τὰ ἐργαλεῖα, τὰ ὅποια ἔδωκεν αὐτῷ ὁ Θεὸς διὰ νὰ ἵπταται, τα ὅποια ἄλλως εἶνε πολὺ κατάλληλα, διότι καὶ αἱ πτέρυγες καὶ ἡ οὐρὰ εἶνε μακρὰί. Καὶ δὲν εἶνε μὲν τὰ ἐργαλεῖα ταῦτα τόσον ἐπιτήδεια, ὅσον τὰ τῆς χελιδόνας, ἀλλὰ μὴ λησμονῆτε ὅτι ὁ Κ. ἔχει καὶ πόδας καλοὺς. Ἄν εἶχε πόδας βραχεῖς ὡς οἱ τῆς χελιδόνας, δὲν θὰ ἠδύνατο νὰ ἵσταται καὶ νὰ βαδίζῃ εὐκόλως ἐπὶ τοῦ ἔδαφους (βλ. τὰ περὶ χελιδόνας.) Εὐτυχῶς δι' αὐτὸν οἱ πόδες του εἶνε μακροὶ ἀρκετὰ, ὥστε καὶ τάχιστα καὶ χαριέστατα βαδίζει· ἀλλ' ἐπὶ κλάδων δένδρων δὲν δύναται εὐκόλως καὶ ἐπὶ μακρὸν συγκρατούμενος διὰ τῶν δακτύλων νὰ αἰωρῆται.



Κεφαλήν ἔχει μικράν, τράχηλον δὲ βραχύν. Μακρὸς τράχηλος εἶνε χρήσιμος εἰς τὴν χῆνα καὶ τὸν πελαργόν, ἀλλὰ περιττὸς εἰς τὸν Κ. καὶ τὴν χελιδόνα. Ὁ κορμὸς εἶνε λεπτοκαμωμένος καὶ ραδινός. Κατὰ τοῦτο ὁμοιάζει πρὸς τὴν χελιδόνα. Ἄλλ' εἶνε εὐτραφέστερος καὶ παχύτερος ἐκείνης, ἡ ὁποία μετὰ περισσοτέρης δυσκολίας καὶ μετὰ μεγαλειτέρου κόπου προμηθεύεται τὴν τροφήν της. Ἡ χελιδὼν ἐξ αἰτίας τοῦ πολλοῦ κόπου δὲ ν π ι ἄ ν ε ι κ ρ ἔ α ς.

Ἄτεχνον καὶ ἀβαθῆ φωλεὰν ἐξ ἀχύρων, ξηρᾶς χλόης, ριζιδίων καὶ ἐρίων κατασκευάζει ἐντὸς ἐγγῶν καὶ λειμώνων. Ἡ θήλεια γεννᾷ δις ἢ τρις τοῦ ἔτους ἀνά 4—5 ᾠὰ φαιόχροα ἔχοντα κηλίδας καστανόχρους ἢ πρασινωπάς. Ἐπι 14 ἡμέρας κλωσσᾷ καὶ 15 ἡμέρας ἀπὸ τῆς ἐκκολάψεως τῶν νεοσσῶν εἶνε οὔτοι εἰς κατάστασιν νὰ προμηθεύωνται οἱ ἴδιοι τὴν τροφήν των. Ἄλλ' ἀφοῦ ἔρχεται εἰς τὸν τόπον ἡμῶν διὰ νὰ διέρχεται τὸν χειμῶνα, εἶνε πιθανώτατον ὅτι οἱ νεοσοὶ ἐκκολάπτονται ἐν τόποις ψυχροτέροις τοῦ ἰδικοῦ μας.

Πτηνὸν δύσπιστον καὶ εὐκίνητον δύσκολα θηρεύεται δι' ὄπλου, καὶ φονευόμενον δ' εὖτω, διὰ τῆς ὀλίγης του σαρκὸς δὲν ἀνταμείβει τοὺς κόπους τοῦ κυνηγοῦ. Διὰ τοῦτο ἡ θήρα γίνεται συνήθως ἰὰ δικτύων βοηθοῦντος καὶ ἐργαλείου τινός, τοῦ λεγομένου καθρέπτου, ἢ δι' ἰξοβέργων.

Εἶδος Κ. φέρει ἐπὶ τῆς κεφαλῆς λόφον ἐκ μικρῶν πτερῶν. Εἶνε ὁ λοφοφόρος Κ. κοινῶς κατσουλιέρης ἢ [σ]κορδαλιός. Αὐτὸ τὸ εἶδος ζῆ διαρκῶς παρ' ἡμῖν. Ἐχει τὸ αὐτὸ μέγεθος καὶ χρῶμα πρὸς τὴν σιταρήθραν.

Πλὴν τοῦ ἀνθρώπου ἐχθροὺς ἔχει ὁ Κ. τὰ ἀρπακτικὰ πτηνὰ καὶ ἰδίᾳ ἐν εἶδος ἰέρακος, ἐπιλεγομένου κορυδαλλοφάγου. Ὁ ἀνθρώπος θηρεύει τὸν Κ. ἰότι εἶνε εὐγευττος ἢ σὰρξ αὐτοῦ.

Ἀνακεφαλαίωσις : Μέγεθος, χρῶμα, φωνή, ράμφος, κορμὸς, πόδες, πτέρυγες, τροφή, ἀποδημῖαι, μέσσα, δι' ὧν σῶζεται καὶ συντηρεῖται. Ὠφέλεια παρεχόμεναι τῷ ἀνθρώπῳ καὶ ζημῖαι. (*Ἄν καὶ προξενεῖ ζημίας τινὰς εἰς τοὺς ἀγροὺς, ἐκεῖ ἐνθα ζῆ καθ'



ὄν χρόνον θερίζονται οἱ δημητριακοὶ καρποί, ἐν τούτοις εἶνε ἀνυπολόγιστοι αἱ ὠφέλειαι, ἃς παρέχει εἰς τὴν γεωργίαν τρώων σπόρους φυτῶν βλαβερῶν καὶ ἔντομα, ἰδίᾳ δὲ καταστρέφῶν μεγάλην ποσότητα ψῶν ἀκριδῶν.

Κατὰ τί ὁμοιάζει πρὸς τὴν χελιδόνα ;... Κατὰ τί πρὸς τὸν πυργίτην ;..... Κατὰ τί πρὸς τὴν ἀλεκτορίδα ;

ΠΥΡΓΙΤΗΣ

Ὁ πυργίτης ἢ στρουθός, κοινῶς σπουργίτης, δὲν ἔχει τὴν εὐκινησίαν καὶ τὴν χάριν τοῦ κορυδαλοῦ. Ὁ κορμός του δὲν εἶνε λεπτοκαμωμένος· εἶνε χονδροκαμωμένος· συμμαζευτός· μπατάλικος. Ἄλλ' ὁ Π. εἶνε δυνατός· ἔχει καλὰ δέματα. Παλαίει ἐπιτυχῶς πρὸς ἄλλα πτηνά. Τρέχει ὅλην τὴν ἡμέραν εἰς ἀναζητητικὴν τροφῆς ἀκαταπόνητος. Συνήθως δὲ δὲν βαδίζει, ἀλλὰ πηδᾷ ἐπὶ τοῦ ἐδάφους μικρὰ πηδήματα. Ἰπταται ταχέως, ἀλλ' ὄχι μακρὰν. Μῆκος ἔχει 0,12—0,14 τοῦ μέτρου. Ῥάμφος βραχύ, κωνικόν καὶ ὀλίγον κεκυρτωμένον εἰς τὸ ἄκρον. Τὰ ἄκρα (χείλη, κόψεις) τῶν σιαγόνων κλίνουσιν ἐλαφρῶς πρὸς τὰ ἐντός. Τρώγει κυρίως σπόρους, ἀλλὰ καὶ εἰς τὰ ἀπορρίμματα τοῦ μαγειρείου καὶ εἰς τὰ περισσεύματα τῆς τραπέζης τοῦ ἀνθρώπου μεγάλως εὐχαριστεῖται καὶ ἔντομα δὲ πολλὰ καταστρέφει ἰδίως καθ' ἡν ἐποχὴν νεοττοποιεῖ. (Βλ. περὶ διατροφῆς κόκκυγος, ἀρτίως ἐκκολαφθέντος, ὑπὸ σποροφάγων καὶ καρποφάγων κτηνῶν.) Ἐπιζημιώτατος δ' εἶνε εἰς τὰς ἀμπέλους. Εἶνε λαίμαργον καὶ σχεδὸν καμφάγον πτηνὸν ὡς ἡ ὄρνις. Ἄλλ' ἐνῶ ἡ ὄρνις τρεφομένη ἐκ παντοίας τροφῆς ὠφελεῖ τὸν ἀνθρώπον παρέχουσα εἰς αὐτὸν ψᾶ καὶ τὴν σάρκα τῆς, ὁ Π. μίαν μόνην ὠφέλειαν προξενεῖ τῷ ἀνθρώπῳ : ἐλαττώνει τὸν ἀριθμὸν τῶν βλαβερωτάτων ἐντόμων. Εἶνε δὲ τόσον μέγα τὸ κέρδος τοῦτο, ὥστε πρέπει νὰ συγχωρῶμεν αὐτὸν δι' ὅσας ἄλλας ζημίας μᾶς κάμνει. Πρέπει δὲ νὰ τὸν συγχωρῶμεν καὶ διὰ τὴν ἀγάπην, τὴν ὅποίαν ἔχει πρὸς ἡμᾶς. Ποτὲ δὲν μᾶς ἀφ'ίνει. Ζῆ σχεδὸν εἰς τὴν αὐλὴν τοῦ ἀνθρώπου.



Συναναστρέφεται με τὰ κατοικίδια ζῷα· πλησιάζει τὰ παιδία, δσον και αἱ ἀλεκτορίδες, ἂν δὲ ὀλίγον τιθασσεύσωμεν αὐτόν, λαμβάνει και ἀπὸ τῆς χειρὸς ἡμῶν τὴν τροφήν του. Τὴν φωλεάν του, τὴν ἀτεχνον και ἀβασθῆ φωλεάν του, τὴν ἐκ πτερῶν, ἐρίων και χόρτων, κατασκευάζει εἰς τρύπας τῶν τοίχων, ὑπὸ τὰς κεράμους τῆς στέγης τῆς οἰκίας και μόνον ἐν ἀνάγκῃ ἐπὶ δένδρων. Πολλάκις καταλαμβάνει φωλεάν χελιδόνων κατὰ τὴν ἀπουσίαν αὐτῶν· ὥστε και ἐντὸς τῶν οἰκιῶν ἡμῶν ἔχει τὸ θάρρος νὰ κατοικήσῃ. Ἀφοῦ ἔχει τόσῃν ἀφοβίαν και τόσῃν ἐμπιστοσύνην πρὸς τὸν ἄνθρωπον, ὁ ἄνθρωπος δὲν πρέπει νὰ εἶνε ἐχθρὸς του. Πρέπει νὰ τὸν ἀγαπᾷ, ἅς ἔχη και ἐλαττώματα. Ἡ ἀλήθεια εἶνε ὅτι οὔτε ὠραῖος εἶνε, οὔτε δι' ἄσματος εὐχαριστεῖ τὸν ἄνθρωπον. Τὴν φωνὴν του γνωρίζετε ὅλοι. (Οἱ Μ. μιμοῦνται.) Χρώματα λαμπρά, στίλβοντα, ἀνοικτά, κτυπητά, δὲν ἔχει. Ὁ χρωματισμὸς τοῦ πτερωματος εἶνε σκοτεινὸς (σκοῦρος) με στίγματα μελανὰ ἐπὶ τῆς ἐπάνω ἐπιφανείας και με γραμμὴν λευκαζουσαν ἐπὶ τῆς πτέρυγος. Τὸ ἐπάνω μέρος τῆς κεφαλῆς τοῦ ἄρρενος και ὁ τράχηλος εἶνε μελανὰ.

Οἱ πυργίται γεννῶσι πολλάκις τοῦ ἔτους ἀνὰ 5—6 φά χρωματος τεφροῦ κλίνοντος πως πρὸς τὸ κυανοῦν και κηλίδας σκοτεινὰς φέροντος (δικαστάσεις τοῦ φωῦ 0,0020 τοῦ μέτρου ὁ μέγας κῆλων και 0,0014 ὁ μικρὸς).

Ἐχθροὶ τοῦ Π. ὁ ἄνθρωπος, αἱ γάται και τὰ ἀρπακτικὰ πτηνά. Σφύζεται διὰ τῆς ταχύτητος, τοῦ σκοτεινοῦ χρωματισμοῦ, και τὸ γένος) διὰ τῆς πολυγονίας.

Φίλερις· ἐγωιστής· δεσποτικός. Ἀγαπᾷ τὴν μετ' ἄλλων πυργιτῶν συναναστροφὴν, ἀλλ' ἀπομακρύνει δσον δύναται ἄλλου εἰδους μικρὰ πτηνά.

Δὲν ζῆ εἰς τόπους, ἐνθα ὁ σίτος δὲν εὐδοκιμεῖ.

Συγγενὴς πρὸς τὸ κανάριον και τὴν καρδερίαν.



Γ Δ Δ Υ Ε

(Γλαυκῶν εἶνε εἶδη πολλά, ἀλλὰ διὰ τὴν ἀσυμφωνίαν τῶν εἰδήσεων, ἅς περὶ αὐτῶν εὐρίσκομεν ἐν διαφόροις συγγράμμασιν εἰδικῶν περὶ τὴν ζωολογίαν συγγραφέων, ἀποφεύγομεν τὴν λεπτομερῆ περιγραφὴν τούτου ἢ ἐκείνου τοῦ εἶδους, προτρέπομεν δὲ τοὺς ἐν χωρίοις διδάσκοντας δημοδιδασκάλους, οἷς εὐκολοὶ εἶνε καὶ τοῦ βίου τῶν γλαυκιδῶν ἢ πκρατήρησις καὶ ἡ σύλληψις τοιούτων πτηνῶν, νάσχοληθῶσιν εἰς τὴν μελέτην τοῦ βίου καὶ τὴν λεπτομερῆ περιγραφὴν ἐκάστου τῶν παρ' ἡμῖν ἐπιδημούντων εἰδῶν. Οὕτω καὶ οἱ μαθηταὶ θὰ διδάσκωνται ἐξ αὐτοψίας ὅσα θέλει νά διδάξῃ αὐτοὺς ὁ διδάσκαλος περὶ τῶν ζώων τούτων, καὶ εἰς τὴν προαγωγὴν τῆς ἐπιστήμης θέλουσι συντελέσει οἱ τῆς δημοτικῆς ἐκπαιδεύσεως λειτουργοί.)

Τὴν φωνὴν τῆς κουκουβάγιας θὰ ἠκούσατε πολλάκις. Ποίαν ὥραν τοῦ ἡμερονυκτίου συνήθως ἀκούεται ;... Τοῦ κόκκυγος ποίαν ὥραν ;... Τοῦ κορυδαλλοῦ ;... Τῆς ἀηδόνης ;... Πῶς φωνάζει ὁ κοῦκκος καὶ πῶς ἡ κουκουβάγια ;... (Ὁ κελούμενος ὑπὸ τοῦ διδασκάλου μαθητῆς μιμεῖται τὴν φωνὴν τοῦ κόκκυγος καὶ τῆς γλαυκός.) Εὐκόλως ἐννοεῖτε διατὶ ὠνομάσθη κοῦκκος τὸ ἐν πτηνὸν καὶ κουκουβάγια τὸ ἄλλο. Οἱ πρόγονοι ἡμῶν ὠνόμαζον τὴν κουκουβάγια γλαῦκα.

Τῆς γλαυκός ἡ φωνὴ πολὺ γλυκεῖα καὶ εὐχάριστος εἰς τὸν ἄνθρωπον δὲν εἶνε. Ἀλλὰ καὶ δὲν πρέπει νά ἀποστρεφώμεθα τὸ πτηνὸν νομίζοντες ὅτι εἶνε κακὸς οἰωνός, ὅτι δηλ. διὰ τῶν κραυγῶν τῆς Γ. προσημαίνεται ὅτι θὰ πάθωμεν κακόν τι. Τὸ μέλλον γνωρίζει ὁ Θεός, ὑβρίζομεν δὲ τὸν Θεόν, ἂν πιστεύωμεν ὅτι κρύπτει τὴν γνῶσιν τοῦ μέλλοντος ἀπὸ τοῦ ἀνθρώπου, ὃν ἐπλασε κατ' εἰκόνα καὶ καθ' ὁμοίωσιν ἑαυτοῦ, καὶ καθιστᾷ γνωστὸν αὐτὸ εἰς γλαῦκας καὶ κόρακας. (Ὁ διδάσκαλος θὰ καταπολεμῇ προλήψεις, ἂν γνωρίζῃ ὅτι ὑπάρχουσι τοιαῦται ἐν τῷ τόπῳ, ἄλλως προτιμότερον εἶνε νά μὴ μνημονευθῶσιν μηδὲ ὅπως.) Ποῦ συν-



ήθως εύρίσκεται ή Γ. όταν εκβάλλη τήν πένθιμον αὐτῆς φωνήν ;.... Φαίνεται καλά καλά ;.... Νομίζετε ότι εἶνε κεκρυμμένη εἰς τήν φωλεάν της ἢ εἰς καμμίαν τρυπάν ;.... Κάθεται εἰς ὑψηλόν τι μέρος, εἰς τήν κορυφήν τῆς στέγης οἰκίας ἢ ἐκκλησίας ἢ ἐπὶ κωδωνοστασίου, καὶ ἐπειδὴ ἴσταται ὑψηλὰ καὶ δὲν εἶνε καὶ πολὺ φῶς ὅταν ή Γ. δισκεδάζη εκβάλλουσα τήν δυσάρεστον ἐκείνην φωνήν της, δὲν δυνάμεθα νὰ βλέπωμεν αὐτήν καλῶς καὶ δὲν ἔχομεν ἀκριβῆ ἰδέαν περὶ τῶν πτηνῶν αὐτῶν. Ἐφρόντισα λοιπὸν νὰ ἔχω μίαν γλαυκὰ αἰχμάλωτον ἐν κλωδίῳ. Νομίζετε ότι πρέπει νὰ τὴν ἀφήσωμεν ἐλευθέραν μετὰ τὸ μάθημα ἢ νὰ τὴν ἐξαφανίσωμεν ;

Νὰ βασανίζωμεν τὰ ζῶα δὲν ἐπιτρέπεται, ἀλλὰ νὰ φονεύωμεν τὰ κακοποιὰ, τὰ βλαβερὰ ὅχι μόνον ἐπιτρέπεται, ἀλλὰ καὶ ἐπιβάλλεται· εἴμεθα δηλ. ὑποχρεωμένοι νὰ ἐξαφνίζωμεν τὰ τοιαῦτα· διότι ἂν φονεύσω ὄφιν δηλητηριώδη ἢ κύνα λυσσῶντα, προλαμβάνω τὸν θάνατον ἀνθρώπων, τοὺς ὁποίους θὰ ἐδάγκανον καὶ θὰ ἐφόνευον. Ἄς ἐξετάσωμεν λοιπὸν πῶς ζῆ ή Γ. διὰ νὰ ἴδωμεν ἂν εἶνε ὠφέλιμον ἢ βλαβερὸν ζῶον, καὶ πρὶν μάθωμεν πῶς ζῆ, ἄς περιγράψωμεν τὸ σῶμα καὶ τὰ ὄργανα αὐτοῦ, διότι πολλάκις ἐπανελάβομεν, ὅτι μεγάλη σχέσηις ὑπάρχει μετὰ τῶν σωματικῶν ὀργάνων ἐνὸς ζῴου καὶ τῆς διαίτης αὐτοῦ.

Παρατηρήσατε πρῶτον τὸ μέγεθος. Μετρήσατε τὴν ἀπὸ τῆς ἄκρας τοῦ ῥάμφους μέχρι τοῦ πέρατος τῆς οὐρᾶς ἀπόστασιν..... Πόσα ἑκατοστὰ τοῦ μέτρου εἶνε ;..... Ἄνοιξατε τὰς πτέρυγας, ὡς ἀνοίγουσιν αὐτάς τὰ πτηνὰ ὅταν ἵπτανται, καὶ μετρήσατε ἀπὸ τοῦ ἄκρου τοῦ ἐξωτερικοῦ πτεροῦ τῆς δεξιᾶς πτέρυγος μέχρι τοῦ ἄκρου τοῦ ἐξωτερικοῦ πτεροῦ τῆς ἀριστερᾶς πτέρυγος.... Πόση εἶνε ἡ ἀπόστασις αὕτη ; Ποῖον τὸ χρῶμα τοῦ πτερώματος ;..... Ψηλαφήσατε διὰ τῶν δακτύλων σας τὰ πτερὰ ταῦτα (ὁ διδάσκαλος δίδει πτερὰ ὄρνιθος) καὶ τὰ τῆς γλαυκός..... Αἰσθάνεσθε βέβαια ὅτι τὰ τῆς Γ. εἶνε μαλακὰ καὶ χαλαρά. Βλέπετε δὲ ὅτι ὅχι μόνον αἱ κνήμαί, ἀλλὰ καὶ αὐτοὶ οἱ δάκτυλοι εἶνε ἐπτερωμένοι. Ἄλλοτε εἶπομεν (βλ. σελ. 110 καὶ 111) ὅτι ἡ γὰ-



τα ἔχει τὴν δύναμιν νὰ περιπατῇ χωρὶς νὰ κάμνη μηδὲ τὸν ἐλάχιστον κρότον, καὶ τοῦτο βοηθεῖ αὐτὴν εἰς τὴν θήραν τῶν ποντικῶν, διότι πλησιάζει εἰς αὐτοὺς χωρὶς ν' ἀκουσθῇ. Καθ' ὅμοιον τρόπον τὸ μκλακὸν πτέρωμα τῆς Γ. βοηθεῖ τὴν Γ. εἰς τὴν θήραν. Ἰπταται ἡ Γ. χωρὶς νὰ παράγεται θόρυβος διὰ τῆς κινήσεως τοῦ ἀέρος, οἷος θόρυβος παράγεται, ὅταν δύσκαμπτα πτερὰ πτηνοῦ ἄλλου πλήττωσι τὸν ἀέρα. Οὕτω πλησιάζει πρὸς τὸ θήραμα ἡ Γ. χωρὶς ν' ἀκουσθῇ, καὶ τὸ θῦμα συλλαμβάνεται πρὶν ὑποπτέυσθαι τὴν προσέγγισιν τοῦ ἐχθροῦ καὶ κρυφθῇ. Ὅλως δὲ τοῦναντίον ἡ Γ. ἔχει ὀξυτάτην τὴν ἀκοήν. Ὑπάρχει μάλιστα εἶδος γλαυκὸς ἐχούσης καὶ τὸ ἐξωτερικὸν οὗς διάφορον τοῦ τῶν ἄλλων πτηνῶν. Περὶ τῆ γλαυκί τρύτη φαίνεται ὡς εἰ ἔγεινεν ἑσκαφή τις εἰς τὸ κρηνίον καὶ ἐτέθησαν τὰ ὠτα εἰς τὸ βάθος τῆς ἀνοιχθείσης κοιλότητος, διὰ νὰ ἔχωσι μέγαν ἐξωτερικὸν πόρον, περὶ αὐτὸν δ' εἶνε στέφανος ἐκ πτερῶν μακρῶν καὶ λεπτῶν ἀλλὰ δυσκάμπτων. Δι' ὄλων τούτων τῶν μέτρων φαίνεται ὅτι γίνεται ὀξυτέρα ἡ ἀκοή. Καὶ ἔχει τῇ ἀληθείᾳ μεγάλην ἀνάγκην ὀξείας ἀκοῆς, διότι ἔχει ἀσθενῆ ἢ ἄλλην αἰσθητικὴν ἀναγκαιοτάτην τοῖς κυνηγοῖς. Κατ' ἐξοχὴν ἀρπακτικὸν καὶ ἀπὸ τῆς θήρας ζῶν πτηνὸν εἶναι ὁ ἀετός. Τίς αἰσθησις τοῦ ἀετοῦ εἶνε ὀξυτάτη;..... Ἡ Γ. ἀπ' ἐνάγκας ἔχει ἀσθενῆ τὴν ὄρασιν, ἂν καὶ ἔχει, ὡς παρατηρεῖτε, μεγάλους ὀφθαλμούς. Εἶδετε ἄλλοτε (σελ. 112) ὅτι ἡ κόρη τοῦ ὀφθαλμοῦ τῆς γάτας γίνεται κατὰ τὰς ἀνάγκας εὐρυτέρα ἢ στενωτέρα. Εὐρυτέρα γίνεται διὰ νὰ εἰσέρχωνται περισσότεραι ἀκτίνες, ὅταν τὸ φῶς εἶνε ὀλίγον. Ἡ κόρη τοῦ ὀφθαλμοῦ τῆς Γ. δὲν γίνεται εὐρυτέρα καὶ στενωτέρα κατὰ τὰς περιστάσεις, ἀλλ' εἶνε πάντοτε εὐρεῖα καὶ ὁ ὀφθαλμὸς μέγας διὰ νὰ εἰσέρχωνται πολλαὶ ἀκτίνες καὶ οὕτω βλέπη καλῶς κατὰ τὸ μετὰ τὴν δύσιν τοῦ ἡλίου καὶ τὸ πρὸ τῆς ἀνατολῆς αὐτοῦ λυκόφως. Ἄλλ' ἀκριβῶς ἐπειδὴ οὕτω διεπλάσθησαν οἱ ὀφθαλμοὶ τῆς Γ. ὥστε νὰ εἰσέρχωνται εἰς αὐτοὺς πολλὰ φωτεινὰ ἀκτίνες, διὰ τοῦτο, ὅταν τὸ φῶς εἶνε ἀφθονον, ὅταν ὁ ἥλιος λάμπῃ ἐν αἰθρίῳ οὐρανῷ, ἡ γλαυξ πάσχει ὅ,τι πάσχομεν ἡμεῖς ἐξερχόμενοι αἰφνι-



θίως ἐκ δωματίου σκοτεινοῦ εἰς ἀπλετόν φῶς. Θαμβοῦται τὸ ἀ-
τυχές πτηνόν. Διὰ τοῦτο συνήθως ἡ Γ. τὴν ἡμέραν ἀποσύρεται
εἰς τὴν τρυπὴν τῆς, ἂν δ' ἀναγκασθῆ νὰ ἐξελθῆ, προβαίνει μετὰ
πολλῆς περισκέψεως, ὡς βαδίζει ὁ ἀσθενῶς βλέπων ἄνθρωπος.
Τότε ἡ Γ. ἵπταται δειλῶς, βραδέως καὶ ὄχι πολὺ μακρὰν. Τὰ
ἄλλα πτηνὰ διακρίνουσι καλῶς αὐτὴν καὶ δὲν παύονται ἐνοχλοῦν-
τα τὸ νυκτινομον πτηνόν. Ἐπὶ τῆς χονδρῆς καὶ στρογγύλης κε-
φαλῆς τῆς Γ. συχνὰ καταφέρονται τὰ ῥάμφη τῶν μικρῶν πτη-
νῶν, αὕτη δὲ καθημένη ἐπὶ κλάδου δένδρου δὲν ἀπομακρύνεται,
διότι δὲν εὐρίσκει εὐκόλως τὴν φωλεάν τῆς, ἀλλὰ κινεῖ ἀδεξίως
τὸ σῶμα καὶ στρέφει γελοίως τὴν κεφαλὴν. Οὕτως ἐκδικοῦνται
τὴν Γ. τὰ μικρὰ πτηνὰ τὴν ἡμέραν διὰ τοὺς κινδύνους, τοὺς ὁ-
ποίους διατρέχουσιν ἐξ αὐτῆς τὴν ἑσπέραν. Ἀλλὰ δυστυχία εἰς
τὰ μικρὰ πτηνὰ, ἂν δύσῃ ὁ ἥλιος καὶ μάλιστα ἂν συμπέσῃ νὰ
φανῆ καὶ ἡ σελήνη!!! Ἢ δύναται ἡ Γ. νὰ θηρεύῃ δι' ὅλης τῆς
νυκτὸς βοηθουμένη ὑπὸ τῶν ἀκτίνων τῆς πανσελήνου κατὰ τὴν
θήραν. Ἡ θήρα ἀρχίζει διὰ κραυγῆς, ἐκείνης τῆς γνωστῆς ἡμῖν
κραυγῆς. Οἱ μικροὶ ὑβρισταὶ τῆς νυκτὸς κρύπτονται. Τρέμουσι
τὰ πτωχά. Ὁ Θεὸς τῶν ἀδυνάτων πλασμάτων ἅς προστατεύσῃ
αὐτά!!! Ὁ Θεὸς τῶν ἀδυνάτων ἅς εὐδοκήσῃ νὰ στραφῆ πρὸς
ἄλλα θηράματα ἢ ἐκ τῶν ἐνοχλήσεων τῆς ἡμέρας ἠρεθισμένη
γλαυξ!!! Εὐτυχῶς δὲν διευθύνεται αὕτη πρὸς τὸ δασύλλιον,
ἐνθα ἐκρύβθησαν τὰ πτηνὰ, ἀλλὰ πρὸς τὴν ἀδενδρον πεδιάδα καὶ
ἐκεῖ ἵπταται χαμηλὰ χαμηλὰ. Ἐκεῖ ἀκούει κρουραῖον ῥοκανί-
ζοντα σπόρους δημητριακῶν καὶ ῥίζας ἄλλων φυτῶν. Χωρὶς ν'
ἀκουσθῆ ἡ Γ. ἐπλησίασεν αἴφνης ὄρμα κατ' αὐτοῦ καὶ ἤδη συνέ-
λαβεν αὐτόν. Βλέπετε ὅτι ἔχει ἀνὰ τέσσαρας δακτύλους εἰς τοὺς
πόδας. Ὁ εἰς ἐκ τῶν τριῶν ἐμπροσθίων δύναται νὰ στρέφεται
καὶ ὀπίσω, ὥστε ἐκάτερος τῶν ποδῶν διὰ διπλοῦ ζεύγους λαβί-
δων συλλαμβάνει τὸν κλάδον, ἐφ' οὗ ἀναπαύεται τὸ πτηνόν, καὶ
τὴν λείαν, ἐφ' ἧς ἐφώρμησεν. Οἱ ὄνυχες εἶνε ἰσχυροί, μακροί, ὀ-
ξεῖς κεκυρτωμένοι. Δι' ὀλίγων κτυπημάτων τοῦ βραχέος μὲν



ἀλλ' ἰσχυροῦ καὶ γυμφοῦ ῥάμφους θρυέει τὴν κεφαλὴν τοῦ θύματος.

Διὰ τὴν ἔχθρην τοσσην δύνχμιν εἰς τὸ ῥάμφος, ὁ τράχηλος δὲν πρέπει νὰ εἶνε μακρὸς, βλέπετε δ' ὅτι εἶνε βραχύς. Αἱ σιαγόνες εἶνε εὐκίνητόταται, δύναται δὲ τὸ πτηνὸν τοῦτο νὰ κροτῇ αὐτὰς ταχέως καὶ παράγῃ κρότον δηλοῦντα ἄλλοτε χαρὰν καὶ ἄλλοτε ἔρομον. Καθ' ἣν στιγμὴν πρόκειται νὰ γείνη ἡ κατάπυσις, αἱ σιαγόνες ἀνοίγονται ὑπερμέτρως καὶ σχηματίζεται εὐρὺ χάσμα εἰς τὸ ἄκρον τοῦ ὁποίου παρακολουθεῖ ὅπῃ ἐστὶ ἴσου μεγάλη, ὁ φάρυγξ. Ἐκεῖ μέσα ἐξαφκνίζεται ἡ λεία χωρὶς νὰ τεμαχισθῇ, χωρὶς νὰ σπυρχθῇ, χωρὶς ν' ἀφαιρεθῶσι τὰ ὀτᾶ καὶ τὸ δέρμα ἢ τὰ πτερὰ, ἂν τὸ θῦμα εἶνε πτηνόν. Ζυμώνεται μόνον ὀλίγον μετὰ τῶν δακτύλων καὶ λαμβάνει πῶς σχῆμα κυλινδροειδὲς καὶ..... καταβροχθίζεται. Μετὰ τὸν ποντικὸν ἂν πέσῃ εἰς τοὺς ὄνυχας τῆς Γ. κἀνθάρος ἢ χρυσαλλίς ἐντόμου, κατέρχεται εἰς τὸν στόμαχον ὡς ἐπιδόρπιον. Κορεσθεῖσα ἡ Γ. ἀποσύρεται εἰς τὴν κοιλίαν τῆς (κοιλότητα βράχου, δένδρου, τοίχου) κλείει τοὺς ὀφθαλμοὺς καὶ ἀναπαύεται· ἀλλ' ὁ στόμαχος ἐργάζεται· διὰ τῆς προστριβῆς τῶν τοίχων του καὶ διὰ τῶν διαλυτικῶν ὑγρῶν, τὰ ὁποῖα ἐκκρίνονται ἐξ αὐτῶν, ἡ καταποθείσα λεία χωρίζεται εἰς δύο μέρη· ἡ σὰρξ ὑγροποιεῖται διὰ νὰ μεταβληθῇ εἰς αἷμα· τὸ ἄλλο μέρος, τὸ ἀχρηστον διὰ τὴν Γ. τὸ δέρμα δηλ. τοῦ θύματος, αἱ τρίχες, τὰ πτεῖλα, τὰ περιβλήματα τῶν κἀνθάρων κτλ. δὲν εἶνε δυνατὸν οὔτε ἀκίνδυνον νὰ εἰσέλθωσιν εἰς τὰ ἔντερα. Ἐξεμοῦνται λοιπὸν διὰ τοῦ στόματος πάλιν εἰς σφαίρας συμπεπιλημένα.

Προλόβου στεροῦνται τὰ πτηνὰ ταῦτα, ἴσως διότι θὰ ἦτο ἀχρηστος ἢ καὶ θὰ ἐδυσκόλευε τὸν ἔμετον.

Τοιοῦτον ζ. εἶνε καὶ τισαύτην δίαιταν διαιτᾶται ἡ γλαυξ. Ἐξαφανίζουσα πλῆθος ποντικῶν, ὄφρων καὶ ἐντόμων εἶνε ὠφελιμωτάτη τῶ ἀνθρώπῳ. Ἄν ἐνίοτε τρώγῃ καὶ τινα πτηνὰ, ἡ ζημία αὕτη εἶνε μικρὰ παραβλαβλομένη πρὸς τὴν προξενουμένην ἡμῖν



ώφελειαν. 'Οφείλομεν λοιπόν ν' αφήσωμεν ήμείς έλευθέραν και την έν τῷ κλωβίῳ έγκλεισθεισαν Γ. αλλά πάντως μετά την δύσιν του ήλιου. Διά τί ὄχι άμέσως ;.....

Πτηνά συγγενή προς την Γ. φέρουσιν ύπεράνω τῶν ὀφθαλμῶν δεσμίδας πτερῶν ὀρθίων ὁμοιαζούσας προς ὠτα, λέγονται δέ ὠτοι ή ὠτίται. Εἶδος ὠτίτου, τὸ μέγιστον, εἶνε ὁ Βύας, ὁ κοινῶς λεγόμενος μπουφος. 'Ο Βύας έχει ράμφος γαμψὸν πεπιεσμένον κατά την βάσιν, κήρωμα τριχωτὸν και πτερωτὸν, κεφαλήν ὀγκῶδη, ὀφθαλμούς μεγάλους έν κόγχαις εύρειαις κοσμουμέναις δι' ἀδρομερῶν πτερῶν (ὁ εκ πτερῶν ταιυῦτος στέφανος καλεῖται πέπλος. Εἶδη τινὰ φέρουσι πέπλον και περι τὸν τράχηλον) ὠτα μεγάλα, στόμα εύρύ, τράχηλον βραχὺν και πόδας ἐπτερωμένους.

Εἰς την αὐτήν οἰκογένειαν, την τῶν γλαυκιδῶν, ἀνήκει και ὁ σκῶψ, κοινῶς γκιώνης, τὸ μικρότερον τῶν νυκτοβίων γαμψονύχων. Φέρει και αὐτὸς δύο λοφία εκ πτερῶν. Κατά τοὺς δριμείς χειμῶνας φαίνεται ὅτι μεταβαίνει εἰς μεσημβρινωτέρας τῆς ἰδικῆς μας χώρας. Κατά Μάϊον γεννᾷ ή θήλεια 4—5 ὠά, ἐπφάζει δέ μόνη, διότι ὁ ἄρρην οὐδὲ τροφήν φέρει εἰς αὐτήν ἐπφάζουσαν, οὐδ' ἀντικαθιστᾷ αὐτήν εἰς την ἐπφάσιν, ὅταν ἀφίγη τὰ ὠά ἀναζητοῦσα τροφήν. 'Εν τούτοις μετά την εκκόλαψιν τῶν νεοσσῶν φροντίζουσι περι αὐτῶν και οἱ δύο γονεῖς.

'Ο σκῶψ τρώγει μικρὰ θηλαστικά και ἔρπετά, ὠά βατράχων, σκῶληκας, έντομα και ὠά έντόμων.

Τ Α Ω Σ

'Ολοι γνωρίζετε τὸν ἀλέκτορα και τὸν γάλλον (κουρχον, ἰνδιάνον.) Σήμερον θὰ ὀμιλήσωμεν περι ἑνὸς πτηνοῦ, τὸ ὁποῖον εἶνε συγγενές και προς τὰ δύο αὐτὰ κατοικίδια πτηνά. 'Ονομάζεται ταῶς και κοινῶς παγῶνι. Εἶνε ὠραιότατον πτηνόν. 'Ωραῖον, δια τὸ ἀνάστημα, την χάριν και ῥαδινότητα, τὸ μεγαλοπρεπὲς βᾶδισμά του, και δια την ποικιλίαν και την λαμπρότητα τῶν χρωμάτων του πτερώματος.



Ὁ Ταῶς ἔχει μῆκος ἀπὸ τοῦ ἄκρου τοῦ ράμφους μέχρι τῆς οὐράς 0,70 μ. Ἡ οὐρά μόνη ἔχει μῆκος 0,50 μ. Ἐπὶ τοῦ ἄνω μέρους τῆς κεφαλῆς φέρει λόφον ἐκ πτίλων ὀρθίων καὶ εἰς τὸ ἄκρον διακλαδιζομένων. Ποῖα ἄλλα πτηνὰ γνωρίζετε φέροντα λόφον ἐπὶ τῆς κεφαλῆς;..... Τὸ ράμφος εἶνε κῶνος κεκυρτωμένος πως· εἶνε ἰσχυρόν, χρῶμα δ' ἔχει ὑπόλευκον. Οἱ πόδες καὶ οἱ ὀνυχες εἶνε στακτεροί. Ὁ ἄρρην φέρει ἰσχυρόν, μακρόν (περὶ τὰ 0,02 μ) καὶ αἰχμηρόν, πλήκτρον. Ὁ ταῶς εἶνε ὡς ἐπὶ τὸ πλειστον χρυσοπράσινος, εἰς δὲ τὴν κεφαλὴν, τὸν τράχηλον καὶ τὸ στῆθος, ὁ ἄρρην εἶνε κυκνοῦς, χρυσοπράσινος, καὶ ἰόχρους, κάτωθεν δὲ μέλας μετὰ μεταλλικῆς λάμψεως. Δύο κηλίδες λευκαὶ εἶνε κατὰ τὰ πλάγια τῆς κεφαλῆς. Τὰ μακρὰ τῆς οὐράς πτερὰ εἶνε διχτεταγμένα κατὰ σειράς ἄλλας ἐπ' ἄλλων. (Ὁ διδάσκαλος δεικνύει πτερὰ οὐραῖα ταῶν, ἃν δὲν εἶνε δυνατόν νὰ δειχθῇ ὀλόκληρον τὸ πτηνὸν ζῶν ἢ βεβυσμένον.) Ποῖα χρώματα ἔχουσι;.... Βλέπετε ἐπὶ τινῶν τούτων σχήματά τινα ὁμοιάζοντα πρὸς ὀφθαλμούς;... Εἶνε ὅλα τὰ πτερὰ τῆς οὐράς ἴσα κατὰ τὸ μῆκος; Παρατηρήσατε ὅτι τὰ βραχύτερα εἶνε ὑπὲρ τὰ μακρότερα, ὥστε νὰ μὴ κρύπτονται ὑπὸ τούτων. Ἡ θήλεια δὲν ἔχει οὔτε τόσο λαμπρὰ οὔτε τόσο ὠραῖα χρωματισμένα πτερὰ. Δὲν παρατηρεῖτε καὶ εἰς ἄλλα πτηνὰ τοιαύτην μεταξὺ τοῦ ἄρρενος καὶ τῆς θηλείας διαφορὰν ὡς πρὸς τὴν ποικιλίαν καὶ τὸ κάλλος τοῦ χρωματισμοῦ τοῦ πτερώματος;....

Ὁ ἄρρην ταῶς ἀνορθοῖ ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν τὰ οὐραῖα πτερὰ καὶ ἐξαπλώνει αὐτά, ὥστε νὰ φαίνωνται ὡς ἀκτῖνες τροχοῦ. Ποῖον τῶν κατοικιδίων πτηνῶν ἀνορθοῖ καθ' ὅμοιον τρόπον τὰ πτερὰ τῆς οὐράς;— Ὁ Ἰνδικὸς ὄρνις.— Ἡ φωνὴ τοῦ Τ. εἶνε δυνατὴ καὶ διαπεραστικὴ, ἀλλὰ πολὺ δυσάρεστος. Συχνὰ δ' ἐκβάλλουσι τὰ πτηνὰ ταῦτα φωνὰς τὴν νύκτα εἰς τὸν ἐλάχιστον θόρυβον, τὸν ὅποιον ἀκούουσι.

Βαδίζει βραδέως. Ἰπταται δυσκόλως. Ἀρέσκεται νὰ ἀναβαλῆ εἰς στέγας οἰκιῶν καὶ εἰς δένδρα ὑψηλά. Τρώγει σπόρους ἰδίᾳ δὲ ἀγαπᾷ τὴν κριθὴν καὶ τὰ ἕντομα.



Ζῆ 20—25 ἔτη.

Εἰς τὴν Εὐρώπην μετηνέχθη ἐκ τῶν Ἰνδιῶν, ἐνθα ζῆ ἐν ἀγρία καταστάσει εἰς τὰ δάση· ἀλλ' ἡ θήρα αὐτοῦ εἶνε ἐπικίνδυνος, διότι εἰς τοὺς αὐτοὺς τόπους ζῆ καὶ ἡ τίγρις.

Οἱ ἄγριοι εἶνε ὠρχιότεροι καὶ πολυγονώτεροι· τούτων ἡ θήλεια λέγεται ὅτι γεννᾷ 20—30 ῥά, ἐνῶ συνανθρωπεύμενον τὸ πτηνὸν τοῦτο γεννᾷ 6—10 ῥά, ἴσα περίπου πρὸς τὰ τῆς ἰνδικῆς ὄρνιθος, λευκάζοντα μετὰ κηλίδων μελανωπῶν. Διὰ τῆς πολυγονίας τῶν ἐν ἀγρία καταστάσει Τ. ἐξηγεῖται πῶς τὸ σχεδὸν ἀοπλον τοῦτο πτηνὸν δὲν ἐξέλιπεν ἐκ τῶν δασῶν. Ἐπειδὴ εἰς τὰς Εὐρωπαϊκὰς χώρας μετηνέχθη ἐκ θερμῶν τόπων, δὲν πρέπει ν' ἀφίνωσιν αὐτὸν εἰς τὸ ὑπαιθρον τον χειμῶνα.

Τῷ ἀνθρώπῳ οὐδεμίαν ὠφέλειαν παρέχει. Ἐνίοτε μόνον μεταχειρίζονται τὰ πτερά του ὡς κόσμημα γυναικείων πέλων,

Οἱ ἀρχαῖοι Ἕλληνες ἐθεώρουν τὸν Τ. ὡς ἱερὸν τῆς Ἥρας πτηνόν.

ΨΙΤΤΑΚΟΣ

Εἶδετε ἴσως πικλωβίου ἀναρριχώμενον ἢ ἐν κλωβίῳ ἔγκλειστον ὠραῖον, ποικίλου πτερώματος πτηνόν, ἐπαναλαμβάνον φωνὰς ἐνάρθρους, λέξεις ἀσυναρτήτους ἢ φράσεις ὄλας. Περὶ τοῦ πτηνοῦ αὐτοῦ τοῦ φέροντος τὸ ὄνομα τοῦ ψιττακοῦ ἢ παπαγάλου θὰ ὀμιλήσωμεν σήμερον.

Τὸ πτηνὸν τοῦτο ζῆ ἐλεύθερον εἰς τὰ δάση κατὰ πυκνὰς ὀμάδας· ἀλλ' ὄχι εἰς τὰ ἰδικὰ μας δάση. Ἐν ἀγρία καταστάσει ζῆ εἰς τὰ δάση θερμῶν χωρῶν, τῶν μεταξὺ τῶν Τροπικῶν. (Τοῦτο λέγει ὁ Δ. μόνον ἂν γνωρίζωσιν οἱ μαθηταὶ τὴς ζώνη τῆς γῆς δηλοῦται διὰ τῶν λέξεων.)

Ἄς ἐξετάσωμεν πῶς ζῶσι καὶ ὀποῖα ὀργανα ἔχουσιν οἱ ἔξωθεν εἰς τὴν χώραν ἡμῶν κομισθέντες, διὰ νὰ ἐννοήσωμεν πῶς ζῶσιν εἰς τὴν πατρίδα των οἱ ἄγριοι.

Κατὰ τὸ μέγεθος ἐκεῖνοι οἱ Ψ. τοὺς ὀποίους ἐν Ἑλλάδι συ-



νήθως βλέπουμεν, εἶνε ἴσοι πρὸς περιστερὰν εὐμεγέθη. Τοῦ πτερώ-
ματος τὸ πλεῖστον εἶνε πράσινον ἀνοιχτότερον ἢ βαθύτερον κατὰ
τόπους. Κατὰ τὰ ἄνω καὶ ἔμπροσθεν κράσπεδα τῶν πτερύγων
ὑπάρχουσι πτίλα βραχεῖα ἐρυθρὰ. Κίτρινον εἶνε τὸ πτέρωμα περι-
τοὺς ὀφθαλμοὺς (ἢ ὀρθότερον περι τὸν γυμνὸν περι τοὺς ὀφθαλ-
μοὺς κύκλον) καὶ κατὰ τὸν λαιμόν, ὡς καὶ εἰς τὸ κατώτατον
τῶν ποδῶν, κυανοῦν εἰς τὸ μέτωπον, λευκάζον εἰς τὸ κρανίον.
Ὅφθαλμοὶ μεγάλοι μελανοί. Οὐρὰ ὀπωσθήποτε μακρά, πτέρυ-
γες βραχεῖαι. Ράμφος μετρίως μακρόν, ἀλλὰ πολὺ παχὺ καὶ
ισχυρότατον· ἡ ἄνω σιαγὼν κεκαμμένη ἐν σχήματι ἡμισελήνου,
εἶνε μακροτέρα τῆς κάτω, φέρει κατὰ τὸ μέσον περίπου προβο-
λὴν τινα, εἶδος ὀδόντος, ἀντιστοιχοῦσιν εἰς κοιλότητα τῆς κά-
τω. Συνδέεται μετὰ τοῦ μετώπου ἐλαστικῶς διὰ κηρώδους μεμ-
βράνης. Ἡ κάτω βραχυτάτη, πλατεῖα καὶ βαθεῖα. Ἡ γλῶσσα
εἶνε παχεῖα καὶ σαρκώδης χρησιμεύουσα καὶ ὡς ὄργανον ἀφῆς.
Οἱ πόδες εἶνε βραχεῖς φέροντες ἀνὰ τέσσαρας δακτύλους. Οἱ δά-
κτυλοι εἶνε διαεταγμένοι ὄχι ὡς παρὰ τοῖς πλείστοις τῶν πτη-
νῶν· δὲν εἶνε δηλ. τρεῖς ἔμπρὸς καὶ εἰς ὀπίσθεν, ἀλλὰ δύο ἔμ-
πρὸς καὶ δύο ὀπίσθεν· πρὸς τὰ ἔσω βραχύτεροι τῶν πρὸς τὰ
ἔξω· φέροντες πάντες γαμφοὺς καὶ ἰσχυροὺς ὄνυχας.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω βλέπετε ὅτι κατὰ τὸ ράμφος καὶ τοὺς ὄ-
νυχας ὁμοιάζει ὁ Ψ. πρὸς τὰ ἀρπακτικὰ πτηνὰ· ἀλλ' ἀφοῦ δὲν
ἵπταται εὐχερῶς καὶ μακρὴν, δὲν δύναται νὰ ζῆ ἐξ οἴας τροφῆς
ζῶσιν ἐκεῖνα. Ὡσαύτως δὲν δύναται νὰ ζῆ ὡς ζῶσιν οἱ γλαυκί-
δαι (βλ. περι γλαυκός.) Διὰ τί ;..... (Νυκτόβιον ἢ γλαυξ).
Διὰ τί δὲν δύναται καὶ ὁ Ψ. νὰ θηρεύῃ νύκτα ;..... Δύναται
νὰ ζῆ ἐξ ἐντόμων ὡς ἡ χελιδὼν ;..... Διὰ τί ὄχι ;..... Ἐξ
ἐρπετῶν ὡς ὁ πελαργός ;..... Διὰ τί ὄχι ;..... Τί λοιπὸν
τρώγει ;

Οἱ ὑπὸ τῶν ἀνθρώπων τρεφόμενοι Ψ. εἶνε παμφάγοι. Τρώ-
γουσι χλόην, ἄρτον ἐμβεβρεγμένον γάλακτι, πίνουσι γάλα καὶ
καφί. Τρώγουσι μῆλα, γεώμηλα, πορτοκάλια, γλυκίσματα,



μακαρόνια, ρύζι, σπόρους διαφόρους ἰδία τοῦ φυτοῦ ἡλίου, καρύδια, ἀμύγδαλα κ.τ.λ. κρέας ὠμόν καὶ ἐψημένον.

Τὰς ξηρὰς τροφὰς συλλαμβάνουσιν ὡς διὰ χειρὸς διὰ τῶν δακτύλων τοῦ ἑτέρου τῶν πόδῶν καὶ φέρουσιν εἰς τὸ ράμφος, δι' οὗ θρύζουσι τὸν σκληρὸν πυρῆνα καὶ τρώγουσι τὸ περιεχόμενον.

Τοιαύτην τροφήν τρώγει ὁ Ψ. ὑπὸ τῶν ἀνθρώπων θεραπευόμενος· ἀλλ' ἐν ἀγρία καταστάσει, πλανώμενος εἰς τὰ δάση, φαίνεται ὅτι καὶ χλόην ἢ φύλλα ἐν ἀνάγκῃ τρώγει, καὶ ἐρπετόν τι ἐν συλλάβῃ δὲν περιφρονεῖ καὶ ἰδία καρπούς—ἀφθονωτάτους ἄλλως εἰς τὰ δάση τῶν χωρῶν ἐκείνων—πολὺ νοστιμεύεται. Τοὺς καρπούς συλλέγει ἀναρριχώμενος ἀπὸ κλάδου εἰς κλάδον, κατορθοῖ δὲ τοῦτο εὐκόλως, διότι χρησιμοποιοεῖ ὄχι μόνον τοὺς δακτύλους, δι' ὧν συγκλειομένων περισφίγγει ἰσχυρῶς τοὺς κλάδους τῶν δένδρων, ἀλλὰ καὶ τὸ ἰσχυρότατον ράμφος του, δι' οὗ σφίγγων κλάδον δένδρου αἰωρεῖται ἐπὶ μικρόν, ἕως οὗ διὰ τῶν ποδῶν συλλάβῃ ἄλλον. Σπανιώτατα δ' ἀπὸ τῶν δένδρων κατέρχεται εἰς τὸ ἔδαφος, διότι ἐπ' αὐτοῦ ἀδεξιώτατα κινεῖται. Φλύαρα πτηνὰ προξενοῦσι μέγαν θόρυβον εἰς τὰ δάση. Ἐν ταῖς οἰκίαις θεραπεύεται διὰ τὸ ὠραῖον πτέρωμα καὶ διότι μιμεῖται τὴν ἀνθρωπίνην λαλιάν, καὶ τὰς φωνὰς τῶν ζῴων. Νοημονέστατα πτηνὰ διακρίνουσι τοὺς θεραπεύοντας αὐτά. Γενναῖ ἢ θήλεια 2-4 ὠὰ λευκὰ ἐν κοιλώμασι δένδρων.)

ΣΚΟΛΟΠΑΞ

Σκολόπαξ ὀνομάζεται τὸ πτηνόν, τὸ ὁποῖον κοινῶς λέγεται μπεκάτσα (Οἱ Μ. σχηματίζουσι τὴν γενικὴν καὶ τὸν πληθυντικὸν διὰ προτάσεων, οἷαι : σήμερον θὰ ὁμιλήσωμεν περὶ Σκ. Οἱ Σκ. εἶνε πτηνὰ κλπ.

Εἶδετέ ποτε σκολόπακα ;..... Ἴδετε ἐν τῶν πτηνῶν τούτων ἀρτίως φονευθέν Εἶνε μεγαλείτερον ἢ μικρότερον τῆς ὄρνιθος, ἢ ἴσον πρὸς αὐτήν ;..... Κάμετε τὴν σύγκρισιν κατὰ τὸ μέγεθος καὶ κατὰ τὸ βάρος..... Τὸ σῶμα τοῦ Σ. καλύπτεται διὰ πτε-



ρῶν καὶ πτίλων. (Οἱ Μ. ἀφαιροῦσιν ἀπὸ τοῦ φονευμένου Σ. πτίλα καὶ πτερὰ καὶ ὀρίζουσι τὸ χρῶμα αὐτῶν.) Παρατηρεῖτε ὅτι τὸ πρὸς τὴν ρίζαν μέρος, ἐκεῖνο, τὸ ὁποῖον καλύπτεται ὑπ' ἄλλων ὑπερκειμένων, ἔχει χρῶμα βαθύ στακτερόν ἢ μαυριδερόν, τὸ δ' ὑπόλοιπον, τὸ μέγαν ἀκάλυπτον, δὲν ἔχει ἓν μόνον χρῶμα, ἀλλ' ἔχει σειράς μέλανος χρώματος καὶ σειράς καστανοῦ, ὡς εἶνε περίπου τὸ χρῶμα τοῦ ξηροῦ χρώματος καὶ τῶν ξηρῶν φύλλων. Εἰς τὸ ὀπισθεν τῆς κεφαλῆς ὑπάρχουσι 3 ἢ 4 σειραὶ ὑπόλευκοι. Ποῖον κατοικίδιον ζ. ἔχει ὠραῖον καὶ λαμπρὸν πτέρωμα ; — Ὁ ἀλέκτωρ. — Ποῖον πτηνὸν εἶναι κατάμαυρον ; — Ὁ κόραξ, ὁ κόσσυφος. — Γνωρίζετε ἄλλο πτηνὸν μὲ μακρὰν οὐρὰν καὶ πολὺ ὠραῖα χρώματα ; — Ὁ ταῶς ἔχει πολύχρωμον ὠραῖαν οὐρὰν. — Κατάλευκα πτηνὰ γνωρίζετε ; — Χῆνας καὶ περιστερὰς. — Δὲν θὰ ἦτο προτιμότερον διὰ τὸν Σ. νὰ εἶνε κατάλευκος ὡς ὁ κύκνος (μνημονεύεται τὸ πτηνὸν ἂν εἶνε γνωστὸν τοῖς Μ.) ἢ κατάμαυρος ὡς ὁ..... ἢ μὲ πολύχρωμον καὶ ὠραῖον πτέρωμα ὡς ὁ.....; Ναί. — Σκεφθῆτε καλὰ καὶ θὰ ὁμολογήσετε ὅτι θὰ ἦτο ὠραιότερος ὁ Σκ. ἀλλὰ θ' ἀνεκαλύπτετο εὐκολώτερον ὑπὸ τῶν ἐχθρῶν του καὶ θὰ διέτρεχε συχνότερον τὸν κίνδυνον νὰ σπαρραχθῆ ὑπὸ ἀρπακτικῶν πτηνῶν ἢ νὰ φονευθῆ ὑπὸ τῶν κυνηγῶν.

Ἡ κεφαλὴ εἶνε πεπιεσμένη περὶ τοὺς κροτάφους καὶ εἰς τὸ μέτωπον. (Διακρίνεται εὐκολώτερον, ἂν ἀποτίλωμεν τὴν κεφαλὴν). Οἱ ὀφθαλμοὶ εἶνε στρογγύλοι καὶ μεγάλοι. Παρατηρήσατε κεφαλὰς ἄλλων πτηνῶν καὶ εἶπατε ἂν βλέπετε διαφορὰν ὡς πρὸς τὴν θέσιν τῶν ὀφθαλμῶν Πῶς εἶνε τὸ ράμφος ; — Μακρὸν, εὐθύ, λεπτὸν, λεπτότερον ὀλίγῳ πρὸς τὰ ἔμπρὸς ἢ κατὰ τὴν βάσιν, πρὸς δὲ τούτοις εὐλύγιστον καὶ περιβεβλημένον διὰ δέρματος, ἐν ᾧ πολλὰ νεῦρα εἶνε διηπλωμένα. Τὸ ἄνω τεμάχιον τοῦ ράμφους (ἢ ἄνω σιαγῶν) εἶνε ὀλίγῳ μακρότερον τοῦ κάτω, καὶ ἔχει μικρὸν ἐξόγκωμα εἰς τὸ ἄκρον πρὸς τὰ κάτω. Παρατηρήσατε. Οἱ ῥάβθωνες εἶνε σχισμοειδεῖς. Διὰ τοιοῦτου ράμφους δὲν δύναται οὔτε σάρκας νὰ σπαράσῃ (διότι δὲν εἶνε..... ὡς τὸ τοῦ ἀετοῦ ἢ τὸ τοῦ κόρακος) οὔτε σπόρους νὰ συλλέγῃ (διότι δὲν εἶνε..... ὡς



τὸ τοῦ πυργίτου). Ὁ Σκ. τρώγει σκώληκας καὶ ἔντομα. Ἄλλὰ τὰ ζώφια ταῦτα δὲν εὐρίσκει ὁ Σ. ἐν τῷ φλοιῷ τῶν δένδρων, ὡς ὁ δρυοκολάπτης, οὔτε συλλαμβάνει πτερωτὰ ἔντομα ἐν τῷ ἀέρι ὡς ἡ χελιδὼν (βλ. τὰ περὶ τούτων τῶν πτηνῶν μαθήματα.) Τοὺς σκώληκας εὐρίσκει πολλάκις ἐντὸς γῆς ὑγρᾶς, ἐντὸς τῆς ἰλύος καὶ εἶνε ἠναγκασμένος ἐκεῖ μέσα νὰ βυθίζῃ τὸ ράμφος του. Διὰ τοῦτο πρέπει νὰ εἶνε τοῦτο μακρὸν. Καὶ διὰ νὰ αἰσθάνεται ἂν τὸ ἐκεῖ εἰς τὸ ὑγρὸν χῶμα εὐρεθὲν εἶνε σκώληξ ἢ ρίζα φυτοῦ, πρέπει τὸ ράμφος νὰ εἶνε μακρὸν καὶ εὐαίσθητον. Διὰ τὸν αὐτὸν λόγον εἶνε καὶ ἡ γλῶσσα μακρὰ καὶ ὀξεία. Ἄνοιξατε τὴν σιαγόνα καὶ ἴδετε τὴν γλῶσσαν. Ὁ Σ. παρακολουθεῖ τὰ εἰς τοὺς λειμῶνας βόσκοντα ζῶα διὰ νὰ τρώγῃ τοὺς ἀπὸ τῆς κόπρου αὐτῶν ἀποζῶντας σκώληκας καὶ κανθάρους. Ἐν τῷ δάσει τὴν ἡμέραν ἀναστρέφει διὰ τοῦ ράμφους τὰ φύλλα διὰ ν' ἀνακαλύπτῃ τοὺς σκώληκας, τὴν δ' ἑσπέραν ἐρχεται ἐπὶ τῷ αὐτῷ σκοπῷ εἰς τοὺς ἀρτίως ἀροτριωθέντας ἀγρούς καὶ εἰς τὰς ὑγρὰς καὶ παχείας ἐκ τῆς σήψεως ὀργανικῶν οὐσιῶν πεδιάδας. Ὁ τραχήλος εἶνε μέτριος. Τὸ μῆκος τοῦ ράμφους καθιστᾷ περιττὸν τὸ μῆκος τοῦ τραχήλου. (Συσχετισθῆτω καὶ πρὸς τὴν βραχύτητα τῶν ποδῶν). Ὁ κορμὸς κυλινδροειδής. Αἱ πτέρυγες δὲν φέρουσι πολὺ μακρὰ πτερὰ. Ἡ οὐρὰ ἐπίσης δὲν εἶνε πολὺ μακρὰ. Ὀλίγον μακροτέρα τῶν πτερῶν εἶνε. Ὁ Σ. ἂν καὶ δὲν ἔχει μακρὰς πτέρυγας καὶ οὐράν, ἐν τούτοις ἰπτάμενος διέρχεται μακρὰ διαστήματα. Φαίνεται ὅτι εἰς τοῦτο συντελεῖ ἡ στάσις, ἣν λαμβάνουσιν ἡ κεφαλὴ καὶ οἱ πόδες του κατὰ τὴν πτῆσιν· διότι τότε τὴν μὲν κεφαλὴν ἐκτείνει πρὸς τὰ ἔμπρός, τοὺς δὲ πόδας πρὸς τὰ ὀπίσω, ἐνῶ τῶν περισσοτέρων πτηνῶν οἱ πόδες εἶνε κατὰ τὴν πτῆσιν συνεσταλμένοι πρὸς τὸ σῶμα (βλ. τὰ περὶ πελαργοῦ.) Οἱ πόδες ἔχουσι πτίλα μέχρι τῆς κάμψεως αὐτῶν. Διὰ τί ὄχι μέχρι τῶν δακτύλων; (βλ. τὰ περὶ πελαργοῦ.) Δακτύλους ἔχει τρεῖς πρὸς τὰ ἔμπρός καὶ ἓνα, ἀτελῶς ἀνεπτυγμένον, πρὸς τὰ ὀπίσω. Οὐδόλως σχεδὸν συνδέονται πρὸς ἀλλήλους διὰ δέρματος. Ὀνυχες ἐλάχιστα κεκυρτωμένοι, οὔτε ὀξεῖς οὔτε πολὺ σκληροί. Ἐ-



χων τοιούτους και ούτω διατεταγμένους τούς δακτύλους και διά τοιούτων όνύχων ώπλισμένους δέν αίωρείται άσφαλώς επί τών κλάδων τών δένδρων, ούτε άναρριχάται εύκόλως επί τών κορμών αυτών. Οί πόδες λοιπόν χρησιμεύουσιν αυτώ ίνα στηρίζηται επί του έδάφους και βαδίζων άναζητητή την τροφήν του.

Τό θέρος διχτρίβει εις ύψηλά όρη, και τον χειμώνα με τάς πρώτας χιόνας κατέρχεται εις τίς πεδιάδας. Διάτί δέν παραμένει και τό θέρος εις τάς πεδιάδας; Παρητηρήσαμεν κατά τό περελθόν θέρος ότι, ένώ έν τή πεδιάδι ό ούρανός ήτο αίθριος, αί κορυφαί τών όρέων πολλάκις ήσαν κεκλυμμέναι υπό νεφών και ότι εκεί έπιπτε βροχή συχνή και άφθονος, ένφ έν τή πεδιάδι τό έδαφος έγίνετο όσημέραι ζηρότερον. Είς τό φαινόμενον τουτο έπέστησα την προσοχήν σας και έμάθομεν διά τί και συχνότερα βρέχει εις τά ύψη τών όρέων, μάλιστα τών συδένδρων, και ή ύγρασία περισσότερο διατηρείται, άν δέν είνε ταύτα γυμνά δένδρων. Άν λοιπόν ένθυμηθήτε τουτο, και άν ένθυμηθήτε ότι οί Σ. τρέφονται κυρίως εκ σκώληκων, και ότι οί σκώληκες είνε άφθονώτεροι όταν είνε πολυομβρία ή όταν είνε ζήρσία· ότι, όταν τό άνώτερον στρώμα του έδάφους ζηρανθή, οί σκώληκες άποθνήσκουσιν ή εισδύουσιν εις βαθύτερα στρώματα, θα έννοήσετε διά τί οί σκολόπακες μένουσι τό θέρος εις τά όρη, και διά τί όταν ή χιών καλύψη αυτά και δέν διακρίνωνται πλέον ούτε σκώληκες ούτε άλλο τίποτε σχεδόν εκεί, κατέρχονται εις τάς πεδιάδας ζητούντες τροφήν. Άπό τής Έλλάδος μάλιστα εξαφανίζονται έντελώς τό θέρος οί σκολόπακες. διότι και τά όρη, φαίνεται, δέν παρέχουσιν αυτοίς άφθονον τροφήν (ίσως διότι κατήντησαν γυμνά δένδρων, έξ αίτίας τών πυρκαϊών) έρχονται δε πάλιν εις την Έλλάδα με τάς πρώτας χιόνας.

Είδετε θήλειον σκολόπακος επάζουσαν; Διά τί όχι;

Αί μητέρες καταδιωκόμεναι άποκομίζουσιν υπό τον τράχηλον τούς νεοσσούς ανά ένκ, ίνα διασώσωσιν αυτούς από του κινδύνου.

Του σκολόπακος ή σάρξ, λευκή κατά τούς μηρούς. μαυρειδε-



ρῆ κατά τὸ λοιπὸν σῶμα, εἶνε λίαν εὐγευστος, καὶ διὰ τοῦτο θη-
ρεύεται τὸ πτηνὸν τοῦτο μετὰ ζήλου

(Συγγενῆς πρὸς τὴν μπεκάτσαν εἶνε ἡ ξυλόκοττα λεγομένη,
(Σκολόπαξ ὁ ἀγρότης.) Ὅσοιτῶν δημοδιδασκάλων εἶνε κυνηγοί,
καλὸν εἶνε νὰ περιγράψωσιν ἑκάτερον τῶν εἰδῶν τούτων καὶ τὴν
δίαιταν αὐτῶν. Μὴ λησμονήσωσι δὲ τὸν χαρακτηρισμὸν τῆς φωι-
νῆς τῶν πτηνῶν τούτων, ἂν ἐκβάλλωσι τοιαύτην αὐτά, διότι-
οὐδ' ἐν εἰδικοῖς ὀρνιθολογικοῖς συγγράμμασι γίνεται λόγος περὶ
φωινῆς σκολόπακος.

Π Ε Λ Α Ρ Γ Ο Σ

᾿Ωμιλήσαμεν περὶ ἐκτοπιστικῶν πτηνῶν εἰς προηγούμενα μα-
θήματα καὶ ἰδίᾳ περὶ χελιδόνος καὶ κυφέλου. Σήμερον θὰ ὀμι-
λήσωμεν περὶ ἑνὸς ἄλλου ἐκτοπιστικοῦ πτηνοῦ, διαφέροντος πολὺ
τῆς χελιδόνος καὶ τοῦ κυφέλου. Τὸ πτηνὸν αὐτὸ ὀνομάζεται
Πελαργός, κοινῶς δὲ Λέλεκας ἢ Λελέκι.

(Ἐπιτίθεται ὅτι τὸ μάθημα διδάσκεται πρὸς μαθητὰς κατοι-
κοῦντας ἐν τόπῳ, ἐνθα δὲν ἐμφανίζονται πελαργοί),

Κατὰ τὸ μέγεθος ὁ Π. ἰσοῦται πρὸς χῆνα μεγάλην. Ἐχει
μῆκος ὑπὲρ τὸ ἕν μέτρον. Τὸ πτέρωμά του εἶνε λευκόν. Τὰ με-
γάλα πτερὰ τῶν πτερύγων εἶνε μέλανα. Τὸ ράμφος καὶ οἱ πόδες
κλίνουσι πρὸς τὸ ἐρυθροῦν. (Δὲν εἶνε δύσκολον νὰ ὑπάρχη ἐν τῷ
μουσεῖῳ τοῦ σχολείου ράμφος Π. καὶ νὰ δειχθῇ τοῖς μαθηταῖς.)
Ὁ κορμὸς εἶνε φοειδής, αἱ πτέρυγες μακραί, πλατεῖαι καὶ ἰ-
σχυραί.

Βλέποντες τὸ ράμφος τοῦτο τὸ ὄξυ μὲν ἐμπρὸς ἀλλ' εὐρὺ
κατὰ τὸ λοιπὸν, παχύ, μακρόν, ἰσχυρόν, μετρίως ἐσχισμένον καὶ
κοπτερόν μαντεύετε ἴσως ὅτι δὲν εἶνε προωρισμένον νὰ συλλαμ-
βάνη κώνωπας καὶ μυίας, ὡς συλλαμβάνει ἡ χελιδὼν. Ἄλλ'
οὔτε εἶνε δυνατόν νὰ τρέφεται διὰ κωνώπων ἐν τόσον μέγα πτη-
νόν. Ἡ μικρὰ καὶ ὀλιγόσαρκος χελιδὼν κητορθοῖ νὰ τρέφῃ τὸ
μικρόν της σῶμα δι' ἐντόμων· ἀλλὰ καὶ αὐτὴ ἀκόμη παρετηρή-



σατε πῶς κοπιᾶζει δι' ὅλης τῆς ἡμέρας ἵπταμένη σχεδὸν διαρκῶς καὶ τάχιστα. Δυνάμεθα νὰ φαντασθῶμεν ὅτι θὰ ἐχόρταινε διὰ μυϊῶν καὶ κωνώπων πτηνῶν ἴσον πρὸς χῆνα ; Καὶ πόσον ἔπρεπε νὰ κινῆται !! Ὅχι· ὁ Π. οὔτε ἵπταται δι' ὅλης τῆς ἡμέρας ὡς ἡ χελιδὼν, οὔτε ῥάμφος ἔχει σχιστὸν τόσον βαθέως. Πτέρυγας ἔχει μακράς, πλατεῖας καὶ ἰσχυράς, ἀλλ' αἱ πτέρυγες αὗται δὲν χρησιμεύουσι διὰ νὰ θηρεύῃ μύϊας. Ἐχει ἀνάγκη τῶν καλῶν αὐτῶν ἐργαλείων διὰ τὰ μακρὰ ταξίδια, τὰ ὅποια ἐπιχειρεῖ δις τοῦ ἔτους ὑπεράνω θαλάσσης εὐρείας. Ἄν δὲν εἶχεν ἰσχυράς πτέρυγας, δὲν θὰ ἦτο δυνατὸν νὰ κομίζῃ τόσον μέγα καὶ βρῦ σῶμα εἰς τόσον μακρὰν ἀπόστασιν. Εἰς τοῦτο κυρίως χρησιμοποιοῖ τὰς πτέρυγας καὶ ὄχι εἰς καταδίωξιν τῆς λείας του, τὴν ὅποιαν συλλαμβάνει διὰ τοῦ ῥάμφους, συνήθως ἰστάμενος ἢ βαδίζων. Συνίσταται δ' αὕτη ἐκ σκολήκων, βατράχων καὶ ἄλλων ἕρπετῶν, καὶ ἐκ μικρῶν ἰχθύων. Τὰ ζῶα ταῦτα ἀναζητεῖ διὰ τοῦ ῥάμφους ἐντὸς τελεμάτων καὶ λιμνῶν, πολλάκις ἐντὸς τοῦ πηλοῦ τοῦ πυθμένους ἢ κεκρυμμένα ἐν παχείᾳ χλόῃ ἢ μεταξὺ πυκνῶν βλαστῶν τῶν φυλῶδρων φυτῶν π. χ. τῶν βούρλων (μακρὸν λοιπὸν ῥάμφος) ἀνευρών δὲ διατρυπᾷ καὶ σπαράσσει αὐτὰ (ὄξύ, ἰσχυρὸν καὶ κοπτερὸν ῥάμφος). Τίνα τῶν κατοικιδίων πτηνῶν ἀναζητοῦσι τὴν τροφήν των καὶ ἐν τῷ ὕδατι ; — Αἱ νῆσσαι. — Αἱ νῆσσαι ἐπιπλεύουσιν, ὡς γνωρίζετε, ἐπὶ τοῦ ὕδατος, κολυμβῶσι καὶ πολλάκις βυθίζουσιν εἰς τὴν πυθμένα τὸ ῥάμφος, τὴν κεφαλὴν ἐνίοτε δὲ καὶ μέγχι μέρος τοῦ λοιποῦ σώματος. Διὰ νὰ κολυμβῶσι μετ'χειρίζονται ὡς κώπες τοὺς πόδας των, ὧν οἱ δάκτυλοι εἶνε συνδεδεμένοι πρὸς ἀλλήλους διὰ δέρματος (βλ. τὰ περὶ νήττης). Παρατηρήσατε τοὺς δακτύλους τοῦ Π. καὶ παραβάλετε αὐτοὺς πρὸς τοὺς τῆς νήττης. Βλέπετε ὅτι εἶνε μόνον κατὰ τὴν βᾶσιν, οὐχὶ δὲ καθ' ὅλον τὸ μῆκος ἠνωμένοι, συνδεδεμένοι. Δύνεται λοιπὸν ὁ Π. νὰ κολυμβᾷ ἄνευ κωπίων ;
 - Συλλαμβάνει λοιπὸν μόνον τὴν λείαν, τὴν ὅποιαν εὕρισκει περὶ τὰς λίμνας καὶ τὰ ἔλη καὶ εἰς τὴν ξηρὰν καθ' ὅλου ἢ δύναται καὶ εἰς μέρη ἀπέχοντα τῆς ὄχθης νὰ εἰσχωρῇ ; Διὰ ν' ἀπαντήσῃ-



τε ὀρθῶς προτέξατε εἰς τὸ μῆκος τῶν ποδῶν τοῦ Π. Ἡ νῆσσα καὶ ἡ χῆν ἔχουσι βραχεῖς πόδας. Ἄν ἦσαν μακροί, θὰ ἐχρειάζοντο μεγαλύτεραν δύναμιν διὰ νὰ κινῶσιν αὐτούς ὡς κωπία, ὅταν κολυμβῶσιν· ἐπειδὴ δὲ σπανιώτατα ἵπτανται καὶ ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον περιπκτοῦσιν, (ὅταν δὲν κολυμβῶσι,) τὸ βαρὺ αὐτῶν σῶμα στηριζόμενον εἰς δύο μόνον σημεῖα, θὰ ἐκινδύνευεν εὐκολώτερον νὰ χάσῃ τὴν ἰσορροπίαν, καὶ πίπτοντα ἀπὸ ὑψηλοτέρου θὰ ἐκακοπάθουν περισσότερον. Ἀλλὰ καὶ βλάβην ἂν δὲν ἔφεραν εἰς τὴν νῆσσαν καὶ τὴν χῆν τὸ μέγα μῆκος τῶν ποδῶν, δὲν θὰ ἔφεραν ὠφέλειαν. Ἀλλ' εἰς τὸν Π. τὸ μῆκος τῶν ποδῶν, εἶνε ἀπαραίτητον. Εἰσέρχεται εἰς τέλματα, ἔλη, λίμνας ἀβαθεῖς, ρυάκια· διατρέχει αὐτὰ κατὰ πάσας τὰς διευθύνσεις καὶ ζητεῖ ἐκεῖ τὴν τροφήν του, χωρὶς νὰ βρέχωνται τὰ πτεῖλα τῆς κοιλίας του. Οἱ παῖδες ἐνίοτε παιδιᾶς χάριν μεταχειρίζονται ξυλοπόδαρα καὶ φαίνονται κατὰ 1]2 ἢ κατὰ ἓν μέτρον ὑψηλότεροι. Τοιαῦτα ξυλοπόδαρα δύνανται νὰ μεταχειρίζωνται καὶ ἡλικιωμένοι ἄνθρωποι εὐρισκόμενοι εἰς τὴν ἀνάγκην νὰ περιφέρωνται εἰς τόπους τελματώδεις, διὰ νὰ προφυλάσσωνται ἀπὸ τὴν ὑγρασίαν. Ὁ Π. ἔχει τοὺς μακροὺς πόδας καὶ δὲν ἔχει ἀνάγκην νὰ προσθέσῃ ξυλοπόδαρα.

Καὶ τὸ δέρμα ἐκεῖνο τὸ συνδέον κατὰ τὴν βάσιν τοὺς ἐμπροσθίους δακτύλους τοῦ Π. δὲν εἶνε ἀχρηστον. Ἄνευ αὐτοῦ θὰ ἐνεπηγνύοντο εἰς τὸ ἕνεκα τῆς διαρκοῦς παρουσίας τοῦ ὕδατος μαλακώτατον ἔδαφος καὶ μετὰ δυσκολίας θὰ μετεκινεῖτο τὸ πτηνόν.

Γυμνοὶ ἢ ἐπτερωμένοι εἶνε οἱ πόδες τοῦ Π ;... Καὶ χωρὶς νὰ ἴδετε τοὺς πόδας, ἀφοῦ σᾶς εἶπα ποίαν χρῆσιν αὐτῶν κάμνει συνήθως ὁ Π. θὰ ἐμαντεύετε ὅτι εἶνε γυμνοί. Εἶπομεν ὅτι ὁ Π. περιφέρεται εἰς ὑγροὺς τόπους καὶ εἰς ἔλη ζητῶν τὴν τροφήν του. Ὅταν σεῖς ζητῆτε ἐν τοῖς ἀγροῖς ἄνθη, κοχλίας, μύκητας ἢ ἄλλο τι τοιοῦτο, βαδίζετε βραδέως, στρέφοντες τὰ βλέμματά σας κατὰ πάσας τὰς διευθύνσεις. Οὕτω καὶ ὁ Π. ὅταν ζητῇ τὴν τροφήν του, περιπατεῖ πολὺ βραδέως καὶ διὰ τῶν ὀφθαλμῶν ἐ-



ρευνᾶ παντχοῦ. Τῶν πτερύγων κάμνει χρῆσιν όταν μεταβαίνη ἀπὸ τόπου τινός εἰς ἄλλον ἀπέχοντα ὅπωςδῆποτε, καὶ ὄχι όταν θηρεύη. Εἶνε δὲ καὶ δι' ἄλλον λόγον ἠναγκασμένος ἴσως νὰ περιπατῆ βραδέως, ἀφοῦ τόσον μέγα καὶ βαρὺ σῶμα φέρεται ἐπὶ τόσον μακρῶν καὶ λεπτῶν σκελῶν. Περιεργότατον δ' εἶνε ὅτι δύναται καὶ ἐπὶ ἐνός ποδός νὰ ἴσταται, καὶ συνήθως οὕτως ἴσταται, όταν κοιμᾶται. Τότε κάμπτει τὸν ἕνα πόδα καὶ στηρίζει αὐτόν εἰς μίαν ἄρθρωσιν τοῦ ἄλλου.

Τοὺς πόδας ἄλλα πτηνά, τὰν ἵπτανται, ἔχουσι συνεσταλμένους παρὰ τὴν κοιλίαν. Ὁ Π. καὶ τινὰ ἄλλα ἔχουσιν αὐτοὺς ἐκτεταμένους πρὸς τὰ ὀπίσω, ὡς ἔχουσιν ἐκτεταμένον τὸν τράχηλον πρὸς τὰ ἐμπρός.

Ἐπειδὴ ὁ Π. εὐρίσκει τὴν τροφήν του ἐντός καὶ πλησίον τελμάτων καὶ λιμνῶν, δὲν ζῆ παρὰ εἰς τόπους, ὅπου ὑπάρχουσι τέλματα καὶ λίμναι. Εἰς ξηροὺς τόπους, εἰς ὄρη ἀφίνοντα τὸ ὕδωρ νὰ ρέη κάτω εἰς τὰς πεδιάδας, δὲν ἐμφανίζεται διόλου. Παρατηρήθη μάλιστα ὅτι ἔπαυσε νὰ ἐμφανίζηται εἰς τόπους, ἐνθα ἄλλοτε ἐσύχναζε, καὶ ἔπαυσε, διότι ἐξέλειπον τὰ ἔλη. Ἐνῶ δὲ ζῆ εἰς χώρας κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἦττον ὑδρηλὰς καὶ τελμητώδεις, δὲν εἶνε καὶ ἠναγκασμένος νὰ κτίζῃ τὴν φωλεάν του πολὺ πλησίον τῶν λιμνῶν καὶ τῶν ποταμῶν, ἀφοῦ ἵπταται τόσον εὐκόλως καὶ δύναται ἀκόπως νὰ μεταβαίνη ἀπὸ τῆς φωλεᾶς εἰς τὸν τόπον τῆς θήρας καὶ ἐκεῖθεν νὰ ἐπιστρέφῃ εἰς τὴν φωλεάν, ἣ ὁποία συνήθως εἶνε ἐκτισμένη ἐπὶ τῆς στέγης τῶν οἰκιῶν (ἐν εἶδος Π. ὁ μέλας, κτίζει τὴν φωλεάν ἐπὶ δένδρων μακρὰν χωρίων καὶ πόλεων). Εἶνε δὲ αὕτη ὡς κάνιστρον καὶ ὄχι πολὺ τεχνικὴ, ἀποτελουμένη ἐκ κλαδίσκων, ἐφ' ὧν ἐπίκεινται καλάμη, χλόη, ῥάκη, ἔρια καὶ πτίλα. Ἡ θήλεια γεννᾶ 3—5 μεγάλα, λευκά (ὄχι κατὰλευκα) ῥά, ὀλίγον μικρότερα τῶν τῆς χηνός, ἀλλὰ ἐπιμηκέστερα.

Ἐπφάζουσι διαδοχικῶς ὁ ἄρρην καὶ ἡ θήλεια. Ἡ ἐκκόλαψις γίνεται μετὰ ἕνα μῆνα.

Τῆς ἀλεκτορίδος οἱ νεοσσοὶ ἀκολουθοῦσι τὴν μητέρα των σχε-



δὸν εὐθύς μετὰ τὴν ἐκ τοῦ ῥοῦ ἐκκόλαψιν των. Τῆς νήσσης ὡσ-
κύτως. Ἄλλὰ δὲν ἔχει οὕτω καὶ διὰ τοὺς νεοσσοὺς τῶν Π.
Γνωρίζετε ἴσως καὶ ἄλλων πτηνῶν νεοσσοὺς, οἱ ὅποιοι ἐπὶ ἡμέ-
ρας ἀναγκάζονται νὰ μένωσιν ἐν τῇ φωλεᾷ καθ' ὃν χρόνον οἱ γο-
νεῖς των θηρεύουσι χάριν αὐτῶν. Κατὰ τοὺς περιπάτους ἡμῶν ἀ-
νὰ τοὺς ἀγροὺς εἶδομεν νεοσσοὺς παραμένοντας ἐν ταῖς φωλεαῖς.
Εἰς τὰς οἰκίας σας εἶδτε τὰ μικρὰ τῶν χελιδόνων πῶς προβάλλ-
λουσι τὴν κεφαλήν ἔξω τοῦ χείλους τῆς φωλεᾶς καὶ δέχονται τὴν
τροφὴν παρὰ τῆς μητρός των.

Βλέπετε λοιπὸν ὅτι μεταξὺ τῶν πτηνῶν ὑπάρχει διαφορὰ
κατὰ τοῦτο· καὶ ἄλλα μὲν ἐξέρχονται τῆς φωλεᾶς ἅμα ἐκκολα-
φθέντα, καὶ ἀκολουθοῦσι τοὺς γονεῖς εἰς ζήτησιν τροφῆς. Ταῦτα
λέγονται Εὐθύς βαδιστικά. ἄλλων δ' οἱ νεοσσοὶ μέ-
νουσι χρόνον τινὰ ἐντῇ φωλεᾷ μέχρις οὗ ἐνδυναμωθῶσι πρὸς πτή-
σιν. Ταῦτα δεύτερα λέγονται ὀψέβαδιστικά. Ὁ Π. εἰς ποίαν
ἐκ τῶν δύο τάξεων ἀνήκει; Τοὺς νεοσσοὺς περιποιῶνται
μετὰ πολλῆς φιλοστοργίας καὶ οἱ δύο, οὐδέποτε ἀφίνουσιν αὐτοὺς
ἐν τῇ φωλεᾷ συγχρόνως καὶ οἱ δύο διδάσκουσι δὲ μετ' ἐπιμε-
λείας νὰ βαδίζωσι καὶ βραδύτερον νὰ ἵπτανται. Ἐνῶ δὲ ὁ ἄρρην
ἵπτάμενος ὑπεράνω τῆς φωλεᾶς δίδει παράδειγμα πτήσεως, ἡ μή-
τηρ ἀναγκάζει τοὺς νεοσσοὺς ν' ἀφήσωσι τὴν φωλεάν καὶ τὰ μικρὰ
νὰ μιμηθῶσι τὸν πατέρα. Μετ' ἄσκησιν ἐβδομάδων τολμῶσι
ν' ἀπομακρυνθῶσι τῆς στέγης καὶ νὰ παρακολουθήσωσι τοὺς γο-
νεῖς εἰς τὴν θήραν. Ἀφοῦ γυμνασθῶσι καλῶς εἰς τὴν πτήσιν καὶ
οἱ νέοι Π. καὶ ἐνδυναμωθῶσι, συνέρχονται ὅλοι κατ' ἐπανάληψιν
εἰς ὠρισμένην πεδιάδα καὶ ἐπὶ τέλους κατὰ τὰς ἀρχάς Αὐγούστου
ἀνίπτανται ὅλοι συγχρόνως εἰς ὕψος μέγα καὶ ἐκεῖθεν ἀφανίζον-
ται διὰ νὰ ἐπανέλθωσι περὶ τὰς ἀρχάς τοῦ ἔαρος. Συνήθως ἡ ἀ-
ναχώρησις γίνεται νύκτα καὶ ἐν μεγάλῃ σιγῇ

Οἱ Π. ζῶσι κατὰ ζεύγη, ἀλλὰ τα ζεύγη δὲν ζῶσι μεμονω-
μένα, ὡς ἄλλα πτηνά. Ἐπὶ τῆς αὐτῆς στέγης δυνατὸν εἶνε νὰ
ὑπάρχωσι πολλαὶ φωλεαὶ Π. ἀλλ' ἐκάστη τούτων ἀνήκει εἰς ἓν
ζευγος. Ἐπιτρέπουσι δὲ καὶ πυργίταις νὰ συμμερίζωνται τὴν



φωλεάντων. Τούς ανθρώπους διόλου δέν φοβοῦνται. Ἐξημεροῦνται εὐκόλως καί ἀγχιπῶσι τὰς θωπείας. Περιφέρονται τότε βραδέως καί σοβρῶς ἀνά τούς κήπους, τούς ὁποίους καθαρίζουσιν ἀπό πολλῶν ἐπιβλαβῶν ζώων καί διέρχονται παρ' ἡμῖν καί τόν χειμῶνα χωρίς νά πάθωσι τι. Ἐνῶ τὰ πλεῖστα τῶν πτηνῶν εἶνε φαιδρά καί ζωηρά, ὁ Π. φαίνεται σύννους καί μελαγχολικός, ἰδίᾳ δταν ἴσταται ἀκίνητος ἐπὶ στέγης ἐπὶ μακρὸν ἀψηφῶν καί τοῦ ἡλίου τὰς ἀκτίνας καί τοῦ ἀνέμου τὴν βίαν καί τῆς βροχῆς τὴν ὀρμὴν. Φωνὴν δέν ἐκβάλλει πλὴν μυγμοῦ ἑλαφροῦ. Ἄλλ' ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν, μῆκνυει καί πείνει τὸν τράχηλον πρὸς τὰ ἔμπρός, πρὸς τὰ κάτω καί πρὸς τὰ ὀπίσω καί πλήττων ταχέως καί ἐπανειλημμένως τὴν κάτωσιαγόνα ἐπὶ τῆς ἀνω παράγει κρότον τινὰ περιέργον καί ἀρχετὰ ἰσχυρόν.

Ἰστάμενοι ἐπὶ τῆς στέγης οἱ Π. ἔχουσι συνήθως ἐστραμμένα τὸ στῆθος καί τὸ ράμφος πρὸς ἐκεῖνο τὸ σημεῖον τοῦ ὀρίζοντος, ἐξ οὗ πνέει ὁ ἀνεμος, ἢ καί ἡ ἑλαφρὰ αὔρα.

Πολύ ταχεῖα εἶνε ἡ πτήσις τοῦ Π. ἀλλά δύναται συνεχῶς ἐπὶ μακρὸν νά ἱπτάται.

Ὀφελιμώτατον τῷ ἀνθρώπῳ πτηνὸν διὰ τὴν καταστροφὴν βλαβερῶν ζώων.

Ἐπάρχει ἐν εἶδος Π. φέροντος ἐπὶ τὸ μέσον τοῦ τραχήλου ἐν σέρκινον ἐξόγκωμα ὡς σάκκον ἀέρος πλήρη. Ὁ τράχηλος καί ἡ κεφαλὴ αὐτοῦ εἶνε σχεδὸν γυμνά. Διὰ τοῦ ράμφους, ὀγκώδους καί ἰσχυροῦ, δύναται νά συλλαμβάνῃ πτηνὰ ἄλλα καί καθ' ὄν χρόνον ἱπτανται. Τὰ ὑπὸ τὰς πτέρυγας τούτου τοῦ εἶδους πτεῖλα μεταχειρίζονται αἱ γυναῖκες πρὸς κόσμον. Λέγονται δὲ μ α ρ α μ π ο ὕ.

Ἀνακεφαλαίωσις: Μέγεθος, χρῶμα, φωνή, ὄργανα συντηρήσεως (ράμφος, πόδες, πτέρυγες, ἀποδημία)· τροφή· τόποι διαμονῆς, φιλοστοργία. Σχέσις πρὸς τὸν ἀνθρώπον. Συγγενῆ.



ΝΗΣΣΑ

(Οἱ μαθηταὶ κατὰ τὸν ἐκτὸς τοῦ σχολείου βίον καὶ ἰδίᾳ κατὰ τὰς μετὰ τοῦ διδασκάλου ἐκδρομὰς θὰ παρατήρησαν πῶς τὰ πτηνὰ ταῦτα βαδίζουσιν ἐπὶ τῆς ξηρᾶς, πῶς ἴστανται καὶ ἐπὶ ἐνὸς ποδός, πῶς συχνὰ στρέφουσι τὸν τράχηλον καὶ φέρουσι τὴν κεφαλὴν πρὸς τὴν οὐρὰν καὶ θωπεύουσιν οὕτως εἰπεῖν ὑστερον τὰ πτερὰ διὰ τοῦ ῥάμφους λαμβάνοντα ἕκαστον αὐτῶν· πῶς λαμβάνουσι φορὰν πρὸ τῆς πτήσεως καὶ δὲν ἀνίπτανται διὰ μιᾶς· πόσον βραχὺ εἶνε τὸ διάστημα, ὃ διανύουσιν ἰπτάμενα· πῶς τρώγουσι χλόην καὶ πῶς κριθήν· τίς ἢ φωνὴ τῆς νήσσης, κατὰ τί διαφέρουσιν ἐξωτερικῶς οἱ ἄρρενες τῶν θηλειῶν· τίς ἢ κατὰ τὸ πτέρωμα διαφορὰ τῶν νεοσσῶν καὶ τῶν τελείως ἀνεπτυγμένων· ὅποια ἢ φωλεὰ· πῶς φροντίζουσι περὶ τῶν νεοσσῶν οἱ γονεῖς καὶ τί διδάσκουσιν αὐτούς. (Πᾶσαι αὗται αἱ παρατηρήσεις ἀναφέρονται εἰς τὴν ἔξω τοῦ ὕδατος ὠήν (τῆς χηνός καὶ) τῆς νήσσης). Προσέτι οἱ μαθηταὶ θὰ παρατήρησαν ἂν κινουῖσι καὶ πῶς κινουῖσι τοὺς πόδας, ὅταν τὰ πτηνὰ ταῦτα ἴστανται ἀκίνητα ἐπὶ τοῦ ὕδατος, ὅταν καταδύωνται εἰς αὐτό, ὅταν κολυμβῶσι πρὸς τὰ ἔμπρὸς καὶ ὅταν κολυμβῶντα στρέφονται εἰς τὰ πλάγια ἢ τὰ ὀπίσω.

Ταύτας τὰς ἀπὸ παρατηρήσεων κεκτημένας γνώσεις καλοῦνται νὰ ἐκθέσωσιν οἱ μαθηταὶ ἐν διαλόγῳ κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον συνεχεῖ. Οὕτω δὲ καὶ αἱ γνώσεις γίνονται νωπότεραι, καὶ ὁ διδάσκαλος βλέπει τίνες τούτων ἀληθεῖς εἶνε).

Πτηνῶν ὑπάρχουσι εἶδη πάμπολλα. Ἐκ τούτων ὀλίγιστα ἐπεχείρησαν καὶ κατῶρθωσαν νὰ ἐξημερώσωσιν οἱ ἄνθρωποι, ὅπως περιποιούμενοι αὐτὰ τρέφονται αὐτοὶ ἐξ αὐτῶν καὶ ἐκ τῶν ῥῶν αὐτῶν. Τοιαῦτα εἶνε ἡ..... (οἱ μαθηταὶ συμπληροῦσι τὴν πρότασιν διὰ τῶν λέξεων : ἀλεκτορίς, ἡ νήσσα, ἡ χήν, ὁ ἰνδικὸς ὄρ-



εις, ἡ μελεαγρίς, ἡ περιστερά.) Γνωρίζετε ἴσως ὅτι καὶ ὁ παῖς καὶ ἄλλα τινὰ πτηνὰ ζῶσι πλησίον τοῦ ἀνθρώπου καὶ θεραπεύονται ὑπ' αὐτοῦ ἀλλὰ πρὸς τέρψιν μᾶλλον ἢ πρὸς ὠφελείαν.

Περὶ τῆς ἀλεκτορίδος ὠμιλήσαμεν ἄλλοτε (βλ. σελ. 26.) Σήμερον θὰ ὠμιλήσωμεν περὶ νήσσης. Ἡμέρου νήσσης ὑπάρχουσαι εἶδη (ποικιλίαι) διάφορα. Ἡμεῖς θὰ ἔχωμεν ὑπ' ὄψει τὴν παρ' ἡμῖν συνήθη. Παραβάλετε αὐτὴν πρὸς τὴν συνήθη παρ' ἡμῖν ὄρνιθα κατὰ τὸ μέγεθος..... Κατὰ τὸν χρωματισμὸν τοῦ πτέρωματος..... Παραβάλετε ἀλέκτορα πρὸς ἄρρενα νῆσσαν κατὰ τὰ τῆς κεφαλῆς κοσμήματα (χυρδάσεις, κάλαια, λόφον. βλ. σελ. 27)..... καὶ κατὰ τὸ πτέρωμα τῆς οὐρᾶς.... Πτερὰ οὐραία μακρὰ καὶ ἀνωρθωμένα, ὡς εἶναι τὰ τοῦ ἀλέκτορος, θὰ ἔβλαπτον ἴσως τὴν νῆσσαν κατὰ τὸ κολύμβημα ὠθούμενα ὑπὸ πνεύματος ἀέρος.

Παραβάλετε νῆσσαν καὶ ἀλεκτορίδα κατὰ τὴν πρὸς τὸ ὕδωρ κλίσιν καὶ ἀποστροφὴν. Ὅλοι βεβαίως γνωρίζετε ὅτι, ἐνῶ ἡ ἀλεκτορίς πίνει ὀλίγον ὕδωρ, ὅταν διψᾷ, βυθίζουσα τὸ ἄκρον τοῦ ράμφους εἰς αὐτὸ ἐπ' ὀλίγας στιγμάς, ἡ νῆσσα ἀρέσκειται γὰρ διατρίβη δι' ὅλης τῆς ἡμέρας εἰς ρυάκια, λίμνας, λάκκους πλήρεις ὕδατος καὶ καθ' ὅλου ὅπου ὑπάρχει ὕδωρ. Ἡ τοιαύτη τῆς νήσσης πρὸς τὸ ὕδωρ ἀγάπη εἶνε ἀποτέλεσμα ὠρισμένης διαπλάσεως τῶν ὀργάνων αὐτῆς. Ἀγαπᾷ δηλαδὴ ἡ νῆσσα τὸ ὕδωρ, διότι ἐπλάσθη οὕτως, ἥτοι διότι ἔχει φύσει τοιαῦτα ὄργανα, ὥστε ὄχι μόνον δὲν ἐνοχλεῖται ὑπὸ τοῦ ὕδατος, ἀλλὰ καὶ εὐχαριστεῖται ἐν αὐτῷ, καὶ εὐρίσκει ἐν αὐτῷ εὐκόλως τὴν τροφήν της. Τὸν ὀργανισμὸν αὐτόν, ὁ ὁποῖος θὰ εἶνε βεβαίως ἐν πολλοῖς διάφορος τοῦ τῆς ὄρνιθος, θὰ ἐξετάσωμεν σήμερον.

Καὶ πρῶτον. Ἡ ἀλεκτορίς, ἡ γάτα, τὸ πρόβατον καὶ ὁ ἄνθρωπος δυσκόλως καὶ ἐπὶ μικρὸν μόνον ἐπιπλέουσι τοῦ ὕδατος. Ἡ νῆσσα ἐπιπλεῖ ἐπὶ μακρόν. Πῶς τοῦτο;..... Τούτου τοῦ φαινομένου τὴν ἐξήγησιν κατὰ πρῶτον θὰ ζητήσωμεν.

Ὅταν σῶμά τι ἐκ τῶν μὴ ἐπιπλοαζόντων προσδέσωμεν ἢ ἐ-



πιθέσωμεν ἐπὶ τεμαχίου ξύλου ἐπιπλέοντος, τί συμβαίνει ;.....
 Τὸ αὐτὸ φαινόμενον παρατηρεῖται καὶ ἂν προσδέσωμεν εἰς σῶμα
 ἀνθρώπου ἢ σκύλου ἀσκούς πλήρεις ἀέρος,* ἢ φιάλας κενὰς καλῶς
 πωματισμένας. Ἐπιπολάζει μετὰ τῶν ἐπιπολαζόντων ἀσκῶν ἢ
 φιαλῶν καὶ τὸ σῶμα τοῦ ἀνθρώπου ἢ τοῦ τκύλου. Ἄν λυθῶ-
 σιν οἱ ἀσκοὶ καὶ ἐκφύγη ὁ ἐν αὐτοῖς ἀήρ, καταβυθίζεται τὸ ὅ-
 λον σύστημα. Οὕτω πολλοὶ ἰχθύες φέρουσιν ἐν τῇ κοιλίᾳ, ὑπὸ
 τὴν σπονδυλικὴν στήλην, κύστιν τινά, λεγομένην νηκτικὴν
 κύστιν, ἣν πληροῦσιν ἀερίου τινός, ἠκενοῦσι κατὰ βούλησιν
 διαστέλλοντες ἢ συστέλλοντες αὐτὴν καὶ βυθίζονται μὲν εἰς βα-
 θύτερα στρώματα ὕδατος, ὅταν συστέλλωσι τὴν κύστιν, ἀνέρχον-
 ται δ' εἰς ὑψηλότερα, ὅταν διαστέλλωσιν αὐτήν. Ἡ νῆσσα ἔ-
 χει καὶ ἐντὸς τοῦ κορμοῦ ἀεροφόρους σάκκους, ἔχει καὶ ὅστ' αὐτὰ πολ-
 λά κοῖλα συγκοινωνοῦντα μετὰ τῶν ἀεροφόρων σάκκων, (δεικνύ-
 ονται ὅστ' αὐτὰ ἀρτίως ἐσφαγμένης νήσσης) ἔχει καὶ πολλὰ πτερὰ
 κοῖλα, μεταξὺ δὲ τῶν ἀδιαβρόχων παραμενόντων πτερῶν καὶ
 πτίλων ἐγκλείεται ἀήρ, ὁ ὁποῖος θὰ ἐξεδιώκετο ὑπὸ τοῦ ὕδατος,
 ἂν τὰ πτερὰ δὲν ἦσαν ἀδιάβροχα. Οὕτως ὁ ὄγκος τῆς νήσσης
 δὲν κατέχεται σύμπας ὑπὸ ὑλῶν στερεῶν καὶ βαρειῶν, ἀλλὰ μέ-
 ρος οὐ μικρὸν τούτου πληροῦται ἀέρος, καὶ μάλιστα ἀέρος θερ-
 μοῦ καὶ διὰ τοῦτο ἀραιοῦ καὶ ἐπομένως ἐλαφροῦ. Εἶνε δὲ ἀδιά-
 βροχα τὰ πτερὰ, διότι εἶνε ἐπιχερισμένα διὰ λιπαρᾶς οὐσίας, ἣν
 ἐκκρίνει ἀδὴν εὐρισκόμενος εἰς τὸ ἄνω τῆς σῦρας, ὁπόθεν λαμ-
 βάνει αὐτὴν διὰ τοῦ ράμφους καὶ διαδοχικῶς ἐπιχρίει τὰ πτερὰ,
 (Δεικνύεται ὁ ἀδὴν ἐπὶ ζώσης ἢ ἀρτίως ἐσφαγμένης νήσσης). Ὁ
 μακρὸς καὶ εὐκαμπτος τράχηλος καὶ τὸ μακρὸν ράμφος βεβαίως
 συντελοῦσιν εἰς ἐπιτυχῆ καὶ εὐκόλον ἐκτέλεσιν τῆς ἐργασίας αὐτῆς.

Ἐξ ὧν εἶπομεν καὶ παρατηρήσαμεν ἐννοοῦμεν πῶς εἶνε δυ-
 νατὸν νὰ ἐπιπλέη τὸ σῶμα τῆς νήσσης ἐπὶ τοῦ ὕδατος.
 Ἐξετάσωμεν πῶς κατορθοῖ ἡ νῆσσα νὰ κινῆται ἐπὶ τῆς
 ἐπιφανεῖας τοῦ ὕδατος. Καὶ ἐν πρώτοις λάβωμεν ὑπ' ὄψει τὸ
 σχῆμα τοῦ σώματος. (Δεικνύονται τεμάχιον σανίδος μικρὸν, σχῆ-
 μα παραλληλοπέδου ἔχον, καὶ τεμάχιον ξύλου, εἰς ὃ διὰ μαχαι-



ριδίου έχει δοθῆ περίπου σχῆμα λέμβου, εἶνε δηλ. ἔμπροσθεν ὄξυ καὶ φέρει κάτωθεν τρόπιν. Οἱ μαθηταὶ ῥίπτουσιν ἀμφοτέρα εἰς δεξιμενὴν ὕδατος καὶ σύρουσι διὰ σκλωστῆς ἢ στηρίζοντες κατακορύφως ἑυλάριον ὄρθιον ἐφ' ἑκατέρου καὶ ἐπὶ τοῦ ξυλαρίου προσκολλῶντες ὀριζοντίως τεμάχιον χονδροχάρτου, φροντίζουσι νὰ κινήσωσι ταῦτα ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὕδατος φυσῶντες ἐπὶ τοῦ χονδροχάρτου) Ποῖον ἐκ τῶν δύο ὀλισθαίνει εὐκολώτερον ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὕδατος ;..... Ὁ κορμὸς τῆς νήσσης πρὸς ποῖον ἐκ τούτων πρέπει νὰ ὁμοιάζῃ διὰ νὰ κινήται εὐκολώτερον ἐπὶ τοῦ ὕδατος ;..... Καὶ ἀληθῶς ὁ κορμὸς αὐτῆς εἶνε σκαφοειδῆς, ὄξυς κατὰ τὰ δύο ἄκρα, ἔχων τρόπιν κάτω καὶ πεπιεσμένος ἄνωθεν.

Εἰς κίνησιν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὕδατος τίθεται ὁ ἀληθῶς εὐκίνητος κορμὸς διὰ τῶν πρὸς τὰ ὀπίσω τεταγμένων ποδῶν. Ἡ τοιούτη θέσις τῶν ποδῶν καθιστᾷ δύσκολον καὶ ἄχαρι τὸ ἐπὶ τῆς ξηρᾶς βᾶδισμα τῆς νήσσης, ἀλλ' εὐκολύνει πολὺ τὸ κολύμβημα. Οἱ πρόσθιοι (τρεῖς) δάκτυλοι εἶνε συνδεδεμένοι πρὸς ἀλλήλους διὰ μεμβράνης. Οἱ οὕτω συνηνωμένοι δάκτυλοι διαστελλόμενοι πλήττουσι τὸ ὕδωρ ὡς διὰ πλατείας κώπης καὶ ὠθοῦσι τὸ σῶμα πρὸς τὰ ἔμπρός. Ἀλλὰ πῶς δὲν ὠθεῖται τοῦτο πρὸς τὰ ὀπίσω, ὅταν ἡ νήσσα κάμπτη τοὺς πόδας πρὸς τὰ ἔμπρός, φέρη δηλ. αὐτοὺς πρὸς τὸ σῶμα ;..... Τότε συμπλησιάζουσι πρὸς ἀλλήλους οἱ δάκτυλοι καὶ συστέλλεται ἡ μεμβράνα κατὰ τὴν τοιαύτην τῶν ποδῶν πρὸς τὰ ἔμπρός κίνησιν, οὕτω δὲ σμικρυνθεῖσα ἡ ἐπιφάνεια πλήττει ὀλίγον ὕδωρ, πολὺ ὀλιγώτερον ἢ ὅσον πλήττουσι οἱ διεσταλμένοι δάκτυλοι κατὰ τὴν ἀντίθετον κίνησιν. Ὁ κωπηλάτης, ἀδυνατῶν νὰ καθιστᾷ στενωτέραν ἢ πλατυτέραν κατὰ βούλησιν τὴν δι' ἧς πλήττει τὸ ὕδωρ ἐπιφάνειαν τῆς κώπης, ἐκβάλλει τελείως τοῦ ὕδατος τὴν κώπην καὶ βυθίζει αὐτὴν ἀλληλοδιαδόχως. (Τὸ πρᾶγμα γίνεται καταληπτότερον διὰ ῥιπιδίου, τὸ ὁποῖον κινεῖ ἐπικνειλημένως ὁ διδάσκαλος πρὸς ὠρισμένην διεύθυνσιν ἀνεπτυγμένον καὶ πρὸς τὴν ἀντίθετον συνεπτυγμένον). Ὅταν ἡ κολυμβῶσα νήσσα θέλῃ νὰ κάμῃ στροφὴν, κινεῖ τὸν ἕνα πόδα ἀσθενέστερον τοῦ ἄλλου ἢ οὐδόλως. Οὕτω καὶ ὁ κωπηλά-



της κινεῖ ἀσθενέστερον ἢ κρατεῖ ἀκίνητον τὴν ἐτέραν τῶν κωπῶν.

Ἡ νῆσσα δὲν κολυμβᾷ συνήθως πρὸς διασκέδασιν.

Ἐν τῷ βορβορώδει ὕδατι ἀναζητεῖ τὴν τροφήν της καὶ ἐπειδὴ συνήθως δὲν εὐρίσκει αὐτὴν ἐπιπλέουσιν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὕδατος, ἀναγκάζεται νὰ βυθίσῃ τὴν κεφαλὴν εἰς τὸ ὕδωρ, ἐνίοτε δὲ νὰ ἀνασκαλεύσῃ καὶ τοῦ πυθμένος τὴν ἰλύν. Παρατηρήσατε ἴσως πῶς βυθίζει πρῶτην τὴν κεφαλὴν καὶ ἀνυψοῖ πρὸς τὰ ἐπάνω τὴν οὐρὰν κινουσα συγχρόνως καὶ τοὺς πόδας. Καὶ ὁ δῦτης τὴν κεφαλὴν, τὸ βαρύτερον μέρος τοῦ σώματος, βυθίζει πρῶτην, κατωκέφαλα καταδύεται εἰς τὸ ὕδωρ. Ἀλλὰ πῶς θὰ εὕρῃ ἐκεῖ ἐν τῷ θολῷ ὕδατι τὴν τροφήν;..... Διὰ τῶν ὀφθαλμῶν βεβαίως ὄχι· ἀλλὰ διὰ τῆς ἀφῆς. Τὸ ράμφος καλύπτεται ὑπὸ δέρματος ἔχοντος διηπλωμένα πολλὰ ἀπτικά νεῦρα. Εὐροῦσα διὰ τῶν ἀπτικῶν νεύρων τοῦ ράμφους, βοηθούσης ἴσως καὶ τῆς ὀσφρήσεως, πῶς θὰ λάβῃ ἢ συλλάβῃ τὴν τροφήν;—Διὰ τοῦ ράμφους, τὸ ὁποῖον εἶνε πλατὺ ὡς πτυάριον. Παρατηρήσατε. (Δεικνύεται τὸ ράμφος). Τὰ μακρὰ πλατέα καὶ κυρτὰ αὐτὰ πτυάρια συγκλειόμενα συγκλείουσι τὸ μικρὸν ζῷον, τὸ ὁποῖον ἀνεκαλύφθη διὰ τῆς ἀφῆς, καὶ βεβαίως δὲν θὰ παραμείνῃ ἐν τῷ στόματι πολὺν χρόνον, ἀφοῦ δὲν πρόκειται νὰ μασσηθῇ, ἀλλὰ τάχιστα θὰ καταποθῇ· ἀλλὰ μετὰ τοῦ θηράματος ἐνεκλείσθη ἐν τῷ στόματι καὶ ὕδωρ πολὺ. Τὸ ὕδωρ τοῦτο δὲν καταπίνεται ὅλον. Παρατηρήσατε ὅτι τὰ ἄκρα (χείλη ἢ κράσπεδα) τῶν σιαγόνων φέρουσιν ὀδοντωτὰ ἐλάσματα ὁμοιάζοντα πρὸς ὀδόντας κτενίου, ἀλλὰ βραχύτερα τούτων. Ἀνὰ μίαν σειρὰν τοιούτων ἐλασμάτων φέρει ἑκατέρωθεν κατὰ μῆκος καὶ ἠ πλατεῖα, μακρὰ καὶ σαρκώδης γλῶσσα τῆς νήσσης ἐκεῖ, ἐνθα ἀπτεται τῶν κρασπέδων τῶν σιαγόνων. (Ὁ διδάσκαλος δεικνύει ράμφος καὶ γλῶσσαν νήσσης.) Διὰ τῶν κενῶν τῶν μεταξὺ τῶν ἐλασμάτων τούτων ἐκρῆει τὸ ὕδωρ ὡς διὰ τῶν ὀπῶν κοσκίνου, παραμένει δὲ ἐν τῷ στόματι μόνη ἢ συλληφθεῖσα στερεὰ τροφή, ἣν καταβροχθίζει ἡ νῆσσα ἀμάσσητον, ὡς καὶ τὰ ἄλλα πτηνά. (Προβλ. τὸν τρώ-



πον, καθ' ὃν συλλαμβάνει ἡ φάλαίνα τὰ πρὸς τροφήν της χρησιμύοντα μικρὰ ζῷα).

Ἡ νῆσσα εἶνε πτηνόν παμφάγον· τρώγει οἵανδήποτε τροφήν εὖρη ἀρκεῖ νὰ εἶνε ὀπωσδήποτε βεβρεγμένη.

Ἐν τοῖς λιμνάζουσιν ὕδασι τρώγει γυρίνους καὶ μικροὺς βατράχους, σκώληκας, ὑδρόβια ἔντομα καὶ ἰχθύδια· εἰς τοὺς λειμῶνας τρώγει χλόην τρυφερὰν, λείμακας (γυμνοσαλιάγκους) καὶ κοχλίας· ἐν τῷ ὄρνιθῶνι τρώγει ὅλα τὰ ἀπορρίμματα τοῦ μαγειρείου.

Ἐπειδὴ ἡ τροφή κατέρχεται ἀμάσσητος εἰς τὸν στόμαχον, ἀπαιτεῖται μεγάλη κατεργασία ἐν αὐτῷ πρὸς λειοτρίβησιν καὶ πέψιν αὐτῆς καὶ μεγάλη δύναμις τῶν στομαχικῶν τοίχων. Διὰ τοῦτο ὁ στόμαχος τῶν πτηνῶν εἶνε σαρκώδης, ἵνα διὰ τῶν μυῶν αὐτοῦ λειοτριβῆται ἡ ἀκεραία ἐκεῖ κατερχομένη τροφή. Πλὴν τῆς κυρίας τροφῆς ἡ νῆσσα καταβροχθίζει καὶ ἄμμος, ἧς οἱ κόκκοι προστριβόμενοι πρὸς τὴν τροφήν, εὐκολύνουσι τὴν λειοτρίβησιν αὐτῆς. Εὐνόητον ὅτι ἡ ἄμμος ἐξέρχεται ὅλη διὰ τῆς ἕδρας.

Παντοῖαν τροφήν ἀποδεχομένη ἡ νῆσσα καὶ ἰσχυρὸν ἔχουσα στόμαχον παχύνεται εὐκόλως καὶ ἐντὸς μικροῦ.

Τὸ εἶδος διακρινίζεται δι' ὠοτοκίας. Τὰ ὠὰ εἶνε ἴσα πρὸς μεγάλης ὄρνιθος ὠὰ, κλίθουσι δ' ἐλαφρῶς πρὸς τὸ πρασινωπόν. Ἡ θήλεια νῆσσα δύναται νὰ γεννήσῃ 50—60 ὠὰ, ἂν ἀφαιρῶνται τὰ ἐκάστοτε γεννώμενα, ἄλλως εὐθύς ὡς γεννήσῃ 10—15, ἐπὼάζει αὐτὰ καὶ δὲν γεννᾷ πλέον. Ἡ φωλεὰ εἶνε ἄτεχνος, ἐνίοτε δὲ γεννᾷ καὶ ἐκτὸς τῆς φωλεᾶς καθ' ὄλου δὲ οὔτε διάθεσιν οὔτε ἐπιτηδειότητα πολλὴν ἔχει νὰ ἐπὼάζῃ, καὶ συχνὰ ἀφίνει τὴν φωλεαν. Διὰ τοῦτο εἶνε προτιμότερον νὰ ἐπὼάζῃ ἀλεκτορὶς τὰ ὠὰ τῆς νήσσης. (Βλ. σελ. 33.)

Τὰ νησιδίδια ἅμα ἐκκολαπτόμενα ἔχουσι πτίλα κίτρινα, λαμβάνουσι δ' ὕστερον τὸ ὀριστικὸν αὐτῶν πτέρωμα.

(Ὁ διδάσκαλος διανοίγει ἐνώπιον τῶν μαθητῶν μετὰ προσοχῆς κατὰ τὸ πρηνές, δηλ. ἀπὸ τοῦ μέρους, ἐνθα τὸ δίκρανον (γιάκνταις), μέχρι τῆς ἕδρας, νῆσσαν ἀρτίως ἐσφαγμένην καὶ



ποτετιλμένην, οὕτω δὲ β λ έ π ο υ σ ι ν οί μαθηταί, ὅτι ἡ τραχειά, ἐκεῖ, ἔνθα διχάζεται ἵνα εἰσέλθῃ εἰς τοὺς πνεύμονας, εὐρύνεται καὶ σχηματίζει εἶδος θυλάκου χονδρώδους, ἀλλ' ἐκ χόνδρων σκληροτέρων τῶν τῆς λοιπῆς τραχείας ἀποτελουμένου. Εἰς τὴν τοιαύτην εὐρυσιν τῆς τραχείας ἀποδίδεται τὸ βραχὺ τῆς φωνῆς τῆς νήσσης.

Ἐπὶ τῇ εὐκαιρίᾳ ταύτῃ πα ρ α τ η ρ ο ὕ σ ι ν ὠσαύτως οὐ μαθηταί ὄλον τὸν πεπτικὸν σωλῆνα τῆς νήσσης καὶ καλοῦνται νὰ εὐρῶσιν ἂν ὑπάρχῃ διαφορὰ μετὰ οἰσοφάγου νήσσης καὶ οἰσοφάγου ὄρνιθος. Ἡ τομὴ ἐπιτηδειότερον καὶ εὐκολώτερον γίνεται, ἂν τὸ πτηνὸν δὲν ἔχῃ ἀκόμῃ συμπληρωμένον ἔτος ἀπὸ τῆς ἐκ τοῦ ῥοῦ ἐκκολάψεως. Κατὰ τὴν τομὴν ταύτην θὰ κατορθωθῇ ἴσως, ἂν ἐπιτηδείως γείνη, νὰ ἴδωσιν οἱ μαθηταί ὅτι ὑπάρχουσι κοιλότητες, περιέχουσαι θερμὸν ἀέρα μετὰ τῶν σπλάγχχνων ὡς καὶ μετὰ τῶν σπλάγχχνων καὶ τῶν περιβαλλόντων αὐτὰ τοίχων. (Βλ. ἴδιον περὶ πέψεως, ἀναπνοῆς, καὶ κυκλοφορίας πτηνῶν μάθημα).

Ἡ κατοικίδιος (συνανθρωπευομένη ἢ ἡμερος) νήσση κατάγεται ἐκ τῆς ἀγρίας. Ταύτης ἡ κεφαλὴ καὶ ὁ τράχηλος εἶνε πρασινωπός, φέρει δὲ ὁ τελευταῖος περιδέριον λευκὸν κατὰ τὸ στῆθος καὶ καστανὸν κατὰ τὰ ἄνω. Τὸ στῆθος καὶ τὰ νῶτα εἶνε φαιά, μετὰ στενῶν ταινιῶν καστανόχρων. Τέσσαρα μεσαῖα πτερὰ τῆς οὐρᾶς εἶνε μελκνὰ μετὰ μεταλλικῶν ἐρυθροχρόων ἀντανακλάσεων. Τὸ ῥάμφος εἶνε πρασινωπόν, οἱ δὲ πόδες χρώματος πορτοκαλλίου.

Ἡ ἀγρία νήσση συχνάζει ἰδίως εἰς γλυκέα ὕδατα, ἀλλ' ἐνίοτε κολουμβᾶ καὶ ἐν θαλάσση. Εἶδη τινὰ ἀγρίας νήσσης εἶνε ἐπιδημητικά, ἄλλα δὲ ἐκτοπιστικά. Ἡ ἀγρία νήσση τρώγει ἔντομα παντὸς εἶδους, ἔρπετά, ἰχθύδια, ῥὰ ἰχθύων, φυτὰ ὑδρόφιλά καὶ σπύρους. Φωλεὰν πρῶσκειάζει πλησίον ὀχθῶν λιμνῶν καὶ ἐλῶν ἐκεῖ, ἔνθα πυκνότεροι φύονται οἱ ὀξύφυλλοι σχοῖνοι, (βοῦρλα,) καθιστᾶ δ' αὐτὴν μαλακὴν διὰ πρῶτος στρώματος ἀφθόνων πτίλων. Ἡ θήλεια γεννᾶ 10=12 λευκοπράσινα ῥὰ.



Ἡ ἡμερος ἀναπτύσσεται περισσότερο τῆς ἀγρίας, βεβαίως δ' ὀφείλεται τοῦτο εἰς τὰς περιποιήσεις τοῦ ἀνθρώπου.

Χ Η Ν

Ποῖον τῶν κχοικιδίων πτηνῶν ἔχει μεγάλην ὁμοιότητα καὶ στενὴν συγγένειαν πρὸς τὴν νῆσσαν;— Ἡ χήν.— Παραβάλωμεν τὰ δύο πτηνὰ κατὰ μέγεθος. (Οἱ μαθηταὶ ἐκφέρουσι διὰ προτάσεων τὸ πόρισμα τῆς συγκρίσεως χηνὸς καὶ νήσσης). Παραβάλετε τὰ πτηνὰ ταῦτα κατὰ χρῶμα..... (Χρυσοπράσινα πτερά, οἷα φέρει ἡ ἄρρην νῆσσα, οὐδέποτε φέρει ἡ χήν.) Ποία ἡ φωνὴ τῆς νήσσης καὶ ποία ἡ τῆς χηνός;..... Πλὴν τῆς τοιαύτης φωνῆς δὲν ἐκβάλλει ἐνίοτε καὶ συριγμὸν ἡ χήν, καὶ πότε συρίζει αὕτη;... Πῶς κρατεῖ τὸν τράχηλον καὶ τὴν κεφαλὴν ὅταν συρίζῃ;... Πρὸς τίνα σκοπόν;... Παραβάλετε χῆνα καὶ νῆσσαν κατὰ τὴν ἐν τῷ σώματι θέσιν τῶν ποδῶν καὶ κατὰ τὸ μῆκος αὐτῶν..... (Τῆς χηνός εἶνε μακρότεροι καὶ πλησιάζουσι περισσότερο πρὸς τὸ μέσον τοῦ σώματος). Διὰ τοῦτο βαδίζουσιν εὐκολώτερον τῶν νησσῶν αἱ χῆνες. Ἐπειδὴ δ' εὐκολύνονται εἰς τὸ βαδίζειν, προτιμῶσι τοῦ κολυμβήματος τὸ βάδισμα καὶ κολυμβῶσαι δὲ σπανίως καταδύονται εἰς τὸ ὕδωρ.

Ἐκ τούτου πάλιν συμπεραίνομεν ὅτι τὴν τροφήν των αἱ χῆνες δὲν εὐρίσκουσιν ἐν τῷ ὕδατι, ὡς αἱ νῆσσαι, ἀλλ' ἐπὶ τῆς ξηρᾶς. Εἶνε δ' ἡ τροφή τῶν χηνῶν συνήθως χλόη καὶ σπόροι, κριθὴ π. χ. Γνωρίζετε δ' ἴσως ὅτι κατ' ἀγέλας πολλάκις αἱ χῆνες περιφέρονται δι' ὅλης τῆς ἡμέρας ζητοῦσαι τροφήν εἰς τὰς ὁδοὺς, τοὺς ἀγροὺς καὶ τοὺς λειμῶνας, ἐπιστρέφουσι δὲ τὴν ἐσπέραν ἐκάστη εἰς τὴν αὐλὴν τοῦ κυρίου της. Τοὺς βλαστοὺς καὶ τὰ φύλλα τῆς χλόης καὶ τῶν ἄλλων φυτῶν, τὰ ὅποια τρώγουσιν αἱ χῆνες, κόπτουσι διὰ τῶν σιαγόνων, εἰς ὧν τὰ ἄκρα εἶνε ὡς ὀξεῖς ὀδόντες τὰ ἐλάσματα τὰ μνημονευθέντα ἐν τῷ περὶ νήσσης μαθήματι. Αἱ χῆνες ὄχι μόνον βαδίζουσιν εὐκολώτερον καὶ ἐπὶ μα-



κρότερον χρόνον ἢ αἰ νῆσαι, ἀλλὰ καὶ ἵπτανται ἐπιτηδειότερον, πολλάκις δὲ βλέπομεν ὅτι ἄνευ λόγου προφανοῦς ἡμῖν, διδούσης τὸ σύνθημα μιᾶς, σύμπασα ἢ ἀγέλη ἀνίπταται· καὶ διανύσασα 50—60 μ. κατέρχεται πάλιν εἰς τὸ ἔδαφος.

Λεπτομερέστερον ἐξετάζουσιν οἱ μαθηταὶ τὸ ῥάμφος τῆς χηνὸς ἐν παραβολῇ πρὸς τὸ τῆς νήσσης καὶ εὐρίσκουσιν ὅτι εἶνε μέτριον κατὰ τὸ μῆκος, στενότερον ἐμπρὸς ἢ ὀπίσω, κατὰ δὲ τὴν βάσιν ὑψηλότερον μᾶλλον ἢ πλατύτερον· ὅτι οἱ μυκτῆρες κεῖνται πολὺ πρὸς τὰ ὀπίσω ὅτι καὶ ἐπὶ τοῦ οὐρανίσκου ὑπάρχουσι κωνοειδῆ φύματα ἢ ὀδοντίσκοι.

Γνωστὸν ὅτι ἀγρυπνεῖ μία ἐκ τῆς ἀγέλης, ὅταν κοιμῶνται αἱ ἄλλαι, καὶ εἰδοποιεῖ τὰς κοιμωμένας περὶ τοῦ κινδύνου.

Τὸ στέλεχος, ἐξ οὗ ἀνεπτύχθη ὁ κατοικίδιος χῆν, εἶνε χ ἢ ν ὁ φ α ι ὁ ς ἢ μ ι κ ρ ὁ ς. Οὗτος εὐρίσκεται ἐν Ἑλλάδι κατὰ στίφη τὸν χειμῶνα.

Τὰ πτίλα τῶν χ. μεταχειρίζονται πρὸς κατασκευὴν ἐφαπλωμάτων καὶ προσκεφαλαίων.

ΚΥΚΝΟΣ

Συγγενῆς ἀλλὰ μεγαλείτερος τῆς χηνὸς ὁ κύκνος ὁμοιάζει πρὸς αὐτὴν ἐν πολλοῖς. Ὁ ἄνθρωπος δὲν ἐφρόντισε νὰ ἐξημερώσῃ τὸν Κ. ὡς ἐξημέρωσε τὴν χῆνα, διότι πλὴν τῶν πτίλων, ἃ δύναται νὰ χρησιμοποίησῃ εἰς πλήρωσιν προσκεφαλαίων, οὐδὲν ἄλλο κέρδος ἔχει ἀπ' αὐτοῦ, διότι ἡ μαυρειδερὴ αὐτοῦ σὰρξ εἶνε ἀνοστος. Μόνον διὰ τὴν καλλονὴν τῶν Κ. τρέφουσι τινες αὐτῶν εἰς τὰς ἐπαύλεις τῶν οἱ πλούσιοι. Οἱ δὲ λοιποὶ ζῶσιν ἐν ἀγρία καταστάσει φροντίζοντες αὐτοὶ οὗτοι περὶ προμηθείας τῆς τροφῆς.

Εἶπον ὅτι τρέφονται ὑπὸ πλουσίων ἀνθρώπων κύκνοι διὰ τὴν καλλονὴν τῶν. Ὁμολογουμένως εἶνε ὠραῖον πτηνὸν ὁ Κ. Τὸ πτέρωμα εἶνε κατάλευκον καὶ ἐπ' αὐτοῦ διακρίνεται ῥάμφος ἐρυθρὸν ἔχον τὰ κράσπεδα αὐτοῦ μελανὰ. Τὸ ῥάμφος εἶνε πλατὺ ἐξ



Ισου εμπρός και όπίσω, αλλά κατά τήν βάσιν έχει περισσότερεν ύψος ή πλάτος. Οί ρώθωνες είνε είς τό μέσον του μήκους του ράμφους. Από του όφθαλμου μέχρι τής άρχής του ράμφους εκτείνεται ταινία γυμνή. Ο τράχηλος είνε μακρός και χαριέντως κεκαμμένος είς τά άνω. Οί δάκτυλοι και οί ταρσοί είνε μελανοί. Τών δακτύλων οί τρεις εμπρόσθιοι συνδέονται διά δερμοπτυχής. Ζη από σκωλήκων, έντόμων ύδροφίλων, ίχθυδίων, σπόρων και φυτών, τά όποια αναζητεί έντός ή πλησίον λιμνών, τεναγών (φυσικών ή τεχνητών), ποταμών, επί τής έπιφανείας των όποιών πολλάκις κολυμβά μεγαλοπρεπώς κρατών ύψηλά τήν κεφαλήν επί του ήνωρθωμένου σιγμοειδώς μακροϋ τραχήλου και ήμιτηνεωγμένης τās πτέρυγας, αί όποιαι δεχόμεναι τον άνεμον ως ιστία βοηθοϋσιν είς τό κολύμβημα, τό ιδίως διά των ποδών κατορθούμενον. Όταν οϋτω κολυμβά, φαίνεται πτηνόν άπχθές, ήσυχον και πρξον, αλλά πράγματι είνε εύργιστος, βίαιος και δόλιος και έπέρχεται κατά του έχθροϋ έχων ύψωμένας τās πτέρυγας και άνοικτόν τό ράμφος. Διά του ράμφους φροντίζει να συλλάβη τήν κεφαλήν του έχθροϋ και τήν κρητήση έντός του ύδατος μέχρις οϋ πνιγῆ οϋτος, διά δε των πτερύγων τόσον ισχυρως κτυπά, ώστε, κατά τήν μαρτυρίαν ενός σοφοϋ παρατηρητοϋ του βίου των ζώων, και άνδρός κνήμην δύναται να θραύση. Τās πτέρυγας μεταχειρίζεται και ως άμυντικόν όπλον, άλλ' άν ό έχθρός είναι πολύ ισχυρότερός του, π. χ. αετός, έν μέσον σωτηρίας έχει ό κύκνος, να προλάβη να βυθισθῆ είς τό ύδωρ.

Κατά τās αρχάς Φεβρουαρίου ή θήλεια εκάστου ζεύγους κατασκευάζει φωλεάν εκ καλάμων και σχοίνων των όξυφύλλων (βούρλων), επιστρώνει δε ταύτην διά πτίλων και γεννα εν αύτῆ 6—8 ώκ λευκοπράσινα, μήκους 0,10 του μέτρου. Ο άρρην κατά τήν έπόχσιν φρουρεί πλησίον τής φωλεάς. Οί νεοσσοί εκκολαπτόμενοι φέρουσι πτέρωμά τι στακτοκίτρινον, δπε μετ' ολίγας εβδομάδας γίνεται στακτερόν. Κατά Σεπτέμ., αναφκίνονται κατά τόπους λευκά πτίλα, και μετὰ δύο έτη τό.



πτέρωμα έχει τὸ δριστικὸν κύτου χρώμα. Οἱ νεοσσοὶ περπατοῦσι παρὰ τῆ μητρὶ καθ' ὅλον τὸ θέρος.

Ἄν καὶ εἶνε βαρὺ πτηνόν, κατὰ τὰς ἀποδημίας ἵπταται ὑψηλὰ καὶ τᾶχιστα. Ὁ Κ. ἀγαπᾷ τὰς βορείας χώρας, ἀποδημεῖ δ' ἐκεῖθεν εἰς νοτιώτερα κλίματα κατὰ τοὺς δριμεῖς χειμῶνας. Ζῶσιν ἐν τούτοις ὡς ἐπιδημητικὰ πτηνὰ κύνκοι καὶ ἐν μεσημβρινοῖς τόποις, ἐγκλιματισθέντες ἐν αὐτοῖς. Οὕτω ζῆ ἐν Θερμοπύλαις, ἐν Κωπκίδι καὶ ἀλλαχοῦ τῆς Ἑλλάδος ὁ λεγόμενος μουσικὸς κύκνος. Οὗτος ἔχει ῥάμφος μέλαν καὶ φωνὴν ἰσχυροτάτην, ἠχοῦσαν ὡς κώδων καὶ μακρόθεν ἀκουομένην ὄχι δυσχερῶς, ἐνῶ ὁ ἀνωτέρω περιγραφεὶς ἔχει ἀηδῆ φωνήν, ἣν συνήθως ἐκβάλλει μαχόμενος, οὐδέποτε δ' ἵπτάμενος.

Ὁμοιότης πρὸς χῆνα : Τρέφεται ἀπὸ ζωϊκῶν καὶ φυτικῶν οὐσιῶν. Τὰ ῥάμφη ἔχουσι τὸ αὐτὸ σχῆμα. Ὁ κορμὸς ἀμφοτέρων σκαφοειδής.

Διαφορά: Ὁ τράχηλος εἶνε μακρότερος περὶ τῷ Κ. ἢ παρὰ τῆ χηνί· ἡ σὰρξ εὐγευστος τῆς χ. ἀηδῆς ἢ τοῦ κύκνου. Πολυγονωτέρα ἢ χῆν.

Ὁ κ. ὠφελεῖ τὸν ἄνθρωπον ὡς καταστρέφων σκώληκας καὶ ἔντομα.

Π Ε Λ Ε Κ Α Ν

Πτηνὸν συγγενὲς πρὸς τὸν κύκνον καὶ τὴν χῆνα εἶνε ὁ πελεκάν. Κατὰ τὸ μέγεθος εἶνε ἴσον πρὸς τὸν κύκνον. Ζυγίζει 10--12 χιλιόγραμμα. Τὸ πτέρωμα εἶνε λευκὸν ἐλαφρῶς ροδίζον. Περὶ τοὺς ὀφθαλμοὺς καὶ τὸν λαιμὸν δὲν ὑπάρχουσι πτίλα. Εἰς τὸ ὀπισθεν μέρος τοῦ κραγίου φέρει θύσανον πτερῶν λεπτοφυῶν καὶ μακρῶν.

Ὁ κύκνος εἶπομεν ὅτι τρώγει σκώληκας καὶ ἔντομα φίλυδρα, ἰχθύδια, φυτὰ καὶ σπόρους. Ὁ πελεκάν τρέφεται ἐξ ἰχθύων. Ἐξ ἰχθύων τρέφεται καὶ ὁ δελφίν, ἀλλ' οὗτος ἔχει σῶμα ἰχθύος καὶ κολυμβᾷ ὡς ἰχθύς· ἔχει ὀδόντας καὶ δι' αὐτῶν σπα-



ράσσει τοὺς ἰχθύς. Ἰχθύδια ὠπκύτως τρώγει καὶ ἡ φάλαινα. Ἄλλ' αὕτη ἔχει δίκτυον οὕτως εἰπεῖν, δι' οὗ ἀλιεύει τὰ ἰχθύδια καὶ τὰ ἄλλα εἶδη τῆς τροφῆς τῆς. Ἄς ἴδωμεν διὰ τίνων ἐργαλείων εἶνε προικισμένος ὁ Π. ἵνα λαμβάνῃ τὴν τροφήν του.

Ὁ Π. ἔχει πτέρωμα πυκνὸν καὶ ἀδιάβροχον ὡς τὸ τῆς νήσης. Ἐχει τοὺς πόδας βραχεῖς, πρὸς τὰ ὀπίσω τεταγμένους, ὡς ἡ νῆσσα. Ἐχει τοὺς δακτύλους συνδεδεμένους πρὸς ἀλλήλους διὰ δερματίνης πτυχῆς ὅχι ὡς ἡ νῆσσα, ἀλλὰ περισσότερον καὶ τελειότερον τῆς νήσης, διότι τοῦ Π. εἶνε συνδεδεμένος καὶ ὁ ὀπίσθιος δάκτυλος πρὸς τοὺς λοιπούς, εἶνε δ' ἐστραμμένος οὗτος πρὸς τὰ ἔσω, ἐνῶ τῆς νήσης καὶ τῆς χηνὸς εἶνε συνδεδεμένοι μόνοι οἱ τρεῖς πρόσθιοι. Ῥάμφος ἔχει μακρὸν, εὐθύ, εὐρύ, πεπλατυσμένον πῶς καὶ περατούμενον εἰς τὸ ἄκρον τοῦ ἄνω τμήματος (τῆς ἄνω σιαγόνος) εἰς εἶδος ἀγκίστρου. Εἶνε δ' ἐρυθρόν. Τὰ χεῖλη εἶνε εὐκαμπτα. Ἀπὸ τῆς κάτω σιαγόνος εἶνε ἐξηρητημένος σάκκος ἐκ πτυχῆς δέρματος, ὅστις διαστελλόμενος κατὰ τὰς ἀνάγκας τοῦ πτηνοῦ χρησιμοποιεῖται ὡς ἀποθήκη τῶν συλλαμβανομένων ἰχθύων, οὓς τρώγει βραδύτερον ἐν ἡσυχίᾳ. Αἱ πτέρυγες εἶνε μακρὰ καὶ ὀξεῖαι, ἔπταται δ' ὁ Π. καλῶς καὶ ἐπὶ μακρὸν χρόνον συνεχῶς χωρὶς ν' ἀποκάμνη φέρων τόσον βαρὺ σῶμα. (Παρατηρήθη ὅτι ἐντὸς τῶν ὀστέων τοῦ Π. ὑπάρχουσιν εὐρύτατα διαστήματα κενά, οἷα εἰς οὐδὲν ἄλλο εἶδος πτηνοῦ. Οὐδεμίᾳ ἀμφιβολίᾳ ὑπάρχει ὅτι ταῦτα συντελοῦσιν εἰς τὴν πτήσιν καὶ εἰς τὴν κατὰ βούλησιν τοῦ πτηνοῦ βίαιαν ἐπὶ τῆς λείας καταφορὰν. Βλ. τὰ περὶ νήσης).

Νῦν ὅτε γνωρίζομεν πῶς εἶνε τὸ πτέρωμα τοῦ πελεκᾶνος, πῶς οἱ δάκτυλοι καὶ οἱ πόδες, πῶς τὸ ῥάμφος καὶ πῶς αἱ πτέρυγες, ἐννοοῦμεν ὅτι δύναται νὰ τρέφεται ἀποκλειστικῶς ἐξ ἰχθύων τὸ πτηνὸν τοῦτο, διότι ἔχει ὅλα τὰ απαιτούμενα πρὸς ἀλιεῖαν ἰχθύων ὄργανα. Καὶ ἐν πρώτοις ἔχων ἀδιάβροχον τὸ πτέρωμα καὶ στεγανούς τοὺς πόδας δύναται νὰ κολυμβᾷ. Ἀλλὰ κολυμβῶν μόνον καὶ ὠθῶν τὸ σῶμα του ἐν τῷ ὕδατι πρὸς τὰ ἔμπροσ, δὲν θὰ συνελάμβανεν ἴσως ἰχθύς ἀρκετοὺς ἵνα θρέψῃ τὸ



εὐμέγεθες σῶμά του, διότι οἱ ἰχθύες θὰ ἔβλεπον τὸν μέγαν αὐτὸν ὄγκον καὶ ταχύτερον αὐτοῦ ἐν τῷ ὕδατι κινούμενοι, θὰ ἔφευγον. Διὰ τοῦτο τοὺς πλείστους τῶν ἰχθύων συλλαμβάνει διὰ τοῦ ράμφους ὄχι κολυμβῶν ἀλλὰ κκτερχόμενος ἐπὶ τῶν ἰχθύων ὡς βέλος ἀπὸ ὕψους 6—8 μέτρων, ἔνθα ἵπταται. (Ἐν τισὶ τόποις ζῆ εἶδος περιστερῶν, αἱ ὁποῖαι κατέρχονται πρὸς τὴν γῆν μετὰ μεγάλης σφοδρότητος προξενούσαι καὶ βοήν τινα. Ἄν οἱ μαθηταὶ γνωρίζωσι ταύτας, δύναται ὁ διδάσκαλος νὰ παραβάλη πρὸς τὴν καταφορὰν τούτων τὸν τρόπον, καθ' ὃν ὁ Π. ἐπιπίπτει κατὰ τῶν ἰχθύων. Ἡ τῶν ἀρπακτικῶν πτηνῶν ἐπὶ τῶν ὀρνιθίων κάθοδος ἴσως δὲν εἶνε ἄγνωστος τοῖς ἐν χωρίοις διατρίβουσι μαθηταῖς). Φερόμενος ὁ Π. ἀπὸ τοῦ ἀέρος πρὸς τὰ κάτω μετὰ μεγάλης ὀρμῆς βυθίζεται καὶ εἰς τὸ ὕδωρ καὶ λαμβάνει διὰ τοῦ ράμφους ἰχθύς. Λέγεται ὅτι κατ' ἄλλον τρόπον ἀλιεύουσιν ἰχθύς οἱ Π. Γνωστὸν ἴσως εἶνε εἰς πολλοὺς ἐξ ὑμῶν ὅτι καὶ ἰχθύες τοῦ αὐτοῦ εἶδους εἰς ἀγέλας πολυαριθμοὺς συχνὰ παρατηροῦνται ἐν τῇ θαλάσῃ. Ἄν λοιπὸν τοιαύτην ἀγέλην ἀνακαλύψωσι πλησίον ἀκτῆς οἱ Π. συνάγονται πολλοί, παρατάσσονται εἰς στίχον, σχηματίζουσι περὶ τοὺς ἰχθύς ζώνην καὶ ἐν αὐτῇ περικλείοντες τὴν πολυπληθεῆ ὁμάδα τῶν ἰχθύων, πλήττοντες τὸ ὕδωρ διὰ τῶν ποδῶν καὶ τῶν πτερυγῶν χωροῦσι πρὸς τὴν ἀκτὴν καὶ προωθοῦσι πρὸς αὐτὴν τοὺς ἰχθύς. Ὅταν δ' οὗτοι πλησιάσωσι πολὺ πρὸς τὴν παραλίαν καὶ φθάσωσιν εἰς ἀβυθές, ὥστε νὰ μὴ δύνανται νὰ φύγωσιν ὑπὸ τοὺς Π. ἐφορμῶσι κατ' αὐτῶν οὗτοι καὶ ἐπιφέρουσι φθορὰν μεγάλην. Καὶ πολλοὺς μὲν τρώγουσι παρευθύς, πολλοὺς δ' ἀποταμιεύουσιν ἐν τῷ μνημόγευθέντι θυλάκῳ τῷ ὑπὸ τὴν κάτω σιαγόνα. Ἐνθυμείσθε ποῖον ἄλλο ζῶον ἀποταμιεύει ἐν τῷ στόματι μέρος τῆς λείας του ; (Βλ. περὶ νυκτερίδος).

Ζῆ πλησίον κόλπων θαλάσσης καὶ πλησίον λιμνῶν. Ἡ θήλεια γεννᾷ 2—5 ὡὰ λευκὰ ἢ κυανόλευκα, ἀλλὰ περιβεβλημένα διὰ στρώματος κρητιδικῆς οὐσίας, ἐν ἀτέχνῳ φωλεᾷ ἐν κοιλότητι βράχου ἢ μεταξὺ στελεχῶν σχοίνου τοῦ ὄξυφύλλου (βούρλων). Ἐπειδὴ εὐρέθη θήλεια Π. ἐπιάζουσα εἰκοσάδα ὡῶν, ὑποτίθε-



ται ὅτι ἐν τῇ αὐτῇ φώλεᾷ γεννῶσι πολλαὶ θήλειαι, ἐπφάζει δὲ μία. Εἰς τοὺς νεοσσοὺς δίδει τροφήν ἐκ τῆς ἐν τῷ θυλάκῳ τῷ ὑπὸ τὴν σιαγόνα ἀποταμιευμένης. Ἐμβάλλει δ' αὐτὴν ἢ μήτηρ εἰς τὸ ῥάμφος τῶν μικρῶν συμπιέζουσα τὸν θυλάκον πρὸς τὸν ἀρκούντως μακρὸν τράχηλόν της.

Ὁ πελεκᾶν ἐξημεροῦται εὐκόλως· ὁ ἡμερος ἐξέρχεται τὴν πρῶταν εἰς βοσκὴν καὶ ἐπιστρέφει οἴκαδε τὴν ἐσπέραν. Γίνεται δὲ παμφάγος.

Ζῆ εἰς εὐκράτους χώρας.

Τὸν Π. ἀναγκάζει ἐνίοτε ἄλλο πτηνόν, ὁ ταχυπέτης ἄετος νὰ ἐμέσῃ τὴν ἐν τῷ θυλάκῳ λείαν. Ὁ ταχυπέτης ἀναγκάζει δὲ χι μόνον πελεκᾶνας, ἀλλὰ καὶ ἄρους καὶ ἐρωδιούς νὰ ἐξεμῶσι, τὴν λείαν, ἣν φερομένην πρὸς τὰ κάτω ἀρπάζει αὐτὸς πρὶν ἢ πέσῃ ἐκ νέου εἰς τὴν θάλασσαν. (Βλ. τὰ περὶ τοῦ πτηνοῦ τούτου).

ΦΑΛΛΑΚΡΟΚΟΡΑΞ Ὁ ΚΑΡΒΩΝ (ἢ θαλάσσιος κόραξ)

Πρὸς τὸν πελεκᾶνα ὁμοιότητα μεγάλην ἔχει ὁ κάρβων ὁ φαλακροκόραξ. Κατὰ τὸ μέγεθος ἰσοῦται πρὸς χῆνα. Τὸ πτέρωμα εἶνε μαυρειδερὸν μετὰ κηλίδων λευκῶν ἰδίᾳ ἐπὶ τοῦ λαιμοῦ. (Ὁ ἄρην ἔχει παρειὰς καὶ λαιμὸν λευκοῦ χρώματος). Περὶ τὴν βάσιν τοῦ ῥάμφους μένει διάστημά τι γυμνόν. Τῶν ῥωθῶνων ἢ σχισμὴ μόλις εἶνε ὀρατὴ. Ῥάμφος μακρὸν, πεπιεσμένον, ἔχει κολοβὴν μὲν τὴν κάτω σιαγόνα, κεκυρτωμένην δὲ τὴν ἄνω εἰς τὸ ἄκρον.

Ἡ γλῶσσα εἶνε μικρά. Τὸ δέρμα τοῦ λαιμοῦ τὸ ὑπὸ τὴν σιαγόνα δὲν εἶνε τόσον διασταλτὸν ὅσον τὸ τῶν πελεκᾶνων, ἐν τούτοις σχηματίζει καὶ παρὰ τῷ Φ. εἶδος ἀποθήκης, ἐν ἣ ἀποταμιεύονται συλληφθέντες ἰχθύες. Αἱ κνήμαι πτερωταί, ὁ δε μῆσος δάκτυλος φέρει μέχρι τινὸς ὀδόντας ὡς οἱ τοῦ πρίονος (προβλ. τὰ περὶ ἐρωδιοῦ.)

Ἡ οὐρὰ στοργγύλη.

Οἱ Φ. ζῶσι κατ' ἀγέλας πολυαριθμούς περὶ τὰς ἀκτάς. Κα-



τὰ τὸ ἕαρ ἕκαστος ἄρρην ἐκλέγει μίαν θήλειαν καὶ μετ' αὐτῆς κατασκευάζει ἄτεχνον φωλεάν ἐν σπηλαίῳ ἢ κοιλώματι βράχου οὐ μακρὰν τῆς ἀκτῆς. (Κατὰ τινὰ φυσιοδίφην εἶδος Φ. ὁ κατλούμενος Φ. πυγμαῖος, ζῶν εἰς τὰς εὐκράτους ἰδίᾳ χώρας, κτίζει τὴν φωλεάν του ἐπὶ δένδρων καὶ πλησίον τελμάτων. διότι τὸ εἶδος τοῦτο διατρίβει καὶ πλησίον γλυκέων ὑδάτων, ἐνῶ τὸ ἀνωτέρω περιγραφόμενον ζῆ πλησίον θαλασσῶν). Ἐν τῇ φωλεᾷ ἀποτίθενται 2—4 φά μεγάλα ἔχοντα τραχεῖαν τὴν ἐπιφάνειαν. Ἡ τραχύτης αὕτη προέρχεται ἐκ κρητιδικῶν στρωμάτων, ὧν ἀφαιρουμένων, ἀναφαίνεται ὁ φλοιὸς τοῦ φουῦ χρώματος θαλασσίου πρασίνου. (Περιεγράφη ὅπως δῆποτε λεπτομερῶς τὸ πτηνόν, ὅπως γνωρίσωσιν αὐτὸ οἱ δημοδιδάσκαλοι καὶ μελετήσαντες τὰ κατὰ τὸν βίον αὐτοῦ ἀνακοινώσωσι τὰς παρατηρήσεις των δ-που. δεῖ. Κατὰ Μηλιαράκην εἶνε τὸ πτηνόν ἐπιδημητικὸν παρ' ἡμῖν φέρει δὲ τὸ ὄνομα Καλλιτζακροῦ).

Τρώγει ἰχθῦς τῆς θαλάσσης καὶ τῶν γλυκέων ὑδάτων. Ἀλλὰ δὲν συλλαμβάνει αὐτοὺς ὡς ὁ πελεκάν οὔτε ὡς ὁ ἐρωδιός, (βλ. τὰ περὶ τούτων ἐν τῷ οικείῳ τόπῳ) ἀλλὰ διὰ τῆς βίας καὶ καταδιώκων αὐτοὺς ὑπὸ τὸ ὕδωρ μετ' ἀπιστεύτεου ταχύτητος. (Ἰδιαιτέραν ἀγάπην αἰσθάνεται πρὸς ἐγγέλεις). Ἄλλ' ἐνῶ ἐν τῷ ὕδατι αἱ κινήσεις του εἶνε τάχιστα, εἰς τὴν ξηρὰν κινεῖται δυσκολώτατα, ἢ δὲν κινεῖται σχεδόν. Ἰσταται ἐπὶ ὥρας ἀκίνητος καὶ δύναται ὁ ἄνθρωπος νὰ φονεύσῃ αὐτὸν διὰ ράβδου.

Ἐν Κίνα χρησιμοποιοῦσι τὸ πτηνόν τοῦτο εἰς ἀλιεῖαν ἰχθύων περιβάλλοντες τὸν τράχηλον εἰς τὸ κάτω μέρος διὰ σιδηροῦ δακτυλίου, ἐμποδίζοντος τὴν κατάποσιν τῶν ὑπ' αὐτοῦ ἀλισκομένων καὶ ἀποταμιευομένων ἰχθύων.

ΤΑΧΥΠΕΤΗΣ ΑΙΤΟΣ

Πρὸς τὸν φαλακροκόρακα ὁμοιάζει πτηνόν τι ζῶν εἰς τὰς παραλίαις τῶν χωρῶν τῶν μεταξὺ τῶν τροπικῶν. (Ἴσως εἶνε περιττὸν νὰ σημειωθῇ ὅτι πρὸς μαθητὰς ἀγνοοῦντας τοὺς τροπικοὺς ἐ



Δ. κατ' ἄλλον τρόπον θὰ ὀρίσῃ τὴν θέσιν τῶν χωρῶν ἐκεῖνων). Τὸ πτηνὸν λέγεται *Ταχυπέτης αἰετός*. Τὸ πτέρωμα εἶνε μέλαν μετὰ ποικιλμάτων λευκῶν καὶ ἐρυθροῦ ράμφους. Δέν εἶνε μεγαλείτερον ὄρνιθος, ἀλλ' ὅταν ἀνοίγῃ τὰς πτέρυγας ἢ ἀπὸ τοῦ ἄκρου τῆς μιᾶς μέχρι τοῦ ἄκρου τῆς ἄλλης, ἀπόστασις εἶνε τριῶν μέτρων. Ὡσχύτως μικροτάτη εἶνε ἡ διασχιδῆς οὐρά. Ἄπ' ἐναντίας βραχύτατοι, ἀλλ' ἰσχυροὶ καὶ πτερωτοὶ εἶνε οἱ πόδες· τόσον βραχεῖς, ὥστε, ἂν τὸ πτηνὸν εὐρεθῇ ἐπὶ τοῦ ἐδάφους, ἀδυνατεῖ νὰ λάβῃ φορὰν καὶ συλλαμβάνεται ὑπὸ τῶν ἀνθρώπων· ἀλλ' ἐννοεῖτε ὅτι ἀποφεύγει ὅταν δύναται τὸ ἔδαφος, καὶ διὰ τοῦτο ὅταν δέν ἵπταται, κάθεται ἐπὶ δένδρου ἢ ἐπὶ ἄκρας βράχου. Οἱ δάκτυλοι δέν εἶνε ἠνωμένοι διὰ δερματοπτυχῆς καθ' ὅλον τὸ μῆκος, φέρουσι δ' ὄνυχας μακροὺς καὶ ὄξεις. Τὸ ράμφος εἶνε μακρὸν 0,15 μ. ἰσχυρὸν καὶ κοπτερόν εἶνε δὲ καὶ τὰ δύο αὐτοῦ τεμάχια (σιχγόνες) κεκυρτωμένα εἰς τὸ ἄκρον.

Τὸ πτηνὸν τοῦτο, τὸ ὁποῖον οὔτε βχδίζει οὔτε κολυμβᾷ, ἀλλ ἵπταται τάχιστα καὶ ἐπὶ μακρόν, ζῆ ἀπὸ ἰχθύων. Ἄλλὰ πῶς;... Ἄρπάζει ἐφορμῶν ἀπὸ τοῦ ὕψους, ἐνθα αἰωρεῖται, τοὺς ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης ἢ ὑπὲρ αὐτὴν ἐπὶ στιγμὴν ἀναφκινόμενους ἰχθύς, συνηθέστερον δ' ἀναγκάζει διὰ ράμφισμῶν τοὺς πελεκᾶνας καὶ ἄλλα θαλασσοβία πτηνὰ ν' ἀφίνωσι τὴν λείαν των. ἀρπάζει δ' ὁ ταχυπέτης αἰετός αὐτὴν πρὶν ἢ καταπέση ἐκ νῆου εἰς τὴν θάλασσαν.

Ἡ θήλεια κτίζει φωλεὰν ἐπὶ δένδρων. Διὰ τί ὄχι ἐπὶ τοῦ ἐδάφους;... (προμηθευόμενοι κατὰ τὴν πτησιν καὶ δὴ δι' ἀρπαγῆς τὴν τροφήν, πῶς θὰ ζήσωσιν ἂν δέν εἶνε ἱκανοὶ εἰς πτησιν.)

Φωνὴ ἤχηρὰ καὶ σχεδὸν διαρκής.

ΕΡΩΔΙΟΣ

(Ὁ Δ. πρὸ τῆς διδασκαλίας τοῦ περὶ ἐρωδίου μαθήματος διεξέρχεται τὰ περὶ πελαργοῦ καὶ τὰ πορὶ πελεκᾶνος γεγραμμένον, προκαλεῖ δὲ τοὺς μαθητὰς δι' ἐρωτήσεων νὰ ἐπαναλά-



ἔωσιν ὅσα ἔχουσι σχέσιν πρὸς τὸ περὶ ἔρωδιου μάθημα.

Εὐχῆς ἔργον νὰ ὑπάρχωσιν ἐν τῷ σχολείῳ πλὴν τῆς εἰκόνης τοῦ πτηνοῦ καὶ δάκτυλοι καὶ τινα τῶν περὶ τοῦ ἀύχενά τοῦ ἔρωδιου φυομένων μακρῶν καὶ λεπτῶν πτερῶν.).

Ὁ ἔρωδιός εἶνε πτηνὸν συγγενὲς πρὸς τὸν πελαργόν. Ὀνομάζεται κοινῶς Τρικνιαῶς καὶ Τρυγονοκράχτης, Κατὰ τὸ μέγεθος εἶνε ἴσος πρὸς τὸν πελαργόν. (Ἐν περίπτου μέτρον ἀπὸ τοῦ ἄκρου τοῦ ράμφους μέχρι τοῦ πέρατος τῆς οὐράς). Κατὰ τὸ χρῶμα τοῦ πτερώματος διαφέρουσι τὰ δύο ταῦτα πτηνά. Τί χρῶμα εἶπομεν ὅτι ἔχει ὁ πελαργός;... Τὸ χρῶμα τοῦ ἔρωδιου εἶνε κατὰ τὰ ἄνω μέρη στακτερόν, ὁ δὲ λαιμός, ἡ κοιλία καὶ τὰ σκέλη καλύπτονται ὑπὸ πτερώματος λευκοῦ διεστιγμένου διὰ μέλανος. Εἰς τὸ ὀπίσθεν μέρος τοῦ κρανίου φέρουσιν ἄρρενες καὶ θήλειαι τρία μακρὰ, μελανα καὶ πρὸς τὰ κάτω νεύοντα πτερά. Πλὴν τούτων οἱ ἄρρενες φέρουσι συνήθως περὶ τὸν ἀύχενά καὶ τοὺς ὤμους πτερὰ μακρότατα καὶ λεπτά, χρησιμοποιούμενα πρὸς διακόσμησιν γυναικείων πέλων (aigrettes) καὶ διὰ τοῦτο περιζήτητα.

Ὁ ἔρωδιός ζῆ περὶ τὰς ὄχθας τῶν ποταμῶν, τοὺς ρύακας, τὰ ἔλη καὶ τὰς λίμνας, προφανῶς διότι ἐκεῖ θὰ εὐρίσκη τὴν τροφήν του. Εἶνε δ' ἡ τροφή του ὄφεις. ἰχθύες, βάτραχοι, φίλυδρα ἔντομα, μικρὰ τρωκτικὰ καὶ σκώληκες. (Ἐνταῦθα ἐπαναλαμβάνονται ὅσα περὶ τοῦ ράμφους, τοῦ τραχήλου καὶ τῶν ποδῶν τοῦ πελαργοῦ ἐν τῷ οικείῳ τόπῳ μνημονεύονται). Ὁ ἔ. ἔχει ράμφος μακρόν, ἰσχυρόν, εὐθύ καὶ ὀξύ. πόδας μακρούς, ὧν ὁ ὀπίσθιος δάκτυλος ἀπτεται τοῦ ἐδάφους καθ' ὄλον τό μήκος, ὁ ἐξωτερικός ἐνοῦται διὰ μεμβράνης μετὰ τοῦ μέσου, ὁ δὲ μέσος εἶνε ὀδοντωτός ὡς πριόνιον. Τὸ τελευταῖον τοῦτο γνώρισμα εἶνε χαρακτηριστικὸν τοῦ ἔ. ἀγνοεῖται δ' ἡ χρησιμότης αὐτοῦ. Οἱ ὄνυχες εἶνε μακροὶ καὶ ὀξεῖς. Κατὰ τὴν πτήσιν ἐκτείνει τὴν κεφαλὴν ἔμπρὸς καὶ τοὺς πόδας ὀπίσω. Ἰπταται δ' εὐκόλως χάρις εἰς τὴν ἐλαφρότητα καὶ ὀλιγοσαρκίαν του



διότι ὄντως, ἂν καὶ εἶνε λαίμαργον καὶ ἀθηφάγον πτηνόν, καὶ θηρεύει νύκτα καὶ ἡμέραν, ἐντούτοις δὲν ἀποκτᾷ σάρκα πολλὰς. Θηρεύει δ' ὄχι μόνον περὶ τὰς λίμνας καὶ τὰ ἔλη, ἀλλὰ καὶ εἰς τὸ ὕδωρ πολλάκις τὸ ἀβυθὸς εἰσέρχεται καὶ ἐκεῖ ἐστηριγμένος ἐπὶ τοῦ ἐτέρου τῶν ποδῶν, τὸν δ' ἕτερον ἔχων συνεσταλμένον καὶ ὑπὸ τὸ πτέρωμα τῆς κοιλίας κεκρυμμένον, ἵσταται ἐπὶ μακρὸν ἀκίνητος. Τὸν λίχν μακρὸν τράχηλον ὡσαύτως συνεσταλμένον ἐρείθει ἐπὶ τῆς ράχεως, διευθύνων τὸ ράμφος πρὸς τὰ κάτω. Οὕτως ἱστάμενον ἀκίνητον τὸ πτηνὸν φαίνεται μελαγχολικὸν καὶ περίλυπον.

Ἄλλ' εὐθὺς ὡς ἰχθὺς ἢ ἄλλο ζῷον ἐγγίση τὸ γυμνὸν πτερῶν περικύλισμα τῶν τερσῶν, ἢ εὐθὺς ὡς διὰ τῶν ὀφθαλμῶν ἀντιληφθῆ ὅτι δέρχεται πλησίον τοῦ τοιοῦτο ζῷου, καταφέρει τὸ ράμφος μετὰ τόσης ταχύτητος, ὥστε εἶνε σχεδὸν ἀδύνατον νὰ διαφύγη αὐτὸν τὸ θυμὰ του.

Καὶ ἔξω τοῦ ὕδατος ζητῶν τὴν τροφήν του ὁ Ἐρ. πολὺ βραδέως βυθίζει.

Ἡ φωνὴ του εἶνε κρωγμὸς δύσηχος.

Φωλεῖν κτίζει ἐπὶ δένδρων (εἶδη τινὰ ἐντὸς καλαμώνων) ἄκομψον-ἐκ κλαδίσκων, φύλλων καὶ ἀχύρων.

Ἐν αὐτῇ ἐπεστρωμένη διὰ πτερῶν καὶ τριχῶν γεννᾷ ἢ θήλεια 3—4 ὠὶ χρώματος θαλασσίου προσινωπού.

Δὲν ἀπιδημεῖ, ὡς ὁ συγγενὴς του πελαργός, κανονικῶς, ἀλλ' ἀλλάσσει τόπους, ἰδίως τὰ εἶδη τὰ κατοικοῦντα ἐν ψυχρῆς χώρας (ἴσως διότι πηγνυμένου τοῦ ἐν τοῖς τέλμασιν ὕδατος δὲν εὐρίσκουσι τροφήν). Εἰς τὰ νότια τῆς Πελοποννήσου ἐπιδημεῖ εἶδος Ἐρ. διχρόροντος τοῦ περιγρῦφέντος, ἰδίᾳ κατὰ τὸ χρῶμα. Καλεῖται νυκτικόραξ.

Ὁ Ἐρ. ἂν καὶ εἶνε λαίμαργον πτηνὸν ἀντέχει εἰς τὴν νηστείαν, ὡς καὶ εἰς τὴν κκοκαίριαν.

Οἱ Ἐρ. συλλαμβάνοντι δι' ἀγκίστρου ἐμπεπηγμένου εἰς ἰχθὺν ὡς δέλεο καὶ καταβροχίζομένου μετὰ τοῦ ἰχθύος.



Μικρὸς τὴν ἡλικίαν ὁ Ἑρ. ἐξημεροῦται εὐκόλως, ἀλλ' ὡς κατοικίδιον ζῶον εἶνε βλαβερός, διότι φονεῖει ὄρνιθας, νήσσας καὶ ἄλλα κατοικίδια ζῶα.

Ὁφελεῖ τὸν ἄνθρωπον μόνον διότι καταστρέφει τὰ βλάπτοντα αὐτὸν ζῶα (ὄφεις, ποντικούς κ.τ.τ. πρὸς δὲ τούτοις καὶ ἔντομά τινα καθ' ὃν χρόνον τρέφει δι' αὐτῶν τοὺς νεοσσούς). (1)

ΑΠ' ΑΘΗΝΩΝ ΕΙΣ ΤΗΝ ΙΣΘΜΙΑΝ

(Οἱ μαθηταὶ ὑποτίθεται ὅτι γνωρίζουσιν ἐκ πόσων μεγάλων τμημάτων ἀποτελεῖται τὸ βασιλεῖον τῆς Ἑλλάδος, ποῖα ἡ γεωγραφικὴ θέσις ἐκάστου τῶν τμημάτων τούτων πρὸς ἕκαστον τῶν λοιπῶν, ποῖον τὸ σχῆμα αὐτῶν ἐν γενικαῖς γραμμαῖς καὶ τίνες οἱ κόλποι καὶ τὰ πελάγη, ὑφ' ὧν ὀρίζονται. Ταῦτα νομίζω ὅτι πρέπει νὰ διδάσκωνται οἱ μαθηταὶ εὐθὺς μετὰ τὴν διδασκαλίαν τῆς γεωγραφίας τῆς ἐπαρχίας, ἐν ἣ κατοικοῦσι, τὴν δὲ τῶν παρακειμένων ταύτῃ ἐπαρχιῶν διδασκονταὶ ἀφοῦ καλῶς ἐκμάθωσι τὰνωτέρω μνημονευόμενα).

Πῶς ὀνομάζεται στενὴ λωρὶς γῆς ἐνοῦσα δύο τμήματα ξηρᾶς ἢ νήσον μετὰ ξηρᾶς ;... Πῶς λέγεται ὁ Ἴσθμός, δι' οὗ ἠνοῦτο ἡ Πελοπόννησος μετὰ τῆς Στερεᾶς Ἑλλάδος ;..... Σήμερον καὶ εἰς τὸ ἐπόμενον γεωγραφικὸν μάθημα θὰ γνωρίσωμεν τὴν χώραν τὴν ἀπὸ τῆς Ἀθηναϊκῆς πεδιάδος μέχρι τοῦ Ἴσθμοῦ τῆς Κορίνθου ἐκτεινομένην.

(1) Σημ. Καλὸν εἶνε οἱ δημοδιδάσκαλοι, οἱ διδάσκοντες ἐν τόποις, ἔνθα ἀπαντῶσιν Ἑρ. εἴτε ὡς διαβατικὰ εἴτε ὡς ἐπιδημητικὰ πτηνά, νὰ μελετήσωσι τὰ κατ' αὐτοὺς καὶ καταγράψωσι τὰς παρατηρήσεις των περὶ τοῦ μεγέθους, τοῦ χρώματος, τοῦ χρόνου, καθ' ὃν ἐμφανίζονται καὶ τοῦ χρόνου καθ' ὃν ἀποδημοῦσι, τοῦ τόπου ἐν ᾧ κτίζουσι τὰς φωλεάς, τῆς φωνῆς, τῆς διαίτης, τῶν περὶ τοῦ πτηνοῦ λαϊκῶν προλήψεων τοῦ ὀνόματος δι' οὗ ὁ λαὸς κοινῶς ὀνομάζει τὸ πτηνόν. Ἄν καὶ περὶ ἄλλων ζῴων καταγράψαντες τοιαύτας ἀκριβεῖς παρατηρήσεις ἀνακοινώσωσι τοῖς παρ' ἡμῖν εἰς τὴν ζωολογίαν ἀσχολουμένοις, εἰς παραγωγὴν τῆς ἐπιστήμης θέλουσι συντελέσει.



Ἐνθυμείσθε ἐκ τοῦ προηγουμένου μαθήματος ὅτι ἡ πεδιάς, ἐν ἣ κείνται αἱ Ἀθήναι, ὀρίζεται πρὸς Δ. ὑπὸ σειρᾶς ὑψωμάτων, ἣτις διακλαδίζεται ἀπὸ τῆς Πάρνηθος πρὸς Ν.Δ. Ἡ σειρὰ αὐτὴ ὁλόκληρος ἔφερε τὸ ὄνομα Αἰγάλεως. Τὸ βουνὸν τοῦτο χωρίζεται διὰ ταπεινώσεως τοῦ ἐδάφους εἰς δύο τμήματα, τὸ Β. ὀνομαζόμενον Ποικίλον καὶ τὸ Ν. ὀνομαζόμενον Κορυδαλλόν, σήμερον δὲ Σκαρμαγᾶ.

Τὰς μεταξὺ τῶν βουνῶν ἢ τῶν ὀρέων ταπεινώσεις τοῦ ἐδάφους ἐχρησιμοποίησαν ἀνάκαθεν οἱ ἄνθρωποι, ἵνα μεταβαίνωσιν ἀπὸ τῆς μιᾶς κλιτύος τῆς ὄροσειρᾶς εἰς τὴν ἄλλην, ἀπὸ τῆς μιᾶς πεδιάδος ἢ κοιλάδος εἰς τὴν πέραν τοῦ ὄρους. Θέλοντες λοιπὸν καὶ ἡμεῖς οἱ ἐν Ἀθήναις, νὰ γνωρίσωμεν τὴν ὀπίσθεν τοῦ Αἰγάλεω χώραν θὰ ἀναβῶμεν εἰς τὴν κορυφὴν τοῦ Ποικίλου ἢ εἰς τὴν κορυφὴν τοῦ Κορυδαλλοῦ καὶ ἐκεῖθεν θὰ κατέλθωμεν εἰς τῆς ἀντικειμένην πλευράν, ἣ ὑπάρχει ὁδὸς εὐκολωτέρη. — Θὰ διέλθωμεν διὰ τοῦ μεταξὺ τῶν δύο τμημάτων ταπεινοτέρου ἐδάφους. — Διὰ τοῦ τόπου ἐκείνου ἀληθῶς διέρχεται ἀμαξιτὸς ἄγουσα ἀπ' Ἀθηνῶν εἰς τὴν θάλασσαν (εἰς τὴν ἀνατολικὴν πλευράν κόλπου φέροντος τὸ ὄνομα τῆς Ἐλευσίνας). Ἐκεῖ ἄρχεται πεδιάς ἐκτεινομένη ὀπίσθεν τοῦ Ποικίλου ὄρους, ἡ Ἐλευσινιακὴ, περὶ ἧς θὰ ὁμιλήσωμεν ὕστερον. Ἡ ἀπ' Ἀθηνῶν μέχρι τοῦ κόλπου τῆς Ἐλευσίνας ἀμαξιτὸς εἶνε σχεδὸν εὐθεῖα ἀλλ' ὄχι καὶ ὀριζοντία. Ἰχνογραφήσατε τὴν ὁδὸν αὐτὴν κατὰ διπλὴν τομὴν. Ἄν ἀνυψούμεθα 400 ἢ 500 μ. ὑπὲρ τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ἐδάφους καὶ ἐβλέπομεν τὴν ὁδὸν ταύτην, θὰ ἐφάνετο εἰς ἡμᾶς ὡς μία λωρὶς τεταμένη κατ' εὐθείαν γραμμὴν καὶ ὀριζοντίως, ἄνευ καταβάσεων καὶ ἀναβάσεων. Εἰκονίσατε αὐτὴν δι' εὐθείας ἐν σμικρῷ βεβαίως, ἐπὶ τοῦ πίνακος τεθειμένου ὀριζοντίως. Ἀναρτήσατε κατακορύφως τὸν πίνακα. Φαντασθῶμεν ὅτι ἡ ὁδός, περὶ ἧς ὁ λόγος δὲν εἶνε κατασκευασμένη ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἐδάφους ὡς εἶναι σήμερον αὕτη (ἡ ἐπιφάνεια) ἀνώμαλος, ἀλλ' ὅτι ἡ ὁδὸς εἶνε ἐντελῶς ὀριζοντία καὶ ὅτι ἐπομένως ὅλα τῆς τῆς σημεία ἔχουσιν ὑπὲρ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης τὰ ὕψος, τὸ ὅποιον ἔχει τῆς σημει-



ρινῆς ὁδοῦ τὸ χαμηλότερον σημεῖον. Ποῦ δὲ εἶνε τὰ ταπεινότερον αὐτῆς σημεῖον, ἐν Ἀθήναις ἢ εἰς τὸ ἄλλο αὐτῆς ἄκρον τὸ πρὸς τὸν κόλπον τῆς Ἐλευσίνας ;..... Πόθεν γνωρίζετε ὅτι τὸ ταπεινότερον σημεῖον εἶνε εἰς τὸ πρὸς τὸν κόλπον τῆς Ἐλευσίνας ἄκρον ;..... Τί ὕψος ἔχουσιν αἱ Ἀθήναι ;..... Τί ὕψος θὰ ἔχη ἡ παρά τὴν παραλίαν ὁδός ;.....

Ἐὰν οὕτως ἦτο κατασκευασμένη ἡ ὁδός, ὥστε νὰ εἶνε τελείως ὀριζοντία, ἐκτέρωθεν τῆς ὁδοῦ, τὸ ἔδαφος, τὸ ὅποιον ἐξεβαθύνθη διὰ νὰ κατασκευασθῇ ἡ ὁδός, θὰ ἦτο κεκομμένον κατακόρυφως ἀλλοῦ περισσότερον (βαθύτερον) καὶ ἀλλοῦ ὀλιγώτερον: Εἰς πλείστα λοιπὸν σημεῖα θὰ ἦσαν ἐκατέρωθεν τῆς ὁδοῦ τοῖχοι κατακόρυφοι. Καὶ τὴν κατασκευὴν σιδηροδρόμων γίνονται τοιαῦτα τομὰι τοῦ ἐδάφους, διὰ νὰ μὴ εἶνε μεγάλη ἡ κλίσις τῶν γραμμῶν, ἀλλ' ἐκεῖ οἱ ἐκβραχισμοὶ δὲν εἶνε τόσον βραχεῖς, ὥστε ἡ ὁδός ὅλη νὰ εἶνε ὀριζοντία. Ἄφοῦ ἐφάντασθημεν οὕτω τετμημένον τὸ ἔδαφος, ἅς φαντασθῶμεν ὅτι τὸ ἐν τμημα ἀπομακρύνεται ἀπὸ τῆς θέσεώς του πολὺ ἢ ἰσοπεδοῦται καὶ ὅτι δυνάμεθα, ἡμεῖς ἰστάμενοι εἰς 1000 ἢ 2000 μέτρων ἀπόστασιν νὰ ἴδωμεν τὸν ἄλλον τοῖχον, δηλ. τὴν ἐν τῷ βάθει πλευρὰν τῆς ὁδοῦ— γραμμὴν εὐθείαν καὶ ὀριζοντίαν καὶ τὴν εἰς τὰ ἄνω ἐπιφάνειαν τοῦ ἐδάφους ἀκανόνιστον γραμμὴν, ὡς καὶ τὰ διάφορα στρώματα τῆς γῆς τὰ μεταξὺ τῶν δύο τούτων γραμμῶν. Εἰκονίσατε ἐν σμικρῷ καὶ κατὰ προσέγγισιν, ἐπὶ τοῦ πίνακος ὀριζοντίως ἀνηρτημένου τὰς δύο αὐτὰς γραμμάς..... Ἄν ἡ ὁδός διήρχετο δι' αὐτῆς τῆς κορυφῆς τοῦ Κορυδαλλοῦ, θὰ ἦτο ὁμοία ἢ κατακόρυφος τομῆς;... Ἄν φαντασθῶμεν τομὴν τοῦ Αἰγάλεω ὀλοκλήρου (δηλ. καὶ τοῦ Ποικίλου ὄρους καὶ τοῦ Κορυδαλλοῦ), ὅποιον θὰ ἦτο τὸ σχῆμα καὶ πῶς θὰ εἰκονίζετο ἐν τῷ ἰχνογραφηματι ἢ περὶ ἧς ὁ λόγος ὁδός;... (1)

(1) Σημ. Νομίσαντες περιττὸν νὰ γράψωμεν ἴδιον μῆθημα περὶ ἐσκήσεως τῶν μαθητῶν εἰς κατανόησιν καὶ ἀπεικόνισιν τομῶν τοῦ ἐδάφους διὰ τῆς φαντασίας, μόνον πρὸς ὁδηγίαν τῶν διδασκάλων καταχωρίζομεν ἐνταῦθα τὰ ὀλίγα ταῦτα. Εἶνε δ' εὐνόητον ὅτι πολὺ πρὸ τῆς δι-

Εἰς τὸ ὑψηλότερον σχεδὸν σημεῖον τῆς διόδου ἦτο μοναστήριον, τὸ Δαφνί, σφύζεται δὲ νὰὸς τοῦ δεκάτου μ. Χ. αἰῶνος ἀρίστης Βυζαντικῆς τέχνης ἰδίᾳ δὲ μωσικὰ ἐξάίρετα ἐν αὐτῷ.

Ἡ διὰ τοῦ τόπου τούτου διερχομένη ὁδὸς ἐκαλεῖτο ὑπὸ τῶν ἀρχαίων Ἰερὰ ὁδός. Οἱ ἐκπτέρωθεν τῆς ὁδοῦ βουνοὶ φέρουσιν ἀρκίαις πεύκας, αἱ δὲ ὑπῶρεικι πκράγουσι δημητριακοὺς κκρπούς.

Ἄν:ι νὰ διέλθωμεν διὰ τοῦ ταπεινοῦ ἐδάφους τοῦ μεταξὺ Κορυδαλλοῦ καὶ Ποικίλου ὄρους, τίνας ἄλλας ὁδοὺς δυνάμεθα νὰ ἀκολουθήσωμεν διὰ νὰ μεταβῶμεν ἐξ Ἀθηνῶν εἰς τὴν πεδιάδα καὶ τὸν κόλπον τῆς Ἐλευσίνο; —Θὰ περικάμψωμεν τὸ Μ. ἄκρον τοῦ Κορυδαλλοῦ ἢ τὸ Β. ἄκρον τοῦ Ποικίλου. Ἄν προτιμῶμεν τὴν πρώτην ὁδόν, κατερχόμεθα ἀπ' Ἀθηνῶν εἰς Πειραιᾶ, ἐκεῖθεν δι' ἀμαξιτῆς ὁδοῦ μεταβαίνομεν εἰς τὸ Πέραμα. Ἡ ἀμαξιτὸς δὲν ἐνοῦται μετὰ τῆς διὰ Δαφνίου καὶ θ' ἀναγκασθῶμεν νὰ βαδίσωμεν πεζῇ παρὰ τὴν βραχώδη παραλίαν μέχρις οὗ φθάσωμεν εἰς τὸ σημεῖον, ἐνθα ἡ διὰ Δαφνίου κατέρχεται εἰς τὴν παραλίαν. Τρίτη ὁδὸς εἶνε ἡ διερχομένη διὰ τῆς βορείας ἄκρας τοῦ Αἰγάλεω. Μεταξὺ τῆς ἄκρας ταύτης καὶ τῆς Πάρηθος. τῆς κλάδος εἶνε ὁ Αἰγάλεω, ταπεινοῦται πάλιν τὸ ἐδαφος. Τὴν διεύθυνσιν ταύτην ἀκολουθεῖ ἡ σιδηροδρομικὴ γραμμή. Παρατηρήσατε τὸν χάρτην, καὶ εἶπατε τίς ἐκ τῶν τριῶν ὁδῶν εἶνε ἡ βραχυτάτη καὶ τίς ἡ μακροτάτη..... Διὰ τί ἡ σιδηροδρομικὴ γραμμὴ ἐχάρχθη κατ' αὐτὴν τὴν διεύθυνσιν;

Αἱ ἀμαξιτοὶ καὶ οἱ σιδηρόδρομοι δὲν χαράσσονται πάντοτε κατὰ τὴν συντομωτάτην, τὴν εὐθείαν, εἴτε διότι αἱ πόλεις καὶ

δασκαλίας γεωγραφικοῦ μαθήματος. οἷον τὸ περὶ Μεγαρίδος, οἱ μαθηταὶ ἀκοῦνται εἰς πραγματικὴν τομὴν τῶν ἐπιδεκτικῶν τοιαύτης ἀντικειμένων καὶ ἀναπαρίστασιν αὐτῆς (βλ. παράδειγμα ἐν τοῖς περὶ λεμονίου σελ. 92) καὶ εἰς φανταστικὴν τομὴν τῶν ἀνεπιδέκτων πραγματικῆς ἀντικειμένων, π. γ. οἰκοδομημάτων, τόπων κ τ. τ.

Οἱ τὸ ἐνταῦθα ἀναπτυσσόμενοι γεωγραφικὸν μάθημα διδασκόμενοι παῖδες καλοῦνται ἀπλῶς νὰ ἰχνογραφήσωσι τὰς δύο τεμὸς, εὐθέτους τοῦ μήκους τῆς ὁδοῦ καὶ τοῦ ὑπὲρ τὴν θάλασσαν ὕψους τοῦ ὑψηλοτέρου ἀ-
τῆς σημείου.



αὶ κῶμαι αὶ ὁποῖα δι' αὐτῶν μέλλουσι νὰ συγκοινωνῶσι δὲν κεῖνται ἐπ' εὐθείας, εἴτε διότι παρουσιάζονται ἐμπόδια φυσικά, π. χ. βουνά, λόφοι, κολπίσκοι κ.τ.λ. Μόνον ὅταν διὰ στρατηγικούς λόγους κατασκευάζωνται ὁδοί, δὲν λαμβάνεται πολὺ ὑπ' ὄψει ἡ θέσις τῶν πόλεων καὶ τῶν χωρίων τῶν κειμένων ἐν τῇ χώρᾳ, δι' ἧς διέρχονται αὐταί.

Ὁ τόπος, ὃν διερχόμεθα ἀπ' Ἀθηνῶν μέχρι τῶν Ἄνω Λιουσίων, τῆς βορείας ἄκρας τοῦ Ποικίλου, διὰ τοῦ σιδηροδρόμου, εἶνε κατὰ φύσιν ἐξ ἀμπέλων καὶ ὀπωροφόρων δένδρων. Ἀρδεύεται ὑπὸ τοῦ Κηφισσοῦ τοῦ ἐκ τῆς Πάρνηθος ῥέοντος. Σταθμοὶ διάμεσοι: Μύλοι Ἀθηνῶν. Κάτω Λιόσια. Ἀπὸ τοῦ σταθμοῦ τῶν Ἄνω Λιουσίων ἀρχεται ἡ πρὸς τὴν πεδιάδα τῆς Ἐλευσίνας κατὰ διεύθυνσιν Ν. Δ. κατὰ βῆσιν. Μίαν ὥραν μετὰ τὴν ἐκ τοῦ σταθμοῦ Ἀθηνῶν ἀναχώρησιν ἡ ἀμαξοστοιχία φθάνει εἰς Ἐλευσίνα, ἀφ' ἧς ὠνομάσθη ὁ κόλπος καὶ ἡ πεδιάς. Ἐν Ἐλευσίνῃ ἐλατρεύετο ἡ Δήμητρα καὶ ἐτελοῦντο τὰ ἔλευσινα μυστήρια. Ἡ διὰ Δαφνίου εἰς Ἐλευσίνα ἀγούσα ὁδὸς ἐκαλεῖτο Ἱερὰ ὁδὸς ὡς ἀγούσα εἰς τὸ ἱερὸν τῆς Δήμητρος καὶ τὴν ἱερὰν αὐτῆς πόλιν. Σφύζονται λείψανα τοῦ ναοῦ καὶ πολλῶν ἀγαλμάτων. Σήμερον ἡ Ἐλευσίς κατοικεῖται ὑπὸ 1300.... κατοίκων ἀλβανοφώνων. Ἡ πεδιάς εἶνε εὐφορωτέρα τῆς Ἀθηναϊκῆς, καλλιεργοῦνται δ' ἐν αὐτῇ ἡ ἀμπελοσ, ἡ ἐλκία καὶ τὰ σιτηρά. Ἀπὸ τῶν πευκῶν τῶν καλυπτουσῶν τὰ περίξ ὄρη καὶ τὰς ὑπώρειας ἐξάγεται ῥητίνη. Καὶ σαπωνοποιεῖα δ' ἀνεπτύχθη ἀπὸ τινῶν ἐτῶν. Πρὸς τί τῶν μνημονευθέντων φυσικῶν προϊόντων τῆς Ἐλευσιναϊκῆς πεδιάδος ἔχει σχέσιν ἡ σαπωνοποιία;.... Ἡ δύνατο νὰ ἀναπτυχθῇ καὶ ἄλλος κλάδος βιομηχανίας, π. χ. ἡ οἰνοπνευμακτοποιία;.... Διὰ νὰ εὐδοκιμήσῃ ἡ βιομηχανία αὕτη τίς ὕλη πρέπει νὰ εἶνε ἄφθονος ἐν τῷ τόπῳ;.... Ἀφοῦ καλλιεργεῖται ἡ ἀμπελοσ ἐν τῇ πεδιάδι τῆς Ἐλευσίνας, δὲν εἶνε ἄφθονοὶ αἱ σταφυλαὶ καὶ ὁ οἶνος;... Μήπως διὰ τὴν μετὰ πολυκνηθρῶπου πῶλεωσ τῆς τῶν Ἀθηνῶν, εὐκόλον καὶ ταχεῖον συγκοινωνίαν συμ-



φέρει τοῖς ἀμπελουργοῖς μᾶλλον νὰ πωλῶσιν ἐκεῖ τὸ προϊόν τῶν ἀμπέλων ὡς σταφυλᾶς καὶ ὡς γλεῦκος ἢ νὰ μεταποιῶσιν αὐτὸ εἰς οἰνόπνευμα;.....

Εἶπομεν ὅτι ἐν Ἐλευσίνι δὲν ἀνεπτύχθη οἰνοπνευματοποιία, διότι τὰ προϊόντα τῶν ἀμπέλων τῆς πεδιάδος πωλοῦνται ὡς σταφυλᾶς καὶ ὡς γλεῦκος ἢ οἶνος. Ἀλλὰ μήπως τὰ ἐν Πειραιεῖ οἰνοπνευματοποιεῖα λαμβάνουσι τὴν πρώτην ὕλην ἐκ τῶν περὶ τὸν Πειραιᾶ ἀμπέλων; Ἡ λεγομένη σοῦμα, τὸ ἀκαθάριστον οἰνόπνευμα, ἡ πρώτη ὕλη, ἐξ ἧς κατασκευάζονται τὰ οἰνοπνευματώδη ποτά, κομίζεται εἰς Πειραιᾶ διὰ πλοίων ἢ διὰ τοῦ σιδηροδρόμου ἐντὸς βυτίων. Δὲν θὰ ἦτο εὐκόλον νὰ κομίζεται καὶ εἰς Ἐλευσίνα καὶ νὰ ἀναπτυχθῇ καὶ ἐκεῖ ἡ τοιαύτη βιομηχανία;... (Διὰ δικλῶγων ἀφορμὴν λαμβανόντων ἐκ τοιούτων ἐρωτήσεων ζητοῦσι καὶ ἴσως εὐρίσκουσιν οἱ μαθηταὶ καὶ διὰ τί ἀκμάζει ἐκεῖ ἢ ἐκεῖ ἡ βιομηχανία, τὸ ἐμπόριον, ἡ ναυτιλία. Ὁ Πειραιεὺς δὲν θὰ ἦτο, οἷα εἶνε σήμερον πόλις, ἂν δὲν εἶχε λιμένα καλόν, ἂν δὲν ἀπεῖχεν ἀπὸ τῆς πρωτεύουσος ὀλίγα μόνον χιλιόμετρα, ἂν δὲν εἶχε καλοὺς ἄρχοντας, ἐλαφρὰν λιμενικὴν καὶ δημοτικὴν φορολογίαν κ.τ.λ. Ἡ Ἐλευσίς ἀφοῦ δὲν ἔχει λιμένα, ἀφοῦ δὲν εἶνε ἐπίγειον πολυανθρώπου πόλεως ἢ χώρας ὀλοκλήρου, ἀφοῦ δὲν ἐξάγεται ἐκ τοῦ τόπου ἐμπόρευμα εὐκόλως πωλούμενον, (ὡς ἐκ Πατρῶν ἢ σταφίς, ἐκ Λαυρείου τὰ μεταλλεύματα) ἀφοῦ ὡς ἐκ τῆς γεωγραφικῆς θέσεώς της καὶ τῆς ἐλλείψεως κεφαλαίων δὲν εἶνε σταθμὸς διαμετακομιστικοῦ ἐμπορίου, οὔτε Πειραιεὺς, οὔτε Πάτραι. οὔτε Βόλος, οὔτε Λαύρειον οὔτε Ἐρμούπολις γίνεται. Ἀλλ' οἱ κάτοικοι δύνανται νὰ κερδίζωσι περισσότερα ἢ ὅσα σήμερον κερδίζουσιν, ἂν ἐκ τῶν ἐλαιῶν ἐξάγωσιν ἔλαιον καθαρώτερον καὶ εὐγευστότερον καὶ ἂν παρασκευάζωσιν οἶνον καλλιτέρας ποιότητος. Τὰ δύο ταῦτα προϊόντα τῆς Ἑλλάδος ἐν γείνωσι κλλίτερα, θὰ πωλῶνται ἔξω τῆς Ἑλλάδος καὶ θὰ εἰσκομίζεται χρῆμα εἰς τὴν χώραν ἡμῶν) (1)

(1) Σημ. ἴσως εἶνε τερπτόν καὶ νὰ γραφῇ ὅτι τὰς συμβουλὰς περὶ ἐκθλίψεως ἐλαίου καθαροῦ, εὐγεύστου καὶ ἀοσμου καὶ περὶ παρασκευῆς οἶ-



Ἐν τῇ πεδιάδι τῆς Ἐλευσίνοσ εἶνε καὶ τὰ χωρία Καλύβια·
Χασιᾶσ, Χασιᾶ εἰσ τὰσ ὑπωρεῖασ τῆί Πάρνηθοσ, Μαγούλα, Μαν-
δρα καὶ Β. Δ. τῆσ Μάνδρασ ἐπὶ βουνοῦ Κούντουρα.

Μάθημα β'. Περὶ τῶν περιβαλλόντων τὴν πεδιάδα τῆσ Ἐλευ-
σίνοσ βουνῶν καὶ τῶν συνεχομένων τούτοισ.

Ἡ Πάρνησ εἶνε ὄροσ γνωστὸν ἡμῖν ἀφ' ἧσ ὠμιλήσκαμεν περὶ
τῆσ Ἀθηναϊκῆσ πεδιάδοσ. Ἡ Πάρνησ εἶνε ἡ ἀνατολικωτέρα
κορυφὴ βουνοσειρᾶσ ἐκτεινομένησ πρὸσ δυτικᾶσ μέχρι τοῦ Κορινθι-
ακοῦ κόλπου. Τὰ βουνὰ ταῦτα φέρουσι τὰ ὀνόματα Πάρνησ,
Μεγάλο βουνό, Πετρογεράνι, Κιθαιρών. Ἴδετε τὸν χάρτην. Με-
ταξὺ τῶν δύο τελευταίων ὑπάρχει ἐντομή, δι' ἧσ διέρχεται ἀ-
μαξιτὸσ ἄγουσα ἀπὸ τῆσ Ἐλευσίνοσ εἰσ βαθύπεδον ὑπὸ ὄρεων
περικλειόμενον, τὸ Βοιωτικόν. Ἀπὸ τῆσ Πάρνηθοσ διακλαδίζεται
πρὸσ τὸν Σαρωνικὸν Ν. Δ. ὁ Αἰγάλεωσ. Ἀπὸ τοῦ Κιθαιρώνοσ
Ν. Α. τὰ Πάτερα καὶ, τούτων προέκτασισ φθάνουσα μέχρι σχε-
δὸν τοῦ κόλπου τῆσ Ἐλευσίνοσ τὰ Κέρτα. Σχεδὸν παραλλήλωσ
πρὸσ τὴν σειρὰν Κιθαιρών—Πάτερα—Κέρτα ἐκτείνεται ἡ Γερά-
νεια, ἧσ δυτικώτερον ἄκρον εἶνε τὸ ἐν τῷ Κορινθιακῷ κόλπῳ ἀ-
πρωτήριον Ἡραϊκόν, ἀνατολικώτατον δὲ αἰ ὑπὸ τοῦ Σαρωνικοῦ βρε-
χόμεναι Σκειρωνίδεσ πέτραι, ὑψηλοτάτη δὲ κορυφὴ τὸ ἐν τῷ μέσῳ
σχεδὸν Μακροπλάγι. Τὸ δυτικὸν τμήμα τῆσ Γερανείασ συνδέ-
ται μετὰ τοῦ Κιθαιρώνοσ. Ἡ Σαλαμίσ εἶνε ἀναντιρρήτωσ συνέ-
χεια τῆσ Γερανείασ ἀφ' ἐνὸσ καὶ τοῦ Αἰγάλεω ἀφ' ἑτέρου.

(Αἱ βουνοσειραὶ δεικνύονται ἐπὶ τοῦ γεωγραφικοῦ χάρτου, χα-
ράσσονται δὲ καὶ ἐπὶ τοῦ πίνακοσ). Μεταξὺ τοῦ Αἰγάλεω, τοῦ Με-
γάλου βουνοῦ καὶ τῶν Κεράτων σχηματίζεται ἡ πεδιάσ τῆσ
Ἐλευσίνοσ· μεταξὺ τῶν Κεράτων, τῶν Σκειρωνίδων πετρῶν καὶ
τῆσ ἐνούσησ τὸν Κιθαιρῶνα πρὸσ τὴν Γεράνειον σειρᾶσ σχηματί-
ζεται ἄλλη πεδιάσ, Μεγχιρικὴ καλουμένη. Μεταξὺ τῶν Σκειρω-

-ου καλοῦ θ' ἀποτείνῃ ὁ διδίσκαλοσ μόνον πρὸσ μαθητάσ κατοικοῦντασ ἐν
τόποισ. ἐνθα ἀφθονοῦσιν αἱ σταφυλαὶ καὶ αἱ ἐλαῖαι.



νίδων, τῆς πρὸς τὸν Σαρωνικὸν πλευρᾶς τοῦ Μακρυπλαγίου καὶ τοῦ Ἴσθμοῦ ἐκτείνεται ἡ Κρομμυῶν. Ὁ Αἰγάλεωσ φέρει πεύκας ἀρκιᾶς. Τῆς Πάρνηθος αἱ Ἀν. καὶ αἱ Β. κλιτύες φέρουσι δάση πιτύων, δρυῶν καὶ ἐλατῶν. Τὰ βόρεια τῆς Μεγαρικῆς πεδιάδος καὶ τὰ Κέραια εἶνε ὡσπύτως δασώδη. Ἡ Γεράνεια καλύπτεται ὑπὸ πευκῶν καὶ κατὰ τὰς κορυφὰς ὑπ' ἐλατῶν. Ὁ Κιθαιρῶν εἶνε κεκαλυμμένος χαμηλὰ μὲν ὑπὸ δρυῶν, φιλυρῶν καὶ κομάρων, ὑψηλότερα δ' ὑπὸ πευκῶν καὶ ἐλατῶν.

Τὰ ἀπὸ τῶν πρὸς τὸν Σαρωνικὸν κλιτύων τῶν βουνῶν τούτων κατερχόμενα ὕδατα σχηματίζουν χειμάρους ὄχι πολὺ μακροὺς καὶ ἀρδεύουσι τὰς πεδιάδας ταύτας, ὧν τινὲς εἶνε κατὰ τὴν περὶ τὴν ἐλώδειν.

Ἀπὸ τῆς Ἐλευσίνας ἀμφοτέρωθεν ἀγεί εἰς τὸ Βοιωτικὸν πεδῖον διευθυνομένη Β. Δ. Ἡ ἀμφοτέρωθεν διέρχεται διὰ Μάνδρας, οὐ μακρὰν τῆς Μεγαρικῆς, διὰ Κουντούρων (ὀπίθεν διακλάδωσις ἀγεί εἰς Βύλλια) καὶ οὐ μακρὰν τοῦ Κριεκουρίου. (Σημειοῦνται ἐπὶ τοῦ πίνκτος τὰ χωρία καὶ ἡ ὁδός.)

Εἰς προηγούμενον μάθημα ὠμιλήσαμεν περὶ ταξιδίου ἀπ' Ἀθηῶν εἰς Ἐλευσίνα καὶ ἀπ' Ἐλευσίνας εἰς τὸ Βοιωτικὸν πεδῖον. Σήμερον ἐπιπνερόμενοι εἰς Ἐλευσίνα συνεχίζομεν τὸ κατὰ τὴν περὶ τὴν Σαρωνικῆς ταξίδιον.

Ἀπὸ τῆς Ἐλευσίνας μεταβαίνομεν εἰς Μέγαρον διὰ τοῦ σιδηροδρόμου ἐντὸς ἡμισείας ὥρας. Ἡ ὁδὸς κατ' εὐθείαν σχεδὸν γρημὴν σπινθίως ἀπομακρύνεται τῆς θαλάσσης. Πλησίον τῆς σιδηροδρομικῆς γρημῆς εἶνε χαρῆγμένη καὶ ἡ ἀμφοτέρωθεν. Τὰ Μέγαρον εἶνε ἐκτισμένον ἐπὶ δύο λόφων ἀπέχοντων ἀπὸ τῆς θαλάσσης 1 1)2 χιλιομέτρον. Κατὰ τὸν Η' καὶ τὸν Ζ' αἰῶνα π.Χ. ἤμασιν πολὺ ὡς ἐμπορικὴ καὶ ναυτικὴ πόλις ἔχουσα λιμένας ὄχι μόνον ἐπὶ τοῦ Σαρωνικοῦ ἀλλὰ καὶ ἐπὶ τοῦ Κορινθιακοῦ, καὶ ἰδρύσαστα πολλὰς ἀποικίας, ἐν αἷς καὶ τὸ Βυζάντιον. Σήμερον ἐν Μεγαροῖς κατοικοῦσιν 6—7 χιλιάδες κατοίκων τὴν ἑλληνικὴν λαλοῦντων κατ' ἀντίθεσιν πρὸς τοὺς ἐν τοῖς χωρίοις τῆς Μεγαρίδος, πάντας ἀθλινοφώνους. Ἡ Μεγαρικὴ πεδιάς κα-



ράγει ὅ,τι καὶ ἡ Ἐλευσινιακὴ ἀλλὰ πολλαχοῦ τῆς Μεγαρικῆς πεδιάδος ὑπάρχει καὶ πηλὸς κατάλληλος εἰς τὴν κεραμευτικὴν. Τὰ Μέγαρα εἶνε πρωτεύουσα τῆς ἐπαρχίας Μεγαρίδος, εἰς ἣν ἀνήκουσι διοικητικῶς καὶ ἡ Σαλαμίς καὶ ἡ Ἐλευσίς καὶ τὰ προηγουμένως μνημονευθέντα χωρία.

Ἀπὸ Μεγάρων μέχρι τοῦ μυχοῦ τοῦ Σαρωνικοῦ αἱ ὁδοὶ εἶνε κατεσκευασμένοι πλησίον τῆς παραλίας, κατὰ τὰς Σχειρωνίδας μάλιστα πέτρας παρακολουθοῦσι τὴν ὄφιοειδῆ οὕτως εἰπεῖν γραμμὴν τῆς ἀκτῆς διερχόμενοι μεταξὺ τῆς θαλάσσης καὶ ἀπορῶγων γυμνῶν βράχων, κατακορύφως σχεδὸν ἀπὸ τῶν κυμάτων ἀνακυπτόντων. Δὲν ἦτο δυνατὸν νὰ στρωθῶσιν εὐθύτεραι καὶ ἀσφαλέστεραι ὁδοί;... Διὰ τὴν ἀποφύγωσιν τὰς δαπάνας, αἵτινες θ' ἀπητοῦντο πρὸς ἐκβραχισμόν ἢ πρὸς διατρύπησιν βουνῶν ὑψηλῶν (κάτασκευὴν σηράγγων), ἐχάραξαν τὰς ὁδοὺς εἰς τὰ πρὸς τὴν θάλασσαν κρῆσπεδα (τὰ ἄκρα) τοῦ βουνοῦ. Ἐπειδὴ δ' εἶνε πολὺ ἀπότομος ἡ κλιτὺς αὕτη τοῦ βουνοῦ, τὰ ἐκ τῆς ἀποσαθρώσεως αὐτοῦ προερχόμενα μεγάλα καὶ μικρὰ τμήματα, καταβαίνοντα μετὰ φορᾶς δυνατῆς δὲν παραμένουσιν εἰς χαμηλότερα μέρη τῆς ξηρᾶς, ἀλλ' εἰσπίπτουσιν εἰς τὴν θάλασσαν καὶ οὕτω καθίσταται ἀδύνατος ἡ κατὰ τὰ μέρη ἐκεῖνα πρόσχωσις τῆς παραλίας. Τοῦναντίον τὰ ἀπὸ ἡρέμα ἐπικλινοῦς πλευρᾶς βουνοῦ κατερχόμενα ὄμβρια ὕδατα, παρασύρουσι μὲν ἀποσαθρωμένα μέρη τοῦ βουνοῦ, ἀλλὰ τῶν στερεῶν τούτων σωμάτων μέγα μέρος σχηματίζει ἴζημα καὶ σὺν τῷ χρόνῳ ἐκτείνεται ἢ ξηρὰ πρὸς τὴν θάλασσαν διὰ τοιαύτης προσχώσεως, ἐνιαχοῦ δὲ συντελεῖ εἰς τὴν πρόσχωσιν καὶ ἡ θάλασσα προσκομίζουσα φύκη, χαλίκια καὶ ἄμμον. Οὕτω συνέβη πόλεις ἄλλοτε παράλιοι νὰ εἶνε σήμερον μεσόγειοι. Οὕτω συνέβη νὰ εἶνε ἠνωμένη κατὰ τοὺς χρόνους ἡμῶν μετὰ τῆς ξηρᾶς τῶν Μεγάρων ἡ ἄλλοτε νῆσος Μινῶα (σήμερον Παλαιόκαστρον).

Πέραν τῶν Σχειρωνίδων πετρῶν (τῆς Κακῆς σκάλας) ἄρχεται ἐκτεινομένη ἡ Κρομμυωνία πεδιάς, στενωτάτη μὲν κατ' ἀρχάς, πλατυτέρα δὲ πορρωτέρω. (Θησεύς, Κρομμυωνία ὕς, Σκείρων).



Ἡ πεδιάς αὕτη ἀνήκει εἰς τὴν Πελοποννησιακὴν ἐπαρχίαν Κορινθίας. Ἐν αὐτῇ, προφυλασσομένη ἀπὸ τῶν βορείων καὶ τῶν δυτικῶν ἀνέμων ὑπὸ τῆς Γερανείας καὶ ἐκτεθειμένη πρὸς μεσημβρίαν, τὰ προϊόντα ὠριμάζουσι πρωϊμώτερον ἢ ἀλλαχοῦ καὶ πλὴθὺς θὰ ἠδύνκντο νὰ κερδίζωσιν οἱ κάτοικοι ἀπὸ τῆς πωλήσεως πρωϊμῶν λαχάνων καὶ ὀπωρῶν. Ἄλλ' εἴτε δι' ἔλλειψιν ὑδάτων ρεόντων, εἴτε δι' ἔλλειψιν πνεύματος ἐπιχειρηματικῆς καλλιέργουσι καὶ οὗτοι τὴν ἀμπελον καὶ τὴν ἐλαίαν, τρέφουσιν ὀλίγας αἰγὰς ἐπὶ τῆς Γερανείας καὶ ἐκμεταλλεύονται τὰ δάση αὐτῆς (καυσόξυλα, ξυλάνθρακες, οἰκοδομικὴ ξυλεία, ρητίνη, πευκοφλοιός). Ὁ σπουδαιότερος τῶν κατὰ τὴν πεδιάδα ταύτην συνοικισμῶν εἶνε τὸ χωρίον Ἁγ. Θεόδωροι, ἀποικία τοῦ ἐπὶ τῆς ἀνακείμενης πλευρᾶς τῆς Γερανείας δασοσκεποῦς χωρίου Πίσσας.

Εἰς τὸν μυχὸν σχεδὸν τοῦ Σαρωνικοῦ εἶνε τὸ Καλαμάκιον καὶ εἰς τὴν ἀρχὴν τῆς Κορινθιακῆς διώρυγος ἡ Ἴσθμία, χωρία ἀστήμαντα.

ΓΑΜΟΣ ΙΣΑΑΚ

Ὁ Ἀβραάμ ἐγκτασταθεὶς ἐν τῇ γῇ Χαναάν, ἀποκτήσας υἱὸν καὶ περιουσίαν μεγάλην, δὲν ἔπαυσε νὰ ἐλπίζῃ τὴν πραγματοποίησιν τῶν περὶ μεγάλου ἀριθμοῦ ἀπογόνων λόγων τοῦ Θεοῦ.

Εἶχε λοιπὸν πάντοτε κατὰ νοῦν νὰ νυμφεύσῃ τὸν Ἰσαὰκ μετὰ κόρης κελῆς καὶ εὐσεβοῦς. Δυστυχῶς οἱ Χανααναῖοι ἦσαν εἰδωλολάτραι καὶ ὁ Ἀβραάμ δὲν ἤθελε νὰ δώσῃ εἰς τὸν Ἰσαὰκ σύζυγον κόρην εἰδωλολάτρου.

Ποῦ ἦτο βέβαιος ὅτι ἦσαν κόραι πιστεύουσαι εἰς τὸν ἀληθῆ Θεόν;.... Ἄλλ' ἡ πατρίς του ἦτο μακρὰν πολὺ ἢ συγκοινωνία ἦτο δυσκολωτάτη· τὸ ταξεῖδιον ἦτο ἐπικίνδυνον, διότι οὔτε πανδοχεῖα ἦσαν, οὔτε ὁδοὶ κἀν· (βλ. σελ. 66 κ. ἐξ.) Ἐννοεῖτε λοιπὸν ὅτι ὁ γέρον Ἀβραάμ δὲν ἦτο δυνατὸν νὰ ἐπιχειρήσῃ



ταξείδιον τοιοῦτον· θ' ἀπέθνησκε καθ' ὁδὸν ἐκ τῆς κκκουχίας βεβχίως. Φυτικώτερον ἦτο νὰ τκξειδεύσῃ ὁ Ἰσαάκ, ἀλλὰ τοῦτον ἐφοβεῖτο ὁ Ἀμβραάμ νὰ ἐκθέσῃ εἰς τόσους κινδύνους καὶ δὲν ἤξευρε τί νὰ κάμῃ.

Ἐν τῷ οἴκῳ τοῦ Ἀβραάμ ἔζη δοῦλός τις Ἐλιέζερ ὀνομαζόμενος. Οὗτος εἶχε γεννηθῆ καὶ ἀνατραφῆ ἐν τῇ οἰκίᾳ τοῦ Ἀβραάμ (βλ. σελ. 78 καὶ 79) ἠγάπα δὲ τοὺς κυρίους του πολὺ καὶ ὑπηρετεῖ πιστῶς. Ὁ Ἀβραάμ εἶχε πολλὴν ἐμπιστοσύνην εἰς αὐτόν, διότι ἦτο τίμιος, φιλόπονός καὶ νοήμων. Τοῦτον λοιπὸν ἀπεφάσισε νὰ στείλῃ ὁ Ἀβρ. εἰς τὴν πατρίδα του νὰ ζητήσῃ νύμφην διὰ τὸν Ἰσαάκ. «Ἡ εὐτυχία τοῦ υἱοῦ μου καὶ κυρίου σου εἶνε εἰς τὰς χεῖράς σου», ἔλεγεν ὁ Ἀβραάμ. «Ἄν ἐπιτύχῃς εἰς τὴν ἐκλογὴν σου, θὰ εἶνε εὐτυχὴς ὁ Ἰσαάκ, εἰ δὲ μή...» Ὁ Ἐλιέζερ ἐφάνη προθυμότατος καὶ χωρὶς νὰ φοβηθῆ τοὺς κινδύνους ἠτοίμασε τὸ καραβάνιον (σελ. 67).

Διὰ τὴν νύμφην καὶ τοὺς γονεῖς αὐτῆς ἔδωκεν ὁ Ἀβραάμ εἰς τὸν Ἐλιέζερ πολλὰ καὶ πλούσια δῶρα· διότι κατὰ τοὺς χρόνους ἐκείνους ὁ νυμφίος ἠγόραζεν οὕτως εἰπεῖν τὴν νύμφην ἀπὸ τῶν γονέων αὐτῆς. Μετὰ δύο ἐβδομάδων πορείαν ἔφθασεν ὁ Ἐλιέζερ καὶ ἡ συνοδεία του, τῇ βοηθείᾳ του Θεοῦ, ὀλίγον πρὸ τῆς δύσεως τοῦ ἡλίου εἰς μικρὰν ἀπὸ τῆς Χαρρὰν ἀπόστασιν. Ἦσαν κατάκοποι καὶ διψασμένοι ὄλοι, ἄνθρωποι καὶ ζῶα.

Ἐκεῖ, εἰς τὸ ἄκρον τῆς πόλεως, ἦτο πηγὴ ὕδατος, εἰς βρῦ καὶ πλατὺ κοίλωμα τοῦ βραχῶδους ἐδάφους.

Ἐκεῖ ἤρχοντο αἱ θυγατέρες τῶν κατοίκων τῆς Χαρρὰν καὶ καταβαίνουσαι τὰς βαθμιῶδας ἐπλήρουν ὕδατος τὰς ὑδρίας αὐτῶν καὶ μετέφερον αὐτὰς εἰς τὰς οἰκίας των. Ὅχι σπανίως καὶ ἐν Ἑλλάδι σήμερον ὀλόκληρον χωρίον ὑδρεύεται ἀπὸ φρέατος ἢ κρήνης ἔξω τοῦ χωρίου εὐρισκομένης, βλέπομεν δὲ τὰς νέας γυναῖκας φερούσας ἐπ' ὤμων βρέλια μικρὰ ὕδατος πλήρη, διὰ τὰς ἀνάγκας τῆς οἰκίας. Πλησίον τῶν φρεάτων τούτων ἢ κρηνῶν εὐρίσκονται ξύλινοι ὑδροδόχοι (συνήθως ἐκ κορμῶν παχέων δένδρων, οὓς ἐκοίλαναν πρότερον) ἵνα ποτίζωνται ἐκεῖ



τά κτήνη. Συχνότατα εις τούς τοιούτους τόπους εύρίσκονται όλίγα δένδρα μεγάλα και εύθλη, έν μετω εύρείας έκτάσειωσ γῆσ γυμνῆσ. Έκ τοιούτων ίσως δένδρων άνεγνώρισε και τῆν πηγῆν εκείνην μακρόθεν ό 'Ελιέζερ και διεθυθύθη πρὸσ τὸ μέρος εκείνο.

'Ενώ δ' οι συνοδοιπόροι του άνελογίζοντο, ότι ἔμελλον επί τέλους νά φάγωσι και νά πίωσιν έν άφθονία και άναπαυθῶσι καλῶσ μετὰ τόσους κόπους, ό 'Ελιέζερ δέν έφρόντισε νά εύρη κατάλυμα, άλλ' έσκέπτετο πῶσ θά έξετέλει τῆν έντολήν του κυρίου του, πῶσ θά εύρισκε καλήν νύμφην διά τὸν 'Ισαάκ.

Αί κόρησ ἤρχοντο εις τῆν κρήνην, άλλὰ τίς ἦτο ἡ καλή; Εύκολον ἦτο νά διακρίνη τῆν ώρχίαν και πλουσίαν, άλλὰ τῆν εύσεβῆ και άγαθῆν και σώφρονα πῶσ θά διεκρινεν;

Πῶσ θά έγνώριζε τῆσ κόρησ τῆν καρδίαν; Τῆν καρδίαν ό Θεός μόνοσ γνωρίζει κατὰ βέθος, οι δέ άνθρωποι εκ τῶν έργων, εκ τῆσ διαγωγῆσ εκάστου ανθρώπου κρίνουσι και περι τῶν διαθέσεων αὐτοῦ. Ἄν έμενεν επί μακρόν χρόνον ό 'Ελιέζερ έν Χαράν ίσως εκ τῆσ διαγωγῆσ και τῶν τρόπων θά διεκρινε τὰς χρηστοθήεισ νέασ, άλλ' αὐτός έπρεπε νά έπισπεύση τῆν άναχώρησίν του, διότι ό γέρων 'Αβραάμ άνέμενεν αὐτόν μετ' άνυπομονησίας.

Εύκαιρία λοιπόν διά νά φανῶσιν αὐτὰσ διαθέσεισ μιὰσ κόρησ δέν παρουσιάζετο εκεί. Τὸ πολὺ πολὺ μικράν εκδούλευσιν ἡδύνατο νά πκράσχη τῷ 'Ελιέζερ νά δώση λ. χ. ὕδωρ εις αὐτόν νά πῆ. Ἄλλὰ τοῦτο δέν ἦρκει. Ἄν έπότιζε και δέκα καμήλους θά ἦτο σπουδχιότερον δείγμα τῶν διαθέσεων τῆσ κόρησ, αν μάλιστα έπραττε τοῦτο οικειοθελῶσ; άλλὰ και τοῦτο θά έδήλου άπλῶσ ότι ἡ νεῆνις ἦτο φιλόφρων. Ἄλλὰ τῆν δλην διάθεσιν τῆσ νέασ δέν πρέπει νά κρίνη τίς εκ τούτου. Ἐν τῆ στενοχωρία ταύτη ό 'Ελιέζερ έζήτησε τῆν βοήθειαν του Θεοῦ και πρσσευχόμενος ειπε «Πρσκχλῶ σε Ὑψιστε, νά μοι φανερώτησ διά σημείου τινὸσ τῆν κόρην κρίνεισ σύ κατὰλληλον ὡσ σύζυγον διά τὸν 'Ισαάκ. Ἐγὼ θά ζητήσω ὕδωρ παρ' ὄλων εκείνων, αὐτὰσ θά έλθωσιν



εις την πηγήν αὐτήν. Φώτισον ἐκείνην, τὴν ὁποίαν θὰ ἐκλέξης, νὰ ποτίσῃ καὶ τὰς καμήλους χωρὶς ἐγὼ νὰ τὴν παρακαλέσω»

Ἡ πρώτη προσελθοῦσα κόρη ἦτο ὡραία καὶ ὑγιὴς νέα. Πλησιασατα ἔχαιρέτισε κοσμίως τοὺς ξένους, κατέβη τὰς βαθμίδας, ἐπλήρωσε τὴν ὑδρίαν αὐτῆς ὕδατος, καὶ ἀνελθοῦσα ἠτοιμάζετο νὰ ἀναχωρήσῃ. Ὁ Ἐλιέζερ ἐζήτησεν ὕδωρ νὰ πῖν, προθύμως δ' ἐκείνη ἔδωκεν αὐτῷ καὶ τοῖς συντρόφοις του, τὸ δὲ περισσεῦον ἐν τῇ ὑδρίᾳ ὕδωρ ἔχυσεν εἰς μίαν ὑδροδόχον (ποτιστήριον) καὶ εἶπε «Τὰ εὐλογημένα αὐτὰ ζῶα δὲν πρέπει νὰ τ' ἀφήσωμεν νὰ βασανίζωνται ὑπὸ τῆς δίψης». Ἐπανειλημμένως δὲ καταβάσα εἰς τὴν πηγήν μετὰ τῆς ὑδρίας καὶ ἀναβάσα ἐπλήρωσε τὰς ὑδροδόχους καὶ ἐπότισε τὰς καμήλους.

Ἡ πρὸς τὰ ζῶα ἀγάπη εἶνε βεβαίως δείγμα καλῶν ψυχικῶν διαθέσεων. Ὅσοι δὲν λυποῦνται τὰ ζῶα, δὲν λυποῦνται οὔτε τοὺς ἀνθρώπους. Ἄλλ' εἰς τὴν περίστασιν ἐκείνην ἐξαιρετικῶς ἡ παρά τῆς κόρης ἐκείνης περιποίησις τῶν καμήλων ἦτο διὰ τὸν Ἐλιέζερ σημεῖον, ὅτι ὁ Θεὸς τὴν κόρην αὐτὴν εἶχεν ὀρίσει ὡς σύζυγον τοῦ Ἰσαάκ. Ἡὐχαρίστησε λοιπὸν ἐνδομύχως τὸν Θεὸν καὶ ἐδώρησε πρὸς τὴν κόρην χρυσᾶ κοσμήματα.

Τὰ χρυσᾶ κοσμήματα δὲν ἦσαν ἡ πληρωμὴ τοῦ ὕδατος. Ἐδόθησαν διὰ τὴν προθυμίαν τῆς κόρης καὶ διότι ὁ Ἐλιέζερ ἐθεώρει πλέον αὐτὴν μνηστὴν τοῦ Ἰσαάκ. Τότε ἠρώτησεν αὐτὴν πῶς ὠνομάζετο καὶ τίνος θυγάτηρ ἦτο. Ἡ νεᾶνις εὐχαριστήσατα τὸν ξένον διὰ τὰ δῶρα εἶπεν, ὅτι ὁ μὲν πατὴρ αὐτῆς ὠνομάζετο Βαθουήλ, αὐτὴ δὲ Ρεβέκα. Ὁ Ἐλιέζερ ἐγνώριζεν ὅτι ὁ Βαθουήλ ἦτο πρῶτος ἐξάδελφος τοῦ Ἰσαάκ.

Νομίζετε ὅτι ἐλυπήθη μαθὼν ὅτι ἡ Ρεβέκα ἦτο συγγενὴς τοῦ Ἰσαάκ;..... Σήμερον ἡ θρησκεία ἡμῶν ἀπαγορεύει τὸν μεταξὺ συγγενῶν γάμον, ἀλλὰ κατὰ τοὺς ἀρχαίους χρόνους ἐπετρέποντο οἱ τοιοῦτοι γάμοι, ἐθεωροῦντο μάλιστα προτιμότεροι οἱ μεταξὺ συγγενῶν ἢ οἱ μεταξὺ ξένων γάμοι. Διὰ τοῦτο ὁ Ἐλιέζερ πολὺ ἐχάρη μαθὼν ὅτι ἡ Ρεβέκα ἦτο συγγενὴς τοῦ Ἰσαάκ. Ἐλαβε τοῦτο ὡς νέον σημεῖον τῆς παρά Θεοῦ ἐκλογῆς τῆς κόρης αὐτῆς.



Ὅταν ἔρχονται εἰς πόλιν ξένοι, εὐρίσκουσιν ἀντὶ πληρωμῆ χρημάτων κατὰ λυμα δι' ἑαυτοὺς καὶ διὰ τὰ ζῶά των. (Ξενοδοχεῖα, πανδοχεῖα, σταῦλοι, χάνια). Ἄλλ' εἰς τὰ χωρία δὲν ὑπάρχουσι ξενῶνες, εἰς ἀρχαιοτέρους δὲ χρόνους οὐδ' εἰς τὰς πόλεις ὑπῆρχον τοιοῦτοι· Ποῦ λοιπὸν διήρχοντο τὴν νύκτα τότε καὶ ποῦ διανυκτερεύουσι σήμερον οἱ ὁδοιπόροι, τοὺς ὁποίους κατὰ λυμα βάνει ἡ νύξ εἰς χωρία;..... Φιλοξενοῦνται βεβαίως ὑπὸ τῶν πλουσιωτέρων τοῦ χωρίου. Εἰς τὸν οἶκον τοῦ Βαθουήλ θὰ ἐφιλοξενήθησαν βεβαίως πολλάκις πρότερον ὁδοιπόροι, διότι ὁ Βαθουήλ ἦτο ἐκ τῶν πλουσιωτέρων κατοίκων τῆς Χαρράν. Εἶπε λοιπὸν καὶ πρὸς τὸν Ἐλιέζερ ἢ Ῥεβέκα νὰ διανυκτερεύσῃ εἰς τὴν οἰκίαν τοῦ πατρὸς τῆς, καὶ ἔτρεξε νὰ δώσῃ εἰδήσιν τῶν γενομένων πρὸς τὴν οἰκογενεῖάν τῆς. Ἡ Ῥεβέκα εἶχεν ἀδελφὸν Λάβαν· Οὗτος ἰδὼν τὰ χρυσᾶ κοσμήματα καὶ ἀκούσας τὴν διήγησιν τῆς Ῥεβέκας ἔσπευσεν εἰς τὴν πηγὴν καὶ ἐκάλεσε τὸν Ἐλιέζερ εἰς τὴν οἰκίαν. «Ἐχομεν τόπον δι' ὑμᾶς καὶ τροφὴν διὰ τὰς καμήλους ὑμῶν» εἶπεν ὁ Λάβαν. «Ἐλθετε ν' ἀναπαυθῆτε ἀπὸ τῶν κόπων».

Ὁ Λάβαν ἦτο πλεονέκτης καὶ ἔδειξε φιλοφροσύνην πρὸς τοὺς ξένους, διότι ἤλπιζε καὶ αὐτὸς δῶρα πολύτιμα. Περὶ τῆς πλεονεξίας τοῦ Λάβαν θὰ ὁμιλήσωμεν καὶ ἄλλοτε.

Συμπεραίνετε βεβαίως τί ἔγεινεν ἐν τῷ οἴκῳ Βαθουήλ, δεῖ ἦλθον οἱ ξένοι.... Ἄλλ' ὁ Ἐλιέζερ εἶπεν «Ἐγὼ ἦλθον εἰς τὸν τόπον σας δι' ὑπόθεσιν τοῦ κυρίου μου, τοῦ συγγενοῦς σας Ἀβραάμ, πολὺ σπουδαίαν. Δὲν θὰ φάγω, πρὶν τελειώσω αὐτήν».

Διηγήθη ὕστερον λεπτομερῶς ὅλα τὰ συμβάντα καὶ ἀνέμενε τὴν ἀπάντησιν τῆς οἰκογενείας τῆς νύμφης. Τί νομίζετε ὅτι ἀπῆντησαν ἐκεῖνοι, δταν ἤκουσαν ὅτι ὁ Θεὸς εἶχεν ὑποδείξει τὴν Ῥεβέκαν ὡς σύζυγον τοῦ Ἰσαάκ ;..... Βεβαίως, ἀφοῦ ἐπίστευσαν οἱ γονεῖς ὅτι τοῦτο ἦτο τὸ θέλημα τοῦ Θεοῦ, συνήνεσαν εἰς τὸν γάμον, ἀλλ' ἠρώτησαν καὶ τῆς Ῥεβέκας τὴν γνώμην. Αὕτη λυπεῖται νὰ φῆσῃ γονεῖς, ἀδελφὸν καὶ πατρίδα καὶ νὰ ποκατασταθῇ εἰς ξένην γῆν, ἀλλά, βλέπουσα ὅτι τοῦτο ἦτο τὸ θέλημα τοῦ



Θεοῦ καὶ τῶν γονέων, δὲν ἀντιλέγει. Δοξάζει τὸν Θεὸν τότε ὁ Ἐλιέζερ καὶ δίδει τὰ δῶρα, τὰ ὅποια εἶχε προορίσει διὰ τὴν νύμφην καὶ τὴν οἰκογενεὶαν τῆς νύμφης ὁ Ἀβραάμ, καὶ παρακαλεῖ ὅλα τὰ μέλη τῆς οἰκογενείας νὰ ἀποφασίσωσι τὴν ἀναχώρησιν τῆς Ῥεβέκας τῇ ἐπαύριον. Βλέπετε ὅτι ὁ καλὸς δούλος δὲν φροντίζει νὰ ἀναπαυθῇ μίαν ἢ δύο ἡμέρας, ἀλλὰ θέλει νὰ ἐκτελέσῃ ὡς τάχιστα τὴν ἐντολὴν τοῦ κυρίου του.

Ἡ Ῥεβέκα τῇ ἐπαύριον παραλαμβάνει τὰ ἐνδύματά της καὶ δῶρα τῶν γονέων της, ζητεῖ τὴν εὐχὴν αὐτῶν, κατασπάζεται συγγενεῖς καὶ φίλας καὶ ἀπέρχεται ὅπου ὁ Θεὸς ἀπεφάσισε νὰ στείλῃ αὐτήν.

Εἰς τὸν Θεὸν ἐνεπιστεύθησαν τὴν θυγατέρα των οἱ εὐσεβεῖς γονεῖς, οἱ μὴ δυνάμενοι εἰς τὸ ἐξῆς νὰ βλέπωσι καὶ προστατεύωσιν αὐτήν.

Ἐρχόμενος ἐκ Χαναάν ὁ Ἐλιέζερ εἰς Χαρρὰν ἦτο περὶ φροντίς. Διατί;... ἐπιστρέφων εἰς Χαναάν ἦτο φαιδρὸς. Διατί; (Προσέγγις εἰς τὸν τόπον, ἔνθα κατῶκει ὁ Ἀβραάμ. Συνάντησις Ἰσαάκ. Διὰ πέπλου κάλυψις τοῦ προσώπου. Παραβολὴ τοῦ ἐθίμου πρὸς ὅμοιον ἔθιμον παρὰ Μωαμεθκοῖς. Πλήρωσις εὐχῶν τῶν γονέων τῆς Ῥεβέκας διότι τιμῆς καὶ ἀγάπης ἐτύχασαν. Κρίσεις περὶ τῶν πράξεων τῶν διαφόρων προσώπων καὶ χαρακτηρισμοὶ ἐκάστου αὐτῶν).

ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΣ ΙΣΑΑΚ

Ὅταν ἀποθάνῃ ἄνθρωπος ἔχων περιουσίαν τινά, π.χ. οἰκίας, κτήνη, ἀγρούς, ἀμπέλους κτλ. τίς γίνεται κύριος αὐτῆς; Καταλαμβάνουσιν αὐτήν οἱ γείτονες τοῦ ἀποθανόντος καὶ ἄλλοι ξένοι ἢ οἱ συγγενεῖς αὐτοῦ;... Καὶ κυρίως τίνες ἐκ τῶν συγγενῶν;... Τὰ τέκνα αὐτοῦ καὶ ἐὰν δὲν ἔχη τέκνα, οἱ ἀδελφοὶ αὐτοῦ ἢ οἱ υἱοὶ τῶν ἀδελφῶν αὐτοῦ, καὶ δι' ὀλίγων λέξεων, οἱ πλησιέστεροι συγγενεῖς. Ἐὰν ὁ ἀποθανὼν κύριος τῆς περιουσίας εἶχεν ἐν μόνον τέκνον, αὐτὸ λαμβάνει ὅλην τὴν περιουσίαν, ἀλλ' ἂν εἶχε δύο,



τρία, τέσσαρα μικρότερον ἢ περιουσία εἰς ἴσα μερίδια, ἢ λαμβάνει εἰς τῶν κληρονόμων μεγαλύτερον μερίδα καὶ ἕκαστος τῶν ἄλλων μικρότερον ;.... Σήμερον κατὰ τοὺς νόμους τοῦ Κράτους τοῦ Ἑλληνικοῦ ἕκαστον τῶν τέκνων λαμβάνει ἴσον μερίδιον, πλὴν ἐν ὁ πατήρ ἀφήσῃ γραπτὴν διαθήκην καὶ ὀρίσῃ ἐν αὐτῇ νὰ διανεμηθῇ ἡ περιουσία του κατ' ἄλλον τρόπον, ἀλλὰ εἰς χρόνους παρελθόντας, ὡς π.χ. ὅτε ἔζη ὁ Ἰσαάκ, καὶ σήμερον ἔτι εἰς τινὰς τόπους τὸ μεγαλύτερον μέρος τῆς περιουσίας, σχεδὸν τὸ ὅλον, λαμβάνει ὁ πρωτότοκος υἱός, εἰς δὲ τοὺς ἀδελφοὺς παρέχει μόνον τὰ πρὸς τὸ ζῆν ἀπραϊότητα ἢ ἀπολύτως οὐδέν. Ὁ πρωτότοκος υἱὸς ὁ κληρονομῶν τὸ μέγιστον μέρος τῆς πατρικῆς περιουσίας ἐθεωρεῖτο ὁ ἀρχηγὸς τῆς οἰκογενείας, ὡς σήμερον ἀρχηγὸς τῆς βασιλικῆς οἰκογενείας καὶ ἀρχηγὸς τοῦ κράτους γίνεται μετὰ τὸν θάνατον τοῦ ἡγεμόνος ὁ πρεσβύτερος τῶν υἱῶν αὐτοῦ. Παρὰ τισὶ λαοῖς εἶχεν ἐπὶ τῶν ἀδελφῶν του ὁ πρωτότοκος ὅσα δικαίωματα εἶχεν ὁ πατήρ ἐπὶ τῶν τέκνων. Ἦσαν δὲ τὰ δικαίωματα τοῦ πατρὸς ἐπὶ τῶν τέκνων σπουδαιότερα πολὺ ἢ σήμερον· διότι τότε ὁ πατήρ ἠδύνατο καὶ νὰ πωλήσῃ ὡς δούλους τὰ τέκνα του καὶ νὰ φονεύσῃ αὐτά. Ἐξουσίαν λοιπὸν σχεδὸν πατρικὴν ἐλάμβανεν ὁ πρωτότοκος ἐπὶ τῶν ἀδελφῶν του. Τὰ δικαίωματα ταῦτα ἐλέγοντο Πρωτοτόκια. Ὁ πατήρ εἶχε τὸ δικαίωμα, φαίνεται, παρὰ τισὶ λαοῖς νὰ μεταβιβάσῃ τὰ πρωτοτόκια εἰς οἷονδήποτε υἱὸν ἤθελεν, ὅπως παρ' ἡμῖν σήμερον ὁ πατήρ διὰ διαθήκης δύναται νὰ ὀνομάσῃ κύριον κληρονόμον ἕνα οἷονδήποτε ἐκ τῶν υἱῶν του. Κατὰ τοὺς χρόνους τοῦ Ἰσαάκ δὲν ἐγίνοντο διαθήκαι, ἀλλ' ὅταν ὁ πατήρ ἐβλεπεν ἐγγίζοντα τὸν θάνατόν του, ἔδιδε τὴν εὐλογίαν του τὴν ἐπίσημον οὕτως εἰπεῖν εἰς τὸν υἱὸν του, τὸν ὁποῖον ἤθελε ν' ἀφήσῃ ἀρχηγὸν τῆς οἰκογενείας, καὶ φαίνεται ὅτι ἡ τελετὴ αὕτη συνωδεύετο ὑπὸ ἐσθρῆς οἰκογενειακῆς καὶ ἐστιάσεως.

Ὁ Ἀβραάμ ἀπέθανεν ὀλίγα ἔτη μετὰ τὸν γάμον τοῦ Ἰσαάκ



καὶ ἐτύχησε νὰ ἴδῃ καὶ εὐλογῆσῃ τοὺς δύο ἐγγόνους του, Ἡσαῦ τὸν πρωτότοκον καὶ Ἰακώβ τὸν νεώτερον. Ὁ Ἡσαῦ ἐγνώριζεν ὅτι ὡς πρωτότοκος ἐμελλε μετὰ τὸν θάνατον τοῦ πατρὸς του νὰ γείνη ἀρχηγὸς τῆς οἰκογενείας καὶ κύριος τῆς περιουσίας, καὶ ἦτο ὑπερήφανος καὶ δεσποτικός. Ἴσως συνετέλεσεν εἰς τοῦτο καὶ ἡ συνκναστροφὴ μετ' ἀνθρώπων ἀγροίκων καὶ ἀξέστων· διότι ἦτο κυνηγὸς ὁ Ἡσαῦ καὶ περιέτρεχεν εἰς τὰ δάση μετ' ἄλλων κυνηγῶν. Ὁ Ἰακώβ ἤσχολεῖτο εἰς τὴν κτηνοτροφίαν καὶ δὲν ἀπεμακρύνετο πολὺ ἀπὸ τῆς οἰκίας, συναναστρέφετο δὲ συχνὰ μετὰ τῆς μητρὸς του καὶ ταύτης τοὺς μελιχίους, τρόπους ἐμιμήθη. Τοῦτον δ' ἠγάπα περισσότερον ἢ Ῥεβέκα. Διὰ τί ;...

Ὁ γέρον Ἰσαὰκ ἀφ' ἑτέρου ἠγάπα περισσότερον τὸν Ἡσαῦ, πρῶτον διότι ἦτο πρωτότοκος· δεύτερον διότι ὁ Ἡσαῦ εἶχε πῶς ὅμοιον τὸν χαρακτῆρα πρὸς τὸν Ἰσαὰκ· τρίτον διότι ὁ Ἰσαὰκ, ὁ πλουσιώτατος ἐκείνος αὐθέντης, ὁ κύριος τῶν δούλων, τῶν προβάτων, τῶν βοῶν, καμήλων, ἵππων, τῶν ἀγρῶν, λειμῶνων καὶ ἀμπέλων, ἐνόμιζεν ὅτι, διὰ νὰ διοικηθῇ καλῶς, διατηρηθῇ τόσον μεγάλη περιουσία καὶ αὐξηθῇ, ἐχρειάζετο χεῖρ στιβαρά καὶ τρόπος δεσποτικός· εἶχε δὲ τὰ δύο ταῦτα ὁ Ἡσαῦ. Τέλος ὁ Ἰσαὰκ εἶχε βέβαια ἀδυναμίας, ὡς ἔχουσιν ὅλοι οἱ ἄνθρωποι· ἠγάπα τὰ ἐκ θηραμάτων, ἐξ ἀγρίων ζῴων, παρασκευαζόμενα φαγητὰ καὶ συχνὰ φαίνεται ὅτι περιεποιεῖτο αὐτὸν οὐίος τοῦ Ἡσαῦ διὰ τοιούτων δώρων. Διὰ λόγους τοιούτους ἠγάπα τὸν Ἡσαῦ περισσότερον τοῦ Ἰακώβ ὁ Ἰσαὰκ. Τοῦτο ἔκαμε τὸν Ἡσαῦ θρασύτερον καὶ πολλάκις παρήκουεν εἰς τὰς διαταγὰς τῆς μητρὸς του. Αὕτη δ' ἔλυπεῖτο καὶ πικραينوμένη ἠγάπα ἔτι περισσότερον τὸν Ἰακώβ, ὅστις ἤρχισε νὰ φθονῇ τὸν Ἡσαῦ. Οὕτω μικρὸν κατὰ μικρὸν διηρέθη ἡ οἰκογένεια εἰς δύο ἀντίπλα στρατόπεδα. Ἐκεῖ ὅπου ἔπρεπε νὰ βασιλεύῃ ἀγάπη, ἐβασίλευεν ἔρις. Τοιαῦτα ἀποτελέσματα φέρει ἢ ἐκ μέρους τοῦ πατρὸς ἢ τῆς μητρὸς ἢ καὶ τῶν δύο γονέων προτίμησις ἑνὸς τέκνου. Τοιαῦτα καὶ ἔτι χειρότερα, ὡς θὰ ἴδωμεν.

Ἡμέραν τινὰ ἐπανῆλθεν ἐκ τῆς θήρας ὁ Ἡσαῦ κατάκοπος



και πεινκλός. Οὐδὲ μικρὸν πτηνὸν εἶχε φονεύσει τὴν ἡμέραν ἐκείνην διὰ τῶν βελῶν του. Ἦγχνακτημένος διὰ τὴν μικρὰν αἰτὴν ἀτυχίαν ἤθελε νὰ φάγη και νὰ ἀναπυύῃ; ἔτυχε δὲ νὰ εὕρη ἡτοιμασμένον πρὸς τοῦ βοηθοῦνος εἰς τὰς οἰκιακὰς ἐργασίας τὴν Ῥεβέκκην Ἰακώβ, φαγητὸν ἐκ φακῆς, και θερμῶς παρεκάλεσεν αὐτὸν νὰ τῷ δώσῃ ἓν πινάκιον ἐξ αὐτοῦ, και ἀπκλλάξῃ αὐτὸν τῶν βρασάνων τῆς πείνης. Καὶ δούλος πεινῶν ἂν ἐζήτει παρὰ τοῦ Ἰακώβ πινάκιον φακῆς, θὰ ἔδιδεν ὁ Ἰακώβ προθύμως, ἀλλὰ πρὸς τὸν Ἠσαῦ προσηνέχθη πολὺ κακῶς. Ὁ Ἰακώβ συλλογίζεται διὰ τῶν πρῶτοτόκων και φθίνει τὸν ἀδελφόν. Ὁ μικροπόνηρος Ἰακώβ, ὁ πλησίον τῆς μητρός του και τῶν θεραπεινίδων αὐτῆς συνήθως διατρίβων, γνωρίζει νὰ ἐπωφεληται και ἀπὸ τὰς ἐλαχίστας ἀδυναμίας τῶν ἄλλων, ἐπωφελείται δὲ σήμερον ἀπὸ τὴν λαιμαργίαν και τὴν πείναν τοῦ Ἠσαῦ και προτείνει αὐτῷ ἀνταλλαγὴν ἐνὸς φαγητοῦ και... τῶν πρῶτοτοκίων!!! Ἐπραξε καλῶς ;... Τί ἔπρεπε ν' ἀπαντήσῃ ὁ Ἠσαῦ εἰς τὴν πρότασιν αὐτὴν τοῦ Ἰακώβ ;..... Βεβαίως τοιαύτην ἀπάντησιν ἔπρεπε νὰ δώσῃ και νὰ ὑπομείνῃ τὴν πείναν, ἀλλ' ὁ κούφος και λαίμαργος ἀπεδέχθη τοὺς ὄρους τῆς ἀγοραπωλησίας και ἀντὶ μικρῆς ἀπολαύσεως ὀλίγων στιγμῶν ἀπώλεσε τὰ πρῶτοτόκια. Τοῦτο πράξας ἔδειξεν ὄχι μόνον κουφόνοιαν μεγάλην, ἀλλὰ και ἀχαριστίαν πρὸς τὸν Θεόν, τὸν δωρήσαντα αὐτῷ τὰ πρῶτοτόκια.

Ὁ Ἠσαῦ βεβαίως μετενόησεν ὕστερον διὰ τὴν ἀνοησίαν του αὐτὴν και δὲν ἤθελε νὰ θεωρῇ ὡς σπουδαίαν τὴν κλεισθεῖσαν συμφωνίαν· ἤρχισε ν' ἀρνῆται τὴν ὑπόσχεσιν του, ἤρχισε νὰ ψεύδεται. Βλέπεται πῶς ἡ μὴ ἀμαρτία γεννᾷ ἄλλην ; Δυστυχῶς ψεύστης δὲν ἐφάνη μόνος ὁ Ἠσαῦ. Ψεύστης και ἀπατεῶν ἐφάνη και ὁ Ἰακώβ, διότι ἡ Ῥεβέκκα παρεκάλεσε τὸν Ἰσαὰκ νὰ εὐλογῆσῃ τὸν Ἰακώβ, νὰ ἐπικυρώσῃ τὴν μεταβίβασιν τῶν πρῶτοτοκίων και ἀναγνωρίσῃ τὸν νεώτερον υἱὸν του ὡς διάδοχόν του, ἀλλ' ὁ Ἰσαὰκ ἦτο ἀμετάτρεπτος και διὰ τοῦτο κατέφυγον ἡ Ῥεβέκκα και ὁ Ἰακώβ εἰς ἀπάτην και δόλιν.



Ὁ Ἰσαὰκ ἐξ αἰτίας τῶν γηρατειῶν ἐτυφλώθη ἀπεφάσισε δὲ ἡμέραν τινὰ νὰ δώσῃ τὴν ἐπίσημον οὕτως εἶπειν εὐλογίαν εἰς τὸν Ἡσαῦ καὶ νὰ ἀνακηρύξῃ αὐτὸν γενικὸν τοῦ κληρονόμου καὶ ἀρχηγὸν τῆς οἰκογενείας του, εἶπε δὲ πρὸς αὐτὸν νὰ ἐτοιμάσῃ φαγητὸν ἐξαιρέτων ἐκ θηράματος ἐκλεκτοῦ διὰ νὰ γείνη εὐωχία καὶ πανηγυρίς καὶ ἡ ἐπίσημος ἀνακήρυξις αὐτοῦ ὡς ἀρχηγοῦ.

Ἡ Ῥεβέκα μαθοῦσα τοῦτο συνεβούλευσε τὸν Ἰακώβ νὰ σφάξῃ ἐρίφιον, ἐκ τούτου παρεσκεύασεν αὐτὴ καλὸν φαγητὸν, περιετύλιξε διὰ τοῦ δέρματος αὐτοῦ τὰς χεῖρας τοῦ Ἰακώβ, διὰ νὰ νομίσῃ ὁ Ἰσαὰκ ὅτι ἦσαν τοῦ Ἡσαῦ τοῦ δασύτριχος, καὶ ὁ Ἰακώβ ἔφερε τὸ φαγητὸν πρὸς τὸν Ἰσαὰκ φροντίζων νὰ μιμῆται ὅσον ἠδύνατο καὶ τὴν φωνὴν τοῦ Ἡσαῦ.

Μετ' ἀγωνίας ἀνέμενον ἡ Ῥεβέκα καὶ ὁ Ἰακώβ τὸ ἀποτέλεσμα τοῦ δόλου ἤλπιζον καὶ ἐφοβοῦντο. Πῶς θὰ ἐπάλλοντο αἱ καρδίαι των καὶ πῶς θὰ ἔτρεμον αἱ χεῖρές των, ὅταν ὁ τυφλὸς Ἰσαὰκ εἶπε πρὸς τὸν Ἰακώβ ἅ Ἐλθέ πλησίον νὰ ψηλαφήσω τὰς χεῖράς σου, διότι ἡ φωνή, τὴν ὁποίαν ἀκούω, μοι φαίνεται φωνὴ τοῦ Ἰακώβ. Δός μοι τὴν χεῖρά σου». Ἄν ἀπεκαλύπτετο ὁ δόλος, πόσον θὰ ὠργίζετο ὁ Ἰσαὰκ καὶ πῶς θὰ ἐτιμῶρει τὸν Ἰακώβ!!! Ὁ εὐθύς καὶ χρηστὸς ἄνθρωπος οὐδέποτε αἰσθάνεται τοιούτην ἀγωνίαν.

Ὁ τυφλὸς γέρων ἠπατήθη καὶ φαγὼν ἐκ τοῦ ὑπὸ τῆς Ῥεβέκας παρασκευασθέντος φαγητοῦ ἠυλόγησε τὸν Ἰακώβ καὶ ἀνεκήρυξεν αὐτὸν διάδοχόν του. Τότε ἐχάρησαν χαρὰν μεγάλην ἡ Ῥεβέκα καὶ ὁ Ἰακώβ. ἀλλ' ἡ χαρὰ δὲν ἦτο ἄμικτος φόβου, διότι ἐγνώριζον ὅτι ὁ Ἡσαῦ μανθάνων τὴν εἶδησιν θὰ ὠργίζετο πολὺ. Καὶ ἀληθῶς ἐπνευθὼν ἐκ τῆς θήρας ὁ Ἡσαῦ παρεσκεύασε φαγητὸν καὶ ἔφερον αὐτὸ πρὸς τὸν πατέρα, ἐκπληκτοὶ δὲ καὶ οἱ δύο ἀνεκάλυψαν τὸν δόλον τοῦ Ἰακώβ. Φωντάζεσθε τὴν λύπην καὶ τὴν ὀργὴν τοῦ Ἡσαῦ. Ἐν τῇ παρεφορᾷ του ἀνέσυρε τὴν μάχαιράν του καὶ ἔτρεξεν εἰς ἀναζήτησιν τοῦ Ἰακώβ, ὅστις κατὰ συμβουλήν τῆς Ῥεβέκας ἔφυγε ἰσχυρῶς καὶ ἀπῆλθεν εἰς τὸν οἶκον τοῦ ἀδελφοῦ τῆς Λάβαν, ἄλλως θὰ ἐφονεύετο ὑπὸ τοῦ Ἡ-



σαῦ. Βλέπετε ὅτι καὶ ἀδελφοκτόνος θὰ γίνετο ὁ πρεσβύτερος τοῦ Ἰσαὰκ υἱός!!!! Ἡ πλεονεξία καὶ ἡ φιλαρχία ὠθοῦσι πολλὰς τὸν ἄνθρωπον εἰς μεγάλα κακουργήματα.

Κατὰ τί ἤμαρτεν ὁ Ἰσαὰκ καὶ πῶς ἐτιμωρήθη;... (Ἄλογος προτίμησις τοῦ Ἡσαῦ — Πικρία διὰ τὴν μεταξὺ τῶν υἱῶν διχόνοιαν καὶ τὴν ἐξορίαν τοῦ Ἰακώβ). Κατὰ τί ἤμαρτεν ἡ Ῥεβέκα καὶ πῶς ἐτιμωρήθη;... (Ἵπερβολικὴ πρὸς τὸν Ἰακώβ ἀγάπη, κακὴ συμβουλή πρὸς τὸν Ἰακώβ, συνδρομὴ εἰς ἐξαπύτησιν — ἀποχωρισμὸς ἀπὸ τοῦ πεφιλημένου υἱοῦ καὶ φόβος περὶ τῆς τύχης αὐτοῦ). Κατὰ τί ἤμαρτεν ὁ Ἡσαῦ καὶ κατὰ τί ὁ Ἰακώβ καὶ πῶς ἐτιμωρήθησαν;...

Ἐνθυμείσθε πόσον καλὴν διαγωγὴν ἔδειξεν ἡ Ῥεβέκα πλησίον τῆς κρήνης, ὅτε τὸ πρῶτον συνήντησε τὸν Ἐλιέζερ; Ἐν τούτοις ἡ αὐτὴ Ῥεβέκα, προχωρήσασα εἰς ἡλικίαν, ὑπέπεσεν εἰς σπουδαῖα σφάλματα. (Ἀστέθεικατοῦ ἀνθρώπου, ἀνάγκη τῆς συνδρομῆς τοῦ Θεοῦ).

Ο ΙΑΚΩΒ ΜΑΚΡΑΝ ΤΗΣ ΠΑΤΡΙΚΗΣ ΣΤΕΤΗΣ

Τὴν ὁδὸν, τὴν ὁποῖαν διήλθεν ἄλλοτε ὁ δούλος Ἐλιέζερ μετὰ πολυκρίθμου συνοδείας, μετ' ἀφθόνου τροφῆς καὶ ὕδατος, ἠναγκάσθη νὰ διέλθῃ ὁ δικάχος τοῦ Ἰσαὰκ, ὁ αὐθέντης καὶ κύριος Ἰακώβ, μόνος, πεζῆ, ἐλαχίστως ἔχων προμηθείας μεθ' ἑαυτοῦ, περιδεής, ἐλέγχους τῆς συνειδήσεως αἰσθανόμενος διὰ τὸ ἀμάρτημά του, καὶ περίλυπος διὰ τὸν ἀπὸ τῆς πατρίδος καὶ τῆς μητρὸς ἀποχωρισμόν. Ἐν τοιαύτῃ ψυχικῇ καταστάσει εὐρισκόμενος ἐβόδιζε ταχέως διὰ νὰ μὴ κατκληθῆ ὑπὸ τοῦ διώκοντος αὐτὸν Ἡσαῦ.

Ὅτε ἐπῆλθεν ἡ νύξ, τότε ἡ ψυχικὴ του ταραχὴ νύξῃθη. Κατεκλίθη εἰς ἓνα τόπον καὶ ἀνελογίζετο τὸ παρελθόν. Τότε ἐνόησεν ὅτι διὰ τὴν ἀμαρτίαν ἐτιμωρεῖτο. Μετενόησε λοιπὸν καὶ ζήτησε συγγνώμην παρὰ τοῦ Θεοῦ. «Δικαίως τιμωροῦμαι» ἔλεγε πρὸς τὸν Θεόν· «διότι ἠδίκησα τὸν ἀδελφόν μου. Εὐχαρίστως δέ



θέλω ἀποδώσει εἰς αὐτόν τὴν περιουσίαν. Συγχώρησόν μοι διὰ τὸ ἀμάρτημά μου. Προστάτευσόν με.» Μετὰ τὴν προσευχὴν ταύτην ἔγεινεν ἡσυχώτερος καὶ ἐκοιμήθη. Εἶδε δὲ καθ' ὕπνον ὄνειρον· (Ὁ διδάσκαλος διηγείται τὸ γνωστὸν ὄνειρον). Ἐξεγερθεὶς ἐκ τοῦ ὕπνου, ἐδόξασε τὸν Θεὸν καὶ ἐξηκολούθησε τὴν πορίαν του. Μετὰ πολλῶν ἡμερῶν ταξείδιον, καθ' ὃ πολλοὺς διέτρεξε κινδύνους, ἔφθασεν εἰς Χαρρὰν καὶ ἐφιλοξενήθη παρὰ Λάβαν. Ἐκεῖ ἐβούλευσεν ἐπὶ 7 ἔτη καὶ ἔλαβε σύζυγον τὴν πρῶτότοκον κόρην τοῦ Λάβαν Λεῖαν, ὕστερον ἐπὶ ἑπτὰ ἄλλα ἔτη καὶ ἔλαβε τὴν νεωτέραν κόρην Ῥαχὴλ, (Ἐπετρέπετο τότε νὰ λαμβάνη δύο συζύγους συγχρόνως ὁ ἀνὴρ καὶ ἀδελφὰς ἀκόμη). ἔμεινε ἀκόμη ἕξ ἔτη πλησίον τοῦ Λάβαν.

Ὁ Θεὸς ἰδὼν τὴν μετάνοικν καὶ τὴν καλὴν διαγωγὴν, ἣν ἔειξεν ὁ Ἰακώβ μετὰ τὸ ἀμάρτημά του, ἐπροστάτευεν αὐτόν καὶ διὰ τῆς εὐλογίας τοῦ Θεοῦ ἠτύχησεν ὁ Ἰακώβ. Εἶχε δὲ τέκνα πολλά, δούλους πολλοὺς καὶ κτήνη πάμπλλα, ὅταν ἀπεφάσισε νὰ ἐπιστρέψῃ εἰς τὴν γῆν τῆς γεννήσεώς του. Ἄλλ' ἐφοβοεῖτο τὴν ἐκδίκησιν τοῦ Ἡσαῦ, καὶ προαπέστειλε πρὸς αὐτὸν πολλὰ καὶ πλούσια δῶρα. Τοῦ Ἡσαῦ τὸ πάθος εἶχε καταπραϋνθῆ, καὶ ὅτε ἀνηγγέλθη αὐτῷ ὅτι ἤρχετο ὁ Ἰακώβ, ἔτρεξεν εἰς προὔπαντησιν καὶ ἐνχαλισθεὶς κατεφίλει αὐτόν. Ὁ Ἰακώβ ταπεινώτατα, ἐζήτησε συγγνώμην διὰ τὸ ἀδίκημα καὶ ἔδωκε τῷ ἀδελφῷ αὐτοῦ μέγα μέρος τῆς περιουσίας του.

Ο ΙΩΣΗΦ ΕΝ ΑΙΓΥΠΤΩ (1)

Δὲν εἶνε ὀρθόλογον νὰ φηντασθῶμεν πῶς ὁ Ἰωσήφ πωληθεὶς ὑπὸ τῶν ἀδελφῶν του εἰς τοὺς ἐμπόρους ἐταξείδευσεν ἀπὸ τῆς γῆς Χανκάν εἰς τὴν Αἴγυπτον. (ἐνίοτε ἐπὶ καμῆλου—ἵνα μὴ ἀποκχμῶν πάθῃ ἐκ τῶν τελευτωριῶν καὶ χάσωσιν οἱ ἐμπο-

(1) Σημ. Τὰ περὶ πωλήσεως τοῦ Ἰωσήφ βλ. ἐν σελ. 78—85.



ροι τὰ χρήματα τὰ πρὸς ἀγορὰν αὐτοῦ δοθέντα, ἀλλὰ συχνὰ πεζῆ καὶ δεδεμέναις ἔχων τὰς χεῖρας· Διὰ τί;..... Πεζῆ ἐπὶ θερμότητος ἀμμώδους ἐδάφους. Διψῶν καὶ πεινῶν ἴσως, διότι ἐν τῇ ἐρήμῳ κλπ.) Ψυχικῶς δὲ πῶς διέκειτο;...

Ἄνελογίζετο τὸν πατέρα του καὶ τὴν πατρίδα, ἐνθα τόσας περιποιήσεις εἶχε· τὸν Βενεαμὴν. Ἐφροντάζετο τί ἔμελλε νὰ πάθῃ ἐν τῇ ξένη γῶρᾳ ξένος, ἀγνωστος, ἀπροστάτευτος. Ἄνεζήτη τὰ αἷτια τῶν παθημάτων του καὶ εὔρισκεν ἑαυτὸν ἔνοχον καὶ ἀξίον τῆς τιμωρίας. Στενάζων καὶ δακρύων μετενόησε δι' ἣν ἔδειξε πρὸς τοὺς ἀδελφούς του διαγωγὴν, ἐζήτη παρὰ τοῦ Θεοῦ συγγνώμην καὶ ὑπέσχετο ὅτι θὰ βελτιωθῇ. Παρεκάλει τὸν Θεὸν νὰ προστατεύσῃ αὐτὸν ἐν τῇ ξένη, ὡς εἶχε προστατεύσει τὸν πατέρα του, διότι βεβαίως ἐγνώριζε τοῦτο παρὰ τοῦ Ἰακώβ ἀκούτας· Ἡ ἐλπίς ἤρχισε νὰ γεννάται ἐν τῇ ψυχῇ του, ἢ εἰς τὸν Θεὸν ἐλπίς, καὶ ἔπυσε νὰ κλαίῃ. Οὕτως ἐν ὀλίγῳ χρόνῳ κατὰ τὴν δυστυχίαν ἐδιδάχθη τόσα, ὅσα ἐν πολλῷ δὲν εἶχε διδαχθῆ κατ' οἶκον ἐν τῇ εὐτυχίᾳ.

Νομίζετε ὅτι κατ' ἐξάίρεσιν τὸν Ἰωσήφ μόνον ἐδίδαξε καὶ ὠφέλησεν ἡ δυστυχία;..... Ὁ τιμωρούμενος δὲν πρέπει νὰ ἀγανακτῇ κατὰ τοῦ τιμωροῦντος, διότι ἡ τιμωρία σωφρονίζει τὸν ἀτακτοῦντα.

Τὸν Ἰωσήφ ὠδήγησαν οἱ ἀγοράσαντες αὐτὸν ἔμποροι εἰς τὴν ἀγορὰν τῆς πρωτευούσης τῆς Αἰγύπτου. Ἐκεῖ ἦσαν ἐκτεθειμένοι εἰς πώλησιν καὶ ἄλλοι δούλοι. Ἐλθόντες οἱ πλούσιοι ἐξέλεγον τοὺς ἀρέσκοντα αὐτοῖς καὶ κατέβαλλον τὴν τιμὴν. Ὁ Ἰωσήφ ἠγοράσθη ὑπὸ τινος μεγιστᾶνος Πετεφρῆ καὶ ὑπηρέτει ἐν τῇ οἰκίᾳ αὐτοῦ ὡς ὁ ἔσχατος τῶν δούλων, ἀφοῦ καὶ τὴν γλῶσσαν τοῦ τόπου ἠγνόει. Ἕθρεις ἤκουε καὶ πληγὰς ἐλάμβανεν ὄχι μόνον παρὰ τῶν ἀνωτέρων αὐτοῦ, ἀλλὰ καὶ παρ' αὐτῶν τῶν συνδούλων, ἀλλ' εἶχεν ὑπομονήν, ἦτο ἐπιμελής, πρόθυμος, προσεκτικὸς εἰς τὴν ἐργασίαν, εὐπρέττει τοῖς προϊσταμένοις, ἐζήτη τὸ συμφέρον τοῦ κυρίου του, ἠύλογηθη δὲ ὑπὸ τοῦ Θεοῦ, οὐ τὴν βοήθειαν κατ' ἐκάστην ἐζήτη. Οὕτω δὲ ἀνυψώθη ὀλίγον κατ' ἑ-



λίγον ἐν τῷ οἴκῳ ἐκείνῳ ὑπὲρ πάντας τοὺς ἄλλους ὑπηρέτας. Μόνη ἡ σύζυγος τοῦ Πετεφρῆ ἦν ἀνωτέρα αὐτοῦ. Δυστυχῶς αὐτὴ αὐτὴ ἐζήτησε νὰ ὠθήσῃ τὸν Ἰωσήφ εἰς ἀμαρτίαν, καί, ἐπειδὴ δὲν συνήνεσεν εἰς τούτην ὁ Ἰωσήφ, ἐκείνη τὸν ἐσυκοφάντησε πρὸς τὸν σύζυγόν της καὶ ὁ ἀθῶος Ἰωσήφ ἐφυλακίσθη. Ἐὰν ὁ Ἰωσήφ ἤκουε τὴν γνώμην τῆς γυναικὸς τοῦ Πετεφρῆ καὶ ἡμάρτανε, θὰ διῆγεν ἐπὶ τινὰ κχιρὸν βίον εὐχάριστον, ἀλλὰ βεβαίως θὰ εἶχεν ἐλέγχους τῆς συνειδήσεως καὶ θὰ ἐτιμωρεῖτο. Ἐπραξε κάλλιστα προτιμήσας νὰ μὴ ἀμαρτήσῃ καὶ νὰ πάθῃ ἀθῶος. Ἐὰν τὸν ἐνόμιζον ἔνοχον οἱ ἄλλοι, ἐγνώριζε τὴν ἀφώρητᾶ του ὁ Θεὸς καὶ ἡ συνείδησίς του.

Τίς παρεκίνησεν εἰς ἀμαρτίαν τὴν Εὐᾶν;... Τίς τὸν Ἰακώβ; Τίς τὸν Ἰωσήφ;.... Καὶ οἱ τρεῖς ἐδοκιμάσθησαν καὶ ἐνέδωκαν μὲν εἰς τὸν πειρασμὸν ἡ Εὐᾶ καὶ ὁ Ἰακώβ, ἀντέστη δὲ ὁ Ἰωσήφ. Ὑπάρχουσι καὶ σήμερον ἐν τῷ βίῳ ἡμῶν δοκιμασίαι καὶ πειρασμοὶ πειράζοντες ἡμᾶς;.... Δὲν παρακινουῖσιν ἐνίοτε ἄλλοι τὸν ἄνθρωπον εἰς ψευδολογίαν, εἰς ἐριδα, εἰς κλοπὴν; (Οἱ μαθηθῆται λέγουσιν ὅτι ἐξ ἰδίης πείρας ἕκαστος περὶ τούτου γνωρίζει). Πειραζόμενοι πρέπει νὰ μιμώμεθα τὸν Ἰωσήφ καὶ ὄχι τὸν Ἰακώβ, πρέπει δὲ καὶ τὴν βοήθειαν τοῦ Θεοῦ νὰ ζητῶμεν εἰς τοῦτο. Ἐν τῇ Κυριακῇ προσευχῇ διὰ τῶν λέξεων «Μὴ εἰσενέγκῃς ἡμᾶς εἰς πειρασμὸν» πρὸςκαλοῦμεν τὸν Θεὸν νὰ μᾶς προφυλάξῃ ἀπὸ πονηρῶν ἀνθρώπων συμβουλᾶς καὶ παρακινήσεις.

Δοκιμασθεὶς καὶ ἀντιστάς εἰς τὸν πειρασμὸν ὁ Ἰωσήφ πῶς ἀντημείφθη διὰ τὴν τιμιότητά του;... Διὰ φυλακίσεως θὰ ἀντημείβετε αὐτὸν καὶ σεῖς;.... Ὁ Θεὸς βλέπετε ὅτι εἶχε γνώμην διάφορον τῆς ἰδικῆς σας καὶ ἐπέτρεψε νὰ τιμωρηθῇ ὁ ἀθῶος, ἀλλὰ πρὸςκρηθήσκατε ὅτι, ἐνῶ ἦτο δυνατὸν νὰ φονεύσῃ τὸν Ἰωσήφ ἐν τῇ πρὸςφθορᾷ του ὁ Πετεφρῆς, ἐφυλάκισε μόνον αὐτόν. Εἶδομεν καὶ προηγουμένως ὅτι πρὸςκρημάτι τινὰ ὠφέλισαν τὸν Ἰωσήφ. Θὰ ἴδωμεν ὅτι καὶ τὸ νέον τούτο πᾶθημα, ἡ φυλάκισις, εἰς καλὸν θὰ ἀποβῇ.



ΠΕΡΙ ΣΤΡΑΤΟΥ (1)

Πολλῶν ἐξ ὑμῶν οἱ ἀδελφοὶ ἢ οἱ ἐξάδελφοι ἢ οἱ θεῖοι ἢ ἄλλοι συγγενεῖς εἶνε στρατιῶται. Τίνες ἡλικίαν ἔχουσιν ;..... Οἱ στρατιῶται περπατοῦσιν ἐν τῷ στρατῷ ἐν ἡ δύο ἔτη καὶ ἔπειτα ἐκπνέρονται εἰς τὰς οἰκίας των. Ἄλλοτε ἔμενον περισσότερα ἔτη, εἰς τινὰς δὲ τόπους τόσον πολλά, ὥστε οἱ ἄπκξ εἰς τὸν στρατὸν κατατασσόμενοι ἐγίνοντο ἐξ ἐπαγγέλματος στρατιῶται· αὐτὸ πλέον ἦτο τὸ ἐπαγγέλμα των. Εἰς ἄλλους πάλιν τόπους καὶ εἰς ἄλλους χρόνους δὲν ἦσαν τακτικοὶ καὶ μόνιμοι στρατοὶ· δὲν ἦτο ἀκριβῶς ὠριζόμενον τίνος ἡλικίης νέοι καὶ ἐπὶ πόσον χρόνον ἔπρεπε νὰ ὑπηρετήσωσιν ἐν τῷ στρατῷ, ἀλλ' ὅσάκις εἰσέβαλλον ἐχθροὶ εἰς τὴν χώραν, ὅσοι ἠδύνοντο νὰ πολεμῶσιν ἐλάμβανον τὰ δπλα καὶ ἔτρεχον εἰς τὸν τόπον, ὅπου ἦσαν οἱ ἐχθροὶ. Ἄν κτώρθουν ν' ἀποκρούσωσιν αὐτούς, διελύετο τὸ στρατεύμα καὶ ἐκπνέροτο ἕκαστος εἰς τὴν οἰκίαν του. Αἱ ἐκστρατεῖαι αὗται δὲν διήρχοντο πολὺν καιρὸν, ἕκαστος δ' ἔφερε μεθ' ἑαυτοῦ ἐκ τῆς οἰκίας του πλὴν τῶν δπλων καὶ ὀλίγας τροφάς δι' ὀλίγας ἡμέρας. Ἄν δὲ παρετείνετο ἡ ἐκστρατεία, πῶς ἐτρέφοντο ;..... Ἐρπαζον τροφίμα ἐκ τῶν χωρίων, ὅθεν διήρχοντο ἢ ἐνθα διέτριβον.

Ἄλλοτε πάλιν ἄνδρες παρευρεθέντες εἰς πολλὰς μάχας καὶ ἀποκτήσαντες πολεμικὴν πείραν, ἀναγνωριζόμενοι δὲ καὶ ὑπὸ τῶν ἄλλων ὡς ἐμπειροπόλεμοι, συνῆγον ἀ ν τ ι μ ι σ θ ο ὺ περὶ ἑαυτοὺς ἀέργους ἀνθρώπους καὶ ἀγαπῶντας νὰ ζῶσιν ἀπὸ ἀρκυγῆς καὶ ἀπὸ λυφύρων τῶν πολεμίων. Οἱ στρατιῶται οὗτοι ὠνομάζοντο μ ι σ θ ο φ ὀ ρ ο ι. Οἱ ἡγεμόνες, οἱ ἔχοντες ἀνάγ-

(1) Σημ. Καταχωρίζεται ἐνταῦθα, διότι γνώσεις τινὰς τῶν ἐν τῷ περὶ στρατοῦ μαθημάτων περιεχομένων πρέπει νὰ κατέχωσιν οἱ μαθηταί, ἵνα νοήσωσι τὸ περὶ μονομαχίας Δαβὶδ καὶ Γολιάθ.



κην στρατού, προσελάμβανον εἰς τὴν ὑπηρεσίαν των ἐπιμισθῶ ἀρχηγούς τοιούτων μισθοφορικῶν σωμάτων, ἐπολέμουν δ' οὗτοι καὶ οἱ μισθωτοὶ αὐτῶν στρατιῶτι ὑπὲρ τοῦ πληρώοντος περισσότερα. Συνέβη δὲ ν' ἀφίσωσιν τὸν ἡγεμόνα, ὑπὲρ τοῦ ὁποίου ἐπολέμουν ἕως χθές, καὶ ν' ἀγωνισθῶσιν ὑπὲρ τοῦ ἐχθροῦ αὐτοῦ, διότι ὁ ἐχθρὸς ἐπλήρωσε τὸν ἀρχηγὸν τῶν μισθοφόρων ἀκριβώτερα. Σήμερον ἕκαστον βασιλείον (τὴν διὰ τῆς λέξεως Κράτος δηλουμένην ἔννοιαν εἶνε δύσκολον νὰ νοήσωσιν οἱ μικροὶ μαθηταὶ) ἔχει ἰδικόν του στρατόν. Ἐκαστος πολίτης, ἂν εἶνε ἀρτιμελής καὶ ὑγιής, ὅταν ἔλθῃ ἢ ὑπὸ τοῦ νόμου ὠρισμένη ἡλικία, ἀφίνει τὸ ἔργον του, τὴν οἰκίαν του, τοὺς γονεῖς του, τοὺς ἀδελφούς του καὶ τὸ χωρίον ἢ τὴν πόλιν, ἐνθα κατοικεῖ, ἐνδύεται ἰδιαιτέραν στολὴν, κρεμάσθαι περὶ τὴν ὄσφυν λόγχην ἢ ξίφος, καλύπτει τὴν κεφαλὴν διὰ καλύμματος φέροντος τὸ στέμμα, τὸ ὁποῖον φέρει καὶ ὁ Βασιλεὺς, ἀρχίζει νὰ γυμνάζεται εἰς τὰ ὄπλα. Ζῆ μετ' ἄλλων συστρατιωτῶν ἐν τῷ στρατῶνι καὶ ὀρκίζεται ὑπὸ τὴν εἰς τὸν Βασιλέα καὶ τοὺς Νόμους. Δὲν εἶνε πλέον υἱὸς τοῦ πατρὸς του, ἀλλὰ τῆς Πατρίδος καὶ τοῦ Βασιλέως. Ἡ Πατρίς καὶ ὁ Βασιλεὺς δίδουσιν εἰς αὐτὸν τοῦ λοιποῦ κατοικίαν, ἐνδύματα, τροφήν, τιμὰς. Αὐτοὶ θὰ φροντίζωσι καὶ περὶ τῆς θερκαλείας του, ἂν ἀσθενήσῃ. Αὐτοὶ περὶ τῆς οἰκογενείας του, ἂν πάθῃ τίποτε. ἂν π.χ. τραυματισθῇ ἐν πολέμῳ ἢ φονευθῇ. Πόσον τιμητικὸν εἶνε νὰ τραυματισθῇ τις ἐν μάχῃ ἀγωνιζόμενος ὑπὲρ τῆς Πατρίδος!!! Ὅλοι θὰ δεικνύωσιν αὐτὸν ὕστερον καὶ θὰ λέγωσιν «Αὐτὸς εἶνε». Ὅλοι θὰ τιμῶσιν αὐτόν. Ἀλλὰ καὶ ἂν φονευθῇ ἐν μάχῃ, εὐτυχῆς εἶνε, διότι δὲν ὑπάρχει ἐνδοξότερος τοῦ τοιούτου θανάτου. Οὕτως ἢ ἄλλως ὁ ἄνθρωπος θ' ἀποθάνῃ καὶ δὲν δύναται ν' ἀποφύγῃ τὸν θάνατον. Ἄντι νὰ ἀποθάνῃ βασανιζόμενος ἐπὶ μακρὸν ὑπ' ἀσθενείας, φθίνων ὁσημέραι περισσότερον καὶ μετ' ἀγωνίας ἀναμένων τὸ τέλος, εἶνε προτιμότερον νὰ ἐκπνεύσῃ ἐν μιᾷ στιγμῇ πολεμῶν ὑπὲρ τῆς Πατρίδος.

Ὁ ἄνθρωπος, ὁ εὐγενῆ ἔχων ψυχὴν ἄνθρωπος, ὁ ἀληθῶς



ἄνθρωπος εὕρισκει εὐχαρίστησιν νὰ ἀγωνίζεται, νὰ βασανίζεται ὑπὲρ ἄλλων. Οἱ γονεῖς σας ἐργάζονται, ὑποβάλλονται εἰς κόπους ὑποβάλλονται εἰς στερήσεις χάριν ὑμῶν. Νομίζετε ὅτι κάμνουςι τοῦτο μετὰ δυσχερεῖς ;..... Σεῖς οἱ ἴδιοι, ἂν ἴδῃτε ὅτι ἀτακτον παιδίον κτυπᾷ μικρὸν ἀδελφόν σας ἢ γείτονα, δὲν λαμβάνετε εὐχαρίστως μέρος ὑπὲρ τοῦ ἀδικουμένου, ἐνῶ πολλάκις βλέπετε ὅτι εἶνε ἰσχυρότερός σας ὁ κακοποιός ; Πόσῃν εὐχαρίστησιν λοιπὸν θὰ αἰσθάνεται ἐκεῖνος, ὁ ὅποιος γνωρίζει, ὅτι ἀγωνίζεται ὑπὲρ ὅλης τῆς Πατρίδος καὶ τοῦ Βασιλέως ; ὅτι ἐκτίθειαι αὐτός εἰς κίνδυνον διὰ νὰ μὴ σφαγῶσιν ὑπὸ τῶν ἐχθρῶν μικρὰ παιδία, νὰ μὴ ὑβρισθῶσι γέροντες, νὰ μὴ προσβληθῶσι γυναῖκες, νὰ μὴ αἰχμαλωτισθῶσιν ἄνδρες, νὰ μὴ ἀτιμασθῶσι τὰ θεῖα ; Ὑπάρχει θάνατος γλυκύτερος ; Δόξα καὶ τιμὴ εἰς τοὺς ὑπὲρ Πατρίδος πετόντας!!! Αἰωνία ἡ μνήμη Αὐτῶν!!!

Εἰς τὸ ἐπόμενον μάθημα θὰ εἴπωμεν ἀκόμη ὀλίγα περὶ τοῦ στρατοῦ (ἐν αὐτῷ γίνεται λόγος περὶ στρατοῦ τῆς ξηρᾶς καὶ τῆς θαλάσσης, περὶ πεζικοῦ, ἵππικοῦ, μηχανικοῦ, περὶ τοῦ ὑγειονομικοῦ κλάδου, περὶ ἐπιμελητείας καὶ ὀλίγα περὶ τῶν ὀπλων τῶν σημερινῶν καὶ τῶν πρὸ τοῖς ἀρχαίοις. Ἐφιστάται ἡ προσοχὴ τῶν μαθητῶν εἰς τοῦτο, ὅτι ἀπὸ τῆς ἐφευρέσεως τῆς πυρίτιδος αἱ μάχαι γίνονται καὶ ἀπὸ ἀποστάσεως, πρότερον δὲ συνήθως ἐκ τοῦ πλησίον, καὶ ὅτι ὡς ἐκ τούτου ἡ προσωπικὴ ἀνδρεία σήμερον δὲν ἔχει κατὰ τὰς μάχας τόσῃν σημασίαν, ὅσην παρὰ τοῖς ἀρχαίοις).

ΛΑΒΙΑ ΚΑΙ ΤΟΛΙΑΘ

Θὰ ὁμιλήσωμεν περὶ μεγάλης στενοχωρίας, εἰς ἣν εὐρέθησαν οἱ Ἰουδαῖοι καὶ ὁ βασιλεὺς αὐτῶν Σαούλ, καὶ περὶ τοῦ τρόπου καθ' ὃν ἀπήλλαξεν αὐτοὺς ὁ Θεὸς ἀπὸ ταύτης.

Ἐνθυμεῖσθε τί εἴπομεν ἄλλοτε περὶ στρατοῦ μονίμου καὶ μὴ μονίμου ;... Εἶχον καὶ οἱ ἀρχαῖοι Ἕλληνας καὶ οἱ Ἰουδαῖοι μόνιμον στρατόν ;... Πῶς λοιπὸν ἀπέκρουον τοὺς ἐχθροὺς των,



ὁσάκις εἰσέβαλλον εἰς τὴν πετρίδα τῶν; — Ὅλοι οἱ δυνάμενοι νὰ πολεμῶσιν ἐλάμβανον τὰ ὄπλα καὶ ἔτρεχον ἐναντίον τῶν ἐχθρῶν. — Τί εἶπομεν περὶ τοῦ τρόπου, καθ' ὃν εὔρισκε τροφὰς ὁ τοιοῦτος στρατός; ... Ποίαν σπουδαίαν διαφορὰν εἶδομεν μεταξὺ τοῦ τρόπου, καθ' ὃν ἐμάχοντο οἱ ἀντίπαλοι στρατοὶ πρὸ τῆς ἐφουρέσεως τῆς πυρίτιδος, καὶ τοῦ τρόπου καθ' ὃν μάχονται ἰπὸ τῆς εὔρέσεως τῆς πυρίτιδος; ... Ὀνομάσατε τὰ συνήθη ἀμυντικὰ καὶ τὰ συνήθη ἐπιθετικὰ ὄπλα τῶν ἀρχαίων... (* Ἄν παραλειφθῇ ὑπὸ τῶν μαθητῶν ἡ σφενδόνη, μνημονεύεται ὑπὸ τοῦ διδασκάλου).

Ἐφ' ὅσον οὔτε ὁ εἰς οὔτε ὁ ἄλλος τῶν συγκρουομένων στρατῶν ἐκτοπίζεται ἐκ τοῦ πεδίου τῆς μάχης, οὐδέτερος θεωρεῖται νικητής. Εἶνε δυνατόν νὰ ἐφονεύθησαν ἐκ τοῦ ἐνὸς τῶν δύο στρατῶν πολὺ περισσότεροι ἢ ἐκ τοῦ ἄλλου, ἀλλ' ἂν οἱ ἀπολέσαντες τοὺς περισσότερους στρατιώτας δὲν τραπῶσιν εἰς φυγὴν, ἢ δὲν ὁμολογήσωσι τὴν ἥτταν καὶ ζητήσωσι παῦσιν τῆς μάχης, δὲν θεωροῦνται ἡττημένοι καὶ εἶνε πιθανόν, ἂν μάλιστα ἔλθωσιν εἰς βοήθειάν των καὶ ἄλλοι συμπολεμισταί, νὰ τρέψωσιν αὐτοὶ εἰς φυγὴν τοὺς ἀντιπάλους. Κατὰ τοὺς ἀρχαίους χρόνους ἐνίοτε δὲν ἐλάμβανον μέρος εἰς τὴν μάχην ὅλοι οἱ ἄνδρες τῶν ἀντιπάλων στρατῶν, ἀλλ' ὀλίγοι ἐξ ἑατέρου καὶ ἰσάριθμοι, πενήκοντα π.χ. ἢ τριακόσιοι ἐκ τοῦ στρατοῦ τῶν Σπαρτιατῶν καὶ ἰσάριθμοι ἐκ τοῦ στρατοῦ τῶν Ἀργείων. Ὅποιοι ἄνδρες νομίζετε ὅτι μετεῖχον τῆς μάχης, οἱ χειρότεροι ἢ οἱ ἀνδρειότεροι καὶ μαχιμώτεροι; ... Ἄν οἱ τριακόσιοι Σπαρτιαῖται ἐνίκων τοὺς τριακοσίους Ἀργεῖους, ἐθεωρεῖτο ἡττημένος ὁλος ὁ στρατός τῶν Ἀργείων, καὶ τὰν ἀπκλιν. Διὰ τοῦ τρόπου τούτου δὲν ἐχύνετο ἀδίκως πολὺ αἷμα· ἂν οἱ ἄριστοι ἐνὸς στρατοῦ ἡττῶντο, ἦτο σχεδὸν βέβαιον ὅτι καὶ οἱ ἄλλοι θὰ ἡττῶντο. Ἐνίοτε ἐμάχοντο δύο μόνοι ἄνδρες, εἰς ἐξ ἑατέρου τῶν στρατῶν. Τότε πλέον δὲν ἦτο μάχη, ἀλλὰ μονομαχία.

Γνωρίζετε βεβχίως ὅτι, ὅσῳ περισσότερο γυμνάζεται ὁ ἄνθρωπος, τόσῳ ῥωμχλεώτερος γίνεται· ἀλλὰ γνωρίζετε καὶ τοῦτο,



ὅτι μερικοὶ ἄνθρωποι ἀπὸ φύσεως εἶνε δυνατώτεροι κατὰ τὸ σῶμα ἄλλων ὁμηλικῶν. Οἱ ἄνθρωποι οὗτοι διακρίνονται ἀπὸ τῆς παιδικῆς ἡλικίας διὰ τὴν ῥώμην, εἶνε δὲ συνήθως οὗτοι ὑψηλοὶ καὶ εὐρωστοί. Τοὺς τοιοῦτους ὀνομάζομεν γίγαντας. Ἐκούσατε τὸ ὄνομα τίνος ἐξ αὐτῶν ;...

Ἐνα τοιοῦτον γίγαντα, Γολιάθ ὀνομαζόμενον, εἶχον οἱ Φιλισταῖοι κατὰ τοὺς χρόνους, καθ' οὓς ἔβασίλευε τῶν Ἰουδαίων ὁ Σκούλ, καὶ εἰσέβηλον εἰς τὴν χώραν τῶν Ἰουδαίων, ἐλεηλάτησαν καὶ κατέκτησαν μέρος αὐτῆς καὶ ἠπείλουν νὰ κατακτήσωσι καὶ τὸ ὑπόλοιπον καὶ νὰ ὑποδουλώσωσι τοὺς Ἰουδαίους. Δεινὴ ἀπελπισία εἶχε κατὰλαβεῖ πάντας. Ὁ Σκούλ εἶχεν ὑποπέσει εἰς ἀμνηστίαν καὶ ἠσθάνετο ὅτι ὁ Θεὸς εἶχεν ἐγκαταλείψει αὐτόν. Δὲν εἶχε πλέον τὸ θάρρος, τὸ ὁποῖον εἶχε πρὸ τῆς ἀμαρτίας, ἢ δὲ μελαγχολία, εἰς τὴν ὁποίαν εἶπομεν ἐν προηγουμένῳ μαθήματι ὅτι εἶχε περιπέσει, κατέλαβεν αὐτόν τότε εἰς μεγαλειότερον βαθμόν. Ὁ λαὸς βλέπων τὴν ἀπελπισίαν τοῦ βασιλέως, ἀπέβηλε καὶ αὐτὸς τὸ θάρρος του, καὶ συνηθροίσθησαν μὲν πολλοὶ τῶν δυναμένων νὰ φέρωσιν ὄπλα, ἀλλὰ δὲν ἐτόλμων νὰ ἐπιτεθῶσι κατὰ τῶν Φιλισταίων καὶ ἀποκρούσωσιν αὐτοὺς ἔξω τῆς χώρας. Ὅσῳ δὲ περιστότερον ἀπεθαρρύνοντο οἱ Ἰουδαῖοι, τόσῳ θραυτέτεροι καὶ περιφρονητικώτεροι ἐγίνοντο οἱ Φιλισταῖοι καὶ τόσῳ περισσότερον ἐβλασφήμουν καὶ ὕβριζον τὸν Θεὸν τῶν Ἑβραίων. Αὐτὸς δὲσπότης ὄλων ἦτο ὁ Γολιάθ. (Ἀνάστημα, ῥώμη, ὀπλισμὸς Γολιάθ. Πεποιθήσεις αὐτοῦ περὶ βεβαίας νίκης του. Περιφρόνησις πρὸς τοὺς Ἰουδαίους, καὶ ὕβρεις εἰς τὸν Θεὸν αὐτῶν. Αἱ αὐταὶ διαθέσεις παρὰ τοῖς Φιλισταίοις. Ἀπ' ἐγκντίας παρὰ τοῖς Ἰουδαίοις ἔλλειψις πίστεως εἰς τὸν Θεὸν καὶ θάρρους. Συγκίσθημα φιλοτιμίως ἐξέλιπε. Δειλία, τρόμος καὶ ἀπελπισία ἔβασίλευεν. Τὴν τοιαύτην κατάστασιν φροντίζει ὁ διδάσκαλος νὰ εἰκονίσῃ, ὅσον τὸ δυνατὸν παρκατατικώτερον). Ἐπὶ ἡμέρας ὁ Γολιάθ ἠρώτα ἐμπαικτικῶς: « Δὲν θὰ τολμήσῃ λοιπὸν οὐδεὶς ἐξ ὑμῶν νὰ ἔλθῃ μετὰ τὴν βοήθειαν τοῦ Θεοῦ του νὰ πολεμήσῃ πρὸς ἐμέ ; » Οὐδεὶς ἀληθῶς τῶν Ἑβραίων ἀπήντα εἰς τὴν πρόκλη-



σιν ταύτην, ἂν καὶ ὁ Σαοὺλ εἶχεν ὑποσχεθῆ δῶρα πολλά καὶ αὐτὴν τὴν θυγατέρα του εἰς τὸν ἄνδρα, ὅστις ἤελε μονομχῆσει πρὸς τὸν Γολιάθ.

Ὁ Δαβὶδ ἦτο ἀκόμῃ πολὺ νέος καὶ δὲν ἐλάμβανε μέρος εἰς τοὺς πολέμους. Ἔμενε πλησίον τοῦ γέροντος πατρός του καὶ ἐφύλαττε τὰ πρόβατα ὅλα, ἀφοῦ οἱ ἀδελφοί του, πρεσβύτεροι αὐτοῦ, ἦσαν ἐν τῷ Ἑβραϊκῷ στρατοπέδῳ. Οἱ ἀδελφοὶ τοῦ Δαβὶδ εἶχον λάθει μεθ' ἑαυτῶν τροφάς ἐκ τῆς οἰκίας των εἰς τὸ στρατόπεδον, ἀλλὰ βεβχίως δι' ὀλίγας ἡμέρας ἠνγκάστη λοιπὸν ὁ πατὴρ αὐτῶν νὰ στείλῃ ἐκεῖ τὸν Δαβὶδ διὰ νὰ φέρῃ πρὸς αὐτοὺς τροφάς. Ἐλθὼν εἶδε τὴν ἐλεεινὴν κατάστασιν τῶν ὁμοεθνῶν του καὶ ἤκουσε τὰς ὕβρεις τοῦ Γολιάθ. «Καὶ δὲν ὑπάρχει κἀνεὶς, εἶπε πρὸς τοὺς ἀδελφούς του, δὲν ὑπάρχει κἀνεὶς νὰ φονεύσῃ τὸν ἄπιστον, αὐτόν, τὸν ὕβριστὴν τοῦ Θεοῦ ἡμῶν;» Οἱ ἀδελφοὶ ἐκίνησαν θλιβερῶς τὰς κεφαλὰς. «Τότε λοιπὸν θὰ φονεύσω αὐτὸν ἐγώ.» εἶπεν ὁ Δαβὶδ.

Τί νομίζετε ὅτι εἶπον οἱ ἀδελφοὶ τοῦ Δαβὶδ, ὅτε ἤκουσαν τοὺς λόγους τούτους; . . . Διὰ τί τὸν ἀπέτρεπον ἀπὸ τοῦ σκοποῦ του; . . . Διὰ τί δὲν ἐπίστευον ὅτι θὰ ἐνίκα τὸν Γολιάθ; . . . Εἰς τί ἀποβλέποντες ἐθεώρουν ἀνώτερον τοῦ Δαβὶδ τὸν Γολιάθ; (Ἀνάστημα μικρὸν καὶ ἀνεπιτηδειότης εἰς τὰ πολεμικὰ ἐξ ἀπειρίας). Εἶνε ἀληθές ὅτι ὁ Δαβὶδ δὲν ἐγυμνάζετο εἰς τὰ ὅπλα ὡς ὁ Γολιάθ, οὔτε ἦτο ὑψηλὸς καὶ εὐρωστὸς ὅσον ἐκεῖνος, εἶχεν ἐντούτοις παράστημα ὠρχίον, ἦτο λεπτοκαμωμένος, ἀλλὰ νευρώδης, καὶ εἶχε ζωηροὺς καὶ σπινθηροβολοῦντας ὀφθαλμούς. Ἴσως εἶδετε καὶ σεῖς ὅτι ἰσχυροὶ τινες ἄνθρωποι εἶνε δυνατώτεροι εὐσάρκων. Ἄλλ' ὁ Δαβὶδ δὲν εἶχε πεποιθήσιν εἰς τὰς ἰδικὰς του δυνάμεις. Εἶχε πεποιθήσιν εἰς τὴν βοήθειαν τοῦ Θεοῦ. Ὁ Θεὸς εἶχε βοηθήσει αὐτὸν νὰ φονεύσῃ ἄρκτον καὶ λέοντα. Ἦτο δυνατόν νὰ μὴ βοηθήσῃ αὐτὸν ὁ Θεὸς νὰ καταβάλλῃ ἄνθρωπον ὑβρίζοντα Αὐτόν. Τοιαύτην ἔχων πεποιθήσιν περὶ τῆς νίκης ἀπεφάσισε νὰ ἀγωνισθῆ πρὸς τὸν Γολιάθ, πρὸς μεγάλην λύπην τῶν ἀδελφῶν του, δὲν ἔλαβε δ' ἄλλα ὅπλα παρὰ τὴν ποιμενικὴν του ράβδον, τὴν σφεν-

δόντην του και ὀλίγους λίθους ἐν τῷ θυλάκῳ του. Ὁ Γολιάθ ἰδὼν τὸν μικρὸν Δαβὶδ ἄοπλον κατ' αὐτοῦ ἐρχόμενον πῶς διετέθη ;... Ἦρχισε νὰ γελάῃ και ἠρώτησεν αὐτὸν « Ὡς σκύλον μ' ἐξέλαβες και ἐτοιμάζειςαι νὰ μὲ λιθοβολήσῃς ; » Ὁ δὲ Δαβὶδ ἀπήντησεν « Ὅπλα ἔχω τὴν βοήθειαν τοῦ ἀληθινοῦ Θεοῦ » και ρίψας λίθον διὰ τῆς σφενδόνης ἐκτύπησε τὸν Γολιάθ εἰς τὸ μέτωπον τόσο ισχυρῶς, ὥστε αὐτος ἐξαλίσθη και ἔπεσε κατὰ γῆς σχεδὸν ἀναίσθητος, τρέξας δ' ὁ Δαβὶδ ἔσυρεν αὐτοῦ τοῦ ἰδίου τὸ ξίφος και ἐθανάτωσεν αὐτόν, ἐπανῆλθε δ' εἰς τὸ στρατόπεδον τῶν Ἑβραίων φέρων τὴν κεφαλὴν τοῦ Γολιάθ. Οἱ Ἑβραῖοι ἰδόντες ὅτι ὁ Θεὸς ἐπρωστάτευσεν αὐτοὺς ἀνέλαβον θάρρος, ἀπ' ἐναντίας δὲ κατάπληκτοι ἐμείναν οἱ Φιλιισταῖοι και ἀπεχώρησαν εἰς τὸν τόπον αὐτῶν. Δύνασθε νὰ φαντασθῆτε τὴν χαρὰν τῶν Ἑβραίων και τὰς τιμὰς, τὰς ὁποίας ἀπέδωκαν τῷ Δαβίδ. Ἄλλ' ἐκεῖνος ἔλεγε ὅτι τὸ γενόμενον ἦτο ἔργον ὄχι αὐτοῦ, ἀλλ' τοῦ Θεοῦ.

Παραβάλετε τὸν Δαβὶδ και τὸν Γολιάθ κατὰ τὸ σῶμα, κατὰ τὴν πολεμικὴν ἐμπειρίαν και κατὰ τὸ φρόνημα (ἀλαζῶν, ἐφ' ἑαυτῷ πεποιθῶς, βέβηκος περὶ τῆς ὑπεροχῆς του και τῆς νίκης του, ὑβριστῆς ὁ Γ. Ταπεινός, ἐλπίζων εἰς τὸν Θεὸν ὁ Δ.).

Γνωρίζετε ἐκ τῆς ἱστορίας ἄλλους ὁμοίους τῷ Γολιάθ και ἄλλους ὁμοίους τῷ Δαβίδ ;... Ἐκ τῶν δύο τούτων εἰδῶν τῶν ἀνθρώπων τίνας ἀγαπᾷ ὁ Θεός ;... Τὴν ιδέαν ταύτην ἐκφράζει και ἐν ῥητὸν τῆς Ἱερᾶς Γραφῆς « Κύριος ὑπερηφάνοις ἀντιτάσσεται, ταπεινοῖς δὲ δίδωσι χάριν ».

Ὅμοιον περίπου εἶνε τὸ νόημα μιᾶς ἐλληνικῆς παροιμίας « Ὅταν ὁ Θεὸς ὀργισθῇ τὸ μερμηῆγι, τοῦ δίδει πτερά ». Πῶς ἐννοεῖτε σεῖς αὐτήν ;...

ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΕΩΣ ΤΟΥ ΣΩΤΗΡΟΣ

Ἐξ ὧν εἶπομεν, ὅτι διεγῆθημεν τὰ κατὰ τὴν γέννησιν τοῦ Ἰησοῦ Χριστοῦ, γνωρίζετε ἂν τότε ἦσαν ἐλεύθεροι οἱ Ἰουδαῖοι και ἀπετέλουν κράτος (βασίλειον) ἀνεξάρτητον ἢ ἦσαν ὑπὸ δου-



λείαν Πρώτοι κατακτηταὶ τῆς Παλαιστίνης ἦσαν οἱ Ῥωμαῖοι ἢ ἄλλοι πρὸ αὐτῶν εἶχοι ὑποδουλώσει τοὺς Ἑβραίους ;... Τίς λαὸς πρῶτος ὑπεδούλωσε τοὺς Ἑβραίους ;... Ἀπὸ τῶν χρόνων λοιπὸν ἐκείνων, καθ' οὓς οἱ Ἀσσύριοι ἐνίκησαν τοὺς Ἑβραίους καὶ κατέκτησαν τὴν χώραν αὐτῶν, μέχρι τῶν χρόνων, καθ' οὓς ἔζη ὁ Ἰησοῦς Χριστὸς ἐπὶ τῆς γῆς, οἱ Ἑβραῖοι ἦσαν δούλοι ξένων κατακτητῶν ἀλλὰ δὲν ἔπαυσαν νὰ ὀμιλῶσι τὴν γλῶσσάν των, νὰ λατρεύωσι τὸν Θεὸν των καθ' ὃν τρόπον ἐλάτρευον Αὐτὸν οἱ πρόγονοί των, δὲν ἔπαυσαν νὰ στενάζωσι διὰ τὴν δουλείαν, πάντοτε δ' ἠλπίζον τὴν ἀπελευθέρωσίν των καὶ ἀνέμενον τὸν λυτρωτὴν, τὸν ἐλευθερωτὴν, τὸν Μεσσίαν. Ἀνεγίνωσκον τὰς ἱερὰς Γραφὰς καὶ παρηγοροῦντο, διότι εἰς πολλὰ μέρη αὐτῶν εὐρισκον προρρήσεις περὶ τῆς ἀπελευθερώσεώς των, περὶ ἐνὸς λυτρωτοῦ, περὶ λαμπρᾶς βασιλείας ἐνὸς ἀπογόνου τοῦ Δαβὶδ κ.τ.λ. Διὰ τοιούτων ἐλπίδων ἐτρέφοντο πολλαὶ γενεαί.

Ὁ Ἰησοῦς Χριστὸς ἔλεγε πολλάκις ὅτι θὰ ἔσφζε τὸν Ἰουδαϊκὸν λαόν· ἔλεγεν ὅτι αὐτὸς ἦτο ὁ Μεσσίας καὶ λυτρωτής· ὅτι αὐτὸς ἦτο ὁ βασιλεὺς τῶν Ἰουδαίων. Ἀλλὰ διὰ τῶν τοιούτων λόγων ὁ Ἰησοῦς δὲν ἐνόει κοσμικὴν καὶ ἐπίγειον βασιλείαν, ἀλλὰ πνευματικὴν καὶ οὐράνιον. Δὲν ἔλεγεν ὅτι θὰ σώσῃ τοὺς Ἑβραίους ἀπὸ τοῦ Ῥωμαίου κατακτητῆς, ἀλλ' ὅτι θὰ παλλάξῃ αὐτοὺς ἀπὸ τῆς δουλείας τῆς ἁμαρτίας καὶ τοῦ Διαβόλου. Καὶ ἀληθῶς περιήρχετο τὴν χώραν διδάσκων τοὺς λαοὺς νάγαπῶσιν ἀλλήλους, νὰ εἶνε ἐπιεικεῖς καὶ πρᾶοι, εἰλικρινεῖς, ἐλεήμονες, δίκαιοι, νὰ μὴ ἐπιορκῶσι· παρηγόρει τοὺς τεθλιμμένους, ἀνεστρέφετο μετὰ τῶν περιφρονουμένων ὑπὸ τῶν ἄλλων· ἐνεθάρρυνε τοὺς ἀποτεθαρρημένους, ἐθεράπευε τοὺς ἀσθενεῖς· ἔτρεφε τοὺς πεινῶντας· ἐδέετο ὑπὲρ ἀφέσεως τῶν ἁμαρτιῶν τῶν ὑβριστῶν του. Ὁ λαὸς ἠγάπα τὸν Ἰησοῦν καὶ ἔχαιρε βλέπων τὸ γλυκὺ Αὐτοῦ πρόσωπον καὶ ἀκούων τοὺς γλυκεῖς Αὐτοῦ λόγους, ἠκολούθει δ' Αὐτὸν καὶ εἰς ἐρήμους, καὶ πεινῶν ἐνίοτε ἠκράτω τῆς θείας δασκαλίας. Ἀλλ' ὁ Ἰησοῦς ποτὲ δὲν ὀμιλεῖ περὶ τῆς κοσμικῆς ἐξουσίας. Ποτὲ δὲν παρκεκίνησε τὸν λαόν εἰς ἐπανάστασιν κα-



τὰ τῶν ἀρχόντων, ἀλλ' ὠμίλει περὶ τῆς μελλούσης βασιλείας Του καὶ περὶ τοῦ θρόνου Του, οἱ δ' ἑβραῖοι, οἱ δεῖλαιοι, νομίζοντες ὅτι περὶ ἐπιγείου βασιλείας ὠμίλει, ἐφαντάζοντο ὅτι ἠτοιμάζετο νὰ ἐκδιώξῃ τὴν Ῥωμαίους κατακτητὰς καὶ νὰ βασιλεύσῃ Αὐτὸς ἐπὶ τοῦ θρόνου τοῦ Δαβὶδ. Καὶ αὐτοὶ ἔτι οἱ μαθηταὶ τοῦ Ἰησοῦ Χριστοῦ δὲν εἶχον καλῶς ἐννοήσει τοὺς λόγους τοῦ Διδασκάλου, διότι, ὡς γνωστόν, ἦσαν καὶ αὐτοὶ ἀπαίδευτοι καὶ ἀπλοὶ ἄνθρωποι, οἱ πλείστοι ἀλλεῖς ἰχθύων. Τειοῦτοι ἄνθρωποι, ἐλπίζοντες ὅτι θὰ ἐβλεπον ἡμέραν τινὰ τὸν Ἰησοῦν ἀρχηγὸν στρατοῦ μεγάλου καὶ νικηφόρου, φαντάζεσθε πόσον ἐστενοχωροῦντο, ὅταν, ἤκουον ὅτι ἐμελλεν ὁ Ἰησοῦς νὰ συλληφθῇ, νὰ δεθῇ, νὰ βασανισθῇ καὶ νὰ θανατωθῇ ἐπὶ σταυροῦ. Ἀφ' ἐνὸς ἐλυποῦντο διὰ τὸν Διδάσκαλον οἱ ἀγχθοὶ αὐτοὶ ἄνθρωποι, ἀφ' ἐτέρου ἐφοβοῦντο, διότι δὲν εἶχον ἀρκετὴν πίστιν. « Ἄν ἀφήσῃ τοὺς ἐχθρούς Του νὰ Τὸν ἐμπαίξωσι καὶ Τὸν θανατώσωσιν, εἶνε υἱὸς Θεοῦ; » ἔλεγεν ἕκαστος τῶν μαθητῶν καθ' ἑαυτόν. Τὴν ὀλιγοπιστίαν καὶ τὰς ἀμφιβολίας τῶν μαθητῶν ἐγνωρίζεν ὁ Ἰησοῦς καὶ δὲν ἀφῆκεν αὐτοὺς νὰ ποβάλωσι τελείως τὴν πίστιν. Ἡμέραν τινὰ εἶπε πρὸς τὸν Πέτρον, τὸν Ἰάκωβον καὶ τὸν Ἰωάννην « Ἄς ἀνχθῶμεν εἰς τὸ ὄρος Θαβώρ νὰ προσευχηθῶμεν ». Εἰς τοὺς μαθητὰς δὲν ἐφάνη παράδοξος ἢ πρόσκλησις αὕτη, διότι ὁ Ἰησοῦς πολλάκις προσηύχετο καὶ μόνος καὶ μετὰ τῶν μαθητῶν εἰς ὄρη καὶ δάση καὶ ἐρήμους. Ἐσπευσαν λοιπὸν οἱ κληθέντες ν' ἀνχθῶσι μετὰ τοῦ Ἰησοῦ εἰς τὸ Θαβώρ. Ἀλλ' ἐνῶ προσηύχοντο, κίτριδιως τὸ πρόσωπον τοῦ Ἰησοῦ ἔλαμψεν ὡς ὁ ἥλιος καὶ τὰ ἐνδύματά Του ἐγένοναν κἀτάλευκκ, ἦτο δὲ τόση ἡ λευκότης τῶν ἐνδυμάτων καὶ ἡ λάμψις τοῦ προσώπου, ὥστε οἱ μαθηταὶ ἐθάμβωσαν καὶ ἔπεσον κατὰ γῆς. Ἄν τοῦτο μόνον ἐγένετο, οἱ ὀλιγόπιστοι ἐκεῖνοι μαθηταὶ ἴσως θὰ ἐπίστευον ὅτι κατὰ τύχην ἐγένεεν ἡ ἀστραπή ἐκεῖνη. Ἀλλ' ὅταν μετ' ὀλίγον ἐτόλμησαν νὰ ἐγείρωσι τὰς κεφαλὰς των καὶ νὰ στρέψωσι τὰ βλέμματά των πρὸς τὸν Ἰησοῦν, εἶδον δύο προφῆτας ὁμιλοῦντας μετ' Αὐτοῦ,



ἤκουσαν δὲ καὶ φωνὴν ἀνωθεν λέγουσαν «Οὗτος εἶνε ὁ υἱὸς μου ὁ ἀγαπητός».

Πρῶτος ευνῆλθεν ἐκ τοῦ τρόμου ὁ Πέτρος καὶ πλησιασάσας πρὸς τὸν Ἰησοῦν εἶπε : «Κύριε, δὲν εἶνε καλὸν νὰ μένωμεν εἰς τὸν τόπον τοῦτον διαρκῶς, καὶ ἐπειδὴ δὲν ὑπάρχουσιν οἰκίαι, ἐπιτρέπεις νὰ πῆξωμεν τρεῖς σκηνάς διὰ σὲ καὶ τοὺς δύο Προφήτας ; Ἡμεῖς οἱ δούλοι Σου μένομεν καὶ ὑπὸ τῶν δένδρων τὴν σκιάν». Αἰφνιδίως ἠφανίσθησαν οἱ δύο Προφῆται καὶ ἐσβέσθη τὸ φῶς, τὸ ὅποιον κατηύγαζε τὸ πρόσωπον τοῦ Χριστοῦ. Κατεβησαν τότε ἀπὸ τοῦ ὄρους καὶ οἱ τέσσαρες ἐν σιωπῇ ἄκρα.

Τί διελογίζοντο οἱ μαθηταὶ καταβαίνοντες ἀπὸ τοῦ ὄρους Θαβώρ μετὰ τὴν ἐπ' αὐτοῦ μεταμόρφωσιν τοῦ Σωτῆρος ; . . . Ἦσαν ἠὲ χαριστημένοι, διότι εἶδον διὰ τῶν ἰδίων ὀφθαλμῶν τὴν δόξαν τοῦ Κυρίου καὶ ἐπίεσθησαν περὶ τῆς θεότητος Αὐτοῦ . . . Ἄλλ' ὁ Ἰησοῦς δὲν ἦτο φαιδρός. Ἐλυπεῖτο διὰ τὴν δυσπιστίαν τῶν μαθητῶν καὶ ἔλεγεν ἰσως καθ' ἑαυτόν. «Διατί, ἄνθρωποι, εἰσθε τόσοι δύσπιστοι ; Ἦτο ἀνάγκη νὰ ἴδῃτε θαύματα διὰ νὰ πιστεύσετε ὅτι εἶμαι υἱὸς Θεοῦ ; Δὲν ἀρκεῖ ἡ διδασκαλία μου ; Δὲν ἀρκεῖ ὁ βίος μου ; Αἱ θυσίαι, εἰς αὐτὰς ὑποβάλλομαι, δὲν σὰς πείθουσιν ὅτι εἶμαι υἱὸς Θεοῦ ; Θέλετε ἀστραπάς καὶ βροντάς, ἐλιγόπιστοι, διὰ νὰ ἀνοιχθῶσιν οἱ ὀφθαλμοὶ σας ; Μακάριοι εἶνε ἐκεῖνοι, οἱ ὅποιοι θὰ πιστεύσωσιν εἰς ἐμὲ χωρὶς νὰ ἴδωσι θαύματα· ἐκεῖνοι οἱ ὅποιοι θὰ νοήσωσιν ὅτι μόνον Θεοῦ υἱὸς ἠδύνατο νὰ λαλήσῃ ὡς ἐγὼ ἐλάλησα».

ΠΕΡ ἘΛΑΙΑΣ

(Ἐπὶ τῆς τραπέζης εὐρίσκονται κλώνες ἐλαίας φέροντες φύλλα καὶ, εἰ δυνατὸν, ἀνθὴ· ἐλαῖαι πράσιναι ἐν ὄξει ἢ ἐν ἐλαίᾳ διατετηρημέναι· ἐλαῖαι μαῦραι· τεμάχια κορμοῦ, ἐφ' ὧν φαίνονται αἱ δύο τομαί, ἧτι ἐγκαρσία καὶ ἡ κατὰ μῆκος, λελεικσμένης ἔχοντα τὰς κατὰ τὴν τομὴν ἐπιφανείας καὶ πῶς ἐστιλ-



Θωμένιας, ἵνα διακρίνωνται καὶ ἴνες καὶ οἱ δακτύλιοι· φλοιὸς γηραιῆς ἐλαίας).

Σήμερον θὰ ὁμιλήσωμεν περὶ ἐλαίας. Ἐγνώριζον τὸ δένδρον τοῦτο οἱ ἀρχαῖοι Ἕλληνες ;... Παρὶ τίνος θεᾶς ὁμιλοῦντες ὀνομάσκαμεν τὴν ἐλαίαν ;... Ἦτο γνωστὴ καὶ τοῖς Ἰουδαίοις ἡ ἐλαία ;... Πόθεν γνωρίζομεν τοῦτο ;..

Ἡ ἐλαία γίνεται ὑψηλὸν δένδρον ὡς ἡ κυπρίσος, ὁ πλάτανος, ἡ δρῦς ;... Πολὺ ὑψηλὸν δένδρον δὲν γίνεται ἡ ἐλαία, ἀλλὰ ζῆ ἐπὶ μακρῶν, ἐπὶ αἰῶνας μάλιστα, καὶ ἐπειδὴ κατ' ἔτος εἰς τὸν κορμὸν καὶ τοὺς κλάδους τῶν δένδρων προστίθεται εἰς δακτύλιος (Δεικνύεται ἡ τομὴ ἢ ἐγκαρσία τοῦ κορμοῦ) ὁ κορμὸς τοῦ μακροβιωτάτου τούτου δένδρου ἀποβαίνει παχύτατος.

Ὁ κορμὸς τῆς ἐλαίας δὲν εἶνε εὐθυτενής, ἀλλὰ πολλαχῶς στρεβλωμένος· ἔχει βεβλῆως τόσον, ὅσον ὁ τοῦ κλήματος τῆς κμπέλου, ἀλλὰ τοῦ κορμοῦ πολλῶν ἄλλων δένδρων στρεβλότερος.

Τὸ ἐξωτερικὸν αὐτοῦ μέρος, ἐφ' οὗ εἶνε προσκεκολλημένος ὁ φλοιός, εἶνε ὀμαλὸν μόνον ἐπὶ τῶν νεαρῶν κλάδων, ὅταν δ' οὗτοι καὶ ὁ κορμὸς γηράσκωσι, εἶνε πολὺ ἐνώμαλον, φέρον κοιλότητος καὶ ἐξογκώματα, τῶν δὲ πολὺ γηραιῶν ὁ κορμὸς φέρει βεβλητάτας καὶ εὐρείας κοιλότητος, ὡς εἰ ἐκοιλάνθη ἀπὸ σκοποῦ ὑπ' ἀνθρώπων.

Εἰς τὰς κοιλότητας ταύτας κρύπτονται πολλάκις μύρμηκες καὶ ἑρπετά. (Προσοχὴ ἀπὸ ὄφεως.) Ὁ φλοιὸς τῶν τρυφερῶν κλωνίων καὶ τῶν νέων κλάδων ὡς καὶ ὁ περιβάλλων τὸν κορμὸν νεοφύτων ἐλαίων εἶνε λεῖος, ρικνότητος δ' ὁ περιβάλλων τὸν κορμὸν ἢ τοὺς παχεῖς κλάδους ἡλικιωμένης ἐλαίας.

Δένδρων τινῶν, π. χ. τῆς μωρέας, ὁ φλοιὸς ἀποκολλάται εὐκόλως ἀπὸ τῶν κλάδων (χλωρῶν) κατὰ λωρίδας, ἅς « χρησιμοποιοῦσι κατὰ τὸν ἐνοσθαλισμὸν τῶν δένδρων πρὸς δέσιν καὶ περισφιγξίν τῶν νέων ὀφθαλμῶν. Τὸν φλοιὸν τῆς ἐλαίας δὲν δύναμεθα ν' ἀποχωρίσωμεν ἀπὸ τοῦ λοιποῦ σώματος τοῦ κλαδίου.

Παραβάλετε κατὰ πάχος καὶ μῆκος μισχονέλαίας πρὸς μί-



σχον λεύκης, λεμονέας κ.λ.π. (Δεικνύονται τὰ φύλλα πρὸς ἃ γίνεται ἡ παραβολή.) Τί παρατηρεῖτε ;...

Παραβάλετε τὸ κυρίως φύλλον (τὸ ἔ λ κ σ μ α) τῆς ἐλαίας κχτὰ τὸ ὄλον σχῆμα πρὸς φύλλα πλατάνου, ἀμπέλου, μωρέας, καλάμου συκῆς κλπ.

(Τ) πόρισμα ἐκάστης συγκρίσεως διατυποῦσι δι' ἰδίας προτάσεως οἱ μαθηταί).

Παραβάλετε φύλλον ἐλκίας κατὰ τὴν περιβάλλουσαν αὐτὸ γραμμὴν πρὸς φύλλα μωρέας, ροδῆς, πλατάνου...

Παραβάλετε κατὰ τὴν λειότητα τῆς ἐπιφανείας πρὸς φύλλα λεμονέας, συκῆς, φύκου, κνίδης κλπ...

Παραβάλετε κατὰ τὸ πάχος πρὸς φύλλα λεμονέας, συκῆς, φύκου, ἀσκληπιοῦ, συκαμίνου, μωρέας, λεύκης, μηλέας...

Παραβάλετε κατὰ τὸ χρῶμα πρὸς φύλλα ἰτέας, ὀριγάνου τοῦ σαμψύχου (μαντζουράνας) λεύκης, λεμονέας...

Ἐὰν ἀσθενὴς πνοὴ ἀέρος πνέῃ διὰ τῶν φύλλων λεύκης καὶ ἐλκίας, νομίζετε ὅτι θὰ κινηθῶσιν ἐξ ἴσου καὶ τῶν δύο δένδρων τὰ φύλλα ;... Διὰ τί κινουῦνται πολὺ τὰ τῆς λεύκης, ἐλάχιστᾶ δὲ ἡ διόλου τὰ τῆς ἐλαίας ; ... Τῆς πεύκης τὰ φύλλα δὲν ἔχουσι μίσχον καὶ ἐντεύτοις κινουῦνται εὐκόλως καὶ ὑπ' ἐλαφρᾶς αὔρας. Διὰ τί ;...

Ἐπειδὴ τὰ παχέα καὶ βαρέα φύλλα τῆς ἐλαίας, τὰ διὰ χονδρῶ μίσχου προσκεκολλημένα εἰς τὸν κλῶνα δυσκόλως κινουῦνται· ἐπειδὴ διὰ μέσου τοῦ φυλλώματος τῆς ἐλαίας δυσκόλως κινεῖται ὁ ἀήρ οὐδὲ τέρπει τὴν ἀκοὴν διὰ θροῦ ἢ συριγμοῦ, οἷον προξενοῦσι τὰ εὐσειστα φύλλα τῆς λεύκης καὶ τῆς πεύκης· ἐπειδὴ καὶ τὸ τεφρὸν χρῶμα τῆς ἐλαίας δὲν εὐχαριστεῖ τὴν ὄρασιν τοῦ ἀνθρώπου ὅσον τὸ βαθὺ πράσινον τῆς χλόης, τῆς ἀμπέλου κλπ. δὲν εἶνε τόσο εὐχάριστος τῷ ἀνθρώπῳ ἢ ἐν τόποις καταφύτοις ἐξ ἐλαιῶν διατριβή.

Ἡ ἐλαία (τὸ δένδρον) δίδει καρπὸν, εἶπομεν δὲ καὶ ἄλλοτε (βλ. περὶ σίτου) ὅτι ὁ καρπὸς προέρχεται ἐξ ἀνθούς. Πάντως λοιπὸν θὰ ἔχη καὶ ἡ ἐλαία ἄνθη. Εἶνε ὡραία, μεγάλα καὶ εὐ-



ώδη τὰ ἄνθη τῆς ἐλαίας;... (ἄσσμα, μικρά, μέλις διακρινόμενα, ὑπόλευκα ἢ σχεδὸν ἄχροα).

Ὁ καρπός. (Δεικνύονται ἐλαίαι διαφόρων ποικιλιῶν π. χ. τῆς Ἀμφίσσης ὡσαύτως ἐλαίαι ἔγριαι, ἐλαίαι κοπεῖσαι ἀπὸ τοῦ δέ δρου πρὸ τῆς τελείας ὠριμάνσεως καὶ ἐλαίαι συλλεγεῖσαι τελείως ὠριμοί).

Πῶς εἶνε ὁ ποδίσκος ἐν παραβολῇ πρὸς ποδίσκον ροιδίου, κυδωνίου, μήλου, κερασίου ;...

Τί σχῆμα ἔχει ὁ καρπός ;...

... Εἶνε ἐντελῶς ὅμοιος πρὸς ὦν κατὰ τὸ σχῆμα ;... Εἰς τὸ ὦν διακρίνομεν κορυφὴν ὀξυτέραν καὶ ἔλλην ἀμβλυτέραν. Οὕτω καὶ εἰς τὴν ἐλαίαν ;...

Πῶς εἶνε τὸ ἐξωτερικὸν περίβλημα ;... ● ἀποχωρίσετε τοῦτο εὐκόλως ἀπὸ τῆς σαρκός, ἂν ἡ ἐλαία εἶνε πολὺ ὠριμος. Βλέπετε ὅτι ἀπὸ τῆς μελανῆς σαρκὸς τῆς ὠρίμου αὐτῆς ἐλαίας ἀσῆρεσα λεπτοτάτην διαφανῆ ἐπιδερμίδα. Ὑπὸ ταύτην εἶνε ἡ σὰρξ, τὸ διὰ τὸν ἄνθρωπον χρησιμώτερον μέρος. Ὅσω περισσότερο ὠριμάζει ἡ σὰρξ, τόσῳ μαλακωτέρα καὶ πλαδαρωτέρα γίνεται. Τί χρῶμα ἔχει ἡ σὰρξ τῆς ὠρίμου καὶ τί ἡ τῆς ἀώρου;... Τίνα γεῦσιν ἡ τῆς ὠρίμου καὶ τίνα ἡ τῆς ἀώρου;.. Τί εἶνε ὑπὸ τὴν σάρκα;—Πυρῆν σκληρὸς, ξυλώδης.—Ἀφαιρέσατε τὴν σάρκα καλῶς διὰ μαχαιριδίου καὶ θραύσατε τὸ σκληρὸν περίβλημα μετὰ πρόσοχῆς, διὰ νὰ μὴ συθλιθῇ καὶ τὸ σπέρμα. Τί χρῶμα ἔχει τὸ σπέρμα ;... Εἰς πόσας κοτυληδόνας χωρίζεται ;..... Ὁ καρπὸς τῆς ἐλαίας, ὡς πρὸς τὴν φύσιν τῶν περιβλημάτων τοῦ σπόρου, πρὸς τὸ κεράσιον ἢ πρὸς τὸ λεμόνιον ὁμοιάζει περισσότερο ;..... Τὸ λεμόνιον δὲν ἔχει τὸν λιθώδη πυρῆνα, τὸ σκληρὸν περίβλημα τοῦ σπέρματος, τὸ ὁποῖον βλέπομεν εἰς τὸ κεράσιον καὶ τὴν ἐλαίαν. Καρπὸς ἔχων τὸ ἐξώτατον στρῶμα ὑμενώδες, τὸ μέσον σαρκῶδες καὶ τὸ ἐσωτερικὸν ξυλώδες ἢ κερατῶδες λέγεται δρύπη. Εἶνε καὶ τῆς καρυῆς ὁ καρπὸς δρύπη ;.. Τὰ κάρυα ἐκτὸς τοῦ ξυλώδους περιβλήματος, τὸ ὁπεῖον βλέπετε εἰς τὰ συνήθως πωλούμενα, ἔχουσιν, ὅταν εἶνε χλωρ



καὶ ἄλλο σαρκῶδες, περιβαλλόμενον καὶ αὐτὸ κατὰ τὴν ἐξωτερικὴν ἐπιφάνειάν του ὑπὸ ὑμένος.

Τὰ περιβλήματα ταῦτα τοῦ καρύου ἀποπίπτουσιν, ὅταν ἀρχίῃ νὰ ξηραίνεται. (Εὐνόητον ὅτι ἂν προεδιδάχθησαν οἱ μαθηταὶ τὴν σημασίαν τῆς λέξεως δρύπη, δὲν θὰ ἐπαναλάβῃ τ' ἀνωτέρω ὁ διδάσκαλος ἐν τῷ περὶ ἐλαίας μαθήματι).

Διὰ τῶν σπερμάτων τῶν φυτῶν κατορθοῦται ἡ διακρίσις τοῦ εἶδους. Πῶς ἄλλως κατορθοῦται ὁ πολλαπλασιασμός τῶν φυτῶν ;....

Ἡ ἐλαία πολλαπλασιάζεται συνήθως διὰ σπορᾶς ἐλαιοπυρήνων ἢ κατ' ἄλλους τρόπους ;... Τίνας ;.... (Οἱ μαθηταὶ οἱ κατοικοῦντες ἐν τόποις, ἔνθα ἀφθονεῖ ἡ ἐλαία, γνωρίζουσιν ὅτι κλάδοι ἐλαίων φυτεύονται καὶ μετ' ὀλίγους μῆνας βλαστάνουσιν ὡς αὐτοτελῆ δένδρα, καὶ ὅτι δι' ἐνοφθαλμισμού ἀγριαὶ ἐλκίαι μεταβάλλονται εἰς ἡμέρους).

Ἡ ἐλαία εὐδοκιμεῖ εἰς πάντα τὰ ἐδάφη πλὴν τῶν λίαν ἀμμωδῶν καὶ τῶν λίαν ὑγρῶν, ἀλλ' ἔχει ἀνάγκην κλίματος εὐκράτου, διὸ θάλλει ἰδίως εἰς τὰ περὶ τῆς Μεσογείου, τῆς Ἐρυθρᾶς καὶ τοῦ Εὐεῖνου. Ἐκεῖθεν εἰσήχθη καὶ εἰς ἄλλους τόπους. Τῆς αὐτοφρεῖς (ἀγριελαίως· κ ο τ ί ν ο υ ς) σήμερον μεταβάλλει ὁ ἄνθρωπος εἰς ἡμέρους δι' ἐνοφθαλμισμού, ἀλλά, πρὶν φανῆ ἡ ἡμερος, διὰ πολλῶν ἀγώνων καὶ πολλῆς περιποιήσεως κατώρθωσεν ὁ ἄνθρωπος νὰ ἐξευγενίσῃ τὴν κ ο τ ί ν ο ν, ὡς διὰ πολλῶν κόπων μετεποίησεν εἰς ἀχράδι, πέρχουσαν εὐώδη, μεγάλη καὶ εὐχυμὰ ἀχλάδι, τὴν ἀγριογκοριτσιά.

Τίνας ὠφελείας παρέχει τῷ ἀνθρώπῳ ἡ ἐλκίς ;

Τὸ ξύλον τῆς ἐλκίως εἶνε στερεόν, πυκνόν, εὐκατέρχιστον καὶ χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν ξυλουργικὴν. Οἱ λεπτότεροι κλάδοι χρησιμοποιοῦνται ὡς καύσιμος ὕλη. Τὰ φύλλα τρώγονται ὑπὸ τῶν κτηνῶν. Ὁ καρπὸς τῆ φροντίδι τοῦ ἀνθρώπου διατηρούμενος ἐπὶ ἔτος καὶ πλέον τρώγεται, ἐκ δὲ τῆς σαρκὸς αὐτοῦ ἐκθλίβεται ἐλαιόλαδον. Τὰ μετὰ τὴν ἐξαγωγήν τοῦ ἐλαίου ὑπολείμματα ἢ στέμφυλα τῆς ἐλαίας εἰς πολλὰ μέρη χρησιμοποι-



οὐνται ὡς τροφή χειρῶν. Ἄλλα ταῦτα περιέχουσιν εἰσέτι ἀρκε-
τὴν ποσότητα ἐλαίου κατωτέρας ποιότητος. Τοῦτο ἀποχωρίζε-
ται ἐν εἰδικοῖς ἐργοστασίαις (βιομηχανία τῶν ἐ-
λαιοπυρήνων) καὶ χρησιμεύει κατὰ μέγα μέρος πρὸς
κατασκευὴν σάπωνος. Τὰ μετὰ τὸν ἀποχωρισμὸν καὶ τούτου τοῦ
ἐλαίου ὑπολείμματα χρησιμοποιοῦνται ὡς καύσιμος ὕλη ἐν τοῖς
χωρίαις καὶ τοῖς ἐργοστασίαις δύνανται δὲ καὶ ὡς λίπασμα ἐ-
λαιοδένδρων νὰ χρησιμοποιηθῶσι.

Ὁ διδάσκαλος, ὁ ἐν ἐλαιοφόροις ἐπαρχίαις διδάσκων, δράττεται
τῶν προυνιαζομένων εὐκκριῶν, ὅπως διδάσκη τοὺς μαθητὰς καὶ
τοὺς γονεῖς αὐτῶν ὅτι αἱ ἐλαϊκὲς πρέπει νὰ συλλέγωνται διὰ τῆς
χειρὸς καὶ ὄχι νὰ καταρρίπτωνται διὰ ραβδισμού καὶ ὅτι πρέπει
νὰ συλλέγωνται πρὶν ὠριμάσωσιν ἐντελῶς καὶ ἀρχίσῃ ἡρύτιδωσις
αὐτῶν 1) διότι αἰμὴ ἐντελῶς ὠριμοὶ περιέχουσι περισσότερον καὶ
καλλιτέρες ποιότητος ἔλαιον (ἀγουρέλαδο) 2) διότι δὲν ἐξαντλεῖται
ματαίως τὸ δένδρον, διατρέφον τὸν καρπὸν ἐπὶ μακρότερον χωρὶς
νὰ ὠφελῆται ἐκ τούτου ὁ ἰδιοκτήτης. Ἀπ' ἐναντίας ἂν ἐνωρίτερον
ἀπαλλαγῇ τὸ δένδρον τοῦ καρποῦ κατὰ τὸ τρέχον ἔτος, ἀφρονώτερον
θάνησῃ κατὰ τὸ ἐπόμενον 3) διότι οἱ ἐν τῷ καρπῷ κατὰ τύχην
εὑρισκόμενοι σκιάλληες καταστρέφονται ὑπὸ τοὺς λίθους τοῦ ἐλαιο-
τριβείου πρὶν προξινήσωσιν εἰς αὐτὸν μεγαλειτέραν βλάβην, ἢ
πρὶν μεταμορφωθῶσι καὶ ἐναποθέσωσι τὸν γόνον αὐτῶν. Δὲν πρέ-
πει δὲ διὰ ραβδισμῶν νὰ τινάσσωνται αἱ ἐλαϊκὲς, διότι καὶ ὁ
καρπὸς πληγώνεται καὶ χειροτερεύει οὕτως ἡ ποιότης τοῦ ἐλαίου,
καὶ πολλοὶ νεκροὶ βλαστοὶ καταστρέφονται. Ἄλλα διὰ νὰ εἶνε
δυνατὴ καὶ εὐκόλος ἡ διὰ τῆς χειρὸς συλλογὴ τοῦ καρποῦ, πρέ-
πει τὸ δένδρον νὰ κλάδεύεται οὕτως, ὥστε νὰ δικτηρῆται χα-
μηλόν (οὕτω δὲ προφυλάσσεται καὶ ἀπὸ τῶν ἀνέμων εὐκολώτε-
ρον) καὶ νὰ ἔχη τὸ σύνολον τῶν κλάδων σχῆμα ποτηρίου διὰ τῆς
ἀφαιρέσεως τῶν ἐσωτερικῶν κλάδων. Αἱ ἐλαϊκὲς πρέπει νὰ ἐκθλί-
βωνται εὐθύς μετὰ τὴν συλλογὴν, καὶ ὄχι ὅταν ἀρχίσῃ ἡ σήψις
αὐτῶν ὡς συνήθως γίνεται, εἰ δὲ δυνατόν καὶ νὰ αφαιρῆται ἡ σὰρξ
ἀπὸ τοῦ πυρήνος, καὶ τὸ τῆς σερκὸς ἔλαιον νὰ ἐκθλίβεται χω-



ριστά, διότι τὸ τοῦ ἀμυγδάλου (σπέρματος) ἔλαιον εἶνε κακόχυμον.

Δένδρον μέγα ὡς ἡ ἐλαία κατὰ φυσικὸν λόγον ἐξαντλεῖ τὸ ἔδαφος καὶ ἔχει ἀνάγκην συχνῆς λιπάνσεως. Τὰ καταλληλότατα διὰ τὴν ἐλαίαν λιπάσματα εἶνε τὰ φυτικὰ καὶ τὰ ἀνόργανα π.χ. χόρτα, φύλλα, ἄχυρα, ἐξαλμυρισμένα φύκη, στέμφυλα οἰνοποιείων καὶ ἐλαιοποιείων, ἄσβεστος, τέφρα ξύλων. Ἐν Ἰταλίᾳ λιπαίνουσι τὰς ἐλαίας διὰ ῥαχῶν μαλλίνων πετρελαίῳ (ἀκαθάριστῳ) βεβρεγμένων. Ταῦτα συντελοῦσιν εἰς τὴν καταστροφὴν εἶδους σκωλήκων ἐν τῷ ἐδάφει δικχειμαζόντων, καταστρεπτικωτάτων εἰς τὴν ἐλαίαν.

ΠΕΡΙ ΕΛΑΙΟΥ

Ἐκ τῆς ἐλαίκης, τοῦ καρποῦ τοῦ ἐλαιοδένδρου, ἐξάγομεν ἔλαιον (ἐλαιόλαδον) ὡς ἐκ τῆς σταφυλῆς ἐξάγομεν γλεῦκος. Ἄλλ' ἐνῶ πατοῦντες τὰς ῥάχας τῶν σταφυλῶν ἐξάγομεν τὸ γλεῦκος, διὰ τὴν ἐξαγωγὴν τοῦ ἐλαίου ἀπαιτεῖται πίεσις ἰσχυροτέρα καὶ ἴδιον μηχανήμα. Διὰ τί ;..... Εἶνε ἐξ ἴσου μαλακὴ ἢ σὰρξ τῆς σταφυλῆς καὶ ἡ τῆς ἐλαίκης ;..... Ὑποβάλλονται λοιπὸν αἱ ἐλαίαι εἰς τὴν πίεσιν βαρείας πέτρας. (Ὁ δημοδιδάσκαλος ὀφείλει νὰ ἐπισκεφθῇ ἐλαιοτριβεῖον καθ' ὃν χρόνον γίνεται ἐν αὐτῷ ἐκθλίψις ἐλαίου, ἄλλως ἀδύνατον νὰ περιγράψῃ διὰ ζώσης τὸν τρόπον, καθ' ὃν γίνεται αὕτη).

Ὡμιλήσαμεν περὶ τοῦ τρόπου τῆς ἐκθλίψεως τοῦ ἐλαίου. Θὰ ὀμιλήσωμεν περὶ τῶν ἰδιοτήτων καὶ τῆς χρήσεως αὐτοῦ.

(Δεικνύονται ἐν ὑελίνις φιαλίδιαις ἔλαιον τῆς Προβιγίας (εἰ δυνατὸν) ἔλαιον ἑλληνικὸν ἐξ ἁώρων ἐλαιῶν (ἀγουρόλαδο), ἔλαιον κοινὸν εἰλημμένον ἀπὸ τῶν ἀνωτέρων στρωμάτων τοῦ ἐν μεγάλῳ ἐλαιοπιθαρῖῳ ἢ δεξαμενῇ περιεχομένου καὶ ἄλλο εἰλημμένον ἀπὸ τῶν κτωτέρων στρωμάτων, ἐνθα ἄφθονον ἰζημα (μούργα) ὑπάρχει. Τὸ πρῶτον εἶνε χρυσοκίτρινον, τὸ τελευταῖον σκοτεινόν, τὰ ἄλλα σχεδὸν πράσινα).

Τίνας ὁσμὴν ἔχει τὸ ἔλαιον ;.... (Οἱ μαθηταὶ ὀσφραϊνόμενοι



πειθόνται ότι τὸ τῆς Προβιγίας καὶ τὸ ἐξ ἁώρων ἐλαιῶν εἶνε σχεδὸν ἄοσμα). Τὸ ἐλαιὸν ἔχει ἰδίαν ἔσμήν, ἀσθενῆ μὲν τὸ καλῆς ποιότητος, ἰσχυρὰν δὲ τὸ κακῆς ποιότητος. Καχυμὸν ἰδίων (γεῦσιν) ἔχει. Ὅσῳ περισσότερον αἰσθάνεται ὁ γευόμενος τοῦ ἐλαίου τὸν χυμὸν, τόσῳ κατωτέρως ποιότητος εἶνε. Τὸ ἐλαιόλαδον πρέπει νὰ εἶνε, ὡς τὸ εἰς πόσιν χρησιμεῦον ὕδωρ, ἄοσμον καὶ ἄχυμον.

Παραβάλλωμεν τὸ βάρος τοῦ ἐλαίου πρὸς τὸ τοῦ ὕδατος. (Ζυγίζουσι δι' ἀκριβοῦς καὶ εὐαισθήτου ζυγοῦ φιαλίδιον πλήρες ὕδατος πρῶτον καὶ πλήρες ἐλαίου ὕστερον). Βλέπετε ὅτι εἶνε ἐλαφρότερον τοῦ ὕδατος. Διὰ τοῦτο ἂν χύσωμεν ἐλαιὸν εἰς ἀγχείον περιέχον ὕδωρ, ὅσον καὶ ἂν ἀναταράξωμεν τὰ ὑγρά αὐτά, μετὰ μικρὸν ἀποχωρίζονται καὶ ἐπιπλέει τοῦ ὕδατος τὸ ἐλαιόν.

Ἴδομεν ὅτι μετὰ τοῦ ὕδατος δὲν ἀναμιγνύεται· δὲν διαλύεται εἰς αὐτό. Ἄς δοκιμάσωμεν διὰ τοῦ οἴνοπνεύματος..... Ἄς δοκιμάσωμεν καὶ διὰ τοῦ αἰθέρος..... (Τὰ ἀκίνδυνα ταῦτα πειράματα ἐκτελοῦσιν οἱ μαθηταὶ παρόντος τοῦ διδασκάλου, καὶ διὰ προτάσεων ἐξαγγέλλουσι τὰ πορίσματα τῆς παρατηρήσεως).

Ἐὰν χύσωμεν σταγόνας ὕδατος εἰς παροψίδα πηλίνην καὶ σταγόνας ἐλαίου εἰς ἄλλην ἐκ τῆς αὐτῆς ὕλης, παρατηροῦμεν, ὅτι τὸ ἐλαιὸν δὲν ξηραίνεται, δὲν μεταβάλλεται εἰς ἀτμὸν ὡς μεταβάλλεται τὸ ὕδωρ. (Καὶ περὶ τούτου μετὰ παρατήρησιν πρέπει νὰ βεβαιωθῶσιν οἱ μαθηταί.)

Τὸ ὕδωρ μεταποιεῖται ταχύτερον εἰς ἀτμὸν, ἂν αὐξηθῆ πολὺ ἢ θερμοκρασίᾳ καὶ βράσῃ. Τὸ ἐλαιὸν οὐδὲ κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον μεταβάλλεται εἰς ἀτμὸν· τὸ ἐλαιὸν δὲν εἶνε ἐπίδεκτικὸν βρασμοῦ. Τί γίνεται δὲ ὅταν αὐξηθῆ πολὺ ἢ θερμοκρασία ;..... Τὸ ἐλαιὸν εἶναι σῶμα σύνθετον καὶ γίνεται ἀποσύνθεσις τῶν συστατικῶν του, ὅταν ὑπερθερμανθῆ. Παράγεται δὲ τότε ἀέριον δύσοσμον, τὸ ὁποῖον αἰσθάνομεθα, ὅταν σβίσωμεν λυχνίαν φωτίζουσαν διὰ κύσεως ἐλαιολάδου.

Τὸ ἐλαιὸν καιόμενον παράγει φλόγα λαμπράν. Ἴσως εἴδετε.



πῶς φλέγεται τὸ ἐντὸς τηγανίου, ἐπὶ πυρᾶς εὐρισκομένου, ἔλαιον.
Εἶνε ὕλη εὐφλεκτος.

Εἶνε πάντοτε ρευστὸν τὸ ἔλαιον ;.... Ἐνθυμείσθε ἂν εἴδετε ἐν ὥρᾳ χειμῶνος παγωμένον ὕδωρ χωρὶς νὰ εἶνε παγωμένον καὶ τὸ ἔλαιον;..... Ἀλλὰ ἔλαιον θὰ εἴδετε πάντως παγωμένον ἐνθὺ τὸ ὕδωρ διετηρεῖτο ἐν καταστάσει ὑγρᾷ· τοῦτο σημαίνει ὅτι διὰ νὰ παγῶσῃ τὸ ὕδωρ πρέπει τὸ ψῦχος νὰ εἶνε μεγαλύτερον, ἢ θερμοκρασία νὰ καταβῆ περισσότερον ἀφ' ὅσον καταβᾷ διὰ νὰ παγῶσῃ, τὸ ἔλαιον.

Εἶπομεν ὅτι ἔλαιον ἐν παροψίδι ἐκτεθειμένη εἰς τὸν ἀέρα δὲν ξηραίνεται. Γίνεται ὁμοῦ ταγγὸν διὰ τῆς μετὰ τοῦ ἀέρος μακρᾶς ὁπως δῆποτε ἐπαφῆς. (Τὴν διὰ τῆς λέξεως ταγγὸς δηλουμένην ἔννοιαν πρέπει ν' ἀποκτήσωσιν οἱ μαθηταὶ διὰ τῆς γεύσεως οὐσιῶν ταγγῶν καὶ ὅχι διὰ περιγραφῆς ὑπὸ τοῦ διδασκάλου γινομένης).

Θὰ χύσωμεν ὀλίγας σταγόνες ἐλάχιου εἰς μικρὸν πήλινον ἀγγεῖον καὶ ὀλίγας εἰς ἄλλο χαλκοῦν. Μετ' ὀλίγας ἡμέρας θὰ ἐνθυμηθῆτε νὰ παρατηρήσωμεν ἂν θὰ ἔχη ἐπέλθει ἀλλοίωσις εἰς τὸ ἔλαιον καὶ τὰ ἀγγεῖα.

Ψηλαφήσατε τῆς ἐπιφανεῖας τῆς μαρμαρίνης αὐτῆς πλακῆς, τοῦ κλειδίου τούτου κτλ. διὰ τῶν δακτύλων. Ἐπιχρίσατε ταύτας δι' ἐλάχιου καὶ ἐπικαλύψατε τὴν ψηλάφησιν.... Εὐρίσκετε διαφορὰν ;.... Ἡ ἐπιφάνεια σωμάτων μὴ ἀπορροφῶντων εὐκόλως τὸ ἔλαιον, ἀλειφομένη δι' αὐτοῦ, γίνεται ὀλισθηρά. Οἱ ἄνθρωποι χρησιμοποιοῦσι τὸ ἔλαιον εἰς ἐπίχρισιν δι' αὐτοῦ τοῦ σώματος τῶν παλαιστῶν πρὸς τοῖς ἀρχαίοις· εἰς ἐπίχρισιν τοῦ ἄξονος τῶν τροχῶν τῶν ἀμαξῶν καὶ πολλῶν ἄλλων μηχανημάτων, ἵνα κωλύηται ἢ ἰσχυρὰ προστριβῆ καὶ ἢ ἐκ ταύτης ἀνάπτυξις θερμότητος· εἰς λίπανσιν τροφῶν, ὡς ὕλην φωτιστικὴν, εἰς κατασκευὴν σάπωνος, ἀλοιφῶν, ἐμπλάστρων.

Ἐλαιον ἐκθλίβεται ἐκ σπόρων σισάμου, λίνου, μήκωνος, ἐξ ἀμυγδάλων κλπ.



ΓΩΝΙΑ ΟΡΘΗ, ΑΜΒΛΕΙΑ, ΟΞΕΙΑ

Ἐνωσον διὰ γραμμῆς δύο σημεῖα ἐπὶ τοῦ πίνακος εὐρισκό-
μενα τὸ Α καὶ τὸ Β... Δὲν εἶνε δυνατὸν νὰ ἐνωθῶσι τὰ δύο αὐ-
τὰ σημεῖα καὶ δι' ἄλλων γραμμῶν ;... (Χαράσσονται διάφοροι
καμπύλοι καὶ κεκλασμένοι γραμμαὶ ἐνοῦσαι τὸ Α καὶ τὸ Β χα-
ράσσονται δ' ὑπὸ τῶν μαθητῶν ἢ ἐν ἀνάγκῃ ὑπὸ τοῦ διδασκά-
λου). Τίς εἶνε ἡ βραχυτάτη πασῶν, ὅσαι δύκνται ν' ἀχθῶσιν
ἀπὸ τοῦ Α εἰς τὸ Β ;... Αὕτῃ λέγεται εὐθεία. Χαράξατε
καὶ ἄλλας εὐθείας ἐπὶ τοῦ πίνακος μεταξὺ ἄλλων σημείων.....
Δείξατε εὐθείας ἐπὶ τοῦ πατώματος, τῆς τραπέζης, τοῦ πίνα-
κος, τῶν τοίχων τῆς αἰθούσης κτλ. Γραμμαὶ ὄχι εὐθεία: οὔτε ἐξ
εὐθειῶν συγκείμεναι καλοῦνται καμπύλοι. Μεταξὺ δύο ση-
μείων δυνατὸν ν' ἀχθῶσι πλείονες τῆς μιᾶς καμπύλαι (εὐθεῖα
μία μόνη). Ἐνώσατε τὸ Α καὶ τὸ Β διὰ καμπυλῶν. Δείξτε
γραμμάς καμπύλας (στόμια φιάλης, μελανοδοχείου, ἄκρα ὀνύχων).

Ἀπὸ ἐνὸς σημείου Α χαράξατε δύο διαφόρους εὐθείας. Αἱ
δύο αὗται εὐθείαι ΑΒ καὶ ΑΓ, αἱ ἔχουσαι ἐν μόνον κοινὸν σημεῖον
τὸ Α, ἀποτελοῦσι γωνίαν. Τὸ σημεῖον Α λέγεται κορυφή τῆς
γωνίας. Αἱ εὐθείαι ΑΒ καὶ ΑΓ πλευραὶ τῆς γωνίας.

Χαράξατε εὐθειάν τινα, τὴν ΑΒ. Ἀπὸ τοῦ ἐτέρου τῶν ἄ-
κρων τοῦ Α, χαράξατε ἄλλην εὐθειάν, τὴν ΑΓ. Ἐσχηματίσθη
γωνία ἡ ΓΑΒ. Ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ σημείου Α χαράξατε ἄλλην, ἴ-
σην τῇ ΑΓ, τὴν ΑΔ. Σχηματίζεται δι' αὐτῆς καὶ τῆς ΑΒ νέα
γωνία, ἡ ΔΑΒ. Ἡ μία τούτων τῶν γωνιῶν περιέχει τὴν
ἄλλην, εἶνε ἐπομένως μεγαλύτερα. Εἰς τί λοιπὸν
ἀποβλέποντες ὀνομάζομεν μικράν ἢ μεγάλην μίαν γωνίαν ;.....
Εἰς τὸ μῆκος τῶν πλευρῶν ;... Βεβαίως ὄχι, ἀφοῦ αἱ δύο γω-
νίαι ΔΑΒ καὶ ΓΑΒ ἔχουσιν ἴσας πλευράς καὶ ἐν τούτοις εἶνε ἡ
μαγαλειτέρα τῆς ἄλλης. (Ὁ διδάσκαλος χαράσσει γωνίαν



10 ἢ 20 μοιρῶν καὶ ἄλλην 80—90. Τῆς μικροτέρας ἀπὸ σκοποῦ αὐτῆς πλευρῆς εἶνε μακρόταται, τῆς μεγαλειτέρας βραχεῖαι. Ἐρωτᾷ δὲ τοὺς μαθητὰς τίς τῶν δύο γωνιῶν εἶνε μικροτέρα, καὶ διδάσκει, ὅτι πρὸς ἐκτίμησιν τοῦ σχετικοῦ τῶν γωνιῶν αὐτῶν μεγέθους πρέπει νὰ τμηθῶσιν αἱ τέσσαρες πλευραὶ εἰς ἴσην ἀπὸ τῆς κορυφῆς ἀπόστασιν καὶ τότε νὰ παρατηρηθῇ τὸ ἄνω γινόμενον τῶν πλευρῶν ἐκατέρας, τὸ πλάτος τῶν γωνιῶν. Ἀφοῦ καλῶς νοήσωσιν οἱ μαθηταὶ ποῦ συνίσταται ἡ ἀξία τῆς γωνίας, εἶνε δὲ τὸ πρᾶγμα ὄχι εὐκόλον γράφει ὁ διδάσκαλος γωνίας μικρὸν ἀπ' ἀλλήλων διαφερούσας, ἵνα ἀσκήσῃ τοὺς μαθητὰς εἰς τὴν διάκρισιν τῶν μεγαλειτέρων ἀπὸ τῶν μικροτέρων).

Εἶπομεν ὅτι, ἂν ἀπὸ τοῦ ἄκρου μιᾶς εὐθείας φέρωμεν ἄλλην εὐθείαν, σχηματίζεται διὰ τῶν δύο ἐκείνων εὐθειῶν γωνία. Ἀλλὰ καὶ ἀπὸ οἰουδήποτε σημείου εὐθείας ἂν φέρωμεν ἄλλην εὐθείαν, γωνία σχηματίζεται. Λάβωμεν τὴν εὐθείαν ΑΒ. Ἀπότινος τῶν σημείων αὐτῆς, τῶν κειμένων μεταξὺ τῶν δύο ἄκρων φέρωμεν πρὸς τὰ ἄνω ἢ πρὸς τὰ κάτω ἄλλην εὐθείαν π.χ. ἀπὸ τοῦ σημείου Γ φέρωμεν τὴν ΓΔ. Πόσαι γωνίαὶ ἐσχηματίσθησαν ;..... Ὀνόμασον αὐτάς..... Ποία τῶν δύο εἶνε ἡ μεγαλειτέρα ;.... Διὰ τί νομίζεις αὐτὴν μεγαλειτέραν ;..... Δὲν εἶνε δυνατὸν νὰ εἶνε ἴσαι ;.... Ἄν ἡ ΓΔ δὲν ἦτο τόσον πλαγία, ἂν ἦτο μᾶλλον ὀρθία, ἡ μεταξὺ τῶν δύο γωνιῶν ἀνισότης καὶ διαφορὰ δὲν θὰ ἦτο μικροτέρα ;..... Ὑποθέσωμεν ὅτι ἡ ΑΒ δὲν συναντᾷ τὴν ΓΔ εἰς τὸ ἄκρον αὐτῆς Γ, ἀλλ' εἰς τι ἄλλο σημεῖον αὐτῆς, κείμενον μεταξὺ τοῦ Γ καὶ τοῦ Δ ὅτι δηλ. αἱ εὐθεῖαι ΑΒ καὶ ΓΔ τέμνονται ὡς τέμνονται αἱ σχηματίζουσαι τὸ γράμμα Χ γραμμαί. Πόσαι γωνίαὶ σχηματίζονται τότε ;..... Ὀνόμασον χωριστὰ ἐκάστην τῶν τεσσάρων τούτων γωνιῶν.... Αἱ τέσσαρες αὗται γωνίαὶ ἔχουσι κοινὴν τὴν κορυφὴν καὶ εἶνε κατὰ ζεύγη ἴσαι ἢ πᾶσαι πρὸς ἀλλήλας ἴσαι. Ἐὰν εἶνε καὶ αἱ τέσσαρες ἴσαι λέγονται ὀρθαί. Αἱ ἀποτελοῦσαι ἐκάστην τῶν ὀρθῶν γωνιῶν πλευραὶ λέγονται καθετοί. Ἄν ἀπαλείψωμεν τὴν μίαν τῶν πλευρῶν μιᾶς τῶν 4 ὀρθῶν γωνιῶν, ὑπολείπονται δύο ὀρθαὶ γωνίαὶ. Ἄν ἀπα-

λείψωμεν τὰς δύο πλευρὰς μιᾶς τῶν 4 ὀρθῶν γωνιῶν, ὑπολείπεται μία ὀρθὴ γωνία.

Γράψατε ὀρθὰς γωνίας..... Δείξατε ὀρθὰς γωνίας ἐπὶ τοῦ πίνακος, τῆς τραπέζης, τῶν φύλλων τοῦ βιβλίου, τοῦ πατώματος, τῶν τοίχων, τῶν ὑελοπινάκων. Χαράξατε καὶ ἐπὶ τοῦ ἐδάφους ὀρθὴν γωνίαν..... Τοῦτο εἶνε δυσκολώτερον· βραδύτερον θὰ διδαχθῆτε πῶς χαράσσονται ὀρθαὶ ἀκριβῶς γωνίαι. Ἐπιθέσατε γωνίαν ὀρθὴν ἐπ' ἄλλης ὀρθῆς π.χ. μίαν τῶν ὀρθῶν γωνιῶν φύλλου χάρτου ἐπὶ τῶν 4 ἀλληλοδιαδόχως ὀρθῶν γωνιῶν τοῦ πίνακος, τῆς τραπέζης, τοῦ ὑελοπινάκου. Βλέπετε ὅτι εἶνε πᾶσι ἴσκι.

Γωνία μεγαλειτέρα ὀρθῆς λέγεται ἄ μ β λ ε ἰ κ. Γράψατε ἀμβλείαν γωνίαν.... Εἶνε δυνατόν ν' ἀπομακρύνωμεν ἀπ' ἀλλήλων δύο δακτύλους τῆς χειρός, ὥστε νὰ σχηματισθῆ ἄ μ β λ ε ἰ κ γωνία ;..... Ἐπὶ τόσων σκευῶν εἶδομεν ὀρθὰς γωνίας· βλέπομεν ἐπ' αὐτῶν καὶ ἀμβλείας ;.....

Γωνία μικροτέρα ὀρθῆς λέγεται ὀ ξ ε ἰ α γ ω ν ἰ κ. Γράψατε ὀξεῖαν γωνίαν..... Χωρίσατε ὀρθὴν εἰς δύο, τρεῖς, τέσσαρας ὀξείας..... Χωρίσατε ἀμβλείαν γωνίαν εἰς μίαν ὀρθὴν καὶ μίαν ὀξεῖαν..... Εἶνε δυνατόν νὰ διαιρεθῆ ἡ ἀμβλεία εἰς πλείονας τῆς μιᾶς ὀρθῆς γωνίας ;.... Εἰς πλείονας τῆς μιᾶς ὀξείας γωνίας ;... Ἀμβλεία δύναται νὰ περιλαμβάνῃ ἀμβλείας ;.... Ὀξεῖα δύναται νὰ περιέχῃ ὀξείας ;.....

Ἐν φύλλον χάρτου ἔχει 4 γωνίας ὀρθὰς. Κόψατε αὐτὸ εἰς τὸ μέσον οὕτως, ὥστε νὰ σχηματισθῶσι καὶ νέαι ὀρθαί..... Οὕτως, ὥστε νὰ σχηματισθῶσιν ὀξεῖαι (κατὰ διαγώνιον).... Οὕτως ὥστε νὰ σχηματισθῶσιν ὀξεῖαι καὶ ἀμβλείαι (δι' εὐθείας ἐνούσης δύο ἀντικειμένους παραλλήλους, ἀλλὰ μὴ παραλλήλου πρὸς τὰς ἄλλας).



ΧΡΗΣΙΣ ΜΕΤΡΩΝ ΜΗΚΟΥΣ

Δείξατέ μοι τὸ μῆκος τῆς κειθούσης..... Δείξατε τὸ πλάτος..... Εἶνε ἴσα;.... Ποία γραμμὴ δεικνύει τὸ μῆκος τῆς τραπεζίης καὶ ποία τὸ πλάτος ;..... Τίς εἶνε βραχυτέρα καὶ τίς μακροτέρα ;..... Δείξατε ἴσας γραμμάς ἐπὶ τοῦ πατώματος, τοῦ φρατνώματος, τῶν τοίχων, τῶν παραθύρων, τοῦ πίνακος, τῆς τραπεζίης κλπ. (Τὰς ἀντικειμένας ἀλλήλαις πλευράς ἐν ἑκάστῳ παραλληλογράμμῳ). Τάξατε τὰς ράβδους ταύτας κατὰ σειράν, τὴν μακροτέραν πρὸ τῆς βραχυτέρας..... Τάξον σὺ (Ὅρίζει ὁ διδάσκαλος τὸν μαθητὴν) τοὺς συμμθητάς σου κατ' ἀνάστημα..... Ἐκ δύο ράβδων, δύο γραμμῶν κτλ. εὐρίσκομεν εὐκόλως τίς εἶνε ἡ μικροτέρα, ἂν εἶνε ὅπωςδῆποτε πλησίον ἀλλήλων καὶ μάλιστα ἂν εἶνε κινήτῃ ἢ ἑτέρῃ τούλάχιστον καὶ δύναται νὰ παρατεῖ ἢ τῇ ἑτέρῃ. Ὡσαύτως εὐκόλως διακρίνομεν τίς εἶνε ὑψηλότερος δύο ἢ τριῶν ἀνθρώπων παρ' ἀλλήλοις ἰσταμένων: ἀλλ' ἂν θέλω νὰ μάθω τίς εἶνε ὑψηλότερος δύο στύλων τηλεγραφικῶν ἀπεχόντων ἀπ' ἀλλήλων καὶ κατὰ πόσον εἶνε ὑψηλότερος, ἢ ἂν θέλω νὰ μάθω πόσον μακρὰ εἶνε μία ράβδος, μία γραμμὴ πόσον ὑψηλὴ εἶνε μία κυπάρισσος, πόσον ὕψος ἔχει εἰς στῦλος κλπ τί θὰ κάμωμεν ;..... Πῶς θὰ εὕρωμεν καὶ πῶς θὰ ἔρισωμεν τὴν μεταξὺ τῶν δύο ἄκρων σημείων ἑκάστου ἀντικειμένου ἀπόστασιν ;..... Ἄν θέλω ν' ἀντικαταστήσω ἐφθαρμένον μολύβδινον ὑδροσωλῆνα, πῶς θὰ ὀρίσω τῷ ἐν Ἀθήναις ἐμπόρῳ πόσον μακρὸν σωλῆνα χρειάζομαι ;..... Βεβαίως δὲν εἶναι δύσκολον νὰ λάβω κλωστήν ἴσην κατὰ τὸ μῆκος πρὸς τὸν ἐφθαρμένον σωλῆνα, τὴν δὲ κλωστήν νὰ ἐγκλείσω ἐν ἐπιστολῇ καὶ γράψω νὰ μοὶ στείλωσι σωλῆνα ἰσομήκη πρὸς τὴν κλωστήν. Ἀλλὰ δύναμαι καὶ ἄλλο νὰ κάμω. Σεῖς πολλάκις παίζοντες ἀμάδας, ἀμφιβάλλετε τίς ἐκ δύο πλακοειδῶν λίθων, ἀνηκόντων εἰς δύο



συμπαίκτηρας εἶνε πλησιέστερος πρὸς τὸ ἐξ ἀρχῆς ὠρισμένον σημεῖον, πρὸς ὃ ῥίπτονται ὅλοι οἱ πλακοειδεῖς λίθοι. Τί κάμνετε τότε, διὰ νὰ ἐξηκριβωθῇ τίς τῶν δύο ἀποστάσεων, τῶν γραμμῶν δι' ὧν ἐνοῦται ἑκατέρω τῶν πλακῶν πρὸς τὸ κύριον σημεῖον, εἶνε μακροτέρα;

Πῶς λύουσι τὴν ἀμφιβολίαν οἱ παῖδες; λαμβάνουσι ράβδον (συνήθως κλάδον ξηρὸν δένδρου) καὶ δι' αὐτῆς μετροῦσι· παραβάλλουσι τὸ μῆκος τῆς μεγάλης γραμμῆς πρὸς τὸ μῆκος τῆς ράβδου. Ἀντὶ ράβδου μετχειρίζονται τὸν πόδα ἢ τὸ ὑπόδημα (τὸ μῆκος δλδ. τούτων) ἐνὸς τῶν παιζόντων. Ἄν ἡ ἀπόστασις, ἣν μετροῦσι, δὲν εἶνε ἀκριβῶς ἴση πρὸς τὸ πενταπλάσιον, ἐξοπλάσιον κλπ. τῆς ράβδου, ἀλλ' ἀπομένῃ καὶ τι μέρος μικρότερον τοῦ ὅλου μήκους τῆς ράβδου ἢ τοῦ ποδὸς ἢ τοῦ ὑποδήματος, διὰ νὰ ἐρισθῇ καὶ τχύτης τῆς ὑπολειφθείσης μικρᾶς γραμμῆς τὸ μῆκος, λαμβάνουσι μικρὸν τι ξυλάριον (ἢ τὸ πᾶχος ἐνὸς δακτύλου τῆς χειρὸς) καὶ δι' αὐτοῦ μετροῦσι. Διὰ νὰ ἐρισθῇ λοιπὸν μῆκος τι παραβάλλεται πρὸς ἄλλο μῆκος. Τὸ μικρότερον μῆκος, τὸ ὁποῖον χρησιμοποιεῖται διὰ νὰ ἐρισθῇ τὸ μεγαλύτερον, ἐνομάζομεν μονάδα. (1) Οὕτω δύναμαι καὶ ἐγὼ νὰ λάβω κλωστήν ὅχι πολὺ μακράν, ἴσην π.χ. πρὸς τὸ μῆκος τοῦ πίνκκος καὶ πρὸς ταύτην νὰ παραβάλλω τὸ μῆκος τοῦ ἐφθαρμένου σωλήνος. ἐγκλείων δὲ τὴν κλωστήν ἐν ἐπιτιλῇ νὰ γράψω, ὅτι ἔχω ἀνάγκην σωλήνος δεκάκις ἢ εἰκοσάκις μακροτέρου.

Εἶνε δυνατόν νὰ ἀποφύγω τὴν ἀποστολὴν τῆς κλωστῆς, τῆς μονάδος, καὶ νὰ γράψω νὰ στείλωσιν ἀπλῶς σωλήνα ἔχοντα μῆκος δεκαπλάσιον ἢ εἰκοσαπλάσιον;...

Ἄν ἐγνώριζεν ὁ ἐν Ἀθήναις ἔμπορος, πρὸς ὃν γράφω, τὸ μῆκος τῆς βακτηρίας μου, δὲν θὰ ἦτο περιττὴ ἡ χρῆσις ἄλλης μονάδος παρὰ ταύτην; Δὲν θὰ ἤρκει νὰ παραγγείλω σωλήνα δε-

(1) Σημ. Βραδύτερον θὰ μάθωσιν οἱ μαθηταὶ ὅτι καὶ μικρότερον τῆς μονάδος ποσὸν ἔρριζεται παραβαλλόμενον πρὸς μέρος τῆς ἀρχικῆς μονάδος.



ακπλάσιον κατὰ τὸ μῆκος ἢ εἰκοσπλάσιον τῆς βακτηρίας ;...
Ἡ ἀνάγκη λοιπὸν ἐδίδαξε τοὺς ἀνθρώπους νὰ ὀρίσωσι μονάδα μῆκους κατὰ συνθήκην ἢ δλδ. νὰ συμφωνήσωσι πρὸς ἀλλήλους περὶ τοῦ μῆκους, τὸ ὁποῖον θὰ ἐλάβανον ὡς μονάδα. Ἐκαστος λαὸς εἶχεν ἰδικιτέρην μονάδα μῆκους καὶ ἰδικιτέρον ὄνομα, οἱ δ' ἀνθρώποι ἐχρησιμοποίησαν κατ' ἀρχὰς ὡς μονάδας μῆκους τὸ ἀνοιγμα τῶν σκελῶν τοῦ ἀνδρὸς κατὰ τὴν πορείαν (βῆμα), τὸ ἀνοιγμα τῶν χειρῶν (ὄργυιά), τὴν σπιθαμὴν, τὸ μῆκος τῆς χειρὸς (καὶ σήμερον ἔτι εἰς πρόχειρον μέτρῃσιν ὑφάσματος γίνεται χρῆσις τῆς μονάδος ταύτης) τὸ πᾶχος τοῦ δακτύλου, τὸ μῆκος τοῦ ποδὸς κ.τ.τ. Ἀλλ' ἐπειδὴ διὰ τοιούτων μονάδων δὲν ὠρίζετο ἀκριβῶς τὸ μῆκος (Διὰ τί ;...) παρεδέχθησαν μονάδας ἀκριβῶς ὠρισμένας κατὰ συνθήκην. Εἰς τὴν χώραν ἡμῶν γνωρίζετε ὅτι πρὸς μέτρῃσιν ὑφασμάτων γίνεται χρῆσις τοῦ πήχεως. Ἀλλὰ πρέπει ὅλοι νὰ συντελέσωμεν, κατὰ δύναμιν ἕκαστος, ν' ἀντικατασταθῇ, ὁ νῦν ἐν χρήσει πήχυς διὰ τοῦ λεγομένου βασιλικοῦ πήχεως, ὅστις εἶνε ἴσος πρὸς τὸ γαλλικὸν μέτρον καὶ τοῦ ὁποῖου γίνεται χρῆσις εἰς ὅλους τοὺς πολιτισμένους λαούς. Ὁ διδάσκαλος γράφει ἐπὶ τοῦ πίνακος εὐθείαν μῆκος ἑνὸς μέτρου) Ἴδετε τί μῆκος ἔχει ὁ βασιλικὸς πήχυς. Ἴδετε καὶ ράβδον ἑνὸς μέτρου ἢ ἑνὸς β. π. Οἱ τέκτονες καὶ ἄλλοι τεχνῖται, συχνὰ εὐρισκόμενοι εἰς τὴν ἀνάγκην νὰ μετρῶσι σκηνίδας κ.τ.τ. φέρουσι μεθ' ἑαυτῶν μέτρον, τὸ ὁποῖον διὰ τὴν εὐκολίαν πτύσσεται καὶ ἀναπτύσσεται. (Δεικνύεται τὸ παρὰ τοῖς ξυλουργοῖς ἐν χρήσει ξύλινον μέτρον καὶ ἡταινία, ἧς χρῆσιν ποιοῦνται συνήθως οἱ ράπται). Προσπαθήσατε νὰ ἐντυπώσετε εἰς τὸν νοῦν σας τὸ μῆκος τοῦτο τὸ ἴσον ἐνὶ βασιλικῷ πήχει. Ἄς χαραχθῇ ἕκαστος ὑμῶν ἐπὶ τοῦ ἐδάφους γραμμὴν ἑνὸς μέτρου. Ἄς κόψῃ ἐν τεμάχιον σπάγγου, μίαν ράβδον κλπ. Χωράξατε γραμμὴν δύο μέτρων... Εἶπατε πόσων μέτρων εἶνε ἐκείνη ἢ γραμμὴ... πόσων μέτρων ἢ μεταξὺ ἐκείνων τῶν δύο σημείων ἀπόστασις...

(Ἐλέγχεται ἑκάστοτε διὰ πραγματικῆς μετρήσεως



ἢ τῶν ἀποστάσεων ἐκτίμησις. Ὑποχρεοῦται δ' ἀπὸ τοῦ μνη-
ματος τούτου καὶ ἐξῆς νὰ φέρῃ ἕκαστος μνηστής ἓν μέτρον,
οἷα τὰ τῶν τεκτόνων, καὶ ἓν δεκάμετρον ἐκ σπάγγου. Ταϊνίας
λευκῆς τεμάχια προσδεδεμένα εἰς τὰ προσήκοντα σημεῖα, φέ-
ρουσι κεχαρρυμένους τοὺς ἀριθμοὺς 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, καὶ
9. Ἐκαστος τῶν μνηστῶν κατασκευάζει τὸ δεκάμετρον τ ο υ,
ἔν δ' εἶνε ἐπιτήδειος, καὶ τὸ μέτρον τ ο υ.) Μετρήσατε τὸ μῆ-
κος καὶ τὸ πλάτος τοῦ δωματίου... Βλέπετε ὅτι εὕρισκόμεθα
εἰς τὴν ἀνάγκην νὰ μεταχειρισθῶμεν καὶ μικρότερην μονάδα.
ὅπως οἱ πρίζοντες πιδες, ὧν τὸ παράδειγμα ἐμνημόνεύσαμεν;
Ὁ βασιλικὸς πῆχυς ἢ τὸ γαλλικὸν μέτρον, τὸ ὁποῖον μεταχει-
ρίζονται οἱ πολιτισμένοι λαοὶ ὡς μονάδα μήκους, διαιρεῖται
εἰς δέκα ἴσα μέρη καὶ ὀνομάζεται ἕκαστον τούτων δέκατον
τ ο ὕ μ έ τ ρ ο ὤ ἢ ὑποδεκάμετρον. Μετρήσατε
λοιπὸν τὸ μῆκος τῆς αἰθούσης διὰ τοῦ μέτρου καὶ τὸ ὑπολειπό-
μενον μέρος διὰ τοῦ ὑποδεκαμέτρου.

Μετρήσατε τοῦ θρανίου τὸ μῆκος καὶ τὸ πλάτος... Μετρή-
σατε ὁ εἰς τοῦ ἄλλου τὸ ἀνάστημα... Πλάτος καὶ μῆκος τοῦ
πίνκκος. Πῶς θὰ μετρήσωμεν τὸ ὕψος τῆς αἰθούσης; (Διὰ κα-
λάμου ἢ μακροῦ τεμαχίου ξύλου μετρομένου ὕστερον διὰ τοῦ
B. π).

Δι' ἐνδύματι ἐνὸς μνηστοῦ ἔχει ὁ ράπτῃς ἀνάγκην ὑφά-
σματος ἐνὸς μέτρου. Πόσων μέτρων ἔχει ἀνάγκην δι' ὅμοια ἐν-
δύματτα τριῶν ἴσων κατὰ τὸ ἀνάστημα μνηστῶν;... Ἐάν ἔχη
ἀνάγκην 2 μ. ὑφάσματος δι' ἐνδύμα τοῦ Γ. πόσα ἀπαιτοῦνται
διὰ τὰ ἐνδύματτα αὐτοῦ τοῦ Γ καὶ τοῦ Δ καὶ τοῦ Κ; καὶ
πόσα διὰ τὰ τῶν δύο τελευταίων;

Μετρήσατε καὶ σημειώσατε ἐν τῷ σημειωματῆρι σας τὸ
μῆκος τῆς σκοπῆς τοῦ τηλεγραφικοῦ στόλου εἰς τὰς 6, καὶ 10 π. μ.
τῆ μεσημβρίας. εἰς τὰς 2, 3 καὶ 6 μ. μ. Θὰ ἐπικυκλωθῶμεν
τὰς μετρήσεις κατὰ τὰς αὐτὰς ὥρας τρεῖς τοῦ μηνός (τῆ 1η
τῆ 10η καὶ τῆ 20η) καὶ θὰ σημειώμεν ἐκάστοτε τὸ μῆκος τοῦ



στύλου (Οἱ μαθηταὶ ὀρίζουσι κατὰ τίνες μῆνας δὲν εἶνε δυνατόν
νὰ μετρηθῆ ἢ σκιὰ τῆ Ἑθ ὥρα π. μ. καὶ μ. μ.)

ΠΕΡΙ ΤΕΤΡΑΤΩΝΙΚΟΥ ΜΕΤΡΟΥ.

Διὰ νὰ ἐκτιμήσωμεν τὸ βάρος ἐνὸς σώματος παραβάλλομεν
αὐτὸ πρὸς ἄλλου σώματος βάρος π.χ. τὸ βάρος ἀμνοῦ πρὸς τὸ
βάρος ὀκᾶς. Διὰ νὰ ἐκτιμήσωμεν τὸ μῆκος μιᾶς γραμμῆς (ἀπο-
στάσεως σημείου ἀπὸ σημείου) ἢ μακροῦ ἑπωσδήποτε σώματος
(σύρματος, ταινίας, σωλήνος, ὑψόσματος), παραβάλλομεν πρὸς
τὸ μῆκος ἄλλου σώματος (τοῦ κοινοῦ ἢ τοῦ βασιλικοῦ πήχεως,
τῆς σπιθαμῆς κλπ). Διὰ νὰ ἐκτιμήσωμεν ἢ μετρήσωμεν ἐπιφά-
νειαν (γνωρίζετε δ' ὅτι ἡ ἐπιφάνεια ἔχει μῆκος καὶ πλάτος)
πρέπει νὰ μεταχειρισθῶμεν ὡς μ ο ν ἄ δ α ἐπιφάνειαν ἄλλην.
Οὕτω θὰ εὔρωμεν, ὅτι ἡ ἐπιφάνεια ἐνὸς μεγάλου φύλλου (κόλ-
λας) χάρτου εἶνε τετραπλάσια φύλλου τοῦ τετραδίου σας. Πῶς
θὰ μετρήσωμεν ;... Πῶς μετροῦμεν γραμμὴν, ἐπὶ τοῦ ἐδάφους
κεχαραγμένην, διὰ τοῦ βασιλικοῦ πήχεως ;... Ααμβάνομεν τὸν
B. π. ἐπιθέτομεν τὸ διὰ τῆς ἀριστερᾶς ἡμῶν κρατούμενον ἄκρον
αὐτοῦ εἰς τὸ ἀριστερᾶ ἡμῶν ἄκρον τῆς γραμμῆς καὶ ἐκεῖ, ὅπου
φθάνει τὸ ἄλλο ἄκρον τοῦ B. π. χαράσσομεν, ὡς διακριτικὸν
σημεῖον, μίαν γραμμὴν. Εἰς τὸ σημεῖον ἐκεῖνο ἐπιθέτομεν πάλιν
τὸ διὰ τῆς ἀριστερᾶς ἡμῶν κρατούμενον ἄκρον τοῦ B. π. καὶ ἐ-
κεῖ, ὅπου φθάνει τὸ διὰ τῆς δεξιᾶς κρατούμενον ἄκρον, χαράσσο-
μεν πάλιν μίαν γραμμὴν καὶ οὕτω καθεξῆς. Καθ' ὅμοιον τρό-
πον περίπου θὰ ἐπιθέσωμεν τὴν ἐπιφάνειαν, ἣν ὡς μονάδα με-
ταχειρίζομεθα, τὸ ἐκ τοῦ τετραδίου φύλλον, ἐπὶ τῆς μετρομέ-
νης ἐπιφανείας, ἀρχίζοντες ἀπὸ μιᾶς γωνίας καὶ προσέχοντες ὡ-
στε νὰ συμπίπτωσιν αἱ δύο πλευραὶ τῆς μονάδος πρὸς τὰς δύο
πλευρὰς τοῦ μεγάλου φύλλου τοῦ χάρτου. Σημειοῦμεν διὰ δ ὅ ο
εὐθειῶν τὸ ὑπὸ τῆς μονάδος καλυπτόμενον τμήμα τῆς μετρομέ-
νης ἐπιφανείας. Ἐπιθέτομεν ἐκ νέου τὴν μονάδα ἐπὶ τῆς ἐπιφα-



νείας, κατὰ τὸ συνεχόμενον τῷ πρὸ μικροῦ ἀποκλυφθέντι τμήματι μέρος, καὶ οὕτω χωροῦμεν μέχρις οὗ κκλύψωμεν κατὰ σειρὰν ὅλην τὴν ἐπιφάνειαν διὰ τῆς μονάδος ἡμῶν (τοῦ ἐκ τοῦ τετραδίου φύλλου). Οὕτω διακρίνεται διὰ τῶν ἐκάστοτε χαρρασομένων εὐθειῶν ἡ μεγάλη ἐπιφάνεια εἰς πολλὰς μικροτέρας, ὧν ἐκάστη ἰσοῦται πρὸς τὴν μονάδα.

Ἄντι νὰ λάβωμεν ὡς μονάδα τοῦτο τὸ φύλλον τοῦ χάρτου, δυνάμεθα νὰ λάβωμεν ἄλλο, μικρότερον ἢ μεγαλειότερον. Οἱ ἄνθρωποι εἶπομεν ὅτι ἔλαβον κατὰ συνθήκην μέτρα μήκους. Ὁμοίως κατὰ συνθήκην ἔλαβον καὶ μέτρα ἐπιφανείας. Ἴδετε τὴν ἐπιφάνειαν, τὴν ὁποίαν μεταχειρίζονται σήμερον οἱ πολιτισμένοι λαοὶ ὡς μονάδα πρὸς μέτρησιν ἐπιφανειῶν. (Δεικνύει ὁ διδάσκαλος τετραγωνικὸν μέτρον ἐκ χονδροχάρτου ἢ ἐκ λευκοσιδήρου κεκομμένον). Μετρήσατε διὰ τοῦ Β. π. ἐκάστην τῶν πλευρῶν αὐτοῦ.... Εἶπομεν ἄλλοτε ὅτι τὰ φύλλα τῶν τετραδίων καὶ τῶν βιβλίων ἀπολήγουσιν εἰς ὀρθῆς γωνίας. Λάβετε ἓν φύλλον τοῦ τετραδίου καὶ διὰ μιᾶς γωνίας του μετρήσατε (δι' ἐπιθέσεως) ἐκάστην τῶν γωνιῶν τοῦ ἐργαλείου τούτου, δι' οὗ ὑὰ μετρωμέν τὰς ἐπιφανείας.... Βλέπετε ὅτι εἶνε καὶ αἱ τέσσαρες ὀρθαί. Πᾶσα ἐπιφάνεια περιοριζομένη ὑπὸ τεσσάρων εὐθειῶν ἴσων πρὸς ἀλλήλας καὶ σχηματιζουσῶν γωνίας ὀρθᾶς ὀνομάζεται τετραγώνον. Τὸ φύλλον τοῦ τετραδίου ἔχει 4 γωνίας ὀρθᾶς, ἀλλ' ἔχει καὶ τὰς πλευρὰς ἴσας ;.... Εἶνε λοιπὸν τετράγωνον ; — Ὁχι. — Σμικρύνετε τὰς μακράς, καταστήσατε αὐτὰς ἴσας πρὸς τὰς δύο βραχεύς..... Οὕτως εἶνε τετράγωνον.

Ἄν ἡ πλευρὰ τοῦ τετραγώνου εἶνε ἴση πρὸς ἓν μέτρον μήκους (Β. π.), πρὸς ἓν ὑποδεκάμετρον, (1/10 τοῦ Β. π.), πρὸς ἓν ὑρεκατόμετρον (1/100 τοῦ Β. π.), πρὸς ἓν δεκάμετρον (10 Β. π.), ὀνομάζεται τετραγωνικὸν μέτρον, τετραγωνικὸν ὑποδεκάμετρον, τετραγωνικὸν ὑρεκατόμετρον, τετραγωνικὸν δεκάμετρον.

Χαράξτε ἐπὶ τοῦ ἐδάφους (ἢ ἐπὶ τῆς τραπέζης) εὐθείαν ἐνὸς Β. π. Ὑψώσατε εἰς τὰ δύο αὐτῆς ἄκρα καθέτους, (Ἡ προμήθεια τοῦ τεκτονικοῦ ἐργαλείου τοῦ καλουμένου γωνιά, εἶνε εὐχο-



λωτάτη) ἴσχυς πρὸς ἀλλήλας καὶ πρὸς τὴν πρώτην, ἢ δ. ἐνὸς Β. π. Ἐνώτατε τὰ ἄκρα αὐτῶν διὰ τετάρτης. Μετρήσατε καὶ αὐτήν.... Ἄν ἐξετελέσθησιν ἀκριβῶς τὰ πρραγγέλματά μου, θὰ ἰσοῦται αὕτη πρὸς ἕνα Β. π. καὶ θὰ ἔχωμεν ἐσχηματισμένον τετραγωνικὸν μέτρον. Τοῦ τετραγωνικοῦ τούτου μέτρου διαιρέσατε τὰς πλευρὰς εἰς ὑποδεκάμετρα.... Ἐνώσατε τὰ ἐπὶ τῶν ἀντικειμένων πλευρῶν σημεῖα τῆς διαιρέσεως δι' εὐθειῶν, τὸ α' πρὸς τὸ α', τὸ β' πρὸς τὸ β' κλπ. Τὸ τετραγωνικὸν μέτρον εὐρίσκεται οὕτω διηρημένον εἰς τετραγωνικὰ ὑποδεκάμετρα. Πόσα;.... Κόψατε φύλλον χάρτου εἰς τετραγωνικὸν ὑποδεκάμετρον.... Μετρήσατε δι' αὐτοῦ ἕνα ὑλοπίνακα, τὴν τράπεζαν, τὸν πίνακα, τὸν γεωγραφικὸν χάρτην.... Μετρήσατε διὰ τ ο ὕ τ ο υ τοῦ τετραγωνικοῦ μέτρου τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ πατώματος, τῆς αὐλῆς, τοῦ διαδρομοῦ.... Ἐκαστος ἐξ ὑμῶν νὰ κόψῃ κατ' οἶκον ἐκ χονδροχάρτου τετραγωνικὸν μέτρον καὶ ὑποδεκάμετρον καὶ νὰ μετρήτῃ ἀκριβῶς τὴν ἐπιφανείαν τῆς αἰθούσης, τῆς οἰκίας καὶ τῆς αὐλῆς (ἂν εἴνε παραλληλόγραμμα τὰ σχήματα).

Δὲν εἴνε δύσκολον νὰ ἐννοήσωσιν οἱ μαθηταί, ὅτι τῶν παραλληλογράμμων ἐπιφανειῶν ἡ μέτρησις δὲν εἴνε ἀνάγκη νὰ γείνη κατὰ τὸν ἀνωτέρω ἐκτεθέντα τρόπον, διὰ διαδοχικῆς ἐπιθέσεως τῆς μονάδος ἐφ' ὅλης τῆς μετρητέας ἐπιφανείας, ἀλλ' ὅτι ἀρκεῖ νὰ μετρηθῶσι δύο παρακείμεναι τοῦ παραλληλογράμμου πλευραὶ διὰ μ ο ν ἄ δ ο ς μ ἦ κ ο υ ς καὶ οἱ ἐκ τῆς μετρήσεως εὐρεθέντες ἀριθμοὶ νὰ πολλαπλασιασθῶσιν. Τὸ γινόμενον παριστᾷ εἰς τ ε τ ρ ἄ γ ω ν α τῆς μονάδος τὸ ἐμβαδὸν τῆς πρὸς μέτρησιν δοθείσης ἐπιφανείας.

Οἱ μαθηταί πρέπει νὰ ἐθίζωνται εἰς τὴν ἀνευ μετρήσεως κατὰ προσέγγισιν ἐκτίμησιν μήκους εὐθειῶν καὶ ἐμβαδοῦ ἐπιφανειῶν, νὰ ἐξελέγχωσι δ' ὕστερον τὴν ἐκτίμησιν ταύτην διὰ χρήσεως ργαλείων).



ΠΗΓΑΙ ΘΕΡΜΟΤΗΤΟΣ

(Μικθῆτες κρῆτων διὰ τοῦ ἀντίχειρός καὶ τοῦ δείκτου βελόνην ραπτικὴν κλείττει ὑπὸ τοῦ διδασκάλου νὰ πλητικῆ αὐτὴν εἰς φλόγα λαμπρῆς ἀνημμένης. Μετὰ μικρὸν ἀναγκάζεται ν' ἀπομακρύνῃ αὐτὴν τῆς φλογὸς ἢ νὰ ρίψῃ κατὰ γῆς). Διὰ τί δὲν κρῆται τὴν βελόνην πλησίον τῆς φλογὸς;... Μόνον τὰ πλησίον κειομένης λαμπρῆς ἢ πλησίον πυρὸς εὐρισκόμενα ἀντικείμενα ἀδυνατοῦμεν νὰ ἐγγίζωμεν διὰ τῆς χειρὸς ἢ τῶν ποδῶν γυμνῶν ;... Δὲν ἔτυχε νὰ ἐγγίσετε σίδηρον ἢ μάρμαρον ἐκτεθειμένον εἰς τὰς ἀκτίνας τοῦ ἡλίου κατὰ τὸ θέρος καὶ ν' ἀποσύρετε ἀμέσως τὴν χεῖρα ;... Εἶνε δυνατόν νὰ σταθῶμεν ἐπὶ ἐδάφους γυμνοῦ ἢ διὰ πλακῶν ἐστρωμένου καὶ ἐπὶ μακρὸν ἐν ὥρᾳ θέρους, ὑπὸ τῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων προσβαλλομένου, ἂν ἔχωμεν γυμνοὺς τοὺς πόδας; Διὰ τί ;..... Τίς εἶνε ἡ αἰτία τοῦ φαινομένου τούτου ;...

Τί πράγμα εἶνε ἡ θερμότης δὲν δυνάμεθα νὰ εἰπώμεν. Θὰ εἰπώμεν μόνον τίνε; εἶνε πηγαί θερμότητος, πόθεν πρῆχεται θερμότης καὶ τί κίνουσι οἱ ἄνθρωποι διὰ νὰ πρῆχασθῇ θερμότης ἐκεῖ, ὅπου δὲν ἦτο. Ὅχι. Ἡ ἐκφρασις δὲν ἦτο κ: Δὲν πρέπει νὰ λέγωμεν· «Διὰ νὰ πρῆχασθῇ θερμότης ἐκεῖ, ὅπου δὲν ἦτο» ἀλλὰ· «Διὰ ν' αὐξηθῇ ἡ θερμότης τοῦ ψυχροῦ νομιζομένου καὶ ὀνομαζομένου σώματος».

Ἐάν σῶμά τι φαίνεταί εἰς ἡμᾶς ψυχρόν, τοῦτο δὲν σημαίνει ὅτι δὲν ἔχει θερμότητα διόλου. Φαίνεται εἰς ἡμᾶς ψυχρόν, διότι ἔχει θερμότητα ὀλιγωτέραν τῆς τοῦ σώματος ἡμῶν. Ἐάν νίψῃ τις τὰς χεῖρας του διὰ χλιαροῦ ὕδατος καὶ ἀμέσως μετὰ τοῦτο χύσῃ ἐπ' αὐτῶν ὕδωρ τῆς θερμοκρασίας τοῦ αἵματος, δηλ. ἐκ τοῦ περιεχομένου ἐν ἀγγείῳ εὐρισκομένου ἐν τῷ δωματίῳ, πῶς θὰ φαίνη εἰς αὐτὸν τὸ ὕδωρ ; — Ψυχρόν. — Ε-



πειδή λοιπόν τὸ ὕδωρ αὐτὸ φαίνεται ψυχρόν, θὰ εἴπωμεν ὅτι δὲν ἔχει θερμότητα ;... Ἐχει, ἀλλὰ ὀλιγωτέραν τῆς θερμότητος τῶν χειρῶν, τῶν νιφθιστῶν διὰ χλιαροῦ ὕδατος. Τὴν θερμότητα αὐτὴν θὰ αἰσθανθῆ κάλλιστα ὁ πλύνας διὰ χιόνος πρῶτον τὰς χεῖρας καὶ ὕστερον διὰ τοῦ ὕδατος τῆς λαγῆνου ἢ τῆς φιάλης. Αὐτὸς θὰ εὔρη τὸ ὕδωρ πῶς ;—Θερμόν.

Ἄς ἐξετάσωμεν λοιπόν εἰς τίνας περιστάσεις αὐξάνεται ἡ θερμότης τῶν σωματίων.

Γνωρίζετε βεβαίως ὅτι ὁ ἥλιος κυρίως θερμαίνει τὴν γῆν καὶ τὰ ἐπὶ τῆς γῆς. Πόθεν ἄλλοθεν προέρχεται θερμότης ;— Ἀπὸ τοῦ πυρός.— Ἀληθῶς τὰ καιόμενα ξύλα, οἱ καιόμενοι ἄνθρακες, αἱ ἀνημμένοι λαμπάδες κλπ. σκορπίζουν θερμότητα εἰς τὰ πέριξ. Διὰ τοῦτο δὲν πλησιάζομεν πολὺ πλησίον τῆς ἐστίας, ἂν καίωνται ἐν αὐτῇ πολλὰ ξύλα. Διὰ τοῦτο οὐδὲ τὴν λυχνίαν, τὴν φωτίζουσαν τὸ δωμάτιον, ὑποφέρομεν πλησίον ἡμῶν τὸ θέρος.

Τὸν χειμῶνα τί κάμνουσιν οἱ ἄνθρωποι διὰ νὰ θερμάνωσιν ὀλίγον τὰς χεῖρας τῶν, ἐὰν δὲν ἔχωσι πῦρ πλησίον τῶν ; Προστριβουσιν ἰσχυρῶς τὰς χεῖρας πρὸς ἀλλήλας. Μόνον αἱ χεῖρες ἀναπτύσσουσι θερμότητα διὰ τῆς προστριβῆς ;... Ἄν ἀφήσωμεν τὸ ἄγγειον, δι' οὗ ἀντλοῦμεν ὕδωρ ἀπὸ φρέατος, νὰ κατέλθῃ μετὰ ταχύτητος καὶ διέλθῃ διὰ τῆς παλάμης ἡμῶν τὸ σχοινίον ἂν κρατοῦντες διὰ τῶν χειρῶν σχοινίον, ἀνηρτημένον ἀφ' ὑψηλοῦ σημείου, ἀφήσωμεν τὸ σῶμα ἡμῶν νὰ κατέλθῃ ταχέως, ἐγγίξῃ δ' ἡ παλάμη ἡμῶν τὸ σχοινίον ἂν χαλκοῦν δεκάλεπτον νόμισμα προστρίψωμεν ἰσχυρῶς καὶ ταχέως ἐπὶ τάπητος ἂν δύο τεμάχια ξύλου προστρίψωμεν καθ' ὅμοιον τρόπον πρὸς ἀλλήλα, ἀναπτύσσεται θερμότης. Τρίτος λοιπὸν τρόπος παραγωγῆς θερμότητος εἶνε ἡ προστριβή. Ἄν δὲ τὰ δύο προστριβόμενα σώματα, ἢ τὸ ἐν ἑκ τῶν δύο εἶνε εὐφλεκτον, ἐκ τῆς προστριβῆς ἀναφλέγεται. Γνωρίζετε τοιαύτην ἀνάφλεξιν ;... Καὶ ἂν κτυπῶνται τὰ σώματα, ἐπικνελημένως καὶ ταχέως μάλιστα, ἀντὶ νὰ προστριβῶνται, παράγεται θερμότης. Τὸ σιδηροῦν ἐργαλεῖον,



δι' οὐ καφίς πεφρυγμένος (καθύρντισμένος) κονιοποιείται ἐν ἰγδίφ, θερμαίνεται.

Ἐν συννεφῶδει ἀτμοσφαίρα πολλάκις θὰ εἶδετε λάμψεις συνοδευομένης ἐνίοτε ὑπὸ βροντῶν. Ἡ φλόξ ἐκείνη, τὴν ὁποίαν βλέπομεν ὄγκυ ἀστράπτῃ, δὲν κάμνει ἡμᾶς νὰ ὑποθέσωμεν ὅτι καὶ θερμότης ἀναπτύσσεται κατὰ τὴν ἀστραπὴν ;... Μήπως δὲν μετεδόθη πολλάκις πῦρ ἀπὸ τοῦ κεραυνοῦ εἰς ἄλλα σώματα ; ... Εἰς τὰς πυριταποθήκας δὲν λαμβάνονται πάντα τὰ δυνατὰ μέτρα, ἵνα μὴ ἀναφλεγῇ ἢ εὐφλεκτος ὕλη ἀπὸ κεραυνοῦ ;

Ἡ αἰτία ἢ παράγουσα τὴν ἀστραπὴν λέγεται ἠλεκτρισμός. περὶ αὐτοῦ θὰ διδχχθῆτε βραδύτερον πολλά. Σήμερον μάθετε ὅτι ὁ ἄνθρωπος κατορθοῖ νὰ παράγῃ ἠλεκτρισμόν, ἐπομένως καὶ θερμότητα ἀπὸ ἠλεκτρισμοῦ. Τετάρτη λοιπὸν πηγὴ θερμότητος εἶνε ὁ ἠλεκτρισμός.

Τὸ ἀπὸ τῆς γῆς πηγάζον ὕδωρ εἶνε συνήθως ὄχι θερμόν. Ἄλλὰ καὶ θερμοῦ ὕδατος ἢ χλιαροῦ πηγαὶ ὑπάρχουσιν. Ἡ ὑπαρξίς θερμοῦ ὕδατος ἐντὸς τῆς γῆς γεννᾷ τὴν ὑπόνοιαν, ὅτι ὑπάρχει θερμότης ἐν τῇ γῆ. Τὴν ὑπόνοιαν ταύτην μετατρέπει εἰς βεβαιότητα ἢ ὑπαρξίς τῶν ἠφαιστειῶν. Ἀφοῦ ὑπάρχουσι κορυφὴ ὀρέων φέρουσαι ὄγκας, ἀπὸ τῶν ὁποίων ἐξέρχεται καπνὸς καὶ λίθοι διάπυροι καὶ ἄλλαι οὐσίαι φλεγόμεναι, ὑπάρχει ἀμφιβολία ὅτι ἐντὸς τῆς γῆς ὑπάρχει θερμότης μεγάλη ;... Πέμπτη πηγὴ θερμότητος αὕτη.

Ἐὰν ἐπὶ μεγάλου ὀπωσδήποτε τεμαχίου ἀσβέστου ἐπιχύσω ψυχρὸν ὕδωρ, τί γίνεται ;... (Καλὸν εἶνε νὰ ἐκτελεσθῇ τὸ εὐκολώτατον τοῦτο πείραμα καὶ νὰ περιγράψωσιν οἱ μαθηταὶ τὸ φαινόμενον, ὅτι ἴδ. ἡ ψυχρὰ ἀσβεστός καὶ τὸ ψυχρὸν ὕδωρ θερμαίνονται, ὅτι συριγμὸς ἀκούεται, ὅτι τὸ ὕδωρ βράζει καὶ νέφη ἑδρατμοῦ ἀναδίδονται — ἀπὸ τῶν ὁποίων πρέπει νὰ προφυλάσσονται οἱ ἐκτελοῦντες τὸ πείραμα — καὶ ὅτι ὁ λίθος μεταβάλλεται εἰς ἀπκλὴν λευκὴν κόνιν). Ἐκ τῆς ἐνώσεως τοῦ ὕδατος καὶ τῆς ἀσβέστου παρήχθη θερμότης, παράγεται δὲ τοιούτη ὄχι μόνον ἐκ τῆς ἐνώσεως τῶν δύο τούτων σωμάτων, ἀλλὰ καὶ ἐκ



πάσης άλλης ένώσεως χημικῆς. Χημικῶς λέγομεν
 ὅτι ἐνοῦνται δύο σώματα, ἂν διαφέρωσιν αὐτὰ ἀπ' ἀλλήλων
 καὶ ἐνούμενα παράγωσι νέον σώμα ὅπως διάφορον τῶν ἐνω-
 θέντων. Ἄν π.χ. θερμάνωμεν πολὺ τεμάχια κιτρίνου θείου (ἄν-
 θη τειαφιοῦ κοινῶς) ἐντὸς φιάλης υελίνης περιεχόμενα, τὸ θεῖον
 βράζει καὶ οἱ ἀτμοὶ αὐτοῦ πληροῦσι τὸ κενὸν τῆς φιάλης. Ἄν εἰς
 τοὺς ἀτμοὺς τοῦ θείου εἰσαγάγωμεν λεπτὸν ἔλασμα χαλκοῦ,
 κλιέται τοῦτο, τήκεται ὡς κηρὸς καὶ πίπτει ἐν εἴδει σταγόνων
 εἰς τὸν πυθμένα τῆς φιάλης, ἂν δὲ θραύσωμεν τὴν φιάλην μετὰ
 τὴν ἀπόψυξιν, εὐρίσκομεν σώμα νέον ἐντελῶς διάφορον καὶ τοῦ
 θείου καὶ τοῦ χαλκοῦ. Τὸ νέον τοῦτο σώμα παρήχθη ἐκ τῆς χη-
 μικῆς ένώσεως τῶν δύο άλλων. Καὶ ξύλα ἢ ἀνθρακες, ἢ λαμ-
 πάδες ἂν καίωνται, χημικὴ ένωσις γίνεται, ένωσις ἐνὸς τούλά-
 χιστον τῶν συστατικῶν τοῦ καιομένου σώματος καὶ ἐνὸς τῶν συ-
 στατικῶν τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος (τ ο ὕ ὀ ξ υ γ ὀ ν ο υ). Καὶ
 ἀέρα ὅταν εἰσπνεύσωμεν, χημικὴ ένωσις γίνεται ἀερίων καὶ διὰ
 τοῦτο παράγεται θερμότης, διότι κατὰ τὴν χημικὴν ένωσιν γί-
 νεται καυσις. Καυσις ὡσχύτως γίνεται καὶ ὅταν σκωρειά-
 ζωσι μέταλλα, ἀλλ' ἢ καυσις γίνεται τότε πολὺ βραδέως καὶ
 δὲν γίνεται κατὰφανῆς ἢ ἀναπτυσσομένη θερμότης. Ὅπωςδὴπο-
 τε φανερωτέρα γίνεται ἡ θερμότης ἢ προερχομένη κατὰ τὴν σή-
 ψιν διαφόρων οὐσιῶν. Ἄν ἀνασκαλευθῆ ἐν καιρῷ φύχους σω-
 ρὸς κόπρου ζῶων ἀναμειγμένης μετ' ἀχύρων καὶ ξηρῶν φύλ-
 λων, παρατηροῦμεν ὅτι ἐξέρχεται νέφος καπνοῦ ἢ ὑδρατμῶν.
 Δὲν εἶνε δύσκολον νὰ βεβαιωθῶμεν ὅτι ὄντως θερμότητος ἀποτέ-
 λημα εἶνε τὰ νέφη ἐκεῖνα, καὶ ὀρθῶς λέγουσιν ὅτι ἡ κόπρος
 καίει τὰ φυτὰ, ἂν δὲν εἶνε «χωνευμένη», ἂν δὲ δὲν ἔχη
 συντελεσθῆ ἡ σήψις.

Τὴν ἐκ τῆς σήψεως προερχομένην θερμότητα, τὴν ἐκ τῆς ἀ-
 ναπνοῆς τῶν ζῶων, τὴν ἐκ τῆς ένώσεως ὕδατος μετ' ἀσβέστου,
 καὶ τὴν ἐκ τῆς καιομένης λαμπάδος ἀποδίδομεν εἰς μίαν καὶ τὴν
 αὐτὴν αἰτίαν: τὴν χημικὴν ένωσιν διαφόρων σωμάτων. Ἴσως
 καὶ ἡ ἐκ τῶν ἐγκάτων τῆς γῆς προερχομένη θερμότης εἶνε ἀπο-



τέλεσμα τοιαύτης ενώσεως· ἴσως δὲ καὶ ἡ ἐκ τοῦ ἡλίου. (Περὶ τῆς σχέσεως μεταξὺ κινήσεως τῶν μορίων τῆς ὕλης καὶ θερμότητος γίνεται λόγος πρὸς μαθητὰς τῆς ἀνωτάτης μόνον τάξεως πλήρους δημοτικοῦ σχολείου).

Ἐπειδὴ τὸ δυστάρεστον αἴσθημα, τὸ ὁποῖον αἰσθανόμεθα ἐκ τοῦ ἰσχυροῦ ψύχους, φροντίζομεν ν' ἀποφεύγωμεν θερμαίνοντες τὸ δωματίον διὰ πυρὸς ἢ καλύπτοντες τὸ σῶμα ἡμῶν δι' ὑψομάτων, μηλωτῶν κλπ. ἴσως νομίζετε ὅτι καὶ τὰ καλύμματα παράγουσι θερμότητα... Τὰ ἐνδύματα καὶ τὰ κλινοσκεπάσματα δι' ἡμᾶς, τὰ περὶ καὶ τὰ πτίλα διὰ τὰ πτηνὰ, αἱ τρίχες δι' ἄλλα ζῶα δὲν παράγουσι θερμότητα, οὔτε αὐξάνουσι τὴν ἐν τῷ σώματι τοῦ ἀνθρώπου ἢ τοῦ ζῴου θερμότητα, ἀλλ' ἐμποδίζουσι τὴν διασκόρπισιν αὐτῆς· Δὲν φέρουσιν ἐξωθεν θερμότητα εἰς τὸ σῶμα τοῦ ζῴου, ἀλλὰ συγκρατοῦσιν ἐν τῷ σώματι τὴν προὔπάρχουσαν ἐν αὐτῷ.

ΠΕΡΙ ΦΩΛΕΙΑΣ ΖΩΩΝ

Ὅλοι γνωρίζομεν, ὅτι διὰ τὴν ζήσωτιν οἱ ἄνθρωποι καὶ τὰ ζῶα ἔχουσι ἀνάγκην τροφῆς, καὶ ὅλοι πιστεύομεν, ὅτι ἂν, ἐπί τινος χρόνον δὲν εἰσχυθῆ εἰς τὸ ζῶον τροφή ἐξωθεν, τὸ ζῶον ἀποθνήσκει.

Αἱ χελιδόνες καὶ αἱ νυκτερίδες τρέφονται ἀποκλειστικῶς ἐξ ἐντόμων· ἐν τῷ χειμῶνι σχεδὸν δὲν ὑπάρχουσι· τὰ πλείστα, ἐκπληρώσαντα τὸν προορισμὸν τῶν, γεννῆσαντα δλδ. φά, δι' ὧν πολλὰ πλάσσειται καὶ διαιωγίζεται τὸ εἶδος, ἀπέθανον· τὰ ὑπολειφθέντα εἶνε κεκρυμμένα, ἐνθα δυσκόλως ἢ οὐδόλως ἀνακαλύπτει αὐτὰ ὁ ἐχθρὸς. Καὶ αὐτὰ δ' ἔτι, τὰ ὁποῖα δὲν ἔλαβον ἀκόμη τελείου ἐντόμου μορφήν, (βλ. περὶ μεταξοσκώληκος καὶ μελίσσης) κεκρυμμένα διχμενοῦσι. Πῶς λοιπὸν ἔλα ζήσωσιν, αἱ χελιδόνες καὶ αἱ νυκτερίδες; — Αἱ χελιδόνες ἀπέρχονται εἰς τόπους θερμοτέρους τοῦ ἰδικοῦ μας, ἐκεῖ, ἐνθα ὑπάρχουσιν ἔντομα καὶ καθ' ἕνα χρόνον ἐπικρατεῖ παρ' ἡμῖν χειμῶν. — Αἱ δὲ νυκτε-



ρίδες ;... Αὐτοὶ δὲν ἔχουσι τὴν δύναμιν νὰ παρεκκολουθήσωσι τὰς χελιδόνας, (βλ. τὰ περὶ νυκτερίδων) ἀλλὰ καὶ δὲν ἀπεθνήσκουσιν ἐκ πείνης, διότι βυθίζονται εἰς μακρὸν καὶ βαθὺν ὕπνον καλούμενον φωλείαν. Πλὴν τῶν νυκτερίδων φωλεύουσι καὶ ἄλλα ζῷα.

Σήμερον θὰ φροντίσωμεν νὰ μάθωμεν πῶς δύνανται τὰ φωλεύοντα ζῷα νὰ ἐξακολουθῶσι ζῶντα ἐπὶ τινος μῆνης χωρὶς νὰ λαμβάνωσι τροφήν.

Πρὶν ζητήσωμεν νὰ μάθωμεν πῶς ζῷα τινὰ ζῶσιν ἐπὶ τινὰ καιρὸν ἄνευ τροφῆς, ἅς ἐξετάσωμεν πῶς τὰ ζῷα ζῶσι διὰ τροφῆς, διὰ τί ἴδ. χρησιμεύει τῷ ζῷῳ ἢ τροφή, πῶς συντελοῦσιν αἱ τροφαὶ εἰς πρραγωγὴν τοῦ φαινομένου, ὅπερ ὀνομάζομεν ζωήν.

Τὴν εἰς τὸν στόμαχον τοῦ ζῶου εἰσαγωγὴν τροφῆς καὶ ποτοῦ εὐρίσκωμεν τῆσον ἀναγκαῖαν πρὸς πρράτασιν τοῦ βίου, ὥστε κατὰ τὴν πρώτην στιγμὴν φαίνεται παράδοξος ἢ ἐρώτησις «διὰ τί τρώγουσιν οἱ ἄνθρωποι καὶ τὰ ζῷα ;» καὶ ἔρχεται εἰς τὰ χεῖλη ἡμῶν ὡς ἀπάντησις ἢ ἐρώτησις «πῶς θὰ ζήσωμεν χωρὶς νὰ φάγωμεν ;» Ὡσαύτως παράδοξος καὶ ἴσως ἀνόητος φαίνεται εἰς τὸν ἀπαιδεύτον ἄνθρωπον ἢ ἐρώτησις «Διὰ τί λίθος ἀφιέμενος ἀπὸ ὕψους τινὸς ἐλεύθερος πίπτει πρὸς τὴν γῆν ;» καὶ ἀπαντᾷ οὗτος· «Βαρὺ πρᾶγμα εἶνε ἀφοῦ τὸ ἀφίεις, θὰ πέσῃ.» Ἄλλ' ὁ πεπαιδευμένος ζητεῖ τὴν αἰτίαν τοῦ φαινομένου καὶ ἀνευρίσκει αὐτήν. Δὲν εἶνε λοιπὸν γελοία ἢ ἐρώτησις ἡμῶν «Διὰ τί τρώγομεν ; Διὰ τί εἶνε ἀνάγκη νὰ τρώγωμεν, ἂν θέλωμεν νὰ ζῶμεν ;»

Γνωστὸν εἶνε ὅτι τῆς ἀνάγκης τοῦ τρώγειν ὑπάρχει ἄλλη ἐπιτακτικωτέρα διὰ πᾶν ζῷον, ἢ τοῦ ἀναπνεῖν. Ὁ ἀήρ εἶνε ἀναγκασιώτερος τῆς τροφῆς διὰ τὴν ζωὴν οἰουδήποτε ζῶου, ἀπὸ τῆς μόλις ὀρατῆς σκνιπὸς μέχρι τοῦ γίγαντος τῆς δημιουργίας, τῆς τεραστίας φαλαίνης. Ὁ ἀήρ εἶνε ἀναγκασιῶς νύκτα καὶ ἡμέραν, εἰς πᾶσαν ὥραν καὶ εἰς πᾶσαν στιγμὴν. Κόρος αὐτοῦ οὐδέποτε ἐπέρχεται, ὡς ἐπέρχεται κόρος τροφῆς. Ἐγρηγορό-



τες κχι καθεύδοντες, άέρα θέλομεν, άέρα ζητοῦμεν. Στερούμενοι τροφῆς; επί τινος ώρας ἢ και ἡμέρας δυνάμεθα νά ζῶμεν (ιδίως κατὰ τῆς ασθeneίας), άλλ' αν επί τινος λεπτά λείψη ο άήρ, άποθνήσκομεν. Τῆς τροφῆς τήν ανάγκην αίσθχνόμεθα κατὰ διαλείμματα κχι τήν λήψιν αὐτῆς κχνονίζομεν ἡμεῖς εἰς ώρας τῆς άρεσκείας ἡμῶν, ενίοτε δέ, ὑπ' άλλων φροντίδων σπουδαίων κατεχόμενοι, άφίνομεν νά πχρέλθη ἢ πρὸς λήψιν τῆς τροφῆς ώρισμένη ώρα, άλλῃ τήν εἰς τοὺς πνεύμονας εἰσαγωγήν τοῦ άέρος δέν κχνονίζομεν ἡμεῖς. Αὐτή γίνεται εν άγνοίᾳ ἡμῶν οὔτως εἰπεῖν και ανεξαρτήτως τῆς βουλήσεως ἡμῶν. Πρὸ παντός και κυριώτατα δι' άέρος ζῶμεν. 'Εάν και ἐπ' ὀλίγα λεπτά κλείση τις τοὺς ὄχετούς, δι' ὧν εἰσέρχεται εἰς τοὺς πνεύμονας ο άήρ, τὸ στόμα δλδ. και τοὺς ρῶθιας, πείθεται ὅτι, ἐπ' ὀλίγον άκόμη αν μείωσιν οὔτοι κχκλεισμένοι, θ' άποθάνη.

'Ο άήρ εἶνε και διὰ τῶν ζῳων τὸν βίον άπαραίτητος. 'Εάν θέσωμεν ὑπὸ κῶδωνα πνευματικῆς άντλίας πτηνὸν πλήρες ζωῆς και σφρίγους, και άρχίσωμεν ν' άφχιρῶμεν ἐκεῖθεν τὸν άέρα, τὸ πτηνὸν κλονίζεται, κτυπᾷ τὰς πτέρυγας του, άγωνιᾷ· μικρὸν ἐτι και πίπτει νεκρόν· αν δ' ἐγκαίρως άφήσωμεν νά εἰσέλθη ἐκ νέου άήρ, τὸ πτηνὸν αναζῆ.

Τέλος λαμπὰς άνημμένη, αν τεθῆ άντὶ τοῦ πτηνοῦ ὑπὸ κῶδων πνευματικῆς άντλίας και άφχιρεθῆ ο άήρ, σβέννυται. 'Ο άήρ εἶνε άπαραίτητος διὰ τήν ζωήν τοῦ ζῳου και διὰ τήν καῦσιν τῶν σωμάτων.

'Αλλ' εἰς τί χρησιμεῖται τῷ ανθρώπῳ και τῷ ζῳῳ ο άήρ; (Βλ. και τὸ περι άναπνοῆς μάθημα.)

'Ο άνθρωπος και τὰ ζῳα, τὰ ἔχοντα ὅπωςδήποτε τελειότερον τῶν άλλων ὀργανισμὸν, τὰ θηλαστικά και τὰ πτηνά, ἔχουσιν ἰδίαν θερμότητα προερχομένην ὄχι ἐξ αίτιων ἐξωτερικῶν, άλλ' ἐξ αὐτοῦ τοῦ σώματος, ἐξ αὐτῆς τῆς λειτουργίας τοῦ ζῆν. Εἴτε περι μεσημβρίαν θέρους ὑπὸ καυστικὸν ἥλιον, εἴτε χειμῶνα εν μέσῳ πάγων, εἴτε κατὰ τήν διακεκχυμένην ζώνην, εἴτε περι τοὺς πόλους εὑρίσκειται ο άνθρωπος, τὸ σῶμα αὐτοῦ,



ἂν εἶνε ὑγιής, ἔχει ὠρισμένην καὶ σταθερὰν θερμοκρασίαν. Τῶν πτηνῶν ὡσαύτως ἢ θερμοκρασία, ὑψηλοτέρα τῆς τοῦ ἀνθρώπου κατὰ τινὰς βαθμούς, εἶνε πάντοτε ἢ αὐτή.

Πόθεν προέρχεται ἡ θερμότης αὕτη; Πόθεν ἄλλοθεν ἢ ἐκ κύσεως; Γίνεται ἀληθῶς ἐν τῷ σώματι ἡμῶν κῦσις διαρκής, καὶ κῦσιμος ὕλη εἶνε αἰ τροφί, ὡς λαμβάνομεν, ἀλλ' αἰ τροφαὶ μεταβληθέντι εἰς αἷμα. Ἐὰν πύση ἢ κῦσις τοῦ αἵματος, πύει καὶ ἡ ζωὴ. Ἐὰν πύση ἢ ζωὴ, πύει ἢ κῦσις. Ζῆν λοιπὸν εἶνε κατανάλωσις τοῦ αἵματος ἡμῶν, κατὰ τριβὴ ἡμῶν αὐτῶν, διότι ἡ ζωὴ εἶνε κῦσις καὶ ὡς ἡ κῦσις τῆς λαμπάδος κατανάλει τὴν λαμπάδα, οὕτως ἡ ζωὴ κατανάλει τὸν ζῶντα. Ἀλλὰ διὰ τὴν κῦσιν ἀπαιτεῖται ἀήρ, διότι ἡ κῦσις προέρχεται ἐκ τῆς χημικῆς ἐνώσεως τοῦ ἐν τῷ ἀέρι ὀξυγόνου μετὰ τοῦ ἀνθράκος τοῦ περιεχομένου ἐν τῷ κκιομένῳ ξύλῳ ἢ ἐν τῷ κκιομένῳ αἵματι τοῦ ζῶου (πρὸβλ. τὰ περὶ πηγῶν θερμότητος). Ὁ ἀήρ συντηρεῖ τὴν κῦσιν, ἢ κῦσις τοῦ ξύλου παράγει θερμότητα καὶ φῶς, ἢ κῦσις τοῦ ζῶου παράγει θερμότητα καὶ κίνησιν. Ἄνευ ἀέρος τὸ ξύλον καὶ ἡ λαμπὰς σβέννυνται· ἄνευ ἀέρος τὸ ζῶον ἀποθνήσκει. Ἡ ἀτμομηχανὴ κατανάλει τὴ βοήθειαν τοῦ ἀέρος κῦσιμον ὕλην καὶ παράγει θερμότητα καὶ κίνησιν· τὸ ζῶον τ ῥ ὶ γ εἶ τὴν κῦσιμόν του ὕλην καὶ καίει αὐτὴν ἐντὸς τοῦ σώματός του, τῆ συνδρομῆ πάλιν τοῦ ἀέρος, παράγει δὲ καὶ αὐτὸ θερμότητα καὶ κίνησιν.

Τὸν χειμῶνα τὸ σῶμα τοῦ ζῶου ἀποβάλλει περισσοτέραν θερμότητα διὰ τῆς μετὰ ψυχροῦ ἀέρος ἐπικρῆς καὶ εἶνε ἀνάγκη περισσοτέρως κῦσιμον ὕλης, ἀφθονωτέρας τροφῆς, ἄλλως ἐλαττοῦται ἡ θερμότης, καταπίπτει ἡ θερμοκρασία. Διὰ τοῦτο τὸν χειμῶνα λαμβάνομεν ἀφθονωτέραν καὶ λιπωδεστέραν τροφήν, κκιομεν δηλ, ἔνα μεταχειρισθῶμεν καὶ πάλιν τὴν αὐτὴν παρομοίωσιν, κκιομεν σκληρὰ καὶ πυκνὰ ξύλα πρίνου ἢ ἐλαίας ἢ λιθάνθρακος καὶ ὄχι τεμάχια σανίδος ἢ φρύγαννα. Καιρὸς ψυχρὸς, θερμοκρασία ταπεινὴ, ἐξεγείρει τὴν ὄρεξιν. Οἱ πειναλέοι στόμαχοι τῶν εἰς τὴν Σιβηρίαν διεσπαρμένων ἀραιῶς πληθυσμῶν

καταβροχθίζουσι πιμελήν, πικρίας σάρκαας, έλαιον, οινόπνευμα. Οί δέ κατά τας τής Σαχάρκας όάσεις ζώντες άρχοϋνται εις όλίγας φοινικοβελάνους, διότι πάσα αίτία, περιορίζουσα τήν τής ζωικής θερμότητος άπώλειαν, έλαττοί τήν τής τροφής άνάγκην. Ο ύπνος, ή άνάπυσις, (ή άκίνησία) τά θερμά ένδύματα άναπληροϋσιν ούτως είπειν έν μέρει τήν τροφήν. Ορθώς λοιπόν έχει ή παροιμία «Ο ύπνος τρέφει τό παιδί, ό ήλιος τό μουσκάρι.» Άλλά δέν διετύπωσα ορθώς τό νόημα είπών ότι ό ύπνος και ή άνάπυσις «άναπληροϋσι τήν τροφήν.» Ορθότερον είνε νά είπω ότι καθιστώσιν όλιγώτερον άναγκαίαν τήν τροφήν· καθεύδοντες ή άπλώς μή κινούμενοι έχομεν άνάγκην μικροτέρου ποσοϋ τροφής. Ουδεμίς κινήσεις, οϋδ' ή έλαχίστη, γίνεται έν τῷ σώματι ήμῶν χωρίς νά συνοδεύεται ύπ' άναλόγου καταναλώσεως καυσίμου ύλης, ήν χορηγεί τό αίμα, συντηρούμενον διά τροφῶν· τό αίμα, οϋ τό έκάστοτε καταναλισκόμενον μέρος άναπληροϋται διά τροφῶν. Πορεία, δρόμος, άλλις κινήσεις, έργασία, οιαδήποτε τέλος κόπωσης, συνεπάγονται κατανάλωσιν μέρους τοϋ αίματος ήμῶν. Οϋτω και ή άτμομηχανή τοϋ σιδηροδρόμου καταναλίσκει τούς άνθρακός της, σύρουσα τήν άμαξοστοιχίαν. Άν ή άτμομηχανή δέν έσυρε σειράν άμαξῶν βαρειῶν, άλλ' έκινείτο μόνη επί τῶν σιδηρῶν γραμμῶν θά έγένετο κατανάλωσις μικροτέρου ποσοϋ άνθράκων. Οϋτω και ό άνθρωπος δσω όλιγώτερον κοπιάζει, τόσω μικρότερον ποσότητα αίματος καταναλίσκει, τόσω μικρότερος ποσότητος τροφής-άνάγκην έχει πρὸς άντικατάστασιν τοϋ καταναλωθέντος αίματος.

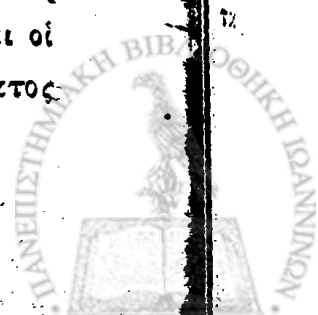
Άν υποθέτωμεν, ότι έν ζῶον δέν έχει έλπίδα νά ανανεώση τήν έν δεδομένη στιγμή ύπάρχουσαν έν αϋτῷ προμήθειαν καυσίμου ύλης (αίματος) πριν ή παρέλθῃ μία έβδομάς π.χ. θέλει δέ διατύπτῃς μόνης νά συνεχισθῇ ή ζωή του κατά τήν έβδομάδα ταύτην, τί πρέπει νά πράξῃ; — Ν άποφύγῃ πάσαν κίνησιν. — Τροϋτο πρώτων. Ποιοϋ είνε το δεύτερον μέτρον, τό όποιον πρέπει νά λάβῃ, θά εύρητε, έν ένθυμηθητε ότα είχομεν ζωτέρω περι άποβολής θερμότητος διά τής μετὰ ψυχροϋ άέρος έπαφής, και περι



αὐξήσεως τῆς ὀρέξεως, ἢ μᾶλλον περὶ ἀνάγκης λήψεως ἀφθονω-
τέρας τροφῆς κατὰ τὸν χειμῶνα.... — Πρέπει νὰ λάβῃ μέτρα
προφυλακτικά, ὅπως μὴ διατελῇ τὸ σῶμά του εἰς ἐπαφήν μετὰ
ψυχροῦ ἀέρος ἢ ἄλλων ψυχρῶν σωμάτων ἀποβάλλη δ' ἐκ τού-
του συνεχῶς πολλήν θερμότητα. —

Ἐὰν λοιπὸν τὸ ζῶον περιτυλιχθῇ διὰ τριχώματος πα-
χυτέρου ἢ ἄλλοτε, κρυφθῇ εἰς ὑπόγειον κρύπτην, ἔνθα ὁ ψυ-
χρὸς τοῦ χειμῶνος ἀὴρ δὲν φθάνει, καὶ ἂν ἀποφύγῃ πᾶσαν κίνη-
σιν, ὑπάρχει ἐλπίς ν' ἀποφύγῃ τὸν ἐξ ἀσιτίας θάνατον. Ζῶά-
τινα, κατορθοῦσι νὰ λάβωσι καὶ ἄλλο ἀκόμη μέτρον συντελε-
στικώτατον εἰς ἐπιτυχίαν τοῦ σκοποῦ, περὶ οὗ ὀμιλοῦμεν. Διὰ νὰ
ἐννοήσῃτε τὴν χρησιμότητα τοῦ μέτρου τούτου θὰ μεταχειρισθῶ
ἐν παράδειγμα.

Ὅταν θέλωμεν νὰ καῶσι ταχύτερον τὰ ἐν τῇ ἐστία ἢ ἐν τῇ
θερμάστρα ξύλα, ἵνα παραχθῇ περισσοτέρα θερμότης, ἐνισχύο-
μεν τὸ ρεῦμα τοῦ ἀέρος ἢ ἐλαττοῦμεν τὴν σφοδρότητα αὐτοῦ;
(Διὰ φυσικῆς ἢ διὰ ταχείας κινήσεως ἐλάσματος λευκοσιδή-
ρου ἢ φύλλου χονδροχάρτου ἢ σαρώματος, ἢ τέλος διὰ τοῦ
στοματος ὑμῶν διευθύνομεν πρὸς τὸ πῦρ ρεῦμα ἰσχυρὸν ἀέρος.)
Ἐὰν θέλωμεν νὰ διατηρηθῶσιν ἀνημμένοι μέχρι τῆς πρωίας
οἱ ἐν τῇ ἐστία ἄνθρακες, νὰ μὴ κατακαλωθῶσι ταχέως, ἀλλ'
ἴσον τὸ δυνατόν βραδύτερον, τί κάμνομεν; — Ἐπιρρίπτομεν
τέφραν καὶ δυσκολεύομεν τὴν τοῦ ἀέρος ἐπαφήν. — Πότε εἶνε
δραστηριωτέρα καὶ πότε ἀσθενεστέρα ἡ καῦσις;..... Πότε
δικραεῖ ἐπὶ μακρότερον;... Τὸ ζῶον λοιπὸν, τὸ ὁποῖον εὐ-
ρίσκεται εἰς τὴν ἀνάγκην νὰ κάμῃ χρῆσιν τῆς ὑπάρχουσας
ἐν αὐτῷ καυσίμου ὕλης μετὰ μεγίστης φειδοῦς, πρέπει ἰσχυρό-
τερον ἢ ἀσθενέστερον .ἂ κατακτήσῃ τὸ ρεῦμα τοῦ ἀέρος, ὃν
ἀναπνέει, καὶ δι' οὗ γίνεται ἡ καῦσις;... Καὶ τῷ ὄντι τοῦτο
κάμνει. Ἀναπνέει ἴσον τὸ δυνατόν ὀλιγώτερον, ἀσθενέστερον,
χωρὶς βέβαια νὰ ἐμποδίξῃ τελείως τὸν ἀέρα νὰ εἰσέρχεται
εἰς τοὺς πνεύμονάς του, διότι θ' ἀπέθνησκεν, ὡς σβέννυνται οἱ
ἀνημμένοι ἄνθρακες, ἂν καλυφθῶσι διὰ πολὺ παχέος στρώματος



τέφρας, κωλύοντος ἐντελῶς τὴν εἰς αὐτοὺς πρόσδοον τοῦ ἀέρος. (Ὑπομιμνήσκωμεν τοὺς μαθητὰς ὅτι οἱ συνήθως ἐν χρήσει ξυλάνθρακες ἦσαν ἀνημμένοι καὶ ἐσβέσθησαν καλυφθέντες διὰ παχυτάτου στρώματος χύματος). Τόσον ἀσθενῶς ἀναπνέει τὸ ἐν τελείᾳ ἀκινήσιχ διχτελοῦν ζῶον, ὥστε πολλή προσοχὴ ἀπαιτεῖται, ἵνα βεβιωθῇ ὁ ἄνθρωπος, ὅτι ὄντως ἀναπνέει τὸ ζῶον. Ὁ μετὰ τόσης γλισχρότητος παρχεινόμενος οὗτος βίος δὲν παραβάλλεται πρὸς λάμπουσαν καὶ θερμαίνουσαν φλόγα, ἀλλὰ πρὸς ἀσθενέστατον φῶς κανδήλας, ὅπερ μετὰ θλίψεως δαπανᾷ πρὸς συντήρησίν του ὀλίγας σταγόνας ἐλαίου, ἢ πρὸς ἀνθρακα καϊόμενον ὑπὸ τὴν τέφραν ἡσυχῶς καὶ βραδέως χωρὶς οὔτε φλόγας ν' ἀναδίδῃ, οὔτε θερμότητα νὰ ἐκπέμπῃ.

Τὴν τοιαύτην ζῶων τινῶν κατάστασιν, τὸν μακρὸν ληθαργικὸν ὕπνον, ὀνομάζωμεν φωλεΐαν.

Εὐνόητον ὅτι φωλεύουσιν ὠριτμένα εἶδη ζῶων. Δὲν δύναται οἰονδήποτε ζῶον νὰ καταπίπτῃ εἰς ληθαργικὸν ὕπνον καὶ ἀβλαβῶς σχεδὸν νὰ διέρχεται μῆνας τινὰς ἀνευ τροφῆς. Φωλεύουσιν ὅσα ἔχουσιν ὀργανισμὸν ἐπιτήδειον πρὸς τοῦτο φύσει. Εἶνε δὲ ταῦτα ὅσα βεβχίως δὲν εὐρίσκουσι, δὲν δύνανται νὰ εὐρίσκωσι τροφὴν τὸν χειμῶνα καὶ εἶνε διὰ τοῦτο μοιραίως προωρισμένα εἰς ὀλεθρον, ἂν δὲν σωθῶσι διὰ τῆς φωλεΐας. Τοιαῦτα εἶνε αἱ νυκτερίδες, αἱ βάτραχοι, αἱ σαῦραι, αἱ ἄρκτοι, (βλ. τὸ περὶ ἄρκτου μάθημα) αἱ ἀκανθόχοιροι καὶ ἄλλα.

ΜΕΤΑΕΟΣΚΩΛΗΕ

Τὴν κάμπην τοῦ ἐντόμου τούτου σχεδὸν πάντες οἱ ἑλληνοπαιδες γνωρίζουσιν, ἀλλὰ πλεῖστοι ἀγνοοῦσι τὴν χρυσαλλίδα καὶ τὴν ψυχὴν. Διὰ τοῦτο εἶνε καλὸν νὰ διδαχθῇ τὸ μάθημα τοῦτο καὶ ἐν χρόνον εἶνε δυνατὸν νὰ δειχθῶσι τοῖς μαθηταῖς χρυσαλλίδες καὶ ψυχαὶ καὶ ὡς ἀνεκκόλαπτα.

Δεικνύονται ὡσχύτως τοῖς μαθηταῖς βομβύκια, λωρίδες μετωπῶν ὑψοσμάτων καὶ κλωτταὶ μετὰξῆς ἀκατεργάστου. Τὰ



κατὰ τὸν βίον τῆς κ α μ π η ς διδάσκει ὁ Δ. ἀκριβῶς, μόνον ἐὰν βεβιωθῇ ὅτι οἱ μαθηταὶ ἀγνοοῦσι ταῦτα. Κυρίως δ' ἀπὸ τοῦ περὶ Μ. μαθήματος λαμβάνει ἀφορμὴν νὰ ὁμιλήσῃ περὶ μεταμορφώσεως τῶν ἐντόμων).

Γνωρίζετε ὅτι κατασκευάζουσιν ὑφάσματα ἐκ κλωστῶν, αἱ δὲ κλωσταὶ προέρχονται ἐκ.... (Οἱ μαθηταὶ συμπληροῦσι τὴν πρότασιν διὰ τῶν λέξεων: βάμβακος, ἐρίων, λίνου, μετάξης κλπ) Τὰ ὑφάσματα, τὰ ὁποῖα βλέπετε, ἐκ τίνος εἶδους κλωστῆς ὑφάνθησαν ;.... Καὶ ἡ μέταξα πόθεν προέρχεται ;.... Οἱ σκώληκες, οἱ ὁποῖοι παρήγαγον τὴν μέταξαν, δὲν ἐγεννήθησαν ἐξ ἄλλων σκωλήκων, ἀλλ' ἐξεκολάφθησαν ἐξ ᾧ τῶν τοιούτων. Ἄλλὰ μὴ νομίσητε, ὅτι ὅπως αἱ ὄρνιθες γεννῶσιν ᾧ καὶ ἐκ τῶν ᾧ τῶν ὄρνιθων ἐκκολάπτονται ἄλλαι ὄρνιθες καὶ αὗται γεννῶσιν ᾧ, οὕτω καὶ ἐκ τῶν ᾧ τῶν τοιούτων ᾧ τῶν, (Δεικνύονται τὰ κ ι τ ρ ι ν ὀ φ α ι α ᾧ ρ ι α) ἐκκολάπτονται σκώληκες καὶ οὗτοι γεννῶσιν ᾧ καὶ ἐκ τῶν ᾧ τῶν ἐκείνων προέρχονται ἄλλοι σκώληκες. Οἱ σκώληκες δὲν γεννῶσιν οὔτε ᾧ οὔτε σκώληκας. Δὲν γεννῶσι τίποτε. Σήμερον θὰ μάθωμεν πόθεν προέρχονται τὰ ᾧ.

Διὰ νὰ ἐκκολαφθῶσιν ὄρνιθια ἐκ τῶν ᾧ τῆς ἀλεκτορίδος ἢ χηνάρια ἐκ τῶν ᾧ τῆς χηνός, τί εἶνε ἀπαραίτητον;... Ἐπὶ ὀλίγας ὥρας μόνον θερμκίνει αὐτὰ ἡ ἀλεκτορίς ἢ ἐπὶ ἡμέρας;... Ἄντι νὰ θερμκνῆ αὐτὰ διὰ τῆς θερμότητος τοῦ σώματός της ἡ ἀλεκτορίς, δὲν εἶνε δυνατὸν νὰ θερμκνῆ τὰ ᾧ ὁ ἄνθρωπος ἐντὸς κλιβάνου ἢ ἐντὸς ζέοντος ὕδατος;.... Ἡ ὑψηλὴ θερμοκρασία ἢ ἡ πολὺ χαμηλὴ δὲν συντελοῦσιν εἰς τὴν ἐκκόλαψιν ὄρνιθίων. Χρειαζέται μετρία καὶ ἀμετάβλητος ἐπὶ πολλὰς ἡμέρας θερμοκρασία. Διὰ τὴν ἐκ τῶν ᾧ τῶν τούτων ἐκκόλαψιν μεταξὺ σκωλήκων χρειάζεται ὡπχύτως μετρία καὶ σταθερὰ θερμοκρασία. Πῶς θερμαίνουσιν αὐτὰ;... Τὸ ἀνθρώπινον σῶμα, ἐφ' ὅσον ὁ ἄνθρωπος εἶνε ὑγιής, ἔχει σταθερὰν θερμοκρασίαν. Εἶν δ' αὕτη ἀρκετὴ ἵνα ἐκκολαφθῶσι μεταξὺ σκωλήκες ἐξ ᾧ τῶν τοιούτων. Τὰ ᾧ τῶν τίθενται ἐν θυλακίσκῳ ἐξ ὑφάσματος, καὶ



ταῦτον φέρει γυνή τις ἐν τῷ κόλπῳ τῆς συνεχῶς ἐπ' ὀλίγας ἡμέρας. Ἡ θερμότης τοῦ σώματος αὐτῆς ἀρκεῖ διὰ νὰ γείνη ἡ ἐκκόλαψις τῶν καμπῶν ἢ σκολήκων. (Ὅπως ἐκκολάπτονται κάμπαι χωρὶς νὰ θερμανθῶσι τὰ ψάρια ὑπὸ τῶν γεννησάντων αὐτὰ ζώων, οὕτως εἶνε δυνατόν καὶ ἐξ ὧν ὄρνιθος, νὰ ἐκκολαφθῶσι νεοσσοὶ χωρὶς νὰ ἐπιφάσωσιν αἱ γεννήσασαι αὐτά. Ὑπάρχουσι μηχαναί, δι' ὧν ἐκκολάπτονται 400 ἢ 500 ὄρνιθια συγχρόνως. Διὰ τῶν μηχανῶν τούτων κατορθοῦται νὰ διατηρῶνται ἐπὶ ἡμέρας ἐν μετρίᾳ σταθερᾷ θερμοκρασίᾳ τὰ τῶν ὀρνίθων ψά.)

Ὅλα τὰ εἶδη τῶν ζώων, περὶ τῶν ὁποίων ὠμιλήσαμεν μέχρι τοῦδε, ἔχουσι ὅστᾳ, τὰ ὁποῖα χρησιμεύουσιν ὡς θῆκαι εὐπαθῶν ὀργάνων προφυλάττουςαι αὐτά, ἢ ἀπλῶς διὰ νὰ προσκολλῶνται εἰς αὐτὰ οἱ μῦς καὶ νὰ γίνωνται αἱ κινήσεις τῶν μελῶν. Οἱ Μ. δὲν ἔχουσι ὅστᾳ. Ὅλον αὐτῶν τὸ σῶμα σχεδὸν εἶναι μαλακὸν καὶ περιβάλλεται ὑπὸ σκληροτέρου πως δέρματος, ὀνομαζομένου χιτῶνος.

Τὸ σῶμα τοῦ Μ. ἔχει κατὰ τόπους αὔλακας ἀβαθεῖς, ὡς εἶναι εἶχεν ἐκεῖ σφιγθῆ διὰ κλωστῆς καὶ εἶχον μείνει ἔχνη μετὰ τὴν ἀφαίρεσιν τῆς κλωστῆς. Οὕτω φαίνεται τὸ σῶμα διηρημένον εἰς ζώνας ἢ δακτυλίους.

Οἱ μικροὶ μεταξοσκώληκες ἔχουσι χρῶμα στακτερόλευκον μετὰ κηλίδων σκοτεινοτέρων ἐπὶ τῶν νώτων, καὶ μικρὸν κέρασ εἰς τὸν προτελευταῖον δακτύλιον τοῦ σώματος. Ὅτε ἔζων οἱ μεταξοσκώληκες ἐπὶ μωρεῶν χωρὶς νὰ περιποιῶνται αὐτοὺς οἱ ἄνθρωποι, τὸ ὄχι πολὺ ἀνοικτὸν χρῶμα αὐτῶν συνετέλει εἰς τὴν ἀπὸ τῶν ἐχθρῶν ἀπόκρυψιν καὶ σωτηρίαν αὐτῶν.

Γνωρίζετε τὶ τρώγουσι τὰ περισσότερα εἶδη τῶν καμπῶν; . . . Οὕτω καὶ τοῦ Μ. αἱ κάμπαι τρώγουσι φύλλα καὶ ἰδίᾳ φύλλα μωρέας. Ἡ μωρέα εἶνε ἀειθαλὲς ἢ φυλλοβόλον δένδρον; . . . Κατὰ τίναν λοιπὸν ὥραν τοῦ ἔτους πρέπει νὰ θερμάνωμεν τὰ ψάρια διὰ νὰ ἐκκολαφθῶσιν αἱ μεταξοκάμπαι; . . .

Ἄν ἡ ἐκκόλαψις αὐτῶν γείνη χειμῶνα; . . . Διὰ τοῦτο προ-
ἔγροδεύματα διδασκαλίας Γ. ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ 21



καλοῦσι τὴν ἐκκόλαψιν αὐτῶν τὴν ἀνοιξιν, ὅτε αἱ μωρέαι στο-
λίζονται διὰ νέων τρυφερῶν φύλλων.

Αἱ κάμπαι εἶνε ἀδηφάγοι λίαν καὶ ἐντὸς ὀλίγου χρονικοῦ
διαστήματος κυζάνονται πολὺ. Τρώγουσι πολὺ ὄχι μόνον διὰ
νὰ ζήσωσι καὶ ταχέως ἀναπτυχθῶσιν, ἀλλὰ καὶ διὰ νὰ παρα-
σκευάσωσιν ἐκ τῆς τροφῆς ὑλικόν, λίπος, τὸ ὁποῖον θὰ χρησι-
μοποιήσῃ τὸ ζῶον βραδύτερον, ὅταν δὲν θὰ τρώγῃ (Βλ. καὶ σελ.
188). Ἐπειδὴ τὰ φύλλα, τὰ ὁποῖα τρώγουσιν αἱ κάμπαι, δὲν
περιέχουσι πολὺ θρεπτικᾶς οὐσίας, εἶνε ἀνάγκη ν' ἀναπληρωθῇ
τὸ ποιὸν διὰ τοῦ ποσοῦ (Βλ. τέλος σελ. 130 β'. ἐκδ.) Διὰ
τοῦτο καταβροχθίζει μέγα ποσὸν μωρεοφύλλων ὁ Μ. Ἡ κατερ-
γασία μεγάλου ποσοῦ τροφῆς ἀπαιτεῖ μακρὸν ἔντερον. Διὰ
τοῦτο ὅλων τῶν φυτοφάγων ζώων τὸ ἔντερον εἶνε μακρότερον
παρὰ τὸ τῶν σαρακοφάγων. Ἐχει λοιπὸν καὶ ὁ Μ. μακρὸν ἔν-
τερον καὶ ἐπειδὴ τοῦτο δὲν περιελίσσεται, ὅπως π. χ. εἰς τὸ
πρόβατον, κατ' ἀνάγκην τὸ σῶμα τῆς κάμπης εἶνε μακρὸς
κύλινδρος.

Ἐπειδὴ τὰ ζῶα ταῦτα δὲν συλλαμβάνουσι τὴν τροφήν των
τρέχοντα καὶ ἐφορμῶντα κατὰ τῆς λείας, οὔτε μετακινουῦνται
πρὸς εὐρεσιν τροφῆς εἰς μεγάλας ἀποστάσεις, δὲν ἔχουσι ἀνάγ-
κην μεγάλης εὐκινησίας, ὅπως τὰ ἀρπακτικά. Εἶνε λοιπὸν
ζῶα βραδυκίνητα καὶ οἱ πόδες αὐτῶν χρησιμεύουσι ἴσως μᾶλ-
λον διὰ νὰ συγκρατῶνται προσκεκολλημένα ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας
τῶν διαφόρων σωμάτων καὶ ἰδίᾳ τῶν φύλλων, παρὰ διὰ νὰ
βαδίζωσιν ἢ ὀρθότερον νὰ ἔρπωσιν. Ὑπάρχουσι κάμπαι, αἱ ὁ-
ποῖαι δὲν ἔχουσι διόλου πόδας. Ἄλλαι κάμπαι ἔχουσι 3 μόναι
ζεύγη ποδῶν εἰς τοὺς τρεῖς πρώτους δακτυλίους, τοὺς μετὰ τὴν
κεφαλὴν. Οἱ πόδες οὗτοι ἀποτελοῦνται ἐξ ἄρθρων συνδεομέ-
νων πρὸς ἀλληλα. Ἄλλαι κάμπαι πλὴν τῶν ποδῶν τούτων ἔ-
χουσι καὶ εἰς τοὺς τελευταίους δακτυλίους πόδας, ἀλλ' ὄχι ἀρ-
θρωτούς. Οὗτοι εἶνε ἐξογκώματα τοῦ δέρματος καὶ σχηματίζει
ἕκαστος αὐτῶν ἓν εἶδος βεντούζας ὡς αἱ κοτυληδόνες τῶν ποδῶν
τοῦ ὀκτάποδος. Εἶπατέ μοι ἂν ἡ κάμπη τοῦ Μ. εἶνε ἄπους,



ἔχει μόνον 6 πόδας ἀρθρωτοὺς ἢ ἔχει καὶ εἰς τοὺς ὀπισθεν δακτυλίους πόδας.

Ἄν αἱ κάμπαι ἐκινουῦντο περισσότερο, θὰ εἶχον ἀνάγκην μεγαλειτέρου ποσοῦ τροφῆς (Βλ. σελ. 207) καὶ δὲν θὰ πέκτων τὸ πάχος, (σελ. 177 ἐντέλει) τὸ ὅποιον θὰ χρησιμεύσῃ βραδύτερον εἰς διατήρησιν τοῦ ζώου.

Ἄφοῦ αἱ κάμπαι τρέφονται ἐκ στερεᾶς οὐσίας, πρέπει νὰ ἔχωσιν ἐργαλεῖα ὡς οὐδέποτε σκληρὰ διὰ νὰ κόπτωσιν εἰς μικρὰ τεμάχια τὴν τροφήν των. Ἄν ἦσαν καὶ τὰ ἐργαλεῖα ταῦτα μαλακὰ, ὡς εἶνε τὸ ἄλλο σῶμα, δὲν θὰ ἠδύναντο νὰ κόπτωσιν εἰς ἐλάχιστα τεμάχια τὰ φύλλα. Καὶ ἀληθῶς αἱ σιαγόνες καὶ ὅλη σχεδὸν ἡ κεφαλὴ ἀποτελοῦνται ἐκ κερατίνης ἕλης, ἀρκετὰ σκληρᾶς, πάντως δὲ σκληροτέρας τοῦ χιτῶνος.

Ἐχουσα ἢ μεταξοκάμπη ἐργαλεῖα καταλληλότατα εἰς κοπήν φύλλων, καὶ εὐρίσκουσα πρόχειρον τροφήν ἀφθονον, ἐπομένως μὴ κινουμένη πρὸς ἀναζήτησιν τοιαύτης, ἀναπτύσσεται τυχῆως καὶ παχύνεται, ἀλλ' ἐπειδὴ ὁ χιτῶν δὲν συναυξάνεται μετὰ τοῦ ἄλλου σώματος, εἶνε ἀνάγκη νὰ ποβάλη αὐτὸν ὁσάκις εἶνε μικρὸς καὶ στενοχωρεῖ τὸ σῶμα αὐτῆς. Σχάζεται λοιπὸν τὸ περίβλημα καὶ ἀπορρίπτεται. Τοῦτο γίνεται τετράκις ἐντὸς 6-7 ἐβδομάδων, εἰς ἐκάστην δ' ἀλλαγὴν τοῦ χιτῶνος ἡ κάμπη ὡς ἀπαυδήσασα χάνει τὴν ἔρεξίν της, δὲν τρώγει, οὔτε κινεῖται· βυθίζεται εἰς ὕπνον καὶ ἀναπύεται τρόπον τινά. Τὸ σκληρὸν περίβλημα τοῦ σώματος ἀναγκάζονται νὰλλάσσωσιν ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν καὶ ἄλλα ζῶα, π. χ. οἱ ὄφεις καὶ οἱ κερκίνοι. Περὶ τῶν κερκίνων γνωρίζομεν ὅτι μετὰ τὴν ἀποβολὴν τοῦ παλαιοῦ θώρακος των κρύπτονται καὶ ἀναπύονται καὶ αὐτοί, ὅχι μόνον διότι ἐκοπίσσαν ἕως οὗ διαρρήξωσι καὶ ἀποκολλήσωσι τὸ παλαιὸν περίβλημα, ἀλλὰ καὶ διότι φοβοῦνται περισσότερο τοὺς ἐχθροὺς των τότε, ἀθωράκιστοι ὄντες.

Ἄφοῦ παρέλθωσιν ἕξ ἢ ἑπτὰ ἐβδομάδες ἀπὸ τῆς ἐκ τῶν ὤων ἐκκολάψεως τῶν Μ. δὲν τρώγουσι πλέον οὔτοι, ἀλλὰ κινουσι τὸ ἔμπροσθεν μέρος τοῦ σώματος κατὰ διαφόρους διευ-



θύνσεις καὶ κολλῶσιν εἰς κλαδίσκους παρατεθειμένων θυμαρίων ἢ ἄλλων φυτῶν ἢ καὶ εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῶν (σχηματιζόντων γωνίαν) τοίχων τοῦ δωματίου νῆμα, ἐκκρινόμενον ἀπὸ δύο ὀπῶν εὐρισκομένων ὑποκάτω τοῦ στόματος (εἰς τὸ κάτω χεῖλος). Ἄφοῦ διὰ πολλῶν τοιούτων νημάτων διασταυρουμένων κατὰ ποικίλας διευθύνσεις συνδέσῃ πολλά σημεῖα τῶν κλαδίσκων. ἀρχίζει νὰ πλέκη, νὰ ὑφαίνῃ τὸ βομβύκιόν του, τὸ ὁποῖον διὰ τῶν νημάτων ἐκείνων μένει προσδεδεμένον εἰς τοὺς κλαδίσκους. Τὸ νῆμα εἶνε καθ' ἣν στιγμὴν ἐξέρχεται τοῦ σώματος τοῦ Μ. οὐσία ὑγρὰ ὡς ὁ σίελος, ἀλλὰ κολλώδης, ξηραίνεται δὲ τάχιστα ἐν τῷ ἀέρι καὶ γίνεται οὐσία στερεά.

Παρατηρήσατε τὸ σχῆμα, τὸ μέγεθος καὶ τὸ χρῶμα τοῦ βομβυκίου. Ἐντὸς αὐτοῦ ἡ κάμπη δὲν εὐρίσκει τίποτε νὰ φάγῃ, ἀλλὰ δὲν ἀποθνήσκει· τὸ λίπος, τὸ ὁποῖον ἀπεταμίευσεν, ὅτε ἔτρωγε μετὰ τόσης ἀδηφαγίας, χρησιμεύει εἰς συντήρησιν τοῦ ζῶου, τὸ ὁποῖον ἐντὸς τοῦ βομβυκίου λαμβάνει ἐντελῶς διάφορον μορφήν. (Δεικνύει ὁ Δ. χρυσαλλίδα). Ὁ χιτῶν τῆς κάμπης μετεβλήθη εἰς σκληρὸν κέλυφος· οἱ πόδες ἐξέλιπον· οὐδὲ κεφαλὴ διακρίνεται καλῶς. Ἀκίνητεῖ τελείως καὶ φαίνεται νεκρὸν τὸ ζῶον· καὶ ἀποθνήσκει ἀληθῶς αὐτὸ, ἂν ἐκτεθῇ τὸ βομβύκιον ἐπὶ ὥρας πολλάς εἰς τὰς ἡλιακὰς ἀκτῖνας ἢ θερμανθῇ τεχνητῶς. Ἄν δὲν γείνη τοῦτο, βλέπομεν ὅτι τὸ ἐντὸς τοῦ βομβυκίου ἔγκλειστον ζῶον ὑγραίνει διὰ τινος ὀξέος ὑγροῦ τὴν μίαν τῶν κορυφῶν τῆς φωλεᾶς του, ἀνοίγει ὀπήν καὶ ἐξέρχεται. Ἄλλ' οὔτε ἡ ἔρπουσα κάμπη, οὔτε ἡ ἄμορφος χρυσαλλίς εἶνε τὸ ἐξελθὸν ἐκ τοῦ βομβυκίου ζῶον· τοῦτο εἶνε ζῶον πτερωτόν· εἶνε ψυχὴ (πεταλούδα). Εἶναι τέλειον ἔντομον, ὅπως ἡ μέλισσα, ἡ μυῖα, ὁ κώνωψ κ. λ. π.

Τὶ μῆκος ἔχει ἡ ψυχὴ τοῦ Μ; . . . Τὶ πλάτος, ὅταν ἔχη ἀνοικτὰς τὰς πτέρυγας τῆς; Ἐγγίσατε διὰ τοῦ δείκτου ἐλαφρῶς τὰς πτέρυγας . . . Εἶνε γυμνὴ ἡ ἐπιφάνεια αὐτῶν ἢ χλωδῆς; Τὶ χρῶμα ἔχει ἡ ψυχὴ; (Ἡ ἔλλειψις ζωηροῦ χρωματισμοῦ συνστέλει εἰς τὴν ἀπὸ τῶν ἐχθρῶν προφύλαξιν, ὅτε ἔζων



οί Μ. άνευ τῆς περιποιήσεως τῶν ἀνθρώπων). Αἱ ψυχαὶ τοῦ Μ. αἰτιοῦσιν ὡς καὶ αἱ χρυσαλλίδες· διὰ τοῦτο καὶ δὲν ἔχουσι καλῶς ἀνεπτυγμένα τὰ ἐργαλεῖα, διὰ τῶν ὁποίων ἄλλα ἔντομα λαμβάνουσι τὴν τροφήν των. Ἄφοῦ δὲν τρώγουσι, δὲν εἶναι δυνατόν νὰ ζήσωσιν ἐπὶ μακρόν. Καὶ ἀληθῶς ἀποθνήσκουσι, ἀφοῦ γεννήσωσιν ψά, αἱ ἄρρενες μάλιστα ἀποθνήσκουσι πρὸ τῶν θηλειῶν.

Ἄπο τῶν βομβυκίων τῶν θερμανθέντων εἰς θερμοκρασίαν ὑψηλοτέραν τῶν 60 βαθμῶν δὲν ἐξέρχονται ψυχαί, διότι αἱ ἐν αὐτοῖς χρυσαλλίδες φονεύονται ἐκ τῆς θερμότητος. Ἄπο τούτων τῶν βομβυκίων λαμβάνεται τὸ ἐν τῇ βιομηχανίᾳ χρήσιμον νῆμα τῆς μετάξης, τὸ τόσο στυλπνόν, λεπτόν, μαλακόν καὶ συγχρόνως τόσο στερεόν. Ἐκ τοιούτου νήματος εἶνε ὑφασμένα καὶ τὰ τεμάχια τῶν ὑφασμάτων, τὰ ὁποῖα βλέπετε.

Δὲν ὑπάρχει ἀμφιβολία ὅτι πρὶν ἐπινοήσωσιν οἱ ἄνθρωποι τρόπον νὰ μεταποιῶσι τὸ βομβύκιον τοῦ Μ. εἰς κλωστάς, ἔζων οἱ Μ. άνευ τῆς περιποιήσεως τοῦ ἀνθρώπου, ἐν ἀγρίᾳ οὕτως εἶπειν καταστάσει, ὅπως καὶ τὰ πρόβατα καὶ ἄλλα συνκνθρωπεύμενα σήμερον ζῶσι. Κατ' ἀνάγκην δ' ἐφρόντιζον οἱ Μ. τότε νὰ προμηθεύωνται μόνοι των τὴν τροφήν των καὶ ἔζων ἐπὶ μωρεοδένδρων, ὡς τόσα ἄλλα εἶδη καμπῶν ζῶσι καὶ σήμερον ἐπὶ δικυφῶν φυτῶν, ἴσως δ' ἐνομιζέτο τότε ὁ Μ. ὡς κάμπη ἐπιβλαβής, διότι ἔτρωγε φύλλα μωρεῶν χρήσιμα πιθανῶς εἰς θρέψιν κτηνῶν.

Ἡ ἀξία τοῦ βομβυκίου τοῦ Μ. βεβαίως κατὰ τύχην ἀνεγνωρίσθη καὶ ἔκτοτε ἤρχισαν οἱ ἄνθρωποι νὰ περιποιῶνται τὸν Μ., ἀλλ' ἡ περιποίησις κατέστησεν αὐτὸν τοιοῦτον, ὥστε δὲν δύναται σήμερον νὰ ζήσῃ άνευ αὐτῆς. Αἱ κάμπαι δὲν εὐρίσκουσι μόνον των τὴν τροφήν των, αἱ δὲ ψυχαὶ μετὰ πολλῆς δυσκολίας πτερυγίζουσι καὶ εἰς πολὺ μικρὰν ἀπόστασιν ἵπτανται. Διὰ τῶν περιποιήσεών του κατέστησεν ὁ ἄνθρωπος καὶ ἄλλα ζῶα μαλθηκὰ καὶ ἀνίσχυρα εἰς εὔρεσιν τῆς τροφῆς των καὶ εἰς ἀπόκρουσιν τῶν ἐχθρῶν. (Βλ. σελ. 131. Β' ἐκδ.)



ΠΕΡΙ ΜΕΛΙΣΣΗΣ.

(Εϊκάνες μεμεγεθυσμένης βασιλίσης, εργάτιδος και ἄρρενος μελίσης. Πτέρυγες μελίσης. Κηρήθρα πλήρης μέλιτος και ἄλλη κενή. Εἰ δυνατόν κηρήθρα περιέχουσα σχαδόνας.)

Πλὴν τῶν κυψελῶν, τῶν κοφίνων δηλ. ἐντὸς τῶν ὁποίων κατοικοῦσιν αἱ μέλισσαι, βλέπομεν συχνὰ μελίσας ἐπὶ ἀνθέων. Ἐπίσης πολλαὶ Μ. συνάγονται ὅπου ὑπάρχει ἀνοιχτὸν ἀγγεῖον περιέχον μέλι, ὅπου εἶνε καρποὶ γλυκεῖς ἐσχασμένοι, ὥστε νὰ ἐκρέη ἐξ αὐτῶν χυμὸς γλυκός. Τὰ ἄνθη δὲν ἐπισκέπτονται αἱ Μ. διὰ νὰ ἀπολαύσωσι τὴν εὐωδίαν αὐτῶν, οὔτε τρώγουσι τὰ πέταλα αὐτῶν· ἐκεῖ εὐρίσκουσι νέκταρ και γῦριν. Πῶς γνωρίζουσιν αἱ Μ. ποῦ εἶνε ἄνθη; Πῶς προσέρχονται εἰς αὐτά; Πῶς λαμβάνουσιν ἐξ αὐτῶν τὴν γῦριν και πῶς τὸ μέλι; (τὸ νέκταρ). Τί τρώγουσιν, ὅταν δὲν εὐρίσκονται ἄνθη; Ὅλα αὐτὰ τὰ ζητήματα παρουσιάζονται εὐθὺς ὡς ἀκούομεν ὅτι, αἱ Μ. τρέφονται ἐκ νέκταρος και γύργως τῶν ἀνθέων. Ἐπειτα ἔρχονται εἰς τὸν νοῦν τοῦ ἀνθρώπου και ἄλλα ἐρωτήματα π. χ. πῶς πολλαπλασιάζονται αἱ Μ; εἶνε εἰς κατὰστασιν νὰ εὐρίσκωσι τὴν τροφήν εὐθὺς μετὰ τὴν γέννησιν των; ἂν δὲν εἶνε, τίς φροντίζει περὶ τῆς διατροφῆς αὐτῶν τότε; Ἐχουσιν ἐχθρούς; Ἐχουσιν ὄπλα; Περὶ τούτων πάντων θὰ ὁμιλήσωμεν σήμερον.

Ἡ κάμψη τοῦ μεταξοσκώληκος, εἰς τὴν ὁποίαν δίδεται παρὰ τοῦ ἀνθρώπου ἐτοιμὴ ἢ τροφή, δύναται και ἀνευ ὀφθαλμῶν νὰ ζῆ, ὅπως ζῶσιν ἡμέρας τινὰς με κλειστοῦς ὀφθαλμοὺς τὰ νεογνὰ θηλαστικῶν ζῴων, εἰς τὰ ὁποῖα προσφέρει ἢ μήτηρ τὸ γάλα της. Ἄλλ' ἢ μέλισσα ἢ ἱπταμένη ἀπὸ ἄνθους εἰς ἄνθος ἔχει ἀπόλυτον ἀνάγκην ὀφθαλμῶν. Εἰς τὰ πλάγια τῆς κεφαλῆς ὑπάρχουσι δύο μεγάλοι και πολὺ θολωτοὶ ὀφθαλμοί. Οἱ ὀφθαλμοὶ οὗτοι εἶναι διάφοροι τῶν ὀφθαλμῶν τῶν θηλα-



στικῶν. Πρῶτον εἶνε ἀκίνητοι καὶ νομίζει τις ὅτι πρὸς μίαν μόνην διεύθυνσιν βλέπει ἡ Μ. ἢ τὸ πολὺ πρὸς δύο. Τὸ κκχὸν τοῦτο πῶς θεραπεύεται ἐν μέρει ; (Διὰ τῆς εὐκίνησις τῆς κεφαλῆς καὶ τοῦ σώματος ὅλου.) Ἐπειτα δὲν εἶναι δύο ὀφθαλμοί, ἀλλὰ χιλιάδες μικρῶν ὀφθαλμῶν. Εἰς ἕκαστον τῶν πολυπληθῶν τούτων ὀφθαλμῶν σχηματίζεται ἐν μικρὸν μέρος τῆς εἰκόνας τοῦ ἀντικειμένου, ἐντὸς δὲ τοῦ παρακειμένου ὀφθαλμίσκου σχηματίζεται ἄλλο τεμάχιον τῆς εἰκόνας, τὸ παρακείμενον τῷ πρώτῳ, οὕτως ὥστε ἡ εἰκὼν ὅλη ἀποτελεῖται ἐκ μερῶν, ὡς τὸ μωσαϊκὸν ἀποτελεῖται ἐκ πολλῶν ψήφων (λιθαρίων).

Πλὴν τούτων τῶν συνθέτων ὀφθαλμῶν ἔχει ἡ Μ. εἰς τὸ ἐπάνω μέρος τῆς κεφαλῆς τρία ἐποφθαλμιδία μικροῦς δηλ. ὀφθαλμοῦς ἀπλοῦς, ὁμοίους τοῖς τῶν σπονδυλωτῶν. Ἡ θέσις των εἶνε τοιαύτη, ὥστε ἀποτελοῦσι τρίγωνον. (Οἱ μαθηταὶ παρατηροῦσιν ἐπὶ εἰκόνας Μ. τὴν θέσιν τῶν συνθέτων ὀφθαλμῶν καὶ τῶν ἀπλῶν ἐποφθαλμιδίων). Βλέφαρα δὲν ἔχουσιν οὔτε οἱ σύνθετοι οὔτε οἱ ἀπλοῖ, ἀλλὰ περιβάλλονται ὑπὸ τριχιδίων καὶ εἶνε πάντες μαυρειδεροὶ καὶ λάμποντες.

Ἐνεκα τοῦ μεγέθους καὶ τῆς κυρτότητος τῶν συνθέτων ὀφθαλμῶν καὶ ἔνεκα τῆς ὑπάρξεως ἐποφθαλμιδίων αἱ Μ. καὶ ἄλλα ζῶα ὅμοια πρὸς ταύτας βλέπousι σχεδὸν καθ' ἕλας τὰς διευθύνσεις. Διὰ τοῦτο καὶ εἰς τὰ πλάγια μυίας καθημένης ἀν ἐπιχειρήσωμεν νὰ πλησιάσωμεν τὸ ἄκρον τοῦ κονδυλοφόρου π.χ. ἀντιλαμβάνεται τοῦτο ἡ μυία καὶ ἀπέρχεται. Ἐν τούτοις ἡ Μ. εἶναι βέβαιον ὅτι δὲν διακρίνει καθαρῶς τ' ἀντικείμενα καὶ τὰ χρώματα, ἀν ἀπέχη ἀπ' αὐτῶν πλεον τῶν δύο μέτρων· δὲν ἔχει δηλ. ὄξειαν ὄρασιν· καὶ εἶνε τοῦτο πολὺ φυσικὸν ἀφοῦ ἐπὶ μακρὸν γρόνον ζῆ ἐν σκότει, ἐντὸς τῆς κυψέλης. Ἄλλ' ἔχει ὄσφρησιν ὀξυτάτην.

Ἡ ὄσφρησις ὀδηγεῖ τὴν Μ. εἰς τὰ ἀνθη. Διὰ τῆς ὄσφρησεως ἀναγνωρίζουσιν αἱ Μ. καὶ τὰς ἐν τῇ αὐτῇ κυψέλῃ ζώσας συντρόφους των καὶ διακρίνουσιν αὐτὰς ἀπὸ πασῶν τῶν ἄλλων.



Ποῦ εἶναι τὸ αἰσθητήριον τῆς ὀσφρήσεως, ἢ ῥίς τῶν M; . . . Ἀπὸ τοῦ μέσου τοῦ μετώπου τῆς M. ἐκφύονται δύο κεραῖαι. (Οἱ παῖδες γνωρίζουσι καλλίτερον τὰς τῶν κοχλιῶν καὶ πρὸς ταύτας παραβάλλει ὁ Δ. τὰς τῶν M.). Αἱ κεραῖαι φαίνονται τεθλασμέναι εἰς δύο ἄνισα μέρη. Ἐκεῖ εἰς τὰς κεραίας φαίνεται ὅτι εἶναι καὶ τῆς ὀσφρήσεως καὶ τῆς ἀφῆς τὰ αἰσθητήρια. Ἔχει ἀνάγκη ὀξείας ἀφῆς ἢ M. ἢ ἐν τῷ σκότει περιπλανωμένη ἐντὸς τῆς κυψέλης; (Βλ. σελ. 111 β' ἔκδ.). Ὅργανα ἀκοῆς δὲν γνωρίζομεν ἂν ἔχουσιν αἱ M. Καθ' ὑπόθεσιν μόνον παραδεχόμεθα ὅτι ἔχουσι, διότι πλὴν τοῦ βόμβου, τὸν ὁποῖον παραγοῦσι διὰ τῶν πτερύγων, ἐκβάλλουσι καὶ φωνὴν τινα, οὕτως εἶπεῖν, ὁμοιάζουσαν βόμβῳ. Τὴν φωνὴν αὐτὴν βεβαίως ἐκβάλλουσι διὰ τὰ συνεννοῶνται πρὸς ἀλλήλας, θὰ ἦτο δὲ περιττή, ἂν δὲν εἶχον ἀκοήν.

Διὰ τῆς ὀσφρήσεως πρῶτον καὶ διὰ τῆς ὄρασεως δεύτερον μανθάνουσιν αἱ M. ποῦ ὑπάρχουσιν ἄνθη περιέχοντα γῦριν καὶ νέκταρ. Αἱ οὐσίαι αὗται οὐδαμοῦ ὑπάρχουσιν ἐν ἀφθονίᾳ συνηγμένοι, ὡς λ. χ. παρέχονται ἀφθονα τὰ μωρεόφυλλα εἰς τὰς μετοξοκάμπας, ἀλλ' εὐρίσκονται μόνον κατὰ μικρὰς ποσότητας. Διὰ τοῦτο ἂν πρόκειται ζῶον τι νὰ συντηρηῆται διὰ τοιούτων οὐσιῶν, τὸ ζῶον τοῦτο βεβαίως δὲν θὰ ἔρπη ἀπ' ἀνθους εἰς ἄνθος· τοῦναντίον πρέπει νὰ εἶνε εὐκίνητον καὶ μάλιστα πτερυγοφόρον· ἄλλως δὲν θὰ προλαμβάνη νὰ συλλέγη ἐπαρκῆ τροφήν. Ἄν μάλιστα ἕκαστον τούτων τῶν ζῶων συλλέγη τροφήν ὄχι μόνον δι' ἑαυτό, ἀλλὰ καὶ δι' ἄλλα ὁμόφυλλα, ὅπως ἀληθῶς κάμνει ἡ μέλισσα, ἢ ἀνάγκη τῆς ταχείας κινήσεως εἶνε ἐπιτακτικώτερα. Ἡ M. κινεῖται βαδίζουσα μὲν σπανίως, ἱπταμένη δὲ τάχιστα καὶ δεξιώτατα. Τοῦτο κατορθοῖ διότι ἔχει 4 πτέρυγας. (Δεικνύονται τοῖς μαθηταῖς καὶ περιγράφονται ὑπὸ τούτων αἱ πτέρυγες, παραβάλλονται δὲ καὶ πρὸς τὰς τῆς ψυχῆς τοῦ μεταξοσκώληκος.) Αἱ γραμμαι, τὰς ὁποίας βλέπετε διακλαδιζόμενας εἰς τὰς πτερυγας εἶνε κοῖλοι σωληνίσκοι, δι' ὧν διέρχονται νεῦρα καὶ αἷμα. Ἔχουσι καὶ ἄλλα τινα ζῶφια



ὡς π.χ. αἱ ἀκρίδες, τέσσαρες πτέρυγας, ἀλλὰ μόναι αἱ δύο εἶνε ὄργανα πτήσεως, αἱ δ' ἄλλαι δύο καλύπτουσι τὰς πρώτας, ὅταν τὸ ζῶον ἡρεμῇ, ἐνῶ ἡ Μ. χρησιμοποιοῖ καὶ τὰς τέσσαρας ὡς ὄργανα πτήσεως· ἐνοῦνται μάλιστα κατὰ τὴν πτήσιν αἱ δύο ἐκτέρως τῶν πλευρῶν καὶ κινουῦνται ὡς μία πλατεῖα πτέρυξ.

Διὰ τὴν κινήσιν αἱ πτέρυγες πρέπει νὰ ὑπάρχωσι μῦς. Οἱ μῦς διὰ τῆς συστολῆς τῶν ἐπιφέρουσι τὴν κίνησιν. Ποῦ προσφύονται οἱ μῦς τῶν ποδῶν τοῦ ἀνθρώπου, τῶν ὀργάνων δηλ. δι' ὧν μετατοπίζεται ὁ ἀνθρώπος; . . .

Ἄν σχίσωμεν μέλισσαν ἢ μεταξοσκώληκος ψυχὴν ἢ ἀκρίδα, θὰ ἴδωμεν ὅτι τὰ ζῶα ταῦτα δὲν ἔχουσιν ἐσωτερικὸν σκελετόν. Ἄλλ' ἂν ζῶόν τι ζῆ ἐπὶ τῆς ξηρᾶς ἢ ἐν τῷ ἀέρι καὶ δὲν ὑπάρχη ἐντὸς τοῦ σώματός του σκληρὰ τις ὕλη, ὅστοῦν π.χ. ἡ χόνδρος, εἰς τὴν ὑποίαν νὰ προσφύωνται οἱ μῦς, δὲν εἶνε δυνατὸν νὰ κινήται τὸ ζῶον τοῦτο ἄλλως ἢ ἔρπον βραδύτατα ἐπὶ τῆς γῆς. Ἄλλως ἔχει τὸ πρᾶγμα, ἂν τὸ ζῶον κινήται ἐν τῷ ὕδατι· τότε τὸ ὕδωρ φέρει τὸ ζῶον, δύναται δὲ τοῦτο, καὶ ἐστερημένον σκελετοῦ ἂν εἶνε, νὰ δώσῃ εἰς τὸ ὕδωρ τοιαύτην ἢ τοιούτων ὡσιν καὶ ἐκτούτου νὰ προέλθῃ κινήσις αὐτοῦ τούτου τοῦ ζώου (Ἰβλ. τὰ περὶ ὀκτάποδος)· ἀλλὰ διὰ νὰ ἵπταται ζῶόν τι ἐν τῷ ἀέρι ἢ διὰ νὰ βαδίζῃ ἐπὶ τῆς ξηρᾶς, εἶνε ἀπαραίτητον νὰ ἔχη τοῦτο καὶ σκληρὰ μέρη, (μοχλόν), εἰς τὰ ὅποια νὰ προσφύωνται οἱ μῦς. Εἰς ἄλλα ζῶα, τὰ θηλαστικὰ π.χ. τὰ πτηνά, τοὺς ἰχθῦς, ὁ μοχλὸς εἶνε ἐντὸς καὶ τὰ διὰ τῆς συστολῆς τῶν κινουῦνται τὸν μοχλὸν ὄργανα ἐκτός, εἰς τὰ ἔντομα ἀντιστρόφως. Ἡ μέλισσα λοιπόν, ἡ ψυχὴ τοῦ μεταξοσκώληκος, ἡ ἀκρίς, ἡ μύξα καὶ ἄλλα τοιαῦτα ζῶα, τὰ ὅποια στεροῦνται ἐσωτερικοῦ σκελετοῦ, ἔχουσιν ἐξωτερικὸν τι περίβλημα κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον σκληρόν, τὸ ὅποῖον ἀ. χρησιμεύει διὰ τὰς κινήσεις τῶν ζώων τούτων· β'. προφυλάττει τὸ μολαχὸν καὶ εὐπαθὲς σῶμα ἀπὸ βλάβης προερχομένης ἐκ προστριβῆς πρὸς ἄλλα σώματα καὶ γ'. δὲν ἀφίνει νὰ ξηραίνεται τὸ σῶμα τῶν ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἐν ξηρῷ καὶ θερμῷ ἀέρι ζώντων.



έντόμων. Ὁ ἐξωτερικός οὗτος σκελετός ἀποτελεῖται ἐξ ἰδαι-
τέρως τινός κερατοειδοῦς οὐσίας, ὀνομαζομένης χιτίνης. Ἡ χι-
τίνη δὲν ἀποσυντίθεται εὐκόλως καὶ εἶνε ἐλαφροτάτη, πλεονέ-
κτημα μέγα διὰ τὰ ἱπτάμενα ἔντομα. Τὴν χιτίνην ἐκκρίνει τὸ
δέρμα (ὑποδερμὶς) τοῦ ἔντομου.

Ἄν ὁ σκελετός οὗτος τῶν ἔντομων ἦτο συνεχῆς (μονοκόμ-
ματος), τὸ ἔντομον δὲν θὰ ἠδύνατο νὰ κινήται. Κατ' ἀνάγκην
λοιπὸν εἶνε κεχωρισμένος εἰς τεμάχια, τὰ ὅποια ὀνομάζον-
ται ζῶναι ἢ δακτύλιοι καὶ συνέχονται διὰ δερματίνων ὑμέ-
λων. (Ἰνα καταστήσῃ καταληπτότερον τὸν μηχανισμόν τοῦτον
ὁ Δ. δεικνύει μαλακόστρακον, ἀστακὸν π.χ. Ἐπ' αὐτοῦ βλέ-
πουσιν οἱ μαθηταὶ πῶς τὰ σκληρὰ καὶ ἄκαμπτα τεμάχια τοῦ
ἐξωτερικοῦ περιβλήματος συνδέονται πρὸς ἄλληλα διὰ λεπτο-
τέρων, μαλακωτέρων καὶ εὐκαμπτοτέρων οὐσιῶν.)

Αἱ διάφοροι ζῶναι δὲν εἶνε ὁμοίομορφοι, εἰς πολλὰ δ' ἔν-
τομα δακτύλιοι περισσότεροι τοῦ ἐνὸς συγκολλῶνται πρὸς ἄλ-
λήλους καὶ ἀποτελοῦσιν ἓν τμήμα τοῦ σώματος μεγαλείτερον.
Τῆς μελίσης τὸ σῶμα ἀποτελεῖται ἐκ τριῶν μεγάλων τμημά-
των, τῆς κεφαλῆς, τοῦ θώρακος καὶ τῆς κοιλίας. Τὸ μεσαῖον
τμήμα, ὁ θώραξ, συνέχεται διὰ λεπτοῦ σωλήνος μετὰ τῆς κε-
φαλῆς καὶ τῆς κοιλίας. Αἱ πτέρυγες καὶ οἱ πόδες τῆς Μ. ἐκ-
φύονται ἐκ τοῦ θώρακος.

Ἐπειδὴ εἶναι ἀνάγκη, ὡς εἴπομεν πρότερον, νὰ κινήται
ἱπταμένη ἐπὶ πολὺ ἡ Μ. πρέπει οἱ μῦς οἱ κινουντες τὰς πτέ-
ρυγας νὰ στηρίζωνται καλῶς καὶ διὰ τοῦτο οἱ τρεῖς δακτύλιοι
(ζῶναι) οἱ ἀποτελοῦντες τὸν θώρακα συμφύονται πρὸς ἄλλή-
λους διὰ νὰ παρέχωσι στερεὰ σημεῖα προσφύσεως. (Πρβλ. τὸ
τέλος τῆς σελ. 135 καὶ τῆς 154 β' ἐκδ.). Ἐὰν οἱ κινουντες
τὰς πτέρυγας μῦς εὐρίσκοντο εἰς τὰς πτέρυγας, ὡς οἱ κινου-
ντες τὴν χεῖρα τοῦ ἀνθρώπου εὐρίσκονται εἰς τὴν χεῖρα, θὰ ἦσαν
πολὺ βαρεῖαι αἱ πτέρυγες. Διὰ τοῦτο εὐρίσκονται εἰς τὸν θώ-
ρακα καὶ προσφύονται εἰς τὰ ἄκρα τῶν πτερύγων, τὰ ἀπτόμενα
τοῦ θώρακος.



Όταν ἡ Μ. κινή ταχέως τὰς πτέρυγας πεκράγεται διὰ τῆς δονήσεως τοῦ ἀέρος ὁ πασίγνωστος βόμβος.

Διὰ τῆς ὀσφρήσεως καὶ διὰ τῆς ὀράσεως γνωρίσασα ἡ Μ. ποῦ εἶνε ἄνθη, ἔρχεται πρὸς αὐτὰ διὰ τῆς βοηθείας τῶν πτερύγων καὶ ἐπικάθηται ἐπ' αὐτῶν στηριζομένη διὰ τῶν ποδῶν.

Ἐξ ἐκάστου δακτυλίου θωρακικοῦ τῆς Μ. ἐκφύεται ἓν ζεύγος ποδῶν. (Τῶν πτερύγων τὸ α' ζεύγος ἐκφύεται ἐκ τοῦ β' δακτυλίου, τὸ ὀπίσθιον ζεύγος ἐκ τοῦ γ' δακτυλίου). Οἱ πόδες τῆς Μ. εἶνε ἀρύρωτοὶ καὶ λίαν εὐκίνητοι καὶ ἀπολήγουσιν εἰς ὀδοντωτοὺς ὄνυχας ἢ λαβίδας. Διὰ τούτων προσκολλᾶται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῶν σωμάτων (ιδίᾳ τῶν πετάλων τῆς στεφάνης). Καὶ κατακόρυφος δ' ἂν εἶναι ἡ ἐπιφάνεια αὕτη καὶ ὀλισθηρά, δὲν πίπτει ἡ Μ. ὅπως δὲν πίπτει οὔτε ἡ μυῖα ἢ καὶ εἰς τοὺς κατακόρυφους ὑελοπίνακας τῶν παραθύρων τόσο ἀσφαλῶς βραδίζουσα. (Βλ. τὸ περὶ μυίας μέθημα.)

Ἐὰν παρατηρήσωμεν μέλισσαν ἐπικαθημένην ἐπὶ ἄνθους καὶ διὰ τῶν ποδῶν αὐτῆς καλῶς ἐπ' αὐτοῦ ἐστηριγμένην, βλέπομεν ὅτι δύο κερατοειδεῖς λαβίδες, ἐκφυόμεναι ἐκ τοῦ στόματος αὐτῆς, κινουῦνται ὄχι ἐκ τῶν κάτω πρὸς τὰ ἄνω, ὡς κινεῖται ἡ σιαγὼν τῶν θηλαστικῶν, ἀλλ' ἐκ τῶν πλαγίων, συμπληπιάζουσαι πρὸς ἀλλήλας καὶ ἀπομακρυνόμεναι ἀλληλοδιεδόχως. Εἰς τὰς λαβίδας ταύτας εἶνε μετεσχηματισμένα τὰ δύο τμήματα τῆς ἄνω σιαγόνος. Δι' αὐτῶν ἀνοίγει τὰ κλειστὰ ἄνθη, ἀλλὰ δὲν κόπτει τὰ πέταλα αὐτῶν· τίποτε δὲν δύναται νὰ κόψῃ δι' αὐτῶν διότι δὲν εἶναι ὀδοντωτὰ, ὡς εἶνε π.χ. τοῦ σφηκός. (Βλ. τὰ περὶ τούτου κατωτέρω). Δι' αὐτῶν ἀποκολλᾶ ἀπὸ τοῦ στελέχους καὶ τῶν ὀφθαλμῶν δένδρων τινῶν τὴν πρόπολιν, ρητινώδη καὶ ἰξώδη καστανόχρουν οὐσίαν, περὶ τῆς χρήσεως τῆς ὁποίας θὰ ὀμιλήσωμεν· δι' αὐτῶν ζυμώνει τὸν κηρὸν καὶ φέρει αὐτὸν καὶ τὴν πρόπολιν ὅπου εἶνε ἀνάγκη· δι' αὐτῶν ἀποκολλᾶ καὶ τὴν γύριν, ὅταν εἶνε ἀνάγκη· ὅταν δηλ. δὲν πίπτῃ αὕτη ἐπὶ τῇ ἀπλῇ ἐπαφῇ μετὰ τοῦ σώματος τῆς μελίσης· δι' αὐτῶν ἀποκομίζει ἔξω τῆς κυψέλης τὰ περιττώ-



ματα και τῶν ἀποθνησκουσῶν συντρόφων τῆς τὰ πτώματα. ἀλλὰ δι' αὐτῶν δὲν δύναται νὰ ἐγγίση τὸν εἰς τὸ βάθος τοῦ ἄνθους εὐρισκόμενον γλυκὺν χυμὸν. Πρὸς τοῦτο ὑπάρχει ἄλλο ἔργαλεῖον. Ἡ κάτω σιαγὼν και τὸ χεῖλος τῆς M. εἶνε μετεσχηματισμένα εἰς εἶδος ἀντλίας, ἧς τὸ κάτω ἄκρον φθάνει εἰς τὸν πυθμένα τοῦ ἄνθους. Ἡ ἀντλία αὕτη ἀποτελεῖται ἀπὸ σωληνίσκον και ἔμβολον τριχωτὸν ὀνομαζόμενον γλῶσσαν. Ἡ γλῶσσα ἐκτείνεται και ἔξω τοῦ ἄκρου τοῦ σωληνίσκου, βυθίζεται εἰς τὸν γλυκὺν χυμὸν και πληροῦται ἔξ αὐτοῦ· ὅταν ἀνασύρεται ἡ γλῶσσα, ὁ χυμὸς εἰσέρχεται εἰς αὐτὸν και δι' αὐτοῦ εἰς τὸ στόμα. Ἀπὸ τοῦ στόματος χύνεται εἰς τὸν οἰσοφάγον και ἐκεῖθεν εἰς τὸν Εἶμαι βέβαιος ὅτι ὅλοι θὰ εἶπητε τὴν λέξιν στόμαχον. Ἀληθῶς τὸ νέκταρ τὸ ἀντληθὲν ἀπὸ τοῦ ἄνθους εἰσέρχεται εἰς τὸν στόμαχον τῆς M. και τρέφει αὐτήν. ἀλλὰ μέρος μέγα τούτου σταματᾷ εἰς τὸν οἰσοφάγον. Τοῦτα φαίνεται παράδοξον, ἀλλ' ἐνθυμηθῆτε ὅτι εἰς τὴν ἀρχὴν τοῦ μαθήματος ἠρωτήσαμεν μεταξὺ ἄλλων και τοῦτο: Τί τρώγουσιν αἱ M. ὅταν δὲν εὐρίσκονται ἄνθη; Μετὰ τὰ διδαχθέντα σήμερον ἀπαντῶμεν ὅτι και τότε, τὸν χειμῶνα δηλ. αἱ M. νέκταρ και γῦριν τρώγουσιν, ἔχουσι δ' ἀποταμιεύσει ταῦτα εἰς τὴν κυψέλην. Ἀλλὰ πῶς μεταφέρουσι τὸ νέκταρ και πῶς τὴν γῦριν εἰς τὴν κυψέλη;

Εἰς τὸ πλησίον τοῦ στομάχου ἄκρον τοῦ οἰσοφάγου εὐρύνεται οὗτος και σχηματίζει ἕνα θύλακον ἢ σάκκον, τὸν ὁποῖον δυνάμεθα νὰ παραβάλωμεν πρὸς τὸν πρόλοβον τῆς ὄρνιθος. Ἐκεῖ ἀποταμιεύεται προσωρινῶς τὸ νέκταρ τῶν ἀνθῶν και ἐκεῖ λαμβάνει τὴν ἰδιάζουσαν ἐκείνην γεῦσιν και ὀσμὴν, τὴν διακρίνουσιν τὸ μέλι. Διὰ τῆς συστολῆς μυῶν τινῶν ἐμποδίζεται ἡ ἀπὸ τοῦ σάκκου τούτου κατάβασις τοῦ νέκταρος ἢ μέλιτος εἰς τὸν στόμαχον. Ἐλθοῦσα εἰς τὴν κυψέλην ἡ M. ἐκκρίνει ἐκ τοῦ σάκκου ἐκείνου διὰ τοῦ στόματος τὸ μέλι εἰς τὴν κηρήθραν, ὡς δι' ἐμέτου. Ἡ ἀντλία, ὅταν δὲν λειτουργῆ,



εἶνε τεθλασμένη κατὰ τὸ μέσον περίπου, τὸ δ' ἐμπρόσθιον ἡμισυ εἶνε διπλωμένον πρὸς τὴν κοιλίαν τῆς Μ. Τὸν γλυκὺν χυμὸν, ἐξ οὗ πρᾶσκειάζουσιν αἱ Μ. μέλι, λαμβάνουσιν ἐνίοτε ἀπὸ κερπύρας ἢ καὶ ἀπὸ μικρὰ ἔντομα ζῶντα ἐπὶ φυτῶν. (Βλ. περὶ ἀφίδων).

Πῶς μεταφέρεται ἡ γῦρις;

Τὸ σῶμα τῆς Μ. καλύπτεται διὰ τριχιδίων. Ἐπ' αὐτῶν ἐπικάθηνται κόκκοι γύρεως, τῆς ἐπιπασσομένης ἐπὶ τοῦ σώματος τῆς Μ. κατὰ τὴν εἴσοδον εἰς τὸ ἄνθος ἕνεκα τῶν ἀκουσίων κινήσεών της.

Διὰ τῶν λῖαν εὐκινήτων (1) καὶ δατυτρίχων ποδῶν μετατοπίζεται ἡ γῦρις ἀπὸ τοῦ λοιποῦ σώματος εἰς τὸ ὀπισθεν μέρος καὶ ἰδίᾳ πρὸς τοὺς ὀπίσθιους πόδας. Οἱ ὀπίσθιοι πόδες ἔχουσι πρὸς τὸ ἔξω μέρος τῆς κνήμης κοιλότητα (αὐλακα) μικράν, ἀλλ' ἐπιμήκη φέρουσαν εἰς τὰ χεῖλη τριχίδια πρὸς τὰ ἔσω διευθυνόμενα. Ἡ κοιλότης αὕτη ὀνομάζεται ἀναξυρίς. Ἐκεῖ προσωθοῦσι τὴν γῦριν καὶ διὰ τῶν ἄλλων ποδῶν, ἰδίᾳ δὲ διὰ τῆς ἐσωτερικῆς ἐπιφανείας αὐτῶν τούτων τῶν ὀπισθίων, φερούσης ἐγκαρσίας σειρὰς τριχῶν· εἶνε ἡ λεγομένη ψήκτρα. Διὰ τῆς ψήκτρας τοῦ δεξιοῦ ποδὸς προσκομίζουσι γῦριν εἰς τὴν ἀναξυρίδα τοῦ ἀριστεροῦ καὶ ἀντιστρόφως. Ἄν λοιπὸν ἰδῆτε Μ. ἔχουσαν πεπληρωμένα τὰ ὀπίσθια σκέλη διὰ κιτρίνης ὕλης, δὲν πρέπει νὰ νομίσετε ὅτι εἶνε τοῦτο μέλι. Αἱ περὶ τὴν ἀναξυρίδα τρίχες ἐμποδίζουσι τὴν πτώσιν τῆς γύρεως. Ἐλθοῦσα ἡ φέρουσα τὴν γῦριν Μ. εἰς τὴν κυψέλην βοηθεῖται εἰς τὴν ἐκφόρτωσιν ὑπὸ τῶν συντρόφων.

Ὅλοι γνωρίζομεν ὅτι τὸ μέλι, τὸ ἀπὸ τοῦ νέκταρος τῶν ἀνθέων ὑπὸ τῶν Μ. παρεσκευασμένον ἀποταμιεύεται εἰς τὰς κηρήθρας· ἀλλὰ ποῦ εὐρίσκουσιν αἱ Μ. τὸν κηρὸν, ἐξ οὗ πλάτ-

(1) Σημ. Τῆς εὐκινήσεως τῶν ποδῶν τῆς Μ. ἰδίαν τινὰ σχηματίζουσιν οἱ μαθηταὶ ἀπὸ τῆς παφατηρήσεως τῶν κινήσεων τῶν ποδῶν τῆς μυίας.



τουςι τὰς κηρήθρας; Εἶνε καὶ κηρὸς ὕλη ἐτοίμη ὡς ἡ γῦρις καὶ τὸ νέκταρ; — Ὅχι. τὸν κηρὸν ἐκκρίνουσιν ἐκ τοῦ σώματός των αἱ Μ. Εἴπομεν ὅτι τὸ σῶμα τῆς Μ. ἀποτελεῖται ἐκ τριῶν τμημάτων: τῆς κεφαλῆς, τοῦ θώρακος καὶ τῆς κοιλίας. Ἡ κοιλία εἶνε ἐπιμηχεστέρα ἐκατέρου τῶν ἄλλων τμημάτων. Εἶνε κυλινδροειδῆς ἢ ὀρθότερον κωνοειδῆς, ἀφοῦ ἀπολήγει εἰς κῶνον. Ἀποτελεῖται ἀπὸ ἐξ νωτιαίων καὶ ἐξ γαστρικῶν ἡμιδάκτυλιων. Ἐκεῖ ἔνθα συνάπτονται οἱ γαστρικοὶ ἡμιδάκτυλιοι διακρίνομεν ἐνίοτε πλακίδια πεντάγωνα, πλακίδια ὁμοια πρὸς λέπια. Εἶνε ὁ κηρὸς. Ὅταν φάγωσιν ἄφθονον μέλι αἱ Μ. ἐκκρίνουσι τὴν ὕλην ταύτην, ὡς ἄλλα ζῶα, ὅταν καλῶς τραφῶσιν, ἐκκρίνουσι λίπος περιβάλλον τὸ σῶμά των. Ὁ κηρὸς καθ' ἣν στιγμὴν ἐκκρίνεται εἶνε σταγονίδιον ὑγρὸν, στερεοποιεῖται δὲ μετὰ ταῦτα. (1) Τοῦτον αἱ Μ. φέρουσι διὰ τῶν ποδῶν εἰς τὸ στόμα, μαλάσσουσι διὰ τῶν λαβίδων καὶ καταλλήλως παρασκευάσασαι κολλῶσι κατὰ μικρὰ τεμάχια ὅπου εἶνε ἀνάγκη πρὸς οἰκοδομὴν τῆς κηρήθρας. Παρατηρήσατε πόσον τεχνικῶς καὶ κανονικῶς εἶνε κατεσκευασμέναι αἱ κυψελίδες ἢ οἱ κύτταροι. Αἱ κηρήθραι παράλληλοι πρὸς ἀλλήλας καὶ ἀπέχουσαι ἀπ' ἀλλήλων ὅσον ἀρκεῖ ἵνα διέρχωνται αἱ Μ., κατέρχονται κατακορύφως ἀπὸ τῆς ὀροφῆς τῆς κυψέλης, ἐπομένως αἱ κυψελίδες εἶνε σχεδὸν ὀριζόντιοι καὶ δὲν χύνεται τὸ μέλι. Εἶνε δὲ τὸ μέλι, ὅταν ἐξεμῆ αὐτὸ ἡ Μ. πολὺ ὕδαρὸς καὶ μέρος τοῦ περιεχομένου ὕδατος ἐξατμίζεται διὰ τῆς κινήσεως τοῦ ἀέρος, ἣν προκαλοῦσιν αἱ Μ. σκοπίμως κινεῖσαι τάχιστα τὰς πτέρυγὰς των πρὸς καθαρισμόν τοῦ ἐν τῇ κυψέλῃ ἀέρος, ὁ ὁποῖος καθίσταται σὺν τῷ χρόνῳ ἀκατάλληλος διὰ τὴν ἀναπνοὴν τῶν Μ. Πλὴν τοῦ κηροῦ μεταχειρίζονται καὶ τὴν πρόπολιν ὡς οἰκοδομικὴν ὕλην αἱ Μ. Διὰ ταύτης ἐπιχρῶσιν

(1) Κατ' ἄλλους ὁ κηρὸς παράγεται ὑπὸ φυτῶν, κηροφόρων λεγομένων, συλλέγεται ὑπὸ τῶν Μ. καὶ ἐν τῷ σώματι αὐτῶν μετασκευάζεται εἰς σταγονίδια, δι' ὧν ἐκκρινόμενων πλάσσεται ἡ κηρήθρα.



τοὺς ἐσωτερικοὺς τοίχους τῆς κυψέλης, φράττουσι τὰς τυχόν ὑπαρχούσας ῥωγμάς, σμικρύνουσι τὴν ὀπὴν τῆς εἰσόδου καὶ προσκολλῶσι τὰ χεῖλη τῆς κυψέλης πρὸς τὴν ἐφ' ἧς ἐπίκειται αὕτη βάσιν, πρὸς δὲ τούτοις διὰ τῆς ὕλης ταύτης περικαλύπτουσι πρὸς ἀποφυγὴν σήψεως τὰ πτώματα τῶν ἐχθρῶν, οἵτινες εἰτέδυσαν τυχὸν εἰς τὴν κυψέλην καὶ ἐφονεύθησαν διὰ τοῦ κέντρου τῶν Μ. Διότι φέρουσιν αὐταὶ εἰς τὸ ὀπίσθιον ἄκρον κέντρον ὄξύ, δι' οὗ ἀμυνόμεναι κεντρίζουσι τὸν ἐχθρόν. Τὸ κέντρον συκοινωνεῖ διὰ σωλήνος πρὸς ἰοδόχον κύστιν, ἀφ' ἧς χύνεται διὰ τοῦ κέντρου ἰὸς εἰς τὸ σῶμα τοῦ ἐχθροῦ καὶ ἐπέρχεται φλεγμονὴ καὶ ἀλγηδῶν. Ἀλλὰ καὶ ἡ ἀτυχῆς ἡ Μ. ἢ κεντρίσασα τιμωρεῖται συνήθως διὰ θανάτου, διότι τὸ κέντρον φέρει ἐκατέρωθεν ὀδόντας διευθυνομένους κατὰ διεύθυνσιν ἀντίθετον τῆς τῆς αἰχμῆς τοῦ κέντρου (παραβολὴ πρὸς ἄγκιστρον τῶν ἀλιέων). Ὅταν λοιπὸν ἐπιχειρήσῃ ν' ἀποσύρῃ αὐτὸ ἡ Μ. ἀπὸ τῆς σαρκὸς τοῦ ἐχθροῦ, δὲν δύναται, διότι ἡ ἀνοιχθεῖσα ὀπὴ συνεχλείσθῃ ἐκ νέου. Οὕτω δὲν ἀποσύρεται ἀπὸ τῆς σαρκὸς τοῦ ἰχθύος τὸ ἄγκιστρον τοῦ ἀλιέως. Μένει λοιπὸν ἐν τῇ πληγῇ τὸ κέντρον, ἀλλὰ τοῦτο ἐξέλκει ἐκ τοῦ σώματος τῆς Μ. καὶ ὀλόκληρον τὸ ἰοδόχον καὶ ἰοπαραγωγὸν σύστημα, τοῦτο δ' ἐπιφέρει τὸν θάνατον τῆς μελίσης. Μόνον ἂν τὸ σῶμα, ἔνθα ἐπέπηξε τὸ κέντρον ἡ Μ. δὲν εἶνε πλεονεχὲς σὰρξ ἀλλὰ σκληρόν πως, ὡς τὸ περίβλημα ἄλλης μελίσης, τὰ χεῖλη τῆς πληγῆς μένουσιν ἀνοικτὰ καὶ ἀποσύρεται τὸ κέντρον.

Εἶνε ἀληθῶς περίεργος ὁ θάνατος οὗτος τῆς Μ. ὁ προερχόμενος ἐκ τῆς ἐπιτυχίας τῆς κατὰ τοῦ ἐχθροῦ ἐπιθέσεως. Εἶνε ὡς ἐὰν ἐφονεύοντο οἱ μεταχειριζόμενοι ὄπλα, ὡσάκτις αἱ σφαῖραι τῶν ὕλων τῶν ἐπλήγωνον τοὺς ἐχθρούς των. Ὡσαύτως παράδοξος φαίνεται ὁ ἐκ μελίτος θάνατος τῆς Μ. Διότι συμβαίνει ἐνίοτε νάποθνήσκωσι Μ. ἐντὸς μέλιτος. Τοῦτο γίνεται διὰ τὸν ἐξῆς λόγον. Ἐκεῖ ἔνθα συνάπτονται αἱ ζῶναι τῆς κοιλίας ὑπάρχουσιν ὀπαί, ἃς ἡ Μ. ἀνοίγει καὶ κλείει κατὰ βούλησιν διὰ λεπτοτάτης γλωσσίδος κερατίνης ὅμοιαι ὑπάρχουσι καὶ



εἰς τὸν θώρακα. Ἀπὸ τοιούτων ὀπῶν ἢ στομίων ἄρχονται κοῖλοι σωληνίσκοι διακλαδιζόμενοι εἰς ὄλον τὸ σῶμα καὶ φέροντες ἀέρα εἰς τὸ ἄχρουν τῆς Μ. αἰμ.χ. Εἶνε λοιπὸν οἱ σωληνίσκοι οὗτοι καὶ αἱ ὀπαὶ τὰ ἀναπνευστικὰ ὄργανα τῆς Μ. καὶ καλοῦνται τραχεῖαι. Ἐὰν μείνωσι κλεισταὶ αἱ ὀπαὶ ἐπὶ τινα χρόνον, ἀποθνήσκει ἐξ ἀσφυξίας ἡ Μ. Ὡσαύτως ἀποθνήσκουσι καὶ ἐν ὕδατι, εἰς ζήτησιν τοῦ ὁποίου πολλάκις μεταβαίνουνσι μακρὰν ἀνδρὸν ὑπάρχη πηγὴ πλησίον καὶ δὲν εὐρίσκωσι δρόσον ἐπὶ τῶν φύλλων. Διὰ τοῦ ὕδατος ζυμώνουσι τὴν γῆριν. Στόμια ἀναπνευστικὰ διακρίνονται καὶ εἰς τὰ πλάγια τοῦ σώματος τῆς μεταξοκάμπης. Τὰ ὑμενώδη γλωσσίδια τὰ κλείοντα τὰ στόμια τίθενται ὑπὸ τῆς Μ. εἰς τρομώδη κίνησιν καὶ παράγουσιν οὔτω βόμβον ἢ ψίθυρον· εἶνε ἡ φωνὴ τῆς Μ. Φαίνεται δ' ὅτι ἀληθῶς οὔτω συνεννοοῦνται αἱ Μ, πρὸς ἀλλήλας.

Ἐν ἐκάστη κυψέλῃ ὑπάρχουσι τρία εἶδη μελισσῶν· ἡ βασίλισσα, αἱ ἐργάτιδες καὶ οἱ ἄρρενες (κηφῆνες λεγόμενοι). Παρατηρήσατε τὰ τρία εἶδη (Δεικνύονται εἰκόνες τοῦλάχιστον αὐτῶν). Ἡ βασίλισσα εἶνε μεγαλειτέρα τῆς ἐργάτιδος, ἰδίᾳ δ' ἡ κοιλία εἶνε μακροτέρα καὶ ὀξυτέρα. Εἶνε τὸ σῶμα κομψότερον καὶ χαριέστερον. Αἱ ἐργάτιδες (20—30 χιλιάδες, σπανίως δὲ φθάνουσαι καὶ εἰς 60 χιλιάδας) εἶνε βραχυτέρας καὶ χονδροειδέστερας.

Οἱ κηφῆνες εἶνε κατὰ τὸ μέγεθος ἴσοι πρὸς τὴν βασίλισσαν, ἀλλὰ ῥωμαλεώτεροι (μὲ δέματα στερεώτερα). ἡ κεφαλή των μεγάλη καὶ χονδρὴ· οἱ ὀφθαλμοὶ μεγαλείτεροι καὶ πλέον ἐξωγκωμένοι, καὶ ἡ κοιλία βραχυτέρα καὶ ἀμβλυτέρα ἢ ἡ τῆς βασίλισσης. Στεροῦνται κέντρου. Κηφῆνες εἶνε 600—1200.

Προηγουμένως εἶπομεν ὅτι ἡ Μ. οἶαν συνήθως βλέπομεν αὐτήν, εἶνε τέλειον ἔντομον. Εἰς ἄλλο μάθημα ὠνομάσαμεν ἔντομον καὶ τὸν μεταξοσκώληκα· ἀλλ' ἐνῶ ἐκεῖνον ἐγνωρίζετε ὑπὸ τὴν μορφήν τῆς κάμπης, ἡ Μ. εἶνε γνωστοτέρα ὑπὸ τὴν τρίτην μορφήν, τὴν τοῦ τελείου ἔντομου. Ἐν τούτοις καὶ ἡ Μ. πρὶν λάβῃ τὴν μορφήν αὐτήν, διήλθε διὰ τῶν δύο ἄλλων· ἦτο



καὶ αὐτὴ σκώληξ καὶ μάλιστα σκώληξ ἐστερημένος ποδῶν. Οὕτως εἶναι ἐστερημένοι ποδῶν καὶ οἱ σκώληκες οἱ βραδύτερον μεταμορφούμενοι εἰς μύιας.

Αἱ ἄποδες κάμπη τῶν ἐντόμων ἔχουσιν ἴδιον ὄνομα· ὀνομάζονται Σχαδόνες. Τῶν μελισσῶν αἱ σχαδόνες εἶνε σκωληκάρια λευκὰ καὶ περιθάλπονται ὑπὸ μελισσῶν τρεφόμεναι διὰ γύρεως ἀναμειγμένης μετὰ μέλιτος.

Ἡ ζωὴ τῆς Μ. ὑπὸ μορφὴν κάμπης ἢ σχαδόνος διαρκεῖ ἕξ ἡμέρας. Μετὰ τὴν πάροδον τῆς ἕκτης ἡμέρας ἢ κάμπη περιβάλλεται διὰ μεταξώδους βομβυκίου ὡς ὁ μεταξοσκώληξ. Ἡ κάμπη τῆς Μ. ἦτο τοποθετημένη ἐντὸς ἐνὸς κυττάρου ἢ κυψελίδος. Ἐν ἐκάστῳ τῶν κυττάρων ἀποτίθεται μία κάμπη, ἢ ὁποῖα τὴν μὲν πρώτην ἡμέραν κατέχει τὸ βάθος μόνον, καλῶς δὲ τρεφομένη ἀναπτύσσεται καὶ πληροῖ ὅλην τὴν κυψελίδα ἐντὸς ἕξ ἡμερῶν. Τότε περιβάλλεται διὰ μεταξώδους βομβυκίου, αἱ δ' ἄλλαι μέλισσαι φράττουσι διὰ κηροῦ τὸν κύτταρον. Ἐγκεκλεισμένη ἐν τῷ βομβυκίῳ καὶ τῷ κυττάρῳ μεταμορφοῦται εἰς χρουσαλλίδα ἢ νύμφην. Μετὰ ἡμέρας 11—12 διαβιβρώσκει ἐνδοθεν τὸ κάλυμμα τῆς κυψελίδος καὶ ἐξίπταται ἢ νέα μέλισσα, τὸ τέλειον ἔντομον. Διὰ τῶν ψαρίων, τὰ ὁποῖα γεννῶνται ἐκ τῶν τελείων ἐντόμων διακονίζεται τὸ εἶδος. Ἄλλ' ὡς γεννᾷ ἐν ἐκάστη κυψέλῃ μία μόνη μέλισσα, ἢ βασίλισσα.

Ἡ βασίλισσα δὲν προέρχεται ἐξ ὧν διαφόρου ἐκείνων, ἐξ ὧν προέρχονται αἱ ἐργάτιδες. Οὔτε ὅταν εἶναι κάμπη διαφέρει, τοῦλάχιστον κατὰ τὰς πρώτας ἡμέρας, ἀλλ' ἐπειδὴ εὐρίσκει ἐντὸς εὐρυτέρας κυψελίδος καὶ ἐπειδὴ αἱ ἐργάτιδες παρέχουσιν αὐτῇ ἐκλεκτὴν καὶ ἀφθονωτέραν τροφήν, ἀναπτύσσεται περισσότερο τῶν ἄλλων. (Καὶ ἂν ποτε ἢ κυψέλη στερηθῇ βασίλισσης καὶ δὲν ὑπάρχη ἐν εὐρείᾳ κυψελίδι ὧν διὰ βασίλισσαν, αἱ ἐργάτιδες ἐνοῦσι δύο τρεῖς παρακειμένους ἀλλήλοις κοινοὺς κυττάρους κατὰρρίπτουσι τὰ διάμεσα τοιχώματα καὶ τῇ κάμπῃ τῇ κατοικούσῃ ἐν τῷ νέῳ, τῷ εὐρυχώρῳ κυττάρῳ, ὑποδείγματα διδασκαλίας Γ. ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ 22



παρέχουσι πάσας τὰς ἀναγκαίας περιποιήσεις, ὥστε νὰ ἀναπτυχθῇ αὕτη εἰς βασίλισσαν.) Εἶπομεν ὅτι οὔτε τὸ ὦόν, ἐξ οὗ ἐκκολάπτεται ἡ μέλλουσα βασίλισσα, οὔτε ἡ κάμψη, ἡ ὁποία μεταμορφοῦται εἰς βασίλισσαν, διαφέρουσι τῶν ἄλλων ὦων καὶ καμπῶν· ἀλλὰ τὸ τέλειον ἔντομον διαφέρει, διότι ἡ βασίλισσα ἔχει σῶμα ἐπιμηκέστερον καὶ χαριέστερον. Ὀλίγας ἡμέρας μετὰ τὴν ἐκ τοῦ κυττάρου ἐξοδὸν τῆς ἡ βασίλισσα ἀνέρχεται εἰς ὕψος περικυκλωμένη ὑπὸ τῶν κηφήνων. Ἐκεῖ ὑψηλὰ ἐκλέγει ἓνα τούτων ὡς σύζυγον. Ὄταν ἐπανεέλθῃ εἰς τὴν κυψέλην, ἀρχίζει νὰ γεννᾷ καὶ γεννᾷ 50—60 χιλιάδας ὠαρίων κατὰ τὰς θεομᾶς τοῦ ἔτους ὥρας.

Ἀπὸ τῆς κυψέλης δὲν ἐξέρχεται πλέον ἡ βασίλισσα παρὰ ἂν ἀναγκασθῇ ν' ἀλλάξῃ κατοικίαν. Παρουσιάζεται δ' ἡ ἀνάγκη αὕτη, ὅταν ἀναπτυχθῇ νέα βασίλισσα. Τότε ἡ παλαιὰ παραλαμβάνει μέρος τῶν ἐν τῇ κυψέλῃ ἐργατίδων καὶ ἀποδημεῖ ὡς ἀρχηγὸς ἀποικίας, κατασκηνοῖ δὲ συνήθως ἐπὶ δένδρου καὶ περὶ αὐτὴν συνάγονται αἱ ἐργάτιδες ἢ μία ἐπὶ τῆς ἄλλης ἀποτελοῦσαι μᾶζαν σχήματος σταφυλῆς. Τὸ σμήνος τοῦτο παραλαμβάνουσι τότε οἱ μελισσοκόμοι ἐν κυψέλῃ, εἰ δὲ μὴ, ἐγκαθίσταται τοῦτο ἐν κοιλότητι κορμοῦ δένδρου. Εὐθύς δ' ὡς σμήνος τι (ἔσμος) καταλάβῃ νέαν κυψέλην κοιλότητα δένδρου, αἱ ἐργάτιδες ἀναζητοῦσι πρόπολιν διὰ νὰ παρασκευάσωσι τὴν κατοικίαν, ὡς ἀνωτέρω εἶπομεν, πρὶν ἀρχίσωσι τὴν κατασκευὴν τῶν κηρηθρῶν. Πρὶν ἢ ἀπομακρυνθῶσι τῆς νέας κυψέλης αἱ πρώτην φορὰν ἐξ αὐτῆς ἐξεληθοῦσαι ἐργάτιδες φροντίζουσι νὰ γνωρίσωσιν ὄχι μόνον τὸν τόπον, ἀλλὰ καὶ τὴν εἴσοδον τῆς ἰδιαιτέρας αὐτῶν κυψέλης, ἂν πολλαὶ ὁμοίαι ἀλλήλαις εὑρίσκωνται ἐν τῷ αὐτῷ τόπῳ. Λιὰ τοῦτο ἐκάστη μέλισσα, πρὶν ἐπιχειρήσῃ τὸ πρῶτον ταξείδιον, ἵπταται δεξιὰ καὶ ἀριστερὰ περὶ τὴν θύραν τῆς κυψέλης, διαγράφει ὀλονὲν μεγαλύτερα τόξα, ἐπανερχεται εἰς τὴν ὀπήν, ἵσταται ἐπ' ὀλίγον, διαγράφει καὶ ἄλλο μεγαλύτερον τόξον καὶ τέλος ἀνυψοῦται κατ' εὐθεΐαν καὶ μετὰ φορᾶς δυνατῆς εἰς μακρὰν ἀπόστασιν, ἵνα συλ-



λέξη πρόπολιν, γύριν και μέλι. Μετ' ὀλίγον ἀρχίζει ἡ ἔκκρισις τοῦ κηροῦ, ἡ οἰκοδομή τῶν κηρηθρῶν, ὁ τοκετός και ἡ διατροφή τῶν σχαδόνων.

Καθ' ὃν χρόνον ἡ βασίλισσα και αἱ ἐργάτιδες ἐργάζονται πρὸς αὐξήσιν και συντήρησιν τοῦ κράτους, οἱ κηφήνες ἄγουσι βίον ἀργὸν τρεφόμενοι ἀπὸ τῶν προμηθειῶν τῶν ἐργατίδων και χάριν διασκεδάσεως ἐξερχόμενοι ὀλίγον κατὰ τὰς μεσημβρινὰς ὥρας. Καὶ ἐφ' ὅσον μὲν ὑπάρχει ἀφθονία ἀνθοκόνεως και νέκταρος, εἶνε ἀνεκτοί, ἀλλ' ὅταν κατὰ τὸν Αὐγουστον γίνωνται σπκνιώτερα τὰ ἀνθη, αἱ ἐργάτιδες ἀπαλλάσσονται τῶν ὀκηριῶν τούτων «φαγάδων» ἐξωθοῦσαι αὐτοὺς ἀπὸ τῶν πτερούγων και τῶν ποδῶν ἐξω τῆς κυψέλης και ἐκεῖ κεντρίζουσαι αὐτοὺς θανασίμως μεταξὺ τῶν κοιλιακῶν ζωνῶν, χωρὶς γ' ἀφίνωσιν ἐν αὐτοῖς τὸ κέντρον. Τοῦτο κατορθοῦται, διότι δὲν συγκλείονται τὰ χεῖλη τῆς πληγῆς τῆς ἀνοιγείσης τοῦ κέντρου ἐπὶ τοῦ ἐκ κερατίνης ὕλης περικαλύμματος τῶν μελισσῶν, ὡς συγκλείονται τὰ χεῖλη τῆς ἐπὶ τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος πληγῆς.

Τὸν χειμῶνα ἡ θερμοκρασία τῆς κυψέλης δὲν κατέρχεται ὑπὸ τοὺς 8 βαθμοὺς Ρ. ὑπὲρ 0. Ὀφείλεται δὲ τοῦτο εἰς τὴν ἐν σμικρῷ χώρῳ συναγωγὴν πολλῶν ζώντων πλασμάτων. Ἐν τούτοις ἵνα μηδὲ τὸ μέλι πηγνύμενον καταστῇ ἄχρηστον τὰς Μ. κκλύπτουσι δι' ἀχύρων τὰς κυψέλας οἱ μελισσοκόμοι.

Τὸν χειμῶνα οὔτε ἡ βασίλισσα γεννᾷ, οὔτε αἱ ἐργάτιδες περιποιῶνται κάμψας ἢ ἀναζητοῦσιν ἐξω νέκταρ και ἀνθοκόνιν. Συνεσπειρωμέναι τότε τρέφονται ἐκ τῶν κατὰ τὸ θέρος συνειλεγμένων προμηθειῶν (ἀν ἀσυνήθως μακρὸς χειμῶν ἐνσχέψη εἶναι ἀνάγκη νὰ τρέφονται ὑπὸ τῶν μελισσοκόμων δι' οἰασδῆποτε ὑγρᾶς ζακχαρώδους οὐσίας).

Τίνες οἱ ἐχθροὶ τῆς μελίσης;

Πτηνὰ τινεσ ἐντομοράγα, εὐτυχῶς ὄχι ὄλα, τρώγουσι τὴν Μ. χωρὶς νὰ βλάβωσιν ἐκ τοῦ κέντρου αὐτῆς· ἰδίως δὲ ὁ λεγόμενος Μελισσορργὸς ἢ μελισσοκόμος (Μέροψ) καταδιώκει τὰς Μ. πολὺ. Φηροῦν φκίνεται ὅτι προξενοῦσιν εἰς αὐτὰς και ἡ



χελιδών, ὁ πυργίτης, ὁ πελαργός, ὁ δρυοκολάπτης καὶ ὁ αἰγίθλος. Αἱ ὄρνιθες τρώγουσι τοὺς κηφήνας, ἀλλ' ὄχι καὶ τὰς ἐργάτιδας. Ἡ ἄρκτος, ἡ ἀλώπηξ ὁ τρόχος (ἄσβος) ἡ ἰκτίς καὶ οἱ μῦς βλάπτουσι, διότι τρώγουσι τὸ μέλι. Οἱ μύρμηκες ἄν καὶ κτίζουσι πολλάκις φωλεὰν εἰς τὰς κυψέλας, δὲν προξενοῦσι ζημίας, ἀλλὰ ὅμως ἔντομα εἶνε καταστρεπτικώτατα. Οἱ σφήκες π.χ. συλλαμβάνουσι καὶ τρώγουσι τὰς μελίσσας. Ἐν ἄλλο ἔντομον, ὁμοιάζον πρὸς σφήκα, δι' ἑνὸς κεντρίσματος ναρκώνει τὴν Μ, μεταφέρει αὐτὴν εἰς τὴν φωλεάν του καὶ γεννᾷ ἐν ὠάριον ἐπ' αὐτῆς· ἡ ἐξ αὐτοῦ ἐκκολλαπτομένη κάμπη τρέφεται ἐκ τοῦ ναρκωμένου ἀλλ' ὄχι νεκροῦ σώματος τῆς Μ. (Βλ. τὰ περὶ ἰχνευμονιδῶν.) Ἄλλου ἔντομου ἡ ψυχὴ ἄν κατορθώσῃ νὰ ἰσέλθῃ εἰς τὴν κυψέλην, γεννᾷ ἐκεῖ τὰ ὠάρια τῆς, εἰ δὲ μὴ, γεννᾷ αὐτὰ εἰς ρωγμὴν τῆς ἐξωτερικῆς ἐπιφανείας τῆς κυψέλης· ἡ ἐκ τοῦ ὠαρίου κάμπη εἰσχωρεῖ εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τῆς κυψέλης, κατασκευάζει περὶ ἑαυτὴν ἕνα σωληνίσκον, διὰ νὰ μὴ κεντρίζωσιν αἱ Μ. τὸ σῶμά της, καὶ ἔχουσα τὴν κεφαλήν ἔξω τοῦ σωληνίσκου (ἡ κεφαλή ἔχει περίβλημα σκληρότερον παρὰ τὸ ἄλλο σῶμα. (Βλ. περὶ μεταξοσκώληκος σελ. 323) προχωρεῖ εἰς τὰς κηρήθρας καὶ τρώγει κηρίον, γῦριν, πρόπολιν καὶ αὐτὰ τὰ ξύλα τῆς κυψέλης. Ὁ παραδοξότερος ἐχθρὸς τῆς Μ. εἶνε μικρότατον ἔντομον μελισσόψειρα ὀνομαζόμενον. Τὸ ζῴφιον τοῦτο ζῆ διαρκῶς ἐπὶ τοῦ σώματος τῆς Μ. καὶ ὅταν πεινᾷ πλησιάζει πρὸς τὸ στόμα της καὶ ἐνοχλεῖ αὐτὴν ἕως οὔ ἀναγκασθεῖσα ἐμέσῃ ὀλίγον μέλι καὶ χορτάσῃ τὸν ξένον της. Ἀλλὰ καὶ ἀσθένειαι προσβάλλουσι τὰς Μ. καὶ αἱ κακοκαιρίαι.

Ἐχουσα τόσους ἐχθρούς, ὑποκειμένη εἰς ἀσθενείας καὶ κοπιάζουσα τόσον πολὺ ἰδίᾳ ἢ ἐργάτις Μ. δὲν ζῆ πλέον τῶν 2-3 ἐβδομάδων κατὰ τὸ θέρος, ὅτε πολὺ κοπιάζει καὶ εἰς κινδύνους ἐκτίθεται συχνὰ ἔξω τῆς κυψέλης διατρίβουσα. Ὅσαι δὲ διέλθωσι τὸ θέρος, τούτων ἡ ζωὴ δύναται νὰ παραταθῇ καὶ μέχρις 6-8 μηνῶν. Διὰ μόνης λοιπὸν τῆς πολυγονίας καὶ διὰ τῶν περιποιήσεων τοῦ ἀνθρώπου διασφύζεται τὸ εἶδος τούτων τῶν



ζώων. Ἐν τούτοις ὑπάρχουσι καὶ σμήνη ἀγρία ἐν κοιλότησι βράχων καὶ δένδρων ἐγκκατεστημένα. Ἐκεῖνα ἀντέχουσι περισσότερο εἰς τὰς προσβολὰς τῶν ἐχθρῶν.

Τίνας ὠφελείας παρέχει ἡ Μ. τῷ ἀνθρώπῳ;

Περιποιοῦνται οἱ ἄνθρωποι τὰς Μ. διότι λαμβάνουσιν ἀπ' αὐτῶν μέλι, ἀφίνοντες αὐταῖς τὸ πρὸς τροφήν αὐτῶν ἀπαραίτητον, καὶ ἴκνηρόν. Ἀλλὰ καὶ ἐμμέσως ὠφελεῖ τὸν ἄνθρωπον ἡ Μ. συντελοῦσα εἰς τὴν γονιμοποίησιν πολλῶν ἀνθέων διὰ τῆς μεταφορᾶς τῆς γύρεως ἐνὸς ἀνθους εἰς ἄλλο τοῦ αὐτοῦ εἶδους. Ἡ Μ. διὰ τῶν κινήσεων, ἃς ἐκτελεῖ ἵνα εἰσέλθῃ εἰς τὸ ἄνθος καὶ βυθίσῃ τὴν ἀντλίαν τῆς εἰς τὸν πυθμένα αὐτοῦ, προκαλεῖ τὴν πτώσιν κόκκων γύρεως ἐπὶ τοῦ σώματός τῆς. Τούτων πολλοὶ συγκρατοῦνται μεταξὺ τῶν καλυπτόντων τὸ σῶμά τῆς τριγιδίων καὶ διὰ τῆς εἰς τὰ ὄργανα ἄλλου ἀνθους προστριβῆς ἀποπίπτουσι τινες τῶν κόκκων τῆς γύρεως τοῦ πρώτου ἀνθους ἐπὶ τῶν ὀργάνων τοῦ δευτέρου καὶ γονιμοποιεῖται τοῦτο, ἂν εἴνε ὁμοειδὲς τῷ πρώτῳ. Ἐύτυχῶς δ' ἡ Μ. ἐπισκέπτεται συχνὰ ὁμοειδῆ ἄνθη (διὸ καὶ τοῦτο μὲν τὸ μέλι ἔχει ἐλαφρὰν ὁσμὴν θύμου, ἐκεῖνο δὲ ῥόδου κλπ). Ἐὰν σκεπάσωμεν κλάδον ἀμυγδαλῆς ἢ ροδακινέας δι' ὑφάσματος λεπτοτάτου, τὰ ἄνθη τούτου δὲν παράγουσι καρποὺς (δὲν δένουν), διότι μέλισσαι ἢ ἄλλα ἔντομα δὲν συνετέλεσαν εἰς τὴν γονιμοποίησιν αὐτῶν.

Ἡ Μ. καταστρέφει καὶ βλαβερὰ ἔντομα, ἰδίᾳ δ' ἐξωθεῖ ἔξω τῶν ἀνθέων τῆς μηλέας τὰ ψάρια καὶ τὰς ἐκ τούτων κάμψας ἐντόμου ἐμποδίζοντος τὴν καρποφορίαν τῶν δένδρων τούτων.

ΠΕΡΙ BOMBYLIOY.

Εἶνε συγγενῆ πρὸς τὴν μέλισσαν ἔντομα οἱ Β. ἔχουσι τὸ σῶμα χονδρὸν καὶ τριχωτόν. Συνάγουσιν ὡς αἱ μέλισσαι γύριν διὰ τοῦτο ἔχουσιν ὡς ἐκεῖναι ἀναξυρίδα καὶ ψήκτραν κατὰ



τούς όπισθίους πόδας, όταν δ' ή γλώσσα αὐτῶν, ή οποία εἶνε μακροτέρα τῆς τῶν μελισσῶν, δέν φθάνη εἰς τόν πυθμένα στενῆς στεφάνης, οἱ Β. ἀνοίγουσιν εἰς τήν βάσιν αὐτῆς έντομήν καί εἰσάγουσι δι' αὐτῆς τήν γλώσσαν εἰς τὸ μέρος, ἔνθα εἶνε τὸ νέκταρ. Διὰ τῆς μεταφορᾶς τῆς γύρεως ἀπ' ἀνθους εἰς ἀνθος συντελοῦσιν οἱ Β. τόσον εἰς τήν γονιμοποίησιν εἰδῶν τινῶν ἀνθέων, ὥστε, ἐπειδὴ έν Αὐστραλία Β. δέν ὑπάρχουσιν, οἱ φιλοπρόοδοι καί φωτισμένοι γεωργοὶ μεταφέρουσιν ἐκ τῆς Εὐρώπης Β. διὰ νὰ ἐξασφαλίσωσι τήν γονιμοποίησιν εἰδους τριφυλλίου.

Ζῶσιν έν κοινωνία ἀποτελουμένη ὡς αἱ τῶν μελισσῶν ἐκ θηλειῶν, ἀρρένων καί ἐργατίδων. Ἐκάστη ὄμας Β. περιλαμβάνει ὀλιγώτερα άτομα τῶν έν μιᾷ κυψέλῃ συμβιουσῶν μελισσῶν. Αἱ φωλεαί των, πολὺ ὀλιγώτερον τεχνικαί τῶν τῶν μελισσῶν, κτίζονται ὑπὸ γῆν ἢ έν τῇ χλόῃ καί τότε ἔχουσι σχῆμα λοφίσκου. (Βλ. έν σελ. 159 β' ἐκδ. τὸ τέλος τοῦ περιἀσπάλακος μαθήματος).

Κατὰ τὸ τέλος τοῦ φθινοπώρου αἱ φωλεαὶ μένουσιν ἔρημοι· αἱ ἀρρενες, αἱ ἐργάτιδες καί αἱ γεννήσασαι καί γηράσασαι θήλειαι ἀποθνήσκουσι· ἐπιζῶσι μόναι αἱ νέαι θήλειαι ἐγκυμονοῦσαι. Αὗται φωλεύουσιν εἰς βωγμάς δένδρων. Τοιαύτας φωλευούσας μεταφέρουσιν εἰς Αὐστραλίαν πρὸς πολλαπλασιασμόν τῶν Β. ὡς ἀνωτέρω εἶπομεν. Κατὰ τὰς ἀρχὰς τῆς ἀνοίξεως ἡ θήλεια ὀρύσσει μικρὰς ὀπὰς καί έν ἐκάστη τούτων καταθέτει έν φάριον. Ἐκ τούτων τῶν φαρίων ἐκκολάπτονται ἐργάτιδες, αἱ ὁποῖαι βοηθοῦσι τήν μητέρα.

ΠΕΡΙ ΣΦΗΚΩΝ.

Καί οἱ σφῆκες ζῶσιν έν κοινωνία καί ἀποτελοῦσι κρατίδια, ὡς αἱ μέλισσαι καί οἱ βομβύλιοι· ἀλλὰ καί τούτων ὡς τῶν βομβυλίων τὰ κρατίδια έν μόνον θέρος διακροῦσι, θεμελιοῦνται δὲ νέα τήν ἀνοιξιν ὑφ' ἐκάστης τῶν διελθουσῶν έν φωλεία τόν



χειμῶνα θηλειῶν. Ἀποτελεῖται δ' ἕκαστον κρατίδιον ἐκ θηλειῶν, ἀρρένων καὶ οὐδετέρων.

Κτίζουσι φωλεὰς ὄχι ἐκ κηροῦ, διότι κηρὸς δὲν ἐκκρίνεται ἐκ τοῦ σώματός των, ἀλλ' ἐξ ἰνῶν ξύλων κατὰ τὴν ἀρχὴν τῆ ἀποσυνθέσεως εὐρίσκομένων ἢ καὶ ἐκ τεμαχίων μικρῶν φλοιοῦ ἀποσπασθέντων ἀπὸ δένδρων χλωρῶν. Τὰ ὑλικά ταῦτα θρυμματίζονται, μετακομίζονται ἐκεῖ ὅπου θὰ πηχθῆ ἡ φωλεά, ζυμώνονται τῆ βοηθείᾳ ὑγροῦ ἐκκρινομένου ἀπὸ τοῦ στόματος, συμπιέζονται, συμπιλοῦνται, μεταποιοῦνται τέλος εἰς ἐλάσματα λεπτότατα καὶ ἕκαστον τούτων τίθεται εἰς τὴν προσήκουσαν θέσιν καὶ συγκολλᾶται μετὰ τῶν παρακειμένων.

Διὰ τὰς ἐργασίας ταύτας ἔχει ὁ καταλληλότατα ἐργαλεῖα, τὰ διάφορα ὄργανα τοῦ στόματος προσηκόντως μετεσχηματισμένα.

Πολλὰ εἶδη σφηκῶν κτίζουσι σφηκιάς ὑπογείους, ἐν κοιλότησιν, ἔνθα εὐρίσκεται ῥίζα ἀρκούντως ἰσχυρὰ ἵνα συγκρατήσῃ τὰ ὑλικά. Εἰς τὸν θόλον τῆς κοιλότητος προσκολλῶνται στῦλοί τινες ἐκ τῆς κατὰ τὸν περιγραφέντα τρόπον παρασκευασθείσης ὕλης. Εἰς τούτους τοὺς στύλους προσαρτᾶται μία σειρά κυττάρων ἐξαγωνικῶν ὑπὸ τρύτην ἄλλοι στῦλοι καὶ ὑπὸ τούτους ἄλλη σειρά κυττάρων. Ὅταν νέα τις θήλεια θέλῃ νὰ θεμελιώσῃ ἀποικίαν, κατασκευάζει ἕνα στῦλον, ὃν προσκολλᾷ εἰς τὸν θόλον τῆς ἐκλεχθείσης κοιλότητος. Εἰς τὸ κάτω ἄκρον τοῦ στύλου κολλᾷ πρῶτον ἕνα κύτταρον καὶ ὕστερον ἄλλους περὶ αὐτὸν καὶ εἰς ἕκαστον τούτων ἀποθέτει ἕν φάριον ἐξ ἐκάστου τούτων ἐκκολάπτεται σχαδῶν. Τότε ἡ μήτηρ ἀσχολουμένη εἰς τὴν διατροφήν τούτων, διακόπτει τὴν οἰκοδομικὴν ἐργασίαν μέχρις οὗ ἀναπτυχθῶσιν αἱ πρῶται σχαδόνες καὶ μεταμορφωθῶσιν εἰς τέλεια ἔντομα, τὰ ὅποια εἶνε πάντως ἐργάτιδες. Αὗται συντελοῦσιν εἰς ἐπέκτασιν τῆς σφηκιάς καὶ εἰς διατροφήν τῶν νέων σχαδόνων. Συντελεσθεῖσα ἡ σφηκιά παρουσιάζει μᾶζαν ὠοειδῆ ἢ ἀπιοειδῆ, ἧς ἡ εἴσοδος, ἔχουσα πάχος ἐνὸς δακτύλου, εὐρίσκεται πρὸς τὰ κάτω.



Ἄλλο εἶδος Σ. συναρμολογεῖ ὁμοίαν καὶ καθ' ὁμοίον τρόπον σφηκιάν, ἀλλὰ μεγαλειτέρων διαστάσεων καὶ ἐπὶ δένδρου, εἰς τὸ πυκνότερον μέρος τοῦ φυλλώματος. Τὸ περίβλημα τῆς τοιαύτης σφηκιᾶς εἶνε ὡς ἐξ ἀπορροφητικοῦ χάρτου (στουπποχάρτου). Τί τρώγουσιν αἱ Σ.; Ἐὰ ὄργανα, δι' ὧν τόσον ἐπιτηδείως θρυμματίζουσι τεμάχια ξύλων οἱ Σ. καὶ συμπιέζουσι καὶ ζυμώνουσιν αὐτά, χρησιμοποιοῦνται καὶ εἰς τὴν προμήθειαν τῆς τροφῆς. Οἱ Σ. δὲν ἀποστρέφονται βεβαίως τὸ νέκταρ τῶν ἀνθέων καὶ τοὺς γλυκεῖς τῶν ὠρίμων καρπῶν χυμούς· διὰ τοῦτο καὶ βλέπομεν αὐτοὺς ἐπὶ ἀνθέων καὶ καρπῶν ὡς καὶ εἰς τοὺς ληνοὺς περὶ τὰ περιέχοντα γλεῦκος ἀγγεῖα, ἀλλὰ κυρίως εἶνε ζῶα σαρκοφάγα. Ἰπτάμενοι οἱ Σ. ἐπιπίπτουσι κατὰ μελισσῶν καὶ μυιῶν καὶ φονεύουσιν αὐτάς διὰ τοῦ κέντρου, κατασπαράσσουσι δὲ τὰ σώματά των καὶ καταβροχθίζουσιν αὐτά ἢ λειοτριβοῦσι καὶ παρέχουσιν ὡς τροφήν εἰς τὰς κάμπας. Κατορθοῦσι νὰ καταλαμβάνωσι τὰ θηράματά των διότι ἵπτανται οἱ Σ. ταχέως καὶ δεξιῶς· εἶνε δὲ πασιφανές ὅτι καὶ τὸ σῶμα τῶν Σ. ῥαδινώτερον τοῦ τῶν μελισσῶν καὶ τοῦ τῶν μυιῶν εἶνε καὶ ἡ κοιλία πολὺ εὐκίνητος, ἅτε συνδεομένη μετὰ τοῦ θώρακος διὰ λεπτοτάτου στελέχους. Γῦριν καὶ μέλι δὲν ἀποταμιεύουσιν οἱ Σ. διότι καὶ γλῶσσαν βραχυτέραν τῶν μελισσῶν ἔχουσι καὶ τῶν ἄλλων ἀναγκαίων ἐργαλείων στεροῦνται. Εἰς γονιμοποίησιν τῶν ἀνθέων οὐδόπως συντελοῦσι, διότι ἡ γῦρις δὲν προσκολλάται εἰς τὸν ἄτριχα καὶ ὀλισθηρὸν χιτῶνα αὐτῶν.

Τὸ πτερωτὸν τοῦτο ἔντομον βεβαίως δὲν ἔχει νὰ φοβηθῆ ἔρποντας ἢ βαδίζοντας ἐχθρούς· διὰ τῶν πτερύγων του ἤθελε διαφεύγει τὸν ἐκ τοιούτων ἐχθρῶν κίνδυνον, ἂν ὑπῆρχον· ἀλλ' οὐδὲ μετὰ τῶν πτηνῶν, τῶν ἔντομοφάγων πτηνῶν, ἔχει ἐχθρούς, διότι φοβοῦνται ταῦτα τὸ κέντρον τοῦ Σ. διακρίνουσι δὲ καὶ μακρόθεν αὐτὸν διὰ τὸν ζωηρὸν αὐτοῦ χρωματισμόν. Μόνον ζυψῖα παρασιτοῦντα ἐπὶ τοῦ σώματος τῶν Σ. βλάπτουσιν αὐτούς.



(Οἱ μύθηται καλοῦνται νὰ διατυπώσωσιν εἰς προτάσεις τὰς μεταξὺ μελίσης καὶ σφηκός παρατηρηθείσας διαφορὰς καὶ ὁμοιότητας).

ΠΕΡΙ ΣΦΗΚΟΣ ΤΟΥ ΜΕΓΑΛΟΥ

Εἶνε γνωστὸν εἶδος σφηκός ἔχοντος μῆκος 0,03 τοῦ μέτρου περίπου, τὴν κεφαλὴν σκοτεινοῦ ἐρυθρωποῦ ἢ καστανοῦ χρώματος, τὰς λαβίδας κιτρίνας, τὴν κοιλίαν διεζωσμένην διὰ ζωνῶν κιτρίνων. Τὸ ζῶον τοῦτο πολλαχοῦ τῆς Ἑλλάδος καλεῖται σέρσεγκας. Τὸ κέντρισμα τούτου εἶνε ὀδυνηρότατον, καλὸν δ' εἶνε νὰ ἐξαχθῇ ἐκ τῆς πληγῆς τὸ κέντρον καὶ νὰ ἐπιθεθῇ ἐπίδεσμος ἐκ φύλλων μαϊδανοῦ τριβέντων ἐν ἰγδίῳ.

Οἱ μύθηται περιγράφουσιν ἐξ αὐτοψίας καὶ τοῦτο τὸ ἔντομον, μνησάνουσι δὲ παρὰ τοῦ διδασκάλου ὅτι τὸ εἶδος τοῦτο κατασκευάζει συνήθως τὴν φωλεάν του ὅπου εἶνε πολλὰ καὶ πυκνὰ δένδρα, ἐντὸς κοιλύτητος δένδρου, ὅτι ὡς ὑλικά μεταχειρίζεται φλοιούς δένδρων, οὓς παρασκευάζει ὡς ὁ κοινὸς σφήξ· ὅτι τὸ σχῆμα τῆς σφηκιάς εἶνε ὡς τὸ τῆς περιγραφείσης ἀνωτέρω· ὅτι ἐν ἐκάστῳ κυττάρῳ ἀποτίθεται ἐν ᾧάριον· ὅτι ἡ ἐκ τούτου ἐκχολαπτομένη κάμπη, ὅταν πλησιάζῃ ὁ καιρὸς τῆς εἰς νύμφην μεταμορφώσεως, καλύπτει τοὺς τοίχους τοῦ ἐξαγωνικοῦ κυττάρου διὰ μεταξίνου πλέγματος καὶ τὸ στόμιον κλείει διὰ πώματος ἐκ τῆς αὐτῆς ὕλης· ὅτι μετὰ τινὰς ἡμέρας τὸ τέλειον ἔντομον ἀνοίγει ὅπῃν εἰ τῷ μέσῳ τοῦ πώματος καὶ δι' αὐτῆς ἐξέρχεται· ὅτι τὸ τέλειον ἔντομον τρέφεται διὰ χυμῶν γλυκέων λαμβανομένων ἀπὸ ὠρίμων καρπῶν, διότι τὰ στοματικὰ ὄργανα δὲν ἐπιτρέπουσιν αὐτῷ νὰ συλλέγῃ νέκταρ ἀπὸ τοῦ πυθμένου τῶν ἀνθέων· ἀλλ' ὅτι κατὰ τὸ ἔαρ, ὅτε δὲν ὑπάρχει ἀφθονία ὠρίμων καρπῶν, οἱ σφήκες οὗτοι ἐπιτίθενται κατ' ἄλλων ἐντόμων, (οὐδὲ τῶν μελισσῶν ἐξαιρουμένων) τὰ ὅποια λειοτριβοῦσιν οἱ Σ. διὰ τῶν ἰσχυροτάτων στοματικῶν ὀργάνων καὶ παρέχουσιν εἰς τὰς κάμπας ὡς τροφήν.



ΠΕΡΙ ΜΥΙΑΣ ΤΗΣ ΚΑΤΟΙΚΙΔΙΟΥ.

Τὸ ὀχληρότατον τοῦτο διὰ τὸν ἄνθρωπον ζῴφιον εἶνε ὑπὸ τὴν μορφήν, ὑπὸ τὴν ὁποίαν συνήθως βλέπομεν αὐτό, τέλειον ἔντομον, ὡς ἡ μέλισσα. Πρὸς αὐτὴν δὲ θὰ παραβάλωμεν καὶ τὴν μυῖαν. Πόση περίπου εἶνε κατὰ μέγεθος ; . . Ποῖον τὸ χρῶμα της ; Εἶνε βαθύ μέλαν ; . . . Ἐχει σημασίαν τινὰ διὰ τὴν συντήρησίν της ὁ χρωματισμὸς οὗτος, ὁ ὅχι πολὺ βαθύς καὶ εὐδιακρίτος ; Κρύπτονται ἀπὸ τῶν ἐχθρῶν των καὶ ἄλλα ζῶα τῇ βοήθειᾳ τοῦ ὅχι πολὺ εὐδιακρίτου χρωματισμοῦ τοῦ σώματος των ; Τί τρώγει ἡ μέλισσα ; . . Ἡ μυῖα τί τρώγει ; Διὰ τίνων αἰσθήσεων ἀνακαλύπτει ἡ μέλισσα τὸ μέρος, ὅπου εἶνε μέλι καὶ γῆρας, αἱ τροφαί της ; . . Ὀφθαλμοὺς ἔχει δύο συνθέτους ἡμισφαιρικοὺς σχεδόν, τόσοσιν πολὺ κυρτοὶ εἶνε, καὶ τρεῖς ἀπλοῦς (ἐποφθαλμίδια) ἴσως διὰ τούτων αἰσθάνεται τὴν προσκόμισιν πραγμάτων, ἀπὸ τῶν ὁποίων δύναται νὰ φάγη· ἀλλ' ἴσως ἔχει καὶ ὄσφρησιν ὀξεῖαν· ἴσως δ' εἶνε ὄργανον τῆς ὄσφρησεως αἱ μόλις διακρινόμεναι κεραῖαι. Βέβαιον εἶνε ὅτι ταχέως ἀντιλαμβάνεται ὅτι ὑπάρχει τι ἐδώδιμον καὶ ἀμέσως σπεύδει πρὸς αὐτό· (πλὴν ἂν εἶνε σκότος.) Πῶς ; . . Πόσας πτέρυγας ἔχει ἡ μέλισσα καὶ πόσας ἡ μυῖα ; . . .

Ἀληθῶς δύο μόνον πτέρυγες, αἱ ἐμπρόσθιαι, διακρίνονται καὶ εἶνε ὑμενώδεις καὶ διαφανεῖς· δύο ὀπίσθιαι ἐκκολοβώθησαν τόσοσιν πολὺ, ὥστε εἰς τὴν θέσιν των ἀπέμεινεν ἀνὰ ἓν κομβίον. (1) Ἡ μυῖα ἔχουσα ἓν μόνον ζευγὸς πτερύγων δὲν δύναται νὰ ἵπταται οὔτε πολὺ μακρὰν οὔτε ἐπὶ πολὺ, ὡς ἡ μέλισσα· ἀλλὰ δὲν ἔχει καὶ ἀνάγκην νὰ πλανᾶται τόσοσιν ὅσον ἡ μέλισσα, διότι ἐκάστη μυῖα μόνον περὶ ἑαυτῆς φροντίζει, δι' ἑαυτὴν μόνον συλλέγει τροφήν· καὶ διότι δὲν εἶνε δύσκολον νὰ εὔρη

(1) Σημ. Τὰ κομβία αὐτά, τὰ λείψανα οὕτως εἰπεῖν πτερύγων ἐντόμων μὴ ἀναπτυχθεισῶν ὀνομάζονται ἀλτήρες.



τροφήν ἐν τόπῳ τινὶ δαψιλῇ. Ἐν τούτοις εἶνε καὶ παρὰ τῇ μυῖα οἱ δακτύλιοι τοῦ θώρακος συνηνωμένοι διὰ τὰ ἔχουσι στήριγμα στερεὸν οἱ μῦς οἱ κινουῦντες τὰς πτέρυγας (βλ. περὶ μελίσσης). Ὅτι καὶ τῶν μυῶν αἱ πτέρυγες σειόμεναι ταχέως παράγουσιν ἑλαφρὸν βόμβον πειθόμεθα, ὅταν βιαίως μετακίσωμεν ἀντικείμενον, ἐφ' οὗ πολλοὶ Μ. ἐπικάθηται τὴν νύκτα. Ὡσαύτως ἐκβάλλει καὶ φωνὴν ἢ μυῖα καθ' ὃν τρόπον καὶ ἡ μέλισσα. Δὲν ἔχει ἄλλα ὄργανα κινητήρια παρὰ τὰς πτέρυγας ἢ μυῖα ;... Πόσῃ ζεύγῃ ποδῶν ἔχει ;... Διὰ τῶν μακρῶν καὶ εὐκινήτων ποδῶν δὲν βαδίζει μόνον ταχέως ἀλλὰ καὶ ὡς ψήκτρας μεταχειρίζεται αὐτούς· δὲν ἀπομάσσει ὁμῶς, ὡς ἡ μέλισσα, γυρίν· συνήθως ἀπομάσσει κόνιν, ἧς τὰ μύρια εὐκόλως προσκολλῶνται ἐπὶ τοῦ τριχωτοῦ σώματός της. Θὰ εἴδετε βεβαίως πῶς διὰ τοῦ πρώτου ζεύγους καθαρίζει τὸ ἐμπρόσθιον τμήμα τοῦ σώματος καὶ ἰδίᾳ τοὺς ὀφθαλμούς, πῶς διὰ τοῦ τρίτου τὸ ὀπίσθιον καὶ πῶς καθαρίζει αὐτοὺς τούτους τοὺς πόδας προστρέβουσα αὐτοὺς πρὸς ἀλλήλους.

Θὰ σᾶς ἐφάνη βεβαίως παράδοξον πῶς ἡ μυῖα ἐπικάθηται ἐπὶ ἐπιφανείᾳ ὀλισθηρᾶς ὡς ἡ ὕελος, καὶ κατακόρυφος ἂν εἶνε αὕτη, χωρὶς τὰ πίπτῃ, καὶ πῶς περιπατεῖ ἐπὶ τοῦ φατνώματος χωρὶς τὰ πίπτῃ... Κόψατε μικρὸν τεμάχιον χάρτου, σιελώσατε ἑλαφρῶς τὴν μίαν ἐπιφάνειαν αὐτοῦ καὶ ἀφήσατε αὐτὸ ἐπὶ δίσκου ὑελίνου, τῆς σιέλῳ βραχείσης ἐπιφανείας ἐστραμμένης πρὸς τὸν ὑελοπίνακα. Τὸ χαρτίον μένει κολλημένον καὶ ἂν ἀναστραφῇ ὁ ὑελοπίναξ. Ἐχει καὶ ἡ μυῖα μεταξὺ τῶν ὀνύχων τῶν εὐρισκομένων εἰς τὸ ἄκρον ἐκάστου ποδὸς δύο διὰ λεπτοτάτων τριχιδίων κεκλυμμένα σφαιρίδια, δύο προσαρμωστικούς λοβοὺς, δικτηρουμένους πάντοτε ὑγροῦς δι' ἐκκρίσεως ὑγροῦ ἐν εἴδει ἰδρώτος. Οὕτως ἐξηγεῖται τὸ φαινόμενον περὶ οὗ ὁ λόγος, παρατηρούμενον καὶ παρὰ ταῖς μελίσσαις. (Βλ. σελ. 331.)

Ἄν διὰ τῆς ὀσφρήσεως ἢ διὰ τῆς ὀράσεως λάβῃ τὴν ἐλθῆτιν ἢ Μ. ὅτι ὑπάρχει που πλησίον κατὰλληλος δι' αὐτὴν



τροφή, σπεύδει πρὸς αὐτὴν ἰπταμένη συνήθως, καὶ διὰ τῶν ποδῶν προσκολλάται εἰς αὐτήν. Μένει νὰ ἐξετάσωμεν πῶς λαμβάνει τὴν τροφήν. Ἡ Μ. τρώγει μόνον ὑγρὰς τροφὰς καὶ ἐκ τῶν στερεῶν μόνως ἐκείνας, τὰς ὁποίας πρότερον διαλύει διὰ τοῦ σιέλου τῆς. Ἐχει λοιπὸν εἶδος προβοσκίδος σαρκώδους, διὰ τῆς ὁποίας δεν δύναται νὰ τρυπήσῃ ἢ νὰ δαγκάσῃ, ἀλλὰ μόνον νὰ ἐμυζήσῃ ἢ ἀναρροφήσῃ ὑγρὰς οὐσίας. Ἡ προβοσκίς αὕτη ἀναστρέφεται, ὅταν δὲν χρησιμοποιῆται, γίνεται δὲ τοῦτο βεβαίως διὰ νὰ μὴ φθείρεται (Πρὸβλ. τὰ περὶ μελίσσης). Διὰ τῆς προβοσκίδος ταύτης κατέρχεται καὶ ὁ σίελος, δι' οὗ ὑγραίνει καὶ διαλύει ἡ Μ. σκληρὰς καὶ ξηρὰς οὐσίας, διὰ νὰ καταστήσῃ αὐτὰς ἐδωδίμους.

Αἱ μέλισσαι ζῶσιν ἐν ἰδιαιτέραις φωλεαῖς—ταῖς κυψέλαις—καὶ ἐν κοινωνίᾳ· ἀποτελοῦσι κράτος, περιλαμβάνον μίαν βασιλισσαν—τὴν θήλειαν—ὀλίγους ἄρρενας καὶ πολλὰς ἐργάτιδας. Αἱ μυῖαι δὲν ζῶσιν εἰς ἰδιαιτέρας φωλεάς, ἀλλ' εἰς σταύλους ζῶων, εἰς κρεωπωλεῖς, εἰς κατοικουμένας ὑπ' ἀνθρώπων οἰκίας. Ἄν εἰς τοιοῦτους τόπους συναντῶνται πολλαί, δὲν συναντῶνται, διότι συνεργάζονται, ἀλλὰ διότι ἐκεῖ εὕρισκει ἐκάστη τροφήν καὶ κατοικίαν κατ'ἀλληλον. Φαίνεται δ' ὅτι ἀποφεύγουσι καὶ τὸ πολὺ ψῦχος καὶ τὴν πολλὴν θερμότητα. Πόθεν συμπεραίνομεν τοῦτο; . . .

Αἱ μέλισσαι δὲν ἀποθνήσκουσιν ἐκ τοῦ ψύχους τὸν χειμῶνα διότι θερμαίνουσιν, ὡς εἶπομεν, διὰ τῆς ἀναπνοῆς τῶν τὸν μικρὸν χῶρον τῆς κυψέλης. Αἱ Μ. αἱ ὁποῖαι δὲν ζῶσιν ἐντὸς κυψέλης δὲν ἀποθνήσκουσιν ἐκ τοῦ ψύχους; . . . Εἶναι τόσοι πολλαί καὶ τὸν χειμῶνα ὡς τὸ θέρος; . . . Σφάζονται λοιπὸν μόνον ὅσαι καταφεύγουσιν εἰς θερμὰς ἀνθρώπων κατοικίας—ἰδίᾳ δ' εἰς τὰ μαγειρεῖα—καὶ εἰς θερμοὺς σταύλους. Ἄν ἕνεκα δυνατοῦ ψύχους ἀπέθνησκον ὅλα, θὰ ἐξηφανίζετο τὸ γένος αὐτῶν, διότι τὰ ψάρια, τὰ ὁποῖα γεννῶσιν αἱ θήλειαι μυῖαι, δὲν διατηροῦνται μῆνας πολλούς, ὡς διατηροῦνται τὰ ψάρια.



πίνος γνωστοῦ ἡμῖν ἐντόμου; . . . (Βλ. τὰ περὶ μεταξο-
σκώληκος σελ. 321).

Ἀπὸ τῶν λευκῶν ψαρίων τῆς Μ. ἐκκολάπτονται, μετὰ 12
περίπου ὥρας ἀπὸ τῆς γεννήσεως αὐτῶν, κάμπαι. Φροντίζει ἡ
μήτηρ περὶ διαθρέψεως αὐτῶν ὡς φροντίζει ἡ ἐργάτις μέλισσα
περὶ τῶν καμπῶν, ἐξ ὧν θὰ προέλθωσι μέλισσαι; . . . Πῶς
λοιπὸν δὲν ἀποθνήσκουσιν; Ἡ μυῖα καταθέτει τὰ ψάρια τῆς
εἰς οὐσίας σηπομένας, κρέας π.χ. ἢ κόπρον ἵππου, καὶ ἐκ τῶν
οὐσιῶν τούτων τρέφεται ἢ οὔτε πόδας οὔτε ὀφθαλμοὺς ἔχουσα
κάμπη, ἢ σχαδῶν.

Ἀφοῦ αἱ κάμπαι αὗται γεννῶνται ἐντὸς τῆς τροφῆς των, δὲν
ἔχουσιν ἀνάγκην οὔτε ποδῶν οὔτε ὀφθαλμῶν πρὸς εὔρεσιν τρο-
φῆς. Ἡ ἐμετικὴ λεγομένη μυῖα, ἢ ἔχουσα κυανοπράσινον καὶ
χρυσίζουσαν τὴν κοιλίαν, εἰσέρχεται εἰς τὰ ὀψοφυλάκια καὶ τὰ
κρεοπωλεῖα κατὰ τὰς θερμὰς ἡμέρας διὰ νὰ ἀποθέτῃ τὰ ψά-
ρια τῆς ἐπὶ τοῦ κρέατος, ὅποθεν θὰ τραφῶσιν αἱ ἐκ τῶν ψαρίων
σχαδῶνες. Καὶ ἄλλη μυῖα, ἢ λεγομένη φιλόκρεως, ἔχουσα κοκ-
κινωπὴν τὴν κεφαλὴν, εἰς τὸ κρέας κολλᾷ τὰς σχαδῶνας, τὰς
ὁποίας γεννᾷ- (διότι ἡ φιλόκρεως δὲν γεννᾷ ψάρια.)

Ἄλλο ἐντομον κολλᾷ τὰ ψάρια εἰς τὰς τρίχας τοῦ βοῦς,
ἐνοχλούμενος δ' ὁ βοῦς λείχει τὸ μέρος ἐκεῖνο διὰ τῆς γλώσσης
καὶ οὕτω μεταφέρει τὰ ψάρια εἰς τὸν ἐντερικόν του σωλήνα,
ἐνθα ἐκκολάπτεται καὶ τρέφεται ἡ κάμπη καὶ διὰ τῆς σαρκὸς
τοῦ βοῦς χωροῦσα πρὸς τὰ ἔξω φθάνει ὑπὸ τὸ δέρμα καὶ ἐκεῖ-
θεν ἐξερχομένη πίπτει κατὰ γῆς, ὅπου συμπληροῖ τὴν μετα-
μόρφωσίν του τὸ ζῶφιον τοῦτο. Ἐπὶ τῷ αὐτῷ σκοπῷ τοπο-
θετοῦσι τὰ ψάρια των ἄλλα ἐντομα εἰς τοὺς μυκτῆρας ἄλλων
ζῶων. Μία ψυχὴ συνηθέστατα ἀπαντῶσα εἰς τοὺς λαχανοκήπους,
λευκοκίτρινος, ὀνομαζομένη Πιερὶς ἢ φιλόκραμβος, τοποθετεῖ τὰ
ψάρια τῆς ὑπὸ φύλλον κράμβης ὅχι μόνον διὰ νὰ προφυλάξῃ αὐτὰ
ἀπὸ τῶν πτηνῶν καὶ ἀπὸ τῆς βροχῆς καὶ τῶν ἡλιακῶν ἀκτί-
νων, ἀλλὰ καὶ διὰ νὰ εὔρωσι πρόχειρον τροφήν, τὸ φύλλον τῆς
κράμβης, αἱ ἐκκολαφθησόμεναι κάμπαι. Ὑπάρχει ἐντομόν τι,



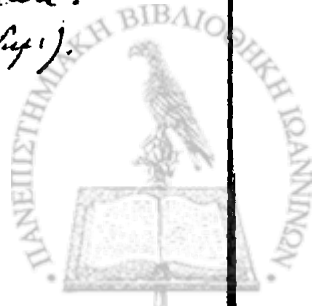
(Ιχνεύμων οτολυπώδης,) τὸ ὁποῖον θέτει τὴν φάριά του ὑπὸ τὸ δερμα τῆς κάμπης τῆς φιλοκράμβου περιίδος. Ἐκ τοῦ λίπους τῆς κάμπης ταύτης τρέφονται τοῦ ἰχνεύμονος αἱ κάμπαι, χωρὶς νὰ ἐγγίσωσι τὸν ἐντερικὸν σωλῆνα τῆς παρὰ τὴν θέλησιν τῆς φιλοξενούσης αὐτάς, διὰ νὰ μὴ ἀποθάνῃ καὶ στερηθῶσι τῆς τροφῆς τῶν. Ὅταν τραφῶσι καλῶς αἱ παράσιτοι κάμπαι, πλέκουσι πλέγμα τι ἔξωθεν τῆς νεκρᾶς σχεδὸν κάμπης καὶ ἐν αὐτῷ γίνεται ἡ μεταμόρφωσις τῶν. Τοιαύτας κάμπας τῆς φιλοκράμβου περιίδος, φερούσας περὶ τὸ σῶμά των κιτρινωπά τινα σωματία ὡς μικρότατα βομβύκια, δὲν εἶνε σπάνιον νὰ ἴδῃτε κολλημέναις ἐπὶ τοίχων. Μὴ τὰς καταστρέφετε. Θὰ παραχθῶσιν ἐκ τῶν βομβυκίων ἐκείνων ἰχνεύμονες, οἱ ὁποῖοι θὰ ἐξαφανίσωσι πολλὰς βλαβερὰς διὰ τὸν ἄνθρωπον περιίδας. Ἄς ἐπανέλθωμεν εἰς τὸ ζήτημά μας. Ἡ μυῖα γεννᾶ συνήθως εἰς κόπρον ἵππου, διὰ τοῦτο καὶ εἶνε πολλὴ ἀφθονία μυιῶν εἰς τοὺς σταύλους. Μετὰ 12 περίπου ὥρας ἐκκολάπτονται κάμπαι ἀποδες, ἀφοῦ πρὸς εὐρεσιν τροφῆς δὲν ἔχουσιν αἰάγκην νὰ μετατοπίζωνται μακρὰν, καὶ τυφλαί, ἀφοῦ ζῶσιν ἐν τῷ σκότει, ἐντὸς τῆς κόπρου, εἰς τὴν ὁποίαν εἰσχωροῦσιν.

Μετὰ δύο περίπου ἑβδομάδας ἡ αὐξηθεῖσα κάμπη (σχιδὼν) μεταμορφοῦται εἰς νύμφην ἢ χρυσαλλίδα. Τὸ δερμα τῆς κάμπης δὲν ἀποπίπτει, ἀλλὰ ρυτιδοῦται, συμμαζεύεται, σκληρύνεται, καὶ σχηματίζει ἐν κάλυμμα οὕτω εἶπειν διὰ τὴν χρυσαλλίδα. Ἐκ ταύτης προέρχεται τὸ τέλειον ἔντομον.

Αἱ μυῖαι ἐξαφανίζουσι σηπομένους σάρκας καὶ ἐμποδίζουσι τὴν γένεσιν μiasμάτων. Οἱ κόρακες, οἱ γῦπες, οἱ θῶες καὶ ἄλλα ζῶα τρώγουσι πτώματα ζῶων καὶ δὲν ἀφίνουσιν αὐτὰ νὰ σαπῶσι καὶ διαδώσωσι μιάσματα διὰ τοῦ ἀέρος εἰς τῶν ἀνθρώπων τοὺς πνεύμονας. Ὅμοίαν ὑπηρεσίαν ἐκτελοῦσιν αἱ μυῖαι.

Ἐχθροὶ τῆς μυίας εἶνε οἱ βάρραχοι, αἱ ἀράχνη, οἱ σφήκες, αἱ νυκτερίδες καὶ πολλὰ πτηνά. Γνωρίζετε δ' ὅτι καὶ οἱ σκύλλοι πολλάκις ἀρπάζουσι μυίας.

*Ἐὰν κατὰ τὴν ἀσβερίχρον ἐπὶ δρυμίων βίβρα στύφα
αἱ μυῖαι διὰ ἀποθνήσκουσι ἐκείθεν δὲ ἐνοχληθῶσι.
(Ἐγ. Απαδύμ.)*



ΠΕΡΙ ΚΩΝΩΠΟΣ.

Ζῶον ὁμοιον πρὸς τὴν κατοικίδιον μυῖαν ἀλλὰ ραδινώτερον· καὶ λεπτοφυέστερον ταύτης.

Κάλλιστα διακρίνονται τὰ τρία τμήματα κεφαλῆ, θώραξ καὶ κοιλία. Σχεδὸν ὅλον τὸ πρόσθιον μέρος τῆς κεφαλῆς τοῦ Κ. κατέχουσιν οἱ δύο σύνθετοι ὀφθαλμοί. Πρὸς τὸ νωτιαῖον μέρος τῆς κεφαλῆς εἶνε ζευγὸς κερκιῶν. Αἱ κεραῖαι αὗται εἶναι μικραί, λεπταί καὶ ὀξεῖται εἰς τὰς θηλείας· εἰς δὲ τοὺς ἄρρενας εἶναι μακρότεραι καὶ θυσανωταί. Τὰ ὄργανα τοῦ στόματος ἀποτελοῦσι προβοσκίδα πολυσύνθετον, διὰ τῆς ὁποίας νύσσει τὸ δέρμα τοῦ ἀνθρώπου καὶ ἄλλων θηλαστικῶν ζῶων, χύνει σταγονίδιον ἰοῦ ἐκ τῶν σιαλογόνων ἀδένων, καὶ, ἀφοῦ εὐρύνη τὸν φάρυγγα αὐτοῦ ἐκμυζᾷ ὅσον αἷμα δύναται νὰ περιλάβῃ ὁ πεπτικός αὐτοῦ σωλήν. Ὅταν δ' ἡ κοιλία διαταθῆ καὶ καταστῆ σφαιροειδῆς καὶ ἐρυθρωπῆ, ἀπέρχεται τὸ ἔντομον. Ἀλλὰ μόνῃ ἡ θήλεια τοῦ Κ. ροφᾷ αἷμα, ἴσως διότι αὕτη ἔχει ἀνάγκην θρεπτικώτερας τροφῆς διὰ νὰ γεννᾷ καλῆς ποιότητος ὠάρια. Ὁ ἄρρην ζῆ ἀπὸ τοῦ νέκταρος τῶν ἀνθέων καὶ τοῦ χυμοῦ τῶν καρπῶν. Εἰς ταύτην τὴν τροφήν ἀρκεῖται καὶ ἡ θήλεια, ὅταν δὲν εὐρίσκη αἷμα. Ὁ θώραξ εἶνε σφαιροειδῆς. Ἐξ αὐτοῦ ἐκφύονται πρὸς τὰ πλάγια δύο πτέρυγες ὑμενώδεις καὶ διαφανεῖς διακλαδιζόμεναι ὑπὸ νεύρων κατὰ μῆκος. Διασταυροῦνται αἱ πτέρυγες; Τὸ δεύτερον ζευγὸς τῶν πτερυγῶν δὲν ἀνεπτύχθη καὶ ἴχνη αὐτοῦ ἀπομένουσιν οἱ ἀλτήρες. (Βλ. σελ. 346 σημ.) Ὅταν ὁ Κ. ἀναπαύεται, αἱ πτέρυγες καλύπτουσι τὴν κοιλίαν. Πρὸς τὰ ὑπτια (τὸ κάτω μέρος) τοῦ θώρακος ἐκφύονται τρία ζεύγη ποδῶν μακρῶν, λεπτῶν καὶ εὐθραυστοτάτων.

Ἡ κοιλία εἶνε κυλινδροειδῆς, καὶ λίαν ἐπιμήκης. Τὸ οἶδημα, τὸ ἐρυθρωπὸν τῆς σαρκὸς χρῶμα, ὁ κνησμὸς καὶ ἡ ἀλγηδὼν προέρχονται τὸ μὲν ἐκ τῆς εἰς τὴν πληγὴν συμφοράσεως τοῦ αἵματος, τὸ δ' ἐκ τοῦ ἐγγυθέντος εἰς αὐτὴν ἰοῦ.



Ἀφθονώτεροι εἶνε οἱ κώνωπες ὅπου ὑπάρχουσιν ὕδατα στασίμα. Διατί; Διότι κατὰ τὴν πρώτην ἡλικίαν τοῦ ὁ Κ. μόνον ἐντὸς ὕδατος δύναται νὰ ζῆ. Ἐκεῖ γεννᾷ τὰ φάρια τῆς ἡ θήλεια, ἀνὰ ἐν ἀλλὰ προσκεκολλημένα ἐπ' ἀλλήλων (200-300). Ἡ ὅλη μᾶζα ἐπιπλέει καὶ ἀναπτύσσεται ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὕδατος. Δύο ἡμέρας μετὰ τὴν γέννησιν γίνεται ἡ ἐκκόλαψις τῶν ἀπόδων κάμπων, αἱ ὁποῖαι οὐδεμίαν ὁμοιότητα ἔχουσι πρὸς τὴν μητέρα. Αἱ κάμπαι αὗται τρέφονται, φαίνεται, ἐκ τῶν ἐν τῷ στασίμῳ ὕδατι αἰωρουμένων οὐσιῶν καὶ εὐρίσκονται σχεδόν διαρκῶς ἐν κινήσει, ἀλλὰ δὲν ἀναπνέουσι τὸ ἐν τῷ ὕδατι διαλελυμένον ὀξυγόνον. Ἀναγκάζονται καὶ τὰ ἐλάχιστα ταῦτα ὄντα, ὡς ἡ τεραστία φάλαινα, νὰ ἀνέρχωνται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ὕδατος καὶ ἐκεῖ νὰ ἀναπνέωσιν ἀτμοσφαιρικὸν αἶρα, καὶ ὅπως πνίγεται ἐξ ἀσφυξίας ἡ μέλισσα, ἀν' ἔχη ἐντὸς ὕδατος ἡ μέλιτος τὰ στόμια τῶν τραχειῶν, (βλ. περὶ μελίσης σελ. 336) οὕτως ἀποθνήσκει ἐξ ἀσφυξίας καὶ ἡ κάμπη τοῦ κώνωπος, ἡ τόσον ἀγαπῶσα τὸ ὕδωρ καὶ ἐν κύτῳ ζῶσα, ἀν' ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν δὲν ἐξαγάγῃ ἔξω τοῦ ὕδατος τὸ ὀπίσθιον ἄκρον τοῦ σώματός της, διότι ἐκεῖ εὐρίσκονται αἱ ὀπαὶ τῶν τραχειῶν, δι' ὧν ἀναπνέει τὸν ἀτμοσφαιρικὸν αἶρα. Παρέρχομένων τῶν ἡμερῶν ἡ κάμπη αὐξάνεται καὶ κατ' ἀνάγκην γίνονται ἀπεκδύσεις τινές τοῦ χιτῶνος (βλ. σελ. 323 τὰ περὶ μεταξοσκώληκος.) Διὰ ν' ἀποβάλλῃ τὸν χιτῶνα ἡ κάμπη ἀνέρχεται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ὕδατος καὶ κρατεῖ ἔξω αὐτοῦ τὰ νῶτά της, ἀποξηραίνεται δὲ τότε τὸ δέρμα ἕνεκα τῆς μετὰ τοῦ αἶρος ἐπαφῆς καὶ σχίζεται κατὰ μῆκος, δι' ἐλαφρᾶς δὲ κινήσεως ἀπαλλάσσεται αὐτοῦ ἡ κάμπη. Μετὰ τὴν τελευταίαν ἀπεκδορὴν, περὶ τὴν ἐνδεκάτην ἡμέραν, ἡ κάμπη μεταμορφοῦται εἰς χρυσαλλίδα ἢ νύμφην. Ἄν φαντασθῆτε ὅτι κοιλία ἀστακοῦ ἐσμικρύνθη πολὺ καὶ ἔλαβε τὰς διχοστάσεις τοῦ Κ. καὶ ὅτι εἰς τὸ ἄκρον αὐτῆς ἀντιτεφαλοθώρακος ἀστακοῦ προσεκολλήθη ὡσειδῆς τις ὄγκος, ἔχετε τὸ σχῆμα τῆς τοῦ Κ. χρυσαλλίδος. Ἡ χρυσαλλίς δὲν τρώγει τίποτε καὶ ζῆ ἐν τῷ ὕδατι, ἀλλ' ἐπειδὴ ὁ διπλοῦς ἀναπνευ-



στικὸς σωλὴν αὐτῆς εἶνε προσκεκολλημένος ὡς ζεῦγος κεράτων ὀλίγον ὀπισθεν τῆς κεφαλῆς, κρατεῖ τὴν κεφαλὴν ἔξω τοῦ ὕδατος. Τρεῖς ἢ τέσσαρας ἡμέρας (κατ' ἄλλους ἑπτὰ ἡμέρας) μετὰ τὴν εἰς χρυσαλλίδα μεταμόρφωσιν τοῦ ζωῦφιου, ἀποβάλλεται καὶ τῆς χρυσαλλίδος τὸ περίβλημα καὶ ἐμφανίζεται τὸ τέλειον ἔντομον. Σχίζεται δηλ. τὸ δέρμα καὶ ἐξάγει ὁ Κ. τὴν κεφαλὴν, τὸν θώρακα, τὰς πτέρυγας, τὴν κοιλίαν καὶ τελευταίους τοὺς πόδας. Ἐφ' ὅσον γίνεται ἡ ἐπίπονος αὕτη ἐργασία, τὸ δέρμα τῆς χρυσαλλίδος ἐλαφρυνόμενον ἀνέρχεται — διότι εἶπομεν ὅτι πρότερον ἦτο πλὴν τῆς κεφαλῆς ὅλον τὸ λοιπὸν σῶμα ὑπὸ τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ὕδατος — καὶ χρησιμεύει εἰς τὸ ἔντομον ὡς λέμβος. Ἐπ' αὐτῆς ἴστανται ἀκίνητον καὶ ἀναμένει νὰ ξηρανθῆ καὶ σκληρυνθῆ πως εἰς τὴν μετὰ τοῦ ἀέρος ἐπαφὴν ἢ ἐξωτερικὴ ἐπιφάνεια τοῦ σώματος. Τότε ἀνίπταται. Ἄλλ' ἡ ἐλαχίστη ταραχὴ τοῦ ὕδατος ἐπιφέρει τὸ ναυάγιον τῆς λέμβου καὶ τὸν πνιγμὸν τοῦ ἐντόμου. Οὕτω καταστρέφεται μέγα πλῆθος κωνώπων.

Ἀφ' ἧς στιγμῆς γεννηθῆ ὠάριον Κ. μέχρι οὗ ἢ ἐκ τούτου ἐκκολαφθεῖσα θήλεια ἀρχίστη καὶ αὐτὴ νὰ γεννᾷ, μόλις μὴν παρέρχεται, ἐπειδὴ δ' ἐκάστη θήλεια γεννᾷ πεντάκις ἢ ἐξάκις ἢ καὶ ἑπτάκις κατ' ἔτος ἀνὰ 200—300 ὠάρια, πληθύνονται οἱ Κ. εἰς βῆθμον ἀπίστευτον καὶ θὰ ἐπληθύνοντο ἔτι περισσότερο καὶ θὰ ἦτο ἴσως ἀδύνατος ὁ βίος διὰ τὸν ἄνθρωπον ἐξ αἰτίας τῶν κωνώπων, ἂν δὲν καταστρέφοντο μυριάδες τούτων ὑπὸ τῶν ἀρχινῶν, τῶν νυκτερίδων, ὑπ' ἄλλων ἐντόμων, ὑπὸ πτηνῶν καὶ ὑπὸ τῶν εἰς γλυκέα ὕδατα ζώντων ἰχθύων.

Μὴ σῆς φανῆ ὑπερβολὴ ὅ,τι εἶπον περὶ τῆς εἰς τὸν ἄνθρωπον προερχομένης ἐκ τῶν Κ. βλάβης. Οἱ Κ. δὲν εἶνε μόνον ὀχληροὶ εἰς τὸν ἄνθρωπον. Διὰ τῶν Κ. μεταδίδεται ὁ ἐλογενῆς πυρετὸς ἀπ' ἀνθρώπου εἰς ἄνθρωπον.⁽¹⁾

ΣΗΜ. (1) Ὁ ἀληθὴς δημοδιδάσκαλος δὲν περιορίζεται εἰς τὸ διδάσκειν παῖδας τὰ ἐν τῷ προγράμματι τοῦ σχολείου μνημονοποιεῖν ὑποδείγματα διδασκαλίας Γ. ΠΑΠΑΣΩΓΗΡΙΟΥ 23



νευόμενα μαθήματα. Γνωρίζων ὅτι εἶνε ἀπόστολος τοῦ πολιτισμοῦ διδάσκει καὶ γνώσεις μὴ μνημονευόμενας ἐν τῷ προγράμματι. Τὰ θύματα τῶν ἐλογενῶν πυρετῶν εἶνε δυστυχῶς δυσυπολόγιστα ἐν Ἑλλάδι καὶ αἱ ἐξ αὐτῶν ζημίαι εἰς ἀνθρώπους καὶ εἰς χρῆμα εἶνε πολὺ σπουδαιότεραι παρ' ὅσον τις ἐκ πρώτης ὄψεως πιστεύει. Οἱ πυρετοὶ στέλλουσιν εἰς τὸν ἕρδη πολλούς, ἀλλὰ πλείονας ἔτι κηθιστῶσιν εὐπροσβλήτους ὑπ' ἄλλων νοσημάτων παρασκευάζοντες τὸ ἔδαφος δι' αὐτά. Οἱ πυρετοὶ ἀδυνατίζουν τὰ σώματα, ἐκνευρίζουσι τὸν ἄνθρωπον καὶ ἐπιδρῶσι διὰ τοῦ σώματος ἐπὶ τοῦ πνεύματος· ὁ ἐκ πυρετῶν πάσχων εἶνε ἀδρανῆς καὶ χαῦνος· οὐδὲ νὰ ὁμιλήσῃ ἔχει ὄρεξιν καὶ ἔτι ὀλιγωτέραν νὰ ἐργασθῇ. Εἰς ἀπραξίαν περιπίπτει καὶ ὁ νοῦς αὐτός, κινουῦσι δὲ τὸν οἶκτον τοῦ διερχομένου ξένου οἱ κάτοικοι χωρίων, ἔνθα ἐπιπολάζουσι πυρετοὶ. Τὴν ἐκ τῆς ἀργίας τόσων βραχιόνων, ἀργίας μακρᾶς πολλάκις, προσερχομένην ὑλικὴν ζημίαν πρέπει νὰ ὑπολογίσῃ ἐν τοῖς πρὸς τοὺς χωρικοὺς διαλόγοις τοῦ ὁ διδάσκαλος, ἀλλὰ νὰ ὑπολογίσῃ ἀκριβῶς καὶ εἰς ἡμερομισθία ἢ μᾶλλον εἰς δραχμάς. Δυστυχῶς αὐτὴν μόνην τὴν γλῶσσαν ἐννοοῦσιν οἱ πλείστοι τῶν χωρικῶν. Τὸν ῥιγοῦντα κατ' ἀρχὰς καὶ μετ' ὀλίγον καιόμενον ἐκ πυρετοῦ νεανίαν δὲν λυπεῖται τόσον ὁ χωρικός, ἀλλὰ κλαίει διὰ τὴν ἀπώλειαν τοῦ ἡμερομισθίου τοῦ ἀσθενοῦντος τέκνου. Ταύτην τὴν εὐαίσθητον χορδὴν τοῦ χωρικοῦ πρέπει ὁ διδάσκαλος νὰ δονήσῃ, καὶ νὰ παρακινήσῃ τοὺς χωρικοὺς νὰ κάμνωσιν ὅ,τι εἶνε δυνατὸν πρὸς περιορισμὸν τοῦ κακοῦ. Ἀλλὰ τί εἶνε δυνατὸν; Πρὸς γνώσιν τῶν διδασκάλων ἀντιγράφω ἐκ βιβλιορίου τοῦ κ. Ν. Ἀποστολίδου, καθηγητοῦ ἐν τῷ ἐθνικῷ πανεπιστημίῳ, συμβουλίας τινὰς περὶ τούτου. Πιστωθέντος ἀσφαλῶς, γράφει ὁ κ. Ἀποστολίδης, ὅτι οἱ ἐλώδεις πυρετοὶ μεταδίδονται ὑπὸ τῶν ἀνωφελῶν. — εἶδους κωνώπων — καὶ ὑπὸ μόνων τῶν ἐντόμων τούτων, εἶνε ἀνάγκη νὰ ληφθῶσι μέτρα, ὅπως ἐξαλειφθῶσι



τὰ ζῶα τρυτὰ ἢ ὅπως ἀποφύγωμεν τὰ νύγματα αὐτῶν. Ἡ τε-
λεία τούτων καταστροφή εἴτε ἀδύνατος, διὰ τοῦτο θὰ περιο-
ρισθῶμεν εἰς χμείλικτον κατ' αὐτῶν πόλεμον. Ἀποξηραίνομεν
λοιπὸν τὸ ἔδαφος καὶ ἐμποδίζομεν τὴν συναγωγὴν στασίμων
ὑδάτων διὰ νὰ ἀφαιρέσωμεν τὸ στοιχεῖον, (τὸ ὕδωρ δηλαδ.)
ἐν ᾧ ἀναπτύσσονται. Ἀποστράγγις τοῦ ἐδάφους (δι' ὑπονό-
μων, δι' ἀυλάκων δηλ. ὑπογείων) προχώματα κατὰ τῶν ἀπὸ και-
ροῦ εἰς καιρὸν πλημμυρούντων ποταμῶν, ἀποξήρανσις τελευμάτων
καὶ τεναγῶν, κλλιέργεια καὶ ἐμφύτευσις τοῦ ἐδάφους, μάλιστα
διὰ καλύμων ἐχόντων ἀποστεγνωτικὰς τοῦ ἐδάφους ἰδιότητας,
Πάντα τρυτὰ εἶνε ὠφέλιμα, ἀλλ' ἀπαιτοῦσι πολλὰς ἐνίοτε δα-
πάνας. Προσέτι νὰ φροντίζωμεν νὰ μὴ ὑπάρχωσι πλησίον τῶν
κατοικιῶν τοῦλάχιστον τέλματα, δεξαμεναί, ῥυάκια, κάδοι
πλήρεις ὕδατος κ. τ. λ. Ἐντὸς τῶν λιμνῶν καὶ τεναγῶν πρέ-
πει νὰ περιποιώμεθα τὴν ἀνατροφήν ἰχθύων· νὰ μὴ καταδιώ-
κωμεν τὰς γελιδόνας καὶ ἰδίκα τὰς νυκτερίδας. Ὅταν θέλωμεν
νὰ ἐμποδίσωμεν τὴν ἀνάπτυξιν τῶν Κ. ἐν δεξαμενῇ ἢ ὑδαταπο-
θήκῃ, ἐπιχύνομεν μικρὰν ποσότητα πετρελαίου, τοῦτο φράσ-
σει τὰς ἀναπνευστικὰς ὁπὰς τῆς εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ὕδατος
ἀνερχομένης διὰ τὴν ἀναπνοὴν κάμψης, δὲν βλάπτει δὲ τοὺς
πίνοντας ἐξ αὐτοῦ τοῦ ὕδατος ἀνθρώπους. Κατὰ προτίμησιν
πρέπει νὰ κατοικῶμεν εἰς ὑψηλὰ μέρη καὶ τὴν νύκτα νὰ κοι-
μώμεθα εἰς τὰ ἀνώτερα πατώματα ὑψηλῶν οἰκιῶν καὶ νὰ χρη-
σιμοποιῶμεν κωνωπεῖα (κουνουπιέραις).

Ὅπως παύσῃ τυχῶς ὁ κνησμὸς τοῦ νύγματος τοῦ Κ. συ-
νιστᾶται ἢ ἐπίθεσι, μικροῦ σφαιριδίου βάμβακος φιλύδρου ἐμ-
πεποτισμένου ἐντὸς ὑγροῦ ἀποτελουμένου ἐκ 10 γραμ. ὕδατος,
10 γραμ. οἴνου πνεύματος τῶν 90 βαθμῶν καὶ 5 γραμ. φορμό-
λης τοῦ ἐμπορίου.

Κόνις κατὰ τὴν συνταγήν. Ἐλαιὸν ὑδατοῦ 5, Τάριχος
10, ἄμμοι (κίττα κρημνιστῶν) 85. Διαμείβει ἐν
γυφίῳ ἀκαταρμύνητον 9 μ' κεντρὸν γ' ἢ κ' κέρας μ' ἢ
κ' ἐν τῷ ἑσπέρῳ. ἀπὸ τοῦ ἑσπέρου δὲ σε κεντρὸν (8 μ' ἢ 10 μ').



ΠΕΡΙ ΑΚΡΙΔΟΣ

Δύο εἶδη ἀκρίδων εἶνε τὰ γνωστότερα. Σήμερον θὰ ὀμιλήσωμεν περὶ τοῦ ἑνὸς εἴδους, περὶ τῆς πρασίνης ἀκρίδος. (Δεικνύει πρασίνην ἀκρίδα ὁ Δ.) Τὸ ζῶον τοῦτο ἔχει συνήθως 5 1)2 ἑκατοστῶν τοῦ μέτρου μῆκος. Εἶνε ὡς ἡ μέλισσα καὶ ἡ μυῖα ἔντομον, ἀλλ' οὔτε εἰς κυφέλας οὔτε εἰς οἰκίας ἀνθρώπων ζῆ. Ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον διατρίβει ὅπου εἶνε πολλὰ καὶ πυκνὰ δένδρα. Νομίζετε ὅτι δὲν ὑπάρχει σχέσις μεταξὺ τοῦ χρώματος τοῦ ἐντόμου καὶ τοῦ τόπου, ἔνθα διατρίβει; ... (Βλ. σελ. 124β'. ἐκδός. καὶ τὰ περὶ σκολόπακος ἐν σελ. 231). Δὲν ὑπάρχει ὡσαύτως σχέσις μεταξὺ τοῦ τόπου, ἔνθα ζῆ ἐν εἶδος ζῶου καὶ τῆς τροφῆς του; Δὲν εἶνε ἀληθές ὅτι τὰ ζῶα διατρίβουσι συνήθως εἰς τοὺς τόπους ἢ πλησίον τῶν τόπων, ἔνθα εὐρίσκουσι τὴν τροφήν των; (Ἐξαίρεσις βεβαίως ὑπάρχουσι. Πρβλ. τὰ περὶ χελιδόνος σελ. 208 πελαργοῦ σελ. 237 νήσσης σελ. 241 ἀλώπεκος σελ. 124 β'. ἐκδ. καὶ μελίσσης). Ἡ πρασίνη ἀκρίς τρώγει φύλλα ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον, ἀλλὰ δὲν δυσκολεύεται νὰ τρώγῃ καὶ μικρὰ ζώδια, μυῖας π. χ. καὶ κάμπας, ἐνίοτε δὲ καὶ ἀκρίδας ἄλλας ἀσθενεστέρας.

Ἀφοῦ τρώγει στερεὰν καὶ σκληρὰν τροφήν ἡ ἀκρίς, δὲν εἶνε δυνατὸν νὰ εἶνε τὰ ὄργανα, διὰ τῶν ὁποίων τρώγει, ὅμοια πρὸς τὰ ὄργανα, δι' ὧν τρώγει ἡ μυῖα. Καὶ ἀληθῶς ἔχει ἡ ἀκρίς ὄργανα, διὰ τῶν ὁποίων δαγκάνει, κόπτει εἰς μικρὰ τεμάχια τὴν τροφήν (πρβλ. πρὸς τὴν κάμπην τοῦ μεταξοσκώληκος) καὶ λειοτριβεῖ αὐτήν. Ἐπειδὴ δὲ μᾶλλον ἐκ φυτικῶν οὐσιῶν τρέφεται καὶ σπανιώτερον ἐκ σαρκῶς ζῶων, ἔχει ἀνάγκην μακροῦ ὅπωςδὴποτε ἐντέρου καὶ διὰ τοῦτο εἶνε καὶ τὸ σῶμα ὅλον μακρόν (πρβλ. τὰ περὶ κάμπης τοῦ μεταξοσκώληκος σελ. 322).

Τὰ ἐκ φυτικῶν οὐσιῶν τρεφόμενα ζῶα δὲν ἔχουσιν ἀνάγκην ὀξείας ὀράσεως ἢ ὀσφρήσεως ἢ ἀκοῆς (πρβλ. σελ. 131



β' ἐκδ. ὡς καὶ τὰ περὶ γαλῆς), ἴσως δ' ἡ ἀκρίς στερεῖται τελείως ὀσφρήσεως. "Ὅτι ἔχει ὄρασιν πειθόμεθα ἐκ τῆς παρουσίας τῶν ὀφθαλμῶν. "Ὅτι πρέπει νὰ ἔχη καὶ ἀκουστικὰ ὄργανα συμπεραίνομεν ἐκ τοῦ ἤχου, τὸν ὁποῖον παράγουσιν αἱ ἄρρενες ἀκρίδες διὰ νὰ κληῶσι τὰς θηλείας. "Ἄλλως θὰ ἦτο περιττὴ ἡ περὶ αὐτῆς τοῦ ἤχου. Εἶνε δὲ περίεργον ὅτι τὰ ὦτα τῶν ἀκρίδων εὐρίσκονται εἰς τὴν κνήμην τοῦ πρώτου ζεύγους τῶν ποδῶν. Τὴν ὑπαρξίν τῆς ἀφῆς μαρτυροῦσιν αἱ μακρόταται καὶ εὐκίνητόταται κεραῖαι. Τὸ μῆκος τῆς κεραίας ὑπερβαίνει τὸ τοῦ σώματος.

Εἰς τὰ μωρεόφυλλα, τὰ ὁποῖα δίδονται εἰς τὴν μεταξοκάμπην πρὸς τροφήν εἶδομεν πῶς προσκολλᾶται αὕτη. Ἡ ἀκρίς συγκρατεῖται εἰς τὰ φύλλα διὰ τῶν ἀκανθῶν, τὰς ὁποίας διακρίνομεν εἰς τὰ πλάγια τῶν ποδῶν καὶ διὰ τῶν ὀνύχων, εἰς οὓς ἀπολήγουσιν οἱ πόδες. (Αἱ κυρίως ἀκρίδες, ὅχι δηλ. αἱ πράσινκι, ἔχουσι καὶ προσαρμοστικούς λοβοὺς μεταξύ τῶν δύο ὀνύχων. ὡς αἱ μυῖαι.) Ἐπειδὴ διὰ τῶν προσθίων ἰδίᾳ ποδῶν βδίδουσι, ἀναρριχῶνται, συλλαμβάνουσι καὶ συγκρατοῦσι τὴν λείαν, ὅταν λεία εἶνε ζώφιόν τι, εἶνε ὅχι μόνον αὐτοὶ οἱ πόδες εὐκίνητοι, ἀλλὰ καὶ ὁ πρῶτος δακτύλιος τοῦ θώρακος, ἀπὸ τοῦ ὁποῖου ἐκφύεται τὸ πρῶτον ζεῦγος τῶν ποδῶν. Εἶναι δ' εὐκίνητος διότι καίτοι συνέχεται βεβαίως μετὰ τοῦ δευτέρου, ὡς συνέχεται καὶ μετὰ τῆς κεφαλῆς, δὲν συμφύεται αὐτῷ, ὅπως εἰς ἄλλα ἔντομα. Ἐκ πρώτης ὕψεως δὲν διακρίνεται τοῦτο καὶ εἶνε ἀνάγκη διὰ ξυλαρίου αἰχμηροῦ νὰ κινήσωμεν τὴν κεφαλὴν πρὸς τὰ κάτω, ἐνῶ κρατοῦμεν τὴν Ἄκ. διὰ τοῦ ἀντίχειρος καὶ τοῦ δείκτου, ὕστερον δὲ νὰ κινήσωμεν ἐκεῖνο τὸ τμήμα, ὅθεν ἐκφύεται τὸ πρῶτον ζεῦγος τῶν ποδῶν. Εὐνόητον ὅτι δὲν μετατοπίζεται ἡ Ἄκ. μόνον διὰ τοῦ πρώτου ζεύγους τῶν ποδῶν. Τί παρατηρεῖτε ὡς πρὸς τὸ μῆκος τοῦ τελευταίου, τοῦ ὀπισθίου δηλ. ζεύγους; . . . Διὰ τούτων τῶν μακροτάτων ποδῶν ἡ Ἄκ. πηδᾷ μέγαρα πτηδήματα, ὡς ἐβεβαιώθητε πολλάκις ἐπιχειρήσαντες νὰ συλ-



λάβετε ακρίδας. Όταν ή 'Ακ. θέλη νά διανύση μακρότερον διάστημα, μεταχειρίζεται τὰς πτέρυγὰς της. Πόσα ζεύγη πτερύγων έχει; Παρατηρήσατε πῶς κείνται ταῦτα ὅταν τὸ ζῶον ἤρεμῃ. (Αἱ ὀπίσθια εἶνε συνεπτυγμένοι κατὰ μῆκος ὡς συμπύσσονται τὰ ριπίδια τῶν κυριῶν, αἱ δ' ἐμπρόσθια καλύπτουσιν αὐτάς). Ποῖαι εἶνε πλατύτεροι; Ποῖαι εἶνε σκληρότεροι καὶ διὰ τί;

Ἐπειδὴ τὸ ὅπως δῆποτε σκληρὸν τοῦτο περικάλυμμα, ὅταν ἤρεμῃ τὸ ζῶον, δὲν καλύπτει ὁλόκληρον τὸ ὀπίσθιον τοῦ σώματος, ὅπως εἰς ἄλλα ἔντομα, σκληρύνονται πῶς καὶ οἱ ὀπίσθιοι δακτύλιοι τοῦ ἐντόμου πρὸς τὰ ἄνω, δηλ. τὰ πρὸς τὴν ῥάχιν μέρη. Διὰ τούτων τῶν πτερύγων ἢ πτερυγοκαλυμμάτων παράγεται καὶ ὁ ἦχος δι' οὗ καλοῦσιν οἱ ἄρρενες τὰς θηλείας. Ὁ ἦχος οὗτος παράγεται διὰ προστριβῆς τοῦ ἐνὸς καλύμματος πρὸς τὸ ἄλλο ὡς παράγεται ἦχος διὰ προστριβῆς τοῦ τόξου πρὸς χορδὴν τετραχόρδου. Τὰ σκληρὰ ταῦτα καλύμματα τῶν πτερύγων λέγονται ἔλυτρα.

Πῶς πολλαπλασιάζονται αἱ 'Ακ. Κατὰ τὸ τέλος τοῦ θέρους ἢ θήλειαι 'Ακ. γεννᾷ 50—60 ἐπιμήκη ὠά, ἐξ ὧν θὰ ἐκκολαφθῶσι βραδύτερον οἱ ἀπόγονοί της. Πότε πρέπει νά γείνη ἡ ἐκκόλαψις, ἂν τὰ μικρὰ πρέπη νά εὕρωσι τρυφερὴν τροφήν (νεαρὰ φύλλα); Πότε εὐρίσκουσιν ἄφθονον τροφήν αἱ μέλισσαι καὶ πότε γεννᾷ ἡ βασίλισσα αὐτῶν;.. Πότε εἶνε τρυφερὰ τὰ μωρεόφυλλα καὶ πότε ἐκκολάπτονται αἱ μεταξοκάμπαι;... Κατὰ τὸ ἔκρ λοιπὸν πρέπει νά ἐκκολαφθῶσι καὶ ἐκ τῶν ὠῶν τῆς 'Ακ. τὰ μικρὰ. Ἀλλὰ μέχρι τοῦ ἔκρος ποῦ θὰ διατηρηθῶσι τὰ ὠά;... Τῆς θηλείας 'Ακ. ἡ κοιλίαι ἀπολήγει εἰς ὀξὺ τέρετρον, ἢ τρύπανον, διὰ τοῦ ὁποίου, κάμπτουςα σχεδὸν κατ' ὀρθὴν γωνίαν τὴν κοιλίαν πρὸς τὴν γῆν, καὶ βυθίζουσα αὐτὴν εἰς ὅπας καταθέτει τὰ ὠάρια. Διὰ τὴν ἢ κατοικίδιος μυῖα καταθέτει τὰ ὠάρια της εἰς τὴν κόπρον τοῦ ἵππου; Διὰ τὴν ἢ πιερίς ἢ φιλόκραμβος εἰς τὰ φύλλα τῆς κράμβης;... Ἡ 'Ακ. γεννᾷ ἐντὸς τῆς γῆς τὰ ὠά, μόνον διὰ νά προφυλαχθῶσιν ἀπὸ πτηνὰ καὶ ἄλλα ζῶα.



Ἴνα δὲ μὴ βλάβῃ αὐτὰ ἡ ὑγρασία, ἐπιχρίει τοὺς τοίχους τῆς ὀψῆς διὰ κολλώδους τινὸς οὐσίας, ἣν αὐτὴ ἡ μήτηρ ἐκχρίνει.

Ὅταν ὁ ἥλιος τοῦ ἔαρος θερμάνῃ τὴν γῆν, ἐκκολάπτονται ἐκ τῶν ὠῶν ἐκείνων ζῶα ὅμοια πρὸς τοὺς γονεῖς, πλὴν ὅτι δὲν ἔχουσι πτέρυγας καὶ τέρετρον. Σὺν τῷ χρόνῳ αὐξάνεται τὸ σῶμα, γίνονται ἀπεκδοραὶ τοῦ χιτῶνος, ὡς παρὰ τῷ μεταξοσκώληκι, καὶ ἀναφαίνονται ἐπὶ τέλος καὶ τὰ ὄργανα ταῦτα.

Ὡστε βλέπομεν ὅτι εἰς τὰς Ἀκ. γίνεται ἀτελεστάτη μεταμόρφωσις. Δὲν ἔχομεν οὔτε κάμπην οὔτε χρυσαλλίδα ἀκρίδος. Τὸ ἐκ τοῦ ὠαρίου τῆς Ἀκ. ἐκκολαπτόμενον ζῶον καὶ ἡ γεννώσα τὸ ὠάριον Ἀκ. ἐλαχίστας διαφορὰς ἔχουσι, διαιτῶνται δὲ καθ' ὅμοιον τρόπον, διότι φύλλα, ὡς εἶπομεν, τρώγει καὶ ἡ ἀρτίως ἐκκολαφθεῖσα ἀκρίς καὶ ἐν τῷ αὐτῷ τόπῳ ζῆ, ἔνθα καὶ ἡ μήτηρ.

Πολυπληθέστεραι καὶ κταστρεπτικώτεραι τῶν πρασίνων ἀκρίδων εἶνε αἱ μικρόσωμοι ἀκρίδες. Τὸ χρῶμα τούτων ὁμοιάζει πῶς πρὸς τὸ τοῦ ξηροῦ ἐδάφους. Μόναι αἱ ὀπίσθια πτέρυγες ἔχουσιν ἀνοικτὸν χρῶμα, ἔρυθρωπὸν κλίνον πρὸς τὸ κυανοῦν, εἶνε διαφανεῖς καὶ στιλπναὶ καὶ ὁμοιάζουσι πρὸς λεπτότατα ἐλάσματα ὑέλου ἐλαφρῶς ῥοδίνου χρώματος. Ἀλλ' αὐταὶ καλύπτονται ὑπὸ τῶν ἄλλων, ὅταν τὸ ζῶον ἡρεμῇ. Καὶ τούτου τοῦ εἶδους οἱ ἄρρενες πκράγουσιν ἤχον διὰ προστριβῆς τῶν προσθίων πτερύγων πρὸς τὸ ἔσω γεῖλος τῶν ὀπισθίων σκελῶν. Γὰ ἀκουστικὰ ὄργανα τῆς Ἀκ. εἶνε εἰς τὰ πλάγια τοῦ πρώτου κοιλιτικοῦ δακτυλίου. Ἡ κεφαλὴ τῆς κυρίως Ἀκ. δὲν εἶνε τόσον ἐπιμήκης, ὅσον ἡ τῆς πρασίνης Ἀκ. ἥς ἡ κεφαλὴ ὁμοιάζει πῶς πρὸς κεφαλὴν ἵππου.

Αἱ ζημίαι, ἃς ἐπιφέρουσιν αἱ ἀκρίδες εἰς τὴν γεωργίαν, εἶνε ἀνυπολόγιστοι πολλάκις. Φύλλα ἀμπέλου, φύλλα δένδρων, γλόη, σιτηρὰ καταβροχθίζονται ἐντὸς ὀλίγων ὥρῶν ὑπὸ τῶν ἐντόμων τούτων, τὰ ὅπουα ἐπέρχονται τόσον πολλά, ὥστε πολλάκις ἀποκρύπτουσι τὸν ἥλιον ὡς νέφη. Ἡ ἀδηφάγία καὶ τὸ μέγα πλῆθος αὐτῶν φέρουσι τὴν δυστυχίαν εἰς ὀλοκλήρους ἐπαρχίας. Κατὰ τῆς μάλιστα ταύτης οἱ ἀνεπτυγμένοι καλ-



λιεργηταὶ τῆς γῆς δὲν μένουσιν ἀδρανεῖς, ἀλλ' ἀνασκάπτουσι τὸ ἔδαφος διὰ τὰ ἔρχονται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν αὐτοῦ τὰ ῥάρια τῆς Ἄκ. καὶ τρώγωνται ὑπὸ τῶν πτηνῶν καὶ ἄλλων ζῶων· καὶ αὐτοὶ δ'οὶ καλλιεργηταὶ συλλέγουσι τὰ ῥάρια ὡς καὶ αὐτὰ τὰ ἔντομα πρὶν ἀποκτήσωσι πτέρυγας, διότι μετὰ τὴν ἀνάπτουξιν τῶν πτερύγων βεβίως εἶνε δυσκολωτάτη, ἂν ὄχι ἀδύνατος, ἢ συλλογὴ καὶ καταστροφὴ αὐτῶν.

ΠΕΡΙ ΓΡΥΛΛΟΥ

Τὸν μονότονον καὶ ἄχαριν ἦχον γρυλ.-γρυλ θὰ ἠκούσατε πολλάκις βεβίως κατὰ τὰς θερινὰς ἐσπέρας ἐξερχόμενον ἀπὸ θάμνου χαμηλοῦ ἢ ἀπὸ νεωστὶ θερισμένου ἀγροῦ, ἀλλ' ἀμφιβάλλω ἂν γνωρίζετε ὅλοι τὸ ζῶον, τὸ ὁποῖον ἐκβάλλει τὸν ἦχον αὐτόν. Εἶνε δὲ δύσκολον τὰ γνωρίσει τις αὐτό, διότι εὐθὺς ὡς πλησιάσῃ πρὸς αὐτὸ ἄνθρωπος, σιωπᾷ, ἐνίοτε δὲ καὶ πηδᾷ εἰς ἀρκετὰ μεγάλην ἀπόστασιν. Τὸ ζῶον τοῦτο ὀνομάζεται γρύλλος, ἐκ τοῦ ἦχου, τὸν ὁποῖον παράγει προστρέβων ὁ ἄρρην τὰς προσθίας πτέρυγας πρὸς ἀλλήλας διὰ τὰ συντέμνη, φαίνεται τὰς ὥρας τῆς μονώσεώς του καὶ διὰ τὰ τέρπη τὴν σύντροφόν του, ὅταν δὲν εἶνε πολὺ μακρὰν αὐτῆ. Τὸ ζῶον τοῦτο εἶνε συγγενὲς πρὸς τὴν ἀκρίδα. Ζῆ ἐντὸς μικρῶν ὀπῶν τῆς γῆς φυσικῶν ἢ παρ' αὐτοῦ τοῦ ἰδίου ἀνοιχθεισῶν· ἐνίοτε διατρίβει ὑποκάτω ξηρῶν φύλλων ἢ μεταξὺ φύλλων χλόης. Ἄσπλον καὶ διὰ τοῦτο δειλόν. Ἀγαπᾷ πολὺ τὴν θερμότητα, διὸ καὶ εὐρίσκεται ἐν εὐηλίαις ἀγροῖς εἰς μέρη πρὸς μεσημβρίαν ἐκτεθειμένα. Κερατῆαι νηματώδεις.

Τρώγει συνήθως μὲν φυτικὴν οὐσίαν, ἀλλὰ καὶ σάρκας. Ἔχει ἰσχυρὰ στοματικὰ ὄργανα, καὶ κοιλίαν ὀγκώδη ἀπολήγουσαν εἰς δύο στελέχη (ὁμοιάζοντά πως πρὸς κερατῆας) τριχωτὰ καὶ εὐκαμπτα.

Καλλίτερον ἴσως τοῦ γρύλλου γνωρίζετε τὸν πρασάγκουραν.



ἢ κολοκυθοκόφτη. (τὴν πρασοκουρίδα). Σῶμά κυλινδρικόν· πόδες βραχεῖς· οἱ ἐμπρόσθιοι ἐπιτηδειότατοι εἰς σκαφήν, ὡς οἱ τοῦ ἀσπάλακος. Ἡ ἐργασία αὕτη ἀπαιτεῖ μῦς ἰσχυρούς· οὕτως ἐξηγεῖται ἡ παρουσία ἰσχυρῶν μυῶν καὶ τὸ μέγεθος τοῦ πρώτου δακτυλίου τοῦ θώρακος. Ἡ θήλεια γεννᾷ τὰ ῥάκια εἰς ὑπογείους κοιλότητας, κόπτει δὲ διὰ τῶν ὀδόντων τὰς ρίζας τῶν ὑπεράνω τούτων τῶν κοιλωμάτων φυτῶν διὰ νὰ θερμαίνῃ καλλίτερον ὁ ἥλιος τὸ ἔδαφος καὶ τὰ ὑπ' αὐτὸ ῥάκια. Ἡ πρασοκουρίς κταπτρέφει κάμπικς ἐντόμων βλαβερῶν καὶ σκώληκας·

ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΑΚΡΙΔΟΣ ΜΑΝΤΕΩΣ

Τὰ μνημονευθέντα εἶδη ἀκρίδων ἔχουσι τοὺς ὀπισθίους πόδας πολὺ μεγαλειτέρους τῶν δύο ἄλλων ζευγῶν καὶ συνήθως δὲν βαδίζουσιν, ἀλλὰ πηδῶσι (διὸ καὶ πηδητικὰ λέγονται). Ὑπάρχει εἶδος ἀκρίδος, ἧς τὰ τρία τῶν ποδῶν ζεύγη εἶνε σχεδὸν ἴσα, συνήθως δὲ κινεῖται βαδίζουσα. Τὴν ἀκρίδα ταύτην ὀνομάζουσι κοινῶς ἀλογάκι τῆς Παναγίας, οἱ ἀρχαῖοι ὠνόμαζον αὐτὴν Μάντιν. Εἶνε τὸ χρῶμα αὐτῆς πράσινον, ὁμοιον δηλ. πρὸς το τῶν φύλλων τῶν δένδρων καὶ τὸ τῆς χλόης, ἐνθα διατρίβει. Ἄλλ' ἐκεῖ διατρίβει ὅχι· διότι τρώγει φύλλα· ἡ ἀκρίς αὕτη προτιμᾷ νὰ συλλαμβάνῃ καὶ τρώγῃ ζώφικα· καὶ ἐν τούτοις δὲν εἶνε εὐκίνητον ζῶον, ὡς εἶνε συνήθως τὰ ἐκ ζῶων τρεφόμενα. Κατ' ἀνάγκην λοιπὸν ἐνεδρεύει εἰς ἄγραν τῆς λείας κεκρυμμένον μεταξὺ τῶν γλοερῶν φύλλων. Ἐκεῖ ὑψοῖ τὴν κεφαλήν καὶ περιβλέπει ἂν ὑπάρχει ἐκεῖ πλησίον ἢ πλησιάζει μύια τις ἢ κώνωψ ἢ τι τοιοῦτο ζώφιον. Ἡ κεφαλή εἶνε εὐκίνητοτάτη, ὁ δὲ πρῶτος θωρακικός δακτύλιος ἔχει μεταποιηθῆ εἰς τράχηλον ἐπιμήκη, δι' οὗ ἡ κεφαλή κρατεῖται πολὺ ὑψηλότερον τοῦ λοιποῦ σώματος. Εὐθὺς ὡς ἴδῃ ἀπὸ τῆς σκοπιᾶς οὕτως εἰπεῖν ἐκείνης ἡ ἀκρίς θυμάει, συλλαμβάνει διὰ τῶν μακροτάτων προσθίων ποδῶν, οἵτινες δὲν ἐκφύονται ἀπὸ τοῦ μέσου.



τοῦ τραχήλου (δηλ. τοῦ πρώτου θωρακικοῦ δακτυλίου), ἀλλ' ἀπὸ τοῦ πλησίον τῆς κεφαλῆς τμήματος αὐτοῦ. Οὕτω φθάνουσιν εἰς μεγαλειτέραν ἀπόστασιν. Τὸ θῦμα δὲν συγκρατεῖται συνήθως μεταξὺ τῶν δύο ποδῶν, ἀλλὰ μεταξὺ τῶν δύο παρακειμένων ἄρθρων (μηροῦ καὶ κνήμης) ἑκατέρου τῶν ποδῶν, τὰ ὁποῖα ὀδόντας πολλοὺς φέροντα συμπλησιάζουσιν, ὡς συμπλησιάζει πρὸς τὴν λαβὴν μαχαιριδίου ἢ κοπτερὰ λεπὶς, ὅταν θέλωμεν νὰ κλείσωμεν τὸ μαχαιρίδιον καὶ ἀκινδύνως νὰ θέσωμεν εἰς τὸ θυλάκιόν μας. Διὰ τῶν λαβίδων τούτων συλλαμβάνει ἀσφαλέστατα τὴν λείαν καὶ φέρει αὐτὴν πρὸς τὸ στόμα. Αἱ πτέρυγες αὐτῆς τῆς ἀκρίδος εἶνε ὡς αἱ τῆς μικροσώμου, περὶ ἧς ὠμιλήσαμεν· αἱ ὀπίσθια δηλ. εἶνε πλατύτεροι καὶ διαφόρως παρὰ τὸ λοιπὸν σῶμα χρωματισμέναι (1) συμπτύσσονται δὲ κατὰ μῆκος ὡς ριπίδιον, ὅταν τὸ ζῷον ἠρεμῇ· αἱ ἐμπρόσθια, πρασινωπαὶ καὶ στενώτεροι, καλύπτουσι τὰς ὀπισθίας.

ΠΕΡΙ ΔΕΝΔΡΟΚΟΡΕΩΝ

Εἰς τὰ διάφορα εἶδη τῶν ἐντόμων ὑπὸ διαφόρους μορφὰς πικρουσιάζονται τὰ ὄργανα τοῦ στόματος. Παραβάλετε τὰ τῆς μελίσσης, τὰ τῆς μυίας καὶ τὰ τῆς ἀκρίδος. Ὑπάρχουσιν ἄλλα ἔντομα, τῶν ὁποίων τὰ στοματικά ὄργανα εἶνε μεταβεβλημένα εἰς ῥύγχος (καὶ διὰ τοῦτο λέγονται ῥυγχωτά). Τὸ κάτω χεῖλος αὐτῶν ἀποτελεῖ σωληνάριον, αἱ δὲ σιαγόνες καὶ τὸ ἄνω χεῖλος εἶνε μεταβεβλημένοι εἰς ἀκανθώδεις σμήριγγας, τὰς ὁποίας εἰσάγουσι καὶ ἐξάγουσιν, ἀναβιβάζουσι καὶ καταβιβά-

(1) Σημ. Εἰς τοὺς ζωολογικοὺς πίνκκς αἱ πτέρυγες τῆς μάντιος φθάνονται καλύπτουσαι ὅλον τὸ σῶμα τοῦ ζῴου ἠρεμοῦντος, ἀλλ' ἢ μάντις, ἣν γράφων τὸ μάθημα τοῦτο. ἔχω ζῶσαν ἐπὶ τοῦ γραφείου μου, ἔχει βραχυτέρας πτέρυγας καὶ μένει ἀκάλυπτον μέγα μέρος τοῦ σώματος ὀπίσθεν. Πικρατηρῶ πρὸς τούτοις ὅτι ἑκατέρας τῶν ὀπισθίων πτερυγῶν τὸ ἥμισυ εἶνε διαφόρως χρωματισμένον παρὰ τὸ ἕτερον ἥμισυ.



ζουσιν ἐντός τοῦ σωληνρίου διὰ νὰ νύσσωσι φυτὰ ἢ ζῶα καὶ ἐκμυζῶσιν ἐξ αὐτῶν χυμούς ἢ αἷμα. Τὸ ρύγχος τοῦτο ὅταν δὲν λειτουργῇ, εἶνε κ. κκαμμένον πρὸς τὸν θώρακα, βεβαίως διὰ νὰ μὴ θραυσθῇ ἢ ἄλλην βλάβην πάθῃ.

Εἶδος ρυγχωτῶν ἐντόμων εἶνε οἱ δένδροκόρεις κοινῶς βρωμούσαις. (Ὁ Δ. δεικνύει τὸ ἔντομον). Διὰ τί λέγονται ὑπὸ τοῦ λαοῦ βρωμούσαις;.. Τῶ ὄντι καὶ τοῦτο τὸ ἔντομον καὶ ἄλλα εἶδη ἐκκρίνουσιν ἐνίοτε ὑγρὸν πτητικόν, ἀνυδρίδον ἀηδεστάτην ὀσμὴν. Εἶνε καὶ τοῦτο ὄπλον κατὰ τῶν διωκτῶν των. Πῶς ἄλλως ἀποφεύγουσι τοὺς ἐχθρούς των οἱ δένδροκόρεις;— Ἰπτάντατι.— Ἀληθῶς τὰ ἔντομα ταῦτα ἔχουσι δύο ζεύγη πτερύγων. Αἱ πρόσθιαι, σκληρὰ κατὰ τὸ πρῶτον ἡμισυ, κκλύπτουσι τὰς ἐπισθίας, ὅταν τὸ ζῶον δὲν ἵπταται. Ἀλλὰ πτέρυγας δὲν ἔχουσιν οἱ Δ. ὅταν ἐκκολάπτωνται ἐκ τῶν φύων, ἀν καὶ κατὰ τὰ λοιπὰ εἶνε τὰ ἀρτίως ἐκκολαφθέντα ἔντομα ὅμοια πρὸς τὰ τέλεια καὶ ἀκμὰτα. Τὸ χρῶμα τῶν ἐντόμων τούτων προστατεύει αὐτὰ ἀπὸ τῶν ἐχθρῶν.

ΠΕΡΙ ΤΕΤΤΙΓΟΣ

Ἐντομα συγγενῆ πρὸς τοὺς δένδροκόρεις εἶνε οἱ τέττιγες. Τὶ χρῶμα ἔχουσιν; Ὁμοιάζει τοῦτο πρὸς τὸ τῶν δένδρων καὶ καὶ τῶν θάμνων;... Ἐπὶ τῶν φύλλων ἢ ἐπὶ τῶν κορμῶν καὶ τῶν κλάδων εὐρίσκειτε αὐτοὺς ἐπικληθένους;... Διὰ τί;... (Βλ. ὅσα περὶ ἐκμυζήσεως τοῦ ὀποῦ τῶν δένδρων ἐγράφησαν ἀνωτέρω). Διὰ νὰ ἐκμυζᾷ ὀπὸν δένδρων, ὀποίων ἐργαλείων ἔχει ὁ Τ. ἀνάγκη;... Ἐχει λοιπὸν τὰ στομακτικά του ὄργανα καὶ ὁ Τ. οὕτω διαπεπλασμένα, ὥστε νὰ δύναται καὶ νὰ τρυπᾷ τὸν φλοιὸν τῶν φυτῶν καὶ νὰ ἐκμυζᾷ ἐκ τοῦ χυμοῦ αὐτῶν. Εἰς τὴν Ἰταλίαν ἰδίως ὑπάρχει ποικιλία τοῦ δένδρου, ὅπερ ὀνομάζεται Μελία ἢ Φράξινος ὄρνος (κοινῶς μέλιγος, μέλεγος καὶ μέλεος). Εἰς τὸν κορμὸν τούτου τοῦ δένδρου χαράσσουσιν ἔντομάς, ὡς



ἐν Ἑλλάδι εἰς τὸν κορμὸν τῆς πεύκης, καὶ ἐκρέει μελιτώδες ὑγρὸν, τὸ ὁποῖον ξηραίνεται εἰς τὸν ἀέρα καὶ πωλεῖται ὡς καρταρικὸν φάρμακον ὑπὸ τὸ ὄνομα Μάννα. Πιστεύεται ὅτι καὶ εἶδος τέττιγος ἀφίνει χαίνουσιν πληγὴν εἰς τὸν κορμὸν τοῦ δένδρου τούτου καὶ ἐκρέει ἐξ αὐτῆς μάννα.

Πολλὰ παιδιὰ προσπαθοῦσι νὰ συλλάβωσι Τ. Πῶς λαμβάνουσιν εἶδησιν τῆς παρουσίας αὐτῶν; . . . Τὸν ἦχον τοῦτον, τὸ μονότονον τοῦτο ἄσμα, παράγουσι μόνοι οἱ ἄρρενες (πρὸβλ. τὰ περὶ ἀκρίδων) διὰ δονήσεων δέρματος τεταμένου ἐπὶ δύο κοιλοτήτων εὐρισκομένων εἰς τὴν κοιλίαν. Ἄν πλησιάσῃ τις εἰς τὸ μέρος, ὅπου εἶνε ὁ Τ. καὶ δὲν συλλάβῃ αὐτὸν ἐκτείνας αἰφνιδίως τὴν χεῖρα, τί κάμνει τὸ ἔντομον; . . . Πόσα ζεύγη πτερύγων ἔχει; . . . Εἶνε ἀκριβῶς ὅμοιαι αἱ πρόσθια καὶ αἱ ὀπίσθια; . . . Ἐχει κεραίας; . . . (Βραχεῖται καὶ ὅμοιαι πρὸς σουβλί ὑποδημηκτοποιοῦ). Ἐπὶ τῆς κεφαλῆς φέρει τρεῖς ὀφθαλμοὺς ἀπλοῦς (ἐποφθαλμίδια). Ἡ θήλεια φέρει πριονῶδες τέρετρον, δι' οὗ σχίζει τὸν φλοιὸν τῶν δένδρων καὶ ἀποθέτει τὰ ῥά, ἐξ ὧν ἐκκολάπτονται κάμπαι ἐξ πόδας ἔχουσαι. Ἴσως εἰδῶν τινῶν Τ. αἱ κάμπαι εἰσχωροῦσι εἰς τὴν γῆν καὶ τρέφονται ἐκ ῥιζῶν φυτῶν, ἀλλὰ βεβαίως ἄλλων εἰδῶν θὰ τρέφονται ἐκ τοῦ ὅπου τῶν δένδρων, ἀφοῦ ἐντὸς σχισμῶν φλοιοῦ τοποθετεῖ τὰ ῥάρια ἢ μῆτηρ. Γνωρίζομεν τοῦλάχιστον τοῦτο ὅτι ἐνός εἶδους Τ. ἢ κάμπη, ἀφοῦ κρατήσῃ ἐκ τοῦ ἐκμυζηθέντος ὅπου τὰ θρεπτικὰ στοιχεῖα, ἀποβάλλει τὸ ἄχρηστον, τὸ ὑδαρὲς μέρος καὶ σχηματίζει δι' αὐτοῦ ἀφρόν, ὡς σίελον, δι' οὗ περιβάλλεται καὶ ἀποκρύπτεται ἀπ' ἄλλων ἐντόμων καὶ ἐπὶ πτηνῶν ἐντομοφάγων.

ΠΕΡΙ ΚΟΡΕΩΣ ΤΩΝ ΚΛΙΝΩΝ

Ὁ κόρις τῶν κλινῶν (κορίς ἢ κορέος) εἶνε καὶ αὐτὸς βυγχωτὸν ἔντομον, ἀλλ' ἄπτερον. Μετὰ τὴν τετάρτην ἀπεκδορὰν τοῦ χιτῶνος ἀναφαίνονται ῥίζαι οὕτως εἰπεῖν πτερύγων, ἀλλ'



οὐδέποτε ἀναπτύσσονται ἐξ αὐτῶν πτέρυγες ἀληθεῖς. Δυναμέθα λοιπὸν νὰ εἴπωμει ὅτι τὸ ἔντομον τοῦτο διατηρεῖ τὴν μορφήν τῆς χρυσκλίδος καὶ μετὰ τὴν τελείαν αὐτοῦ ἀνάπτυξιν. Ἄφου εἶνε ἄπτερον πῶς δὲν καταστρέφεται τὸ εἶδος ὑπὸ τῶν ἐχθρῶν του; . . . Εἰς σωτηρίαν του συντελοῦσι τὸ σκοτεινόν του χρῶμα, ἡ ταχύτης εἰς τὰς κινήσεις, ἡ πονηρία του (εἶνε γνωστὸν ὅτι διωκόμενος ὑποκρίνεται πολλάκις ὅτι εἶνε νεκρός), ἡ δυσάρεστος ὀσμή, ἣν ἐνίοτε ἀναδίδει, καὶ ἡ εὐκολία, μεθ' ἧς εἰσχωρεῖ καὶ κρύπτεται εἰς στενωπάτας σχισμάς καὶ ῥαγάδας σαινίδων ἢ τοίχων· τοῦτο κατορθοῖ διότι εἶνε τὸ σῶμα λίαν πεπιεσμένον. Πρὸς τούτοις ἀντέχει εἰς νηστείαν· λέγεται ὅτι δύναται νὰ νηστεύῃ καὶ ἐπὶ δύο ἔτη. Τέλος δὲν ἐξαλείφεται τὸ εἶδος, διότι εἶνε πολυγονώτατον.

Τὸ διὰ τοῦ ῥύγχους τοῦ Κ. νόγμου τοῦ ἀνθρώπου προκαλεῖ μικρὰν τοῦ αἵματος συμφύρῃσιν, ἐξοίδημιν, ἐρύθημα καὶ κνησμὸν ἀρκούντως ἰσχυρὸν ἐξ αἰτίας τοῦ δηλητηριώδους σιάλου τοῦ ἐγγυνομένου εἰς τὴν πληγὴν.

Πλύσεις συχνὰ τοῦ πατώματος καὶ τῶν κλινῶν δι' ὕδατος ζέοντος καὶ ἐπίχρισις τῶν τοίχων δι' ὕδατος, ἐν ᾧ εἶνε διαλελυμένη ἄσβεστος, ἐπιφέρουσι μεγάλην εἰς τοὺς Κ. φθοράν.

Πιστεύεται καὶ λέγεται ὅτι, ἐὰν σκορπισθῶσιν ἐπὶ κλίνης ἐν ἧ κρύπτονται κόρες, φύλλα χλωρὰ φασολίων, οἱ κόρες συνάγονται ὑπὸ ταῦτα καὶ οὕτω καθίσταται εὐκολος ἡ κατατροφὴ αὐτῶν.

(Τῶν διωγμῶν τῶν Κ. πρέπει νὰ συνιστῶσι θερμῶς οἱ Δ. τοῖς μαθηταῖς ὅχι μόνον διὰ τὴν καθαρότητα, ἀλλὰ καὶ διότι δὲν εἶνε ἀπίθανον ὅτι οἱ Κ. χρησιμεύουσιν ὡς φορεῖς μολύσματος νόσων ἀπ' ἀνθρώπου εἰς ἄνθρωπον, ὡς οἱ κώνωπες.

*Εἶδος ζέοντος
ὕδατος ἰσχυρῶς
ἀπὸ τοῦ ῥύγχους
ἀρμύρας τοῦ ἰσχυροῦ
νόγμου καὶ τοῦ
κνησμοῦ προκαλεῖται
μικρὰ ἰσχυρὰ εἰς
τοὺς Κ. φθοράν
οἱ κόρες. (ὅχι ἔτι
ἀναδίδει). - τα*

ΠΕΡΙ ΑΦΙΔΩΝ ΦΥΤΟΦΘΕΙΡΩΝ

Ἴσως δὲν βλέπετε πρώτην φορὰν σήμερον φύλλα ῥοδῆς κεκαλυμμένα σχεδὸν ὑπὸ πλήθους τοιοῦτων ζωῶν. (Ὁ Δ. δεικνύει
*τα πρὸς τὴν ἐκεί κατὰ τὴν ἀποδείξιν τῶν ἀφιδῶν διότι εἶνε
τὸ ἀπὸ τοῦ ῥύγχους καὶ μὴ ἀπὸ τοῦ ῥύγχους καὶ μὴ ἀπὸ τοῦ ῥύγχους.*



κλάδον ροδῆς φέροντα ἀφίδας ροδοβίους). Τὰ ζώφια ταῦτα εἶνε συγγενῆ πρὸς τοὺς τέττιγας, τοὺς δενδροκόρεις καὶ κόρεις τῶν κλιῶν. Εἶνε καὶ αὐτὰ ῥυγχωτά. Διὰ τοῦ ῥύγχους νύσσουν τὸ φυτόν, ἐφ' οὗ εὐρέθησαν καὶ ἀπορροφῶσιν ἐκ τοῦ χυμοῦ αὐτοῦ εἰς τοσοῦτον βαθμόν, ὥστε ἐπιφέρουσιν εἰς αὐτὸ ἀλλοιώσεις σπουδαίας, ἐξογκώσεις, στρεβλώσεις, καχεξίαν, ἐνίοτε δὲ καὶ τὴν τελείαν αὐτοῦ καταστροφήν. Δὲν εἶνε δύσκολον νὰ ἐννοήσετε ὅτι τὰ βλαβερώτατα ταῦτα ἔντομα προτιμῶσι τὰ νέχα φύλλα καὶ τοὺς τρυφεροὺς βλαστούς. Οἱ πόδες τῶν ἀφίδων εἶνε λεπτοὶ καὶ ἀδύνατοι, ἀλλὰ καὶ δὲν χρησιμοποιοῦσιν αὐτοὺς πολὺ, διότι ἢ εἰς πολὺ μικρὰς ἀποστάσεις ἢ οὐδὲως μετατοπίζονται δι' αὐτῶν αἱ ἀφίδες. Ἀλλὰ μὴ νομίσητε ὅτι μεταβαίνουν ἀπὸ φυτοῦ εἰς φυτόν διὰ πτερύγων αἱ ἀφίδες. Τὰ ἔντομα ταῦτα δὲν ἔχουσι πτέρυγας πλὴν τῶν γεννωμένων κατὰ τὸ φθινόπωρον. Κατὰ τὸ ἔαρ ἐκκολάπτονται ἐξ ὧν διαχειμασάντων ἀφίδες ἄπτεροι θήλειαι πᾶσαι. Αὐταὶ μετὰ δέκα περίπου ἡμέρας ἀρχίζουσι νὰ γεννῶσιν ἄλλας Α. θηλείας καὶ ἀπτέρυγας, καὶ αὐταὶ πάλιν μετὰ δέκα ἡμέρας γεννῶσιν ἄλλας. Μόνον κατὰ τὸ φθινόπωρον ἀναφαίνονται καὶ ἄρρενες, ἄνευ πτερύγων καὶ οὔτοι. Τότε δὲ ἀναφαίνονται καὶ πτερυγοφόροι θήλειαι. Αἱ θήλειαι αὐταὶ ἀνίπτανται ἀπὸ τοῦ φυτοῦ, ἐφ' οὗ ἐγεννήθησαν καὶ ἐφ' οὗ ἔζησαν αἱ μητέρες των εἰς ἄλλα φυτά, καὶ γεννῶσιν ὧά. Τότε ἀποθνήσκουσι πᾶσαι αἱ ζῶσαι ἀφίδες καὶ σώζονται μόνον τὰ ὧά, ἀφ' ὧν τὸ ἔαρ ἐκκολάπτονται θήλειαι ἄπτεροι ἀφίδες. Τί θὰ ἐγίνετο ἂν ἦσαν ἀπτέρυγες καὶ αἱ τοῦ φθινοπώρου θήλειαι ἀφίδες;...Θὰ ἐτρέφοντο πᾶσαι αἱ γενεαὶ ἐξ ἑνὸς φυτοῦ καὶ θὰ ἐξηραίνετο τὸ φυτόν καὶ θὰ ἀπέθνησκον καὶ αὐταὶ δι' ἔλλειψιν τροφῆς.

Ἀφίδες δὲν ζῶσιν ἐπὶ τῆς ροδῆς μόνης. Ἡ ψώρα τῆς πικροδάφνης εἶνε ἀφίδες. Ἐπὶ τῆς μηλέας ζῶσιν ἀφίδες, αἱ ὁποῖαι κρύπτουσι τὸ σῶμά των ὑπὸ βαμβακώδη ἢ ἐριώδη τινὰ οὐσίαν ἐκκρινομένην ἐκ τῶν ὀπισθίων των (πραβλ. τὴν κάμπην τοῦ



τέττιγος τὴν κρυπτομένην ὑπὸ ἀφρώδη σίελον). Αἱ ἀφίδες αὐ-
ται πολλῶν μηλεῶν τὴν ἀποξήρανσιν ἐπὴνεγκον.

Ἐπὶ κάκτου τινός τοῦ Μεξικοῦ ζῆ εἶδος ἀφίδων χρησιμο-
ποιηθὲν εἰς τὴν βιομηχανίαν.

Ἡ θήλειαι τοῦ εἶδους τούτου ἐμβάλλει τὴν κεφαλὴν
εἰς τὸν κάκτον (σχεδὸν ὡς ὁ κυναρραϊστής, τὸ τσιμποῦρι, εἰς
τὸ σῶμα τοῦ προβάτου) διὰ νὰ ἐκμυζᾷ τὸν χυμὸν τοῦ φυτοῦ,
καὶ πρᾶχμενεὶ ἐκεῖ ἀκίνητος, γεννᾷ δ' ἀπὸ ὀπῆς εὐρισκομένης
ὑποκάτω τῆς ὀπισθίης ἄκρας τοῦ σώματός της 250-300 ὠάρια,
τὰ ὁποῖα καλύπτει διὰ τοῦ σώματός της ὡς διὰ κόγχης προ-
στατευτικῆς. Ταύτης τὸ σῶμα ξηραίνεται ἐν κλιβάνῳ ἢ ἐμβα-
πτίζεται εἰς ζέον ὕδωρ καὶ πωλεῖται ὡς χρωστικὴ οὐσία ὑπὸ
τὸ ὄνομα κερμέζι ἢ κρεμέζο.

Ἀφοῦ αἱ θήλειαι δὲν μετατοπίζονται, εἶνε ἀνάγκη νὰ ἔρ-
χωνται εἰς συνάντησιν αὐτῶν οἱ ἄρρενες καὶ διὰ τοῦτο αὐτοὶ
εἶνε πτερυγοφόροι.

Εἶδος τι ἐντόμου καθ' ὅμοιον περίπου τρόπον διὰ κεντήμα-
τός του προκλεῖ τὴν ἐκροὴν χυμοῦ ἐκ τῆς Ἰνδικῆς συκῆς. Ὁ
ῥητινώδης αὐτός χυμὸς ἐκκρινόμενος περιβάλλει τὸ ἔντομον
καὶ μετ' ὀλίγον ξηραίνεται ἐν τῷ ἀέρι. Ἡ ὕλη αὕτη καθαρ-
σθεῖσκα εἶνε στιλπνὴ διχρῶνῆς καὶ ἐρυθρόφαιος· τήκεται εὐκό-
λως καὶ διαλύεται ἐν οἴνοπνεύματι. Τοῦτο εἶνε τὸ λάκκειον
κόμμι. Χρησιμεῖ εἰς κατσκευὴν ἰσπανικοῦ κηροῦ, βερνικίων
κλπ.

Ἀφίδες τινὲς ἔχουσιν εἰς τὸ ἄκρον τῆς κοιλίας δύο μελι-
τοφόρους σωλήνας καὶ διὰ τοῦτο ἀναζητοῦσιν αὐτὰς ἐπιμελῶς
οἱ μύρμηκες. Εἶνε δι' αὐτοὺς αἱ τοιαῦται ἀφίδες γαλακτοφόροι
αἶγες οὕτως εἶπεῖν. (1) Ὁ μύρμηξ γαργαλίζει τὴν κοιλίαν τῆς.

(1) Στ.μ. Κατὰ τινὰς φυσιολόγους, οἱ ἐκ τοῦ φυτοῦ λαμβανόμενοι
χυμοὶ διέρχονται τόσον ταχέως διὰ τοῦ σώματος τῶν ἀφίδων τούτων,
ὥστε μέρος τούτου ἐξέρχεται αὐτοῦ ἡμίπεπτον κατὰ σταγον δια σακχα-
ρώδη, ἢ δ' εἶνε πολλὰ αἱ ἀφίδες ἐπὶ τοῦ φυτοῦ καὶ ὁ καιρὸς εἶνε ξηρὸς,
τὰ φύλλα φαίνονται ὡς βερνικωμένα.



ἀφίδος διὰ τῶν κεραιῶν του, αὕτη δ' ἀνορθοῖ τὸ ὀπίσθιον τμημα τοῦ σώματος καὶ ἐκκρίνει ἓν σταγονίδιον, ὅπερ ῥοφᾷ ἀμέσως ὁ μύρμηξ καὶ σπεύδει εἰς εὐρεσιν ἄλλης. Τὴν σακχαρῶδη ταύτην οὐσίαν εὐρίσκομεν ἐπὶ τοῦ φλοιοῦ ὡς ἐπίχρισμον ἰξῶδες. Ἀπὸ ταύτης τρέφονται αἱ κάμπαι ἕως οὗ ἀποκτήσωσι τὴν δύναμιν τοῦ ἐκμυζᾶν ἐκ τοῦ φυτοῦ.
Ἡ ὀλεθριωτάτη τῶν ἀφίδων εἶνε ἡ τῆς ἀμπέλου, ἡ λεγομένη φυλλοξήρα.

ΠΕΡΙ ΨΥΛΛΟΥ ΚΑΙ ΦΘΕΙΡΟΣ (1)

Ὁ ψύλλος ἔχει δύο ὀφθαλμοὺς καὶ δύο μικρὰς κεραίας καί, ὡς ὁ κώνωψ, στοματικὰ ὄργανα ἐπιτήδεια καὶ εἰς τὸ νύσσειν καὶ εἰς τὸ ἐκμυζᾶν. Δύναται λοιπὸν νὰ τρέφεται ἐκ τοῦ αἵματος τοῦ ἀνθρώπου καὶ ἄλλων μαστοφόρων ζώων. Δὲν φαίνεται πιθανὸν ὅτι νύσσων ἐγχύνει ἰόν. μόνη ἡ ἐκμύζησις εἶνε αἰτία τοῦ κνησμοῦ καὶ τοῦ οἰδήματος. Ἐπειδὴ δὲν ἔχει πτέρυγας, αἱ ὁποῖαι θὰ ἐκινουῦντο διὰ μυῶν προσφυομένων εἰς στερεὸν στήριγμα (βλ. περὶ μελίσσης σελ. 330) δὲν παρίσταται ἀνάγκη νὰ

(1) ΣΗΜ. Περιττὸν νομίζω νὰ ἐπανκλιθῶ τὰ τετριμμένα πλέον περὶ τῆς ἀνάγκης τῆς καθαρῆς π. π. ρατηρῶ μόνον ὅτι διὰ λόγων συνιστῶν ὁ διδάσκαλος τοῖς μαθηταῖς τὴν καθαρῆτητα καὶ ἐπαινῶν τὰ ὑγιεινὰ ταύτης ἀποτελέσματα καὶ ἀφ' ἑτέρου γνωρίζων αὐτοῖς τὰ δυσάρεστα τῆς ἀκαθαρσίας ἀποτελέσματα, οὐδὲν κατορθοῖ. Ἡ καθαρῆτης πρέπει νὰ γείνη ἕξις τῶν μαθητῶν καὶ τὸ σχολεῖον πρέπει νὰ πράξῃ ὅ,τι εἶνε δυνατὸν χάριν τῆς κτήσεως τῆς ἕξεως ταύτης. Μέχρι σχολαστικότητος πρέπει νὰ παύτῃ ὁ διδάσκαλος καθαρῆτητα τοῦ διδασκῆρίου, τῶν σχολικῶν σκευῶν, τῶν βιβλίων, τῶν τετραδίων. Μαθηταὶ καὶ διδάσκαλοι πρέπει νὰ εἶνε ἐν χρόνῳ κεκαρμένοι θέρος καὶ χειμῶνα. Τὸ σχολεῖον πρέπει νὰ ἔχῃ κρήνην καὶ εἰς ταύτην νὰ πλύνωσι τοὐλάχιστον πόδας χεῖρας καὶ κεφαλὴν οἱ μαθηταί, παρέχοντος ἐν ἀνάγκῃ τὸν σάπωνα αὐτοῦ τοῦ διδασκῆλου. Ὁ κητὰ τῶν φθειρῶν πόλεμος εἶναι ἐν τῶν κυριωτάτων μελημάτων τοῦ διδασκῆλου. Τὴν χρῆσιν τοῦ σάπωνος πρέπει νὰ συνιστᾷ ὡς ἐὰν ἦτο μέτοχος σαπωνοποιεῖου.



συμφύωνται ἀλλήλοις οἱ ῥωρκτικοὶ δάκτύλιοι. Ἀντὶ πτερύγων ἔχει ἀλτῆραις τὰ πλάγια τοῦ σώματος. Εἴπομεν δε καὶ ἄλλοτε ὅτι οἱ ἀλτῆρες εἶνε αἱ ῥίζαι οὕτως εἰπεῖν πτερύγων, αἱ ὅποια δὲν ἀναπτύσσονται ἢ εἶνε πτέρυγες κολοβωμέναι, ἀνάπηροι· ἀλλ' ἐπειδὴ οἱ ὀπίσθιοι πόδες εἶνε μακροὶ λίαν, πηδᾶ ὁ ψύλλος μεγάλα ἀναλόγως πρὸς τὸ μέγεθός του πηδήματα.

Ἡ θήλεια εἶνε χονδροτέρα καὶ ἔχει τὴν κοιλίαν μακροτέραν καὶ στρογγυλωτέραν. Γεννᾷ (συνήθως τὸ ἔαρ καὶ τὸ θέρος σπανιώτερον τὸν χειμῶνα) ῥάρια, ἐξ ὧν ἐκκολάπτονται κάμπι ἀποδες λευκῆ μὲν τὸ πρῶτον, ἐρυθρωπὰ δὲ βραδύτερον. Ἡ μήτηρ ἀπὸ κειροῦ εἰς κειρὸν χύνει εἰς τὸ στόμα τῆς κάμπης μέρος τοῦ ἀρτίως ἐκμυζήθεντος αἵματος. Μετὰ 11—15 ἡμέρας αἱ σχαδόνες ἐγκλείονται εἰς βομβύκιον μεταξῶδες λευκάζον καὶ μεταμορφοῦνται εἰς χρυσαλλίδας. Αἱ σχαδόνες τοῦ Ψ. ζῶσιν ἐντὸς ζύλων σηπομένων, μεταξύ τῶν διὰ τοῦ σκρώθρου ἀποκομιζομένων ἀπὸ τῶν κατοικιῶν τῶν ἀνθρώπων ἀκαθαρσιῶν, εἰς τὰς μεταξύ τῶν σανίδων τοῦ πατώματος πρεισηγμέναι ἀκαθαρσίας, εἰς σταύλους ζώων κλπ. Ἐν τοῖς αὐτοῖς τόποις διάγουσι τὸν βίον καὶ αἱ χρυσαλλίδες τοῦ Ψ. Ἐκ τούτων συμπερρίνομεν ὅτι καταπολεμεῖται ὁ πολλαπλασιασμός τῶν Ψ. ἂν φροντίζωμεν νὰ μὴ ὑπάρχωσιν οἱ εὐνοοῦντες τὴν ἀνάπτυξιν τῶν σχαδόνων ὄροι.

Ὁ φθείρ, τὸ βδελυρώτατον τῶν παρασιτούντων τῷ ἀνθρώπῳ ἐντόμων, οὔτε πτέρυγας ἔχει οὔτε πόδας ἐπιτηδεῖους εἰς πῆδημα. Τὰ τελευταῖα ἄρθρα τῶν ποδῶν σχηματίζουσιν ἄγκιστρα οὕτως εἰπεῖν δι' ὧν προσκολλᾶται τὸ ἔντομον εἰς τὰς τρίχας τοῦ ξενίζοντος ἀνθρώπου ἢ μαστοφόρου ζώου. Ὁ τῆς κεφαλῆς κολλᾷ τὰ ῥάριά του εἰς τὰς τρίχας, ὁ τοῦ σώματος εἰς τὰ ἐνδύματα.

ΠΕΡΙ ΨΗΝΙΔΩΝ

Ὀμιλήσωμεν—ἄλλοτε περὶ ἐντόμων, τὰ ὅποια διὰ τοῦ ῥύγχους ἐκμυζῶσιν ἐκ τῶν γυμῶν τῶν φυτῶν καὶ ἐπιφέρουσιν Ἵποδείγματα διδασκαλίας Γ. ΠΑΠΑΣΩΓΗΡΙΟΥ 24



εἰς αὐτὰ στρεβλώσεις πολλὰς οὐχὶ δὲ σπανίως καὶ τὴν τελείαν αὐτῶν καταστροφήν. Ἐνθυμεῖσθε τὰ ὀνόματα τῶν ἐντόμων τούτων; — Δενδροκόρεις. τέττιγες, ἀφίδες ἢ φυτοφθεῖρες. — Τὰ εἶδη τούτων τῶν ἐντόμων ὀνομάσαμεν δι' ἑνὸς ὀνόματος ῥυγχωτά. Διὰ τί;...! Σήμερον θὰ ὁμιλήσωμεν περὶ ἐντόμων, τὰ ὁποῖα κατὰ τοῦτο μόνον ὁμοιάζουσι πρὸς τὰ ῥυγχωτά, ὅτι ζῶσι καὶ ταῦτα ἀπὸ χυμῶν φυτῶν, ἀλλ' ἰδίως πρὶν ἀποκτήσωσι τὴν μορφήν τοῦ τελείου ἐντόμου.

(Ὁ Διδ. δεικνύει φύλλα δρυὸς φέρονται κηκίδας). Βλέπετε τὸ φύλλον τοῦτο· εἶνε φύλλον δρυός· ἀλλ' ἐνῶ τοῦ δένδρου τούτου τὰ φύλλα εἶνε συνήθως τοιαῦτα (δεικνύει φύλλα δρυὸς ὑγιῶς ἔχοντα), εἰς τοῦτο ἐπῆλθεν ἐξοίδησις. Ἄς σχίσωμεν διὰ μαχαιριδίου τὸ ἐξοίδημα τοῦτο. Παρατηρεῖτε ὅτι μετ' ὀλίγον μαυρίζει ἢ λεπίζει· ἐσχηματίσθη ἐπ' αὐτῆς εἶδος μελάνης. Μετεχειρίζοντο διὰ τοῦτο εἰς κατασκευὴν μελάνης ἄλλοτε τὰ ἐξοιδήματα ταῦτα, τὰς κηκίδας. Ἀλλὰ πόθεν προῆλθον αὗται;

Ἐντομον μικρόν, ὅμοιον πρὸς σφήκα, ἔχει τὴν κοιλίαν πεπιεσμένην ἐκ τῶν πλαγίων καὶ συνδεδεμένην πρὸς τὸν θώρακα διὰ μίσχου. Εἰς τὰς πτέρυγας τοῦ ὀλίγα μόνον νεῦρα διακλαδίζονται. Ὅτε τὰ φύλλα τῆς δρυὸς δὲν εἶχον ἀκόμη ἀνοίξει, τὸ ἐντομον ἐκεῖνο ἀπέθηκε διὰ τοῦ τερέτρου ἐντὸς φυλλοφόρου ὀφθαλμοῦ μόλις ἠνεωγμένου ἐν ῥάριον. Τὸ ξένον τοῦτο σῶμα προεκάλεσεν ἐκεῖ ἐρεθισμόν καὶ ὁ ἐρεθισμὸς ηὔξηθη ἔτι μᾶλλον, ὅτε ἐκ τοῦ ῥαρίου ἐξεκολάφθη λευκὴ τις κάμψη. ἥτις ἤρχισε νὰ τρέφεται ἐκ τῶν χυμῶν τοῦ φύλλου.

Ἐκ τούτου τοῦ ἐρεθισμοῦ ἐπῆλθεν εἰς τὸ μέρος ἐκεῖνο συμφόρησις χυμῶν πληθωρική· καὶ ἐγένετο τὸ ἐξοίδημα. Συρροὴν τοιαύτην χυμῶν θὰ παρατηρήσατε ἴσως καὶ ἐπὶ δένδρων καὶ ἐπὶ ἀνθρωπίνου σώματος, ὅπου διὰ κοπτεροῦ ἐργαλείου ἔγεινε μικρὰ πληγὴ καὶ ἐπουλώθη.

Ἐντὸς τοῦ ἐξοιδήματος τοῦ φύλλου τῆς δρυὸς εὐρίσκεται ἐγκλεισμένον τὸ ἐντομον. Ἀπὸ τῆς κάμπης προέρχεται μετ'



ολίγον τὸ τέλειον ἔντομον, τὸ ὁποῖον τῇ εὐηθείᾳ τῆς ἄνω σιγ-
γόνος, ἀρκετὰ ἰσχυρᾶς, ἀνοίγει δίοδον. Τὸ ἔντομον τοῦτο λέ-
γεται ψὴν ὁ φίλοδρος ἢ δρουόφιλος. Ἄλλο εἶδος ψηνός ἀ-
ποθέτει τὰ ψάρια εἰς τὴν ἀγρίαν ῥοδῆν, καὶ ἄλλα εἰς ἄλλα
φυτά.

Ἡ αὐτοφυῆς ἀγρία συκῆ, ἀγριοσυκιὰ ἢ ὄρνός (ἐκ τῆς ἀρ-
χαίας λέξεως ἱρινέος) φέρει ἐντὸς τοῦ σύκου πολλὰ ἄρρενα ἀν-
θύλλια καὶ τρέφει εἶδος ψηνός. Πιστεύεται ἐν Ἑλλάδι ὅτι διὰ
τὰ μὴ πίπτωσι τὰ ἡμερα σύκα πρὶν ὠριμάσωσιν, εἶνε ἀνάγκη
τὸ ἔντομον τοῦτο νὰ μεταβιβάσῃ εἰς αὐτὰ γῦριν ἐκ τῶν ἀρρέ-
νων ἀνθυλλίων τῆς ἀγρίας συκῆς. Διὰ τοῦτο συχνὰ ἀναρτῶσιν
ἐν Ἑλλάδι ἀπὸ τῶν κλάδων τῆς ἡμέρου συκῆς ὀρθοκλῆθον ἀγρίων
σύκων. (Ἐρινασμός). Πρβ. σελ. 341.

ΠΕΡΙ ΙΧΝΕΥΜΟΝΙΔΩΝ

Μυῖα ἢ κατοικίδιος γεννᾷ συνήθως εἰς κόπρον ἵππου· μυῖα
ἢ φιλόκρεως εἰς ἀποσυντιθεμένας σάρκας· ἄλλαι μυῖαι εἰς τοὺς
μυκτῆρας ἢ εἰς τὸ δέριμα καὶ ἐκεῖθεν εἰς τὴν σάρκα ζώντων μα-
στοπόρων· οἱ ψηνίδαὶ εἰς φυτά. Διὰ τί;— Διὰ τὰ εὐρίσκωσι
πρόχειρον τὴν κατ'ἀλλήλων τροφήν αἱ ἐκ τῶν ψαρίων ἐκκολα-
πτόμεναι κήμπαι ἢ σχαδόνες. Ὑπάρχουσιν εἶδη ἔντόμων τὰ
ὁποῖα γεννῶσι τὰ ψά των εἰς τὸ σῶμα — τὴν κάμπην — ἄλλων
ἔντόμων καὶ ἐπιφέρουσιν εἰς αὐτὰ βαθμικῶς μικρὸν κατὰ μικρὸν
τὸν θάνατον. Περὶ τῶν τοιούτων ἔντόμων θὰ ὁμιλήσωμεν σή-
μερον.

Οἱ ἰχνευμονίδαὶ—οὕτως ὀνομάζονται τὰ ἔντομα ταῦτα —
ἔχουσιν ὁμοιότητά τινα πρὸς τὴν σφήκα, κεραίας, τρία ζεύγη
ποδῶν, 2 ζεύγη ὕμενωδῶν πτερίγων, θώρακα συνδεόμενον διὰ
μίσχου ἀφ' ἑνὸς μετὰ τῆς κεφαλῆς καὶ ἀφ' ἑτέρου μετὰ τῆς
λεπτοτάτης καὶ ἐπιμήκους κοιλίας. Εἰς τὸ ἄκρον τῆς κοιλίας
φαίνονται τρία νήματα. ἀλλὰ γνωρίζομεν καλῶς ὅτι οἱ Ἰχ. δὲν
ἔχουσι κέντρον. Τὰ δύο πλευρικὰ νήματα συμπλησιάζουσι πρὸς



ἄλληλα καὶ ἀποτελοῦσι θήκην προφυλάττουσαν τὸ μεσαῖον, τὸ καὶ σπουδαιότερον. Δι' αὐτοῦ ἀποθέτει ἡ θήλεια τὰ ὦα ὅπου αὐτὴ εὐρίσκει καταλληλότερον τύπον. Ἄν ἐγνωρίζετε τοὺς Ἴχ. δὲν θὰ ἦτο ἀπίθανον νὰ ἴδῃτέ τινα ἐξ αὐτῶν τῶν ἐντόμων ἐπικαθήμενα ἐπὶ φλοιοῦ λεύκης· ἐκεῖ ζητοῦσι τὰς ὑπὸ τὸν φλοιὸν τῆς λεύκης κεκρυμμένας σχαδόνας ἄλλων ἐντόμων καὶ εὐθὺς ὡς ἀνακαλύψῃ ἰχνεύμων τις μίαν τούτων εἰσάγει εἰς τὸ σῶμα αὐτῆς τὸ τέρετρον καὶ ἀποθέτει ἐν ὦν. Ἄλλ' ὅχι δὲν εἶνε ἀκριβὲς τοῦτο. Εἶνε θαῦμα πῶς ὁ Ἴχ. ἀνακαλύπτει τὴν σχαδύνα, ἡ ὁποία οὔτε φαίνεται, διότι εἶνε ὑποκάτω τοῦ φλοιοῦ τῆς λεύκης, οὔτε ψιθυρον ἢ βόμβον παράγει τὸν ἐλάχιστον. Καὶ ὅχι μόνον τοῦτο. Ὁ Ἴχ. μετ' ὀλίγον γνωρίζει ἂν εἰς τὸ σῶμα τῆς κάμπης, τὴν ὁποίαν ἀνεκάλυψεν, ἔχει ἀποθέσει ἄλλος Ἴχ. ὠάριον ἢ ὄχι. Οὐδέποτε δὲ Ἴχ. βυθίζει τὸ τέρετρον διὰ τοῦ φλοιοῦ εἰς τὸ σῶμα σχαδόνος ἢ δὴ κατειλημμένης ὑπ' ὠαρίου ἄλλου Ἴχ. Ἄλλ' ἂν πεισθῇ ὅτι ἡ θέσις εἶνε κενή, στηρίζει καλῶς ἐπὶ τοῦ φλοιοῦ τοὺς πόδας καὶ διὰ σχισμῆς τοῦ φλοιοῦ μόλις διακρινομένης εἰσάγει τὸ τέρετρον μετὰ κόπου βεβαίως καὶ προσοχῆς καὶ ἀφοῦ δι' αὐτοῦ εἰσγαγῆ εἰς τὸ παχὺ τῆς σχαδόνος σῶμα ἐν ὦν, ἐξάγει τὸ ὠοφόρον αὐτὸ νῆμα μετὰ προσοχῆς μὴ θραυσθῆ καὶ σπεύδει εἰς ἀνεύρεσιν ἄλλης σχαδόνος.

Τὸ μῆκος τοῦ νήματος εἶνε ἀνάλογον πρὸς τὸ βάθος, ὅπου συνήθως ἀποτίθεται τὸ ὠάριον. Οὕτως αἱ θήλειαι Ἴχ. αἱ γεννώσαι τὰ ὦα εἰς τὸ σῶμα καμπῶν μὴ εἰσχωρουσῶν εἰς τὸν φλοιὸν δένδρων ἢ εἰς τὴν γῆν, δὲν ἔχουσι μακρὸν τέρετρον, διότι θὰ ἦτο βάρος περιττὸν δι' αὐτάς. Ἄλλὰ πάλιν εἰς τὴν κάμπην τὴν φέρουσαν μακρὰς τρίχας, αἱ ὁποῖαι ἐμποδίζουσι τὴν θήλειαν Ἴχ. νὰ ἐγγίσῃ τὸ σῶμα τῆς κάμπης, θ' ἀποθέσῃ ὦν Ἴχ. ἔχουσα μακρὸν τέρετρον. Εἶνε δὲ περίεργον ὅτι αἱ ἐν ἡσυχίᾳ τρώγουσαι φύλλα κάμπαι, ἅμα τῇ ἐμφανίσει τοῦ πτερωτοῦ ἐχθροῦ των διακόπτουσι τὸ φαγητὸν καὶ ἔντρομοὶ κινουῦσι δεξιὰ καὶ ἀριστερὰ τὴν κεφαλὴν ἀλλὰ ματαίως. Ἔτι δὲ περιεργότερον εἶνε ὅτι αἱ φέρουσαι τὸν ἐχθρὸν ἐν τοῖς σπλάγχχοις



κάμπαι δὲν ἀποθνήσκουσιν εὐθὺς ὡς ἀρχίσωσιν αἱ ἐκ τῶν φαρμάκων τῆς Ἰχ. ἐκκολληθεῖσαι σχαδόνες νὰ τρώγωσι, ἀλλὰ μεθ' ἑλοῦς τοὺς πόνους, τοὺς ὁποίους αἰσθάνονται ἐξακολουθοῦσι καὶ αὐτὰ νὰ τρώγωσι φύλλα καὶ νὰ παρασκευάζωσιν ἀπὸ τῆς τροφῆς ταύτης σάρκα διὰ τὰ ἐντὸς αὐτῶν παράσιτα ζωῦφια. Ἀλλὰ καὶ ταῦτα δὲν τρώγουσιν ἀδιακρίτως οἷονδ' ἕποτε ὄργανον τῆς κάμπης. Φεῖδονται τῶν ὀργάνων, τὰ ὁποῖα εἶνε ἀπαρακρίτητα διὰ τὴν ζωὴν τῆς κάμπης καὶ ἐπομένως διὰ τὴν ἰδικήν των. Διὰ νὰ ζήσωσιν αὐτὰ εἶνε ἀνάγκη νὰ παρατείνῃ τὴν ἀθλίαν καὶ ὀδυνηρὰν ὑπαρξίν της ἢ κάμπη, μέχρις οὗ ἡμέραν τινὰ ἔλθῃ ὁ κικίρὸς τῆς μεταμορφώσεως αὐτῶν. Τότε καταβροχθίζουσι καὶ τὰ ἀπαρακρίτητα ἐκεῖνα διὰ τὴν ζωὴν τῆς κάμπης ὄργανα. Ἐνίοτε μάλιστα ἐπιτρέπουσιν εἰς τὴν κάμπην καὶ εἰς χρυσαλλίδα νὰ μεταμορφωθῇ καὶ ἔπειτα φονεύουσιν αὐτήν. Οὕτω χρησιμοποιοῦσι τὸ σκληρὸν τῆς χρυσαλλίδος περίβλημα ὡς καταικίαν των οἱ ἰχνεύμονες, καὶ πολλάκις ἀπὸ βομβυκίου, ἐξ οὗ ἀναμένομεν νὰ ἐξέλθῃ ψυχὴ, ἐξέρχεται πλῆθος μέγα μικρῶν μυιῶν ἢ κωνώπων. Εἶνε ἰχνευμονίδαι, ἔντομα ὠφέλιμα εἰς τὸν ἄνθρωπον τόσον, ὅσον καὶ τὰ ἔντομοφάγα πτηνὰ καὶ αἱ νυκτερίδες.

ΠΕΡΙ ΠΥΓΟΛΑΜΠΙΔΟΣ

Κατὰ τὰς νύκτας τοῦ θέρους θὰ εἴδετε πολλάκις ἴσως ἀσθενὲς φῶς λευκόν, ἀποκλῖνον πρὸς τὸ πράσινον ἐλαφρῶς, ἐξερχόμειον ἀπὸ γλόης ἢ φρυγάνων, ἄλλοτε μὲν κατὰ συνέχειαν ἄλλοτε δὲ κατὰ διαλείμματα. Τὸ φῶς ἐκεῖνο δὲν προέρχεται ἐκ τῆς γλόης ἀλλ' ἐκ ζωῦφίου, τὸ ὅποιον κοινῶς λέγεται κωλοφωτιὰ. Δύνασθε ἀφόβως νὰ λάβετε εἰς χεῖράς σας τὸ ζωῦφιον. Εἶνε εἶδος κανθάρου μήκους 12 χιλιοστῶν τοῦ μέτρου. Τὸ περίβλημα αὐτοῦ εἶνε μαλακόν· μαλακὰ εἶνε καὶ αὐτὰ τὰ ἔλυτρα, αἱ ἐμπρόσθια δηλ. πτέρυγες ἢ μᾶλλον πτερυγοκαλύμματα. (Βλ. περὶ ἀκρίδος). Τὸ χρῶμα τοῦ ζωῦφίου εἶνε στα-



κτερόν σκοτεινόν, ἂν εἶνε ἄρρεν, καὶ λευκοκίτρινον, ἂν εἶνε θήλυ. Δέν εἶνε δ' ἡ μόνη διαφορά. Τὸ θήλυ εἶνε ἄπτερον, ἔχει δ' ἔλυτρα βραχύτατα ὁμοιάζοντα πρὸς λέπια ἰχθύων. Τοῦ ἄρρενος οἱ ὀφθαλμοὶ εἶνε ὀγκωδέστεροι. Ἡ φωσφορίζουσα λάμψις ἐξέρχεται ἐκ 4 λευκῶν κηλίδων εὐρισκομένων ὑπὸ τὴν κοιλίαν εἰς τὸ ὀπίσθιον ἄκρον. Διὰ τούτου εὐρίσκει ὁ ἄρρην καὶ κατὰ τὴν σκοτεινοτέραν νύκτα τὴν θήλειαν, καὶ ἡ θήλεια, ἡ ἄπτερος θήλεια πληροφορεῖται ἂν ὑπάρχη που πλησίον ἄρρεν. Ἴσως δὲ καὶ ὡς ὄπλον κατ' ἐχθρῶν φοβουμένων τὸ φῶς ἐκεῖνο χρησιμοποιεῖται, ἀφοῦ καὶ αἱ κάμπαι αὐτῶν φωσφορίζουσιν (ὠχρότερον ὁμῶς εἶνε τῶν καμπῶν τὸ φῶς.) Κατὰ τινες καὶ αὐτὰ τὰ ὠάρια τῆς Π. φωσφορίζουσιν ἀσθενῶς. Αἱ κάμπαι εἶνε λίαν ἀδηφάγοι καὶ εὐκίνητοι. Ζῶσιν ἀπὸ κογλιῶν καὶ ἄλλων τοιούτων ζώων. Αἱ κάμπαι διαφέρουσι τῶν ἀνεπτυγμένων θηλειῶν — ἀφοῦ εἶνε ἄπτεροι καὶ αὐταί — μόνον καθ' ὅτι δέν ἔχουσιν ἀγκίστρα ἢ ὄνυχας εἰς τὰ ἄκρα τῶν ποδῶν.

Αἱ κεραῖαι, ἐκ 10—12 ἄρθρων εἶνε κατὰ τὴν βᾶσιν πολὺ πλησίον ἀλλήλων.

Καὶ ἂν ἀποχωρισθῶσιν ἀπὸ τοῦ λοιποῦ σώματος, οἱ τελευταῖοι τρεῖς δακτύλιοι, οἱ φωσφορίζοντες, ζῆ τὸ ἔντομον, διατηρεῖται δὲ καὶ τὸ φῶς ἀσβεστον. Τοῦτο σβέννυται ἐντὸς ψυχροῦ ὕδατος.

Τὴν ἡμέραν κρύπτονται ὑπὸ τὰ χόρτα αἱ Π. καὶ διὰ τοῦτο εἶνε σχεδὸν ἀδύνατον νὰ εὔρη τις τοιαύτας.

ΠΕΡΙ ΑΡΑΧΝΗΣ

Ὀμιλοῦντες περὶ μετὰ ζώων καὶ μελίσης εἶπομεν ὅτι τὸ σῶμα τοῦ ἐντόμου, τοῦ τελείου ἐντόμου, χωρίζεται οὕτως εἶπεῖν εἰς τρία μέρη, τὴν κεφαλὴν, τὸν θώρακα καὶ τὴν κοιλίαν. Εἰς τὴν κεφαλὴν εἶνε τὰ ἔργα τῆς στόματος, αἱ κεραῖαι καὶ οἱ ὀφθαλμοί. Εἰς τὸν θώρακα εἶνε προσκεκολλημένα τὰ ὄργανα τῆς κινήσεως (πόδες καὶ πτέρυγες ἢ μόνον πό-



δες). Ἡ κοιλία περιέχει τὰ σπλάγχνα καὶ εἰς τὸ ὀπίσθιον ἄκρον ἔχει κέντρον, δι' οὗ τὸ ἔντομον νύσσει ἄλλα ζῶα ἢ ἀνοίγει ὅπως εἰς τὸ ἔδαφος, ἐπὶ τῶν φυτῶν κλπ. ἐναποθέτει τὰ ψάρια.

Παρατηρήσατε ἂν διακρίνονται καὶ παρὰ τῆ ἀράχνης τὰ τρία ταῦτα τμήματα τοῦ σώματος.....

Τῆς Ἀρ. τὸ σῶμα ἀποτελεῖται ἐκ δύο τμημάτων, τοῦ κεφαλοθώρακος καὶ τῆς κοιλίας· ἔντομα πολλὰ—ὄχι ὅλα—ἔχουσι πτέρυγας. Οὐδὲν εἶδος ἀράχνης ἔχει τοιαῦτα ὄργανα.

Πόσα ζεύγη ποδῶν ἔχουσι τὰ ἔντομα;..... Παρατηρήσατε τὴν Ἀρ. καὶ εἶπετε πόσα ζ. ποδῶν ἔχει.... Ἐν τῶν κυρίων χαρακτηριστικῶν τῆς Ἀρ. εἶναι οἱ ὀκτὼ πόδες.

Οἱ πόδες εἶνε συνήθως μακροὶ καὶ καταλήγουσιν εἰς ἀγκίστρα κεχαρχγμένα κτενοειδῶς καὶ φέροντα θύσανον τριχῶν. Διὰ τούτων τῶν ἀγκίστρων ἢ χειλῶν πλέκονται τὰ νήματα τῆς Ἀρ. Πλὴν τῶν πτερύγων καὶ τῶν ποδῶν τὰ ἔντομα ἔχουσι κερκίας. Ἐς ἴδωμεν ἂν ἔχει καὶ ἡ Ἀρ. κεραίας. Ἐκ τῆς κεφαλῆς φαίνεται ἐκφυόμενον ἓν ζεύγος μελῶν, τὰ ὅποια ὁμοιάζουσι πρὸς κεραίας ἢ πρὸς πόδας. Τὰ μέλη ταῦτα ἐκφύονται ἐκ τοῦ κάτω ζεύγους τῶν σιαγόνων, διότι ἡ Ἀρ. ἔχει δύο ζ. σιαγόνων, καὶ εἶνε χρήσιμα πρὸς λήψιν τῆς τροφῆς ἢ μᾶλλον σύλληψιν καὶ συγκράτησιν τοῦ θύματος. Εἰς τὴν θήλειαν εἶνε αἱ προσαντρίδες αὗται βραχυτέροι. Τὸ πρῶτον ζεύγος τῶν σιαγόνων ἢ σιαγονοειδῶν κερκιῶν καταλήγει εἰς χηλὴν, ἣτις συγκλείεται ὡς λεπίς μαχαριδίου καὶ φέρει εἰς τὸ ἄκρον ὀπὴν, ἐξ ἧς ἐκχύνει ἡ Ἀρ. δηλητήριον εἰς τὴν πληγὴν, τὴν ὁποίαν διὰ τῶν σιαγόνων αὐτῶν ἀνοίγει εἰς τὸ σῶμα τοῦ θηράματος ἢ τοῦ ἐχθροῦ τῆς.

Τὸν ἀνθρώπον δὲν δαγκάνει ἡ Ἀρ. ἢ καὶ ἂν δαγκάσῃ εἶνε δι' αὐτὸν ἀκίνδυνον τὸ δῆγμα. Ἀλλὰ μικρὰ ζῶα δηλητηριάζονται ἐκ τοῦ δῆγματος αὐτοῦ πολὺ ταχέως, ἐκμυζᾷ δὲ ὑστερον ἢ Ἀρ. τὸ αἷμα αὐτῶν καὶ ἀπορρίπτει τὸν σκελετόν. Τὸ σύνθημα θύμα τῆς Ἀρ. εἶνε ἔντομον. Καὶ τὸ μὲν ἄπτερον



έντομον δύναται ἡ Ἄρ. ἡ μακροὺς πόδας ἔχουσα καὶ ταχέως βαδίζουσα νὰ συλλαμβάνη, ἀλλὰ τὰ πτερωτὰ έντομα πῶς κινδυνεύουσιν ἐκ τῆς ἀπτέρου ἀράχνης;.... (Οἱ μαθηταὶ γνωρίζουσιν ἐξ ἰδίας παρατηρήσεως ὅτι μυῖαι καὶ κώνωπες περιπλέκονται εἰς τὰ ἀράχνια καὶ θ' ἀπαντήσωσιν ὀρθῶς εἰς τὴν ἐρώτησιν τοῦ Δ.) Ὅρθως εἶπετε ὅτι τὰ πλέγματα ἐκεῖνα, τὰ ἀράχνια ἐκεῖνα εἶνε οὕτως εἶπεῖν τὸ δίκτυον τῆς Ἄρ. ἀλλ' ὁ κυνηγός, ὁ στήσας δίκτυα καὶ παγίδας ἐνεδρεύει καὶ μετὰ προσοχῆς παρατηρεῖ ἂν ἐμπίπτουσιν εἰς τὰ δίκτυα θηράματα. Διὰ τοῦτο ἔχει ἀνάγκην ὀφθαλμῶν ἡ Ἄρ. καὶ τοιούτους ἔχει ὀκτῶ ἀπλοῦς. Καὶ ὅσα μὲν εἶδη θηρεύουσιν ἐντὸς τοῦ δικτύου ἔχουσι καὶ τοὺς ὀκτῶ ὀφθαλμοὺς ἐμπρός, τοποθετημένους εἰς τὸ αὐτὸ μέρος· ὅσα δὲ εἶδη θηρεύουσι μακρὰν τῆς κατοικίας των, ἐπειδὴ ἔχουσι ἀνάγκην νὰ βλέπωσι δεξιά καὶ ἀριστερά, ἔχουσι τέσσαρας ὀφθαλμοὺς ἐν τῷ μέσῳ καὶ ἀνὰ δύο εἰς τὰ πλάγια. Εἶδη τινὰ ἔχουσι μισχωτοὺς τοὺς ὀφθαλμοὺς. Εἰς τί συντελεῖ τοῦτο;... Ὡσα οὐδαμοῦ διακρίνομεν καὶ εἶνε πιθανὸν ὅτι στεροῦνται ἀκοῆς. Ἄφῃν φαίνεται ὅτι ἔχει ὀξύτατην ἡ Ἄρ. διότι χωρὶς νὰ βλέπῃ ἀπὸ τοῦ τόπου, ἔνθα εἶνε κεκρυμμένη ἵνα ἐνεδρεύῃ, διακρίνει ἂν ἄνεμος σείει τὸ ἀράχνιον ἢ ζυῦφιον περιπλακέν εἰς τὰ δίκτυα καὶ ζητοῦν ν' ἀπαλλαγῇ αὐτῶν ἐπιφέρει τὴν κίνησιν. Διακρίνει δὲ τοῦτο ἐκ τοῦ διαφόρου βαθμοῦ καὶ τρόπου τῆς τάσεως τοῦ νήματος, δι' οὗ συγκοινωνεῖ ἀπὸ τῆς κρύπτῃς μετὰ τοῦ ἀραχνίου.

Πῶς παράγουσι τὰ ἀράχνια αἱ ἀράχναι; Κατὰ τὸ ἄκρον τῆς κοιλίας (περὶ τὸν προκτὸν) εὐρίσκονται 4 — 6 ἐξογκώματα, ὡς θηλαί, ἐφ' ὧν ὑπάρχουσι πλεῖστα ὀπαί. Ἀπὸ τούτων τῶν ὀπῶν, ἐνῶ ἡ Ἄρ. κινεῖται πρὸς τὰ ἐμπρός, ἐξέρχεται ἡ ἰξώδης ἐκείνη οὐσία, ἣτις πηγνυμένη ταχέως ἐν τῷ ἀέρι σχηματίζει τὰ νήματα. Ἀλλὰ τὰ νήματα, τὰ ὅποια βλέπομεν, σύγκεινται ἐκ πολλῶν ἄλλων λεπτοτέρων, τὰ ὅποια ἡ Ἄρ. συνήνωσε τῇ βοηθείᾳ τῶν ἀγκίστρων, ἢ χηλῶν, ἢ ὀνύχων, εἰς οὓς ἀπολήγουσιν οἱ πόδες. Ὡς εἶνε δυνατώτερον καὶ στε-



ρεώτερον ῥάβδου σιδηρᾶς σχοινίον ἰσοπαχὲς ταύτῃ πεπλεγμένον· ἐκ συρμάτων σιδηρῶν, οὕτως εἶνε στερεώτερον τὸ ἐκ πολλῶν νηματίων ἀποτελούμενον νῆμα τοῦ ἀράχνιου παρὰ ἂν ἐκ μιᾶς μόνης χονδρῆς κλωστῆς ἀπετελεῖτο.

Πῶς ὕφαινον ἡ Ἄρ. τὸν ἰστόν, ὃν βλέπομεν πεπλεγμένον μεταξὺ κλάδων ἑνὸς δένδρου ἢ τιῦ φατνώματος καὶ τῶν παρακειμένων τοίχων, δὲν εἶνε δύσκολον νὰ φαντασθῶμεν, διότι προσκολλήσασα ἐν ἄκρῳ τῆς νηματίου εἰς ἓν σημεῖον μεταβαίνει εἰς τὸν ἀντικρὺ κλάδον ἢ τοῖχον καὶ ἀφίνουσα ὀπισθεν αὐτῆς νῆμα προσκολλᾷ τὸ ἄλλο αὐτοῦ ἄκρον εἰς τὸ μέρος, ὅπου αὕτη εὐρίσκεται. Ἄλλὰ πῶς συνδέει διὰ τοῦ ἀράχνιου δύο δένδρα ἢ ἄλλα ἀντικείμενα χωριζόμενα ἀπ' ἀλλήλων διὰ ῥυακίου ὕδατος ; . . . Ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει ἡ Ἄρ. ἀφίνει μακρὸν νῆμα ἐλεύθερον εἰς τὸν ἀέρα· τοῦτο φερόμενον ὑπὸ πνοῆς ἐλαφρῆς ἀέρος εἰς τι πέραν τοῦ ῥυακίου ἀντικείμενον προσκολλᾶται ὡς ἰζῶδες εἰς αὐτὸ δι' ἑνὸς ἢ πλειόνων σημείων καὶ οὕτως ἐσχηματίσθη ἡ γέφυρα διὰ τὴν Ἄρ. Ἄλλὰ πῶς βεβαιοῦται ἡ Ἄρ. ὅτι τὸ ἀπολυθὲν νῆμα προσεκολλήθη εἰς τὸ ἀντιπέραν ἀντικείμενον ; Ἐλκει πρὸς ἐξυτὴν ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν τὸ νῆμα καὶ ἐκ τοῦ βαθμοῦ τῆς ἀντιστάσεως καταλαμβάνει, (ὡς ἐνίοτε ἂ διὰ νήματος καὶ ἀγκίστρου ἀλιεύων) ἂν ἐκόλλησέ που τὸ νῆμα ἢ εἶνε ἀκόμη ἐλευθερον.

Τὸ ἀράχνιον δὲν εἶναι μόνον δίκτυον καὶ παγίς διὰ τὰ θηράματα τῆς Ἄρ. εἶνε καὶ κατοικία αὐτῆς. Ἐκεῖ ἡσυχάζει τὴν κεφαλὴν ἔχουσα πρὸς τὰ κάτω, ἴσως διότι ἡ κοιλία εἶνε μεγαλύτερα καὶ βαρύτερα τῆς κεφαλῆς, θὰ ἐβάρυνε δὲ πολὺ τὸν ἐνοῦντα τὰ δύο ταῦτα τμήματα μίσχον ἢ κοιλία, ἂν ἐκρέματο στηριζομένης τῆς κεφαλῆς.

Ἄν εἰς τὸ ἀράχνιον ἐμπέσῃ ζῶον ὅπως δῆποτε μέγα, δυνάμενον νὰ κταστρέψῃ αὐτό, σπεύδει ἡ Ἄρ, αὐτὴ νὰ λύσῃ τὰ δεσμὰ τοῦ αἰχμαλώτου κόπτουσα τὰ νημάτια.

Ὅμιλοῦντες περὶ τῶν ἐντόμων ἐλέγμεν ὅτι τὰ ζῶα αὐτὰ :



εἶνε ἀδηφαγώτατα καὶ λίαν ταχέως αὐξάνονται ἐφ' ὅσον εἶνε κάμπαι, ἀλλὰ δὲν αὐξάνονται ὅταν λάβωσι τὴν μορφήν τοῦ τελείου ἐντόμου. Ἡ Ἄρ. δὲν εἶνε ἔντομον καὶ αὐξάνεται τὸ σῶμά της. Ἄλλ' ἐπειδὴ τὸ ἐξωτερικὸν αὐτῆς περίβλημα εἶνε σκληρὸν ὡς καὶ τὸ τῶν ἐντόμων, δὲν συναυξάνεται (βλ. τὰ ἐν σελίδι 323). Εὐρίσκεται λοιπὸν εἰς τὴν ἀνάγκην ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν ν' ἀπεκδύεται αὐτό, καὶ τὰ τοιαῦτα περιβλήματα βλέπομεν ἐνίοτε ἀπρωρημένα ἀπὸ ἴστοῦ ἀράχνης. (Ὁ διδάσκαλος δεικνύει τοιαῦτα). Μετὰ τὴν ἀπέκδυσιν τοῦ παλαιοῦ περιβλήματος, τὸ σῶμα τῆς Ἄρ. εἶνε μαλακόν, ἀλλὰ μετ' οὐ πολὺ νέον περίβλημα σχηματίζεται. (Πολλοὶ τῶν μαθητῶν ἴσως γνωρίζουσιν ὅτι τινὲς τῶν κερκίνων, οὓς συλλαμβάνουσι, φέρουσι μαλακώτερον περίβλημα. Τούτους ὀνομάζουσιν οἱ παῖδες παπάδες. Ἄλλοι θὰ γνωρίζωσι τὰ λεγόμενα «φειδοπουκάμισα.» Τὰ παραδείγματα ταῦτα χρησιμοποιοεῖ ὁ Δ.)

Ἀναπνοὴ τῆς Ἄρ. Τὰ ἔντομα δὲν ἔχουσιν ἀρτηρίας καὶ φλέβας· ἐφαπλοῦται δὲ τὸ ὕδατῶδες καὶ ἄχρουν ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον αἷμα αὐτῶν εἰς τὰ μεταξὺ τῶν ὀργάνων διαστήματα χωρὶς γὰρ γίνεται κυκλοφορία, ἀλλ' ἀπλῶς κινήσεις τις. Τούτων τὸ αἷμα κοινωνεῖ μετὰ τοῦ ἀέρος διὰ τῶν τραχειῶν, τῶν σωληνίσκων ἐκείνων, οἱ ὅποιοι διακλαδίζονται εἰς ὅλον τὸ σῶμα καὶ διχστελλόμενοι μὲν ἀφίνουσι γὰρ εἰσρῆν ἀήρ, πιεζόμενοι δὲ ἐξωθοῦσι μέρος αὐτοῦ διὰ τῶν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ σώματος στομίων. (βλ. τὰ περὶ μελίσσης). Ἄν τὰ στόμια ταῦτα κλεισθῶσι συνεχῶς ἐπὶ τινα χρόνον, τὸ ἔντομον πάσχει ἐξ ἀσφυξίας, διὰ τοῦτο ἀποθνήσκει μέλισσα καὶ ἐξω τοῦ μέλιτος ἂν ἔχη τὰ στόμια τῶν τραχειῶν. Οὕτως ἀναπνεύουσι τὰ ἔντομα. Καθ' ὅμοιον περίπου τρόπον ἀναπνεύουσι καὶ αἱ Ἄρ. πλὴν ὅτι τούτων τὰ ἀναπνευστικὰ ὄργανα δὲν εἶνε σωληνες ἐπιμήκεις, ἀλλὰ σάκκοι ἢ θύλακοι πεπλατυσμένοι. Οἱ θύλακοι οὗτοι καλοῦνται πνεύμονες ἢ πνευμονικοὶ σάκκοι. (Ἐν τούτοις τοῖς σάκκοις κυρίως ὀξυγονοῦται ἀπὸ αἵμα καὶ διὰ τοῦτο εἶνε ὁπως-



δήποτε τελειότερα ἢ κυκλοφορὶα παρὰ τῆ Ἄρ. ἢ παρὰ τοῖς ἐντόμοις).

Εἶδομεν ἐκ πόσων μερῶν συνίσταται τὸ σῶμα τῆς Ἄρ. ἐμά-
θωμεν πῶς κινεῖται ἡ Ἄρ. πῶς κατασκευάζει τὴν φώλεάν της,
πῶς κυκλοφορεῖ ἢ ὀρθότερον κινεῖται τὸ αἷμα καὶ πῶς αὕτη
ἀναπνέει. Ὑπολείπεται νὰ μάθωμεν κατὰ τίνα τρόπον διαίω-
νίζεται τὸ εἶδος.

Ἡ θήλεια Ἄρ. εἶνε μεγαλειτέρα τοῦ ἄρρενος, ἀλλ' ἔχει
πόδας βραχυτέρους. Ἡ θήλεια γεννᾷ κατὰ Ἰούλιον 50—70
ῥάκια, τὰ ὅποια περιβάλλει διὰ σακκιδίου ἐξ ἀραχνίου. Τὸ
σακκίδιον τοῦτο φέρει (τοῦλάχιστον εἶδη τινὰ Ἄρ.) μεθ' ἑαυ-
τῆς μέχρι τῆς ἐκκόλαψως τῶν νεογνῶν. Εἶνε δὲ περίεργός ὁ
ζῆλος, μεθ' οὗ ἀγωνίζεται νὰ φυλάξῃ ἢ ἀφαιρεθὲν ν' ἀνακτήσῃ
τὸ σακκίδιον τὸ περιέχον τὰ ῥά. Ἐκ τῶν ῥαρίων ἐκκολά-
πτονται μετὰ πάροδον 15—20 ἡμερῶν ζῶα ὅμοια τελείως
πρὸς τοὺς γονεῖς. Οὕτω γίνεται καὶ παρὰ τοῖς ἐντόμοις;... Τίς
θερμαίνει τὰ ῥάκια τῆς Ἄρ. πρὸς ἐκκόλαψιν τῶν ἀραχνιδίων;..
Τίς περιποιεῖται τὰ μικρὰ; Ἡ φιλόστοργος μήτηρ, ἢ ὑπὲρ τῶν
ῥαρίων ἀγωνισθεῖσα, θερμαίνει καὶ τὰ ἐκκολαφθέντα μικρὰ καὶ
ἐπὶ τινι χρόνον φέρει ταῦτα ἐπὶ τοῦ σώματός της. (1) Μετ' ὀλί-
γον ἄρχονται καὶ ταῦτα νῆθοντα καὶ ὑφαίνοντα καὶ ζῶσιν ἐν
κοινῷ μέχρι τῆς πρώτης ἀλλαγῆς τοῦ δέρματος. Ἐν εἶδος Ἀρ.
ἡ λεγομένη σταχυρόστικτος, προσκολλᾷ κατὰ τὸ φθινόπωρον εἰς
τοῖχον τὸ περιέχον τὰ ἐκτὸν περίπου ῥάκια βομβύκιον, ἐκκο-
λάπτονται δὲ τὰ μικρὰ κατὰ τὸ ἐπερχόμενον ἔαρ διὰ μόνης
τῆς ἐπιδράσεως τοῦ θερμότερου τότε ἀέρος. Τοῦ εἴδους τούτου
οἴστῃς εἶνε κατὰκόρυφος, ἐνεδρεύει δ' ἡ Ἄρ. κεκρυμμένη ἐκεῖ
πλησίον ὑπὸ φύλλα.

Ἐχθροὶ τῆς Ἄρ. σφήκες, σκορπίοι, ἀνθρωποὶ. Διὰ τί οἱ ἄν-
θρωποι;...

Ἐντὸς τῶν οἰκιῶν ἡμῶν βεβαίως δέν θ' ἀρήσωμεν ἀνενο-

(1) ΣΗΜ. Τοῦτο γίνεται εἰς τινὰ εἶδη Ἄρ.



χλήτους τὰς ἀράχνας νὰ ὑφάνωσιν ἰστούς, ἀλλ' ἂν φονεύωμεν· καὶ τὰς ἔξω τῶν οἰκιῶν ἐγκατεστημένας, καταδιώκομεν συμμάχους καὶ φίλους ἡμῶν. Ἐν τῷ περὶ κωνώπων μαθήματι εἶδομεν πόσον βλαβερὸς εἶνε εἰς τὸν ἄνθρωπον ὁ κώνωψ. Γνωρίζετε δ' ἴσως πολλοί, ὅτι ἡ μυῖα ἢ κατοικίδιος δύναται νὰ μεταδώσῃ εἰς τὸν ἄνθρωπον τὴν ἀσθένειαν τὴν καλουμένην ἀνθρακκ. Ἀφοῦ λοιπὸν ἐχθροὺς τοῦ ἀνθρώπου ἐξαφανίζει ἡ ἀράχνη, εἶνε σύμμαχος καὶ φίλος τοῦ ἀνθρώπου.

Μέλισσα ἢ ἀράχνη ἢ μυῖα ἐμβεβαπτισμένη ἐν ὑγρῷ ἀποθνήσκει δι' οὓς λόγους ἐξηγήσαμεν. Ἐν τούτοις ὑπάρχει εἶδος Ἄρ. ἣτις δύναται νὰ ζῇ ἐντὸς τοῦ ὕδατος ἂν ὄχι διαρκῶς, τούλάχιστον ἐπὶ πολὺν καιρὸν. Τὸ εἶδος τοῦτο τῆς ἀράχνης ὀνομάζεται Ὑδραράχνη, ἢ Ἀργυροφανής ἢ ὑδρόβιος ἢ Ἀργυρονήτη ἢ Ἀργυρόνωτος. Ἐὰς παρατηρῶμεν ἐνίοτε εἰς τὰ στάσιμα ἢ τὰ πολὺ ἡσύχως ρέοντα ὕδατα μὴπως ἀνακαλύψωμεν ἰστὸν κωνοειδῆ ὑδραράχνης. Ἄν τις ἐξ ὑμῶν εὖρη τοιοῦτον, δὲν πρέπει νὰ τὸν καταστρέψῃ ἀλλὰ νὰ εἰδοποιήσῃ καὶ ἡμᾶς τοὺς ἄλλους.

Εἰς ποῖα ὕδατα εἶπα ὅτι ἡ ὑδραράχνη θὰ ἔχη στήσει τὸν ἰστὸν τῆς;... Διὰ τί ὄχι καὶ εἰς ὕδατα ὀρμητικῶς ρέοντα;— Διότι τῶν ὑδάτων τὸ ἰσχυρὸν ρεῦμα θὰ παρέσυρε καὶ τὸ ἀράχνιον.— Ἐὰ παρέσυρεν ἢ θὰ διέλυε; τί νομίζετε; Διαλύεται ἐν τῷ ὕδατι τὸ ἀράχνιον;... Πῶς δυνάμεθα νὰ μάθωμεν ἂν διαλύεται ἢ ὄχι;... Δοκιμάσατε λοιπὸν. Κάμετε πείραμα...

Ἡ ὑδραράχνη λοιπὸν δὲν φοβεῖται μὴ διαλυθῇ ὁ ἰστὸς ἐν τῷ ὕδατι· ἀλλὰ φοβεῖται μὴ... Καὶ διὰ τοῦτο ἐκλέγει ὕδατα...

Ἄλλὰ πῶς ζῇ αὕτη ἐν τῷ ὕδατι; Μήπως ἀναπνέει ἀέρα διχλελυμένον ἐν τῷ ὕδατι ὡς ἀναπνέουσιν οἱ....; (Οἱ μαθηταὶ συμπληροῦσι τὴν πρότασιν) Φυσιοδῖφαι λεπτομερῶς παρατήρησαντες τὴν ὑδραράχνην εὗρον ὅτι καὶ αὕτη ὡς αἱ λοιπαὶ Ἄρ. διὰ πνευμονικῶν σάκκων ἀναπνέει καὶ ὄχι διὰ βραγχίων. Τὰ φαινόμενον λοιπὸν τοῦτο ἐξηγεῖται ἄλλως.

Ὅπως ὁ ἄνθρωπος καὶ πολλὰ ζῶα τῶν ἀναπνεόντων ἀτμο-



σφαιρικόν αέρα δέν αποθνήσκουσιν ἐξ ἀσφυξίας ἅμα ἐμβαπτιζόμενα ἐν τῷ ὕδατι, ἀλλὰ δύνανται ἀβλαβῶς νὰ παραμένωσιν ἐντὸς αὐτοῦ ἐπὶ τινὰ χρόνον κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον μακρόν, βραχύτερον μὲν τὰ πτηνά, μακρότερον δ' ὁ βάτραχος, ὁ ἵπποπόταμος, ἡ φάλαινα, (βλ. τὰ περὶ τούτων μαθήματα) οὕτω δύναται καὶ ἡ ὑδραράχνη νὰ παραμένη ἐντὸς τοῦ ὕδατος ἀβλαβῶς ἐπὶ τινὰ χρόνον καὶ οὕτω κατορθοῖ νὰ ὑφαίνη ἐντὸς τοῦ ὕδατος τὸν ἰστόν της προσκολλῶσα τὰ στηρίζοντα αὐτὸν νήματα, τὰ θεμέλιά του οὕτως εἶπεῖν, ἐπὶ τῶν φύλλων καὶ τῶν στελεχῶν τῶν φυλῶν φυτῶν. Τὸ ἀράχνιον δέν ὑφαίνεται βέβαια ἐν συνεχείᾳ καὶ διὰ μιᾶς. Ὡς ἡ φάλαινα ἀνέρχεται ἐκ τοῦ βυθοῦ τῆς θαλάσσης εἰς τὴν ἐπιφάνειαν ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν, οὕτω καὶ ὑδραράχνη, ἀφοῦ βυθισθῆ καὶ κολλήσῃ δύο ἢ τρία ἴσως νήματα, ἀνέρχεται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν καὶ ὕστερον πάλιν καταδύεται. Ἀφοῦ κατὰ τοῦτον τὸν τρόπον ὑφάνῃ ἀράχνιον κωδωνοειδὲς ἱκανῶς πυκνόν, ὥστε νὰ ἐμποδίσῃ τὴν δι' αὐτοῦ ἀνοδὸν αἰέρος εὐρισκομένου τυχόν ὑποκάτω, ἡ Ἄρ. συλλέγει αἶρα ἀτμοσφαιρικὸν καὶ ἀποταμιεύει οὕτως εἶπεῖν ἐν τῷ ὕδατι ὑπὸ τὸ ἀράχνιον της.

Τὶ περιβάλλει τοὺς ἐξωτερικοὺς τοίχους ἢ τὴν ἐξωτερικὴν ἐπιφάνειαν τῶν στερεῶν σωμάτων, τὰ ὅποια βλέπομεν ἐν τῇ αἰθούσῃ ταύτῃ π. γ. ἢ ἐν τῇ αὐλῇ καὶ τῷ κήπῳ;— Ἀτμοσφαιρικὸς ἀήρ.— "Ὅταν βυθίσωμεν ἐν στερεὸν σῶμα εἰς τὸ ὕδωρ, τί γίνεται ὁ περιβάλλων αὐτὸ ἀήρ;... Τὸ σῶμα ἄπτεται τότε τοῦ στερεοῦ αὐτοῦ σώματος;— Τὸ ὕδωρ.— Λάβετε φύλλον λεμονέας καὶ διὰ μιᾶς ταχείας κινήσεως ἐμβαπτίσατε εἰς τὸ ὕδωρ. Ἐμβαπτίσατε ὡσχύτως τεμάχιον ὑέλου, τὸν κονδυλοφόρον. Τὸ μέγιστον μέρος τῆς ἐπιφανείας τῶν σωμάτων αὐτῶν ἄπτεται ὄντως τοῦ ὕδατος, ἀλλ' ἐνιαχοῦ παρατηροῦμεν ὅτι τὸ ὕδωρ δέν ἔρχεται εἰς ἀμεσον ἐπαφὴν μετὰ τοῦ σώματος, ἀλλ' ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας αὐτοῦ φαίνονται μικραὶ περιφέρειαι ἀδιάβροχοι καὶ εἰδός τι φυσαλίδων ἀργυροχρῶν. Ὁ ἐπ' αὐτῶν τῶν περιφερειῶν οἶονεὶ κεκολλημένος ἀήρ δέν ὑπεχώρη-



σεν εὐθύς ὡς ἐπλησίωσε τὸ ὕδωρ. Ἡ μετὰ τῆς ἐπιφανείας τοῦ στερεοῦ σώματος ἐπκφή τοῦ ὕδατος δυσκολώτερον ἐπέρχεται, ἂν ἡ ἐπιφάνεια αὐτοῦ εἴνε διὰ λιπαρᾶς οὐσίας ἐπικεχρισμένη, ἢ διὰ τριχιδίων κεκαλυμμένη ὡς εἶναι ἡ τοῦ βελουδίνου ὑφάσματος. Διὰ τριχιδίων εἴνε κεκαλυμμένον καὶ τῆς Ἄρ. ταύτης τὸ σῶμα ἰδίᾳ κατὰ τὴν κοιλίαν. Διὰ τοῦτο ὁ ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ σώματος τῆς ὑδραράχνης ἀήρ δὲν ἀποκολλάται ὅλος εὐθύς, ὡς εἰσέλθη εἰς τὸ ὕδωρ ἢ Ἄρ. συχνὰ δ' αὕτη κολυμβᾷ εἰς τὰ ἀνώτερα στρώματα τοῦ ὕδατος ὑπὲρ ἔχουσα τὴν κοιλίαν ἔξω τοῦ ὕδατος. Ἀποσυρομένη ἀπὸ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὕδατος ἢ Ἄρ. καὶ κατερχομένη τάχιστα ὑπὸ τὸν ἴστον παρασύρει σφαιρίδια ἀέρος ἐπικεκολλημένου ἐπὶ τῆς δασύτριχος γαστροῦ. Ὁ ἀήρ οὗτος ἐμποδίζεται ὑπὸ τοῦ πυκνοῦ ἴστοῦ ν' ἀνέλθῃ. Ἀφοῦ ἐπανειλημένως ἀναβάσῃ καὶ καταβάσῃ ἢ Ἄρ. συλλέξῃ οὕτως ὑπὸ τὸ πλέγμα ἀρκετὴν ποσότητα ἀέρος, δύναται ἐκεῖ ἐλλοχῶσα νὰ θηρεύῃ μικρὰ μαλακόστρακα καὶ ζωόφυτα. Ἐκεῖ δὲ ἐγκεκλεισμένη διέρχεται καὶ τὸν χειμῶνα φωλεύουσα, γνωρίζομεν δ' ἐξ ἄλλου μαθήματος ὅτι τὰ φωλεύοντα ζωῶν δὲν χρειάζονται καὶ μεγάλην ἀέρος ποσότητα κατὰ τὴν φωλείαν (Βλ. τὸ περὶ φωλείας μάθημα).

ΣΚΟΡΠΙΟΣ

Ζῶον συγγενὲς καὶ ὅμοιον κατὰ πολλὰ πρὸς τὴν ἀράχνην εἶνε ὁ σκορπιός· ἀλλὰ καὶ διαφέρει ταύτης. (Ὁ Διδάσκκλος δύναται νὰ διατηρῇ ἐν φιαλιδίῳ πλήρει οἴνοπνεύματος σκορπίον). Παρατηρεῖται ὅτι ἐνῶ τὸ σῶμα τῆς ἀράχνης εἶνε σχεδὸν στρογγύλον, τὸ τοῦ Σ. εἶνε μᾶλλον ἐπίμηκες καὶ πεπλατυσμένον. Ἄν τὸ σῶμα αὐτοῦ δὲν ἦτο ἐπίμηκες, ἀρθρωτὸν καὶ εὐκαμπτον, δὲν θὰ ἠδύνατο νὰ χρησιμοποιοῖ ὁ Σ. τὸ ὄπλον, περὶ τοῦ ὁποίου κατωτέρω θὰ ὁμιλήσωμεν.

Ἐμπρὸς φέρει δύο μακρὰς προσακτρίδας. Ἐκκτέρα τούτων ἀπολήγει εἰς λαβίδας, ὧν κινεῖται ὁ ἐξωτερικὸς δάκτυλος,



(ἐνῷ παρὰ τῷ ἀστακῷ κινεῖται ὁ ἐσωτερικός). Μεταξὺ τῶν ἐλάσεων τούτων τῶν προσκτριδῶν κεῖται τὸ στόμα, διαπεπλασμένον οὕτως, ὥστε νὰ λειοτριβῇ τὰς τροφὰς τῆ βοηθεία καὶ τῶν προσκτριδῶν καὶ τοῦ πρώτου ζεύγους τῶν ποδῶν. Ἐπὶ τῆς κάτω ἐπιφανείας τοῦ σώματος τοῦ Σ. διακρίνομεν δύο ἐλάσματα κινητά, φέροντα ὀδόντας ὡς κτένιον, ὧν ὁ ἀριθμὸς εἶνε διάφορος κατὰ τὰ εἶδη· ἐπὶ τῆς μέσης γραμμῆς τοῦ κεφαλοθώρακος εἶνε δύο ἀρκετὰ μεγάλοι ὀφθαλμοὶ καὶ κατὰ τὰ πλάγια δύο ζεύγη (εἰς ἄλλα εἶδη τρία ζεύγη καὶ εἰς ἄλλα 5).

Τοῦ σκορπίου ἡ κοιλία δὲν ἐνοῦται μετὰ τοῦ κεφαλοθώρακος διὰ μίσχου ὡς παρὰ τῆ ἀράχνη, ἀλλὰ καθ' ὅλον αὐτῆς τὸ πλάτος, οὕτως, ὥστε δὲν θὰ διεκρίνετο αὐτῆς ὁ κεφαλοθώραξ, ἂν δὲν ἐγνωρίζομεν ὅτι ἀπὸ τῆς κοιλίας δὲν ἐκφύονται πόδες. Ἡ κοιλία ἀποτελεῖται ἐκ δύο τμημάτων. Τὸ πρῶτον πλατύτερον σύγκειται ἐκ δακτυλίων, τὸ δὲ δεύτερον (οὐραῖον) στενώτερον σύγκειται ἐκ κόμβων συνηθρωμένων ἀλλήλοις. Τοῦτο τὸ τελευταῖον μέρος ἀπολήγει εἰς ὄργανον δηλητηριῶδες ἔχον σχῆμα ἀχλαδίου φέροντος ποδίσκον. Εἰς τὸ ἄκρον τοῦ ποδίσκου εἶνε τὸ κέντρον, δι' οὗ νύσσει καὶ ἐγχύνει εἰς τὴν πληγὴν τὸ ἐκ δύο ἀδένων ἐκκρινόμενον δηλητήριο. Κατὰ μῆκος τῆς κοιλίας ἐκατέρωθεν ἔχει ἀνὰ 4 στίγματα ἢ στόμια. Ζῆ ὑπὸ πέτρας καὶ ξύλα ἐν τόποις σκοτεινοῖς καὶ δροσεροῖς, ἐν ὑπογείοις π. χ. Τὴν ἡμέραν διέρχεται σχεδὸν ἐν ἀκινήσει· τὴν δὲ νύκτα θηρεύει ἀράχνας, σίλφας (κατσαρίδες) ὀνίσκους τοὺς τῶν τοίχων (τὰ λεγόμενα γουρουνάκια, τὰ ὅποια εἰς τὸν ἐλάχιστον κίνδυνον συσφαιροῦνται ὡς οἱ ἀκανθόχοιροι) καὶ ἄλλα ἔντομα.

Τὰ τοιχῦτα μικρὰ θηράματα συλλαμβάνει διὰ τῶν λαβίδων, κεντρίζει, ἀποκόπτει τοὺς πόδας καὶ καταβροχθίζει τὸν κορμὸν λαϊμάργως (ἐνῷ ἡ ἀράχνη μόνον τὸ αἷμα τοῦ θύματος ἐμυζᾷ). Ὁ Σ. θαδίζει βραδέως σύρων τὴν οὐράν καὶ ἔχων προβεβλημένως τὰς προσκτριδας. Ἄλλ' εὐθύς ὡς ἐννοήσῃ ἐγγὺς κίνδυνον ἢ θῦμα, ὀπισθοχωρεῖ· αἱ προσκτριδες φέρονται



πρὸς τὴν κεφαλὴν ὡς ἵνα ὑπερασπισθῶσιν αὐτήν, καὶ ἡ οὐρὰ ἀνακαμπτομένη πρὸς τὰ ἐπάνω εὐρίσκεται ὑπὲρ τὴν κεφαλὴν, τὸ κέντρον μάλιστα προεξέχει αὐτῆς καὶ διακρίνεται ἐπ' αὐτοῦ σταγῶν ὑγροῦ, τοῦ δηλητηρίου. Οὕτως ὀπλισμένος ὀπισθοχωρεῖ, ἵνα λάβῃ φορὰν καὶ ἐπέρχεται λάβρος κατὰ τοῦ ἐχθροῦ. Ἄνθρωπος κεντρισθεὶς ὑπὸ Σ. αἰσθάνεται πόνους ἰσχυροῦς, φρόνιμον δ' εἶνε νὰ ἐπιθέσῃ ἐπὶ τῆς πληγῆς ἀμέσως τεμάχιον ὑφάσματος βεβρεγμένον ἐν ἀμμωνίᾳ ἢ, ἔτι ἀσφαλέστερον, νὰ καυτηριάσῃ τὴν πληγὴν διὰ πεπυρακτωμένου σιδήρου.

Ἡ ἐκ τοῦ κεντρίου τοῦ Σ. πληγὴ εἶνε τῶσφ ἐπιφοβωτέρῃ ὥσφ μεγαλείτερος, ὥσφ πρεσβύτερος, ὥσφ πλέον ὀργισμένος ἦτο ὁ Σ. καὶ ὥσφ θερμότερον εἶνε τὸ κλίμα τοῦ τόπου.

Μέγεθος τοῦ ἐν τῇ μεσημβρινῇ Εὐρώπῃ ζῶντος Σ. εἶνε 3—4 ἑκατοστὰ τοῦ μέτρου. Τὸ χρῶμα εἶνε πυρρόξανθον, εἰς δὲ τοὺς πόδας κιτρινόφαιον.

Ἡ θήλεια συνήθως εἶνε εὐμεγεθεστέρα τοῦ ἄρρενος. Γεννᾷ 40—60 (κατ' ἄλλους μόνον 20) ῥά, ἅπερ φέρουσα ἐν ἑαυτῇ ἐπὶ μῆνας πολλοὺς ἐκκολάπτει ἐντὸς τοῦ σώματος, ὥστε ὀρθότερον εἶνε νὰ εἴπωμεν ὅτι γεννᾷ ζῶντας μικροὺς σκορπίους, ὄχι ῥά.

ΠΕΡΙ ΣΚΟΛΟΠΕΝΔΡΑΣ

Ζῶον συγγενὲς πρὸς τὸν σκορπίον εἶνε ἡ Σκολοπένδρα. Ἐχει ἐπίμηκες σκωλικοειδὲς σῶμα μὴ χωριζόμενον εἰς θώρακα καὶ κοιλίαν, ἀλλ' ἀποτελούμενον ἐκ κεφαλῆς καὶ πολλῶν (εἴκοσι περίπου) κατὰ συνέχειαν δακτυλίων εὐδιακρίτων. Ἐπὶ τῆς κεφαλῆς φέρει δύο κεραίας μακράς. Τὸ στόμα εἶνε πολυσύνθετον. Δύο ζεύγη ποδῶν ἔχουσι μεταβληθῆ εἰς μασσητικὰ ὄργανα. Τὸ ἕτερον τούτων τῶν ζευγῶν ἐκκρίνει ἰὸν καὶ ἐγγύνει αὐτὸν εἰς τὴν πληγὴν, ἰὸν προξενοῦντα ἀλγηδόνας εἰς τὸν ἄνθρωπον καὶ ἐπιφέροντα πυρεγόν. Θεραπεία οἷα ἡ τοῦ κεντρίσματος τοῦ σκορπίου. Ὀφθαλμοὺς ἔχει ἀνὰ τέσσαρας ἐκτέρωθεν. Ποδῶν



Ζεύγη 21 ἐκφύονται ἐκ τῶν δακτυλίων (ζωνῶν) μὴ ὑπολογιζομένων τῶν εἰς προσακτρίδας μεταβληθέντων. Εἰ καὶ ἔχει πολλοὺς ποδας, δὲν δύνανται οὗτοι νὰ κρατῶσι τὸ σῶμα τοῦ ζώου εἰς τινὰ ἀπὸ τοῦ ἐδάφους ἀπόστασιν, διὰ τοῦτο ἡ Σ. δὲν βαδίζει, ἀλλ' ἔρπει· οἱ δὲ πολλοὶ πόδες συντελοῦσιν εἰς τὸ νὰ ἔρπη πολὺ ταχέως. Θὰ εἴδετε βεβαίως πόσον ταχύτερον ἔρπει ἡ Σ. παρά τὸν σκορπίον. Διὰ τοῦτο εὐθὺς ὡς παρατηρήσετε πού Σ. πρέπει νὰ τὴν κτυπᾶτε διὰ πλατέος τινὸς ἀντικειμένου π. χ. ὑποδήματος, διότι διὰ ῥάβδου εἶνε δύσκολον νὰ πλήξῃ τις αὐτὴν σπεύδουσαν νὰ κρυβῇ. Ἀποφεύγει καὶ αὕτη ὡς ὁ σκορπίος τὸ φῶς, κρυπτομένη ἐν τόποις ὑγροῖς ὑπὸ φλοιοὺς γηραιῶν δένδρων, ὑπὸ παλαιὰν ξυλείαν καὶ ὑπὸ λίθους ἢ καὶ ἐντὸς τῆς γῆς. Τρώγει γαιοσκώληκας, κοιλίας, μικρὰ ἔντομα καὶ νύμφας ἐντόμων. Ὡς θηρευοῦσα ζῶα ἔχει ἀνάγκη ταχύτητος καὶ δεξιότητος εἰς τὰς κινήσεις. Κινεῖται δὲ ταχέως καὶ δεξιῶς, διότι ἔχει πολλοὺς πόδας, ἀπαραιτήτους ἄλλως ἵνα φέρωσι τόσον μικρὸν σῶμα (πρβλ. ὅσα περὶ πλήθους ποδῶν μεταξοκάμπης ἐν σελ. 322 ἐγράφησαν) καὶ εὐκαμπτον σῶμα.

Τὸ μῆκος τῆς Σ. εἶνε 10—17 ἑκατοστῶν τοῦ μέτρου.

Σκελετὸν ἐσωτερικὸν δὲν ἔχει ἡ Σ. ἀλλ' ὡς τῆς ἀράχνης τὸ σῶμα καὶ τὸ τοῦ σκορπίου οὕτω καὶ τὸ τῆς Σ. περιβάλλεται ὑπὸ δέρματος ἀπεσκληρωμένου. Τὸ περίβλημα εἶνε κατὰ τὴν κεφαλὴν σκληρότερον, ἵνα εὐρίσκωσι στήριγμα καλλίτερον τὰ μεγάλα καὶ ἰσχυρὰ μασσητικὰ ὄργανα. Τὸ περίβλημα τῆς Σ. εἶνε ζανθοκόκκινον καὶ στιλπνόν.

Πολλαπλασιάζονται δι' ὤων. Αἱ μικραὶ τὴν ἡλικίαν Σ. ἔχουσιν ὀλιγωτέρας ζώνας, προστίθενται δὲ τοιαῦται μεθ' ἑκάστην ἀπεκδορᾶν.

Ἐπάρχει εἶδος μικρότερον φέρον 15 ζεύγη ποδῶν. Τὸ εἶδος τοῦτο καλεῖται λιθόβιος.

Ποῦ ἔχει τὸ ἰσχύλον πλῆκτρον ὁ σκορπίος καὶ ποῦ ἡ Σ.; . . Πόσους πόδας ἔχει ἡ Σ. καὶ πόσους ὁ σκορπίος; . . Πῶς κινεῖται ἡ Σ. καὶ πῶς ὁ σκορπίος; . . Πῶς ἀναπνέουσι καὶ τὰ

Ἐποδείγματα διδασκαλίας Γ. ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ



δύο είδη ; . . . (Διά τραχειῶν) Πῶς παλλαπλασιάζονται αἱ Σ. καὶ πῶς οἱ σκορπίοι ;

(Καλὸν εἶνε νὰ διατηρῶνται ἐν τῷ μουσεῖῳ τοῦ σχολείου ζῶα, οἷα τὰ μνημονευθέντα. Ἡ διατήρησις τούτων ἐν φιαλίδιοις περιέχουσιν οἰνόπνευμα δὲν εἶνε πολὺ δαπανηρά :)

ΠΕΡΙ ΚΥΝΟΡΡΑΪΣΤΟΥ

Ὁ κυνοραϊστῆς (τσιμποῦρι) ἔχει συγγενείαν τινα πρὸς τὴν ἀράχνην. Ἐχει καὶ οὗτος 4 ζεύγη ποδῶν· ὁ κεφαλοθώραξ εἶνε ἠνωμένος τελείως μετὰ τῆς κοιλίας (καὶ ὄχι διὰ μίσχου ὡς παρὰ τῆ ἀράχνη) καὶ ἀποτελεῖται οὕτω σῶμα ῥοειδὲς πεπλατυσμένον. Εὐρίσκεται εἰς δάση πυκνὰ ἐπὶ θάμνων ὄχι πολὺ ὑψηλῶν· ἀπ' αὐτῶν προσκολλάται καὶ ζῆ παρασιτικῶς ἐπὶ τοῦ σώματος ἵππων, βοῶν, προβάτων, κυνῶν καὶ ἀνθρώπων. Ἡ θήλεια μάλιστα τοῦ Κ. διατρύπτει τὸ δέρμα τοῦ ζῴου, ἐφ' οὗ προσεκολλήθη, ῥοφᾷ τὸ αἷμα καὶ ἐξοιδαίνεται. Τὸ ὄργανον, δι' οὗ γίνεται ἡ ἐκμύζησις δὲν εἶνε μακρὸν, ἀλλ' εἰσδύεται βαθέως μετὰ τοῦ λοιποῦ σώματος καὶ διὰ τοῦτο δυσκόλως ἀποσπᾶται ὁ Κ. Ἀντὶ ν' ἀποσπασθῆ διὰ τῆς βίας, ὅτε καταλείπει τὴν κεφαλὴν ἐν τῷ δέρματι καὶ προκαλεῖ φλεγμονήν, εἶνε προτιμότερον νὰ ἐπιχρισθῆ διὰ τερεβινθίνης ἢ δι' ἐλαιολάδου. Οὕτως ἀποπίπτει ἀνωδύνως διὰ τὸ ζῶον, ἐφ' οὗ παρασιτεῖ. Λέγεται καὶ Ἰξώδης ὁ κρότων.

ΠΕΡΙ ΦΩΚΗΣ

Ἡ φώκη εἶνε ἐν τῶν περιεργότερων ζῴων. Εἶνε οὕτως εἰπεῖν γάτα ἀναπνέουσα ὡς ἐκείνη διὰ πνευμόνων ἀέρα ἀπὸ τῆς ἀτμοσφαιρας, γεννῶσα ὡς ἐκείνη ζῶντα τέκνα καὶ θηλάζουσα αὐτά, ἀλλὰ τρεφομένη ἀποκλειστικῶς ἐκ θαλασσίων ἰχθύων καὶ κογχυλίων καὶ συλλαμβάνουσα αὐτὴ ἢ ἰδίᾳ τὴν λείαντης ἐντὸς τοῦ ὕδατος.



Διὰ τὴν ἀρπάζσῃ τοὺς τόσον εὐκινήτους ἐν τῷ ὕδατι ἰχθύς ἢ Φ. καὶ διὰ τὴν ἀποφεύγη τοὺς ἐπίσης εὐκινήτους ἐν τῷ ὕδατι ἐχθρούς τῆς, τὸν κερχαρίαν καὶ τὸν δελφίνα, πρέπει νὰ εἶνε καὶ αὐτὴ κολυμβητῆς δεξιὸς καὶ ταχύς. Καὶ ἀληθῶς κολυμβᾷ δεξιώτατα καὶ τάχιστα, καταδύεται εἰς τὸ βάθος καὶ ἀνέρχεται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τὸ θηλαστικὸν τοῦτο ζῷον ὡς οἱ εὐκινήτοτατοι τῶν ἰχθύων. Εἶνε δ' αὐτῷ ἀδιάφορον ἂν εἶνε ἡ κοιλία πρὸς τὰ ἐπάνω ἢ τὰ νῶτα, ἢ ἂν εἶνε πρὸς τὰ πλάγια κατακεκλιμένη, δύνεται δὲ καὶ ἐπὶ ἐπτὰ λεπτὰ τῆς ὥρας νὰ παραμείνη ὀλόκληρος ἐντὸς τοῦ ὕδατος, χωρὶς δηλ. νάναπνεύσῃ ἀέρα ἀτμοσφαιρικόν.

Κολυμβᾷ τραχέως καὶ δεξιῶς ἢ Φ. διότι τὸ σῶμα αὐτῆς καθ' ὅλου εἶνε πῶς ὅμοιον πρὸς τὸ τῶν ἰχθύων, ἀτρακτοειδές. Ἡ κεφαλή εἶνε προσκεκολλημένη πρὸς βραχὺν καὶ ἰσχυρὸν (χονδρὸν) τράχηλον οὕτως, ὥστε δυσκόλως διακρίνεται τὸ ἄκρον (τὸ τέλος) τῆς κεφαλῆς καὶ ἡ ἀρχὴ τοῦ τραχήλου. Ἄν ἦτο μακρὸς καὶ λεπτὸς ὁ τράχηλος, ἢ κεφαλή, ἔνεκα τῆς ἀντιστάσεως τοῦ ὕδατος, δὲν θὰ πρηκολούθει τόσον εὐκόλως τὴν διεύθυνσιν, καθ' ἣν ἐκάστοτε κινεῖται ὁ κορμὸς. (Ὁμοιότης πρὸς τὸν χοῖρον κατὰ τὴν βραχύτητα τοῦ τραχήλου).

Οἱ πόδες δὲν χρησιμεύουσιν εἰς τὴν Φ. διὰ τὴν βαδίξῃ, οὐδ' ὅταν εἶνε εἰς τὴν ξηράν, ἀλλὰ διὰ τὴν κολυμβᾷ ἐν τῷ ὕδατι. Οἱ δάκτυλοι (πέντε εἰς ἕκαστον πόδα) εἶνε συνδεδεμένοι πρὸς ἀλλήλους διὰ δερματίνης πτυχῆς καὶ ἕκαστος τούτων ἀπολήγει εἰς ὄζον ὄνυχ. Οἱ εἰς τοιούτους δακτύλους ἀπολήγοντες πόδες ὑπενθυμίζουσι τοὺς πόδας τῆς νήσσης καὶ τὰ πτερύγια, στηθιαῖα καὶ οὐραῖα, τῶν ἰχθύων. Διὰ τοῦτο καὶ πτερυγιόποδα λέγονται αἱ Φ. καὶ τὰ συγγενῆ αὐταῖς ζῷα. Ὁ μηρὸς καὶ ἡ κνήμη τοῦ ὀπισθίου ποδός, ὁ βραχίων καὶ ὁ πήχυς τοῦ ἐμπροσθίου εἶνε ὅστ' βραχύτατα καὶ κατὰ τὸ πλεῖστον κεκρυμμένα ἐντὸς τοῦ σώματος, ἀλλὰ πλατύτατα ὡς καὶ ἡ ὠμοπλάτη, διὰ τὴν νὰ προσφύωνται ἐκεῖ πολλοὶ μῦς. (Πρβλ. σελ. 135 καὶ 154 τῆς β'. ἐκδόσεως ἐν τέλει.) Οἱ ἐμπροσθιοὶ πόδες διευθύνονται



πρὸς τὰ πλάγια, πρὸς τὰ ἔξω, ὡς αἱ κῶπαι τῆς λέμβου, καὶ ὄχι πρὸς τὰ κάτω. Οἱ ὀπίσθιοι εἶνε βραχύτεροι τῶν ἐμπροσθίων, κεῖνται πλησίον τοῦ κόκκυγος καὶ δέν διευθύνονται πρὸς τὰ κάτω, ὡς οἱ τοῦ προβάτου, ἢ πρὸς τὰ πλάγια, ὡς οἱ τῆς σαύρας καὶ οἱ τοῦ σκορπίου, ἀλλὰ πρὸς τὰ ὀπίσω, πρὸς τὴν μόνις διακρινομένην οὐράν. Οὕτω διευθύνονται οἱ πόδες τοῦ πελαργοῦ ὅταν ἵπταται. (Βλ. σελ. 237.) Τούτων τῶν ὀπίσθιων ποδῶν τῆς Φ. ἡ ἐσωτερικὴ ἐπιφάνεια εἶνε ἐστραμμένη πρὸς τὴν μεσαίαν τοῦ σώματος γραμμὴν. Ἄν βιαίως οὔτοι συμπλησιασῶσιν, ἐξωθεῖται τὸ μεταξὺ αὐτῶν ὕδωρ καὶ φέρεται τὸ σῶμα πρὸς τὰ πρόσω.

Νομίζετε ὅτι ἂν ἡ γάτα ἢ ὁ σκύλος εἶχε κορμὸν καὶ πόδας, οἷοι οἱ τῆς φώκης, θὰ ἐκολύμβα ὡς αὕτη, θὰ ἐβυθίζετο εἰς τὸ ὕδωρ καὶ θὰ ἠδύνατο νὰ παραμένῃ ἐν αὐτῷ ἐπὶ τόνον χρόνον;.... Ἀληθεύει μὲν ὅτι πολλάκις, ὅταν ἐμβαπτιζόμεν εἰς τὸ ὕδωρ στερεόν τι σῶμα, συμβαίνει νὰ μὴ ἔρχεται τὸ ὕδωρ εἰς ἄμεσον ἐπαφὴν μετὰ τοῦ σώματος καθ' ὅλην αὐτοῦ τὴν ἐπιφάνειαν εὐθὺς ἅμα τῇ καταδύσει καὶ μαλιστα ἂν τὸ σῶμα καλύπτεται ὑπὸ τριχιδίων ἢ χνουῦ (ἂν εἶνε χνουδωτόν). Ὁ ἀήρ ὁ μεταξὺ τῶν τριχιδίων ἐμποδίζει τὴν ἐπαφὴν. Τοῦτο βλέπομεν, ἂν βυθίσωμεν εἰς ὕδωρ τεμάχιον βελουδίνου ὑφάσματος. (Βλ. τὰ περὶ ἀράχνης.).... Οὕτω καὶ τὸ τριχωτὸν δέρμα τῆς γάτας ἐμβαπτιζομένης εἰς τὸ ὕδωρ ἐμποδίζει ἐπὶ τινα χρόνον τὴν ἄμεσον τοῦ ὕδατος καὶ τοῦ δέρματος ἐπαφὴν, ἀλλ' ἂν ἡ γάτα ἐπὶ μακρὸν παραμείνῃ εἰς τὸ ὕδωρ, ὁ ἀήρ θὰ ἐκδιωχθῇ ἐν εἴδει φουσαλίδων καὶ τὸ δέρμα θὰ ὑγρανθῇ πανταχοῦ, ἐπειδὴ δὲ τὸ ὕδωρ εἶνε ἀγωγὸς τῆς θερμότητος καλλιτέρος ἢ ὁ ἀήρ, τὸ σῶμα τῆς γάτας θ' ἀποβάλλῃ τὴν θερμότητα, ὥστε ἡ θερμοκρασία τοῦ σώματος θὰ καταβῇ εἰς βαθμὸν ἐπικίνδυνον διὰ τὸ ζῶον. Τῆς Φ. τὸ δέρμα εἶνε παχὺ καὶ δέν καλύπτεται μὲν ὑπὸ λεπίων ὡς τὸ δέρμα τῶν περισσοτέρων ἰχθύων, ἀλλὰ φέρει τρίχας μικράς, κεχρισμένας διὰ λίπους (Βλ. τὰ περὶ νήσσης σελ. 242.) ἐπὶ τοῦ σώματος προσκει-



μένας (εἶνε συνήθως φαιαί). Ὑπὸ τὸ δέρμα ὑπάρχει στρώμα πιμελής, ἐμποδίζον τὴν ἀποβολὴν τῆς θερμότητος τοῦ σώματος (βλ. τὰ περὶ χοίρου). Ἐπειδὴ δὲ ἡ πιμελὴ εἶνε ἐλαφρότερα τοῦ ὕδατος, ἡ ὑποξίς αὐτῆς φέρει διὰ τὴν κολυμβῶσαν Φ. οἶον ἀποέλεσμα φερεὶ διὰ τὸν κολυμβῶντα ἄνθρωπον ἢ εἰς τὸ σῶμά του προσθήκη μεγάλου τεμαχίου φελλοῦ ἢ ἀσκοῦ πλήρους ἀέρος. Τὸ στρώμα δηλ. ἐκεῖνο τῆς πιμελής καὶ τὴν ἐλάττωσιν τῆς θερμοκρασίας τοῦ σώματος ἐμποδίζει καὶ ἐλαφρότερον τὸ σῶμα καθιστᾷ (βλ. σελ. 242). Εἰς τὴν ἐλαφρότητα — τὴν σχετικὴν — συντελεῖ καὶ τοῦτο, ὅτι δὲν ἔχει χονδρὰ ὀστά ἢ Φ. Τὰ ὄττα δὲν ἔχουσιν ἐξωτερικὴν κόγχην, ἥτις ἤθελε φέρει ὅπως δῆποτε δυσκολίαν εἰς τὴν διὰ τοῦ ὕδατος διολίσθησιν· καὶ αὐτὸ τὸ τρίχωμα, ἂν δὲν ἦτο λεῖον καὶ ὀλισθηρόν, προστριβόμενον εἰς τὸ ὕδωρ θὰ παρεῖχε δυσκολίαν τινὰ εἰς τὴν τρεχταὶν διὰ τοῦ ὕδατος διολίσθησιν τῆς Φ. (βλ. καὶ τὰ περὶ τριχῶν ἀσπάλακος σελ. 156. β' ἐκδ.)

Ἡ ἔλλειψις τοῦ ἐξωτερικοῦ ὠτός δὲν ἀμβλύνει τῆς Φ. τὴν ἀκοήν, διότι ζῆ αὕτη ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἐντὸς τοῦ ὕδατος, δι' οὗ ὁ ἦχος διαδίδεται καλλίτερον ἢ διὰ τοῦ ἀέρος, καὶ διότι φθάνουσιν εἰς τὸ ἐσωτερικὸν οὖς αἱ δονήσεις, αἱ ὁποῖαι θὰ προκαλέσωσι τὸ αἶσθημα τοῦ ἤχου, διὰ τοῦ ὅλου σώματος. (βλ. σελ. 156 β' ἐκδ. ἐν ἀρχῇ.)

Ἐρ' ὅσον ἡ κεφαλὴ τῆς Φ. εἶνε ἐντὸς τοῦ ὕδατος, οἱ ἀκουστικοὶ πόροι φράσσονται δι' ἰδιαιτέρου τινὸς δέρματος (βλ. τὰ περὶ κάστρου σελ. 186). Ὡσχύτως φράσσονται καὶ οἱ ῥιθῶνες, ὧν τὸ μέγεθος πείθει ἡμᾶς περὶ τῆς ὀξύτητος τῆς ὑσφρήσεως. (βλ. σελ. 117 β' ἐκδόσ). Εἰς τὴν εὐρεσίαν τῆς λείας βοηθοῦσι τὴν Φ. ἡ ὀξεῖα ὑσφρησις, ἡ ὄρασις, ἢ ὁποῖα, ἂν κρίνωμεν ἐκ τοῦ μεγέθους τῶν ὀφθαλμῶν, φαίνεται ὅτι εἶνε ἀρκετὰ ὀξεῖα, καὶ — ἐντὸς τοῦ ὕδατος εἰς τὰ κατώτερα μάλιστα στρώματα, ἐνθα ὁ ὀφθαλμὸς δὲν βλέπει — ἡ ἀφή, ἥς ὄργανα εἶνε καὶ οἱ σμηριγγῶδεις μύστακες, οὗς φέρει ἐπὶ τοῦ ἐσχισμένου



κατὰ τὸ μέσον, ἄνω χείλους. (Βλ. περὶ γαλῆς σελ. 111· β' ἔκδ. καὶ λαγωῦ σελ. 147 β' ἔκδ).

Ἐκ ζώσης λείας τρεφομένη ἡ Φ. ἔπρεπε νὰ ἔχη ὀδόντας, οἷους ἔχουσι τὰ σαρκοβόρα, ἡ γάτα π. χ. καὶ ἔχει ὄντως τοιούτους· ἀλλ' ἐπειδὴ τοὺς ἰχθῦς, τὴν συνήθη λείαν, ἀμασσήτους καταβροχθίζει, δὲν ἔχει τοὺς ὀστεοθλάστας τῆς γάτας· εἶνε ὅλοι σχεδὸν ὅμοιοι καὶ καταλληλότεροι εἰς τὸ συλλαμβάνειν καὶ συγκρατεῖν τὴν λείαν ἢ εἰς τὸν σπαραγμὸν καὶ τὴν μάσσησιν αὐτῆς.

Τῆς κάτω σιαγόνας ἡ εἰς τὸ κρανίον ἄρθρωσις εἶνε οἷα παρὰ τοῖς σαρκοφάγοις (Βλ. σελ. 113 β' ἔκδ).

Ἀφοῦ εἰς τὸ ὕδωρ κινεῖται εὐκόλως ἡ Φ. καὶ ἐκεῖ εὐρίσκει τὴν τροφήν της, ἐκεῖ καὶ διέρχεται τὸ πλεῖστον τοῦ χρόνου· ἀλλὰ δὲν μένει διαρκῶς εἰς τὸ ὕδωρ. Ἐξέρχεται συχνὰ εἰς τὴν ξηρὰν καὶ ἴσως διὰ τοῦτο δὲν ἀπομακρύνεται πολὺ τῆς ἀκτῆς· εἰς τὴν ξηρὰν γεννᾷ· ἐκεῖ θηλάζει τὸ νεογνὸν (μαστοὺς ἔχει εἰς τὸ στῆθος) ἐκεῖ ἀναπαύεται· ἐκεῖ ἠλιάζεται, εὐθύς δ' ὡς αἰσθανθῆ διὰ τῆς ὀράσεως ἢ μᾶλλον διὰ τῆς ὀσφρήσεως τὴν παρουσίαν λευκῆς ἀρκτοῦ ἢ ἀνθρώπου, βυθίζεται εἰς τὴν θάλασσαν· ἐπὶ τῆς ξηρᾶς κινεῖται λίαν ἀδεξίως καὶ ἢ ἀναρριχᾶται ἐπὶ βράχων διὰ τῶν ἐμπροσθίων ποδῶν, ἢ στηρίζουσα τὸ στῆθος ἐπὶ τοῦ ἐδάφους κυρτοῖ τὸν κορμὸν πρὸς τὰ ἄνω φέρουσα τὸ ὕπισθεν τμήμα τοῦ σώματος πλησιέστερον πρὸς τὸ στῆθος καὶ ἔπειτα στηρίζει ἐπὶ τοῦ ἐδάφους τὸ ὕπισθεν τμήμα καὶ ρίπτει τὸ ἐμπροσθεν πρὸς τὰ πρόσω.

Τὸ πρόσωπον καὶ ἰδίᾳ οἱ ὀφθαλμοὶ ἔχουσι ἀνθρωποειδῆ τ.να ἔκφρασιν;

Ἡ φωνὴ τῆς Φ. ὁμοιάζει πρὸς ὑλακὴν κυνός. Αἱ Φ. ζῶσι συνήθως κατ' ἀγέλας ἢ κατὰ ζεύγη εἰς τὰς ἀρκτικὰς θαλάσσας. Εἰς τὰς Ἑλληνικὰς θαλάσσας εὐρίσκεται ἰδιαιτέρον εἶδος φώκης.

Εἰς τοὺς κατοίκους τῶν βορείων χωρῶν, εἰς τοὺς Γραιλαν-



-δούς ιδίᾳ παρέχει ἡ Φ. τὴν κυριωτάτην τροφήν, τὰ ἐνδύματα, στέγην τῆς καλύβης, ἔλαιον πρὸς φωτισμὸν κλπ.

Οἱ Εὐρωπαῖοι φαλαινοθῆραι θηρεύουσι τὴν Φ. κυρίως διὰ τὸ δέσμα — μὴ διυγραινόμενον ἐν ὕδατι — καὶ διὰ τὸ λίπος.

ΠΕΡΙ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΕΛΕΦΑΝΤΟΣ Ἡ ΤΡΙΧΕΧΟΝΤΟΣ

Ζῶον συγγενές πρὸς τὴν φώκην, πρὸς ἣν καὶ παραβάλλομεν αὐτό, εἶνε μεγαλείτερος κατὰ τὸ σῶμα, διότι ζυγίζει μὲν περὶ τὰ 1590 χιλιόγραμ. μῆκος δ' ἔχει πλέον τῶν 3 μέτρων. Εἶνε ἐπομένως ἰσχυρότερος ταύτης. Ἔχει μακρότερα τὰ ἄκρα καὶ δύνκνται ταῦτα νὰ στρέφωνται πρὸς τὰ κάτω, πρὸς τὴν κοιλίαν. Διὰ τοῦτο κινεῖται ἐπὶ τῆς ξηρᾶς ἀδεξίως μὲν καὶ αὐτός, ἀλλὰ δεξιώτερον τῆς φώκης. Ἀλλὰ διὰ τὸν αὐτὸν λόγον δὲν κολυμβᾷ τόσο ταχέως καὶ ἐπιτηδείως καὶ διὰ τοῦτο ἴσως δὲν συλλκμβάνει ἰχθύς. Τρέφεται λοιπὸν ἀποκλειστικῶς διὰ κογχυλίων, τὰ ὅποια ἀποσπᾷ ἀπὸ τῶν πετρῶν, ἂν εἶνε προσκεκολλημένα εἰς πέτρας, ἢ ἀνασύρει ἀπὸ τοῦ πυθμένος τῆς θαλάσσης, ὡς διὰ διχαλωτοῦ πτυαρίου, διὰ τῶν δύο μακροτάτων (0,65 μ.) χαυλιοδόντων, τῶν κυνοδόντων δηλ. τῆς ἄνω σιαγόνας. Εἰς ἀνεύρεσιν κογχυλίων κεκρυμμένων ἐν τῇ ἰλύϊ τοῦ πυθμένος βοηθοῦσι βεβαίως καὶ οἱ μύστακες, ὅμοιοι κατὰ τὴν ὕφην καὶ τὸ πάχος πρὸς πτερὰ πτηνοῦ, καὶ τὸ πολὺ ἐξωγκωμένον ἄνω χεῖλος τοῦ ῥύγχους. Τὰς κόγχας τὰς ἐγκλειούσας τὴν λείαν θραύει διὰ τῶν τραπεζιτῶν, οἱ ὅποιοι εἶνε κυλινδρικοὶ καὶ ἔχουσι πλατεῖαν τὴν στεφάνην, εἶνε δ' 8 ἄνω καὶ 8 κάτω. Ἄν χρησιμοποιεῖ καὶ πῶς χρησιμοποιεῖ τοὺς δύο κοπτῆρας τῆς ἄνω σιαγόνας, τοὺς μεταξὺ τῶν χαυλιοδόντων, ἀφοῦ δὲν ἔχει οὔτε κοπτῆρας οὔτε χαυλιόδοντας εἰς τὴν κάτω σιαγόνα, ἀγνοοῦμεν. (Πρὸβλ. ἐν τούτοις τὰ περὶ βοῶς ἐν σελ. 132 β'. ἐκδ.).



Οἱ χαυλιόδοντες, πρὸς τὰ κάτω φερόμενοι, βοηθοῦσι τὸ ζῶον καὶ κατὰ τὴν ἐπὶ ἀνωμάλου καὶ ἐπικλινοῦς βραχώδους παραλίας ἀναρρίχῃσιν. Δι' αὐτῶν ὡσαύτως ἀμύνεται κατ' ἐχθρῶν, τῆς λευκῆς κρκτοῦ καὶ τοῦ ἀνθρώπου. Καὶ λέμβον δύναται νὰ θραύσῃ ἢ τοῦλάχιστον ν' ἀνατρέψῃ διὰ πλήγματος χαυλιόδοντος. Οὕτω βλέπομεν ὅτι τὸ ζῶον τοῦτο δὲν κολυμβᾷ μὲν ὡς ἡ φώκη, ἀλλὰ βαδίζει καλλίτερον αὐτῆς καὶ ἔχει δύναμιν μεγαλύτεραν καὶ ὄπλον, οὗ στερεῖται ἡ φώκη.

Κατοικοῦσι τὴν Β. παγωμένην θάλασσαν. Ζῶσι κατ' ἀγέλας, πλὴν τοῦ χρόνου καθ' ὃν γεννῶσιν αἱ θήλειαι. Γεννᾷ δ' ἐκάστη τὸν χειμῶνα ἐν ἡ δύο ἐπὶ νησιδίου ἐκ πάγου, ἐκλεχθέντος ὑπὸ τοῦ ζεύγους. Θηρεύεται ὄχι μόνον διὰ τοὺς χαυλιόδοντας, ἐξ ὧν κατασκευάζουσι τεχνητοὺς διὰ τοὺς ἀνθρώπους ὀδόντας, ἀλλὰ καὶ διὰ τὸ ἐκ τῆς πιμελῆς ἔλαιον καὶ διὰ τὴν εἰς κατασκευὴν ἀμαξῶν χρησιμοποιουμένην βύρσαν τὴν ἐκ τοῦ ἰσχυροῦ δέρματός του παρασκευαζομένην.

Ὅταν εὐρίσκεται εἰς τὴν θάλασσαν, θηρεύεται ὡς ἡ φάλαινα (βλ. τὰ κατὰ ταύτην) ὅταν δ' ἀναπαύεται εἰς τὴν ξηρὰν, πλήσσεται διὰ κάμακος, ἀλλὰ δὲν εἶνε ἀκίνδυνος διὰ τὸν ἀνθρώπον ἢ θῆρα αὕτη.

ΠΕΡΙ ΔΕΛΦΙΝΟΣ

Γνωρίζετε ὅτι οἱ ἰχθύες γεννῶσιν ᾧ καὶ ὅτι ἐπομένως δὲν θηλάζουσιν ὡσαύτως γνωρίζετε ὅτι δὲν ἀναπνεύουσι διὰ πνευμόνων ἀλλὰ διὰ βραγχίων. Τὰ δύο αὐτὰ χαρακτηριστικὰ τῶν ἰχθύων πρέπει νὰ ἐνθυμῆσθε καλῶς διὰ νὰ μὴ ἐκλαμβάνετε ὡς ἰχθύς ζῶα, τὰ ὁποῖα ἔχουσι μὲν σχῆμα ἰχθύος καὶ ζῶσιν ἐν τῷ ὕδατι ὡς οἱ ἰχθύες, ἀλλὰ δὲν εἶνε ἰχθύες. Ἐν τῶν τοιούτων ζῶων εἶνε ὁ δελφίν. Παρατηρήσατε τὴν εἰκόνα αὐτοῦ. Οὐδὲν ὡς παραλλάσσει ἰχθύος. Τὸ σῶμά του ἐπλάσθη οὕτως, ὥστε νὰ ζῆ καὶ νὰ κινῆται ἐν τῷ ὕδατι. Ἄν δέ ποτε ἐκπέσῃ εἰς τὴν ἀκτὴν, ἐκβάλλει φωνὰς ὁμοίας μυκηθμῷ ταύ-



ρου καὶ ἐκτελεῖ διαφόρους βιαίας κινήσεις διὰ νὰ ἐπανεέλθῃ εἰς τὸ ὕδωρ, ἀποτυγχάνων δὲ τούτου πνίγεται ἐξ ἀσφυξίας. (Βλ. π. βατράχου.) Ἐν τούτοις ἐπαναλαμβάνομεν ὅτι δὲν εἶνε ἰχθύς. Ὁ Δ. εἶνε ζῶον θηλαστικὸν καὶ ἔχει πνεύμονας, δι' ὧν ἀναπνέει τὸν ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ ἀέρα καὶ ὄχι τὸν ἐν τῷ ὕδατι διαλελυμένον. Διὰ τοῦτο θ' ἀπέθνησκεν ἐξ ἀσφυξίας, ἂν παρέμενεν ὀλόκληρον τὸ σῶμά του ἐπὶ πολὺ ἐντὸς τοῦ ὕδατος καὶ δὲν ἀνήρχετο ἢ κεφαλὴ του ὑπὲρ τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ὕδατος νὰ ἀναπνεύσῃ ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα διὰ τῶν πνευμόνων.

Διὰ νὰ ἐννοήσετε ὅπως δῆποτε τὶ ζῶον εἶνε ὁ Δ. πρέπει νὰ φαντασθῆτε ὅτι ἄλλο ζῶον γνωστὸν ὑμῖν ὑπέστη ἀλλοιώσεις πολλὰς, τὴν μίαν μετὰ τὴν ἄλλην. Ἄς ὑποθέσωμεν ὅτι ἦτο πρότερον χοῖρος, ὅτι ἔλειψαν οἱ ὀπίσθιοι πόδες καὶ λεπυνθὲν ὅλον τὸ ὀπίσθιον τμήμα τοῦ σώματος ἔγεινεν ἀτρακτοειδὲς ἢ κωνοειδὲς. (Διδάσκαλος, ἰκανὸς ὅπως δῆποτε εἰς τὸ ἰγνογραφεῖν, χαράσσει ἐπὶ τοῦ πίνακος εἰκόνα χοίρου καὶ τῆς εἰκόνης ταύτης μεταβάλλει τὰ μέρη καθ' ἣν τάξιν ὑποτίθεται ὅτι μετεποιήθησαν τὰ μέλη τοῦ χοίρου.) Ἄς ὑποθέσωμεν ὅτι ἕκαστος τῶν ἐμπροσθίων ποδῶν ἐσμικρύνθη πολὺ καὶ ὅτι οἱ δάκτυλοι δὲν συνεδέθησαν πρὸς ἀλλήλους διὰ δέρματος ὡς εἰς ἄλλα ζῶα νηχόμενα, ἀλλὰ περιετυλίχθησαν, οἷτε δάκτυλοι καὶ τὰ λοιπὰ τοῦ ποδὸς μέρη, εἰς μίαν πτυχὴν τοῦ δέρματος, ἣτις χρησιμεύει εἰς τὸ ζῶον ὡς κώπη (πτερύγιον). Ὁ τράχηλος, βραχυτέκος πρὸς τῷ χοίρῳ, ἐξέλιπεν ἐντελῶς. Τὸ κρανίον ἐκυρτώθη περισσύτερον, τὸ δὲ ῥύγχος ἔγεινε μακρότερον καὶ λεπτότερον, διεκρίθη δὲ τῆς λοιπῆς κεφαλῆς, ὡς διακρίνεται πρὸς τῆς πτηνοῦς τὸ ῥάμφος. Αἱ ὀπαὶ τῶν ῥωθῶνων ἐξέλιπον ἀπὸ τοῦ ἄκρου τοῦ ῥύγχους καὶ ἀνεφάνησαν, ἢ, καλλίτερον, ἀνεφάνη, διότι οἱ δύο ῥωθῶνες ἀπετέλεσαν ἓνα σωλήνα, εἰς τὸ ἀνώτερον μέρος τοῦ κρανίου. Εἰς τὸν σωλήνα τοῦτον, τὸν ἐν τῷ θρέγματι εὐρισκόμενον, ἀπολήγουσιν αἱ ῥινικαὶ κοιλοότητες· ὀνομάζεται δ' οὗτος φυσητήρ. Τὸ ἐξωτερικὸν οὖς ἐξέλιπεν. Οἱ ὀφθαλμοὶ ἔμειναν μικροί. Μετὰ τῶν ἄλ-



λοιώσεων τούτων ἐπῆλθε καὶ ἡ ἐλάττωσις ἢ μᾶλλον τελεία ἔλ-
λειψις τῶν συμπίγγων. Τὸ δέριμα παρέμεινε παχὺ καὶ τρα-
χύ, καὶ ἡ ὑπὸ τὸ δέριμα πιμελὴ οὐκ ὀλίγη. Δὲν πρέπει βε-
βαίως νὰ νομίσετε ὅτι ὁ δελφίν ἦτο πρότερον χοῖρος. "Ολαὶ αἱ
ὑποθέσεις ἔγειναν διὰ νὰ μὴ σᾶς ἀπατᾷ τὸ ἐξωτερικὸν σχῆ-
μα τοῦ Δ. καὶ ἐκλαμβάνετε αὐτὸν ὡς ἰχθύν. Ὁ δελφίν ὁ-
μοιάζει μᾶλλον πρὸς χοῖρον ἢ πρὸς ἰχθύν. Ἀναπνέει διὰ πνευ-
μόνων ὡς ὁ χοῖρος· πολλαπλασιάζεται διὰ ζωοτοκίας ὡς ὁ
χοῖρος. Ἔχει δὲ καὶ τὴν ἀδηφαγίαν ἀκόμη τοῦ χοίρου, κα-
ταδιώκων καὶ κατατρώγων πλῆθος ἰχθύων καὶ κεφαλοπόδων,
Ἐφ' ἑκατέρας τῶν σιαγόνων ἔχει 42—47 ὀδόντας, πάντας ὁ-
μοίους, κωνικούς καὶ αἰχμηρούς. Τὸ μῆκος τοῦ κοινοῦ δελφί-
νος εἶνε δύο μέτρων περίπου. Τὸ χρῶμα εἶνε τεφρῶδες ἀ-
νοικτὸν μὲν κατὰ τὴν κοιλίαν, βαθύτερον δὲ εἰς τὸ λοιπὸν
σῶμα. Πτερύγια ἔχει εἰς τὸ στήθος, τὴν ῥάχιν, (ἔχει δὲ
τοῦτο ὕψος 0,45 μ.) καὶ ἓν δισχιδῆς ὀριζόντιον εἰς τὴν οὐ-
ράν. Φαίνεται δ' ὅτι νήχεται κυρτῶν τὸ σῶμα (συγκάμπτων
τὸ ὀπίσθιον ἄκρον πρὸς τὴν κεφαλὴν) καὶ διὰ τοῦ οὐραίου πε-
ρυγίου ὠθῶν ὕστερον τὸ ὕδωρ. Οὕτω συμβαίνει κατὰ τὰς ἀνα-
πνιδῆσεις αὐτὰς νὰ εἰσπίπτῃ ὁ δελφίν εἰς λέμβους καὶ πλοῖα ἢ
νὰ ἐκπίπτῃ εἰς τὴν ἀκτὴν.

Διὰ τοῦ φυσητήρος ἄγεται ἀήρ μέχρι τοῦ λάρυγγος, οἱ δ'
ἐξ αὐτοῦ ἐξερχόμενοι ἀπὸ τῶν πνευμόνων ὑδρατμοὶ συμπυκνού-
μενοι ἐν τῇ ἀτμοσφαίρᾳ σχηματίζουνσι πολλάκις στήλην τινὰ
ὄρατὴν εἰς ἡμᾶς. (Βλ. τὰ περὶ φαλαίνης.)

Ἡ θήλεια γεννᾷ συνήθως ἓν, θηλάζει δὲ τὸν μικρὸν Δ. κε-
κλιμένη κατὰ τὸ πλευρὸν καὶ νηχομένη. Διατὶ δὲν εἰσέρχεται
ὑπὸ τὸ σῶμα τῆς μητρός ὁ μικρὸς δελφίν, ὅταν θηλάζῃ, ὡς ὁ
ἄμνός π.χ. ὑπὸ τὴν μητέρα του ἢ τὸ ἱππᾶριον; Δὲν
θα εἶχεν οὕτω διαρκῶς τὴν κεφαλὴν ἐν τῷ ὕδατι; Τὶ θὰ
συνέβαιεν;

Οἱ Δ. ζῶσι καθ' ὀμάδας 5—8 ἀτόμων καὶ παρακολουθοῦσιν
ἐπὶ μακρὸν ἀνὰ τὸ πέλαγος τὰ πλέοντα σκάφη, ἵνα τρώγωσι τὰ



ἀπ' αὐτῶν ἀπορριπτόμενα λείψανα τῆς τραπέζης. Ἄν καὶ εἶνε ἀδηφάγον καὶ ἀρπακτικώτατον ζῶον, εἶνε ἀκίνδυνον διὰ τὸν ἄνθρωπον.

Περὶ τὴν Κρήτην ζῆ δελφίν φωκοειδής, ἔχων μῆκος μικρότερον, στρογγυλωτέραν τὴν κεφαλὴν, ὀδόντας ἐφ' ἑκατέρας τῶν σιαγόνων 20—24 καὶ ῥαχιαῖον πτερύγιον ὕψους 0,10 μ.

Αἱ ἐκ τοῦ Δ. ὠφέλειαι καὶ αἱ ζημίαι τοῦ ἀνθρώπου. Ἐκ τοῦ Δ. ἐκθλίβεται ἔλαιον χρήσιμον ὡς καὶ τὸ ἐκ τῶν ἄλλων κητῶν ἐξαγόμενον. Ἐκ τοῦ δέρματος κατασκευάζονται ἱμάντες δυνκτοί, λαοὶ δέ τινες ἄγριοι τρώγουσι καὶ τὴν σάρκα τοῦ δελφίνος. Κηταστρέφει πλῆθος ἰχθύων καὶ σχίζει πολλάκις τὰ δίπτυα τῶν ἀλιέων.

Παραβολὴ τοῦ Δ. πρὸς χοῖρον. Ὅμοια: Δέρμα τραχὺ φέρον σμήριγγας. πιμελή. ῥύγχος προεξέχον· ὀφθαλμοὶ μικροί· ἀδηφάγος· ἀγάπη πρὸς τὸ ὕδωρ· θέσις τῆς μητρὸς κατὰ τὸν θηλασμόν. Ἀνόμοια: θέσις ῥωθῶνων, ἄκρα, σχῆμα τοῦ σώματος κατ' ὄλου, γονιμότης· μέσον, ἐν ᾧ ἑκάτερον τῶν ζῴων ζῆ· βαθμὸς εὐκινήσιας. (Τὰς ὁμοιότητας καὶ διαφορὰς εὐρισκουσιν ἐν τέλει τοῦ μαθήματος βοηθούμενοι ὑπὸ τοῦ διδασκάλου οἱ μαθηταί).

ΠΕΡΙ ΦΑΛΑΙΝΗΣ

Πρὸς τὸν δελφίνα ὁμοιότητα μεγάλην ἔχει ἡ φάλαινα. Εἶνε ζῶον μαστοφόρον καὶ ἀναπνέει διὰ πνευμόνων τὸν ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ ἀέρα, ὃν καὶ ζῆ καὶ κινεῖται μόνον ἐν τῷ ὕδατι, ὡς ὁ δελφίν, καὶ ἐξωτερικῶς ὁμοιάζει πρὸς πελώριον ἰχθὺν παραδόξου πωσ σχήματος. Μῆκος ἔχει 20—25 μέτρων· βάρος ὅσον 150—200 βόες. Ζῶον τόσον μέγα δὲν θὰ ἠδύνατο νὰ ζῆ εἰς τὴν ξηρὰν. Ἄν εἶχε πόδας ὡς ὁ ἐλέφας π.χ. θὰ ἦτο ἀνάγκη νὰ εἶνε καὶ οἱ πόδες ἰσχυρότατοι καὶ ὁ κορμὸς στερεὸς καὶ ἄκαμπτος, ὡς εἶνε καὶ τῆς γεφύρας τῆς ἐπὶ δύο ποδῶν ἢ βάρων στηριζομένης στερεὰ καὶ τὰ τόξα καὶ τὰ βάρη. Ἄν ἡ γέφυρα



στηρίζεται ἐπὶ τοῦ ὕδατος, ὡς ἡ ἐκ λέμβων συνδεδμενων πρὸς ἀλλήλας ἀποτελουμένη, δὲν εἶνε ἀπαραίτητος ἡ τόση στερεότης καὶ συνοχή· διότι πάντα τὰ σημεῖα αὐτῆς στηρίζονται ἐπὶ τῆς βάσεως. Οὕτω καὶ τῆς Φ. τὸ σῶμα μόνον ὑπὸ τοῦ ὕδατος καὶ μάλιστα ὑπὸ πολλοῦ δύναται νὰ φέρεται. Ἐν πάλιν ἦτο χερσαῖον ζῷον ἡ Φ. καὶ ἐστηρίζετο ἐπὶ τοῦ ἐδάφους δι' ὅλης τῆς κάτω ἐπιφανείας τοῦ σώματος, θὰ ἦτο δύσκολον νὰ ἔρπη τόσον βαρὺ σῶμα καὶ μάλιστα νὰ ἔρπη ταχέως, ὥστε νὰ συλλαμβάνη ζῶσαν λείαν καὶ κατὰ ποσὸν ἰκανὴν νὰ τρέφῃ τόσον μέγα ζῷον (Προβλ. τὰ περὶ ἱπποποτάμου). Ὡστε μόνον ἐν τῇ θαλάσῃ εἶνε δυνατὸν νὰ ζῇ ἡ Φ. (ἡ φώκη εἶδομεν ὅτι ζῇ καὶ ἔξω τῆς θαλάσσης).

Τὰ πλεῖστα τῶν ἐν τῇ θαλάσῃ ζώντων ζῶων εἶνε εὐκίνητότατα· πρέπει λοιπὸν καὶ ἡ Φ. νὰ εἶνε εὐκίνητος διὰ νὰ ἀποφεύγῃ τοὺς ἐχθρούς της καὶ διὰ νὰ συλλαμβάνη τὰ χρησιμεύοντα ὡς τροφή της ζῶα. Καὶ εἶνε λίαν εὐκίνητος. Κολυμβᾷ δεξιότατα, βυθίζεται μετ' ἀπιστεύτου ταχύτητος εἰς τὰς ἀβύσσους τοῦ ὠκεανοῦ, ἀνέρχεται ἐκεῖθεν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν διὰ νὰ ἀναπνεύσῃ, κτυπᾷ τὸ ὕδωρ διὰ τῆς οὐράς καὶ ἐξεγείρει κύματα, πολλάκις δὲ κάμνει τοῦτο ἔχουσα πρὸς τὰ κάτω τὴν κεφαλὴν καὶ ἄνω τὴν οὐράν. Τὴν εὐκίνησίαν ταύτην ἔχει (βλ. τὰ περὶ φώκης). 1) Διότι τὸ σῶμα ἔχει σχῆμα ἰχθύος. 2) Ὁ τραχηλὸς ἐλλείπει· (οἱ τραχηλικοὶ σπόνδυλοι εἶνε στενοὶ δακτύλιοι συνηνωμένοι μάλιστα πρὸς ἀλλήλους) 3) τὸ λεῖον καὶ ἄτριχον δέρμα οὐδὲν ἐμπόδιον προβάλλει προστριβόμενον εἰς τὸ ὕδωρ. 4) οὔτε ἐξωτερικὰ ὦτα ὑπάρχουσιν, ἕτινα προστριβόμενα εἰς τὸ ὕδωρ ἠδύναντο νὰ κωλύωσι τὴν δι' αὐτοῦ διολίσθησιν τοῦ ζῴου. (Ὅτι ταῦτα δὲν εἶνε ἀναγκαῖα διὰ τὴν ἀκοὴν ζῴου ἐν ὕδατι ζῶντος, εἶπομεν ὁμιλοῦντες περὶ φώκης). 5) ὑπὸ τὸ δέρμα ὑπάρχει στρώμα πιμελῆς (20—40 ἑκατοστῶν τοῦ μέτρου πάχος ἔχει τὸ στρώμα ἐκεῖνο) συντελεῖ δὲ τοῦτο εἰς τὰ νὰ καταστήσῃ τὸ σῶμα ἐλαφρότερον. 6) Τὸ αὐτὸ ἀποτέλεσμα φέρει ἔλαιον πληροῦν πορώδη ὅστ' 7) τὰ πλεῖστα τῶν ὀστέων



παραμένουσι χονδρώδη ἐκεῖ, ὅπου γίνεται ἡ συνάρθρωσις αὐτῶν πρὸς ἄλληλα. τῶν δὲ πλευρῶν μόνον τὸ πρῶτον ζευγος εἶνε συνηνωμένον, συνηυξημένον μετὰ τοῦ στέρνου. Μεταξὺ τῶν σπονδύλων τῆς σπονδυλικῆς στήλης εὐρίσκονται ἰσχυραὶ πλάκες ἐκ χόνδρου. Ταῦτα πάντα συντελοῦσι εἰς τὴν ἐλαστικότητα καὶ εὐκαμψίαν τοῦ σώματος δ) Ἐπειδὴ ἡ Φ. εἶνε ἠναγκασμένη πολλάκις νὰ μένη καὶ ὑπὲρ τὸ τέταρτον τῆς ὥρας ἐντὸς τοῦ ὕδατος, πρέπει νὰ ἔχη ἄφθονον προμήθειαν ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος καὶ διὰ τοῦτο ἔχει πολὺ μεγάλους πνεύμονας, καὶ ἐπομένως εὐρεῖαν θωρακικὴν κοιλότητα. Οὕτως ἐκτοπίζεται περισσότερον ὕδωρ καὶ ἀποβάλλεται μεγαλείτερον βάρος ἀπὸ τοῦ σώματος τῆς Φ. Οὕτως ἐξηγεῖται καὶ τὸ ἀσύνηθες σχῆμα τῆς Φ. ἥς τὸ σῶμα ἔχει σχεδὸν τὰς αὐτὰς διαστάσεις ἀπὸ τῆς κεφαλῆς μέχρι τοῦ τελευταίου τετάρτου, τοῦ πρὸς τὴν οὐρᾶν. Ἐκεῖ μόνις ἀρχίζει νὰ γίνεται ἀποτόμως λεπτότερον.

Ὅσα ἄνωτέρω εἶπομεν ἐξηγοῦσι τὴν εὐκαμψίαν καὶ τὴν σχετικὴν ἐν τῷ ὕδατι ἐλαφρότητα τοῦ σώματος τῆς Φ. Ἄλλὰ καὶ ἐπιπλέοντα ἐπὶ τοῦ ὕδατος σώματα π. χ, λέμβοι, ἔχουσι ἀνάγκην ὥστεως ἢ ἑλξεως διὰ νὰ κινηθῶσιν. Εἰς τὸ σῶμα τῆς φώκης εἶπομεν ὅτι δίδουσι τὴν ὠθησιν οἱ ὀπίσθιοι πόδες συγκλειόμενοι ἀποτόμως καὶ ἰσχυρῶς. Ἄλλ' ἡ Φ. δὲν ἔχει ὀπίσθιους πόδας καὶ κινεῖται διὰ τῆς οὐρᾶς, τῆς μυώδους καὶ ἰσχυροτάτης δισχιδοῦς οὐρᾶς, ἥτις ἐκτείνεται ὀριζοντίως ὅταν ἡ κοιλία τῆς Φ. εὐρίσκεται πρὸς τὰ κάτω. (Ἐφιστᾷ τὴν προσοχὴν τῶν μαθητῶν ὁ διδάσκαλος εἰς τὴν τοιαύτην θέσιν τῆς οὐρᾶς τῆς Φ.) Διὰ περιστροφικῆς κινήσεως τῆς οὐρᾶς κινεῖται πρὸς τὰ ἐμπρὸς τὸ σῶμα τῆς Φ. ὡς τὸ ἀτμόπλοιον διὰ τῆς ἑλικος: διὰ τῆς πρὸς τὰ κάτω καὶ ἄνω κινήσεως τῆς οὐρᾶς φέρεται ἡ Φ. ἄνω καὶ κάτω. Δι' ἑνὸς κτυπήματος τῆς οὐρᾶς θραύει ἢ ἀνκτρέπει λέμβον.

Τὰ ἐμπρόσθια ἄκρα τῆς Φ. χρησιμεύουσι μᾶλλον ὡς πηδάλιον. Εἶνε καὶ παρὰ τῆ Φ. ὡς παρὰ τῆ φώκη βραχύτατοι



καὶ πλατεῖς ὁ βραχίων καὶ ὁ πῆχυς καὶ κεκρυμένοι ἐν τῷ σώματι, μόνη δ' ἡ κυρίως χεὶρ ἐξέχει καὶ βυθίζεται εἰς τὸ ὕδωρ, Οἱ δάκτυλοι δὲν συνδέονται πρὸς ἀλλήλους διὰ δέρματος ὡς παρὰ τῆ νήσση, ἀλλὰ περιβάλλονται διὰ δέρματος ἰσχυροῦ καὶ ἀποτελοῦσιν ἓν ὅλον.

Ζῶον τόσον μέγα ὅσον εἶνε ἡ Φ. θὰ ἦτο εὐκολον νὰ τρέφεται ἐκ φυτικῶν οὐσιῶν; (Βλ. σελ. 130 β' ἔκδ. ἐν τέλει καὶ πρὸς τὰ ἐν σελ. 196 περὶ τ' ἴπου δικμονῆς ἐλέφαντος καὶ πρὸς τὰ ἐν σελ. 203 περὶ τροφῆς ἵπποποτάμου). Πιθανώτατον λοιπὸν εἶνε ὅτι ἡ Φ. τρέφεται ἐκ ζώων καὶ ἐπομένως πρέπει νὰ ἔχη τὰ μέσα νὰ ἀρπάσσει καὶ συγκρατῆ αὐτά. Τῶν θηλαστικῶν τὰ σαρκοφάγα καὶ ταχέως τρέχουσι καὶ ὄνυχας ἔχουσι γαμψοὺς καὶ αἰχμηροὺς καὶ ὀδόντας καταλλήλους εἰς σπαραγμόν. (βλ. τὰ περὶ γαλῆς) Διὰ τῶν ὀνύχων καὶ τῶν ὀδόντων συλλαμβάνει καὶ σπαρασσει τὴν λείαν τῆς καὶ ἡ φώκη;... Ἔτι ὀλιγώτερον δύναται ἡ φάλαινα νὰ συλλάβῃ καὶ σπαραξῆ τὴν λείαν τῆς, διότι αὕτη στερεῖται τελείως ὀδόντων. Θὰ νομίζετε λοιπὸν ὅτι καταβροχθίζει ὀλοκλήρους τοὺς ἰχθῦς, ὡς καὶ ἡ φώκη, καὶ μάλιστα ὅτι καταβροχθίζει μεγάλους ἰχθῦς, ἀφοῦ εἶνε καὶ αὕτη πολὺ μεγαλειτέρα τῆς φώκης. Ἀλλὰ δὲν ἀληθεύει τοῦτο.

Ἡ κεφαλὴ τῆς Φ. εἶνε σχεδὸν ἴση πρὸς τὸ τρίτον τοῦ ὅλου σώματος. Τὸ στόμα εἶνε βαθύτατα ἐσχισμένον (ὡς τὸ τῆς χελιδόνας βλ. σελ. 207 ἐν τέλει) καὶ τὸ ἐκ τοῦ ἀνοίγματος τῶν σιαγόνων ἀποτελούμενον χάσμα εἶνε φοβερόν, ἀλλ' ὁ φάρυγξ δὲν εἶνε πλατὺς, ἢ μᾶλλον τὸ ὀπίσθιον μέρος τῆς στοματικῆς κοιλότητος χωρίζεται διὰ τινος διαφράγματος εἰς δύο πλευρικοὺς σωληνας καὶ διὰ τούτων κατέρχεται ἡ τροφή εἰς τὸν οἰσοφάγον. Μεγάλους λοιπὸν ἰχθῦς δὲν δύναται νὰ τρώγῃ, πλὴν ἂν τεμαχίξῃ αὐτούς. Ἀλλὰ πρὸς τοῦτο χρειάζεται ὀδόντας καὶ ὀδόντας δὲν ἔχει.

Ἡ Φ. ἀντὶ ὀδόντων ἔχει εἰς τὴν ἄνω σιαγόνα (ἰσχυρῶς κεκαμένην τοξοειδῶς) κεράτινα ἐλάσματα, πολὺ πλησίον ἀλλή-



λων κείμενα, 300 ἢ κατ'ἄλλους 800 ἐκτέρωθεν, μήκους τριῶν περίπου μέτρων, ἐσχισμένα κατὰ τὴν πρὸς τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ στόματος πλευρὰν εἰς ἴνας, ὡς πτερὰν πτηνοῦ. Ἀνοιγόμενον τὸ στόμα πληροῦται ὕδατος περιέχοντος πλῆθος ἰχθύων καὶ ἄλλων μικρῶν ζώων· κλειόμενου τοῦ στόματος καὶ τῆς λιπωδестаῖτης γλώσσης τιθεμένης πρὸς τὸν οὐρανίσκον, τὸ μὲν ὕδωρ ἐκφεύγει διὰ τῶν κενῶν δικστημάτων, τὰ ὅποια εὐρίσκονται μεταξὺ τῶν ἐλασμάτων (πρὸβλ. τὰ περὶ νήσσης ἐν σελ. 244), τὰ δ' ἐγκλειόμενα ζῶα φέρονται πρὸς τοὺς εἰς τὸ βάθος τοῦ στόματος σωλῆνας καὶ κκατπίνονται. Ὅσα δὲ τούτων παραμείνωσιν ἐμπεπλεγμένα εἰς τὰς ἴνας τῶν ἐλασμάτων, θὰ κατέλωσιν εἰς τοὺς σωλῆνας καὶ τὸν οἰσοφάγον, ὅταν κατόπιν πληρωθῇ πάλιν ὕδατος τὸ στόμα καὶ κλεισθῇ ἐκ νέου. Ἡ συνήθης τροφή ἀποτελεῖται ἐκ σκολήκων, μαλακίων, μικρῶν ἰχθύων, ἰδία δ' ἐξ εἶδους τινὸς γαρίδων ἐρυθρωπῶν, καὶ ἐκ ζωοφύτων. Ἀφοῦ δ' ἐκ μικρῶν ζώων τρέφεται ἡ Φ. εὐνόητον ὅτι δὲν θὰ συνετηρεῖτο τόσον μέγα σῶμα, ἂν τὰ θηράματα συνελαμβάνοντο ἐν πρὸς ἓν. Εἶνε δυνατὴ ἡ διατροφή μεγάλου ζώου διὰ μικρῶν, ἂν τὰ μικρὰ συλλαμβάνωνται ἀθρόα, ὡς δηλ. συλλαμβάνονται ὑπὸ τῆς Φ. Διὰ τὴν τοιαύτην θήραν οὔτε ἀκοὴ οὔτε ὄξετα ὄρασις ἀπαιτεῖται. Τὴν ἀμβλύτητα τῆς ὀράσεως δεικνύει καὶ τὸ μικρὸν μέγεθος τῶν ὀφθαλμῶν, ἴσων πρὸς τοὺς τοῦ βοῦς μόλις, καὶ κειμένων οὐ μακρὰν τῆς γωνίας τῶν σιαγόνων. Ἡ ἀμβλύτης τῆς ὀράσεως δὲν εἶνε ἄσχετος καὶ πρὸς τὸ σκότος τὸ βασιλεῦον εἰς τὰ βαθέα στρώματα τῆς θαλάσσης (πρὸβλ. ἕσα περὶ ὀράσεως τῆς ἐν τῇ σκοτεινῇ κυψέλῃ ζώσης ἐπὶ μακρὸν μελίσσης εἶπομεν). Ἐπειδὴ ἡ πίεσις τοῦ ὕδατος εἰς τὰ βάθη ἐκεῖνα εἶνε μεγίστη, εἶνε ὁ ὀφθαλμὸς τῆς Φ. οὕτω στερεῶς κατασκευασμένος, ὥστε νάντέχη εἰς τὴν πίεσιν ἐκεῖνην.

Τὴν ἀμβλεῖαν ὄρασιν καὶ τὴν ἀμβλεῖαν ἀκοὴν φαίνεται ὅτι ἀνκπληροῖ ἡ εὐκισθησιὰ τοῦ δέρματος, τὸ ὅποῖον οὔτε χονδρὸν οὔτε τριχωτὸν εἶνε. Πῶς, ἐνῶ τοιοῦτον ἔχει δέρμα τὸ θηλαστι-



κόν τοῦτο ζῶον καὶ διαρκῶς ζῆ ἐν τῷ ὕδατι, δὲν καταπίπτει ἢ θερμοκρασία τοῦ σώματος εἰς βαθμὸν ἐπικίνδυνον διὰ τὴν ζωὴν τοῦ ζῴου, ἐξηγήθη εἰς τὰ περὶ φώκης.

Ἄν κλεισθῶσιν οἱ μυκτῆρες τοῦ χοίρου ἢ τοῦ προβάτου, τὸ ζῶον δύναται νὰ ἀναπνέῃ διὰ τοῦ στόματος, διότι ὁ σωλήν, δι' οὗ εἰσέρχεται εἰς τοὺς πνεύμονας ὁ ἀήρ, συγκοινωνεῖ δι' ὀπῆς μετὰ τῆς κοιλότητος τοῦ στόματος. Ἡ ὀπῆ αὕτη κλείεται, ὅταν τὸ ζῶον καταπίνῃ τροφήν, διὰ νὰ μὴ εἰσέλθῃ μόνον φαγητὸ ἢ ποτοῦ εἰς τὴν τραχεΐαν. Ἡ Φ. πνίγεται ἐξ ἀσφυξίας, ἂν κλεισθῶσιν οἱ μυκτῆρες· διότι ὁ σωλήν, δι' οὗ ἀναπνέει, προβάλλει μὲν εἰς τὴν ὀπῆν, τὴν ὁποίαν ἔχει ἢ στοματικὴν κοιλότην ὀπισθεν, ἀλλὰ δὲν συγκοινωνεῖ μετὰ τοῦ στόματος· στρέφεται πρὸς τὰ ἐπάνω καὶ ἐκβάλλει εἰς τοὺς μυκτῆρας, εὐρισκομένους ὅχι εἰς τὸ ἄκρον τοῦ ῥύγχους, πλησίον τῶν χειλέων, ὅπως εἰς τὰ γνωστὰ ὑμῖν θηλαστικά, ἀλλ' εἰς τὸ ἀνώτερον μέρος τοῦ κρανίου, σχεδὸν κατὰ τὴν βάσιν αὐτοῦ, ἐπὶ προεξοχῆς τινος ἢ ἐξογκώματος.

Δὲν εἶνε δύσκολον νὰ φαντασθῆτε ὅτι τοῦ χοίρου οἱ μυκτῆρες δὲν εἶνε εἰς τὸ ἄκρον τοῦ ῥύγχους, ἀλλὰ κατὰ τὸ μέρος, ὅπου ἐνοῦται ἡ κεφαλὴ μετὰ τοῦ τραχήλου, μετὰ τῶν ὠτων περίπου, καὶ ὅτι σωλήν φέρει κατ' εὐθείαν ἀπὸ τούτων εἰς τοὺς πνεύμονας. Ὁ χοῖρος τότε θὰ ἠδύνατο νὰ κρατῆ διαρκῶς τὸ στόμα ἐντὸς τοῦ ὕδατος καὶ νὰ μὴ ὑποφέρῃ ἐξ ἀσφυξίας, ἀρκεῖ νὰ εἶνε ἐκτὸς τοῦ ὕδατος ἡ κορυφὴ τῆς κεφαλῆς. Οὕτω καὶ ἡ Φ. διὰ νὰ ἀναπνέῃ δὲν ἔχει ἀνάγκην νὰ ἐξάγῃ ὑπὲρ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης ὀλόκληρον τὴν κεφαλὴν. Δύναται μάλιστα ἔχουσα τὸ στόμα ἐντὸς τοῦ ὕδατος καὶ ἀνοιγοκλείουσα αὐτὸ νὰ καταβροχθίζῃ τὴν τροφήν της καὶ συγχρόνως νὰ ἀναπνέῃ

Ἐκεῖ ὁ ἀπὸ τῶν μυκτῆρων ἐξερχόμενος ἔχει καὶ ὑδρατμούς, ἐπειδὴ δ' ἐκεῖ, ὅπου συνήθως ζῆ ἡ Φ. εἶνε ψύχος, οἱ ὑδρατμοὶ εἶνε ὄρατοί, ὡς εἶνε ὄρατός τὸν χειμῶνα — ὑπὸ ὠρισμένους ὄρους πάντως — καὶ ὁ ἀπὸ τῶν ῥωθῶνων ἡμῶν ἐξερχόμενος



ατμός. Μακρόθεν λοιπόν νομίζει τις ότι από του κρανίου της Φλακίνης αναπηδῶσι δύο στήλαι ὕδατος, ἀλλὰ τοῦτο δὲν ἀληθεύει.

Οἱ ῥώθωνες τῆς Φ. εἶναι στεναὶ σχισμαί, αἱ ὁποῖαι, ὅταν ἡ Φ καταδύεται εἰς τὸ ὕδωρ, συγκλείονται ἔτι μᾶλλον ἕνεκα τῆς πίεσεως τοῦ ὕδατος καὶ δὲν ἀφίνοῦσι νὰ εἰσέλθῃ ὕδωρ εἰς τοὺς ῥώθωνας.

Ἡ φώκη εἶπομεν ὅτι ἐξέρχεται εἰς τὴν ἀκτὴν καὶ θηλάζει τὸ νεογνόν· ἡ Φ. ἐπειδὴ δὲν δύναται νὰ ἐξέλθῃ τοῦ ὕδατος, ἐν αὐτῷ καὶ θηλάζει τὸ τέκνον τῆς. Ἐχει δὲ τοὺς μαστοὺς κατὰ τὴν κοιλίαν εἰς βαθὺ θυλάκιον.

Εἰς τὸ θυλάκιον αὐτὸ βυθίζει ἡ μικρὰ Φ. τὸ ἔμπροσθεν μέρος τῆς κεφαλῆς καὶ λαμβάνει διὰ τῶν χειλέων τὸν μαστόν, ἀλλ' ἐπειδὴ δὲν εἶνε ταῦτα ἐπιτήδεια εἰς θηλασμόν, ἐκπηδᾷ οἰκοθεν τὸ γάλα ἐκ τοῦ μαστοῦ τῆς μητρὸς εἰς τὸ ὀπισθεν μέρος τοῦ στόματος τοῦ τέκνου. Εὐνόητον δ' ὅτι ἀπὸ τῆς πρώτης ἡμέρας τῆς ζωῆς του πρέπει τὸ νεογνόν νὰ παρακολουθῇ τὴν μητέρα καὶ διὰ τοῦτο ὅταν γεννᾶται, ἔχει ἤδη τὴν δύναμιν νὰ κινῆται. Κινεῦνται καὶ τῆς γάτας τὰ μικρὰ ἀπὸ τῆς πρώτης ἡμέρας; . . . Τῶν πτηνῶν ὄλων;

Ἄλλοτε εὐρίσκοντο Φ. καὶ ἐν τῇ Μεσογείῳ: σήμερον μόνον εἰς τὰς Ουκλάσσα; τῶν βορειοτάτων χωρῶν καὶ τοῦ ἀνταρκτικοῦ πόλου ὑπάρχουσι. Σπανίως ἐκπίπτουσιν εἰς τὴν Μεσόγειον. Θηρεύονται ἰδίᾳ χάριν τοῦ ἐξ αὐτῶν ἐλαίου, χρησιμοποιοῦμένου εἰς φωτισμόν, εἰς τὴν σαπωνοποιίαν καὶ εἰς λίπανσιν τῶν μηχανῶν. (Ἐκ μόνης τῆς γλώσσης ἐκθλίβονται 6—8 βαρέλια, ἐξ ὀλοκλήρου δὲ φλακίνης 120 βαρέλια). Τὰ εἰς τὴν ἀνω σιαγόνα ἐμπεπηγμένα ἐλάσματα (μπανέλαις) χρησιμεύουσιν εἰς κατασκευὴν ἀλεξίβροχίων, στηθαδέσμων κλπ. Ἡ ὕλη αὕτη τήκεται διὰ τῆς ἐπιδράσεως τῆς θερμότητος καὶ ἐκ τῆς ὑγρᾶς ταύτης μάζης χυνομένης εἰς τύπους (καλούπια) καὶ ψυχομένης κατασκευάζονται κκπνοθῆκαι κλπ. Λαοὶ τινες τῶν βορείων χωρῶν τρώγουσι καὶ τὸ κρέας τῆς Φ. νωπὸν καὶ παστόν.
Ἐποδείγματα διδασκαλίας Γ. ΠΑΠΑΣΩΓΗΡΙΟΥ 26



Ἡ θήρα γίνεται διὰ πελέκεως βαρέος, ἀπολήγοντος εἰς εἶδος ἀγκίστρου καὶ προσηρμοσμένου εἰς λαβὴν δεδεμένην εἰς σχοινίον χονδρόν. Τὸν πέλεκυν τοῦτον ἐκσφενδονίζει εἰς τῶν ναυτῶν μετὰ δυάμεως κατὰ τῆς Φ. ὅταν ἀνέλθῃ εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης ἵνα ἀναπνεύσῃ. Πληγωμένη καὶ φέρουσα ἐν τῷ σώματι τὸν πέλεκυν. βυθίζεται μετὰ καταπληκτικῆς ταχύτητος εἰς τὰ βάθη, παρασύρει δ' ἐκεῖ καὶ τὴν λέμβον, ἂν τὸ σχοινίον δὲν ἐκτυλιχθῆ ταχέως. Ἀλλὰ μετ' ὀλίγον ἀναγκάζεται νὰ ἀνέλθῃ ἐκ νέου διὰ νὰ ἀναπνεύσῃ, καὶ νέος πέλεκυς πλήττει αὐτήν. Ἡ φοβερὰ αὕτη σκηνὴ ἐπαναλαμβάνεται μέχρις οὗ ἐξηντλημένη ἐκ τῶν ἀλγηδόνων καὶ τοῦ χυθέντος αἵματος καταστῆ ἀνίκανος νὰ φύγῃ, καὶ σύρεται ὑπὸ τῶν φαλινοθηρῶν, οἱ ὅποιοι μετὰ προσοχῆς ἀποφεύγουσι τὰ κτυπήματα τῆς οὐρᾶς, ἐφ' ὅσον ἡ Φ. ἀναπνέει. Τότε ἄλλοι μὲν ἀποδιώκουσι τὰ πολυπληθῆ πτηνὰ τῶν θαλασσῶν ἐκείνων, ἐπιπιπτόντων κατὰ τῆς τεραστίας λείας εἰς σμήνη πολυάριθμα, ἄλλοι δ' ἀφαιροῦσι κατὰ τεμάχια τὴν πιμελήν, τὴν γλῶσσαν καὶ τὰ χρησιμώτερα τοῦ ζώου τεμάχια.

Τὸ τεράστιον τοῦτο ζῶον ἔχει καὶ ἄλλους πρὸς τῷ ἄνθρωπῳ ἐχθρούς, ὡς ἐν εἶδος σκυλλίου, οὗ τὸ ρύγχος προβάλλει ὡς ἔλασμα στερεόν, πεπλατυσμένον, ὠπλισμένον ἐκατέρωθεν δι' ὀδόντων ἰσχυρῶν. Τὸ ρύγχος τοῦτο μεταχειρίζεται κατὰ τῆς Φ. ὁ ἐχθρὸς τῆς οὗτος ὡς ὁ ἄνθρωπος μεταχειρίζεται τὸν πέλεκυν. Δι' αὐτοῦ πλήττει πολλαχοῦ τὸ σῶμα τῆς Φ. ἕως οὗ τὴν ἐξαντλήσῃ.

Ἄλλος ἐχθρὸς τῆς Φ. εἶνε ὁ ξιφομάχος δελφίν μήκους 7—8 μ. Τὰ ζῶα ταῦτα προσβάλλουσι κατ' ἀγέλας τὴν Φ. ἐνοχλοῦσι δ' αὐτήν, μέχρις οὗ ἀνοιξῆ τὸ στόμα, τότε εἰς εἰσέρχεται εἰς αὐτὸ καὶ ἀμέσως παρακολουθεῖται ὑπ' ἄλλων, σπαράττουσι δὲ τὴν γλῶσσαν τῆς Φ. καὶ ἀποσπῶντες τεμάχια αὐτῆς καταβροχθίζουσι.

Καὶ παράσιτα ζῶσι προσκολλώμενα ἐπὶ τοῦ δέρματος τῆς Φ.



Οἱ μαθηταὶ ἀπαριθμοῦσι τὰς πρὸς τὸν δελφῖνα ὁμοιότη-
τας καὶ τὰς διαφορὰς τῆς Φ.

ΠΕΡΙ ΦΥΣΗΤΗΡΟΣ

Ζῶν πολλὴν ὁμοιότητα πρὸς τὴν Φ. ἔχοντα εἶνε οἱ Φυση-
τῆρες. Μέγεθος ἴσον. Φυσητῆρα ἔχει ἓν μόνον καὶ τοῦτον κλί-
νοντα πρὸς τὸ ἀριστερόν· ἡ γλῶσσά του βραχεῖα, τετραγω-
νική, ἐρυθρὰ, γεύσεως ἐξαιρέτου. Ἡ κάτω σιαγὼν ἔχει ὀδόν-
τας κωνικούς εἰσερχομένους, ὅταν τὸ στόμα εἶνε κλειστόν, εἰς
κοιλότητος τῆς ἀνω σιαγόνος, ἐστερημένης τῶν πρὸς τῆ φα-
λκίνη ἐλασμάτων. Ὀπλισμένος οὕτως ὁ φυσητῆρ καλλίτερον
τῆς φαλκίνης τρώγει ἰχθύς, ὀκτάποδες, καὶ μεγαλείτερα ζῶα,
φώκας π. χ. Τὸ ἀνώτερον μέρος τῆς τεραστίης κεφαλῆς του
ἀποτελεῖται ἐκ κοιλοτήτων πλήρων ἐλαίου, τὸ ὅποιον ψυχόμε-
νον πήγνυται. Ὀνομάζεται ἡ ὕλη αὕτη Σπέρμα κήτους ἢ κη-
τόσπερμα. Ἐπάρχουσι καὶ ἐν τῷ λοιπῷ σώματι κοιλοτήτες
τοιούτην ὕλην περιέχουσαι. Ἐκ ταύτης ἔλκουσι τὸ κοινὸν ὄ-
νομα τὰ γνωστὰ σπερματόετα, ἃν καὶ σπανιώτατα περιέχου-
σι ταῦτα καὶ τῆς πολυτίμου ταύτης ὕλης μέρος. Συνήθως τὰ
στεκτικὰ κηρία, τὰ λεγόμενα σπερματόετα, κατασκευάζονται
ἐκ βοείου λίπους καθαρισθέντος κελῶς, εἰς ὃ προστεθῆ καὶ ὀ-
λίγος γνήσιος κηρός.

Ὁ δελφίν, ἡ φαλκίνα καὶ ὁ φυσητῆρ λέγονται κήτη.

ΠΕΡΙ ΝΥΚΤΕΡΙΔΟΣ

Ὅπως ἐσφαλμένως ἐλαμβάνομεν τὸν δελφῖνα, τὴν φώκην
καὶ τὴν φαλκίνα ὡς ἰχθύς, διότι ὁμοιάζει ἐξωτερικῶς τὸ
σῶμα αὐτῶν πρὸς τῶν συνθεστέρων ἰχθύων τὸ σῶμα, οὕτω
πολλοὶ ἄνθρωποι, βλέποντες ἐξωτερικῶς τινὰ ὁμοιότητα μεταξὺ
τῶν πτηνῶν καὶ τῆς νυκτερίδος, ἐλαμβάνουσιν αὐτὴν ὡς πτη-



νόν. Θα εξετάσωμεν σήμερα ακριβῶς τὸ ζῷον τοῦτο, (Ὁ Διδ. δεικνύει νυκτερίδα ζῶσκαν ἢ ἀρτίως δι' ἀσφυζίας φονευθεῖσκαν ἀλλ' ὄχι πρὸ τῶν ὀφθαλμῶν τῶν μαθητῶν, καί, εἰ δυνατόν, σκελετὸν νυκτερίδος).

Τὰ πτηνὰ γνωρίζετε ὅτι δὲν ἔχουσιν ὀδόντας. Ἡ Ν. ἔχει ὀδόντας. Οἱ μακροὶ καὶ αἰχμηροὶ κυνόδοντες, πολὺ δὲ περισσότερο οἱ τραπεζίται τῆς Ν. πείθουσιν ἡμᾶς ὅτι ἡ Ν. εἶνε ζῷον σαρκοφάγον· διότι οἱ τραπεζίται ἔχουσιν ὀξύτητα (κορυφὰς) ἰσχυράς καὶ κοπτεράς, ἐφαρμοζούσας πολὺ καλῶς εἰς εἰς τὰς κοιλότητας τῶν τραπεζιτῶν τῆς ἀντικρῦ σιαγόνος, κοιλότητας ἔχούσας χεῖλη κοπτερά. Τὰ σημεῖα ταῦτα δεικνύουσιν ὅτι οἱ ὀδόντες οὗτοι δὲν τρίβουσι κόκκους (κριθῆς π. γ.) οὔτε λειοτριβοῦσιν ὕλας νηματώδεις, ὡς εἶνε ἡ καλάμη τῶν δημητριακῶν. Εἶνε ὀδοντοστοιχία σαρκοφάγου ζώου.

Σαρκοφάγον ζῷον, ἂν ἔχη δύναμιν καὶ ὄργανα ἐπιτήδεια εἰς σπαραγμόν, δύναται καὶ μεγαλείτερα τοῦ ζῶα νὰ προσβάλλῃ, ἀλλ' ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον τὸ θήραμα ἐκάστου εἴδους σαρκοφάγων ζώων εἶνε ἀνάλογον πρὸς τὸ μέγεθος τοῦ ἐπιτιθεμένου ζώου.

Ἡ Ν. βλέπετε ὅτι εἶνε ζῷον μικρόν· ἡ κεφαλὴ τῆς δὲν εἶνε μεγαλειτέρα λεπτοκαρύου· τὸ θήραμα λοιπὸν θὰ εἶνε ἀνάλογον πρὸς τὸ μέγεθός τῆς. Καὶ ἀληθεύει μὲν ὅτι τὸ στόμα αὐτῆς εἶναι βαθέως ἐσχισμένον, ὥστε ἀνοιγομένων τῶν σιαγόνων νὰ νομίζῃ τῆς ὅτι καὶ μεγάλα ὅπως δῆποτε ζῶα δύνανται νὰ καταβροχθισθῶσιν, ἀλλὰ πάντως ἡ λεία εἶνε μικρῶν διαστάσεων. Ποῖα πτηνὰ ἔχουσι σχιστὸν πολὺ τὸ ράμφος καὶ διὰ τί;... (Βλ. σελ. 217 ἐν τέλει.) Ὡς ἡ ἔχουσα πολὺ σχιστὸν τὸ ράμφος χελιδῶν ζῆ ἐξ ἐντόμων, οὕτω καὶ ἡ Ν. ἐντομα συλλαμβάνει καὶ διὰ τοῦτο σχίζει τὸν ἀέρα κατὰ ποικίλας διευθύνσεις ἔχουσα ἀνοικτὸν τὸ στόμα. Συνήθως θηρεύει μετὰ τὴν δύσιν τοῦ ἡλίου. Κατὰ τὴν γλυκεῖαν θερμοκρασίαν τῆς ὥρας ἐκείνης κατὰ τὸ θέρος ἐντομα πάμπολλα ἐξέρχονται ἀπὸ τοῦς κρύπτας των διὰ νὰπολαύσωσι τὴν ζωὴν. Ἀλλὰ

αὐτὰ μακρὰ καὶ ἀκέραια εἰς τὴν ἀνάστασιν ἔχουσι
ἄκρην κατὰ τὴν ἀκέραιαν καὶ νύκτωρ ἔχουσι
— ἄκρην κατὰ τὴν ἀκέραιαν καὶ νύκτωρ ἔχουσι



πηδῶσιν ἀπὸ ἄνθους εἰς ἄνθος διὰ νὰ βυθίσωσιν εἰς τὸν πυθμέ-
 να αὐτῶν τὰς μακρὰς καὶ λεπτοφυεστάτας προβοσκίδας των
 καὶ ἐκμυζήσωσι τὸ νέκταρ κῦτῶν· ἄλλα, διψῶντα αἷμα ἀν-
 θρώπινον, σαλπίζουσι τὸ πολεμιστήριον σάλπισμα καὶ ἐκλέ-
 γουσι τὸ τρυφερώτερον τῆς ἐπιδερμίδος ἡμῶν μέρος διὰ νὰ ἐμ-
 πύξωσι τὴν γλωσσίδα των καὶ χορτασθῶσιν ἀπὸ τοῦ αἵματος
 ἡμῶν· ἄλλα ζητοῦσι τὰς συντρόφους των· ἄλλα ζητοῦσι τό-
 πον κατάλληλον ἵνα τοποθετήσωσι τὰ ψάρια των. Πάντα τέ-
 λος φροντίζουσι νὰ ζήσωσιν ἢ νὰ ἐξασφαλίσωσι μέσκα συντηρήσε-
 ως διὰ τοὺς ἐπιγόνους των. Ἄλλ' αἰφνιδίως ἐν τῷ μέσῳ τῆς
 χαρᾶς ἐπιφάνεται ὁ ἐχθρός. Ἡ νυκτερίς, περιῦπταμενη, σχε-
 δὸν οὐδέποτε κατ' εὐθῆκεν γραμμὴν, ἀλλὰ κατὰ ποικίλας δι-
 ευθύνσεις, δεξιὰ καὶ ἀριστερά, ἔνω καὶ κάτω, φαίνεται καὶ ἐξ-
 αφανίζεται διὰ νὰ ἐμφανισθῇ πάλιν καὶ πάλιν νὰ ἐξαφανι-
 σθῇ. Ἡ θήρα δὲν διαρκεῖ πλέον τῶν δύο ὥρῶν, ἀλλὰ σχεδὸν
 οὐδὲν διάλειμμα ταύτης γίνεται κατ' αὐτὰς τὰς δύο ὥρας.
 Χορτασθεῖσα ἐπανέρχεται εἰς τὴν σκοτεινὴν καὶ ἥσυχον κατοι-
 κίαν της. Τῇ ἐπαύριον νέα θήρα, καὶ τῇ ἐπομένῃ ὡσαύτως καὶ
 οὕτω καθ' ἐκάστην μέχρι τοῦ χειμῶνος.

Πόσα ἔντομα ἐξολοθρεύουσιν αἱ Ν. συμ.τεραίνομεν ἐκ τοῦ
 πλήθους τῶν ἐλύτρων, τῶν πτερύγων καὶ τῶν ποδῶν τῶν ἐν-
 τόμων, τὰ ὅποια ἄπεπτα ἢ ἡμίπεπτα ἐξέρχονται μετὰ τῶν
 περιττωμάτων τῆς Ν. Τὰ λείψανα ταῦτα τῶν ἐντόμων εὐρί-
 σκονται ἐκεῖ, ὅπου διημερεύουσιν αἱ νυκτερίδες. Διὰ τοῦτο ὀρ-
 θῶς εἶπον ὅτι ἡ Ν. εἶνε ἡ χελιδὼν τῆς νυκτός, ἀφοῦ κατὰ τὴν
 ἐσπέραν συνεχίζει τὸ ἔργον, τὸ ὅποῖον κάμνει ἡ χελιδὼν τὴν
 ἡμέραν. Ἄλλ' ἂν κατὰ τοῦτο εἶνε ὅμοια τὰ δύο ταῦτα ζῶα,
 διαφέρουσι πολὺ κατὰ τὸν ὀργανισμόν.

Τὰ ἔχοντα τελειότερον ὀργανισμόν ζῶα ἔχουσι μαστοὺς,
 δι' ὧν αἱ μητέρες παρέχουσι γάλα, τὴν πρώτην τροφήν τῶν
 νεογνῶν. Τὰ ζῶα ταῦτα δὲν ἀφίνουσι τὰ τέκνα των εἰς τὴν
 τύχην, ὡς κάμνουσιν οἱ ἰχθῦς καὶ τὰ ἔρπετά. Δὲν ἀρκοῦνται
 ὡς τὰ πτηνά, νὰ θηρεύωσι καὶ εἰσάγωσιν εἰς τὸ στόμα τῶν



νεοσσῶν τὴν λείαν, (ἐν τούτοις βλ. τὰ περὶ περιστερᾶς) ἀλλὰ θηλάζουσι τὰ τέκνα καὶ παντὶ τρόπῳ περιποιοῦνται αὐτά. Εἶδετε πῶς ἡ γάτα λείγει τὰ μικρά της, εἶδετε πόσον ἀγρία καὶ ἐπιθετικὴ γίνεται διὰ τὴν προφυλάξῃ τὰ κυνάρια ἢ μῆτηρ αὐτῶν; Πῶς διὰ τῶν βληχθημῶν της καλεῖ τὸν ἀμνὸν ἢ μῆτηρ του; Ὡς τὰ ἄλλα θηλαστικά, οὕτω καὶ ἡ νυκτερίς, ἔχουσα δύο μαστοὺς εἰς τὸ στῆθος, θηλάζει τὸ μικρὸν της (ἐν μόνον γεννᾷ ἐκάστοτε) καὶ ἀγαπᾷ αὐτὸ τόσον, ὥστε οὐδέποτε χωρίζεται ἀπ' αὐτοῦ κατὰ τὴν μικρὰν του ἡλικίαν. Καὶ ὅταν θηρεύῃ ἀκόμη, δὲν εἶνε μακρὰν αὐτοῦ. Ἐκείνη ἵπταται ἄνω κάτω, τὸ δὲ τέκνον της προσκεκολλημένον εἰς τὸν μαστὸν θηλάζει ἡσυχως. Καὶ εἰς τὴν κατοικίαν της δ' ἐπκνελθοῦσα ἀναρτᾷ ἑαυτὴν ἀπὸ τοῦ τοίχου, ὡς θὰ ἴδωμεν, καὶ συγκρατεῖ τὸ ἀγαπητὸν της περιβάλλουσα αὐτὸ διὰ πρᾶξου τινὸς περιβλήματος, περὶ τοῦ ὁποίου θὰ ὁμιλήσωμεν ὕστερον. Ἀφοῦ λοιπὸν θηλάζει τὸ τέκνον ἢ Ν. καὶ ἀφοῦ ἔχει ὀδόντας, δὲν εἶνε πτηνόν. Ἴσως τὴν στιγμὴν αὐτὴν ἔχετε κατὰ νοῦν νὰ μ' ἐρωτήσετε «Πῶς δὲν εἶνε πτηνόν, ἀφοῦ ἔχει πτέρυγας καὶ πτερὰ καὶ ἵπταται;» Καὶ ἐγὼ ἀπαντῶ ὅτι οὔτε πτέρυγας, οὔτε πτερὰ, οὔτε πτίλα ἔχει. — Πῶς ἐν τούτοις ἵπταται; — Ὡς ἵπταται ἢ ἔχουσα μὲν πτέρυγας ἀλλ' ὄχι καὶ πτερὰ μέλισσα· ὡς ἵπταται καὶ ὁ χάρτινος ἀετός, τὸ σύνθημα ἐκαῖνο παιδικὸν ἄθυρμα. Ὁ ἀήρ κινούμενος ὠθεῖ τὸ διεσταλμένον ἰστίον τῆς λέμβου καὶ μετ' αὐτοῦ καὶ τὴν λέμβον αὐτήν. Ὁ ἀήρ κινούμενος ὠθεῖ ἀνοικτὸν ἀλεξιβρόχιον καὶ μάλιστα, ἂν πνέῃ ἄνεμος σφοδρὸς, ἀναρπάζει αὐτὸ ἀπὸ τῶν χειρῶν τοῦ ἀνθρώπου. Ὁ ἀήρ, κινούμενος, ὠθεῖ τὸν ἐπὶ ἔλκφροῦ ξυλίνου πλκισίου τετραγώνον καὶ προσκεκολλημένον χάρτην τοῦ ἀετοῦ τῶν παιδίων καὶ ὁ ἀετός κίωρεῖται ὑψηλά. Ἀπλοῦνται τοῦ ἀνεμογύλου τὰ ἰστία καὶ κινεῖται ἢ μηχανὴ ὅλη ὑπὸ τοῦ ἀνέμου, τοῦ ἐν κινήσει ἀέρος· συστέλλονται τὰ ἰστία καὶ πύζει ἢ κίνησις. Ἄν ἔχη καὶ ἢ Ν. ἰστία νὰ ἀπλώσῃ, δύναται ἴσως νὰ κινήτῃ ἐν αὐτῷ, ἔστω καὶ ἂν δὲν ἔχη πτέρυγας πτερὰ καὶ πτίλα. Τοιαῦτα ἰστία ἔχει ἢ Ν. εἶνε δερ-



μάτινα, ἄτριχα, λεπτοφυέστατα καὶ νευροβριθῆ (πλήρη νεύρων) εἶνε δὲ ταῦτα τεταμένα ὄχι ὡς εἶνε τεταμένος ὁ χάρτης τοῦ παιδικοῦ ἀετοῦ, ἀλλ' ὡς εἶνε τὸ ὕψος τοῦ ἀλεξιβροχίου τεταμένον μεταξὺ τῶν συρμακτίνων αὐτοῦ ραβδίων. Ὅταν τὸ ἀλεξιβρόχιον εἶνε κλειστόν, τὸ ὕψος δὲν εἶνε τεταμένον, ἀλλὰ λίαν χαλαρόν. Οὕτω καὶ τὰ δερμάτινα ἰστία ἢ αἱ δερμάτινα πτέρυγες τῆς Ν. ἄλλοτε εἶνε τεταμέναι καὶ ἄλλοτε χαλαραί. Ἄλλὰ ποῦ εἶνε τεταμένον τὸ δέρμα τοῦτο;

Εἰς τὸν σκελετὸν τῆς Ν. διακρίνομεν, ὡς εἰς τὸν τοῦ ἀνθρώπου, ὠμοπλάτην, κλεῖδα, βραχίονα, πῆχυν καὶ φάλαγγας δακτύλων. Ὁ βραχίων, ὁ πῆχυς καὶ οἱ τέσσαρες δάκτυλοι (δείκτης, μέσος, παράμεσος καὶ μικρὸς) εἶνε δυσανάλογοι πρὸς τὸ ὅλον σῶμα τῆς Ν. εἶνε δηλ. ὑπερμέτρως μακροί. Φαντασθῆτε ἐκτεταμένην τὴν χεῖρα τῆς Ν. καὶ τοὺς δακτύλους ἀνοικτοὺς καὶ ἀπ' ἀλλήλων ἀπέχοντας. (Ὁ Δ. εἰκονίζει ἐπὶ τοῦ πίνακος, ἔστω καὶ ἀτέχνως, σκελετὸν Ν.)

Φαντασθῆτε ὅτι ἀπὸ τοῦ ὀπισθεν μέρους τοῦ τραχήλου μέχρι τῆς ἀρχῆς (ἢ βάσεως) τοῦ ἀντίχειρος εἶνε τεταμένον δέρμα· ὅτι δέρμα συνδέει τοὺς τέσσαρας δακτύλους μεταξύ των, ὡς εἶνε συνδεδεμένοι οἱ τῆς νήσσης· ὅτι δέρμα συνδέει τὸν τελευταῖον δάκτυλον (τὸν λεγόμενον μικρὸν) μετὰ τοῦ πῆχεως, τοῦ βραχίονος, τοῦ κορμοῦ, τοῦ μηροῦ καὶ τῆς κνήμης τοῦ ὀπισθίου ἄκρου· ὁμοιον δέρμα συνδέει τὴν μακροτάτην οὐρὰν μετὰ τοῦ μηροῦ καὶ τῆς κνήμης. (Οἱ δάκτυλοι τῶν ὀπισθίων ἄκρων καὶ οἱ ἀντίχειρες τῶν προσθίων εἶνε ἐλεύθεροι).

Ἐννοεῖτε ὅτι κατὰ βούλησιν ἡ Ν. ἐκτείνει τὴν χεῖρα καὶ ἀπομακρύνει ἀπ' ἀλλήλων τοὺς δακτύλους, ἀνοίγει τρόπον τινὰ τὸ ἀλεξιβρόχιον, ἢ φέρει τὴν χεῖρα πρὸς τὸν κορμὸν καὶ συμπλησιάζει τοὺς δακτύλους, κλείει δηλ. τὸ ἀλεξιβρόχιον. Καθ' ὁμοιον τρόπον τὸ πτηνὸν ἐκτείνει ἢ φέρει πρὸς τὸν κορμὸν τὰς πτέρυγας καὶ ἐξαπλώνει ἢ συστέλλει τὰ πτερά. Ἀφοῦ τὸ δέρμα τοῦτο τῆς Ν. συστέλλεται καὶ διαστέλλεται, θὰ εἶνε πολὺ ἐλαστικόν. Τὴν ἐλαστικότητα αὐτοῦ διατηρεῖ ἡ Ν. ἐπι-



χρίουσα δι' ουσίας λιπαράς έκκρινομένης από αδένων εύρισκομένων μεταξύ οφθαλμοῦ και ρινόσ.

Βεβαίως διὰ τὸ αἰωρῆται και κινῆται ἐν τῷ ἀέρι ἐν οἷον-δήποτε και ὁσονδήποτε ζῶον, δὲν ἀρκεῖ τὸ ἔχει ἐν τεμάχιον δέρματος, τὸ ὁποῖον τὸ δύναται τὸ τείνει και συστέλλει κατὰ βούλησιν. Ἐν πρώτοις πρέπει τὸ Z. ὅσον τὸ δυνατόν ἐλαφρότερον, και εἶνε ἐλαφρόν τὸ σῶμα τῆς N. διότι εἶνε μικρὰ ἐν σχέσει πρὸς τὰς διαστάσεις τοῦ τεταμένου δέρματος, και διότι τὰ ὅστ' αὐτῆς, ἂν και εἶνε στερεώτατα, εἶνε λεπτὰ πλὴν τῆς ὠμοπλάτης και τῆς κλειδός. Ἐπειτα τὸ μῆχάνημα, δι' οὗ γίνεται ἡ πτησίς, πρέπει τὸ κινῆται. Ἀληθῶς δὲ κινεῖ ἡ N. διαρκῶς, ὅταν ἵπταται, τὸ συστέλλομενον και διαστελλόμενον ἐκεῖνο δέρμα και πκῆττει τὸν ἀέρα. Διὰ τὸ ἐκτελεῖ τὴν ἐπίπονον τυχὴν κίνησιν ἔχει ἀνάγκην ἰσχυρῶν μυῶν, ὡς τὰ πτηνά. Τῶν πτηνῶν τὸ στέρνον ἔχει προεξοχήν, τὴν καλουμένην κτέναι διὰ τὸ εύρίσκωσιν εύρεῖαν ἐπιφάνειαν και τὸ προσκολλῶνται οἱ στήθιαίσι μυς, δι' ὧν ἐκτελεῖται ἡ δύσκολος κίνησις τῶν πτερυγῶν. (Βλ. σελ. 135 και 154 ἐν τέλει β' ἐκδ). Πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον ὑπάρχει και εἰς τῆς N. τὸ στέρνον προεξοχὴ τοιαύτη. Πλὴν τούτων α) ἡ N. ἔχει κλειδα β') ἡ N. ἔχει μεγάλην ὠμοπλάτην. γ') τῶν πλευρῶν τῆς N. ὁ χόνδρος εἶνε ἀπωστεωμένος. Πάντα ταῦτα καθιστῶσι τὸν θώρακα ἰσχυρότερον και εύρίσκουσι στήριγμα στερεώτερον οἱ χρησιμεύοντες εἰς κίνησιν τῆς χειρὸς μυες. Ἀλλὰ και πάλιν ἡ N. δὲν δύναται τὸ παραβληθῆ πρὸς τὰ πλείστα τῶν πτηνῶν κατὰ τὴν εἰς τὸ ἵπτασθαι ἀντοχήν. Κοινὸν δὲ μετὰ τινῶν πτηνῶν (Βλ. σελ. 210) ἐλάττωμα ἔχει ὅτι δὲν δύναται τὸ ἀνίπταται ἀπὸ τοῦ ἐδάφους, διότι ἔχει μικροὺς και ἀδυνάτους κατὰ μέγα δὲ μέρος και διὰ τοῦ δέρματος περιτυλιγμένους τοὺς πόδας. Εὐκολωτέρα βεβαίως εἶνε ἡ πτησίς, ἂν ἡ N. εύρίσκειται εἰς ὑψηλὸν μέρος και ἀφήσῃ τὸ σῶμά της τὸ πέσει πρὸς τὰ κάτω τότε ἀπλώνει εύκόλως τὸ δέρμα και ἵπταται. Ζητεῖ λοιπὸν συνήθως προεξοχήν τοίχου ἢ βράχου ἢ κορμῶ



δένδρου και έκειθεν κρεμξ̄ έαυτήν διχ τών·όνύχιων τών ποδών, έχουσα τήν κεφαλήν πρὸς τὰ κάτω. Ούτως ανάπαύεται ή Ν. όταν δέν θηρεύη. Αν δέ δέν κατώρθωσε νά εύρη τοιαύτην προεξοχήν καθ' ήν στιγμήν ίπταμένη έζήτει ανάπαυτήριον, αναρριχάται μετὰ πολλής δυσκολίας διχ τών δύο μεγάλων δακτύλων τών χειρῶν και διχ τών δύο ποδών. (πρβλ. τὰ περιφώκης). Είπομεν δ' ότι τὰ μέλη ταῦτα είνε έξω τής δερματίνης πτέρυγος.

Έργαλεια διχ νά ίπταται και κκαδιώκη πτερωτά έντομα έχει ή Ν. Στόμα πολὺ άνοικτόν, διχ νά εισπίπτωσιν εύκόλως είν αυτό τὰ έντομα, έχει. Οδόντας, διχ νά σπαράσση τὰς σάρκας και νά θραύη τὰ κεράτινα έλυτρα τών έντόμων, έχει. Άλλά πῶς γνωρίζει πού είνε τοιαῦτα θηράματα και τρέχει είν τήν σύλληψιν αὐτῶν;....

Διχ τίνων αίσθητηρίων λαμβάνει ή γάτα είδησιν τής παρουσίας τών θηραμάτων της;... (Βλ. σελ. 110 και 111 β' έκδ.). Ένώ και τής γάτας και τής γλαυκός, τών ζώων τούτων τών θηρευόντων ίδίως έν αδυνάτω φωτι τήν λείαν, οι όφθαλμοί είνε μεγάλοι και ούτω κατεσκευασμένοι ὡστε, όταν τὸ φῶς είνε ὀλίγον νά εισέρχωνται πολλαί φωτειναί ακτίνες είν τόν όφθαλμόν (βλ. σελ. 223) τής Ν. οι όφθαλμοί δέν έχουσιν ούτω είνε μάλιστα πολὺ μικροί, και ή όρασις ὄχι ὀξεϊα. Πῶς λοιπόν άντιλαμβάνεται τής παρουσίας τών έντόμων τὰ ὁποία συνήθως είνε μικρῶν διαστάσεων;

Η Ν. έχει είν άπίστευτον βαθμόν ὀξεϊαν τήν άφήν (τοῦτο είνε πειραματικῶς βεβαιωμένο) και αίσθάνεται τὰς άσθενείς κινήσεις τοῦ άέρος, ἄς προξενεί έντομον περιϊπτάμενον. Οργανον δέ τής άφής είνε ή γυμνή τριχῶν δερματίνη πτέρυξ̄ και τὰ ὡσαύτως άτριχῶς ὄτα.

Είδη τινά Ν. έχουσιν υπερμεγέθεις κόγχας ὠτων και επικλύμματα αὐτῶν. Τῇ βοηθεία τούτων άκούουσι και τόν άσθενέστατον βόμβον, ὄν πκράχουσιν αί κινούμεναι πτέρυγες τών έντόμων. Έπειδή είνε ή άκοή ὀξεϊάτη, φαίνεται ότι δύναται.



ἡ Ν. νὰ κλείη τὸν ἀκουστικὸν πόρον, ὡς αἰεὶ ἰσχυροὶ καὶ πολὺ ὀξεῖς ἦχοι βαρύνουσιν αὐτὴν (Πρὸβλ. σελ. 119 β' ἔκδ.). Ἄλλα εἶδη Ν. ἔχουσι τεραστίως ἀνεπτυγμένην τὴν ῥίνα καὶ κατὰ πᾶσαν πιθανότητα πολὺ ἀνεπτυγμένην τὴν ὄσφρησιν. Ὁ θηρευτικὸς κύων ζητεῖ τὸν λαγῶν χωρὶς νὰ βλέπῃ αὐτόν, ὀδηγούμενος ἐκ τῶν ἀναθυμιάσεων, ὡς ἀφῆκε τὸ θήραμα κατὰ τὴν διάβασίν του. Πολὺ ὀξυτέραν ἔχει τὴν ὄσφρησιν ἢ διὰ τῆς τεραστίας ῥίνος πεπρωκισμένη Ν. Διὰ τῆς ὄσφρήσεως ἀνακαλύπτει τὰ ἔντομα, ἴσως δ' ὀσφραίνεται μακρόθεν τὴν ἐπερχομένην κατὰ τὴν γῆν καὶ τὰ ὑετοφόρα νέφη. Ἴσως διὰ τῆς ὄσφρήσεως γνωρίζει τίνες ἀνεμοὶ θὰ πνεύσωσι καὶ διακρίνει τὸν καιρὸν, τὸν ὁποῖον θὰ ἔχωμεν, καὶ λαμβάνει τὰ ἐκάστοτε προσήκοντα μέτρα διὰ τὴν θήραν. Ἄν προβλέπῃ βροχὴν ἢ ἀνεμὸν σφοδρὸν, ἐξακολουθεῖ νὰ θηρεύῃ καὶ μετὰ τὸν χορτασμόν της, διὰ νὰ ἔχῃ προμηθείας ἀποταμιευμένας. Ἄλλὰ ποῦ θ' ἀποταμιεύσῃ τὰύτας; . . . Ἄν ἴδῃτε εἰκόνα Ν. τοῦ εἴδους τούτου τοῦ ἔχοντος μεγάλην ῥίνα, θὰ παρατηρήσετε ὅτι ἔχει μεγάλας, ἐξωγλωμένους παρελάς. Εἰς τὸ μετὰ τῶν ὀδόντων καὶ τῶν παρελάων διάστημα δύναται ν' ἀποθηκεύῃ τὴν περισσεύουσαν λείαν ἡ Ν. καὶ βραδύτερον, ὅταν πεινᾷ, νὰ δοκιμάσῃ ἐξ αὐτῆς. Εἰς ἐκεῖνο τὸ μέρος τοῦ στόματός των τοποθετοῦσι καὶ τινες πίθηκοι τεμάχια ζαχαρώδους διὰ νὰ διακλύωνται βραδέως καὶ παρατείνεται ἡ ἡδονή. Ποῖον πτηνὸν ἐξ ἰχθύων τρεφόμενον ἀποταμιεύει τοὺς περισσεύοντάς ἐκ τῶν συλληφθέντων καὶ ποῦ ἀποταμιεύει αὐτούς; (Βλ. σελ. 252.) Ἄλλὰ δὲν ἀποταμιεύουσι τροφήν πᾶντα τὰ εἶδη τῆς Ν. οὔτε ἀποταμιεύουσι τοιαύτην δι' ὅλον τὸν χειμῶνα. ὅτε τὰ ἔντομα γίνονται σπάνια. Πῶς ζῆ λοιπὸν ἡ Ν. τὸν χειμῶνα; . . .

Ἐνθυμηθῆτε ἄλλα ζῶα, τὰ ὅποια δὲν εὐρίσκουσιν εὐκόλως τροφήν τὸν χειμῶνα, π. χ. τὴν μέλισσαν, τὸν μύρμηκα, τὴν χελιδόνα, τὸν πελαργόν. . . Ἡ τροφή τῆς Ν. δὲν εἶνε δυνατὸν νὰ διατηρηθῇ ἐπὶ μῆνας ὡς ἡ τῶν μελισσῶν, διότι τὰ φονευσμένα ἔντομα ἀποσυντίθενται. Νὰ ταξιδεύσῃ μακρὸν ταξίδιον



ἡ Ν. ὡς ἡ χελιδὼν, διὰ τὴν μεταβολὴν εἰς κλίματα θερμότερα, δὲν δύναται. Διὰ τῶν ὤων τῆς Ν. δὲν εἶνε δυνατόν νὰ διαιωνισθῇ τὸ εἶδος, ὡς διαιωνίζεται π. χ. ὁ μεταξοσκώληξ, ἡ ἀκρίς κλπ. ὡς δὲν γεννᾷ ἡ Ν. Τί γίνεται λοιπόν;... Φωλεύει. (Βλ. σελ. 313.) Αἱ Ν. πρὶν παραδοθῶσιν εἰς τὸν βαθὺν καὶ μακρὸν ἐκεῖνον ὕπνον, ἐκλέγουσι τόπους ὅπως δὴ ποτε προφυλαγμένους ἀπὸ πάγου καὶ ψυχρῶν ἀνέμων, σπήλαια π. χ. καὶ ὑπόγεια βυθία, κρέμονται δὲ διὰ τῶν ὀπισθίων ποδῶν ἢ μία πλησίον τῆς ἄλλης καὶ σχηματίζουσιν ἓν εἶδος σταφυλῆς. Κατὰ τοῦτον τὸν τρόπον ὀλιγώτερον μέρος τοῦ σώματος ἐκάστης εἶνε ἐκτεθει-
ον εἰς τὸν ἀέρα. Τὸ δασὺ τρίχωμα τοῦ σώματος καὶ ὁ ἀήρ ὁ ἐκλεισμένος μεταξὺ τοῦ σώματος καὶ τῶν δερματίνων πε-
ρύγων, αἱ ὁποῖαι ὡς μανδύες περιβάλλουσι τὸ σῶμα κατὰ τὴν φωλείαν, ἐμποδίζουσι τὴν θερμότητα τοῦ σώματος τῆς Ν. νὰ φύγῃ (Βλ. σελ. 318 ἐν ἀρχῇ). Εἶνε δὲ γνωστὸν ὅτι ὁ ἀήρ εἶνε κακὸς ἀγωγὸς τῆς θερμότητος. Μετὰ τὴν ἐκ τῆς φωλείας ἐξ-
έγερσιν εἶνε αἱ Ν. ἰσχνόταται. Τὸ λίπος, τὸ ὁποῖον εἶχε παρα-
σκευασθῆ ὅτε ἦτο ἀφθονος ἢ τροφή, κατηγαλῶθη μικρὸν κατὰ μικρὸν διερκούσης τῆς φωλείας. (Βλ. σελ. 188 ἐν τέλει).

Αἱ Ν. παρ' ἡμῶν εἶνε ὠρελιμώταται τῷ ἀνθρώπῳ κατα-
στρέφουσαι πλῆθος ἐντόμων καὶ ἰδίᾳ τῶν λεγομένων νυκτοβίων ψυχῶν, ὧν αἱ κάμπαι καταστρέφουσι τὰς τόσον ὑπὸ τῶν παι-
δίων ἀγαπωμένους ὀπώρας. (Ὁ Δ. πρέπει νὰ γνωρίσῃ τοῖς μα-
θηταῖς καὶ τοῖς γονεῦσιν ἔτι τῶν μαθητῶν τὴν διὰ τὸν ἀνθρω-
πον χρησιμότητα τῶν νυκτερίδων καὶ τῶν πτηνῶν). Ἄλλαχού
ὑπάρχουσι Ν. κερποφάγοι. Τούτων οἱ ὀδόντες ἔχουσι φύμματα ἀμβλυκώρυφα.

Τὰς Ν. ἀναπνεύουσιν προσβάλλουσιν ἡ γάτα, ἡ νυφίτσα καὶ τὸ κουνάβι, ἰπταμένους δ' οἱ γλαυκίδαι. Διὰ τί ἔχει καὶ ἄλλα ἀρπακτικὰ πτηνά;...

Εἰς τίνες χώρας ζῆ ἡ Ν.; Εἰς τὰς πολὺ ψυχρὰς χώρας, ἐνθα σπάνις ἐντόμων ὑπάρχει, δὲν ζῆ ἡ Ν.



Αἱ Ν. λέγονται καὶ χειρόπτερα, διότι αἱ χεῖρες αὐτῶν εἶνε μεταβεβλημέναι εἰς πτέρυγας.

ΠΕΡΙ ΙΠΠΟΥ

Ὁ ἵππος εἶνε τὸ ὑψηλότατον τῶν κατοικιδίων ζῶων. Ὑπάρχουσι ποικιλίαι ἵππων μικροτέρων κατὰ τὸ ἀνάστημα. Τοιοῦτοι ἵπποι ὑπάρχουσι καὶ ἐν Ἑλλάδι (Καρύστιοι ἵπποι).

Παραβάλετε τὴν κεφαλὴν τοῦ ἵππου πρὸς τὴν τῆς γάτας καὶ πρὸς τὴν τοῦ βοῦς κατὰ τὸ σχῆμα.... Ἡ τοῦ ἵππου εἶνε μακρά, ἐπιμηκυνθέντων τῶν ὀστέων τῆς ρινὸς καὶ τῶν σιαγονικῶν. Εἶνε δὲ λεπτοτέρα ἐμπρὸς καὶ χονδροτέρα ὀπίσω. Τὰ χεῖλη εἶνε εὐκίνητα καὶ εὐαίσθητα. Τὸ ἄνω χεῖλος φέρει καὶ μύστακας ἀραιούς. Τὰ χεῖλη τοῦ ἀνθρώπου κλείουσι τὴν κοιλότητα τοῦ στόματος καὶ δὲν ἀφίνουσι νὰ χύνωνται ἔξω αἱ τροφαὶ ἰδίᾳ αἱ ὑγραί. Τὰ χεῖλη τοῦ ἀνθρώπου συντλοῦσιν ὡσαύτως εἰς τὸ συρίζειν, καὶ εἰς τὸ ἐκφέρειν φθόγγους τινάς· ἀλλ' εἰς τὴν λήψιν τῆς τροφῆς δὲν χρησιμεύουσι, διότι ὁ ἀνθρώπος λαμβάνει τὴν τροφήν διὰ τῶν χειρῶν. Ἐν τούτοις ἐὰν τὸ ὕδωρ δὲν περιέχεται ἐν ἀγγεῖῳ, τὸ ὁποῖον δυνάμεθα νὰ ἀνυψώσωμεν μέχρι τοῦ στόματος ἡμῶν, κύπτομέν πρὸς αὐτὸ καὶ ἀναρροφῶμεν τὸ ὕδωρ, εἶναι δ' ἀπαραίτητα τὰ χεῖλη ἡμῶν τότε διὰ τὴν ἀναρρόφησιν. Κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον ἀναρροφᾷ καὶ ὁ ἵππος τὸ ὕδωρ, ἀλλ' αὐτὸς συλλέγει καὶ στερεὰν τροφήν π. χ. δισκορπισμένον ἄχυρον, κριθῆς κόκκους κ. λ. π. διὰ τῶν χειλέων καὶ διὰ τοῦτο εἶνε ἀναγκη νὰ εἶναι ταῦτα εὐκίνητα καὶ εὐαίσθητα. Τὰ χεῖλη λοιπὸν τοῦ ἵππου εἶναι καὶ ἀφῆς ὄργανα. Διὰ τὴν τοιαύτην εὐκινήσιαν τῶν χειλέων δὲν χρησιμοποιεῖ ὁ Ἴπ. ὡς ὁ βούς (σελ. 132 β' ἐκδόσ.) τὴν γλώσσαν, οὐδ' ἔχει αὕτη τὴν τραχύτητα ἐκείνης. Πιθανώτατα δὲ καὶ οἱ μύστακες εἰδοποιούσι τὸ ζῶον περὶ τῆς γειτνιασεως τοιούτων ἢ τοιούτων σωμάτων.

Μερικῶν ζῶων οἱ φθαλμοὶ εἶνε ἄγριοι καὶ φοβεροί, φαί-



νονται δ' ὡς σπινθηροβολοῦντες· οἱ τοῦ ἵππου εἶνε ἡμεροὶ καὶ γλυκεῖς, ἂν καὶ εἶνε μεγάλοι καὶ ζωηροί. Οἱ ὀφθαλμοὶ τῶν θηλαστικῶν εἶνε ὡς οἱ τοῦ ἀνθρώπου κινητοὶ καὶ προφυλάσσονται διὰ δύο βλεφάρων.

Ἡ κόρη τῶν ὀφθαλμῶν τῆς γάτας πῶς εἶπομεν ὅτι εἶνε, ὅταν εἶνε πολὺ τὸ φῶς ; . . . Ἡ τῶν ὀφθαλμῶν τοῦ ἵππου δὲν εἶνε κατακορύφως ἀλλὰ λοξῶς, σχεδὸν ὀριζοντίως, ἐπιμήκης. Ὁ ἵππος βλέπει καὶ πολὺ μακρὰν καὶ μὲ πολὺ ὀλίγον φῶς. Δὲν ἔχει δὲ μόνην τὴν ὄρασιν ὀξυτάτην, ἀλλὰ καὶ τὴν ὄσφρησιν καὶ τὴν ἀκοήν. Οἱ ῥώθωνες εἶνε πολὺ ἀνοιχτοί, οἱ δὲ τοῖχοι αὐτῶν εὐκίνητοι. Ὅταν ἀσθμαίνῃ ἀναβαίνων ἀνήφορον ἢ σύρων βαρεῖαν ἀμᾶξαν, πλατύνονται περισσότερον. Τὸ μεταξὺ τῶν ῥωθῶνων μέρος εἶνε γυμνὸν τριχῶν. Εὐκίνητον ὡσαύτως εἶνε καὶ τὸ ἐξωτερικὸν οὖς. Τί σχῆμα ἔχει ; . . . Πῶς συνήθως κρατεῖ τὰ ὦτα ὁ ἵππος ; . . . Πότε διευθύνει αὐτὰ πρὸς τὰ ἔμπρῳς ; . . . Διὰ τί ; . . . Τίνος ζῶου τὰ ὦτα εἶνε μακρότερα, ἂν καὶ εἶνε τὸ ζῶον μικρότερον τοῦ ἵππου ;

Ἄν λάβωμεν ὑπ' ὄψει τὸ ἀνάστημα καὶ τὸ ὅλον μέγεθος τοῦ ἵππου, ὁ τράχηλος αὐτοῦ εἶνε κατὰ τὸ μῆκος . . . Ἄν βεβαίως ἦτο βραχυτέρα ἢ κεφαλή, θὰ ἦτο μακρότερος ὁ τράχηλος. Εἶνε εὐθύς ; ἢ κεφαλή, ἣν φέρει εἰς τὸ ἄκρον εἶνε εἰς τὸ αὐτὸ μετὰ τοῦ ἄνω μέρους τοῦ κορμοῦ ἐπίπεδον ἢ ὑψηλότερα ; . . . Εἶνε κυλινδρικός ἢ πεπιεσμένος κατὰ τὰ πλάγια καὶ πεπλατυσμένος ; . . . Ὁ τράχηλος δὲν εἶνε τόσον ἰσχυρὸς καὶ μυώδης ὡς ὁ τοῦ βοῦς, (βλ. σελ. 135 β' ἐκδ.) διότι ἡ κεφαλή τοῦ ἵππου δὲν εἶνε τόσον βαρεῖα οὔτε προσβάλλει τὸν ἐχθρὸν διὰ τοῦ μετώπου καὶ διὰ κεράτων. Ὁ κορμὸς τοῦ ἵππου εἶνε κυλινδρικός σχεδόν. Τῶν εὐγενεστέρων ἵππων, τῶν δρομέων, ὁ κορμὸς εἶνε λεπτός, τῶν δὲ φερόντων ἢ συρόντων βάρη ὁ κορμὸς εἶνε χονδρότερος, παχύτερος. Καὶ τὸ ὅλον δὲ σῶμα εἶνε λεπτότερον καὶ ῥαχιδιώτερον ἐκείνων τῶν εἰδῶν (ποικιλιῶν) τῶν ἵππων τῶν καταγομένων ἐκ τόπων, ἐνθα ἡ θερμοκρασία εἶνε ὑψηλὴ καὶ τὸ χόρτον σπάνιον.



Τούναντίον ἕσα εἶδη ἵππων ἀνεπτύχθησαν ἐν μέσῳ παχειῶν βοσκῶν ἐν τόποις ὑγροῖς καὶ εὐκράτοις δὲν ἔχουσι τὴν λεπτότητα, τὴν εὐκίνησιαν καὶ τὴν χάριν τῶν ἄλλων. Ὀνομαστοὶ διὰ τὴν λεπτότητα καὶ τὴν εὐκαμψίαν τῶν μελῶν, διὰ τὴν χάριν καὶ τὴν ταχύτητα εἶνε οἱ Ἀραβικοὶ καὶ οἱ Ἀγγλικοί.

Τὸ στῆθος (στέρνον) τοῦ ἵππου εἶνε πλατύ. Τὰ νῶτα στρογγυλλωμένα διὰ πολλῆς σαρκὸς (παρβλ. τὰ περὶ κμηλοπαρδάλεως σελ. 192). καὶ οὐδεμίαν ἐξοχὴν παρουσιάζοντα.

Ἡ ράχις σχηματίζει σχεδὸν εὐθεῖαν γραμμ. ν, παρουσιάζουσιν δύο κυρτώσεις. Ἡ οὐρὰ ἔχει σχεδὸν καθ' ὅλον τὸ μῆκος τρίχας πολλὰς μακρὰς καὶ χονδράς, κινεῖ δ' αὐτὴν σχεδὸν διαρκῶς; Διὰ τί;... Παραβάλετε αὐτὴν πρὸς τὴν τοῦ βοός. Διὰ τί δὲν πρέπει νὰ ἐκριζώμεν τὰς τρίχας τῆς οὐρᾶς οὔτε νὰ κόπτωμεν αὐτάς;

Οἱ πόδες τοῦ ἵππου εἶνε λεπτοὶ καὶ ὑψηλοὶ. Ἀπολήγουσιν ἕκαστος εἰς ἓνα δάκτυλον (τὸν μεσαῖον), οὗ τὸ ἄκρον φέρει ὄνυχα ὡς ὑπόδημα. Ὁ περιβάλλον τὸν μοναδικὸν δάκτυλον ὄνυξ εἶνε σκληρὸς, ὑψηλὸς, μυρειδερεὶς καὶ ὀλίγον στιλπνός. Ὁ ὄνυξ τοῦ ἵππου καὶ ἄλλων τινῶν ζῴων λέγεται ὀπλὴ τὰ δὲ ζῶα τὰ ἔχοντα μίαν ὀπλὴν εἰς ἕκαστον πόδα λέγονται μόνοπλα. Διὰ τῆς ὀπλῆς φέρει κτύπημα σφοδρὸν ὁ ἵππος λακτίζων. Διὰ κτύπηματος τοῦ προσθίου ποδός, βοηθοῦντος τοῦ βάρους τοῦ σώματος, φονεύει λύκον. Εἰς τὴν ὀπλὴν τοῦ ἵππου τί κολλῶσι δι' ἡλῶν καὶ διὰ τί;... Τί σχῆμα ἔχουσι τὰ πέταλα;... Παραβάλετε τὴν ἐν τῷ σώματι θέσιν τῶν ποδῶν ἵππου καὶ τῶν τῆς σκύρας... Παρατηροῦμεν ὅτι ὅσῳ ἀποκλειστικώτερον μεταχειρίζεται τὸ ζῶον τοὺς πόδας πρὸς πορείαν, τόσῳ πλησιέστερον εἰς τὸ σῶμά του εὐρίσκονται οὗτοι. Εἰς τὸν ἵππον ὁ μηρὸς (τοῦ ὀπισθίου ποδός) καὶ ὁ βραχίον (τοῦ ἐμπροσθίου) δὲν διακρίνονται ἀπὸ τοῦ κορμοῦ καλῶς.

Διὰ τῶν ποδῶν ὁ ἵππος βαδίζει, τρέχει, πηδᾷ καὶ ἐν ἀνάγκῃ κολυμβᾷ. Ὅταν πηδᾷ, ὑψοῖ τοὺς δύο ἐμπροσθίους



πόδας συγχρόνως καὶ ὕστερον τοὺς δύο ὀπισθίους, ὅταν δὲ βαδίζῃ, κινεῖ συγχρόνως ἓνα τῶν προσθίων καὶ ἓνα τῶν ὀπισθίων. Ἐνίοτε πλήττει τὸ ἔδαφος καί, οὕτως εἰπεῖν, ζύει αὐτὸ διὰ τοῦ ἑτέρου τῶν ἐμπροσθίων ποδῶν. Παρατηρήσατε τοῦτο;... Εἰς ποίας περιστάσεις κάμνει τοῦτο;.... Ὀλίγον ὑπεράνω τῆς ὀπλῆς, εἰς τὸ ὀπισθεν μέρος ἐκάστου ποδὸς ὑπάρχει μικρὸς θύσανος τριγῶν μακροτέρων. Εἰς δὲ τὴν πρὸς τὰ ἔσω ἐπιφάνειαν τοῦ δέρματος τῶν ποδῶν παρατηρεῖται ἠλλοιωμένον πῶς καὶ γυμνὸν τὸ δέσμα.

Δείξατέ μοι ἐπὶ τῆς εἰκόνος τοῦ ἵππου (ἢ καὶ ἐπὶ ζῶντος ἵππου) ποῦ εἶναι ὁ ἀγκῶν (ἢ ἄρθρωσις τοῦ βραχίονος μετὰ τοῦ πήχεως κατὰ τὸν πρόσθιον πόδα) καὶ ποῦ τὸ γόνυ (ἢ ἄρθρωσις τοῦ μηροῦ μετὰ τῆς κνήμης εἰς τὸν ὀπίσθιον)... (Πιθανώτατα θάπατηθῶσιν οἱ μαθηταί, διότι ἀγνοοῦσιν ὅτι τὰ μετακάρπια καὶ τὰ μετατάρσια ὅστ' εἶνε λίαν μεμηκυσμένα, ὁ δὲ βραχίων καὶ ὁ μῆρὸς τόσον βραχέα, ὥστε ὁ ἀγκῶν καὶ τὸ γόνυ εὐρίσκονται ἐπὶ τῆς γραμμῆς τῆς κοιλίας. Διδάσκει λοιπὸν αὐτοὺς ὁ διδάσκαλος ὅτι τὸ νομιζόμενον γόνυ τῶν ἵππων εἶνε ἄρθρωσις τοῦ πήχεως μετὰ τῶν μετακαρπίων ὀστέων (κατὰ τὸν ἐμπρόσθιον πόδα), καὶ τῆς κνήμης μετὰ τῶν μεταταρσίων ὀστέων (κατὰ τὸν ὀπίσθιον). Ὅμοια παρατήρησις διὰ τὰ πτηνά.)

Τὸ σῶμα περικαλύπτεται ὑπὸ δέρματος παχέος. Τίνων ἄλλων ζῶων εἶνε παχὺ τὸ δέσμα;.... Τὸ δέσμα τοῦ ἵππου φέρει τρίχας. Εἶνε μακραιὶ ὡς αἱ τοῦ προβάτου;... Ποῦ τοῦ σώματος εἶνε μακρότεραι καὶ παχύτεραι;... Αἱ ἐπὶ τοῦ μετώπου λέγονται προκόμιον, αἱ ἐπὶ τῆς κορυφῆς τοῦ τραχήλου χαιίτη. Αἱ τρίχες τῆς χαιίτης εἶνε ὄρθιαι;... Αἱ βραχεῖαι τρίχες τοῦ ἵππου εἶνε μαλακαὶ καὶ πῶς στιλπναί. Πολλὰ τούτων ἀποπίπτουσι φυσικῶς ἰδίᾳ κατὰ τὸ ἔαρ, ἀφαιροῦνται δὲ καὶ τεχνητῶς δι' ἐργαλείου γνωστοῦ πᾶσι. Τίνων ἄλλων ζῶων γνωρίζομεν ὅτι ἀλλάσσουν αἱ τρίχες καὶ τὰ πτέρωμα; (πρόεκτον, ἀλώπηξ, γήν.) Ἐὶ χρῶμα ἔχουσι συνήθως οἱ ἵπποι;

Τίνος τροφὴν τρώγει ὁ ἵππος;... Χλόην, γρασίδι, σανό,



βίκο, κριθήν, σῖτον, ὄσπρικ, ἄρτον φυτικάς δηλ. καθόλου οὐσίας. "Αν καὶ εἶνε ἀποκλειστικῶς χορτοφάγον ζῶον, δὲν ἀναμνηρुकάζει· ἔχει στόμαχον ἀπλοῦν. "Οτι εἶνε ποηφάγον ἢ χορτοφάγον ζῶον, πόθεν ἄλλοθεν δυνάμεθα νὰ διδαχθῶμεν;

— Ἐκ τοῦ σχήματος τῶν ὀδόντων. (Ἐν χωρίοις τοῦλάχιστον εἶνε εὐκόλον νὰ παρατηρήσωσιν οἱ μαθηταὶ ὅτι ὁ ἵππος ἔχει ἐν ἑκατέρῃ σιαγόνι ἕξ κοπτήρας πλατεῖς, μακροὺς καὶ πρὸς τὰ ἔξω ἀποκλίνοντας (βλ. σελ. 132 β' ἐκδ.) καὶ δώδεκα τραπεζίτικς ὁμοίους πρὸς τοὺς τῶν ποηφάγων ζῶων. Μεταξὺ τῶν κοπτήρων καὶ τῶν τραπεζιτῶν ὑπάρχει διάστημα κενόν, ἔνθα ἰδίᾳ ἐπὶ τῶν ἀρρένων ὑπάρχουσι μικροὶ κυνόδοντες. Εἰς τὸ κενὸν τοῦτο διάστημα παρεμβάλλεται ὁ χαλινός. Οἱ κοπτήρες ἀντικαθιστῶνται. Ἐκ τῶν ὀδόντων τοῦ ἵππου διακρίνουσιν οἱ τούτων ἔμπειροι τὴν ἡλικίαν τοῦ ζῶου. (1) Εὐνόητον ὅτι, πρὶν ἀποκτήσῃ ὀδόντας, τρέφεται ὁ πῶλος διὰ τοῦ γάλακτος τῆς μητρός.

(Σκιρτήματα τοῦ πῶλου, χρεμετισμὸς φορβάδος καλούσης αὐτὸν ἀπομακρυθέντα, χρεμετισμὸς πῶλου ἀσθενέστερος, φιλοστοργία φορβάδος.)

Ὁ ἵππος ἀναγνωρίζει τὸν κύριόν του καὶ ἐκ τῆς φωνῆς· ἐθίζεται νὰ ὑποκρίνεται ὅτι εἶνε νεκρὸς καὶ νὰ ἐγείρεται ὅταν ἀκούσῃ ἤχον σάλπιγγος· νὰ κτυπᾷ ἐπὶ τοῦ ἐδάφους διὰ τοῦ ποδὸς τόσα κτυπήματα, ὅσοι εἶνε οἱ ἐκάστοτε παρόντες ἄνθρωποι· (νοῆμον καὶ εὐμαθὲς ζῶον). Ἐνθυμεῖται τὰς ὁδοὺς, δι' ὧν διῆλθεν ἄλλοτε, τοὺς σταύλους, ἔνθα ἔτυχε περιποιήσεως κλπ. (μνῆμον ζῶον). Ὁρμᾷ μετὰ θάρρους ὀδηγούμενος ὑπὸ τοῦ ἀναβάτου κατ' ἀνθρώπων καὶ κατὰ θηρίων. (ἀνδρείον ζῶον) λυπεῖται διὰ τὸν θάνατον τοῦ κυρίου του (πιστὸν ζῶον) ἀμιλλᾷται πρὸς ἄλλους ἵππους εἰς δρόμον (φιλότιμον).

Ἐφέλειαι τῷ ἀνθρώπῳ παρεχόμεναι· λαοὶ τινες πίνουσι

(1) Σημ. Ἰπποὶ τινὲς δάκνουσι καὶ ἀνθρώπους. Τοῦτο καλὸν εἶνε νὰ γνωρίζωσιν οἱ μαθηταί.



τὸ γάλα καὶ τρώγουσι τὴν σάρκα. Φέρει τὸν ἀναβάτην. Μεταφέρει φορτία, σύρει ἀμάξας καὶ ἄροτρα· στρέφει μύλους καὶ ὑδραντλίας. Ἀπὸ τοῦ δέρματος κατασκευάζονται ὑποδήματα· ἀπὸ τῶν μακρῶν τριχῶν κρησάρι, τόξα τετραχόρδων, ἀπὸ τῶν βραχειῶν παραγεμίζονται στρώματα, ἀνάκλιντρα κλπ.

Ζῆ ἐν ἀγρία καταστάσει κατ' ἀγέλας εἰς τὰς στέππας τῆς Μ-Ἀν. Ῥωσσίας.

Ἴπποι ἡμεροὶ ἀφεθέντες ἐλεύθεροὶ εἰς ἔρημον τόπον ἐπανῆλθον εἰς τὴν ἀγρίαν κατάστασιν. Πῶς κατορθοῦσι νὰ ζῶσι καὶ ἄνευ βοήθειας τοῦ ἀνθρώπου συμπεραίνετε ἐξ ὧν εἵπομεν. (Μέγεθος, δύναμις προερχομένη ἐκ τοῦ μεγέθους, λάκτισμα, ὀξύτης αἰσθήσεων, ταχύτης. Πρὸς καὶ τὰ ἐν σελ. 127 τῆς β' ἐκδ).

(Παρατηρηθῆτω ἡ εἰκὼν τοῦ ἐμπροσθίου ποδὸς τοῦ ἵππου ἐν παραβολῇ πρὸς τὴν τῆς χειρὸς τοῦ ἀνθρώπου.)

ΠΕΡΙ ΛΕΟΝΤΟΣ

Περὶ τοῦ λέοντος θὰ ἀνεγνώσατε πολλὰ εἰς διάφορα βιβλία. Ὁ λέων ἐπωνομάσθη ὑπὸ τῶν ἀνθρώπων «ὁ βασιλεὺς τῶν ζώων.» Ἐκεῖνοι, οἱ ὅποιοι πρῶτοι ἔδωκαν τὸ ὄνομα τοῦτο εἰς τὸν λέοντα, ἐθαύμασαν τὴν δυνάμιν του καὶ τὸ ἔδωκαν· ἀλλ' οἱ βασιλεῖς δὲν ἔχουν δυνάμιν μόνον· δὲν εἶνε μόνον κατὰ τοῦτο ἀνώτεροι τῶν ἄλλων· οἱ βασιλεῖς εἶνε καὶ πρέπει νὰ εἶνε ἀνώτεροι τῶν ἄλλων καὶ κατ' ἄλλας ἀρετάς, ἄλλως δὲν εἶνε ἄξιοι νὰ εἶνε βασιλεῖς. Οἱ βασιλεῖς κοπιᾶζουσι διὰ τοὺς ὑπηκόους καὶ διὰ τοῦτο τιμῶνται καὶ ἀγαπῶνται ὑπ' αὐτῶν. Οἱ βασιλεῖς καὶ οἱ υἱοὶ τῶν βασιλέων πολεμοῦσιν ὑπὲρ τῆς κοινῆς πατρίδος. (Ὁ Δ. δρᾶττεται πάσης εὐκαιρίας ὅπως ἐπιδεικνύη τοῖς Μ. τὴν ἀγαθὰ, ἃ προσπορίζεται ἡμῖν ἡ Βασιλεία). Ὅ,τι δῆποτε καὶ ἂν γράφωσιν ὑπὲρ τοῦ λέοντος, δὲν εἶνε οὗτος ἄλλο τι ἢ μέγας καὶ πολὺ ἰσχυρὸς γάτος ἢ αἴλουρος, φέρων χαιτήν καὶ μακροτάτην οὐράν. Μῆκος ἔχει 1,65—2 μ. ἀπὸ ἡχοδείγματος διδασκαλίας Γ. ΠΑΠΑΣΩΓΗΡΙΟΥ 27



τοῦ πέρατος τοῦ ῥύγχους μέχρι τῆς ἀρχῆς τῆς οὐρᾶς, ἥτις εἶνε μόνον κατὰ τὸ τρίτον βραχυτέρον τοῦ σώματος, λεπτή, κεκαλυμμένη διὰ τριχῶν βραχυτάτων καὶ φέρουσα θύσανον εἰς τὸ ἄκρον. Ὑψος κατὰ τοὺς ὤμους 1 μ.—1,30 Ἡ θήλεια εἶνε περὶπου κατὰ τὸ τρίτον μικρότερα τοῦ ἄρρενος. Τὸ ἐμπρόσθιον μέρος τοῦ σώματος τοῦ ἄρρενος ἀπὸ τοῦ τρίτου ἔτους καὶ ἐφεξῆς καλύπτεται ὑπὸ τριχῶν μακροτέρων (χαίτης), ἀξαναομένων σὺν τῷ χρόνῳ. Χρῶμα πυρρόξανθον ἄνευ κηλίδων.

Ἡ ἀναλογία τῶν μελῶν εἶνε τόση, ὥστε τὸ σῶμα του δύναται νὰ ληφθῆ ὡς ὑπόδειγμα δυνατοῦ καὶ εὐκινήτου ζώου· στερεὸν καὶ νευρῶδες, οὔτε δι' ὑπερβολικῆς σαρκός, οὔτε διὰ λίπους βεβαρυμένον, ἔχει κατὰ τὸ προσῆκον μέτρον ὀστᾶ στερεά, μῦς καὶ νεῦρα. Κεφαλή, οἷα ἡ τοῦ γάτου. Ἡ γλῶσσα ἔχει τοιαύτας τραχύτητας ἢ μᾶλλον αἰχμάς, ὥστε δύναται καὶ διὰ μόνης αὐτῆς νὰ ἀφαιρέσῃ τὸ δέρμα ἀνθρώπου καὶ νὰ πληγώσῃ τὴν σάρκα.

Τῶν ὀφθαλμῶν ἡ κόρη δέν εἶνε ὡς ἡ τῶν τοῦ γάτου, ἀλλὰ δισκοειδής· ἐν τούτοις βλέπει τὴν νύκτα ὡς ὁ γάτος.

Τράχηλος ὄχι μακρὸς ἀλλὰ μυώδης· ἐν γένει δ' εἶνε ἰσχυρότερος κατὰ τὴν κεφαλὴν, τὰς σιαγόνας, τὸν τράχηλον καὶ τοὺς προσθίους πόδας ἢ κατὰ τὸ λοιπὸν σῶμα.

Ὄνουχες φοβεροί. Κρύπτονται κατὰ βούλησιν τοῦ ζώου ὡς οἱ τοῦ γάτου. Δέν ἀναρριχᾶται ἐπὶ δένδρων οὐδὲ τρέχει· βαδίζει βραδέως, μετὰ σοβαρότητος καὶ μεγαλοπρεπείας, ἀλλὰ πλαγίως. Δέν ἀγαπᾶ οὔτε νὰ μάχεται οὔτε νὰ φονεύῃ ἄνευ λόγου· ἐπιτίθεται δὲ μόνον ἵνα κορέσῃ τὴν πείναν. Εἶναι δειλὸν ζῶον, δύναται τις νὰ εἴπῃ, καὶ ἐπιτίθεται ἐξ ἐνέδρας κατὰ τῆς λείας, ἥτις κατὰ προτίμησιν εἶνε ἐκ τῶν ἀβλαβῶν χορτοφάγων ζῶων. Θηρεύει συνήθως ἀπὸ τῆς 10 μ. μ. μέχρι τῆς 3 ἢ 4 τῆς πρωίας. Καὶ ἐν τῷ σκότει κρυπτόμενος εἰς λόχμας καὶ θάμνους πλησιάζει τὴν λείαν, πηδᾷ δ' αἰφνιδίως ἐπ' αὐτῆς πῆδημα 4—5 μέτρων, συλλαμβάνει καὶ σπαράσσει διὰ τῶν ὀνύχων καὶ κατὰβροχθίζει ὕστερον διὰ τῶν ὀδόντων. Θνησιμαίον



τρώγει ἐν ἀνάγκῃ μόνον. Τοῦ ἀνθρώπου τὸ ὄρθιον καὶ ὑψηλὸν παράστημα, ἰδίᾳ δὲ τὸ βλέμμα, ὅταν εἶνε βλέμμα ἀνθρώπου τολμηροῦ, ἐπιβάλλει σεβασμὸν· ἀλλ' ἂν ἐλάχιστον δεῖγμα δειλίας παρατηρήσῃ, ἢ ἂν ἐνοχληθῇ ὑπ' ἀνθρώπου, ἐπιτίθεται καὶ χρησιμοποιεῖ πάσας τὰς δυνάμεις του. Βρυχᾶται 5 ἢ 6άκις τῆς ἡμέρας συχνότερον δὲ πρὸ βροχῆς· ἀλλ' ἐν ὀργῇ ὁ βρυχηθμός του εἶνε φοβερώτερος, τότε πλήττει διὰ τῆς οὐρᾶς τὰ πλευρὰ καὶ τὸ ἔδαφος, ἀνορθοῖ πῶς τὴν χαίτην, συσπᾶ τὸ δέρμα τοῦ προσώπου, ἀνακινεῖ τὰς ὀφρῦς καὶ ἐκβάλλει συχνὰ ἐκ τοῦ στόματος τὴν γλῶσσαν.

Ζῆ συνήθως μόνος. Λέγεται ὅτι οἱ ἀφρικανικοὶ Λ. ὅταν εἰ θάμνοι δὲν δύνανται νὰ κρύψωσιν αὐτοὺς ἀπὸ τῶν θηραμάτων, θηρεύουσι κατ' ἀγέλας 20—30.

Ἐν Εὐρώπῃ δὲν ὑπάρχει πλέον (πλὴν ἐν ζωολογικοῖς κήποις καὶ θηριοτροφείοις) ἀλλ' ἐν Ἀφρικῇ, Ἀραβίᾳ καὶ Ἰνδίᾳ ὑπάρχουσι ἀκόμη.

Ἡ θήλεια γεννᾷ 2—4 λεοντιδεῖς, οὓς θωπεύει, ὡς ἡ γαλῆ τὰ μικρὰ τῆς, καὶ θηλάζει ἐπὶ 6 μῆνας (ἔχει 4 μαστοὺς).

Εἰς ὥριμον ἡλικίαν φθάνει ὁ Λ. μετὰ τὸ πέμπτον ἔτος. Ζῆ περίπου 32 ἔτη (κατ' ἄλλους διπλάσια). Τιθασσεύεται ἐν μικρᾷ ἡλικίᾳ καὶ ὡς ἡ γάτα ἀρέσκεται εἰς θωπεῖας.

Θήρα διὰ πολλῶν ἀνθρώπων, ἵππων καὶ κυνῶν, ὅχι βεβαίως χάριν τοῦ δέρματος ὅπερ ἔχει ἐλάχιστην ἀξίαν ἐν τῷ ἐμπορίῳ.

ΠΕΡΙ ΤΙΓΡΙΔΟΣ

Ἡ Τίγρις εἶνε ζῶον κατ' ἐξοχὴν Ἀσιατικόν. Ἀγαπᾷ νὰ διατρίβῃ εἰς καλαμῶνας πλησίον ποταμῶν ὅχι δι' ἕν λόγον ὁ ἐλέφας (σελ. 196 περὶ τὸ τέλος) καὶ ὁ ἵπποπόταμος, (σελ. 203 περὶ τὸ τέλος) ἀλλὰ διότι εὐκόλως κρύπτεται ἐκεῖ καὶ ἐνεδρεῖ κατὰ τῆς λείας τῆς. Κρύπτεται δ' εὐκόλως, διότι τὸ



τρίχωμα αὐτῆς — ὠρκίωτερον παρὰ τὸ τοῦ λέοντος — εἶνε σκωριόξανθον κατὰ τὴν ῥάχιν καὶ τὰ πλάγια μετὰ μελανῶν ῥαβδώσεων ἐγκαρσίων, λευκὸν δὲ κατὰ τὰς παρειάς, τὸν λαυμὸν καὶ τὴν κοιλίαν. Ὁμοιάζει λοιπὸν πολὺ πρὸς τὸ χρῶμα τῶν καλυπτόντων τὸ ἔδχος ξηρῶν καὶ ἐν ἀποσυνθέσει φύλλων, ἐφ' ὧν ἀπλοῦνται αἱ σκιαὶ τῶν μακρῶν φύλλων τοῦ καλάμου. Ἐπειδὴ δὲ καὶ κολυμβᾷ δεξιῶς, κρύπτεται ἐνίοτε εἰς τοὺς καλαμῶνας τῶν ὑπὸ βραχιόνων τῶν μεγάλων ποταμῶν ἐσχηματισμένων νησιδίων.

Εἶνε συγγενῆς τοῦ λέοντος. Μέγεθος περίπου ἴσον. Στερεῖται χαιτή. Δὲν ἔχει τὴν ἐπιβάλλουσαν μεγαλοπρέπειαν τοῦ λέοντος κατὰ τὸ βάδισμα, ἀλλ' ἔχει ἐλαφρότητα καὶ χάριν περισσοτέραν. Βαδίζει καὶ αὐτὴ πρὸς τὰ πλάγια διευθυνομένη. Ἡ κεφαλὴ εἶνε μικρότερα τῆς τοῦ λέοντος ἀλλὰ κατὰ τὸ μέτωπον εἶνε περισσότερο θολωτὴ.

Δὲν εἶνε περισσότερο τοῦ λέοντος αἰμοχαρῆς ἢ ἀπηνῆς, ἀλλὰ πονηρίαν μεγαλειτέραν χρησιμοποιεῖ, ἵνα πλησιάζῃ πρὸς τὴν λείαν. Εἶνε δὲ τολμηροτέρα εἰς τὴν ἐπίθεσιν καὶ θαρραλεωτέρα εἰς τὴν συμπλοκὴν. Πεινώσα ὄρμα καθ' οἴουδήποτε ζώου καὶ κατ' αὐτοῦ τοῦ ἀνθρώπου. Συνέβη ποτὲ νὰ ἐξορμήσῃ Τ. ἐκ δάσους, νάρπάξῃ ἵππεα ἐκ μέσου ἴλης ὀλοκλήρου καὶ νὰ φανισθῇ πάλιν εἰς τὸ δάσος πρὶν προλάβωσι νὰ καταδιώξωσιν αὐτήν. Κεχορεσμένη ἢ Τ. δὲν εἶνε τίσον ἐπικίνδυνος, ἀναφαίνεται δὲ τότε πάλιν ὁ δειλὸς καὶ καχύποπτος αὐτῆς χαρακτήρ. Τότε ἀποφεύγει τὸν ἄνθρωπον.

Συλληφθεῖσα ἐν μικρᾷ ἡλικίᾳ τιθασσεύεται, ἀγαπᾷ νὰ θωπεύει τὸν κύριόν της.

Εἶδος Τ. ζῆ ἐν Σιβηρίᾳ, ἀλλ' ἔχει τρίχωμα μακρότερον καὶ δασύτερον τοῦ τῆς Τ. τῆς ζώσης ἐν θερμοῖς τόποις. Διατί;... Εἶνε δὲ καὶ τὸ χρῶμα ἀνοικτότερον. Διατί; (Βλ. σελ. 124 β' ἐκδ.)

Ἡ Τ. θηρεύεται καὶ χάριν τῆς δοῦρας, ἀλλὰ κυριώτατα, διότι τὸ θηρίον τοῦτο δὲν κρύπτεται εἰς τὰ ἀπρόσιτα μέρη



τῶν δασῶν ἢ εἰς ἐρήμους, ἀλλὰ συχνὰ διατρίβει εἰς τὰ ἄκρα τῶν δασῶν τὰ πλησιέστατα εἰς κατοικουμένους τόπους καὶ ἀποβαίνει μάλιστα τῶν κατοίκων, διὸ πολλάκις ἠναγκάσθησαν κάτοικοι ὀλοκλήρου διαμερίσματος νὰ μετοικήσωσιν εἰς ἄλλον τύπον. Τόσον πολλὰ ἦσαν κατ' ἔτος τὰ θύματα τῆς Τ. Θηρεύεται δὲ ὑπὸ κυνηγῶν ἐπιβαινόντων ἐλέφαντος, οὗ τὴν κεφαλὴν διὰ θώρακος καλύπτουσιν. Ἐπὶ τῇ προσεγγίσει τοῦ θηρίου ὁ ἐλέφας ἀνυψοῖ τὴν προβοσκίδα εἰς τὸν ἀέρα, μυκᾶται, πλήττει τὸ ἔδαφος διὰ τῶν ἐμπροσθίων ποδῶν καὶ φροντίζει νὰ συλλάβῃ διὰ τῆς προβοσκίδος τὴν Τ. πρὶν αὕτη πλησιάσασα ἐπιχειρήσῃ νὰ ἐμπήξῃ τοὺς φοβεροὺς ὄνυχάς της εἰς τὰ ὀλιγώτερον τραχέα μέρη τοῦ δέρματός του.

ΠΕΡΙ ΥΑΙΝΗΣ

Ἵαινα ἢ γραμμωτὴ ἔχει τρίχωμα φαῖον μετὰ ραβδώσεων μελανῶν. Μῆκος 1 μ. καὶ τὸ πλεόν. Ὑψος κατὰ τοὺς ὤμους 0,75 μ. Φέρει κατὰ μῆκος τῆς ῥάχews εἶδος χαίτης, ἣν ἀνορθοῖ ὅταν εἶνε ὠργισμένη. Οἱ πρόσθιοι πόδες εἶνε μακρότεροι τῶν ὑπισθίων καὶ διὰ τοῦτο οὔτε ταχέως καὶ ἐπὶ μακρὸν χρόνον τρέχει ὡς ὁ κύων, οὔτε ἔρπει καὶ πηδᾷ ὡς ἡ γάτα. Δὲν δύναται λοιπὸν νὰ καταφθάνῃ ζῶα ἄλλα παρὰ τὰ ἀσθενοῦντα καὶ τὰ μὴ ἀμυνόμενα ὡς π. χ. τὰ πρόβατα. Ἀλλὰ καὶ ταῦτα δύναται μὲν κρατοῦσα διὰ τῶν ὀδόντων ν' ἀποκομίσῃ μακρὰν καὶ πολὺ βαρέα ἂν εἶνε, διότι ἔχει ἰσχυροτάτους τοὺς μῦς τοῦ τραχήλου καὶ τῶν σιαγόνων, δὲν σπαράσσει ὁμως εὐκόλως, διότι ἔχει τρεῖς ὀδόντας ψευδογομφίους (ψευδομυλίτας) ἄνω καὶ τέσσαρας κάτω παχείς, κωνικούς, ἀλλ' ἀμβλείς. Διὰ τούτων καὶ τῶν ἰσχυροτάτων μυῶν τῶν σιαγόνων θραύει ὄστᾱ, τὰ ὅποια ἀφίνει ἄθραυστα διὰ τὴν σκληρότητά των ὁ λέων. Ζῆ λοιπὸν ἡ Ἵαινα ἀπὸ τῶν λειψάνων τῆς λείας ἄλλων θηρίων καὶ ἀπὸ θνησιμαίων, τὰ ὅποια περιφρονεῖ ὁ λέων καὶ ἡ αἰμοδιψὴς τίγρις. Εἶνε ὁ νεκροθάπτης τῶν ζῶων, γίνεται ὁμως



ένιοτε καὶ τυμβωρύχος· διότι ἐκθάπτει πτώματα εἰς μικρὸν βάθος τεθαμμένα καὶ τρώγει τὰς σηπομένας σάρκας, πεινώσα μάλιστα τρώγει καὶ φυτικάς οὐσίας· ὁ φραγμὸς τῶν ὀδόντων ἐπιτρέπει τοῦτο. Εὐνόητον ὅτι ἂν καὶ εἶνε δυνατὸν ζῶον, εἶνε δειλόν, διότι δὲν τρέχει, ἀλλὰ σύρεται τρόπον τινά, δὲν πηδᾷ, δὲν ἔχει ὀδόντας ἐπιτηδείους εἰς σπαραγμὸν· καὶ οἱ ὄνυχες δὲ οὐς ἕκαστος τῶν τεσσάρων δακτύλων ἐκάστου ποδὸς φέρει εἶνε μᾶλλον εἰς σκαφὴν ἐπιτήδειοι (ἰσχυροὶ καὶ βραχεῖς).

Διὰ τὴν δειλίαν τῶν αἰ ὕκιναι κρύπτονται τὴν ἡμέραν εἰς σπήλαια ἢ τρώγλας, ἃς αὐταὶ αὐταὶ ὀρύσσουσι, καὶ ἐξέρχονται εἰς ζήτησιν τροφῆς, ὅταν τέλειον σκότος ἐπέλθῃ, ἀλλὰ καὶ τότε κατ' ἀγέλας. Εἶνε πιθανὸν ὅτι ἔχει ὀξυτάτην τὴν ὄσφρησιν. Ἡ φωνὴ τῆς ὕκινης εἶνε ὕλακὴ φρικώδης. Ζῆ ἐν Ἰνδία, Ἀβυσσινίᾳ καὶ Σενεγάλῃ. Εἰς τὸν νέον κόσμον δὲν ὑπάρχει.

ΠΕΡΙ ΠΑΡΔΑΛΕΩΣ

Ἡ πάρδαλις εἶνε ζῶον συγγενὲς πρὸς τὸν αἴλουρον, τὸν λέοντα καὶ τὴν τίγριν. Μῆκος τοῦ σώματος ἄνευ τῆς μακροῦς οὐρᾶς 1 μ. καὶ τι πλεόν. Ἡ οὐρὰ κρέμαται πρὸς τὰ κάτω καὶ φθάνει μέχρι τοῦ ἐδάφους, συχνὰ δ' εἶνε τὸ κάτω ἄκρον αὐτῆς ἐστραμμένον πρὸς τὰ ἄνω. Τρίχωμα σκωριόχρουν μετὰ κηλίδων (ὄχι ραβδώσεων). Ζῆ εἰς δάση. Ἀναρριχᾶται εἰς δένδρα εὐκολώτατα· οἱ ὀφθαλμοὶ σχεδὸν διαρκῶς κινούμενοι ἐμπροιοῦσι τρόμον. Ζῆ ἐν Ἀσίᾳ καὶ ἐν Ἀφρικῇ.

Ἡ λεοπάρδαλις εἶνε κατὰ τι μικροτέρα τῆς παρδάλεως καὶ φέρει ἐπὶ ξανθοῦ χρώματος ἐρυθροφάειος κηλίδας. Διαιτωμένη καθ' ὃν τρόπον διαιτᾶται καὶ ὁ αἴλουρος, κρύπτεται κατ' ἀνάγκην εἰς τὰ δάση. Κατκστρέφει πλῆθος πιθήκων.

Ὁ πάνθηρ δὲν εἶνε ἰδιαιτέρον εἶδος Ζ. ἀλλὰ κοινὸν ὄνομα τῶν δύο προμνημονευθέντων εἰδῶν.



ΠΕΡΙ ΛΥΓΚΟΣ

Τὴν λέξιν ρῆσος εἶνε πιθανὸν ὅτι ἠκούσατέ ποτε μέχρι τοῦδε· διότι λέγει ἐνίοτε ὁ λαὸς περὶ ἀνθρώπου ἐκβάλλοντος ὀξείας καὶ ἀγρίας κραυγὰς ὅτι «φωνάζει ἄν ρῆσος»· ἀλλὰ βεβαίως τὸ ζῶον οὐδέποτε εἶδετε. Εἶνε σπανιώτατον ἐν Ἑλλάδι, ἀλλὰ φαίνεται ὅτι ἄλλοτε ἦσαν περισσότεροι οἱ ρῆσοι· καὶ διὰ τοῦτο γνωστότεροι τοῖς ἀγρόταις τοῦλάχιστον· ἄλλως δὲν θὰ ἐλέγετο ἢ ἀνωτέρω μνημονευθεῖσα φράσις. Τὸν ρῆσον ἐκάλουν οἱ ἀρχαῖοι λύγκα.

Ὁ λύγξ ἔχει μῆκος 0,75—0,90 μ. καὶ οὐρὰν 0,10 μ. Χρῶμα ἐρυθρῶν μετὰ σκοτεινῶν κηλίδων. Τὸ τρίχωμα τῆς κοιλίας κλίνει πρὸς τὸ λευκόν. Ἐπὶ ἑκατέρας τῶν παρεπιπύλων φέρει τρεῖς σειρὰς κηλίδων μελανῶν. Περὶ τὸν τράχηλον σχηματίζεται περιδέραιον διὰ τριχῶν μικροτέρων τῶν κατὰ τὸ λοιπὸν σῶμα. Ἐπίσης φέρει εἰς τὸ ἄκρον τῶν ὠτων δέσμη τριχῶν ὀρθίων. Ἡ δορὰ αὐτοῦ τιμᾶται ἀρκούντως διὰ τὴν δασύτητα τῶν τριχῶν. Διακριτικὸν σημεῖον εἶνε ὅτι ἀπὸ τῆς ἀνω σιαγόνας λείπει τὸ πρῶτον ζεύγος τῶν ψευδογομφίων.

Εὐκίνητος καὶ ἰσχυρὸς ἀναρριχᾶται ἐπὶ δένδρων πρὸς θήραν σκιοῦρων, ἀλλὰ θηρεύει καὶ ἐν εἶδος μικρῶν ἐλάφων καὶ ἐλάφους κοινὰς ἀκόμη.

ΠΕΡΙ ΑἼΛΟΥΡΟΥ

Ὁ αἴλουρος λέγεται κοινῶς ἀγριόγατος. Εἶνε μεγαλείτερος καὶ δυνατώτερος τῆς γάτας, ἀλλ' ἢ οὐρὰ εἶνε βραχυτέρα καὶ ἔχει καθ' ὅλον τὸ μῆκος τὸ αὐτὸ πάχος. Ἐνῶ ὑπάρχουσι γάτοι κατὰλευκοὶ καὶ ἄλλοι κατὰμαυροὶ, οἱ ἀγριόγατοι ἔχουσι πολύχρωμον (παρδαλόν) τρίχωμα· φαίνοντες πικρὸν μετὰ ραβδώσεων ἢ στιγμάτων σκοτεινῶν. Αἱ ραβδώσεις αὗται διακρίνονται καλλίτερον εἰς τὴν κεφαλὴν, τὴν ῥάχιον καὶ τὴν οὐρὰν, τὴν ὁποῖαν περιβάλλουσιν ὡς δακτύ-



λοι. Συντελεῖ εἰς ἀσφάλειαν τοῦ ἐν ἀγρία καταστάσει ζῶντος καὶ εἰς πολλοὺς κινδύνους ἀπὸ ἰσχυροτέρων θηρίων ἐκτεθειμένου. αἰλούρου ἢ ἀπουσία ζωηρῶν χρωμάτων; (Βλ. σελ. 124 β' ἐκδοσιν). Εἰς τὰ δάση ὄχι μόνον ἀπὸ τοὺς ἐχθροὺς του κρύπτεται εὐκόλως, ἀλλὰ καὶ θηράματα εὐκολώτερον εὐρίσκει, ἐνεδρεύων πηδῶν αἰφνιδίως κατ' αὐτῶν, ἢ ἀναρριχώμενος καὶ καταλαμβάνων ἐν τῇ φωλεᾷ πτηνῶν ἢ σκιούρους, νεβρόν δορκάδος ἢ ἀρουραίους. Οὐδέποτε καταδιώκει τὸ διαφυγόν θήραμα. Τὴν ἡμέραν κρύπτεται ἐν κοίλοις κορμοῖς γηραιῶν δένδρων ἢ ἐν κοιλοτησι βράχων ἢ ἐπὶ τῶν ὑψηλοτάτων κορυφῶν τῶν δένδρων, ἐξέρχεται δ' εἰς θήραν μετὰ τὴν δύσιν τοῦ ἡλίου. Ζῆ μόνος. Σπανίως πλησιάζει ὀρνιθῶνας παρακειμένων τῷ δάσει χωρίων.

ΠΕΡΙ ΙΚΤΙΔΟΣ ΤΗΣ ΟΡΕΣΙΒΙΟΥ Ἡ ΟΡΕΟΔΙΑΙΤΟΥ

Διὰ τῆς λέξεως ἰκτίς ὀνομάζονται 3—4 εἶδη ζῶων. Θὰ ὀμιλήσωμεν ἡμεῖς περὶ ἰκτίδος τῆς ὀρεσιβίου, ἢ ὅποια ὑπὸ τοῦ λαοῦ ὀνομάζεται κουνάδι ἢ κουνάδι καὶ περὶ ἰκτίδος τῆς κοινῆς, ἢ ὅποια κοινῶς λέγεται νυφίτσα.

Ἡ ὀρεσιβίος ἰκτίς ἔχει μῆκος $1\frac{1}{2}$ μέτρον περίπου. Διαίταται εἰς δάση καὶ ζῆ ἀπὸ παντοίας ζώσης λείας. ἔχει λοιπὸν κατ' ἀνάγκην τρίχωμα πυκνὸν, διὰ νὰ προφυλάσσεται ἀπὸ τοῦ ψύχους, καὶ οὕτω χρωματισμένον, ὥστε νὰ μὴ διακρίνεται πολὺ εὐκόλως ἀπὸ τῶν κορμῶν τῶν δασικῶν δένδρων, ἐφ' ὧν συνήθως ἀναρριχᾶται. Ὑποκάτω τοῦ λαιμοῦ καὶ τοῦ τραχήλου ὡς καὶ κατὰ τὸ στέρνον εἶνε λευκὸν μετὰ στιγματῶν σκοτεινῶν τὸ τρίχωμα, ἀλλὰ τὸ μέρος τοῦτο οὔτε οἱ ἐχθροὶ οὔτε τὰ θύματα αὐτῆς βλέπουσι. Τὴν ἡμέραν κρύπτεται ἐν τῶν κοιλοτήτων κορμῶν δένδρων, ἢ εἰς φωλεὰς ἄλλων ζῶων. ἐγκαταλελειμμένας ἀρχίζει δὲ τὴν θύραν κατὰ τὴν ἐσπέραν, καὶ εἶνε ἐφωδιασμένη διὰ παντός, ὅ,τι εἶνε ἀπαραίτητον εἰς ζῶον θηρεῖον ἄλλα ζῶα. Ἐχει δηλ. ὀξείας αἰσθήσεις, εὐκίνη-



σίαν, εύκαμψίαν, ελαστικότητα, δύναμιν, εργαλεία επιτήδεια εἰς σύλληψιν τῆς λείας, κλπ. (Βλ. περί γαλῆς). Ἐν πολλοῖς ὁμοιάζει πρὸς γάτον. Κεφαλὴν ἔχουσι καὶ τὰ δύο ταῦτα ζῶα στρογγύλην, (διότι ἔχουσι βραχείας τὰς σιαγόνας, ἀνεπτυγμένους πολὺ τοὺς μασσητήρας μῦς καὶ ὅστ' αὐτὰ τινὰ τοῦ κρανίου ἅμα πεπλασμένα οὕτως, ὥστε νὰ παρουσιάζωσιν εὐρείαν ἐπιφάνειαν εἰς πρόσφυσιν τῶν μασσητήρων μυῶν.) Πόδας ἔχουσιν ἢ τε ἰκτίς καὶ ἢ γάτα βραχεῖς, μυώδεις καὶ πολὺ ελαστικούς· ὄνυχας γαμψούς, ὀξεῖς καὶ ἰσχυρούς· ἀλλὰ τῆς ἰκτίδος δὲν εἶνε ἀνκσταλτοὶ (Βλ. σελ. 108 β' ἐκδ. καὶ σελ. 199). Τὸ στόμα καὶ τῶν δύο τούτων ζῶων ἀνοίγει πολὺ (1) διὰ νὰ δύνανται νὰ εἰσάγωσι βάθειως τοὺς ὀδόντας εἰς τὸ σῶμα τοῦ θύματος καὶ νὰ συκρατῶσι καλῶς τὴν λείαν, ὥστε νὰ δύνανται καὶ εἰς ἀποστασίῳ τινι νὰ μεταφέρωσιν αὐτήν. Διὰ τὴν μεταφορὰν ταύτην ἀπαιτεῖται καὶ τράχηλος ἰσχυρός, ἔχουσι δὲ τοιοῦτον καὶ τὰ δύο ζῶα. Οἱ ὀδόντες εἶνε ἄμοιοι, πλὴν ὅτι τῶν τῆς ἰκτίδος εἶνε πῶς ὀξύτεραι αἱ κορυφαί. Ὁ οἰσφάγος εἶνε εὐρύς, ἵνα διέρχωνται δι' αὐτοῦ αἱ, συνήθως ἀμάσσητοι κατερχόμενοι τρορχί. Τὸ ἔντερον βραχὺ, ὡς παρὰ τοῖς σαρκοφάγοις καθόλου. Τῆς ἰκτίδος τὰ πλατέα ὠτα εἶνε τεκμήριον ὀξείας ἀκοῆς. Οἱ μύστακες τοῦ ἄνω χείλους χρησιμεύουσιν ὡς ὄργανα ἀφῆς. Οἱ ὀφθαλμοὶ βλέπουσι καλῶς καὶ ἐν σκότει, ὄχι τελείως βεβαίως (Βλ. σελ. 110 β' ἐκδ.). Στερεῖται κλειδὸς καὶ ἡ ἰκτίς ὡς καὶ ἡ γάτα. Ἡ ἰκτίς πηδᾷ δεξιώτερον τῆς γάτας, χρησιμεύει δ' αὐτῇ κατὰ τὸ πηδημα ὡς πηδάλιον ἢ μακρὰ (0,34 μ.) καὶ θυσανωτὴ οὐρά. Καὶ αὐτὸ τὸ ταχὺ βᾶδισμά της εἶνε συνέχεια μικρῶν πηδημάτων. Ἡ κάτω ἐπιφάνεια τῶν δακτύλων εἶνε τριχωτὴ καὶ διὰ τοῦτο οὐδὲ τὰ ὀξυτάτην ἔχοντα τὴν ἀκοὴν ζῶα ἀκούουσι τὸ βᾶδισμα αὐτῆς προσερχομένης πρὸς αὐτά.

(1) Σχιδὸν ὀρθὴν γωνίαν σχηματίζει ἐνίοτε ἀνοικμένη· ἢ κατὰ σιαγῶν μετὰ τῆς αἰσ.



Βαδίζει, έρπει, διολισθαίνει δι' όπών και σχισμών, αναρριχάται, πηδά.

Είνε πονηρά, προνοητική, θαρραλέα, αίμοδιψής, ώφελει δέ τόν άνθρωπον, διότι καταστρέφει πλήθος μυών, αλλά και βλάπτει, διότι και πτηνά έντομοφάγα έξαφανίζει και λαγούς. Το δέρμα αútης χρησιμοποιείται εις κατασκευήν μηλωτών.

Ίκτις ή κοινή (νυφίτσα) είναι πολύ μικρότερα τής άλλης, μόλις μεγαλειότερα άρουραίου. Έχει λευκήν τήν κοιλίαν και καστανόχρουν ή μάλλον χωματόχρουν τó τρίχωμα. Όσω βορειότερον ζή, τόσω περισσοτέρας λευκάς κηλίδας αποκτά τόν χειμώνα, ότε τó έδαφος καλύπτεται συνήθως ύπό χιόνος. Έχει λεπτόν και λίαν επίμηκες σώμα, πόδας δέ βραχυτάτους· ούτω κατορθοί να εισέρχεται εις φωλεάς άρουραίων, οίς μέγαν όλεθρον επιφέρει. Εισέρχεται και εις οίκίας ανθρώπων.

ΠΕΡΙ ΤΡΟΧΟΥ

Ό Τρόχος (κοινώς άσβός) θεωρείται ζών συγγενές τών ικτίδων, αλλά θα ίδωμεν ότι πολύ τούτων διαφέρει.

Τό σώμα του τρόχου είναι βαρύ και δυσκίνητον. Οί πόδες βραχείς ισχυροί και μυώδεις έγγίζουσι τó έδαφος κατά τó βάδισμα δι' όλου του πέλματος. (Βλ. σελ. 200). Δέν δύναται λοιπόν ούτε να τρέχη ταχέως, ώς τρέχουσι τά δακτυλοβάμονα ζώα, ούτε να πηδά ως ή ίκτις, ούτε να έρπη και να διολισθαίνη διά σχισμών και όπών, ούτε να αναρριχάται εις δένδρα. Έπομένως δέν είναι δυνατόν να τρέφεται εκ ζών πολύ ταχέως κινουμένων και διά τούτο είναι ζών παμφάγον, ως ή άρκτος, προς ήν πολλάς όμοιότητας έχει (Βλ. σελ. 198 κ. έξ.) Τούτο φαίνεται και εκ του φραγμοϋ τών όδόντων, ών οί πλείστοι είναι όμοιοι προς τούς τών σαρκοφάγων, άλλ' ύπάρχουσι και άμβλυκόρυφοι κατάλληλοι μάλλον προς λειοτρίβησιν φυτικών τροφών ή προς σπαραγμόν σαρκός. Τρώγει λοιπόν ό τρόχος ρίζας φυτών χυμώδεις, κονδύλους, μύκητας, καρπούς,



(ὄχι βεβαίως τοὺς ἐπὶ ὑψηλῶν δένδρων εὐρισκομένους,) κάμπας ἐντόμων, γαιοσκώληκας, κοιλίας, ἀρουραίους, καὶ διάφορα σαυρώδη, ὡς καὶ νεοσσούς πτηνῶν καὶ μικροὺς λαγφούς. Πολλάκις εἰς ζήτησιν τῆς τροφῆς χρησιμεύουσιν αὐτῷ οἱ μακροὶ πλατεῖς καὶ αἰχμηροὶ ὄνυχες καὶ τὸ ῥυγχοειδές ἄκρον τῶν σιαγόνων, δι' οὗ ἀνασκαλεύει τὸ διὰ φύλλων ἐστρωμένον ἔδαφος τοῦ δάσους. Διὰ τὴν τοιαύτην ἐργασίαν εἶνε ἀπαραίτητος βραχὺς καὶ εὖρωστος (μυώδης) τράχηλος (Πρὸβλ. σελ. 154 β' ἐκδ. καὶ σελ. 176—177.)

Ἄφοῦ διὰ τῆς εὐκινησίας καὶ τῆς τῶν ποδῶν ταχύτητος δὲν δύναται νὰ διαφύγῃ ὁ τρόχος τοὺς ἐχθροὺς του, εἶνε ζῶον δειλὸν καὶ κρύπτεται, κατ' ἀνάγκην, τὴν ἡμέραν εἰς ἀσφαλές κρησφύγετον. Εἶνε λοιπὸν νυκτόβιον ζῶον.

Τὴν φωλεάν του ἀποτελουμένην ἐκ κεντρικοῦ θαλάμου καὶ πολλῶν μακρῶν διαδρόμων ὀρύσσει ὑπὸ τὸ ἔδαφος, σκάπτων διὰ τῶν ἐμπροσθίων ποδῶν καὶ ῥίπτων τὸ ἀνεσκαμμένον χῶμα πρὸς τὰ ὀπίσω διὰ τῶν ὀπισθίων ποδῶν.

Μῆκος ἔχει τὸ σῶμα τοῦ Τρ. 0,75 τοῦ μέτρου· ἡ οὐρᾶ εἶνε βραχυτάτη, ἀφοῦ δὲν πηδᾷ καὶ δὲν χρησιμοποιεῖ αὐτὴν ὡς πηδάλιον κατὰ τὸ πῆδημα. Τὸ τρίγωνμα αὐτοῦ ἀποτελεῖται ἐκ βραχειῶν καὶ πῶς σκληρῶν τριγῶν ἐχουσῶν τὸ χρῶμα τοῦ ἐδάφους κατὰ τὰ νῶτα. Κατὰ τοὺς πόδας καὶ τὴν κοιλίαν τὸ χρῶμα εἶνε μέλαν, κατὰ δὲ τὴν κεφαλὴν διακρίνονται λωρίδες μελαναὶ καὶ λευκαί.

Τὸν χειμῶνα φωλεύει τὸ ζῶον τοῦτο, προφυλάττει δ' αὐτὸ ἀπὸ τοῦ ἐκ ψύξεως θανάτου ὄχι τὸ χονδροειδές τρίγωνμα, ἀλλὰ πιμελὴ ἄφθονος περιβάλλουσα τὸ σῶμα παρασκευασθεῖσα δὲ κατὰ τὸ φθινόπωρον, ὅτε εἶνε ὅπως δῆποτε ἀφθονώτεροι οἱ καρποί, ἐξ ὧν τρέφεται κατὰ τὸ πλεῖστον ὁ τρόχος.

Τὸ δέρμα τοῦ τρέχου δὲν διαβρέγεται εὐκόλως ὑπὸ τοῦ ὕδατος καὶ διὰ τοῦτο χρησιμοποιεῖται ὑπὸ τῶν ἀνθρώπων ὡς περικάλυμμα κιβωτίων, ἀπὸ δὲ τῶν τριγῶν αὐτοῦ κατασκευάζονται ψηκτραι καὶ χρωστήρες (πιννέλα).



ΠΕΡΙ ΕΝΥΔΡΙΔΟΣ

(Μήκος του σώματος περί τὰ 0,75 του μέτρου τῆς οὐ-
ράς περί τὰ 0,35).

Ὅλοι γνωρίζομεν πόσον ἀγαπᾷ νὰ τρώγῃ ἰχθῦς ἢ γάτα. Ὑπάρχει ἐν ἄλλο ζῶον, τὸ ὁποῖον καὶ κατ' ἄλλα πολλὰ ὁμοιάζει πρὸς τὴν γάταν καὶ κατὰ τὴν πρὸς τὴν ἰχθοφαγίαν ἀγάπην. Τὸ ζῶον τοῦτο ὀνομάζεται ἐνυδρίς, κοινῶς δὲ βίδρα ἢ καὶ σκυλοπόταμο. Ἡ ἐνυδρίς δὲν ἀναμένει ὡς ἡ γάτα νὰ ρίψωσιν ἄνθρωποι πρὸς αὐτὴν ὄστᾶ ἢ βράγχια ἰχθύων διὰ νὰ φάγῃ, ἀλλ' εἰσέρχεται μόνη εἰς λίμνας καὶ ποταμούς καὶ θηρεύει ἰχθῦς. Δύναται δὲ νὰ παραμένῃ ἐν τῷ ὕδατι χωρὶς νὰ καταβκίνη ἢ θερμοκρασία τοῦ σώματος αὐτῆς εἰς βαθμὸν ἐπικίνδυνον διὰ τὴν ζωὴν τῆς, διότι ἀπὸ ἀδένων τῆς ἐπιδερμίδος ἐκκρίνεται λιπαρά τινος ὕλη, δι' ἧς ἐπιχρίονται αἱ τρίχες, ὡς τὸ πτέρωμα τῆς νήσσης (σελ. 242) καὶ διότι πρόσκεινται πυκνῶς εἰς τὸ ἐριῶδες τρίχωμα ἄλλαι μακρότεραι καὶ σκληρότεραι τρίχες καὶ ἐγκλείουσιν ἐν τοῖς μεταξὺ διαστήμασιν ἀέρα ἐμποδίζοντα τὴν μετὰ τοῦ σώματος ἐπαφὴν τοῦ ὕδατος (Βλ. σελ. 381.388) ἐξ αἰτίας τούτου τοῦ ἀέρος ἐκτοπίζεται περισσότερον ὕδωρ καὶ γίνεται ἐλαφρότερον τὸ σῶμα, ἐπιπλέει ἐπομένως εὐκολώτερον, ἐπειδὴ δὲ καὶ ἐπιχεχρισμένον διὰ λιπαρᾶς οὐσίας εἶνε τὸ τρίχωμα, γίνεται ὀλισθηρὸν καὶ δὲν φέρει ἐμπόδιον διὰ τῆς εἰς τὸ ὕδωρ προστριβῆς εἰς τὴν πρὸς τὰ πρόσω κινήσιν τοῦ σώματος. Εἰς τοῦτο συντελεῖ καὶ τῆς κεφαλῆς καὶ καθόλου τοῦ σώματος τὸ σχῆμα, διότι ἡ κεφαλὴ καὶ τὸ ἔμπροσθεν καθόλου τμήμα τοῦ σώματος εἶνε λεπτότερον τοῦ λοιποῦ, ὡς εἶνε καὶ τὸ ἔμπροσθεν μέρος τοῦ πλοίου λεπτότερον τοῦ μεσαίου, διὰ νὰ μὴ εὐρίσκη πολλὴν ἀντίστασιν εἰς τὸ ὕδωρ. Τὴν κινητήριον ἐν τούτοις δύναμιν κατὰ τὸ κολύμβημα τῆς ἐνυδρίδος ἀποτελοῦσιν οἱ βραχεῖς καὶ δακτύλους



συνδεδεμένους διὰ δέρματος φέροντες πόδες· ὡς πηδάλιον δὲ χρησιμεύει ἢ μακρὰ οὐρά. Τὰ ὄτια κλείονται στεγανῶς διὰ τῆς κόγχης, ὥστε οὔτε ὕδωρ εἰσέρχεται, οὔτε κώλυμα φέρουσι εἰς τὴν κίνησιν διὰ τῆς εἰς τὸ ὕδωρ προστριβῆς αἰ κόγχαι ἐξέχουσαι. Τὸ στόμα ὡσαύτως κλείεται διὰ μυωδῶν χειλέων, ὡς καὶ αἱ ἐπιμήκεις σχισμαὶ τῶν ῥωθῶνων.

Οὕτω πεπρωκισμένη ἢ ἐνυδρὶς κινεῖται δεξιώτατα καὶ τάχιστα ἐν τῷ ὕδατι ζητοῦσα λείαν καὶ εὐρίσκει τοιαύτην, διότι καὶ ὄρασιν ὀξεῖαν ἔχει καὶ ἀφὴν (εἰς τοὺς μύστακας τοῦ ἄνω χείλους) καὶ ὀδόντων φραγμὸν ἐπιτηδειότατον εἰς σύλληψιν.

Κατοικεῖ εἰς φυσικὰς ὀπάς βράχων πλησίον ὀχθῶν λίμνης ἢ ποταμοῦ, ὑπὸ ῥίζας λευκῶν καὶ ἰτεῶν. Περὶ τὰ τέλη τοῦ χειμῶνος, ἀφοῦ ἐπιστρώσῃ ἢ θήλεια διὰ θρυμμάτων ξύλου καὶ διὰ φρυγάνων τὴν φωλεάν της, γεννᾷ 3—4 μικρά, τὰ ὅποια περιποιεῖται ἐπὶ δύο περίπου μῆνας. Ἡ φωλεὰ ἀναδίδει ὄσμην δυσάρεστον λειψάνων ἰχθύων· διὰ ταύτην τὴν βαρεῖαν ὄσμην ἴσως ἀλλάσσει συχνὰ κατοικίαν. Ἀλλὰ πάντως κατοικεῖ πλησίον ὑδάτων, διότι δυσκόλως κινουμένη ἐπὶ τοῦ ἐδάφους, δὲν θέλει νὰ ὑποβάλλεται εἰς μακροὺς δρόμους πρὸς ζήτησιν τῆς τροφῆς, ἢν προτιμᾷ· διότι πρὸς τοῖς βατράχοις, τοῖς καρκίνοις καὶ τοῖς ἰχθύσιν, οὗς ὑπεραγαπᾷ, τρώγει καὶ νηκτικὰ πτηνὰ καὶ φυτικὰς οὐσίας ἐν ἀνάγκῃ.

Θηρεύεται διὰ σφαιριδίων κυνηγετικοῦ ὄπλου καὶ διὰ κυνῶν, καθ' ὧν ἀμύνεται δάκνουσα ἰσχυρῶς. Θηρεύεται πρὸς πρόληψιν τῶν ζημιῶν, ἅς ἐπιφέρει εἰς τὰ ἰχθυοτροφεῖα καὶ χάριν τῆς ὀραῆς. Εἰδῶν τινῶν ἢ ὀραῆ εἶνε πλουσιωτέρα καὶ χρησιμοποιεῖται ὡς μηλωτὴ· ἄλλων αἱ τ. ἰχθες εἰς μόνην τὴν πιλοποιάν χρησιμοποιοῦνται.

ΠΕΡΙ ΒΑΤΡΑΧΟΥ

Πλησιάζοντες ἐν ὄρα θέρους ἢ φθινοπώρου εἰς τέλμα ἢ καὶ μικρὸν λάκκον, ἐνθα παραμένουσιν ὕδατα στάσιμα, βλέπομεν



βατράχους σπεύδοντας ἀπὸ τοῦ περὶ τὸ ὕδωρ ξηροῦ ἐδάφους πρὸς τὸ ὕδωρ. Τί ἔκκμνον εἰς τὴν ξηράν ; Πῶς δὲν εἶδομεν αὐτοὺς πρὶν ἀρχίσωσι νὰ κινῶνται ; Πῶς ἐκεῖνοι ἀντελήφθησαν τῆς παρουσίας ἡμῶν ; Διὰ τί ἔφυγον καὶ διὰ τίνων ὀργάνων ἐκινήθησαν ; Πῶς ζῶσιν εἰς τὸ ὕδωρ ; Τοιαῦτα ζητήματα ἔρχονται εἰς τὸν νοῦν τοῦ ἀνθρώπου, ὁ ὁποῖος καὶ κατὰ τὸν περιπατόν του δὲν καταδικάζει εἰς ἀπραξίαν τὸν νοῦν του, ἀλλὰ φροντίζει καὶ τότε νὰ μανθάνῃ.

Ἄς συλλάβωμεν λοιπὸν ἕνα βάτραχον διὰ νὰ ἐξετάσωμεν αὐτὸν ἐκ τοῦ πλησίον. Μετὰ τὸ μάθημα θὰ τὸν ἀφήσωμεν ἐλεύθερον πάλιν, ἂν βεβαιωθῶμεν ὅτι δὲν εἶνε βλαβερὸν ζῶον· ἂν εἶνε βλαβερὸν, δὲν θὰ βασανίσωμεν αὐτὸν βέβαια, ἀλλὰ καὶ δὲν θὰ ἐπιτρέψωμεν εἰς αὐτὸν νὰ ἐξακολουθήσῃ τὸ βλαβερὸν ἔργον του. Ἐντὸς τῆς ὑελίνης αὐτῆς λεκάνης κεκαλυμμένης διὰ δίσκου ὑελίνου, φέροντος βάρους τι, περιέχεται ὕδωρ, ὡς βλέπετε, καὶ ὁ ἀπὸ πρῶτας συνειλημμένος Β.

Πόσον, μῆκος περίπου ἔχει τὸ σῶμα τοῦ βατράχου ; (Δέκα περίπου ἑκατοστῶν τοῦ μέτρου). Τὸ σῶμα τοῦ Β. εἶνε πεπλατυσμένον (πλακουδωτό,) βραχὺ καὶ ἄχαρι. Ἡ κεφαλὴ φαίνεται ὅτι συνέχεται μετὰ τοῦ σώματος χωρὶς νὰ μεσολαβῇ τράχηλος. Τὸ χρῶμα εἶνε πρασινωπὸν καθ' ὅλου, ἀλλὰ φέρει λωρίδας κιτρινωποῦ ἢ ἀνοιχτοῦ πρασίνου χρώματος καὶ κηλίδας μελανᾶς. Δὲν εὐρίσκετε ὁμοιότητα τοῦ χρώματος τῶν νώτων τοῦ Β. πρὸς τὸ χρῶμα τῆς χλόης, ἢ ὅποια ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον φύεται περὶ τὰ ὕδατα καὶ πρὸς τὸ χρῶμα τῶν ἐνυδροβίων φυτῶν ; Ἐξηγεῖται ἤδη διὰ τί δὲν διεκρίναμεν τοὺς Β. πρὶν κινήθωσι. Πολλάκις δ' οἱ Β. ὡς ἐὰν ἐγνώριζον τὴν ὁμοιότητα ταύτην, ἂν δὲν προλάβωσι νὰ πέσωσιν εἰς τὸ ὕδωρ, μένουσιν ἀκίνητοι ἐπὶ τῆς χλόης καὶ ὑποκρίνονται ὅτι εἶνε νεκροί, διὰ ν' ἀποφύγωσι τὸν κίνδυνόν.

ᾠμιλήσαμεν περὶ τοῦ χρώματος τοῦ βατράχου. Ὅταν λέγωμεν ὅτι ὁ κόραξ εἶνε μελανός, τοῦτο τὸ πρόβατόν εἶνε λευκόν κ. π. λ. ἐννοοῦμεν τὸ χρῶμα τοῦ πτερώματος ἢ τοῦ



τριχώματος. Ὅμιλοῦντες περὶ τοῦ χρώματος τοῦ Β. τρίχωμα ἢ πτέρωμα ἔχομεν ὑπ' ὄψει; . . . Τὸ σῶμα τοῦ Β. εἶνε ὕψως γυμνόν. Ἄς σκεφθῶμεν ποῖα ἀποτελέσματα δύναται νὰ ἔχη διὰ τὸ ζῶον ἢ γυμνότης αὕτη. Τὸ ὕδωρ εἶνε ἀγωγὸς τῆς θερμότητος καλλίτερος παρὰ τὸν ἀέρα καὶ διὰ τοῦτο ζῶον ἐμβεβηπτιζόμενον ἐν τῷ ὕδατι ἀποβάλλει μέρος τῆς θερμότητος τοῦ σώματος εὐκολώτερον ἢ ἂν εἶνε ἐν τῷ ἀέρι. Ἀπὸ τῆς βλάβης, ἣτις ἤθελε προκύψει εἰς τὸ ζῶον ἐκ τούτου, κατ' ἄλλον τρόπον προφυλάσσεται ἢ νῆσσα (σελ. 242) καὶ κατ' ἄλλον ἢ φώκη (βλ. τὸ περὶ ταύτης μάθημα σελ. 389). Ὁ βάρταχος οὔτε πτέρωμα ἀδιάβροχον ἔχει οὔτε πιμελῆς στρῶμα περιβάλλει τὸ σῶμά του, καὶ διὰ τοῦτο, ὅταν εὐρίσκεται ἐντὸς ψυχροῦ ὕδατος εἶνε φυσικὸ· ν' ἀποβάλλῃ θερμότητα, ὡς θ' ἀπέβαλλε θερμότητα καὶ ἀνθρώπου ἢ προβάτου σῶμα εὐρισκόμενον ἐντὸς ὕδατος ψυχροῦ. Ἄν τὸ ποσὸν τῆς θερμότητος τὸ οὕτως ἀποβαλλόμενον ἀπὸ τοῦ σώματος τοῦ ἀνθρώπου ἢ τοῦ προβάτου εἶνε μέγα, ἡ ζωὴ αὐτῶν κινδυνεύει. Εἶνε γνωστὸν ὅτι τοῦ ἀνθρώπου, τῶν θηλαστικῶν καὶ τῶν πτηνῶν τὸ σῶμα ἔχει ὠρισμένην θερμοκρασίαν, ἂν δ' αὕτη ἀναβῇ ἢ καταβῇ βαθμούς τινας ἐπέρχεται ὁ θάνατος. Ἄλλ' ὑπάρχουσι ζῶα, τῶν ὁποίων ἡ ζωὴ δὲν εἶνε ἐξηρητημένη ἐξ ὠρισμένου βαθμοῦ θερμοκρασίας τοῦ σώματος των. Τούτων ἡ θερμοκρασία ἀναβκίνει καὶ καταβαίνει, ὅταν ἀναβκίνη καὶ καταβαίνη ἢ τοῦ ἀέρος ἢ τοῦ ὕδατος ἢ τοῦ ἐδάφους, ἐνθα εὐρίσκεται ἐκάστοτε τὸ σῶμα τοῦ ζώου.

Γνωρίζομεν ὅτι 1) ἡ θερμότης τοῦ σώματος τοῦ ζώου προέρχεται ἐκ τῆς καύσεως τῆς γινομένης ἐντὸς τοῦ σώματος αὐτοῦ. Ἡ ἔνωσις τοῦ ἐν τῷ ἀέρι ἢ ἐν τῷ ὕδατι ὀξυγόνου μετὰ στοιχείων τοῦ αἵματος εἶνε ἡ καῦσις, περὶ ἧς ὁ λόγος καὶ ἐξ ἧς ἡ θερμότης (βλ. σ. 316). 2) ὅσω ταχύτερον καὶ ἀφθονώτερον ἀναπνέει τὸ ζῶον, τόσο περισσότερο ὀξυγόνον φέρεται εἰς τὸ αἷμα. 3) ὅσω ταχύτερα κυκλοφορεῖ τὸ αἷμα, τόσο δραστηριωτέρα, ζωηροτέρα, εἶνε ἡ καῦσις. Συμπεραίνομεν λοιπὸν ὅτι ἂν παρά-



τινι ζῳῷ ἢ κυκλοφορία γίνεται βραδέως ἢ ἀτελῶς· ἂν δὲν εἶνε διηρημένη ἢ καρδία ὡς παρὰ τῷ ἀνθρώπῳ, καὶ ὡς ἐκ τούτου ἀναμιγνύεται ἀρτηριακὸν καὶ φλεβικὸν αἷμα καὶ ἐπομένως οὐδέποτε εἶνε καθαρὸν ἀνθρακικοῦ ὀξέος τὸ ἀρτηριακὸν αἷμα· ἂν ἢ ἀναπνοὴ γίνεται βραδέως, τὸ ζῳον τοῦτο δὲν ἔχει θερμοκρασίαν ὠρισμένην, θερμοκρασίαν ἰδίαν, ἀλλὰ τὴν τοῦ περιβάλλοντος. Τοῦ ζῳου τούτου δὲν εἶνε πάντοτε πλήρης καὶ τελεία ἢ ζωή. Οὔτε τρώγει πολὺ καὶ τυχτικὰ, οὔτε κινεῖται πολὺ, οὔτε τῆς κινήσεως τὰ ὄργανα μεταχειρίζεται πολὺ· ἴσως δὲ δὲν εἶνε καὶ πολὺ δεξιὰ τὰ ὄργανα ταῦτα. Τὸ ζῳον τοῦτο θάρσκειται πάντως νᾶδρανῆ, νᾶ μένη ἀκίνητον· θὰ διάγη βίον κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον ὁμοιάζοντα πρὸς φωλείαν, μάλιστα ὅταν τοῦ περιβάλλοντος ἢ θερμοκρασία εἶνε χαμηλή· θὰ εἶνε δὲ πῶς ζωηρότερα καὶ πληρεστέρα ἢ ζωή, ὅταν καὶ ἢ τοῦ περιβάλλοντος θερμοκρασία εἶνε ὑψηλή. Τότε ἀναπνέει βαθύτερον, καὶ ἀέρα ἀφθονώτερον· τότε τὸ αἷμα κυκλοφορεῖ ταχύτερα, καὶ τὸ ζῳον αἰσθάνεται ἐπιτακτικώτεραν τὴν ἀνάγκην προσλήψεως τροφῆς· ἢ πέψις γίνεται ἐν βραχυτέρῳ χρόνῳ καὶ αἰ κινήσεις μετ' ὀλιγωτέρας νωθρότητος. Τὰ ἀντίθετα φαινόμενα παρουσιάζει ἢ ζωὴ τοῦ τοιούτου ζῳου, ὅταν καταβαίνει ἢ θερμοκρασία τοῦ περιβάλλοντος· ἂν μάλιστα καταβῆ αὕτη πολὺ, τὸ ζῳον φωλεύει (Βλ. σελ. 313). Ὁ Β. εἶνε ἐν τῶν τοιούτων ζῳων καὶ διὰ τοῦτο τὸν χειμῶνα οὔτε φέρεται οὔτε ἀκούεται. Φωλεύει εἰς τὴν ἰλὺν τοῦ τέλματος καὶ ἐξεγείρεται τοῦ ληθάργου κατὰ τὸ ἔαρ. Ἀλλά, θὰ ἐρωτήσῃ τις ἴσως ἐξ ὕμνων, ἀφοῦ ἢ θερμότης εἶνε τόσο εὐεργετικὴ δι' αὐτόν, διὰ τί δὲν μένει εἰς τὴν ξηράν, ὅπου περιβάλλεται διὰ τοῦ ἀέρος, ἀλλὰ βυθίζεται εἰς τὸ ὕδωρ, τὸ ὁποῖον εἶνε σῶμα εὐθερμαγωγότερον τοῦ ἀέρος καὶ συντελεῖ εἰς τὴν ταχύτεραν ἀποβολὴν τῆς θερμότητος τοῦ σώματος; = Διατρίβων ὁ βάτραχος ἐντὸς τοῦ ὕδατος δὲν φοβεῖται νᾶποβάλλῃ θερμότητα· ἀπ' ἐναντίας, ἂν τὸ ὕδωρ θερμαίνεται ὑπὸ τῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων εἰς τὰ ἀνώτερα στρώματα τοῦλάχιστον, εἶνε εὐχάριστος τῷ Β. ἢ ἐκεῖ



δικμονή. Εἶνε δὲ καὶ ἀναγκασία αὕτη διὰ τὸν ἐξῆς λόγον. Τοῦ Β. τὸ σῶμα εἶνε, ὡς εἶπομεν καὶ ὡς βλέπετε, γυμνόν. (Πρβλ. σελ. 329 ἐντέλει.) Διὰ τὴν γυμνότητα ταύτην γίνεται ταχέως ἢ ἐξάτμισις τῶν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας ὑγρῶν, καὶ ταχέως ἤθελε στεγνώσει καὶ ξηρανθῆ τὸ δέριμα, ἂν ἐπὶ μακρὸν ἐξετίθετο ὁ Β. εἰς ἀέρα θερμὸν καὶ ξηρὸν. Κατὰ τῆς ταχείας ἐξατμίσεως καὶ ἐπομένως κατὰ τῆς ἀποξηράνσεως ἐν μέσον προφυλακτικὸν ἔχει ὁ Β. τὴν γλοιώδη οὐσίαν τὴν ἀπὸ τοῦ δέρματος αὐτοῦ ἐκκρινομένην, ἧς τὴν ὑπαρξιν γνωρίζομεν ψάυοντες τοῦ Β. διὰ τῶν δακτύλων. Ἀλλὰ τὸ μέσον τοῦτο εἶνε ἀσθενές καὶ διὰ τοῦτο, ἂν παραμείνῃ εἰς ξηρὰν καὶ θερμὸν ἀέρα ὁ Β. καὶ ἐπ' ὀλίγης ὥρας, ἐπέρχεται ὁ θάνατος· ἂν δὲ περιτυλίξωμεν εἰς διάβροχον ὑφασμα τὸ σῶμα — ὄχι καὶ τὴν κεφαλὴν — βρατράχου ἐκτεθέντος ἐπί τινος ὥρας εἰς ξηρὸν καὶ θερμὸν ἀέρα, καὶ ζυγίσωμεν αὐτὸν πρὸ τοῦ περιτυλίγματος καὶ μετὰ τοῦτο, εἶνε βαρύτερος μετὰ τὸ περιτύλιγμα, ὡς εἶνε βαρύτερον τεμάχιον ὑφάσματος ὅταν βραχῆ. Τοῦτο δεικνύει ὅτι διὰ τοῦ δέρματος ἀπερρόφησεν ὕδωρ. Διὰ τῶν πόρων τούτων, δι' ὧν ἀπορροφᾶται τὸ ὕδωρ, γίνεται καὶ ἀναπνοή τοῦ ἐν τῷ ὕδατι διαλελυμένου ἀέρος· ὥστε ὁ Β. ἀναπνέει ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα διὰ τοῦ στόματος καὶ τῶν πνευμόνων καὶ διαλελυμένον ἐν τῷ ὕδατι ἀέρα διὰ τῶν δερματικῶν πόρων. Κατὰ δύο ὡσαύτως τρόπους ἀναπνέει καὶ ὁ δελφίν καὶ διὰ τοῦτο ἀποθνήσκει ἐξ ἀσφυξίας εἴτε ὅταν παραμείνῃ ἐπὶ μακρὸν ἐντὸς τοῦ ὕδατος, εἴτε ὅταν ριφθῆ εἰς τὴν ξηρὰν καὶ μείνῃ ἐκεῖ ἐπὶ μακρὸν. (Βλ. σελ. 393.)

Μαντεύετε ἤδη ὅτι ὁ Β. θάρσκεται εἰς ὑγρὸν καὶ θερμὸν περιβάλλον, εἴτε ἀήρ εἴτε ὕδωρ εἶνε τοῦτο, πολὺ δ' εὐχάριστος δικμονή δι' αὐτὸν εἶνε τὰ ἀνώτερα στρώματα τῶν στασίμων ὑδάτων, τὰ ὅποια θερμίζει ὁ ἥλιος. Ἐν τῷ ὕδατι κινεῖται διὰ τῶν ποδῶν. Οἱ δύο ὀπίσθιοι εἶνε πολὺ μακρότεροι τῶν δύο ἐμπροσθίων, μακρότεροι δὲ καὶ τοῦ ὅλου σώματος. Ποῖον ἄλλο ζῶον γνωρίζομεν ὅτι ἔχει πολὺ μακροτέρους τοὺς ὑποδείγματα διδασκαλίας Γ. ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ 28



ὀπισθίους πόδας τῶν ἐμπροσθίων;... Καὶ πῶς συνήθως κινεῖται ὁ λαγῶς;... Οὕτω καὶ ὁ Β. ἐπὶ τῆς ξηρᾶς κινεῖται πηδῶν πηδήματα δεκαπλάσια καὶ δεκαπενταπλάσια τοῦ μήκους τοῦ σώματός του. Κατορθοῖ τοῦτο, διότι δὲν εἶνε μόνον μακροί, ἀλλ' εἶνε καὶ λίαν μυώδεις οἱ ὀπίσθιοι πόδες. (1)

Πόσον μυώδεις εἶναι οἱ ὀπίσθιοι πόδες διακρίνομεν καλῶς ἂν ἀπὸ νεκροῦ βατράχου ἀφαιρέσωμεν τὸ δέρμα τῶν ποδῶν τούτων. (Ὁ Δ. δεικνύει πόδα γυμνόν Β. Ἡ ἀπεκδορὰ γίνεται εὐκόλως, ἀλλ' ὄχι βέβαια ἐνώπιον τῶν μαθητῶν, ἂν κρατήσωμεν καλῶς τὸν μέγαν δάκτυλον καὶ ἀνκασύρωμεν αὐτὸν πρὸς τὰ ἄνω· τὸ δέρμα παρακολουθεῖ). Τούτους τοὺς μακροὺς καὶ μυώδεις πόδας συνάγει πρὸς τὸ σῶμα τοῦ ὁ Β. συμπλησιάζει δηλ. τὴν κνήμην πρὸς τὸν μηρὸν καὶ τὸν μηρὸν πρὸς τὴν κοιλίαν, (ὅπως οἱ ξυλουργοὶ τὰ δέκα τεμάχια τοῦ ξυλίνου μέτρου ὅταν ἔχωσιν αὐτὸ ἐν τῷ θυλακίῳ των,) καὶ αἰφνιδίως καὶ μεθ' ὀρμῆς ἀπομακρύνων ἀπ' ἀλλήλων τὰ μέρη ταῦτα ὡθεῖ τὸ σῶμα ὅλον πρὸς τὰ ἐμπρὸς καὶ ἐπάνω. Οἱ ἐμπρόσθιοι πόδες κατὰ τὴν ἐπὶ τοῦ ἐδάφους πτώσειν προλαμβάνουσι τὴν βλάβην εὐπαθεστέρων ὀργάνων. Καθ' ὅμοιον τρόπον κινεῖται ὁ Β. καὶ ἐν τῷ ὕδατι, ἀλλ' ἐκεῖ ἀντὶ στερεοῦ ἐδάφους στηρίζονται τὰ ἄκρα.

(1) Σημ. Ἀφοῦ διὰ τῶν ὀπισθίων ποδῶν σχεδὸν μόνων γίνεται ἡ κίνησις τοῦ σώματος τοῦ Β. πρέπει νὰ ἔχωσιν οὗτοι πολλοὺς καὶ ἰσχυροὺς μῦς· οἱ δὲ μῦες εἶνε ἀνάγκη νὰ εὐρίσκωσιν ἐπιφάνειαν ἐκτεταμένην στερεοῦ σώματος (ὀστοῦ) διὰ νὰ προσφύωνται ἐπ' αὐτῆς (Βλ. σελ. 135 καὶ 154 β' ἐκδ.) Κατ' ἀνάγκην λοιπὸν τὰ ὀστέα τῶν ὀπισθίων ποδῶν τοῦ Β. ἔπρεπε νὰ εἶναι ἢ πολὺ μακρὰ ἢ πολὺ πλατέα. Φάνεται δ' ὅτι παρὰ τῷ Β. καὶ κατ' ἄλλον τρόπον ἐδόθη εἰς τοὺς ὀπισθίους πόδας στήριγμα. Ὁ τελευταῖος σπόνδυλος τῆς στήλης, ἐνῶ αὕτη εἶνε βραχυτάτη, ἔλαβε σχῆμα ράβδου ἐπιμήκους, ἴσης περίπου κατὰ τὸ μήκος πρὸς ὅλην τὴν ὑπόλοιπον στήλην. Σχεδὸν παραλλήλως πρὸς ταύτην τὴν ράβδον φέρονται ἑκατέρωθεν δύο ὀστέα τῆς λεκάνης. Τὰ τρία ταῦτα ραβδοειδῆ ὀστέα συνδέονται εἰς τὰ δύο ἄκρα καὶ παρέχουσιν ἰσχυρὸν στήριγμα εἰς τοὺς ὀπισθίους πόδας.



τῶν ποδῶν ἐπὶ ὕδατος. Δὲν ὠθεῖ στερεὸν σῶμα, τὴν γῆν, ἀλλ' ὑγρὸν στοιχεῖον. Διὰ τοῦτο οἱ πέντε δάκτυλοι ἑκατέρου τῶν ὀπισθίων ποδῶν συνδέονται πρὸς ἀλλήλους διὰ πτυχῆς δέρματος, ὡς οἱ δάκτυλοι τῆς νήσσης. Τῶν ἐμπροσθίων ποδῶν οἱ δάκτυλοι (4) δὲν συνδέονται, διότι δὲν χρησιμεύουσιν οὗτοι εἰς τὸ κολύμβημα.

Μεθ' ὅσα εἶπομεν ἔρχεται εἰς τὸν νοῦν ἡμῶν ἡ ἐρώτησις: Διὰ τί λοιπὸν δὲν μένει διαρκῶς εἰς τὸ ὕδωρ ὁ Β. καὶ διὰ τί ἐξέρχεται εἰς τὴν ξηρὰν; Τί κάμνει ἐκεῖ;

Ὁ Β. ἐξέρχεται εἰς τὴν ξηρὰν ἴσως καὶ διὰ τὴν ἀναπαύεται ὡς ἡ φώκη (βλ. σελ. 390) ἀλλὰ κυρίως διὰ τὴν ζήτην τροφῆν. Ὁ Β. τρώγει μικροὺς ἰχθῦς, ὡς καὶ σχαδόνες ἐνυδροβίους ἐντόμων (σελ. 352), λείμκκας (γυμνοσαλιάγκους) κοιλίας, σκώληκας, ἀράχνας, ἔντομα. Τούτων εἶδη τινὰ εὐρίσκονται ἐν τῷ ὕδατι, ἀλλὰ τὰ περισσότερα ζῶσιν εἰς τὴν ξηρὰν καὶ ἐκεῖ πρέπει νὰ ζητῆ τοιαῦτα. Τὸ ἀπὸ ζώσης λείας τρεφόμενον ζῶον εἶπομεν ὅτι πρέπει νὰ ἔχη ὀξεῖας αἰσθήσεις (σελ. 131 β' ἐκδ). Ὁ Β. ἔχει μεγάλους ὀφθαλμούς. Παρατηρήσατε ὅτι εἶνε μελανοὶ καὶ περιβάλλει αὐτοὺς λευρὴ κιτρίνη κυκλικῶς. Κεῖνται ἐπὶ προεξοχῆς τινὸς τῆς κεφαλῆς διὰ τὴν εἶνε δυνατὸν νὰ στρέφονται πρὸς διαφόρους διευθύνσεις εὐκολώτερον. Ἡ τοιαύτη ἐπὶ προεξοχῆς τοποθέτησις τῶν ὀφθαλμῶν εἶνε ἀναγκαία, ἀφοῦ δὲν ὑπάρχει σχεδὸν τράχηλος καὶ δὲν εἶνε εὐστροφος ἡ κεφαλή. (Πρὸς τὰ περὶ ὀφθαλμῶν τοῦ ἀστακού). Ἀλλὰ διὰ τὴν τοιαύτην θέσιν ἀκριβῶς καθίσταται καὶ εὐπρόσβλητος ὁ ὀφθαλμός. Καλύπτεται λοιπὸν ὅχι μόνον διὰ βλεφάρου, ἀλλὰ καὶ διὰ μνηοειδοῦς πτυχῆς ἐκ τῶν κάτω πρὸς τὰ ἄνω ἀνελκομένης (βλ. σελ. 27) καὶ, τὸ σπουδαιότερον, ἔλκεται πρὸς τὰ ὀπίσω τοῦ Β. καὶ εἰσέρχεται οὕτως εἰπεῖν ὑπὸ τὴν ἐξοχὴν ἐκείνην. (Ἐλαφρῶς ἐγγίζει διὰ πτεροῦ ἔρριθος ὁ Δ. τὸν ὀφθαλμὸν τοῦ Β. ἵνα παρατηρήσῃ τὸ κινούμενον αἰ μαθηταί). Ἀλλ' εἶνε περίεργον ὅτι ὁ Β. δὲν βλέπει παρὰ μόνον τὰ κινούμενα ἀντικείμενα, καὶ ἐνῶ ἀπαθὴς καὶ ἀδιάφορος



ἔσταται πρὸ μυίας ἀκίνητουσῆς, ἐφορμᾷ κατ' αὐτῆς ἂν κινήθῃ. Καὶ ἄνθρωπος δ' ὅταν πλησιάσῃ εἰς κήπου δεξαμενὴν, ἔνθα βάρταχοι κοάζουσι, καταπαύουσιν ἀμέσως αἱ φωναὶ καὶ οἱ πλειστοὶ, ἂν ὄχι πάντες, οἱ βάρταχοι καταδύονται εἰς τὸ ὕδωρ. Ἄν ὁ ἄνθρωπος παραμένῃ ἀκίνητος, ἕως οὗ ἀνέλθωσιν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν πάλιν, ἀρχίζει ἐκ νέου τὸ ἄσμα αὐτῶν, καὶ πάλιν καταπαύει, ὅταν ὁ θεατῆς κινήθῃ. Ὅτι οἱ Β. ἔχουτιν ἀκοὴν ὀξεῖαν ἀποδεικνύεται ἐκ τῆς φυγῆς, εἰς ἣν τρέπονται εὐθὺς ὡς ἀκουσθῆ ὁ ἐλάχιστος κρότος. Ὅπισθεν τῶν ὀφθαλμῶν τοῦ Β. παρατηρεῖται κηλὶς κυκλικὴ χρώματος σκοτεινοῦ κιτρίνου. Εἶνε τὰ ὦτα τοῦ ζῴου· εἶνε τὸ τύμπανον τοῦ ὠτός. Τῆς γεύσεως πιθανὸν ἢ αἰσθησις νὰ ἐδρεύῃ εἰς ἐξογκώματα τῶν νεύρων εὐρισκόμενα εἰς τὴν γλῶσσαν καὶ τὴν ἐσωτερικὴν ἐπιφάνειαν τῆς κοιλότητος τοῦ στόματος. Ἡ ὄσφρησις ἐδρεύει πιθανῶς εἰς τοὺς ῥώθωνας, οἱ ὅποιοι κλείονται, ὅταν θέλῃ τό ζῴον. (Πρβλ. περὶ φαλαίνης σελ. 401.) Ὡς ἀφῆς ὄργανον εἶνε τὸ δέρμα.

Ἄν ὁ Β. διὰ τινος ἢ καὶ διὰ πλειόνων τῆς μιᾶς αἰσθησεων ἀνεκάλυψέ τι θῦμα, πῶς συλλαμβάνει αὐτό;... Ἄν τὸ θήραμά του κινήται ἐν τῷ ὕδατι, ὁ Β. κολυμβᾷ πρὸς αὐτὸ καὶ συλλαμβάνει διὰ τῶν ὀδόντων, ὄχι πρὸς μάσσησιν ἀλλὰ πρὸς συγκράτησιν τῆς λείας χρησιμευόντων. Ἄν εἶνε κοχλίας ἢ τι τοιοῦτο, τὸ πρᾶγμα εἶνε εὐκολώτερον δι' ἐνὸς πηδήματος φθάνει πλησίον τοῦ θύματός του ὁ βάρταχος· ἀλλ' ἂν εἶνε πτερυγοφόρον ἔντομον; Τότε ὁ Β. ἀνοίγει τὸ στόμα, τὸ εὐρύτατον καὶ βαθύτατα ἐσχισμένον (βλ. σελ. 207 ἐν τέλει) καὶ ρίπτει ἔξω τὴν γλῶσσαν, ἧς τὸ πρόσθιον μέρος εἶνε προσκεκολλημένον εἰς τὸ ἔδαφος τῆς στοματικῆς κοιλότητος, ἐλεύθερον δὲ τὸ ὀπίσθιον. (Ἡ Διδ. εὐκόλως δύναται νὰ δείξῃ τὸ πρᾶγμα τοῖς μαθηταῖς καὶ ἐπὶ ἀρτίως εἰς οἰνόπνευμα ἐμβαπτισθέντος Β. καὶ ἐπὶ ζῶντος. Τὴν φαινομένην παράδοξον ἀληθῶς γλῶσσαν τοῦ Β. πρέπει νὰ ἴδωσιν οἱ μαθηταί). Ἡ γλῶσσα εἶνε δισχιδῆς ὀπισθεν καὶ λίαν ἐκτατή. Ἐπ' αὐτῆς προσκολλᾶται τὸ ἔντομον καὶ εἰσάγεται εἰς τὸ στόμα. Πολλάκις δ' ὁ Β.



εἰσπνέων ἰσχυρῶς ἀέρα σχηματίζει ρεῦμα ἀέρος πρὸς τὸ στόμα τοῦ ρεῦμα, τὸ ὁποῖον παρασύρει πρὸς τὸ στόμα τοῦ καὶ τὰ ὑλίγον ἀπωτέρω ἢ πρὸς τὰ πλάγια τοῦ στόματος περιπτάμενά ἐντόμα. Ὁ οἰσοφάγος εἶνε βραχὺς καὶ ὁ στόμαχος ὁμοιάζει πρὸς κέρας. Ἀφοῦ τρώγει ὁ Β. σάρκας, δηλ. τροφήν περιέχουσαν ἐν μικρῷ ὄγκῳ πολλὰ θρεπτικά στοιχεῖα, (βλ. τέλος σελ. 131) β' ἐκδ.) δὲν ἔχει ἀνάγκην ὄγκώδους στομάχου, οἷος εἶνε ὁ τῶν φυτοφάγων, οὔτε λίαν μυώδους, ὡς εἶνε ὁ στόμαχος τῶν κοκκοφάγων πτηνῶν (βλ. σελ. 245).

Ἄν παρατηρήσωμεν ἐπὶ τινὰ λεπτὰ τὸν αἰχμάλωτον ἡμῶν Β. βλέπομεν ὅτι εἰς τὰ πλάγια τοῦ λαιμοῦ κατὰ κανονικὰ διαλείμματα ἐξογκοῦται καὶ πάλιν συστέλλεται (φουσκώνει καὶ ξεφουσκώνει) τὸ δέρμα. Κατὰ τοῦτον τὸν τρόπον ἀναπνέει ὁ Β. Ἐπειδὴ δὲν ἔχει πλευράς, ἡ ἀναπνοὴ δὲν γίνεται παρὰ τῷ Β. ὡς παρὰ τῷ ἀνθρώπῳ διὰ τῆς διαδοχικῆς διαστολῆς καὶ συστολῆς τῆς θωρακικῆς κοιλότητος, ἀλλὰ καταπίνει ὁ Β. τὸν ἀέρα. Εἰς τὴν στοματικὴν κοιλότητά εἰσέρχεται ὁ ἀήρ διὰ τῶν ῥωθῶνων (ἐπὶ νεκροῦ Β. δεικνύει ὁ Διδ. εἰσάγων τρίχα οὐρᾶς ἵππου εἰς τοὺς ῥωθῶνας τοῦ Β. ὅτι συγκοινωνοῦσιν οὗτοι μετὰ τῆς κοιλότητος τοῦ στόματος) καὶ ἀπὸ ταύτης καταπίνεται διὰ κινήσεως σχεδὸν ὁμοίας πρὸς τὴν δι' ἧς καταπίνομεν ὕδωρ. Φαίνεται δὲ τότε παχύτερον τὸ σῶμα τοῦ Β. κατὰ τὰ ὀπισθεν τῶν ἐμπροσθίων ποδῶν μέρη, ἐνθα οἱ πνεύμονες. Τὴν τοιαύτην ἀτελεῖ ἀναπνοὴν συμπληροῖ ἢ διὰ τοῦ δέρματος. Εἶνε δὲ περίεργον ὅτι ὁ Β. δὲν εἶχε πνεύμονας καὶ ὅτε ἦτο μικρὸς τὴν ἡλικίαν. Τὰ ἐκ τῶν ψῶν τῆς θηλείας Β. ἐκκολαπτόμενα ζῶα, οἱ γυρίνοι (δεικνύεται εἰκὼν γυρίνου, ἀν' ὅχι πραγματικὸς γυρίνος.) ἔχουσι σχῆμα ἰχθύος, οὐρὰν μακράν, βράγχια ἐξωτερικὰ κατὰ τὸν τράχηλον, στεροῦνται ποδῶν καὶ πνευμόνων Ἄναπτυσσόμενα ὑφίστανται σειρὰν μεταμορφώσεων. Γεννῶνται ἐσωτερικὰ βράγχια, τὰ ὅποια καλύπτονται καὶ προστατεύονται ὑπὸ δέρματος καὶ ἀφνίζονται κατὰ μικρὸν τὰ ἐξωτερικά. Τὸ ὕδωρ διὰ τοῦ στόματος εἰσερχόμενον διέρχεται



πλησίον τῶν ἐσωτερικῶν βραγχίων καὶ ἐξέρχεται δι' ὁπῆς πρὸς π' ἀριστερὰ κειμένης. Βραδύτερον ἐξαφανίζονται καὶ τὰ ἐσωτερικὰ βράγχια, ἀναπτυχθέντων πνευμόνων ἐν τῷ μεταξῦ. Πλὴν τῆς οὐσιώδους ταύτης μεταβολῆς ἐπέρχονται καὶ ἄλλαι. Ἀναφκίνονται πόδες, οἱ ὀπίσθιοι πρῶτον καὶ μετὰ μίαν ἀλλαγὴν δέρματος οἱ ἐμπρόσθιοι. Ὁ σκελετὸς γίνεται ὁσημέραι στερεώτερος, καὶ ἡ οὐρὰ ἀποβάλλεται. Τὸ στόμα παρὰ τῷ γυρίνω ἦτο μικρὰ ὁπῆ φέρουσα κερατίους ὀδοντίσκους, δι' ὧν ἐλειοτρίβει φυτικὰς οὐσίκας, μεθ' ὧν κατέπινε καὶ μικροσκοπικὰ ζώφια παρὰ τῷ βατράχῳ τὸ στόμα εὐρύνεται, οἱ κεράτινοι ὀδοντίσκι ἀντικαθιστῶνται, τὸ ἔντερον, τὸ μακρὸν τοῦ φυτοφάγου γυρίνου ἔντερον, βραχύνεται, λαμβάνει δηλ. τὸ προσῆκον σαρκοφάγῳ ζῶῳ μῆκος. (Βλ. σελ. 322.) Σχηματίζεται καὶ γλώσσα ἐπιτηδεῖα εἰς σύλληψιν ἐντόμων. Βλέπετε λοιπὸν ὅτι ὑφίστανται καὶ οἱ Β. μεταμορφώσεις ὡς τὰ ἔντομα. Οἱ γυρίνοι, οἱ μικροὶ δηλ. Β. ἐκκολάπτονται ἐξ ὧν, τὰ ὁποῖα γεννᾷ ἡ θήλεια τοῦ Β. κατὰ τὸν Ἀπρίλιον καὶ καταθέτει εἰς τὸν πυθμένα τοῦ ὕδατος, συνήθως μεταξὺ τῶν ὑδροβίων φυτῶν. Τὰ ὡς εἶνε μικρὰ, κιτρινωπὰ σφαιρίδια περιβεβλημένα ὀπό τινος ἰξώδους καὶ διαφανοῦς ὕλης, ἥτις χρησιμεύει καὶ ὡς πρώτη τροφή τῶν ἐκ τῶν φαρίων ἐκκολαπτομένων ζωφίων. Ἡ ἐκκόλαψις γίνεται διὰ τῆς θερμότητος τοῦ ἡλίου. Ἀπὸ τῆς ἐκ τοῦ ὧοῦ ἐκκόλαψεως μέχρι τῆς εἰς τέλειον Β. μεταμορφώσεως παρέρχονται 3—4 ἔτη. Ἐπειδὴ μακρὸς χρόνος ἀπαιτεῖται διὰ τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ Β. καὶ δὲν ἀρχίζει νὰ γεννᾷ ἡ θήλεια, ἀν δὲν παρέλθωσι τρία ἔτη, καὶ ἐπειδὴ εἰς πολλοὺς κινδύνους εἶνε ἐκτεθειμένα καὶ τὰ φάρια καὶ οἱ γυρίνοι καὶ οἱ τέλειοι Β. εἶνε ἀνάγκη, διὰ νὰ μὴ ἐξαφανισθῇ τὸ εἶδος τοῦτο τῶν ζῶων, νὰ εἶνε πολυγονώτατον. Γεννᾷ λοιπὸν ἐκάστη θήλεια μέχρι 4 χιλιάδων ὧν. Ἄν ἐκ πάντων τούτων ἐξεκκολάπτοντο γυρίνοι καὶ μετεμορφούντο οὗτοι εἰς Β. ἡ αὔξησις θὰ ἦτο καταπληκτικὴ καὶ βλαβερὰ εἰς ἄλλα δημιουργήματα. Ἄλλὰ πολλάκις δὲν γίνεται ἡ ἐκκόλαψις, εἴτε διότι τρώγον-



Ὑπ' ἄλλων ζώων τὰ ὄα, (ἰδίᾳ ὑπὸ νησσῶν), εἴτε διότι στεί-
 ρεῖται τὸ ὕδωρ· ἄλλοτε οἱ γυρίνοι ἀποθνήσκουσι δι' ἑλλειψίν ὕ-
 δατος· τέλος καὶ γυρίνοι καὶ Β. τρώγονται ὑπὸ ζώων ἄλλων,
 ἰδίᾳ ὑπὸ πελαργῶν. Καὶ ἄνθρωποι φονεύουσι Β. ἄλλοτε, μὲν
 ἀνευ λόγου, ἄλλοτε δὲ διὰ τὰ τρώγῃσι τοὺς ὀπισθίους πόδας
 αὐτῶν.

Τὸν χειμῶνα, ὅτε ὑπάρχει σπάνις ἐντόμων, οἱ Β. φώ-
 λεύουσιν ἐντὸς τῆς ἴλως τοῦ πυθμένου τῶν ἐλῶν. Ἡ φωνὴ
 τῶν ἀρρένων Β. ἐνισχύεται δι' ἰδιαιτέρας συσκευῆς.

Πόσον χρήσιμος εἶνε εἰς τὸν ἄνθρωπον ὁ ἐξ ἐντόμων κυρίως
 τρεφόμενος Β. ἐννοοῦμεν, ἂν ἀνελογισθῶμεν τὰς ζημίας, ἃς
 προξενοῦσι τὰ ἔντομα εἰς τὰ προϊόντα τῆς γῆς καὶ εἰς τὴν
 ὑγιάν τῶν ἀνθρώπων. (Βλ. ἰδίᾳ τὰ περὶ κώνωπος σελ. 353.)

Πλὴν τοῦ πρασίνου ὑπάρχει καὶ ἄλλο εἶδος βάτραχου,
 βάτραχος ὁ καστανόχρους, ὀνομαζόμενος οὕτω, διότι κατὰ
 τὰ νῶτα ἔχει χρῶμα καστανόν μετὰ κηλίδων σκοτεινοτέρων.
 Τὸ εἶδος τοῦτο ζῆ συνήθως εἰς τὴν ξηράν, πάντως μεταξὺ
 χλόης ἢ ἄλλων φυτῶν, ἐπισκέπτεται δὲ τὰ ὕδατα ἀπαραιτή-
 τως ἢ θήλεια διὰ τὰ γεννήσῃ ἐκεῖ καὶ εὐρεθῶσιν, ἀμα ἐκκό-
 λαπτόμενοι, οἱ γυρίνοι εἰς τὸ ὕδωρ, ἀνευ τοῦ ὁποίου δὲν δύναν-
 ται νὰ ζήσωσι.

ΠΕΡΙ ΥΛΗΣ ΤΗΣ ΔΕΝΔΡΟΒΙΟΥ Η ΥΛΟΒΑΤΙΔΟΣ

Ἦλη ἢ δεινδρόβιος εἶνε μικρὸς βάτραχος ζῶν ἐπὶ δένδρων·
 διὰ τοῦτο εἶνε κατὰ τὰ νῶτα καταπράσινος, ὡς τὰ φύλλα
 τῶν δένδρων, ἐφ' ὧν ζῆ. Ἡ κοιλία εἶνε λευκὴ, παρὰ δὲ τῷ
 ἄρρени ὑπάρχει καὶ κατὰ τὰ πλάγια μακρὰ λωρὶς μελανὴ χῶ-
 ρζουσα τὴν λευκὴν κοιλίαν ἀπὸ τοῦ λοιποῦ σώματος. Κατα-
 διωκομένη ἢ ὕλη ὑπ' ἐχθροῦ πιέζει τὸ σῶμα πρὸς τὸ ἀντικεί-
 μενον, ἐφ' οὗ εὐρίσκεται, καὶ πλατύνει αὐτό, ὥστε δυσκόλως
 διακρίνεται φύλλου, προσκολλᾶται δὲ τόσον καλῶς ἐπὶ τῆς



ἐπιφανείας τοῦ ἀντικειμένου δι' ὕλης τῆς κοιλίας, ὥστε δὲν πίπτει οὐδ' ἀπὸ φύλλου σειομένου ὑπ' ἀνέμου. Φέρει εἰς τὴν ἄκρον ἐκάστου τῶν πέντε δακτύλων σφαιρικὸν ἐξόγκωμα. Τὰ ἐξογκώματα ταῦτα ἐκκρίνουσι γλοιώδη τινὰ οὐσίαν, δι' ἧς προσκολλᾶται τὸ ζῶον εἰς τὰ δένδρα καὶ ἀναρριχᾶται ἐπ' αὐτῶν. Ἔχει ὀδόντας ἐπὶ τῆς ἄνω σιαγόνας, τοὺς ὀπισθίους πόδας μακροὺς καὶ λεπτοὺς, ἀλλ' ἀσυνδέτους τοὺς δακτύλους.

Ἐπισκέπτεται τὸ ὕδωρ ἢ θήλεια μόνον κατὰ τὸν καιρὸν τοῦ τοκετοῦ.

ΠΕΡΙ ΦΡΥΝΟΥ

Ὁ φρῦνος (κοινῶς βούζα) ἐπισκέπτεται τὸ ὕδωρ μόνον κατὰ τὴν ὥραν τοῦ τοκετοῦ. Τὰ φᾶ αὐτοῦ δὲν ἀποτελοῦσι μίαν μᾶζαν, οἷα ἢ τῶν φῶν τοῦ κοινοῦ βατράχου, ἀλλ' εἶνε ὡς διπλῆ ἐπιμήκης σειρά μικρῶν μαργαριτῶν. Οἱ ὀπίσθιοι πόδες δὲν εἶνε μακρότεροι τῶν ἐμπροσθίων, οἱ δὲ δάκτυλοι εἶνε συνηνωμένοι διὰ δέρματος πρὸς ἀλλήλους μόνον κατὰ τὴν βάσιν. Τὸ δέρμα παρουσιάζει θηλάς τινάς ἢ φλυκταίνας. Αἱ θηλαὶ αὗται καὶ τὸ χρῶμα, ὅμοιον πρὸς τὸ τοῦ ἐδάφους, ἐφ' οὗ συνήθως ζῆ, συντελοῦσιν εἰς τὴν ἀπὸ τῶν ἐχθρῶν ἀπόκρυψιν. Αἱ φλύκταιναι ἐκλαμβάνονται ὡς μικροὶ βῶλοι χρώματος. Φροντίζει δὲ καὶ αὐτὸ τὸ ζῶον νὰ κρύπτεται τὴν ἡμέραν ὑπὸ λίθους κοίλους ἢ φύλλα καὶ φρύγανα, εὐθὺς δ' ὡς ἔλθῃ ἢ ἑσπέρα ἀρχίζει τὴν θήραν καὶ καταστρέφει πλῆθος ἐντόμων καὶ τῶν καταστρεφόντων τοὺς λαχανοκήπους κοχλιῶν. Εἶνε λοιπὸν ὠφελιμώτατον τοῖς κηπουροῖς ζῶον. Ὡς μόνον ὄπλον κατὰ τῶν διωκτῶν τοῦ ἔχει ὄξυ καὶ δυσῶδες ὑγρὸν, ὅπερ ἐκκρίνει τὸ δέρμα του. Ἐξ αἰτίας τοῦ ὑγροῦ τούτου οὔτε τίγρις, οὔτε λέων θηριοτροφείου ἠγγισαν ριφθέντας εἰς τὸν κλωβὸν τῶν θηρίων φρύνους. Τὸ ὑγρὸν τοῦτο εἶνε βεβαίως δυσῶδες, εἶνε καυστικόν, καὶ δυνατόν νὰ προκαλῆ ἐρεθισμὸν τοπικὸν τοῦ δέρματος τοῦ ἀνθρώπου, ἐφ' οὗ πίπτει, ἀλλὰ δηλητηριῶδες δὲν εἶνε. Οὔτε νὰ δαγκάσῃ



δύναται ἀφρῶνος, διότι δὲν ἔχει ὀδόντας. Ἐπομένως εἶνε ἐν-
τελῶς ἀκίνδυνος διὰ τὸν ἄνθρωπον καὶ δὲν πρέπει νὰ φονεύωμεν
τὰ ζῶα ταῦτα.

Κινεῖται βραδέως τὸ μὲν ἔρπων τὸ δ' ἀδεξίως πηδῶν. Νη-
στεύει ἐπὶ μακρὸν, ἀλλὰ καὶ τρώγει ἀφθονώτατα, ὅταν εὐρί-
σκη ἀφθονον τροφήν.

ΠΕΡΙ ΣΗΠΙΑΣ

(Ἡ διδασκαλία τοῦ μαθήματος δὲν πρέπει νὰ γείνη ἂν
δὲν ἔχη ὁ διδάσκαλος σηπίαν ἀρτίως ἠλιεμένην ἢ ἐν οἴνοπνεύ-
ματι 180—200 ἢ ἐν γλυκερίνῃ διατηρουμένην νὰ δείξη.
Ἐσαύτως εἶνε ἀνάγκη νὰ δείξη τοῖς μαθηταῖς κόγχας σηπίας
καὶ σιαγόνας, ἐξηγμένους ἐξ ἄλλων παρὰ τὴν δεικνυομένην
ὀλόκληρον τοῖς μαθηταῖς.)

Ἡ σηπία εἶνε ζῶον ἀποκλειστῶς θαλάσσιον· οὔτε εἰς
γλυκέα ὕδατα, λίμνας δηλ. ἢ ποταμούς, ζῆ, οὔτε ἐκτὸς τοῦ
θαλασσίου ὕδατος εἰς τὸν ἀέρα. Ἀποθνήσκει σχεδὸν εὐθὺς μετὰ
τὴν ἐκ τῆς θαλάσσης ἐξαγωγήν. Τοῦτο συμβαίνει, διότι δὲν
ἀναπνέει διὰ πνευμόνων, ὡς οἱ βράτραχοι, τὰ θηλαστικά καὶ
τὰ πτηνά, οὔτε διὰ τραχειῶν, ὡς τὰ ἔντομα, ἀλλὰ διὰ
βραγχίων, ὡς οἱ γυρίνοι καὶ οἱ ἰχθύες. Ἀλλὰ γνωρίζομεν καὶ
ζῶα, τὰ ὅποια, ἂν καὶ ἀναπνέουσι διὰ πνευμόνων, ἀποθνή-
σκουσιν, ἂν μείνωσιν ἐπὶ μακρὸν ἐκτὸς τοῦ ὕδατος. (Βλ. τὰ
περὶ βατράχου καὶ τὰ περὶ δελφίνου.)

Ἄφου ζῶσιν ἐν τῇ θαλάσῃ, πλὴν τῶν καταλλήλων
ἀναπνευστικῶν ὀργάνων, θὰ ἔχωσι καὶ ὄργανα, δι' ὧν κινουῦνται
ἐν τῷ ὕδατι, καὶ ἄλλα, δι' ὧν συλλαμβάνουσι τὴν τροφήν τῶν.
Ἄς ἐξετάσωμεν ποῖα εἶνε τὰ τοιαῦτα ὄργανα, ἐν παραβολῇ
πάντοτε πρὸς ἰχθῦς καὶ ἄλλα θαλασσόβια ζῶα.

Οἱ πολυπληθέστεροι καὶ γνωστότεροι ἡμῖν ἰχθύες ἔχουσι
περὶ σκελετὸν σῶμα οὕτω πεπλασμένον, ὥστε εὐκόλως νὰ
κινῆται ἐν τῷ ὕδατι· ἔχουσι οὐράν, πτερύγια κλπ. Ἡ σηπία



ἀντὶ σκελετοῦ ἔχει μίαν κόγχην. Ἴδου αὕτη (Δεικνύεται κόγχη πρὸ καιροῦ ἐξηγμένη, περιγράφουσι δ' οἱ μαθηταὶ αὐτὴν προκαλοῦντος καὶ βοηθοῦντος τοῦ διδασκάλου.) Εἶνε πλάξ ἐπιμήκης, ἑλλειψοειδής, ἀδιαφανής, σπογγώδης, ἐλάφρα, εὐθραυστος, εὐθρυπτος, παχυτέρα κατὰ τὴν μέσσην γραμμὴν ἢ κατὰ τὰ ἄκρα. (Οἱ μαθηταὶ διὰ μαχαιριδίου χωρίζουσι αὐτὴν εἰς 4 τεμάχια διὰ τομῶν καθέτων ἐπ' ἀλλήλας κατὰ μῆκος καὶ ἐγκαρσίως ἠγμένων.) Ἡ οὐσία, ἐξ ἧς ἐπλάσθη ἡ κόγχη εἶνε τιτανώδης, εἰσήχθη δ' ἡ οὐσία αὕτη εἰς τὸ σῶμα τῆς Σ. μετὰ τῶν τροφῶν, ὡς εἰσάγεται εἰς τὸ σῶμα τῆς ὄρνιθος μετὰ τῶν τροφῶν ἢ τιτανώδης οὐσία ἢ ἀπαιτούμενη διὰ τὸ κέλυφος τοῦ ῥοῦ. Τὴν εἰς τὸ σῶμα τῆς Σ. εἰσαχθεῖσαν ἐξωθεν ταύτην οὐσίαν ἐκκρίνει τὸ δέρμα αὐτῆς. Ἡ κόγχη αὕτη χρησιμεύει πως εἰς προρύλαξιν εὐπαθῶν ὀργάνων τῆς Σ. ἀλλὰ δὲν εἶνε καὶ ἀπαραίτητος. Διὰ τοῦτο ἀλλὰ ζῶα, ὅμοια πρὸς τὴν Σ. στεροῦνται κόγχης. Εἰς τὴν κόγχην δὲν εἶνε προσπεφυκότα τὰ ἐφαπτόμενα αὐτῆς μέρη τοῦ σώματος τῆς Σ. καὶ διὰ τοῦτο εὐκόλως ἐξάγεται τοῦ σώματος. (Ὁ διδάσκαλος ἐξάγει ἐκ τοῦ σώματος τῆς Σ. τὴν κόγχην.)

Τὸ σχῆμα τοῦ σώματος τῆς Σ. οὐδόλως ὁμοιάζει πρὸς τὸ τοῦ σώματος τῶν συνήθως ἀλιευομένων ἰχθύων. Εἶνε θύλακος μῆκους 2—3 δεκάτων τοῦ μέτρου, σχεδὸν ῥοειδής, ἀλλὰ πεπιεσμένος καὶ πεπλατυσμένος κατὰ τὰ νῶτα, ὅπου εἶνε ἡ κόγχη, καὶ κατὰ τὴν ἀντίθετον πρὸς τὰ νῶτα πλευράν. Ὁ θύλακος οὗτος φέρει σαρκῶδες κράσπεδον ἢ πτερύγιον. (Δεικνύεται τὸ πτερύγιον). Ὁ σάκκος οὗτος περιβάλλεται ὑπὸ σαρκώδους περιβλήματος, τὸ ὁποῖον κατὰ τὰ νῶτα εἶνε ἠνωμένον μετὰ τοῦ θυλάκου, κατὰ δὲ τὴν κοιλίαν ἀπομακρύνεται αὐτοῦ καὶ σχηματίζει κοιλότητα, ἐνθα εὐρίσκονται τὰ βράγχια. Ὁ θύλακος ἢ σάκκος εἶνε κλειστός ἐντελῶς εἰς τὸ ἓν ἄκρον, εἰς δὲ τὸ ἄλλο, τὸ ὁποῖον δυνάμεθα νὰ ὀνομάσωμεν ἐμπρόσθιον, φέρει ὡς πῶμα στρογγύλον τι σῶμα, περὶ τὸ ὁποῖον ἐκφύονται δέκα βραχίονες ἢ πόδες. Τὸ στρογγύλον ἐκεῖνο σῶμα εἶνε ἡ



κεφαλή, καί, ἐπειδὴ οἱ πόδες εἶνε περί τὴν κεφαλὴν, ὠνοματί-
εθησαν ἡ Σ. καὶ τὰ πρὸς ταύτην ὁμοία ζῶα κεφαλόποδα. κλ

Εἰς τὴν κεφαλὴν διακρίνονται καλῶς δύο μεγάλοι ἀκίνητοι
ὄφθαλμοί, ὅμοιοι ἐν πολλοῖς πρὸς τοὺς τῶν σπονδυλωτῶν.
(Υδατῶδες ὑγρὸν δὲν ὑπάρχει, τὸ δὲ θαλάσσιον ὕδωρ περι-
λούει τὸν κρυσταλλοειδῆ). Ὁπισθεν τοῦ ὀφθαλμοῦ ὑπάρχει
λακκίσκος, ἔδρα τῆς ὀσφρήσεως. Ἡ γεῦσις ἔχει τὴν ἔδραν
τῆς εἰς τὴν εἰσοδὸν τῆς στοματικῆς κοιλότητος. Τῆς ἀκοῆς
τὰ ὄργανα κεῖνται εἰς τὸ κατώτερον μέρος τῆς κεφαλῆς. Ἡ
ἀφῆ τελεῖται δι' ὄλου τοῦ σώματος, ὥστε καὶ ἂν δὲν βλέπη
ἡ Σ. τὸν ἐκ τῶν πλαγίων ἐρχόμενον ἐχθρὸν, αἰσθάνεται πιθανώ-
τατα τὴν προσέγγισίν του, διότι τὸ γυμνὸν αὐτῆς σῶμα
ἀντιλαμβάνεται τῆς κινήσεως τοῦ ὕδατος τῆς προξενηθείσης
ἐκ τῆς παρουσίας ἄλλου ζῶου.

Εἰς τὴν κεφαλὴν εἶνε τὸ στόμα. Ἴδετε τὰς δύο σιαγόνας.
(Δεικνύονται τὰποτελοῦντα τὰς σιαγόνας κεράτινα σωματίκια,
ἐπὶ τε τῆς ἀκερχίας σηπίας καὶ κατ' ἰδίαν, ἐξηγημένα δηλ.
ἀπ' ἄλλης Σ. καὶ ἐν τῷ μουσεῖῳ φυλαττόμενα). Βλέπετε
ὅτι ὁμοιάζουσι πρὸς ῥάμφος ψιττακοῦ. Ψηλαφήσατε καὶ θά
ἴδετε ὅτι εἶνε σώματα ἀρκούντως σκληρά, λεία κλπ. Αἱ σια-
γόνες αὐταὶ κινοῦνται δι' ἰσχυρῶν μυῶν καὶ θραύουσι τὰς
κόγχας τῶν μαλακοστράκων ὡς καὶ τὰ ὀστᾶ τῶν ἰχθύων, ἐκ
τῆς σπρῆκος τῶν ὀπείων ἡ Σ. τρέφεται. Μεταξὺ τῶν σιαγόνων
ὑπάρχει εἶδος γλώσσης, ἥτις εἶνε ἐστρωμένη οὕτως εἰπεῖν δι'
ἑπτὰ σειρῶν ὀξέων ὀδοντίσκων καὶ ἀποτελεῖ ῥινίον (λίμαν), δι'
οὗ ἀποξέει σάρκα ἀπὸ ὀστέων ἢ ἀπὸ κογχῶν. Ἀλλὰ πῶς
συλλαμβάνει τὰ ζῶα ἀφ' ὧν τρέφεται;...

Εἴπομεν ὅτι ἀπὸ τῆς κεφαλῆς ἐκφύονται δέκα πλόκαμοι, ἡ
βραχίονες, ἡ πόδες. Οἱ δύο τούτων, ἴσοι πρὸς ἀλλήλους εἶνε
μακρότεροι τῶν ἄλλων ὅκτὼ ἴσων πρὸς ἀλλήλους. Οἱ πόδες
οὗτοι δὲν ἔχουσιν οὔτε ἐσωτερικὸν σκελετόν, ὡς οἱ τῶν πτη-
νῶν π. γ. οὔτε ἐξωτερικόν, ὡς οἱ τῶν ἐντόμων (βλ. σελ. 329,
330) εἶνε σπρῆκώδεις καὶ ἐπομένως εὐκαμπτοὶ καὶ μαλακοί.



Κατὰ τὴν βάσιν παχύτεροι, γίνονται ἀπωτέρω λεπτότεροι. Κατὰ τὴν ἐσωτερικὴν αὐτῶν ἐπιφάνειαν εὐρίσκονται ἐξοχαὶ δισκοειδεῖς, κυκλούμεναι κατὰ τὴν περιφέρειαν ὑπὸ δακτυλίου χονδρίνου. Αἱ ἐξοχαὶ αὗται λέγονται κοτυληδόνες, καὶ φέρονται ὑπὸ μίσχου ὡς τὸ κεράσιον καὶ ἄλλοι καρποὶ ἐπὶ ποδίσκου. Αἱ κοτυληδόνες τῶν βραχυτέρων ποδῶν εἶνε μακρόμισχοι. (Οἱ παῖδες ἐνίοτε διὰ μικροῦ δισκοειδοῦς δέρματος, ἀπὸ τοῦ κέντρου τοῦ ὁποίου εἶνε προσδεδεμένον λεπτόν, ἀλλ' ἰσχυρὸν σχαινίον, ἀνασύρουσιν ἐλαφρὰ ἀντικείμενα, ἐφαρμόζοντες ἐπὶ τῆς λείας αὐτῶν ἐπιφανείας τὸ δέγμα ἐκεῖνο ὑγραθέν πρότερον καὶ πιεσθὲν ἐπὶ τοῦ σώματος ἐπαρκῶς. Τοῦ ἀθύρματος τούτου γίνεται μνεία καὶ παραβάλλονται πρὸς αὐτὸ αἱ κοτυληδόνες τῶν τῆς Σ. ποδῶν.) Ὑποθέσατε ὅτι διῦγραθέντος δερματίνου δίσκου, ἐφαρμόζοντος ἐπὶ λείας πῶς ἐπιφανείας μαλακοῦ σώματος, ἔχομεν τὴν δύναμιν ἀνασύρωμεν καὶ ἀνυψώσωμεν τὰ περὶ τὸ κέντρον σημεῖα, ἐνῶ τὰ χεῖλη, τὰ κράσπεδα παραμένουσι κεκολλημένα ἐπὶ τοῦ ξένου σώματος. Μεταξὺ τῆς ἐπιφανείας τοῦ σώματος καὶ τῆς ἐσωτερικῆς ἐπιφανείας τοῦ δερματίνου δίσκου θὰ σχηματισθῆ κενόν, οἷον περίπου, σχηματίζεται ὑπὸ τὴν σικύαν (βεντούζαν.) Ἄν τὸ ξένον ἐκεῖνο σῶμα εἶνε μαλακὸν ὡς ἀνθρωπίνη σὰρξ, θὰ ἐξαρθῆ, θὰ ἐξογκωθῆ καὶ δυσκόλως θὰ αποκολληθῆ ἀπὸ τοῦ δερματίνου δίσκου. Διὰ τῶν δισκοειδῶν ἐξοχῶν, τῶν λεγομένων κοτυληδόνων, τῶν ἐπὶ τῶν ποδῶν τῆς σηπίας, ἐφαρμόζουσιν ἐπὶ σωμάτων, οἷα τὰ τῶν ἰχθύων, κολλῶνται ἰχθύες καὶ ἄλλα ζῷα ἐπὶ τῆς ἐσωτερικῆς ἐπιφανείας τῶν ποδῶν τῆς Σ. Καὶ διὰ μὲν τῶν δύο μακροτέρων βραχιόνων συλλαμβάνει ἡ Σ. τὴν λείαν, ὅταν εἶνε πῶς μακρὰν καὶ προσπελάζει αὐτὴν πρὸς τοὺς ἄλλους, συγκρατεῖ δ' αὐτὴν διὰ τῶν δέκα συγχρόνως καὶ τρώγει. Ἐνίοτε διὰ τῶν δύο, τῶν μακροτέρων, προσκολλᾶται ἐπὶ πετρῶν, ἵνα μὴ παρασύρηται ὑπὸ τῶν ὑδάτων καὶ διὰ μόνων τῶν βραχυτέρων φέρει τὴν λείαν εἰς τὸ στόμα.

Ἀπὸ τοῦ στόματος αἱ τροφαὶ κατέρχονται εἰς τὸν οἶσο-



φάγον. Βλέπετε ότι ο τράχηλος της Σ. δὲν εἶνε χονδρός, ἐπόμενον δ' εἶνε ὁ ὑπ' αὐτοῦ κατὰ τὸ ἀνώτερον ἄκρον περιβαλλόμενος οἰσοφάγος νὰ εἶνε ἔτι λεπτότερος· ἀλλ' ἐπειδὴ δύναται καὶ ὁ οἰσοφάγος καὶ ὁ τράχηλος νὰ διαστέλλωνται, διέρχονται διὰ τοῦ οἰσοφάγου τροφαὶ ἀρκετὰ ὀγκῶδεις, χωρὶς νὰ τεμαχισθῶσι καὶ λειοτριβηθῶσι διὰ τῶν σιαγόνων καὶ τῆς γλώσσης. Ἀπὸ τοῦ οἰσοφάγου μεταβιβάζονται εἰς στόμαχον πολὺ εὐρὺν καὶ ἐκεῖθεν εἰς ἔντερον ὄχι πολλοὺς ἐλιγμοὺς ἔχον. Κατὰ τὴν ἀρχὴν τοῦ ἐντέρου ὑπάρχει ἥπαρ ὀγκῶδες. (Ὁ διδάσκαλος ὁ δυνάμενος νὰ παρουσιάσῃ τοῖς μαθηταῖς σηπίας ἀρτίως ἠλιευμένης χαράσσει μετὰ προσοχῆς ἐντομὴν εἰς τὸν τράχηλον Σ. μεταξύ τῆς βάσεως ἢ ρίζης δύο παρακειμένων ἀλλήλοις ποδῶν καὶ εὐρίσκει τὸν οἰσοφάγον, τὸν ὁποῖον διακρίνει ἐκ τούτου, ὅτι τὸ ἀνώτερον αὐτοῦ ἄκρον ἀποτελεῖ συνέχειαν τῆς στοματικῆς κοιλότητος. Σχίζων καὶ τοῦ θυλάκου μέρη ὁ Δ. παρακολουθεῖ τὸν οἰσοφάγον, εὐρίσκει τὸ ἔτερον αὐτοῦ ἄκρον, τὸ εἰσβάλλον εἰς τὸν στόμαχον· ἀνοίγει καὶ τοῦτον καὶ δεικνύει τὰς ἐν αὐτῷ τροφάς. Ἐκεῖ ἴσως εὔρη ἀκεραίους σχεδὸν μικροὺς ἰχθυῖς καταβροχθισθέντας ὑπὸ τῆς Σ. πλὴν ἂν παρῆλθον ὥραι πολλαὶ ἀπὸ τῆς καταπόσεως μέχρι τῆς ἀλιείας τῆς Σ. Δείξας τὰς ἐν τῷ στομάχῳ ἡμιπέπτους ἢ καὶ ὄλως ἀπέπτους τροφάς ὁ Δ. δεικνύει τὸ ἔντερον.)

Γνωρίζετε ὅτι ἀπὸ τοῦ στόματος αἱ τροφαὶ μεταβαίνουν εἰς τὸν οἰσοφάγον διὰ τοῦ φάρυγγος, ἀπὸ δὲ τοῦ οἰσοφάγου εἰς τὸν στόμαχον καὶ ἀπὸ τοῦ στομάχου εἰς τὸ ἔντερον. Αναζητήσωμεν λοιπὸν τὸ ἀποτελοῦν συνέχειαν τοῦ στομάχου ἔντερον. Ἴδετε αὐτό. Βλέπετε ὅτι πολλοὺς ἐλιγμοὺς δὲν ἔχει. Τίνων ζῶων τὸ ἔντερον εἶνε πολὺ μακρὸν;... (βλ. σελ. 322). Παρατηρήσατε καὶ τὸ κατὰ τὴν ἀρχὴν τοῦ ἐντέρου ὀγκῶδες ἥπαρ τῆς Σ. (Οἱ ἐπιτηδειότεροι περὶ τὰ τοιαῦτα διδάσκαλοι θὰ κατορθώσωσιν ἴσως νὰ ἀνεύρωσι καὶ σιελογόνους ἀδένας ἐν ἀρχῇ τοῦ οἰσοφάγου.) Γνωρίζετε ὅτι ἀπὸ τῶν ἐντέρων τὰ ἀχρηστα διὰ τὸ ζῶον μέρη τῆς τροφῆς ἀποβάλλονται τοῦ



σώματος διὰ τινος ὀπῆς, ὡς κόπρανα. Ἡ ὀπὴ αὕτη παρὰ τοῖς πλείστοις τῶν ζώων κατέχει θέσιν ἀντικειμένην τῇ ὀπῇ, δι' ἧς εἰσέρχονται αἱ τροφαί. Ἄς παρακολουθήσωμεν λοιπὸν τὸ ἔντερον, διὰ νὰ ἴδωμεν ποῦ καταλήγει, διὰ νὰ εὐρωμεν δηλ. τὴν ὀπήν, δι' ἧς ἐξέρχονται τὰ κόπρανα τῆς Σ. τὴν ἔδραν τῆς Σ. (Εὐκόλον εἶνε δεξιῶ πῶς διδασκάλῳ νὰ σχίσῃ μετὰ προσοχῆς τὸν θύλακον, νὰ παραμερίσῃ τὰ ἄλλα σπλάγγνα καὶ νὰ δείξῃ τοῖς μαθηταῖς τὸ ἔντερον καθ' ὅλον τὸ μῆκος καὶ τὴν ὀπήν, εἰς ἣν ἀπολήγει). Βλέπετε ὅτι ἤλλαξε διεύθυνσιν καὶ ἀπολήγει πλησίον τῆς κεφαλῆς, κατὰ τὸν τράχηλον, εἰς τὴν κάτω ἐπιφάνειαν, τὴν κοιλιακὴν. Ἡ ὀπὴ αὕτη εὐρίσκεται ἐπὶ τινος σαρκίνου ὀργάνου, ὁμοιάζοντος πρὸς χωνίον καὶ ὀνομαζομένου αὐλοῦ ἢ χώνης. Διατὶ τὰ κόπρανα δὲν ἐξέρχονται ὀπισθεν;—Διότι ὁ σάκκος δὲν ἔχει ὀπήν εἰς τὸ ὀπισθεν μέρος. Ὁμοίον τι παρατηρεῖται καὶ παρὰ τῷ κοιλίᾳ, διότι καὶ τούτου τὸ ὀπίσθιον τμήμα τοῦ σώματος εὐρίσκεται ἐντὸς ὀστράκου ἀδιατρήτου ὀπισθεν.

Εἶδομεν διὰ τίνων ὀργάνων καὶ τίνι τρόπῳ συλλαμβάνει ἢ ἐστερημένη ὀνύχων Σ. τὴν ἑαυτῆς λείαν, ἣτις εἶνε συνήθως ζῶσα. Εἶδομεν διὰ τίνων ὀργάνων θραύει τὰ σκληρὰ μέρη τῆς λείας καὶ πῶς καταπίνει ἀρκετὰ ὀγκώδεις μάζας τροφῆς. Ἐγνωρίσαμεν τὸν πεπτικὸν σωλῆνα καὶ τὸ μέρος τοῦ σώματος, ἐνθα ἀπολήγει οὗτος. Δυστυχῶς εἶνε δύσκολον νὰ διακρίνωμεν καὶ τὰ ὄργανα τῆς κυκλοφορίας τοῦ ἄχρου αὐτῆς αἵματος (1) Ἄλλ' ἀμφιβολία δὲν ὑπάρχει ὅτι τοιαῦτα ὄργανα λειτουργοῦσιν, ἀφοῦ μάλιστα πρὸς ὀξυγόνωσιν τοῦ αἵματος λειτουργοῦσιν ἀναπνευστικὰ ὄργανα εὐδιάκριτα καὶ εἰς ἄοπλον ὀφθαλμόν.

Κατὰ τὰ ὑπτια (δηλ. τὴν πρὸς τὴν κοιλίαν ἐπιφάνειαν) τοῦ λαιμοῦ ὑπάρχει τομὴ (σχισμὴ) ἐγκαρσία φέρουσα εἰς κοι-

(1) Σημ. Εἰς τὴν κοινὴν βᾶσιν τῶν δύο βραγχίων εἶνε ἡ καρδία, ἣτις ἐξ αὐτῶν δέχεται τὸ αἷμα καὶ ὠθεῖ αὐτὸ εἰς δύο ἀρτηρίας, τὴν προσθίαν καὶ τὴν ὀπισθίαν.



λότητα. Εἶνε ἢ καὶ προηγουμένως μνημονευθεῖσα κοιλότης ἢ ἢ σχηματίζει ὁ χιτῶν (ἢ μανδύας) ἀφιστάμενος τοῦ θυλάκου. Ἐκεῖ εἶνε τὰ βράγχια, δύο τὸν ἀριθμόν. (Δεικνύει ταῦτα ὁ Δ.) Τὸ ὕδωρ διὰ τοῦ ἐλευθέρου χείλους τοῦ χιτῶνος εἰσέρχεται εἰς τὴν κοιλότητα καὶ περιλούει τὰ βράγχια. Πρὸς τοῦτο δ' ἀκριβῶς εἶνε ἔξω τοῦ κυρίου σώματος, (τοῦ θυλάκου) τῆς Σ. καὶ ἐντὸς τῆς μνημονευθείσης κοιλότητος.

Τὸ ὕδωρ τὸ περιλούον τὰ βράγχια τῶν συνήθων ἰχθύων εἰσέρχεται διὰ τοῦ στόματος καὶ ἐξέρχεται διὰ τῶν ὀπῶν, ἔνθα εἶνε τὰ βράγχια διὰ τῶν ὀπῶν δηλ. αἱ ὁποῖαι κοινῶς λέγονται αὐτὰ τῶν ψαριῶν. Κατὰ ταύτην τὴν διεύθυνσιν κινούμενον τὸ ὕδωρ ἀνανεοῦται καὶ φέρει καὶ νέον ἀέρα τὸν ἐν τῷ ὕδατι διαλελυμενον ἀέρα. Ἄν πληρωθῇ ὕδατος ἢ κοιλότης ἢ περιέχουσα τὰ βράγχια τῆς Σ. καὶ χρησιμοποιηθῇ πρὸς ὀξυγόνωσιν τοῦ αἵματος ὁ ἐν τῷ ὕδατι ἐκείνῳ διπλελυμένος ἀήρ, εἶνε ἀνάγκη νὰ ἀντικατασταθῇ δι' ἄλλου ἀέρος· εἶνε ἀνάγκη νὰ ἔλθῃ νέον ὕδωρ περιέχον καθαρόν ἀέρα. Ἀλλὰ πόθεν θὰ φύγῃ τὸ ὑπάρχον ἐν τῇ κοιλότητι ὕδωρ, ἀφοῦ δὲν ἔχει αὐτὴ ὀπήν εἰς τὴν ἀντίθετον ἄκρην ;

Ψηλαφήσατε διὰ τοῦ δείκτου τὴν ἐσωτερικὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ἀποτελοῦντος τὴν κοιλότητα μέρους τοῦ χιτῶνος. . . . Οὐ μακρὰν τῶν χειλέων βλέπετε ὅτι εἶνε δύο ἐξογκώματα ὅμοια πρὸς κομβία. Καὶ τὸ ἐν καὶ τὸ ἄλλο κομβίον ἀντικρύζει εἰς κοίλωμά τι, εἰς βοθρίον τι τοῦ κορμοῦ τῆς Σ. Φαίνεται ὅτι πιεζομένου τοῦ χείλους τοῦ χιτῶνος πρὸς τὸν κορμόν, εἰσέρχονται τὰ κομβία εἰς τὰ βοθρία ἐκεῖνα καὶ διὰ τὸ ἐγκεκλεισμένον ἐν τῇ κοιλότητι ὕδωρ δὲν μένει ἄλλη διέξοδος ἢ ἢ διὰ τοῦ αὐλοῦ. Διὰ συστολῆς τῶν ἄρμοδιων μυῶν ἐξωθεῖται βιαίως διὰ τοῦ αὐλοῦ τὸ ἐν τῇ κοιλότητι ὕδωρ, κενοῦται δηλ. ὕδατος ἢ κοιλότης καὶ ἔρχεται νέον. Ἡ τοιαύτη βιαία καὶ μεθ' ὀρμῆς γενομένη πρὸς τὰ ἐμπρὸς ὡς τοῦ ὕδατος φέρει τὸ σῶμα τοῦ ζῴου πρὸς τὰ ὀπίσω. Οὕτω καὶ ἂν ἰστάμενοι κατὰ τὴν πρῶραν λέμβου παραγάγωμεν διὰ κώπης ρεῦμα ὕδα-



τος πρὸς τὰ ἔμπροσθεν, ἢ λέμβος κινεῖται πρὸς τὰ ὀπίσω.

Εἰς τὴν τοιαύτην ὀπισθοχωρητικὴν κίνησιν συντελοῦσι καὶ οἱ βραχίονες ἢ πόδες τῆς Σ. οὓς διαδοχικῶς ἐξαπλώνει καὶ βιαίως συγχλείει. Διὰ τῆς τοιαύτης τῶν ποδῶν κινήσεως σχηματίζεται ρεῦμα ὕδατος δεύτερον πρὸς τὰ ἔμπρός. (Πρὸβλ. τὴν διὰ τῶν ὀπισθίων ποδῶν, βιαίως πρὸς ἀλλήλους συμπλησιαζόντων, κίνησιν τῆς φώκης πρὸς τὰ ἔμπρός σελ. 388). Πρὸς τὰ ἔμπρός κινεῖται ἡ Σ. βράδύτατα ἀναπάλλουσα κυματοειδῶς τὸ πτερύγιον καὶ κωπηλατοῦσα διὰ τῶν τεσσάρων κατωτέρων ποδῶν. Εὐνόητον ὅτι ἀφοῦ μόνον πρὸς τὰ ὀπίσω κινεῖται ταχέως ἡ Σ. δὲν δύναται νὰ συλλαμβάνῃ τὰ συνήθως λίαν εὐκίνητα θαλασσόβια ζῶα κολυμβῶσα πρὸς αὐτά. "Ὅπισθεν δὲν βλέπει τὸ θῆραμα. Πρὸς τὰ ἔμπρός δὲν καταλαμβάνει τὰ θηράματα ταχύτερον αὐτῆς κινούμενα. Φαίνεται λοιπὸν ὅτι ἐνεδρεύουσα θηρεύει καὶ συλλαμβάνουσα αὐτὰ πρῶτον διὰ τῶν περὶ τὸ θῦμα περιελισσομένων δύο μακρῶν ποδῶν, βραχύνει αὐτούς καὶ φέρει τὸ θῦμα πρὸς τοὺς ὀκτῶ μικρούς. Αἱ κοτυληδόνες τῶν ποδῶν συκρατοῦσι τόσον καλῶς τὴν λείαν, ὥστε εἶνε ἀδύνατον νὰ διολισθήσῃ, καὶ ἄρχονται λειτουργοῦσαι αἱ δι' ἰσχυρῶν μυῶν κινούμεναι σιαγόνες.

"Ἄν δὲν ὠφελῇ τὴν Σ. εἰς τὴν θῆραν ἢ ὀπισθοχωρητικὴ κίνησις, δύναται οὕτω κινουμένη ταχέως νὰ ποφεύγῃ τοὺς ἐχθρούς της (τὸν ἀστακόν, τὴν σμύρναν, τὰ μουγκρία καὶ ἄλλους μεγάλους ἰχθύς, πρὸς δὲ τούτοις τὰ κητώδη καὶ τὸν ἄνθρωπον.) "Ἄλλο μέσον σωτηρίας ἔχει τὴν ἰκανότητα τοῦ μεταλλάσσειν τὸ χρῶμα κατὰ τὸ τοῦ πυθμένου τῆς θαλάσσης. Εἶνε δὲ περίεργον ὅτι ἐρεθιζομένη δίδει διάφορα χρώματα εἰς τὸ σῶμά της, τὸ ὁποῖον ὅταν ἐξαχθῇ ἐκ τοῦ ὕδατος—ἀποθνήσκει δὲ τότε, ὡς εἶπομεν, ἀμέσως—εἶνε λευκάζον, ἀφοῦ βεβαίως καλῶς πλυθῇ ἐν ἀφθονωτάτῳ ὕδατι, λευκάζον μετὰ κηλίδων καστανῶν, στιλπνόν, μαρμαρύσον, λειότατον, μαλακόν, πλαδαρόν καὶ πως γλοιῶδες καὶ ὀλισθηρόν. "Ἄν λάβωμεν ὑπ' ὄψει καὶ τὸ σχῆμα τοῦ ζῴου μὴ παρέχοντος λαβὴν ἄλλην πλὴν τῶν ποδῶν, ὑπο-



θέτομεν ὅτι πολλάκις ἀποφεύγει τοὺς κινδύνους ἡ Σ. διολισθαίνουσα εἰς κλιθότητας καὶ ὀπὰς βράχων. Τέλος ἐντὸς τοῦ σάκκου τῆς Σ. ὑπάρχει ἀδὴν, ὁπόθεν διὰ σωλήνος καταλήγοντος ἔξω πλησίον τῆς ἔδρας ἐκκρίνεται ὑγρὸν μέλαν, ὃ λεγόμενος θολός. Οὗτος ἐκκρίνεται ὅταν ἡ Σ. καταδιώκεται, θολοῦται δὲ δι' αὐτοῦ τὸ ὕδωρ καὶ ἀφανὴς καθιστάμενη ἡ Σ. εὐρίσκει καιρὸν νὰ κρυβῆ. Διὰ τοῦτο πᾶσαι αἱ Σ. ὄσας κατάρθωσαν νὰ ἀλιεύσωσιν οἱ ἄνθρωποι, εἶνε κατὰ τὴν στιγμήν τῆς ἀπὸ τῆς θαλάσσης ἐξαγωγῆς περικληλιμέναι διὰ θολοῦ.

Ἡ θήλεια Σ. γεννᾷ συνήθως κατὰ τὸ ἔαρ πολυάριθμα ὠκασαιοειδῆ, τὰ ὁποῖα συνηνωμένα πολλὰ πρὸς ἄλληλα δι' ἐξόδους ὕλης βοτρυοειδῶς ἀποτίθενται μεταξὺ φυκῶν.

Συνήθως ἐξέρχονται εἰς θήραν κατὰ τὸ λυκόφως. Τρώγουσι μαλάκια, μαλακόστρακα καὶ ἰχθύς. Φαίνεται ὅτι δὲν ἀπομακρύνονται πολὺ ἀπὸ τῶν ἀκτῶν. Τὸν χειμῶνα κρύπτονται εἰς τὸν πυθμένα καὶ ἀναφαίνονται κατὰ τὸ ἔαρ. Εἶνε ἀφθονώτεροι εἰς θερμὰς καὶ τῆς εὐκράτου ζώνης θαλάσσης ἢ εἰς ψυχράς.

Οἱ ἄνθρωποι θηρεύουσι τὴν Σ. διὰ τὴν σάρκα της, ἣν καὶ ὡς τροφήν χρησιμοποιοῦσι καὶ ὡς δέλεαρ πρὸς ἀλιείαν ἰχθύων, διὰ τὸν θολόν, ἐξ οὗ παρασκευάζεται χρῶμα χρήσιμον εἰς τὴν ζωγραφικὴν, καὶ τὴν κόγχην, ἐξ ἧς παρασκευάζουσιν ὀδοντόκονιν, δίδουσι δ' αὐτὴν καὶ εἰς πτηνὰ διὰ τὰ τιτανώδη αὐτῆς συστατικά.

Περίληψις: Μέγεθος, σχῆμα, χρῶμα, τροφή, μέσα, δι' ὧν λαμβάνει ταύτην, ἀναπνοή, τρόπος κινήσεως, διαμονή, πολυπλασιασμός, ἐχθροί, μέσα σωτηρίας, χρησιμότης, συγγενῆ.

Παρατήρησις. Οὔτε κρανίον οὔτε ἐγκέφαλον ἔχει, ἀλλ' ὑπάρχει περὶ τὸν οἰσοράγον δακτύλιος ἐκ νευρικῆς ὕλης· ἐκ τούτου διακλαδοῦνται νευρικαὶ ἴνες.



ΠΕΡΙ ΤΕΥΘΙΔΟΣ

Ὁμοιότατον, ὡς βλέπετε, πρὸς τὴν σηπίαν ζῶον εἶνε ἡ τευθίς, τὸ κοινῶς λεγόμενον καλαμάρι. Ταύτης τὸ σῶμα εἶνε μακρότερον, λεπτότερον καὶ ἐν γένει χαριέστερον παρὰ τὸτῆς σηπίας. Τὸ σαρκῶδες πτερύγιον δὲν περιβάλλει τὸν θύλακον καθ' ὅλην τὴν περιφέρειαν, ἀλλὰ σχηματίζει ἐν τρίγωνον εἰς τὸ ὀπίσθιον ἡμισυ τοῦ θυλάκου. Ἡ κερατίνη κόγχη εἶνε λεπτότερα καὶ σχεδὸν ἐντελῶς διαφανής. Αἱ Τ. ζῶσι συνήθως πολλαὶ ὁμοῦ. Κολυμβῶσι καὶ πρὸς τὰ ἔμπρὸς καὶ πρὸς τὰ ὀπίσω. Ἡ σὰρξ αὐτῶν θεωρεῖται εὐγευστοτέρα τῆς τῶν σηπιῶν.

Παρατηρήσατε πόσας σειρὰς κοτυληδόνων φέρει βραχίων Τ. καὶ πόσας βραχίων σηπίας.

ΠΕΡΙ ΟΚΤΑΠΟΔΟΣ

Εἴπομεν ὅτι ἡ σηπία καὶ ἄλλα ζῶα συγγενῆ πρὸς αὐτὴν λέγονται κεφαλόποδα. Ἐν τῶν κεφαλοπόδων εἶνε καὶ τὸ γνωστότατον καὶ εἰς τοὺς κατοικοῦντας μεσόγειον χώραν ὀκταπόδι, τὸ ὁποῖον χρησιμεύει ὡς τροφή ἀνθρώπων ὅχι μόνον νωπὸν καὶ ἀρτίως ἠλιευμένον ἀλλὰ καὶ ξηρόν. Εἶνε τὸ μεγαλειότερον τῶν κεφαλόποδων. Στερεῖται κόγχης. Φέρει ὀκτὼ καὶ ὅχι δέκα βραχίονας, ἴσους πρὸς ἀλλήλους, παχυτέρους τῶν τῆς σηπίας καὶ πολὺ μακροῦς (περὶ τὸ ἐν μέτρον). Οἱ βραχίονες φέρουσι κοτυληδόνας αἰμίσχους, καθ' ὅλον τὸ μῆκος τῆς ἐσωτερικῆς ἐπιφανείας εἰς διπλῆν σειρὰν. Οἱ πόδες συνδέονται πρὸς ἀλλήλους διὰ δέρματος κατὰ τὴν βάσιν καὶ ἀποτελοῦσιν, ὅταν εἶνε ἐξηπλωμένοι, χωνίον, ἀπὸ τοῦ ὁποίου ἀδύνατον νὰ ἐκφύγη τὸ ἔμπεσόν ζῶον. Συνήθως θηρεύει ἔχων τὸ μὲν σῶμα κεκρυμμένον ἐντὸς κοιλώματος βράχου ἢ μεταξὺ πετρῶν καὶ τῶν λειψάνων τῶν μαλακοστράκων, τὰ ὁποῖα ἔχει καταβροχθίσει, τοὺς δὲ πλοκάμους ἐξηπλωμένους. Ἐπειδὴ δὲ κατορθοῖ



νά δίδη εἰς τὸ σῶμα του, τὸ ὅποιον συνήθως ἔχει χρῶμα καρυδι μετὰ κηλίδων σκοτεινῶν, τὸ χρῶμα τοῦ βράχου ἢ τῶν πετρῶν καὶ καθ' ὅλου τὸ χρῶμα τοῦ ἐδάφους, ἐφ' οὗ εὕρισκεται, (Βλ. σελ. 1255' ἔκδ.) εὐκόλως ἀπατῶνται τὰ θύματά του καὶ πλησιάζουσιν ἀφόβως πρὸς αὐτόν. Ὄταν δὲ πλησιάζῃ ἐχθρός, συστέλλει τοὺς πλοκαμούς εἰς τὴν ὀπὴν καὶ ἐκκρίνει θολόν, οὗ τὸ χρῶμα δὲν εἶνε τόσον βαθύ, ὅσον τὸ τοῦ θολοῦ τῆς σηπίας.

Διατρίβει συνήθως περὶ τὰ παράλια ἔρπων μᾶλλον ἢ κολυμβῶν. Τὸν χειμῶνα κρύπτεται εἰς ὅπως πιθανώτατά. Τὰ ὄα ἀποτίθενται ἐπὶ ὀστράκου ἐγκαταλελειμμένου πλησίον τῆς ὀπῆς, ἔνθα συνήθως διατρίβει ἡ μήτηρ. Ἐκ τούτων ἐκκολάπτονται μετὰ πάροδον 50 ἡμερῶν μικροὶ ὀκτάποδες, οἵτινες ἀμέσως κολυμβῶσι καὶ ταχέως αὐξάνονται.

Ἡ Ἐλεδόνη (μοσχογτάποδο) ὄζει μόσχου, ἀλλ' ὑπάρχει καὶ εἶδος Ἐλεδόνης οὐδεμίαν ἔχον ὄσμην. Τοῦτο τὸ εἶδος καλοῦσιν οἱ ἄλιεῖς μεληδόνα. Διακρίνονται αἱ ἐλεδόναὶ τοῦ ὀκτάποδος, διότι φέρουσι μίαν μόνην σειρὰν κοτυληδόνων.

ΠΕΡΙ ΒΔΕΛΛΗΣ

Ἡ βδέλλα ὑπενθυμίζει εἰς ἡμᾶς ἐκ τῶν ζώων, περὶ τῶν ὁποίων μέχρι τοῦδε ὠμιλήσαμεν, τὰς κάμπας τῶν ἐντόμων. Καὶ εἶνε μὲν ἀληθές, ὅτι ἡ βδέλλα δὲν ἔχει πόδας, ὡς βλέπετε. (Δεικνύεται τοῖς μαθηταῖς βδέλλα ἐντὸς φιαλιδίου περιέχοντος ὕδωρ. Ἐξυγούμενη ἐκεῖθεν τίθεται ἐπὶ ὑελοπίνακος, ἵνα παρατηρηθῇ καλλίτερα ὑπὸ τῶν μαθητῶν.) ἀλλὰ μήπως δὲν ὑπάρχουσιν ἄποδες ἐντόμων κάμπαι, αἱ λεγόμεναι σχαδόνες; Γεννάτι λοιπὸν εἰς τὸ πνεῦμα ἡμῶν ἡ ἐρώτησις μήπως εἶνε καὶ ἡ βδέλλα σχαδῶν ἐντόμου καὶ πρόκειται νὰ μεταμορφωθῇ καὶ αὕτη. Ἀλλ' ἡ παρατήρησις ἐπεισεῖ τοὺς ἀσχολουμένους εἰς τοιαῦτα ζητήματα, ὅτι ἡ βδέλλα ὑπὸ τοιαύτην



μορφήν ἐξεκολάφθη ἐκ τοῦ φωῦ, καὶ τοιαύτην μορφήν διατηρεῖ καθ' ἑλὴν τὴν ζωὴν της.

Τί χρῶμα ἔχει; ὡς ἐστὶν κίτριον, ὡς ἐστὶν ἡ ἀκροκόκκινη. Ὡς ἀπεκρίθητε εἰς τὴν περί τοῦ χρώματος ἐρώτησιν, ἀμέσως, δύνασθε ν' ἀποκριθῆτε καὶ ἂν σᾶς ἐρωτήσω «Τί μέγεθος ἔχει;»

Τὸ σῶμα τῆς Β. εἶνε σχεδὸν κυλινδρικόν· λέγω σχεδόν, διότι ἀληθῶς εἶνε ὀλίγον πεπλατυσμένον μόνον κατὰ τὴν κάτω ἐπιφάνειαν· εἰς ἄλλα εἶδη εἶνε καὶ κατὰ τὴν ἐπάνω· ἀποτελεῖται δ' ἐξ ἑκατὸν περίπου δακτυλίων, οἱ ὅποιοι ἄλλοτε μὲν ἔχουσι μεγαλειτέραν διάμετρον καὶ ὀλιγώτερον πάχος, ἄλλοτε δὲ μικροτέραν διάμετρον καὶ περισσότερον πάχος· τοῦτο γίνεται, διότι ἡ Β. κάμνει τὸ σῶμα κατὰ βούλησιν ἄλλοτε μακρότερον καὶ ἄλλοτε βραχύτερον. Τοῦτο κατορθαῖ ὡς ἐξῆς. Εἰς τὰ δύο ἄκρα τοῦ σώματος, ἔχει δύο δισκοειδεῖς κοτυληδόνας ὁμοίας πρὸς τὰς κοτυληδόνας τῆς σηπίας καὶ τοῦ ὀκτάποδος. Ἡ ἐμπροσθία κοτυληδὼν εἶνε τὸ στόμα. Ὅταν θέλῃ νὰ κινηθῇ ἡ Β. προσκολλᾷ μόνην τὴν ὀπισθίαν κοτυληδόνα εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ σώματος ἐφ' οὗ εὐρίσκεται, ἀποκολλᾷ δ' ἀπὸ τοῦ σώματος ἐκείνου τὴν ἐμπροσθίαν, καὶ ἐκτείνει τὸ ἑαυτῆς σῶμα πρὸς τὰ ἔμπρός· τότε προσκολλᾷ τὴν ἐμπροσθίαν κοτυληδόνα, ἀποκολλᾷ τὴν ἄλλην, συστέλλει τὸ σῶμα ἔλκουσα τὸ ὀπίσθιον τμήμα πρὸς τὸ ἐμπρόσθιον, προσκολλᾷ ἐκ νέου τὴν ὀπισθίαν κοτυληδόνα καὶ οὕτω καθεξῆς. Καθ' ὁμοίον τρόπον μετατοπίζονται καὶ τινῶν ἐντόμων κάμπαι. Εἰς τὸ ὕδωρ φαίνεται ὅτι ἡ Β. κινεῖται (κολυμβᾷ) δι' ὀφιοειδοῦς κινήσεως τοῦ σώματος.

Εἶνε τελείως γυμνὸν τριχῶν τὸ δέρμα.

Ἡ Β. τρέφεται ἀπὸ τοῦ αἵματος ἄλλων ζώων καὶ ἀπὸ τοῦ τῶν ἀνθρώπων, ἂν τύχη. Τρέφεται ὡς τρέφονται τὰ παρασιτοῦντα τοῖς θηλαστικοῖς ζώοις, ψύλλος, φθεῖρ, κυνορραϊστής, ἀλλὰ δὲν ἔχει ῥύγχος ὡς ἐκεῖνα. Ἐντὸς τῆς ἐμπροσθίας κοτυληδόνας εἶνε τὸ στόμα τῆς Β. Ἐκεῖ εὐρίσκονται τρία ἐλά-



σματὰ κεράτινα, τοξοειδῆ καὶ ὀδοντωτὰ ὡς κρίων. Διὰ τῆς λειτουργίας τῆς κοτυληδόνης (βλ. περὶ σηπίας) μικρὸν μέρος τοῦ δέρματος τοῦ ζώου, ἐφ' οὗ προσεκολλήθη αὕτη, ἀνέρχεται ὡς θηλὴ εἰς τὴν κοτυληδόνα, τὴν θηλὴν δὲ ταύτην σχάζει διὰ τῶν τριῶν πριονοειδῶν ἐλασμάτων καὶ ἐκμυζᾷ αἷμα. Τίς ἡ σχετικὴ θέσις τῶν πριόνων τούτων ἐννοοῦμεν ἐκ τοῦ σχήματος τῆς πληγῆς, τὴν ὁποίαν ἀνοίγει Β. ἐπὶ ἀνθρώπου. Εἶνε ἀστὴρ ἔχων τρεῖς ἀκτῖνας. Τὸ αἷμα τοῦ θύματος διέρχεται δι' οἰσοράγου τῆς Β. καὶ καταβαίνει εἰς τὸν στόμαχον ἀποτελούμενον ἐκ σειρᾶς θυλάκων φερόντων διπλοῦς πλαγίους τυφλοὺς σωληνας. Ῥοφᾷ τόσον αἷμα ἢ Βδ. ὥστε γίνεται καὶ τετραπλασία κατὰ τὸν ὄγκον. Διασταλτὸς εἶνε καὶ ὁ στόμαχος πολὺ ὡς καὶ τὸ δῆμα τῆς Β.

Εἶνε δ' ἀνάγκη νὰ τρώγῃ πολὺ, ὅταν εὐρίσκη ἀφθονίαν τροφῆς ἢ Β. διότι τρώγει κατὰ μακρὰ διαλείμματα, καὶ δύναται νῆστις νὰ ζῆ, ἀλλὰ τότε οὔτε αὐξάνεται οὔτε γεννᾷ.

Ἀφοῦ διὰ τὴν εὐρή τὴν τροφήν τῆς κινεῖται ἢ Β. εἶνε ἀνάγκη ὄχι μόνον νὰ δύναται νὰ κινῆται, ἀλλὰ καὶ τινὰς τοῦλάχιστον αἰσθήσεις νὰ ἔχῃ διὰ νὰ ἀνακαλύπτῃ τὰ ζῶα, τὰ δυνάμενα νὰ φιλοξενήσωσιν αὐτήν. Ἐχει λοιπὸν πέντε ζεύγη ὀφθαλμῶν ἀπλῶν κατὰ τὸ ἐμπρόσθιον ἄκρον. Ἄλλα εἶδη Β. ἔχουσιν ὀλιγωτέρους ὀφθαλμούς. Φαίνεται δ' ὅτι ἔχει καὶ ὄσφρησιν. Γνωρίζομεν τοῦλάχιστον ὅτι διὰ νὰ συλλάβωσι βδέλλας ἀπὸ τὰ ἔλη, εἰς τὰ ὁποῖα ζῶσιν, εἰσέρχονται εἰς αὐτὰ ἀνθρωποὶ γυμνοὺς ἔχοντες τοὺς πόδας, ἐνῶ δ' εἶνε βορβορῶδες καὶ θολὸν τὸ ὕδωρ, αἱ Β. σπεύδουσι πρὸς τοὺς γυμνοὺς πόδας καὶ προσκολλῶνται εἰς αὐτούς. Ἡ ὄσφρησις πιθανώτατα ὠδήγησεν αὐτὰς ἐκεῖ. Τῆς ἀφῆς ἕδρα ἴσως εἶνε ἕλη ἢ ἐπιφάνεια τοῦ δέρματος.

Ἀναπνοῆς ἰδιαίτερα ὄργανα δὲν ὑπάρχουσι. Φαίνεται λοιπὸν ὅτι τελεῖται αὕτη διὰ τοῦ δέρματος, καὶ ἐπειδὴ ζῆ ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἢ Β. ἐντὸς ὕδατος, ὁ ἀναπνέη ἀέρα ἐν τῷ ὕδατι διαλελυμένον. Διὰ νὰ μὴ ζηριένετκι τὸ δῆμα αὐτῶν, ἀν ἐπὶ



μακρὸν μείνη ἐκτεθειμένον ἔξω τοῦ ὕδατος εἰς ἐπαφήν μετὰ ξηροῦ ἀέρος, καὶ διὰ τὸ μὴ ἀποθάνῃ ἡ Β. ἐξ ἀσφυξίας, οἱ πωλοῦντες, τὰ παράσιτα ταῦτα ζῶα διατηροῦσιν αὐτὰ ἢ ἐν ἀγγείαις περιέχουσιν ὕδωρ ἢ περιτετυλιγμένα ἐν ὑφάσματι διαβρόχῳ.

Ἐξ ὧν εἴπομεν συμπεραίνετε ὅτι ἡ Β. ἄγει βίον ἀδρανῆ· εἶνε ἐξ ἐκείνων τῶν ζῶων, περὶ τῶν ὁποίων εἴπομεν (σελ. 432) ὅτι ἡ ζῶὴ ὁμοιάζει μᾶλλον πρὸς φωλείαν. Διὰ τοῦτο καὶ τρώγουσι κατὰ μακρὰ διακείμενα. Γεννῶσι δὲ μόνον μετ' ἄφθονον αἰμοποσίαν, οἱ δὲ πρὸς τὸ ἴδιον συμφέρον φροντίζοντες περὶ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τῶν ἱατρικῶν βδελλῶν, εἰσάγουσιν εἰς τὰ ἔλη κατὰ τὸ ἔαρ ἵππους, ἵνα ἀπὸ τοῦ αἵματος τῶν ποδῶν τούτων χορτασθῶσιν αἱ βδέλλαι. Τότε ἡ βδέλλα ἐξέρχεται εἰς τὸν πηλὸν τὸν περὶ τὰ χεῖλη (κράσπεδα) τοῦ ἔλους καὶ ἐκκρίνει ἀπὸ τοῦ στόματος ἢ ἀπὸ τοῦ δέρματος ὕλην τινὰ ὁμοιάζουσαν πρὸς τὸ λευκὸν τοῦ φύου τῶν πτηνῶν, ἣτις πῆγνυται καὶ στερεοποιεῖται ἐπὶ μᾶλλον καὶ μᾶλλον καὶ περιβάλλει ὡς ζώνη τὸ σῶμα τῆς Β. κατὰ τὸν τριακοστὸν δακτύλιον. Εἶνε οὕτως εἰπεῖν βομβύκιον, ἔνθα ἐναποτίθενται τὰ φά τῆς βδέλλης, 10 - 18, ἐξερχόμενα ἀπὸ ὁπῆς εὐρισκομένης μεταξὺ τοῦ τριακοστοῦ δευτέρου καὶ τοῦ τριακοστοῦ τρίτου δακτυλίου.

Τὴν περίεργον ταύτην φοθήκην, ἣτις ὡς δακτυλίδιον περιβάλλει τῆς Β. τὸ σῶμα, ἀποβάλλει αὕτη ὀρύσσουσα εἰς τὴν ὑγρὰν γῆν, τὴν περὶ τὸ ἔλας, ὑπόγειον στοᾶν καὶ ἐξερχομένη ὕστερον ἐξ αὐτῆς ἔρπουσα πρὸς τὰ ὀπίσω, ἐνῶ ἡ φοθήκη μένει προσκεκολλημένη ἐπὶ τῶν τοίχων τῆς ὑπογείου ὁπῆς. Διὰ τῆς θερμότητος τοῦ ἡλίου ἐκκολάπτονται τὰ μικρὰ μετὰ 25—28 ἡμέρας. (1)

(1) Σημ. Ἐκίστη Β. φέρεται ὄργανα ἄρρενα καὶ θήλεα· εἶνε ἐρμυφρόδιτος. Ἡ γονιμοποίησις ὁμοίως γίνεται μεταξὺ δύο βδελλῶν πλησιαζουσῶν ἀλλήλαις κατὰ τὴν κάτω ἐπιφάνειαν τοῦ σώματος, τὴν κοιλιακὴν δηλ. ἀλλ' ἀνεστραμμένως. Ἡ ἐγκυμοσύνη διαρκεῖ 25 ἡμέρας. Ταῦτα διὰ τοὺς διδασκάλους μόνους.



Εἶδη τινὰ Β. ἔχοντα τὴν ἐμπροσθίαν κοτυληδόνα, τὴν κεφαλὴν οὕτως εἶπειν, κεχωρισμένην τοῦ λοιποῦ σώματος δι' ἐντομῆς, ζῶσι παρασιτικῶς ἐπὶ ἰχθύων.

ΠΕΡΙ ΣΑΥΡΑΣ

Τὸ ζῷον, τὸ ὁποῖον βλέπομεν, δὲν εἶνε βεβαίως ἐντελῶς ἄγνωστον εἰς ὑμᾶς, ἀλλὰ καλῶς, νομίζω, οὐδέποτε εἶδετε σαύραν, διότι εἶνε ζῷον δειλὸν καὶ εὐκίνητον καὶ διὰ τοῦτο καὶ θέλει νὰ κρύπτεται καὶ κατορθοῖ νὰ φεύγῃ ταχέως, ὥστε δὲν προλαμβάνομεν νὰ γνωρίσωμεν αὐτό. Σήμερον θὰ ἐξετάσωμεν αὐτὸ ἀκριβῶς.

Τὸ σῶμα τῆς σαύρας εἶνε ἐπίμηκες. Τὸ μέγα μῆκος εἶνε ἀπαραίτητον τῇ σαύρα διὰ τὸν ἐξῆς λόγον. Οἱ τέσσαρες πόδες τῆς Σ. ὄχι μόνον βραχεῖς καὶ ἀδύνατοι εἶνε, ἀλλὰ καὶ διευθύνονται πρὸς τὰ πλάγια ἀπομακρυνόμενοι τοῦ σώματος (βλ. σελ. 414.) Δι' αὐτῶν λοιπὸν δὲν θὰ ἠδύνατο νὰ μετατοπίσῃ ταχέως τὸ σῶμα, πλὴν ἂν εἶχε πολλὰ ζεύγη, ὡς ἡ σκολοπένδρα (σελ. 385.) Ἀνάγκη πᾶσα λοιπὸν νὰ χρησιμοποιῆ καὶ ἄλλα μέλη τοῦ σώματος διὰ τὴν μετατόπισιν. Ἐνθυμηθῆτε πῶς μετατοπίζεται ἡ βδέλλα (σελ. 452.) Καθ' ὅμοιον περίπου τρόπον μετακινεῖται καὶ ἡ σαύρα, ἀλλ' ἐπειδὴ ἔχει ὄστρα (σπονδυλικὴν στήλην), δὲν δύναται νὰ βραχύνῃ τὸ μεταξὺ τῶν προσθίων καὶ τῶν ὀπισθίων ποδῶν τμήμα τοῦ σώματος ἄλλως, παρὰ ἂν δώσῃ εἰς αὐτὸ περισπωμένης σχῆμα, κάμπουσα τὰ πλησίον τῶν ἐμπροσθίων ποδῶν μέρη πρὸς τὰ δεξιὰ καὶ τὰ πλησίον τῶν ὀπισθίων πρὸς τὰ ἄριστερά. Ἡ πρὸς τὰ πλάγια κάμψις τοῦ ἐμπροσθίου τμήματος θὰ ἦτο ἀδύνατος, ἂν ὑπῆρχε στέρνον καὶ ἦσαν εἰς αὐτὸ προσκεκολλημένα τὰ πρῶτα ζεύγη τῶν πλευρῶν. Ἀλλὰ καὶ πάλιν θὰ ἦτο βραδέα τοιαύτη κίνησις, ἂν δὲν συνετέλουν καὶ αἱ πλευραὶ εἰς τὴν μετατόπισιν. Διὰ τοῦτο εἶνε ἀνάγκη νὰ ἦνε πολλὰ καὶ ἐπομένως νὰ εἶνε τὸ σῶμα ἐπίμηκες. Ἄν δ' ἔλειπον ἐντελῶς οἱ πόδες, ὡς λείπουσιν ἀπὸ τῶν συγγενῶν πρὸς



τάς σαύρας ὄφρων, τὸ σῶμα γίνεται ἔτι ἐπιμηκέστερον καὶ ὁ ἀριθμὸς τῶν σπονδύλων καὶ τῶν πλευρῶν πολὺ μέγας. Εὐνόητον ὅτι δὲν ἀρκεῖ νὰ εἶνε μέγας ὁ ἀριθμὸς αὐτῶν, πρέπει νὰ εἶνε καὶ εὐκίνητα τὰ ὅσῃ ταῦτα, διὰ τοῦτο δὲν ὑπάρχει στέρον ὡς εἶπομεν, καὶ διὰ τοῦτο συναρθροῦνται πρὸς ἀλλήλους οἱ σπόνδυλοι καὶ πρὸς τοὺς σπονδύλους αἱ πλευραί, ὡς ὁ βραχίων τῶν θηλαστικῶν πρὸς τὴν ὠμοπλάτην. Διὰ συστολῆς μυῶν πολλῶν ἔλκονται αἱ πλευραὶ πρὸς τὰ ἐμπρὸς καὶ πάλιν ὠθοῦνται πρὸς τὰ ὀπίσω. Ἡ πρὸς τὰ ὀπίσω ὥσις τῶν πλευρῶν ἤθελεν ἐπιφέρει καὶ τοῦ σώματος ἔλου τὴν ὀπισθοχώρησιν, ἀλλ' αἱ φολίδες τῆς κοιλίας ἀνορθοῦμεναι ὀλίγον καὶ συναντῶσαι ἀνωμαλίας τοῦ ἐδάφους καὶ εἰς αὐτάς ἐρειθόμεναι δὲν ἀφίησιν τὸ σῶμα νὰ ὀπισθοχωρήσῃ. Ποία λοιπὸν πρέπει νὰ εἶνε ἡ διεύθυνσις τῶν φολίδων ;

Εἰς τὴν κίνησιν συντελεῖ καὶ ἡ μακρὰ οὐρά, ἥτις χρησιμεύει τῇ Σ. καὶ διὰ νὰ διατηρῇ τὴν ἰσορροπίαν τρόπον τινά, διὸ καὶ βλέπομεν ὅτι ἂν ἀποκοπῇ ἡ οὐρά Σ. ἔρπει αὕτη ὄχι μόνον βραδύτερον, ἀλλὰ καὶ ἀσταθέστερον καὶ ἀβεβαιότερον. Τέλος πλήττουσα τὴν οὐρὰν βιαίως ἐπὶ τοῦ ἐδάφους ἡ Σ. κατορθοῖ νὰ πηδᾷ ὀλίγον ὑπὲρ αὐτὸ καὶ νὰ ἀρπάζῃ μίας καὶ ψυχᾶς ἐντόμων. Ἀποκοπέσει τῆς οὐρᾶς γεννητὴν νεά, ἀλλὰ βραχυτέρα τῆς πρώτης. Ἐπὶ λείας ἐπιφανείας δυσκολώτερον κινεῖται.

Διὰ τῶν μακρῶν δακτύλων φερόντων ὀξεῖς ὄνυχας ἀναρριχᾶται δεξιῶς ἐπὶ τοίχων.

Ἐξητάσμεν ὁποῖον εἶνε τὸ σχῆμα τοῦ σώματος τοῦ Σ. καὶ πῶς κινεῖται. Τί χρώμα ἔχει;... Τί σχέσιν εὐρίσκετε μεταξὺ τοῦ χρώματος τῆς Σ. καὶ τοῦ χρώματος τοῦ τόπου, ἐνθα ζῆ;... Διὰ τὴν ἔλλειψιν χρώματος, καθιστῶντος καταφανῆ τὴν Σ. μεταξὺ λίθων καὶ χόρτων ἀποφεύγει αὕτη τοὺς ἐχθροὺς τῆς ὄφεις, ἰέρακας, ἄετομάχους, κόρακας, ἰκτίδας κ.λ.π. Τρίχας ἢ πτίλα φέρει τὸ δέρμα;... Ποίαν σχέσιν ἔχει ἡ γυμνότης δέρματος πρὸς τὴν θερμοκρασίαν τοῦ σώματος καὶ πρὸς τὴν ἔν-



τασιν τῆς ζωῆς;... (Βλ. περί βατράχου σελ 432). Αγαπᾷ λοιπόν τὴν κίνησιν· φωλεύει λοιπὸν ἐλάχιστα· δὲν ζῆ εἰς τόπους πολὺ ψυχροὺς καὶ ἐὰν γεννᾷ ὡά, ὡς ὄντως γεννᾷ, δὲν ἐπιβάλλει βέβαια αὐτά.

Πλὴν μυϊῶν καὶ ψυχῶν ἐντόμων, (μνημονευθεισῶν ἀνωτέρω,) τρώγει ἡ Σ. κάμπας ἐντόμων, ἀκρίδας, γρύλλους, κανθάρους, γαιοσκώληκας, ἀράχνας. Τὰ ζῶα ταῦτα συλλαμβάνει διὰ τοῦ βαθέως ἐσχισμένου καὶ πολὺ ἀνοιγομένου, ἀλλ' οὐχὶ καὶ κατὰ πλάτος εὐρυνομένου στόματος καὶ διὰ τῆς λίαν ἐκτατῆς δισχιδοῦς γλώσσης· φονεύει, συνθλά, ζυμώνει οὕτως εἴπεὶν καὶ συγκρατεῖ διὰ τῶν μικρῶν, κωνοειδῶν πρὸς τὰ ὀπίσω διευθυνομένων ὀδόντων, τῶν φουμένων ἐπὶ τῶν σιαγόνων καὶ τῆς ὑπερώας, ἀλλὰ δὲν μασσᾷ δι' αὐτῶν. Καταβροχθίζει λοιπὸν ἀκέραια τὰ θύμκτά της.

Τρεφομένη ἀπὸ ζώσης λείας ἡ Σ. ἔχει ἀνάγκην ὀξείας ὀρασεως καὶ ἀκοῆς. Οἱ λάμποντες ὀφθαλμοὶ αὐτῆς ἔχουσιν, ὡς οἱ τῶν πτηνῶν, πλὴν τῶν δύο βλεφάρων καὶ μνηοειδῆ πτυχὴν, ἀλλ' ὡς οἱ τοῦ βατράχου ἀντιλαμβάνονται μόνης τῆς κινουμένης λείας (Βλ. σελ. 436,) ἥς τὰς κινήσεις παρακολουθεῖ ἀνυψωμένον ἔχουσα τὸ ἐμπρόσθιον τμήμα τοῦ σώματος καὶ ἀναμένουσα τὴν κατάλληλον πρὸς ἐπίθεσιν στιγμὴν. Τὸ ἀκουστικὸν τύμπανον εὐρίσκεται ὀπίσθεν τῆς κεφαλῆς, μὴ προφυλασσόμενον ὑπὸ κόγχης. Τὴν ὀξύτητα τῆς ἀκοῆς μαρτυροῦμεν βλέποντες ὅτι εἰς τὸν ἐλάχιστον θόρυβον ἐξαφανίζεται ἡ Σ.—Αἰσθητήριον τῆς ἀφῆς εἶνε ἡ γλῶσσα.

Εὐρίσκεται συχνὰ πλησίον κατοικιῶν ἀνθρώπων.

Κατὰ τὸ θέρος ἀλλάσει πολλάκις δέρμα.

ΠΕΡΙ ΚΑΡΑΒΙΔΟΣ Ἡ ΑΣΤΑΚΟΥ ΤΟΥ ΠΟΤΑΜΙΟΥ

Ὅμιλοῦντες περί ἐντόμων, σκολοπένδρας, ἀράχνης, καὶ σκορπίου, ἐλέγομεν ὅτι τὸ σῶμα ἐκάστου τούτων τῶν ζῶων.



συνίσταται ἐκ δακτυλίων ἢ ζωνῶν, τῶν ὁποίων τινές, ἄλλοτε συμπεφυκότες ἄλλοτε μὴ, ἀποτελοῦσι μεγαλείτερα τμήματα, τὴν κεφαλὴν, τὸν θώρακα καὶ τὴν κοιλίαν· ἐλέγομεν ὅτι ἐκ τῶν δακτυλίων αὐτῶν ἐκφύονται ἄκρα (πόδες ἢ πτέρυγες·) ὅτι τὸ σῶμα αὐτῶν δὲν ἔχει σκελετὸν ἐσωτερικόν, ἀλλὰ περιβάλλεται ὑπὸ ἐξωτερικοῦ σκελετοῦ κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον σκληροῦ ἀποτελούμενου ἐκ χιτίνης (βλ. σελ. 330.) Τὰ χαρακτηριστικὰ ταῦτα ἔχει καὶ τὸ ζῷον, περὶ τοῦ ὁποίου θὰ ὁμιλήσωμεν σήμερον, ἡ καραβίς.

Ἐὰν δὲν λάβωμεν ὑπ' ὄψει τὰ ἄκρα τοῦ ζῷου, ἀλλὰ προσέξωμεν εἰς τὸ σχῆμα καθ' ὅλου αὐτοῦ, θὰ παραδεχθῶμεν ὅτι σύγκειται ἐκ δύο κυλινδρῶν πεπισμένων ἰδίως εἰς τὰ πρᾶνῃ τοῦ σώματος. Τῶν κυλινδροειδῶν τούτων σωμάτων τὸ ἐμπρόσθιον εἶνε παχύτερον τοῦ ὀπισθίου, ἀπετελέσθη δὲ τὸ ἐμπρόσθιον ἐκ τῆς ἐνώσεως τῆς κεφαλῆς καὶ τοῦ θώρακος καὶ σχηματίζει τὸν κεφαλοθώρακα· κατὰ τὴν πρὸς τὰ πρᾶνῃ ἐπιφανείαν διακρίνονται ὀλίγον αἰ ῥαφαὶ τῶν ἐνωθέντων δακτυλίων· τὸ ὀπίσθιον εἶνε ἡ κοιλία καὶ ὀνομάζεται κοινῶς οὐρά. Ἀπὸ τῆς κοιλίας τῶν ἐντόμων εἶπομεν ἄλλοτε ὅτι δὲν ἐκφύονται ἄκρα· ἀλλὰ βλέπετε ὅτι τῆς καραβίδος φέρει καὶ ἡ κοιλία ἄκρα, τοὺς κοιλιακοὺς πόδας.

Τὸ σῶμα τῆς καραβίδος περιβάλλεται ὑπὸ σκληροῦ περιβλήματος. Ψηλαφήσατε διὰ νὰ ἴδετε ἂν εἶνε πανταχοῦ λεῖον. Τὸ περίβλημα τοῦτο ἀποτελεῖται ἐκ χιτίνης, ἔγινε δὲ σκληρόν, διότι ἀπετέθησαν ἐκεῖ τιτανώδη ἅλατα. (Ὁ διδάσκαλος ρίπτει τεμάχια τοῦ ὀστράκου ἢ κελύφους τῆς Κ. εἰς ἀγγεῖον περιέχον ἠραιωμένον ὑδροχλωρικόν ὄξύ, ἐξάγει δ' ἐκεῖθεν διὰ λαβίδος μετ' ὀλίγον καὶ δεικνύει αὐτὰ τοῖς μαθηταῖς ἀπηλλαγμένα τῶν τιτανωδῶν οὐσιῶν καὶ ἐπομένως πολὺ μαλακώτερα. (1)

1) Σημ. Τὸ μήθημα τοῦτο πρέπει νὰ διδαχθῇ δεικνύοντος τοῦ διδασκάλου καραβίδος ζώου, εἰ δυνατόν· ἂν τοῦτο εἶνε ἀδύνατον πρέπει νὰ



Τὰς τιτανώδεις οὐσίας εἰσήγαγε τὸ ζῶον εἰς τὸ σῶμα πού μετὰ τῶν τροφῶν καὶ διὰ τῶν τροφῶν (βλ. σελ. 442.) καὶ μετὰ τοῦ αἵματος ἔφερεν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ σώματος. Διὰ τοῦτο ζῆ ἢ Κ. μόνον εἰς ὕδατα περιέχοντα τιτανώδεις οὐσίας. Ὁ ἐξωτερικὸς οὗτος σκελετὸς εἶπομεν (ἐν τέλει τῆς 329ης σελίδος) ὅτι τρεῖς ὠφελείας παρέχει εἰς τὰ ἔντομα α' προσφυλάττει τὸ σῶμα ἀπὸ τῆς ἀποξηράνσεως, β' προστατεύει τὸ ζῶον ἀπὸ βλάβης μελακωτέρων ὀργάνων καὶ γ' βοηθεῖ αὐτὸ εἰς τὴν κίνησιν. Ἡ καρὰβις ἐφ' ὅσον ζῆ ἐν τῷ ὕδατι, δὲν ἔχει φόβον νὰ στεγνώσῃ καὶ ξηρανθῇ ἢ ἐπιφάνειαν τοῦ σώματος τῆς, ἀλλ' ἐπειδὴ ζῆ ἐνίοτε καὶ εἰς τὴν ξηρὰν, θὰ ἦτο καὶ εἰς τοιοῦτον κίνδυνον ἐκτεθειμένη, ἂν δὲν εἶχε τὸ περὶ οὗ ὁ λόγος περίβλημα. Ὅτι προστατεύει τὴν Κ. ἀπὸ βλάβης προερχομένης ἐκ προστριβῆς πρὸς ἄλλα σκληρὰ σώματα καὶ ἐξ ἐχθρῶν, εἶνε κατὰ κράτος. Κρίπτεται δ' ἡ Κ. ὅσον δύναται καθ' ἂς ἡμέρας στερεῖται τοῦ θώρακος τῆς τούτου, διότι αὐξανομένου τοῦ σώματος εἶνε ἠναγκασμένη νὰ διαρρηγνύῃ τὸ στενοχωροῦν αὐτὴν ἔνδυμα καὶ νὰ σχηματίζῃ νέον. Ἡ παρασκευὴ τοῦ νέου δὲν διαρκεῖ πολὺ· διότι τὸ ζῶον, ἐννοῆσαν οὕτως εἰπεῖν τὴν ἀνάγκην τῆς προσεχοῦς ἀντικαταστάσεως τοῦ θώρακος, ἐφρόντισε νὰ συναθροίσῃ ἐν τῷ στομάχῳ ἐπαρκῆ ποσότητα τιτανωδῶν

δειχθῶσι Κ. διατηρούμενοι ἐν οἴνοπνεύματι καὶ ἕστρακα καρὰβων κενά. Τὸ πρᾶγμα δὲν εἶνε δύσκολον, ἀπ' ἐναντίας εἶνε εὐκόλον νὰ καταρτισθῶσι μουτεῖα σχολικά, ἂν φρονιζῶσιν οἱ διδασκαλοὶ νὰ διατηρῶσι ξηρὰ ἢ ἐν οἴνοπνεύματι ἢ ἐν γλυκερίνῃ ὅσα τῶν χρησιμευόντων εἰς τὴν διδασκαλίαν τῆς φυσικῆς ἱστορίας ἀντικειμένων εἶνε δυνατόν κατὰ τὸν ἕνα ἢ τὸν ἄλλον τρόπον νὰ διατηρῶνται π. χ. φυτὰ ἢ μέρη φυτῶν ἀπεξηραμένα, κόκκοι σπόρων, ὀδόντες, τεμάρια δέρματος καὶ ὄνυχες μαστοφόρων, πόδες, περὶ καὶ φωλεὶ πτηνῶν, πτέρυγες καὶ πόδες ἐντόμων, σκελετοὶ (ἔττωσιν καὶ ἔλλιπεῖς) ζῶων, ὄσφυα, κογχύλια κ.τ.λ. Τοιούτων ἀντικειμένων πρέπει νὰ γίνεται ἀνταλλαγὴ μεταξὺ διδασκάλων, κατοικούντων παραλίους πόλεις, καὶ διδασκάλων μακρὰν τῆς θαλάσσης διατριβόντων.



ουσιων, και ευθως ως διαρρηξη και αποβαλη εις τεμαχια τον παλαιον θώρακα, κρύπτεται μεταξύ ριζων των παροχθίων φυτων η και εις κοιλότητας του εδάφους, ως αυτη η καρ. παρασκευάζει, διαλύει τα εις τους τοίχους του στομάχου προσωρινως τοποθετηθέντα φακοειδη το σχημα τιτανώδη σωμάτια και εισάγει αυτα εις το αιμα. Μετά 8—10 ημέρας ο νεος και ευρύτερος θώραξ εινε εσχηματισμένος· το εκ χιτίνης περίβλημα απεσκληρύνθη εκ νέου. Του θώρακος το χρωμα εινε διάφορον αναλόγως του χρώματος του πυθμένος του ύδατος, ενθα ζη η Κ. πάντως σκοτεινόν, όχι πολυ ανοικτόν, συνήθως καστανόν κατά το μάλλον και ήττον βαθύ. (Ο διδάσκαλος εμβάλλει καραβίδα εις ζέον ύδωρ, οι μαθηται παρατηρουσιν ότι εφ' όσον βράζει, το χρωμα γίνεται ερυθρότερον.) Ο βρασμός δέν προσέθηκε νέον χρωμα επί του παλαιου. Εν τω οστράκω υπήρχον διάφορα χρώματα, εκ των οποίων επεκράτει άλλοτε τουτο και άλλοτε εκείνο, αναλόγως του τόπου, ενθα εζη η Κ. δια δέ του βρασμου κατεστράφησαν τα άλλα χρώματα και απέμεινε το ερυθρουν.

Είπομεν ότι ο σκελετός χρησιμεύει και δια την κίνησιν. Έννοεϊτε ότι αν ο σκληρός σκελετός ήτο μονοκόμματος, η κίνησις θα ήτο αδύνατος. Τοιοϋτον εινε μόνον το καλύπτον τον κεφαλοθώρακα τμημα, ενω το καλύπτον την κοιλιαν αποτελειται εκ πλειόνων δακτυλίων συνδεομένων δια λεπτοτέρας και ευκαμπτοτέρας ύλης. Οϋτω καθίσταται δυνατή η προς το στέρνον κάμψις της κοιλιας (της κοινως ονομαζομένης ούρας.) Δια ταύτης ωθει η Κ. το ύδωρ ως ο ιχθύς δια της ούρας, ως ο κωπηλάτης δια της κώπης. Επειδη δέ καμπτομένη προς τα κάτω και προς τα εμπρός, ωθει το ύδωρ προς τα εμπρός και σχηματίζει ρεϋμα ύδατος εκ των όπισθεν προς τα εμπροθεν, το σώμα φερεται προς τα όπισω. (Βλ. τα περι κινήσεως της σηπίας.) Δια να δύναται να εκτελη μετὰ δυνάμεως και ταχέως την τριαύτην της κοιλικς (ούρας) κίνησιν το ζϋον, έχει ανάγκην μυων ισχυρών. Εινε δ' αληθως το τμημα τοϋτο λικαν



μυῶδες, ὡς καὶ ἡ οὐρά τῶν ἰχθύων. (Ἀφαιρεῖ τὸν θώρακα τὸν καλύπτοντα τὴν βρασθεῖσαν Κ. ὁ διδάσκαλος καὶ βλέπουσιν οἱ μαθηταὶ τὴν λευκὴν καὶ ὁμοιάζουσαν πρὸς τὸ λευκὸν βεβρασμένου ὠοῦ σάρκα.) Ὡς ἡ κόπη τῆς λέμβου εἶνε κατὰ τὸ ἄκρον ὄχι κυλινδρική, ἀλλὰ πεπλατυσμένη, οὕτω καὶ τῆς κοιλίας τῆς Κ. οἱ δακτύλιοι γίνονται ὄσῳ πλησιέστεροι εἶνε πρὸς τὸ ὀπίσθιον ἄκρον πλατύτεροι, καὶ ἀπολήγουσιν εἰς πτερυγίον πενταμερές. Τὸ μέσατον τούτου πέταλον ἢ φύλλον εἶνε ὁ τελευταῖος δακτύλιος πεπλατυσμένος, ἔνθα καὶ ἡ ἔδρα τοῦ ζώου, τὰ δ' ἑκατέρωθεν τούτου πέταλα τοῦ πτερυγίου εἶνε οἱ πόδες οἱ προσκεκολλημένοι εἰς τὸν τελευταῖον δακτύλιον πόδες μεταμορφωμένοι· πόδες ὄχι κυλινδρικοί, ἀλλὰ λίαν πεπλατυσμένοι. Διότι ἔχει καὶ πόδας ἡ Κ. καὶ δὲν κινεῖται μόνον διὰ τῆς πρὸς τὰ ἔμπροσ καὶ τὰ ὑπτία κινήσεως τῆς οὐράς. Ποδῶν ἔχει πέντε ζεύγη ἐκφυόμενα ἐκ τῶν δακτυλίων τοῦ θώρακος. Εἶνε ἀρθρωτοί. Βλέπετε πῶς εἶνε συνδεδεμένα διὰ χιτίνης εὐκάμπτου τὰ διάφορα ἄρθρα κατὰ τὰς ἀρθρώσεις. Ἐνῶ διὰ τῆς κινήσεως τῆς κοιλίας (οὐράς) κολυμβᾷ πρὸς τὰ ὀπίσω τάχιστα, διὰ τῶν ποδῶν βαδίζει πρὸς τὰ ἔμπροσ βραδέως. Ἄλλ' οἱ πόδες οὗτοι χρησιμεύουσι μᾶλλον πρὸς λήψιν τῆς τροφῆς καὶ ὡς ὄπλον κατὰ τῶν ἐχθρῶν ἢ ὡς μέσον κινητήριον.

Ἡ Κ. εἶνε ζῶον παμφάγον. Τρώγει σκώληκας, λείμακας καὶ κοχλίας, ἰχθύς καὶ βατράχους καὶ ἐν ὀλίγαις λέξεσι οἰανδήποτε ζωικὴν οὐσίαν, ἐν ἀνάγκῃ δὲ καὶ φυτικάς, π. χ. τρυφεροὺς βλαστοὺς ὑδροβίων φυτῶν, σπανιώτατα δὲ καὶ ἐν ἐσχάτῃ ἀνάγκῃ σάρκα θνησιμαίου. Ἐπειδὴ εἶνε ἀδηφάγον ζῶον, ἀποφεύγει τὰ ὀρμητικῶς καὶ ταχέως ρέοντα ὕδατα ὡς ὀλίγα τῶν μνημονευθέντων ζῶων περιέχοντα. Ἐπειδὴ τὸ στόμα τῆς Κ. εἶνε μία ἐπιμήκης ὑπὲρ τοῦ στερεοῦ καὶ μὴ ἐλαστικοῦ σκελετοῦ καὶ ἐπομένως δὲν δύναται νὰ ἀνοίγοι καὶ ἔτι ὀλιγότερον νὰ εὐρύνεται ὡς π. χ. τῆς ἐχίδνης (βλ. τὸ περὶ ταύτης μάθημα), δὲν δύναται νὰ καταπίνη ὀλόκληρον καὶ ἀκεραίαν τὴν λείαν τῆς· εἶνε ἠναγκασμένη νὰ τεμαχίζῃ καὶ θρυμ-



ματίζει αὐτήν, πρὸς τοῦτο δ' εἶνε ἠνάγκασμένη νὰ συγκρατῆ αὐτήν, διότι ἄλλως φεύγει· φεύγει δ' ὄχι μόνον διότι εἶνε ἔτι ζῶσα, ἀλλὰ καὶ διότι τὸ ὕδωρ παρασύρει αὐτήν. "Ἴνα λοιπὸν συγκρατῆ τὰ ζῶντα θύματά της, ἔχει ἐργαλεῖα κατ'ἀλλήλα τὰς ἰσχυρὰς λαβίδας τοῦ πρώτου ζεύγους τῶν ἐκ τοῦ θώρακος ἐκφυομένων ποδῶν, (1)

Ἄλλ' αἱ λαβίδες αὗται δὲν φθάνουσιν εἰς τὸ στόμα, ὡς δύνασθε νὰ δοκιμάσετε, καὶ παραδίδουσι τὰ σπυράγματα τοῦ συλληφθέντος ζώου εἰς τὰς μικροτέρας λαβίδας τῶν δύο ἐπομένων ζευγῶν καὶ αὗται πάλιν εἰς τὰ στοματικά ἐργαλεῖα.

Ταῦτα δ' εἶνε ἐξ ζεύγη, ὧν τὸ πρῶτον εἶνε μεταμόρφωσις τῆς ἄνω σιαγόνας καὶ εἶνε τὸ χρησιμώτατον διὰ τὴν μάσσησιν τῆς τροφῆς, τὰ ἐπόμενα συγκρατοῦσι τὰ θρύμματα καὶ ψιχία, ἵνα μὴ παρασύρωνται ὑπὸ τοῦ ὕδατος, διὰ τοῦτο καὶ πολλὰ εἶνε καὶ μεγαλείτερα τῶ προηγουμένων τὰ ἐπόμενα. Ἡ τελεία τῆς τροφῆς λειοτρίβησις γίνεται ἐν τῷ στομάχῳ τῆς Κ. ὁμοιάζοντι ὀλίγον πρὸς τὸν τῶν κοκκοφάγων πτηνῶν (βλ. σελ. 245). Ἐν τῷ στομάχῳ τῆς Κ. ὑπάρχουσι τραχύτητές τινες ἐκ χιτίνης πεπλασμέναι, αἱ ὁποῖαι δι' ἰσχυρῶν μυῶν πρὸς ἀλλήλας προστριβόμεναι συντελοῦσιν εἰς λειοτρίβησιν τῆς τροφῆς. Τὸ ἔντερον τῆς Κ. οὐδαμῶς περιελισσόμενον διευθύνεται πρὸς τὴν ἔδραν κατ' εὐθεΐαν. Ὁ διδάσκαλος ἀποχωρίζει τὸ ὄστρακον τῆς κοιλίας καρχιδίδος ἢ μᾶλλον ἀστακοῦ βεβρασμένου ἀπὸ τοῦ κεφαλοθώρακος διὰ μαχαιριδίου καὶ ἔλκει αὐτὸ πρὸς τὰ ὀπίσω διὰ τὴν ἐκδάρη οὕτως εἰπεῖν τὴν κοιλίαν. "Ἴνα δὲ κατορθώσῃ ν' ἀποκολληθῆ αὐτὸ σχάζει καὶ τῶν δακτυλίων τῆς οὐρᾶς ἢ κοιλίας τὸ ὄστρακον κατὰ μῆκος εἰς τὴν κάτω ἐπιφάνειαν. Ὑστερον σχάζει κατὰ μῆκος τὴν λευκὴν τῆς κοιλίας σάρκα ἀπὸ τῆς ἔδρας πρὸς τὸν κεφαλοθώρακα καὶ εὐρίσκει τὸ ἔντερον, διακρινόμενον καταφχνῶς ἀπὸ τῆς λοιπῆς σαρκός. Παρακολουθῶν τὸ ἔντερον εὐρίσκει τὸν στόμαχον, εἰς ὃν ἀπολήγει τὸ ἔντε-

(1) Σημ. Αἱ λαβίδες αὗται καὶ ὡς ὄπλον χρησιμοποιοῦνται ὡς καὶ διὰ νὰ ἀναρριχῶνται ὁρᾶκις θελεῖ νὰ ὑπερβῆ συναντώμενα ἐμπόδια.



ρον τέμνων δὲ καὶ τοῦτον καὶ κενῶν τὸ περιεχόμενον. δεικνύει τοὺς τοίχους τοῦ στομάχου.)

Εἶδομεν διὰ τίνων ἐργαλείων γίνεται ἡ πέψις τῆς τροφῆς τῆς Κ. καὶ διὰ τίνων συλλαμβάνονται τὰ θύματά της. Ἀλλὰ πῶς ἀντιλαμβάνεται τῆς παρουσίας αὐτῶν ;

Καὶ ἐν ὁπῇ κεκρυμμένη ἂν εἴνε ἡ Κ. ἔχει ἔξω ταύτης τὰς κεραίας αὐτῆς. Τὸ δεύτερον ἰδίᾳ ζεῦγος εἴνε μακρότατον. Ταύτας κινεῖ ἐν τῷ ὕδατι ὡς παίζουσα, ἀλλὰ κυρίως περιάγει ταύτας δεξιὰ καὶ ἀριστερὰ ζητοῦσα τροφήν· εἰς τὰς κεραίας ἐδρεύει ἡ ἀφή καὶ ἡ ὄσφρησις. Εἰς τὸ ἔμπροσθεν μέρος, ἐκ τοῦ πρώτου δακτυλίου, ἐκφύονται ἐπὶ τῆς ἄνω ἐπιφανείας δύο ποδίσκοι ἢ στελέχη κινητά, ἐφ' ὧν εὐρίσκονται οἱ δύο σύνθετοι ὡς παρὰ τοῖς ἐντόμοις ὀφθαλμοί. Ἄφοῦ ἡ κεφαλὴ δὲν χωρίζεται ἀπὸ τοῦ κορμοῦ διὰ τραχήλου καὶ δὲν δύναται ἐπομένως νὰ στρέφεται, διὰ νὰ βλέπῃ δεξιὰ καὶ ἀριστερά, ὡς π. γ. τὰ πτηνά, (ἐλ. σελ. 16 καὶ 28) καὶ ν' ἀποφεύγῃ τοὺς ἐχθρούς· ἀφοῦ τὸ ὅλον ζῶον δὲν εἴνε εὐκίνητον καὶ εὐστροφον, ὡς εἴνε π. γ. ὁ ἰχθύς, ὥστε ἡ ἀκίνησις τῆς κεφαλῆς νὰ ἀναπληρωθῇ καὶ τὸ ἐκ ταύτης κακὸν νὰ θεραπευθῇ διὰ τῆς εὐκινήσιος τοῦ ὅλου σώματος· ἀφοῦ τὸ σῶμα δὲν καλύπτεται διὰ δέρματος μαλακοῦ καὶ νευροβριθοῦς, δυναμένου διὰ τῆς ἀφῆς τοῦλάχιστον νὰ δίδῃ εἶδησιν τῇ Κ. περὶ τῆς παρουσίας ἐχθρῶν ἢ ἄλλων ἀντικειμένων, ὡς γίνεται παρὰ τῇ σηπιά, ἥτις ἀνάγκη οἱ ὀφθαλμοὶ νὰ μὴ εὐρίσκωνται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ δέρματος, ἀλλ' ἔξω καὶ μακρὰν αὐτῆς ἐπὶ στελέχους κινητοῦ. Οὕτω δύναται καὶ ὕπισθεν ἔτι νὰ βλέπῃ· εἴνε δὲ τοῦτο ἀναγκασιότατον τῇ ὀπισθοχωρητικῶς κολυμβώσῃ καραβίδι.

Ἄνκπνέει διὰ βραγχίων. Εἴνε ταῦτα τρυφερὰ φυλλότρια καὶ νημάτια εὐρισκόμενα ἐκεῖ, ἐνθα εἴνε τὰ τέσσαρα πρῶτα ζεύγη τῶν ποδῶν καὶ τὸ ε' καὶ γ' ζεῦγος τῶν προσκεντρίδων. Τὰ βράγχια τῶν ἰχθύων προφυλάσσονται ὑπὸ τῶν βραγχιοκαλυμμάτων (αὐτὰ ψαριῶν) τῆς καραβίδος τὰ βράγχια προφυ-



λάσσονται υπό τῶν πλαγίων μερῶν τοῦ σκληροῦ περιβλήματος. Τὸ περιλοῦον τὰ βράγχια ὕδωρ ἀνανεοῦται διὰ τῆς ταχείας κινήσεως ἐνὸς τῶν πλησίον τοῦ στόματος ποδῶν (ποδογνάθων), γεννώσης ρεῦμα ὕδατος ἐκ τῶν ὀπισθεν πρὸς τὰ ἔμπροσθεν.

Ἐπειδὴ μορίδια ἀκαθάρτων ὑλῶν, εὐρισκόμενα ἐν τῷ ὕδατι, ἠδύναντο νὰ προσκολληθῶσιν εἰς τὰ νημάτια τῶν βραγγίων καὶ σὺν τῷ χρόνῳ νὰ ἐμποδίσωσι τὴν λειτουργίαν αὐτῶν, τὸ ἐλεύθερον ἄκρον τοῦ σκληροῦ περιβλήματος, τὸ ὁποῖον εἶπομεν ὅτι προφυλάσσει τὰ βράγχια, φέρει τριχίδια ἐμποδίζοντα τὴν δι' αὐτῶν δίοδον καὶ τὴν εἰς τὰ βράγχια ἐπικόλλησιν τῶν ἐν τῷ ρεύματι τοῦ ὕδατος, τοῦ εἰς τὰ βράγχια διευθυνομένου, αἰωρουμένων κατὰ τύχην στερεῶν σωματιδίων. Διὰ τοῦτο ἡ K. ἀρέσκεται μὲν εἰς τοπους, ἔνθα εὐκόλως ἀνορύσσει κρύπτας, ὡς εἶπομεν προηγουμένως, ἀλλ' ἂν τὸ ἔδαφος τοῦ πυθμένου, ἐφοῦ βαδίζει, ἀποτελεῖται ἐξ ἰλύος, ἧς τὰ μόρια εὐκόλως ἀπ' ἀλλήλων ἀποχωρίζονται καὶ καθιστῶσι βορβορῶδες τὸ ὕδωρ, ἢ ἂν εἰς τὸ ὕδωρ τῶν ποταμίων χύνονται καὶ ἄλλα ἔξωθεν ὕδατα ἀκάθαρτα, δὲν δύναται ἐκεῖ νὰ ζῆ.

Ἡ καρδία τῆς K. εἶνε κατὰ τὴν ράχιν.

Πολλαπλασιάζονται αἱ K. δι' ὠαρίων, τὰ ὁποῖα βλέπομεν ὅτι αἱ κατὰ τὸ ἔαρ συλλαμβανόμεναι θήλειαι K. φέρουσι προσκεκαλλημένα εἰς τοὺς πόδας τοὺς ἐκ τῶν δακτυλίων τῆς κοιλίας ἐκφυομένους. Τὰ ἐκ τῶν ὠαρίων τῆς K. ἐκκολαπτόμενα ζωάρια δὲν ὁμοιάζουσι τῇ K. Τὴν μορφήν ταύτην λαμβάνουσιν, ἀφοῦ προηγουμένως ὑποστῶσι μεταμορφώσεις τινάς.

Ἐχθροὺς ἔχει τὰς ἐνυδρίδας, τὰς ἐγγέλεις, εἶδη τινὰ ἰχθύων καὶ τὸν ἄνθρωπον. Σφύζεται δὲ τὸ εἶδος, διότι κρύπτεται ἐν ὀπαῖς, διότι ἔχει σκληρὸν περικάλυμμα, διότι τούτου τὸ χρῶμα ὁμοιάζει πρὸς τὸ τοῦ τόπου, ἔνθα ζῆ, διότι ἔχει ὀξεῖας αἰσθήσεις καὶ ἰσχυρὰς χηλὰς (λαβίδας) καὶ διότι κολυμβᾷ τάχιστα.



ΠΕΡΙ ΕΧΙΔΝΗΣ

Μήκος ἔχει 60—90 ἑκατοστῶν τοῦ μέτρου. Ἐπὶ τῆς ῥά-
 γεως φέρεται ταινίαν ὁμοιάζουσαν πρὸς γραμμὴν ἐκ πολλῶν συν-
 εχομένων πρὸς ἀλληλα γραμμάτων Ζ ἀποτελουμένην χρώματος
 μελανοῦ· τὸ λοιπὸν σῶμα εἶνε φαιόν, ἂν καὶ δὲν εἶνε πάντοτε
 σταθερὸν τὸ χρῶμα τοῦτο, διότι συµμεταβάλλεται κατὰ τὸν
 τόπον, ἔνθα συνήθως διατρίβει ἕκαστον ἄτομον, διότι ἡ ἔχιδνα
 ζῆ εἰς ὄρη καὶ πεδιάδας, εἰς λειµῶνας καὶ ἀγρούς, εἰς δάση καὶ
 εἰς ἀδένδρους ἐκτάσεις, τὸν δὲ χειµῶνα φωλεύει εἰς οἰανδήποτε
 κοιλότητα ἢ σχισμὴν τοῦ ἐδάφους ἢ εἰς ὀπὰς ἐρειπίων ἢ κοι-
 λότητας κορµῶν δένδρων· εἶνε δὲ συχνότατα πλείονες τῆς μιᾶς
 ἐπὶ τὸ αὐτὸ συνηγμένοι περιελίσσουσαι ἢ μία τὸ σῶμα τῆς ἄλ-
 λης· εἰς τοιούτας ὀπὰς συνήθως κρύπτεται ἀδρανοῦσα καὶ κατὰ
 τὸ θέρος τὴν ἡμέραν, γίνεται δὲ πῶς ζωηρότερα τὴν νύκτα.
 Ἡ κόρη τῶν ὀφθαλµῶν τῆς δὲν εἶνε στρογγύλη, ἀλλ' ἐπιμή-
 κης κατακορύφως, ἔχει δὲ τὴν δύναμιν νὰ διαστέλλεται, ὅταν
 εἶνε ὀλίγον τὸ φῶς. Ἀλλὰ καθ' ὅλου δύναται τις νὰ εἴπῃ ὅτι
 εἶνε νωθρὸν καὶ ἀπαθὲς ζῶον, τὸν δ' ἄνθρωπον προσβάλλει μό-
 νον ἂν ἐνοχληθῆ ὑπ' αὐτοῦ. Τὰ συνήθη αὐτῆς θύματα εἶνε μῦς
 καὶ σαῦρα.

Ἡ κεφαλή τῆς ἐχ. ὁμοιάζει πῶς πρὸς τριγωνικὴν πυρα-
 μίδα, εἶνε πεπλατυσμένη καὶ καταφανῶς διακρίνεται τοῦ τρα-
 χήλου. Τὸ σῶμα τῆς ἐχ. διὰ τὴν βραχύτητα τῆς οὐρᾶς φαίνε-
 ται ὅτι δὲν ἔχει τὴν προσήκουσαν ἀναλογίαν, μεταξὺ πάχους
 καὶ μήκους.

Τῆς σάρκας ἡ ἄνω σιαγὼν εἶνε προσκεκολλημένη εἰς τὸ κρα-
 γίον καὶ δὲν εἶνε δυνατὸν τ' ἀποτελοῦντα αὐτὴν τεμάχια ν' ἀπο-
 μακρυνθῶσι περισσότερο ἀπ' ἀλλήλων καὶ νὰ γείνη τὸ στόμα
 πλατύτερον, ἂν καὶ εἶνε πολὺ βραδέως ἐσχισμένον τὸ στόμα
 καὶ ἀπομακρύνεται πολὺ ἢ κάτω σιαγὼν ἀπὸ τῆς ἐπάνω· ἀλλὰ
 τῆς ἐχίδνης καὶ ἄλλων ὄφειδίων α') ἡ ἄνω σιαγὼν συναρµό-
 Ἵποδείγματα διδασκαλίας Γ. ΠΑΠΑΣΩΓΗΡΙΟΥ 80



ζεται μετὰ τοῦ κρανίου κινητῶς. β') τὰ δύο ὅστ᾽ τῆς ἄνω καὶ τὸ μεσοσιαγονικὸν συνδέονται ἀπλῶς διὰ συνδέσμων ἐλαστικῶν γ') τὰ δύο ἡμίση τῆς κάτω σιαγόνος συνδέονται ἐπίσης πρὸς ἀλλήλα διὰ συνδέσμου ἐλαστικοῦ. Εἶνε λοιπὸν δυνατὸν ἐν ἀνάγκῃ τὰ ὅστ᾽ τοῦ στόματος ν' ἀπομακρύνωνται πολὺ ἀπ' ἀλλήλων καὶ ν' ἀπομονῶνται οὕτως εἰπεῖν. (Βλ. σελ. 225) Δὲν ἔχουσιν ἐπομένως ἀνάγκην τὰ ζῶα ταῦτα, ἀλλ' οὔτε δύνανται, ν' ἀποκόπτωσιν ἀπὸ τῆς λείας τῶν τεμάχια μικρὰ καὶ ταῦτα νὰ εἰσάγωσιν εἰς τὸ στόμα. Τοῦτο δὲν εἶνε δυνατὸν, διότι δὲν ἔχουσι πόδας, ἵνα διὰ τούτων συγκρατῶσιν τὴν ζῶσαν λείαν καὶ σπαράσσωσι διὰ τῶν ὀδόντων· εἰσάγουσι λοιπὸν ὀλόκληρον τὸ ζῶον εἰς τὴν στοματικὴν κοιλότητα. Ἀλλὰ μὴ νομίσητε, ὅτι, ἀφοῦ εἰσαχθῆ εἰς τὸ στόμα ἡ λεία, τεμαχίζεται, μασσᾶται, λειοτριβεῖται ἐκεῖ. Τὰ ὀφείδια δὲν ἔχουσιν ὀδόντας ἐπιτηδεῖους εἰς τοιαύτην ἐργασίαν. Οἱ ὀδόντες αὐτῶν διευθυνόμενοι πρὸς τὰ ὀπίσω συγκρατοῦσι τὴν λείαν ὡς ἄγκιστρα. Ἀνυψοῦται τότε ὀλίγον ἢ μία πλευρὰ τῆς σιαγονικῆς συσκευῆς καὶ ἐπειδὴ, ὡς εἴπομεν, δύναται ἕκαστον ὄστον χωριστὰ νὰ κινήται, μετατοπίζεται ἀπὸ τῆς κεφαλῆς π. χ. τοῦ ποντικοῦ εἰς τὸν τράχηλον, ὅταν δ' ἐμπαγῶσιν ἐκεῖ ἐκείνου τοῦ ὄστου οἱ ὀδόντες, ἀνυψοῦται τῆς ἄλλης πλευρᾶς τὸ ὄστον καὶ φθάνει ἀπὸ τῆς κεφαλῆς εἰς τὸν τράχηλον. Καθ' ὅμοιον τρόπον θὰ φθάσωσιν οἱ ὀδόντες εἰς τοὺς μηρούς τοῦ ποντικοῦ, ὅταν ἡ κεφαλὴ του θὰ εἶνε εἰς τὸν οἰσοφάγον. Ἡ διὰ τοῦ φάρυγγος καὶ τοῦ οἰσοφάγου δίοδος διευκολύνεται δι' ἐκκρίσεως ἀφθόνου σιέλου καὶ διὰ τῆς ἰκανότητος, ἣν ἔχουσι καὶ τὰ ὄργανα ταῦτα νὰ διαστέλλωνται.

Ἐπειδὴ τὸ σῶμα τῶν ὄφρων εἶνε μακρὸν καὶ εἶνε ἀνάγκῃ νὰ εἶνε μακρὸν, ἀφοῦ στεροῦνται τελείως ποδῶν (Βλ. τὰ περὶ σαύρας), ἔλαβον ἐπίμηκες σχῆμα καὶ ὄργανά τινα, τὰ ὅποια παρὰ τοῖς ἄλλοις ζώοις δὲν εἶνε ἐπιμήκη. Οὕτως ἔχει ἐπίμηκες σχῆμα καὶ ἐκτείνεται σχεδὸν δι' ὅλου τοῦ κορμοῦ ὁ δεξιὸς πνεύμων (τοῦ ἀριστεροῦ ὄντος ἀτροφικοῦ). Εἰς τούτου τὸ ὀπί-



σθιον τμήμα περιέχεται αέρος καθαροῦ ποσότης ἀρκετὴ διὰ τὴν ἀναπνοὴν ἐφ' ἧσον διαρκεῖ ἡ κατάποσις τοῦ ποντικού, ἡ ὁποία πάντως δὲν γίνεται ἐν βραχεῖ, διότι δὲν εἶνε εὐκολος. (1)

Εἶπομεν πρὸ ὀλίγου ὅτι οἱ ὄφεις εἰσάγουσιν εἰς τὸ στόμα ζῶν καὶ ὀλόκληρον τὸ ζῶν, τὸ ὁποῖον θὰ χρησιμεύσῃ ὡς τροφή αὐτῶν. Τοῦτο δὲν εἶνε ἀκριβὲς λεγόμενον περὶ τῆς ἐχίδνης καὶ τινῶν ἄλλων ὄφειων. Ἡ ἄνω σιαγὼν δὲν ἔχει ὀδόντας δυναμένους νὰ συγκρατήσωσι θῦμα ζῶν, ἀσπαῖρον καὶ βιαίως τινασσόμενον. Φονεύει λοιπὸν αὐτό. Ἀλλὰ πῶς ;—Διὰ φοβερωτάτου ὄπλου. Εἰς τὴν ἄνω σιαγὼνα φέρει δύο ὀδόντας—ἓνα δεξιὰ καὶ ἓνα ἀριστερά—μικροῦς, μεμονωμένους, αἰχμηροῦς καὶ κυρτοῦς. Οἱ ὀδόντες οὗτοι εἶνε κοῖλοι, συγκοινωνεῖ δ' ἡ κοιλότης κατὰ τὴν βᾶσιν μετὰ ἀδένοσ κειμένου ὑπὸ τὸν ὀφθαλμὸν καὶ ἐκκρίνοντος δηλητήριον δραστικώτατον, κατὰ δὲ τὴν κορυφὴν τοῦ ὀδόντος συγκοινωνεῖ μετὰ ὀχετοῦ στενοῦ, δι' οὗ ἐκφέρει ὁ ἴσος καὶ ἐγγύεται εἰς τὴν πληγὴν, τὴν ὑπὸ τῶν ὀδόντων ἀνοιγομένην. Οἱ ὀδόντες οὗτοι περιβάλλονται κατὰ τὴν βᾶσιν ὑπὸ πτυχῆς ἢ ἐξογκώματος τῶν οὐλων, ἐξογκούμενα δ' ὡσάυτως τὰ οὐλα κατὰ μῆκος πρὸς τὴν βᾶσιν τῶν σιαγόνων σχηματίζουσιν ἐν εἶδος θήκης, ἐνθα τοποθετοῦναι οἱ ὀδόντες οὗτοι, ὅταν κλείετχι τὸ στόμα· διότι οἱ ὀδόντες οὗτοι εἶνε κινητοὶ καὶ λαμβάνουσι θέσιν ὀριζοντίαν σχεδόν, ὅταν εἶνε κεκλεισμένον τὸ στόμα. (Παραβολὴ πρὸς λεπίδα κονδυλομαχαιριδίου ἀνοιγομένην καὶ κλειομένην.) Ὁπισθεν τῶν ὀδόντων τούτων εὐρίσκοντχι ἄλλοι μικρότεροι, προωρισμένοι ν' ἀντικαταστήσωσι τούτους, ἂν θραυσθῶσιν.

Ἡ ἐχίδνα χρησιμοποιεῖ τοὺς ὀδόντας τούτους, διὰ νὰ φονεύῃ μικρὰ ζῶα, δι' ὧν τρέφεται· σκύρας δηλ. βατράχους, μαλάκια, ἔντομα, σκώληκας, ἀσπάλακας, ποντικούς κ.τ.λ. Πρὸ τοῦ ἀνθρώπου τρέπεται εἰς φυγὴν, ἀλλ' ἂν πατήσῃ τις αὐτὴν

(1) Σημ. Κατ' ἄλλους φυσιοδίφας μόνον τὸ πρόσθιον μέρος τοῦ δεξιοῦ πνεύμονος χρησιμεύει διὰ τὴν ἀναπνοήν.



ἡ συλλάβη ἢ ὅπως δῆποτε ἐνοχλήσῃ, ἀμύνεται ὠργισμένη καὶ χρησιμοποιεῖ τὸ ὄπλον τῆς καὶ κατὰ τοῦ ἀνθρώπου. Περιελίσσεται περὶ ἑαυτὴν εἰς πολλοὺς κύκλους συγκεντρικοὺς ἢ ἐπιχειμένους ἀλλήλοις· συνάγει ὅλον τὸ σῶμα ὑπὸ τὴν κεφαλὴν εὐρισκομένην ἐν τῷ μέσῳ ἢ ὑπεράνω τοῦ περιτυλιγμένου σώματος. Αἰφνης ἐκτυλίσσεται τάχιστα τὸ σῶμα ὡς δι' ἐλατηρίου· τὸ σῶμα ἐκτείνεται πρὸς τὰ ἄνω καὶ πρὸς τὸν ἐχθρὸν μετὰ τόσης ταχύτητος, ὥστε ἐπὶ στιγμὴν δὲν βλέπει αὐτὸ ὁ ἄνθρωπος· ἔχουσα τὸ στόμα ὀρθάνοικτον καὶ τοὺς ὀδόντας ἐξηγμένους τῆς θήκης βυθίζει αὐτοὺς εἰς τὴν σάρκα τοῦ θύματος· δυνάμει τῆς φορᾶς, μεθ' ἧς κατέρχεται ἡ ἄνω σιαγὼν, καὶ ἀποσύρει αὐτοὺς ἀμέσως. Τὴν αὐτὴν στιγμὴν, καθ' ἣν κατέρχεται ἡ ἄνω σιαγὼν, πλησιάζει καὶ ἡ κάτω διὰ νὰ χρησιμεύσῃ ὡς σημεῖον ὑποστηρίξεως· ἀλλ' ἀσθενῶς βοηθεῖ· διότι ἡ ἔχιδνα μᾶλλον κτυπᾷ ἢ δαγκάνει· ἡ ἄνω σιαγὼν λειτουργεῖ ὡς σκέπακρον, διὰ τοῦ κτυπήματος τοῦ ὁποίου εἰσχωροῦσιν εἰς τὸ σῶμα τοῦ ἐχθροῦ οἱ ὀδόντες· διὰ τοῦτο ἂν ἀποτύχη ἡ πρώτη ἔφοδος ἢ ἂν θέλῃ ἡ ἔχ. νὰ κατενέγκῃ καὶ δεύτερον πλῆγμα, εἶνε ἀνάγκη νὰ λάβῃ νέαν φορὰν καὶ ἀποσύρεται, περιτυλίσσεται εἰς κύκλους ἐκ νέου καὶ ἐξελισσομένη ἐφορμᾷ ἐκ νέου καθ' ὅμοιον τρόπον. Ἐφ' ὅσον οἱ ὀδόντες εἰσχωροῦσιν εἰς τὴν πληγὴν, τὸ δηλητήριον ὠθεῖται εἰς τὸν σωληνίσκον, τὸν διὰ τῆς μάζης αὐτῶν διερχόμενον, διὰ τῆς συστολῆς ὠρισμένων μυῶν, καὶ ἐγχύεται εἰς τὴν πληγὴν.

Αἱ διὰ τῶν ὀδόντων τῆς Ἐχ. ἀνοιχθεῖσαι δύο μικραὶ πληγαὶ παρουσιάζουσι μικρὸν ἐξοίδημα ἐρυθροῦν, ἐνίοτε ὠχρὸν. Ὁ δηχθεὶς ἄνθρωπος αἰσθάνεται ἐκεῖ ἀλγηδὸνα, μετ' ὀλίγον δ' εἰς ὅλον τὸ σῶμα καὶ εἰς αὐτὰ τὰ ἐσωτερικὰ ὄργανα· Ἡ ἐρυθρότης καὶ ἡ ἐξοίδησις διαδίδονται ὡσαύτως εἰς τὸ σῶμα ὅλον. Ἐπακολουθοῦσι τάσις πρὸς ἔμετον, ἔμετος χολῆς, δυσκολία εἰς τὴν ἀναπνοήν, σφυγμοὶ τεταραχμένοι, ἰδρὼς ψυχρὸς, σπασμοί, διατάραξις τῆς ὀράσεως καὶ τῆς διανοίας ἐνίοτε δὲ καὶ θάνατος.



Προφυλακτικὰ μέσα. Ἡ ἔχιδνα προτιμᾷ κλιτύας βουνῶν καὶ λόφων πετρώδεις, ἐφ' ὧν φύονται ἀραιοὶ θάμνοι. Ἐκεῖ κρύπτεται εἰς ἀβαθεῖς κρύπτας ἢ ἠλιάζεται ἀκίνητος. Οὔτε φεύγει, οὔτε δαγκάνει. Ἄς προσέχωμεν λοιπόν, περιφερόμενοι εἰς τοιοῦτους τόπους, νὰ μὴ ἐνοχλήσωμεν αὐτήν. Ὑποδήματα ὑψηλὰ καὶ περισκελῖς μακρὰ εἶνε ἀπαραίτητα διὰ τοὺς συλλέγοντας ζύλα, φρύγανα, κ.τ.λ. Διὰ μικρᾶς ῥάβδου εἶνε εὔκολον νὰ θραύσῃ τις τὴν σπονδυλικὴν στήλην τῆς ἔχ. καὶ νὰ καταστήσῃ αὐτὴν ἀνίκανον νὰ δαγκάνῃ. Εἰς τρύπας ἐρειπίων, εἰς τὰ μεταξὺ θάμνων κενὰ, ὑπὸ μικρὸν θόλον λίθων δὲν πρέπει νὰ θέτωμεν τὴν χεῖρα.

Ὁ ὑπ' ἐχίδνης δηχθεὶς πρέπει νὰ ἐμποδίσῃ τὸ δηλητήριον νὰ κυκλοφορήσῃ εἰς τὸ αἷμα. Εἶνε λοιπὸν ἀνάγκη διὰ μαχαίριδιου ἢ ἀκάνθης ἰσχυρᾶς νὰ εὐρύνη τὴν πληγὴν, ἵνα ἐκρεύσῃ τὸ αἷμα ἀφθόνως ἐκεῖθεν. Ἄν ἀφήσῃ τὸ μέλος, ἔνθα ἡ πληγὴ, νὰ κρέμαται, καὶ ἂν πλύνῃ δι' ὕδατος τὴν πληγὴν, ἡ ἐκροὴ τοῦ αἵματος εὐκολύνεται. Ὡσαύτως καλὸν εἶνε νὰ δέσῃ σφιγκτὰ τὸ δηχθὲν μέλος, ἀλλ' ὑπεράνω τοῦ δήγματος, διὰ νὰ ἐμποδισθῇ ἡ κυκλοφορία τοῦ αἵματος. Ὡφέλιμος εἶνε ἡ καυτηρίσις ἔστω καὶ διὰ πεπυρακτωμένου σιδήρου. Τέλος διὰ τῶν χειλέων πρέπει νὰ ἐκμυζήσῃ εἰς τὸ στόμα, πτύων συχνὰ, τὸ ἐκ τῆς πληγῆς αἷμα. (Τοῦτο δύναται ἀφόβως νὰ κάμῃ καὶ ἄλλος πλὴν τοῦ παθόντος. Εἶνε τελείως ἀκίνδυνος ἢ εἰς τὸ στόμα καὶ εἰς αὐτὸν στόμαχον τοῦ ἀνθρώπου εἰσαγωγὴ τοῦ ἰοῦ τῆς ἐχίδνης. Ἄλλ' ἂν ὑπάρχῃ ἡ ἐλαχίστη ἀμυχὴ εἰς τὴν κοιλότητα τοῦ στόματος, καὶ ἔλθῃ ὁ ἰὸς εἰς ἐπαφὴν μετ' ἐπιφανείας γυμνῆς, εἰσέρχεται εἰς τὸ αἷμα καὶ ἐπέρχονται οἷα καὶ διὰ τοῦ δήγματος ἀποτελέσματα). Ἄλλὰ πάντα ταῦτα τὰ μέτρα πρέπει νὰ ληφθῶσιν ἐντὸς δευτερολέπτων, ἄλλως εἶνε ἀργά.

Πολλαπλασιασμός. Ἡ ἔχ. περὶ τὰ τέλη Αὐγούστου γεννᾷ 5—10 ὠὰ, ἐξ ὧν ἐκκολάπτονται κατὰ τὴν στιγμὴν τῆς γεννήσεως ζῶσα: ἔχιδναι. Διὰ τοῦτο δύναται τις νὰ εἴπῃ ὅτι ἡ ἔχ. γεννᾷ ζῶα καὶ ὄχι ὠὰ, εἶνε ζωοτόκος, διότι τὸ ἔμβρυον



διαπλάσσεται τελείως ἐντὸς τοῦ σώματος τῆς μητρὸς καὶ κατὰ τὴν στιγμὴν τῆς φωτοκίας ἐξέρχεται ζῶον.

Τῶν ὄφειδιῶν τὰ ὠὰ ἔχουσι κέλυφος ἐκ λεπτῆς περιγαμνηνῆς, διότι δὲν ὑπάρχει ἀρκετὴ τίτανος ἐν τῷ σώματι αὐτῶν. Τοιαῦτα ὠὰ γεννῶσιν ἐνίοτε καὶ αἱ ὄρνιθες.

Εἶδος ἐχίδνης φέρει κεράτιον ἐπὶ τῆς ρίνος, ἀναδίδει δ' ἡ ἐχίδνα αὐτὴ ἰσχυρὰν ὀσμὴν σκοροῦδου.

Οἱ ὀφθαλμοὶ τῆς ἐχ. στεροῦνται βλεφάρων, ἀπὸ δὲ τοῦ σκελετοῦ ἐλλείπουσιν ὅστ' ὤμου καὶ λεκάνης. Ἡ γλῶσσα εἶνε δισχιδῆς καὶ πολλάκις ἐξέχει πολὺ ἔξω τοῦ στόματος.

Ἐχθρὸς ἔχει τὸν ἐχίνον, (σελ. 181 ἐν τέλει) τὸν ἐρωδιὸν καὶ τὸν πελαργόν.

ΠΕΡΙ ΚΡΟΤΑΛΙΟΥ

Ἐν Ἀμερικῇ ζῆ εἶδος ἰοβόλου ὄφως συγγενοῦς πρὸς τὴν ἐχίδναν, ὀνομαζομένου κροταλίου. Διαφέρει τῆς ἐχίδνης α') κατὰ τοῦτο, ὅτι ἔχει μετὰξὺ τοῦ ῥώθωνος καὶ τοῦ ὀφθαλμοῦ στρογγύλον βόθρον ἢ λακκίσκον καὶ β') κατὰ τοῦτο ὅτι εἰς τὸ ἄκρον τῆς οὐρᾶς ὑπάρχει σειρὰ κρίκων ἢ δακτυλίων κεραιῶν, οἱ ὅποιοι σειομένης βικίως καὶ τινασσομένης τῆς οὐρᾶς προστρέβονται πρὸς ἀλλήλους καὶ παράγουσι κρότον, δι' οὗ προσπαθεῖ ὁ Κρ. νὰ φοβίσῃ τοὺς διώκτας του· διότι τότε παράγει τὸν κρότον τοῦτον, ἐξ οὗ καὶ ὠνομάσθη, ἐνῶ, ὅταν θέλῃ νὰ πλησιάσῃ πρὸς θήραμα, πτηνὸν ἢ μαστοφύρον, ἔρπει πρὸς αὐτὸ βραδέως καὶ ἄνευ κρότου.

Οἱ περὶ ὧν ὁ λόγος δακτύλιοι σχηματίζονται, διότι μεθ' ἐκάστην ἀπεκδορὰν ὑπολείπεται κατὰ τὴν οὐρὰν μέρος τοῦ δέρματος καὶ σκληρύνεται. Διακρίνοντι δύο κυρίως εἶδη κροταλίου ὁ ἀσπιδωτὸς ζῶν ἐν τῇ Β. Ἀμερικῇ καὶ ὁ φρικαλέος τῆς Ν. Ἀφρικῆς. Ὁ πρῶτος εἶνε φιδὸς μετὰ μελακινῶν ταινιῶν, καὶ ἔχει μῆκος 1—2 μέτρων. Εἶνε κοινότατος καὶ εἰς πολυχνηρωποτάτας χώρας τῆς Β. Ἀμερικῆς διὰ τὴν ἐντα-



κτον αὐτοῦ γονιμότητα, ἀλλ' εὐτυχῶς εἶνε ζῶον ἀπαθές καὶ βραδύ καὶ οὐδέποτε ἐπιτίθεται κατ' ἀνθρώπου, ἐὰν δὲν ἐνοχληθῆ, ἀλλὰ προκλούμενος συσπειροῦται καὶ ἐκτυλισσόμενος ἐφορμᾷ ταχὺς ὡς βέλος, εὐθύς ὡς ἐννοήσῃ ὅτι εἶνε ἀρκετὰ πλησίον ὁ ἐχθρὸς του, ὁ δ' ἐκ τοῦ δήγματος θάνατος εἶνε κερκυνοβόλος. Ζῆ συνήθως εἰς μέρη γυμνά, καὶ ἀναδίδει ὄσμην ἀνυπόφορον.

Διάφοροι πῶς κατὰ τὸν χρωματισμὸν εἶνε ὁ ἐν τῇ Ν. Ἀμερικῇ ζῶν Κρ. ὁ φρικαλέος.

ΠΕΡΙ ΒΟΑ

Ἄν ὑπῆρχεν ἐλέφας ἔχων τὴν δύναμιν καὶ τὴν εὐκίνησιαν τοῦ λέοντος ἢ λέων ἔχων τὸ μέγεθος τοῦ ἐλέφαντος, τὸ ζῶον τοῦτο θὰ κατεῖχε μεταξὺ τῶν τετραπόδων ἢν θέσιν κατέχει μεταξὺ τῶν ἐρπετῶν ὁ βόας. Εἶνε μέγιστος καὶ ἰσχυρότατος ὄφις. Τὸ μῆκος αὐτοῦ ὑπερβαίνει τὰ τέσσαρα μέτρα, δύναται δὲ περισφίγγων διὰ τοῦ μύθους σώματός του καὶ ἔλαφον νὰ φονεύσῃ. Ἄλλὰ ζῶα τόσον μεγάλα σπανίως προσβάλλει. Συνήθως τρέφεται ἐκ πτηνῶν καὶ μικροτέρων θηλάστικῶν, τὰ ὅποια δὲν δαγκάνει, διότι στερεῖται ὀδόντων, ἀλλὰ διὰ τοῦ σώματός του περιελίσσει, συσφίγγει, μεταβάλλει εἰς μᾶζαν κυλινδροειδῆ, (βλ. σελ. 225.) λεπτήν καὶ ἐπιμήκη ὅσον τὸ δυνατὸν περισσότερον, ζυμώνει καὶ μαλάσσει αὐτὴν καὶ περιελείψας διὰ σιέλου κατὰκρίνει κατὰ μικρὸν, ἐξακολουθεῖ δὲ συνεχῶς νὰ μηκύνῃ τὴν μᾶζαν ἐκείνην διὰ νὰ εὐκολύνῃ τὴν διὰ τοῦ φάρυγγος, ἄλλως εὐρυτάτου, δίοδον. Ἐπειδὴ δὲν τεμαχίζει τὴν λείαν του, ἀλλὰ δίδει αὐτῇ σχῆμα μακροῦ κυλίνδρου, συμβαίνει ἐνίοτε νὰ κορεσθῇ πρὶν ἢ καταβρογθίσῃ τὸ ζῶον ὅλον, ἀρχίζει λοιπὸν τότε ἡ πέψις τοῦ ἐν τῷ στομάχῳ τοῦ νεκρωμένου βόα εὐρισκομένου τμήματος, ἐνῶ μέρος τοῦ θύματος εἶνε ἀκόμη ἔξω τοῦ στόματος. Εἶπον τοῦ νεκρωμένου βόα, διότι ἀληθῶς πίπτει εἰς νάρκην οὗτος, ὅταν κορεσθῇ, καὶ εἶνε τότε ἀκίνδυνος, ἀλλ' ὅταν πεινᾷ,



έρπει τάχιστα διὰ τῆς ὑψηλῆς χλόης καὶ τῶν θάμνων ὅμοιος πρὸς μακρὰν δοκόν. Οὐδεμία δὲ σωτηρία ὑπολείπεται εἰς τὸ θήραμά του, διότι καὶ εἰς δένδρα ἀναρριχᾶται καὶ ποταμούς διέρχεται κολυμβῶν.

Τὰ μεγάλα ζῶα σύρει μέχρι τοῦ πλησιεστάτου μεγάλου δένδρου διὰ τὴν παρασκευάσιν εὐκολώτερον, κατὰ τὸν ἀνωτέρω μνημονευθέντα τρόπον, τροφήν ἐκ τοῦ σώματος τοῦ θύματος, προσκολλῶν αὐτὸ εἰς τὸν κορμὸν τοῦ δένδρου καὶ περισφίγγων κορμὸν καὶ θῦμα συγχρόνως.

Ἔχει δύο πνεύμονας, ἀλλ' ἔχει ἰσομεγέθεις· ὁ ἕτερος εἶνε κατὰ τὸ ἥμισυ μικρότερος τοῦ ἑτέρου.

Ζῆ εἰς τὰ δάση τῆς Βραζιλίας. Φέρει καθ' ὅλον τὸ μῆκος πλατεῖαν ἄλυσιν μεγάλων κηλίδων μαυρειδερῶν καὶ ὠχρῶν κατ' ἐναλλαγὴν, τὸ δὲ λοιπὸν σῶμα ἔχει ζωηρὰ χρώματα, ὡς διακρίνονται διὰ τὴν ζωηρότητα τῶν χρωμάτων καὶ πτηνὰ τῶν τόπων ἐκείνων π. χ. ὁ ψιττακός. (Βλ. σελ. 124 β' ἐκδ.).

ΠΕΡΙ ΚΟΡΑΚΟΣ

Ὅλοι γνωρίζουσι τὸν κόρακα καὶ πολλοὶ ἀποστρέφονται αὐτὸν διὰ τὴν δυσάρεστον φωνὴν καὶ τὸ μελανόν, ἐπομένως πένθιμον δῆθεν, χρῶμα τοῦ πτερώματός του. Ὅτι ἡ φωνὴ εἶνε μονότονος καὶ ἄχαρις, οὐδεὶς ἀντιλέγει· ἀλλὰ τὸ βαθύ αὐτὸ χρῶμα δὲν εἶνε δυσάρεστον παρὰ εἰς τοὺς προληπτικούς καὶ ἀνοήτους. Ὑπάρχουσιν ἵπποι κατὰμαυροὶ καὶ θεωροῦνται ὠραιότατοι. Διατὶ τὴν θεωρεῖται ἀποτρόπαιον πτηνὸν ὁ Κ. ἔνεκα τοῦ μελανοῦ χρώματος ἔχοντος καὶ μεταλλικὴν τινα λάμψιν ; Τὸ χρῶμα ἐνὸς ζῴου δὲν πρέπει νὰ ἐμπνέῃ εἰς τὸν ἄνθρωπον ἀπέχθειαν πρὸς τὸ ζῶον. Ὁ λογικὸς ἄνθρωπος ἐξετάζει ἂν εἶνε βλαβερὸν ἢ ὠφέλιμον τὸ ζῶον. Ἄς ἐξετάσωμεν λοιπὸν καὶ ἡμεῖς ἂν ὁ κόραξ ὠφελεῖ ἢ βλάπτει τὸν ἄνθρωπον.

Εἶδτε εἰς τὴν αὐλὴν σας κόρακα τρώγοντα, ὡς βλέπετε ἀλεκτορίδας καὶ περιστερὰς ; . . . Οὔτε ἐντὸς τῶν οἰκιῶν σας.



βέβαια. ὡς βλέπετε κανάρια, ψιττακοὺς καὶ χελιδόνας ἐνίοτε οὔτε πλησίον τῆς οἰκίας σας, ὡς βλέπετε χελιδόνας καὶ τόσα ἄλλα πτηνά. Ἄλλ' ἴσως περιπατοῦντες ἔξω τοῦ χωρίου σας (ἢ τῆς πόλεως) εἶδετε κόρακας καὶ σκύλους περὶ πτώμα ἵππου ἢ ἄλλου ζώου. Δυστυχῶς δὲν ἐννοοῦσιν ὅλοι οἱ ἄνθρωποι πόσον βλάπτουσιν αὐτοὺς αἱ ἀναθυμιάσεις αἱ προερχόμεναι ἐκ τῆς σήψεως τῶν πτωμάτων καὶ ἀφίνουσιν αὐτὰ ἄταφα. Ἐκεῖνο, τὸ ὁποῖον ἔπρεπε νὰ κάμνωσιν οἱ ἄνθρωποι πρὸς τὸ συμφέρον των, νὰ ἐξαφανίζωσι δηλ. τὰ πτώματα, αὐτὸ κάμνουσιν οἱ κόρακες. Ὁσφραϊνόμενοι μακρόθεν τὸ πτώμα ἵπτανται πρὸς αὐτὸ καθ' ὁμάδας καὶ ἐντὸς ὀλίγων ὥρων μένει μόνος ὁ σκελετὸς τοῦ νεκροῦ ζώου. Τὰ δὲ μικρὰ ὑπολείμματα τῆς σαρκός, τὰ προσκολλημένα εἰς τὰ ὀστά, ἐξαφανίζουσιν αἱ ἀπειροπληθεῖς μυῖαι, συμπληροῦσαι τὸ ἔργον τῶν κοράκων (βλ. τὰ περιμυίας τῆς κατοικιδίου.) Προτιμότερον βεβαίως θὰ ἦτο, ἂν ἐθάλιπτετο ἐντὸς ἀγροῦ τὸ πτώμα, διότι θὰ ἐχρησίμευε καὶ ὡς λίπασμα τοῦ ἀγροῦ, ἀλλ' ἀφοῦ τοῦτο δὲν ἔγεινεν, εἶνε εὐτύχημα ὅτι οἱ Κ. ἔκαμαν τὸ ἔργον τοῦ νεκροθάπτου. Ἄλλὰ τὸ κακὸν εἶνε ὅτι ὁ Κ. δὲν τρώγει μόνον θνησιματῖα· τρώγει καὶ ζωντανὰ ζῶα καὶ καρπούς, ἂν καὶ τρώγων ζῶντα ζῶα, πολλάκις ὠφελεῖ τὴν γεωργίαν, διότι κατὰστρέφει ἀρουραίους καὶ ἄλλα βλαβερὰ ζῶα.

Ἐξ ὧν εἶπομεν μαντεύετε πῶς εἶνε προικισμένος ὁ Κ. Ἐν πρώτοις θὰ ἔχη ὄσφρησιν ὀξεῖαν. Φαίνεται δὲ παράδοξον ὅτι οἱ ῥώθωνες αὐτοῦ περιβάλλονται ὑπὸ πτερῶν συμριγγωδῶν (ἐχόντων δηλ. κάλαμον γυμνὸν γενείου). Ἐκ πρώτης ὕψεως θὰ ἐνόμιζέ τις ὅτι τὰ πτερὰ ταῦτα ἀμβλύνουσι τὴν ὄσφρησιν. Ἄλλὰ φαίνεται ὅτι ἀπ' ἐναντίας ὠφελουῖσι τὸν Κ. διότι ἴσως χρησιμεύουσι διὰ νὰ ἐμποδίζωσι τὰς ρευστὰς οὐσίας τῶν θνησιμαίων νὰ φράττωσι τοὺς ῥώθωνας. Τὸ ῥάμφος εἶνε κωνικόν, ἰσχυρὸν, θολωτὸν πως κατὰ τὴν βάσιν καὶ ἀρκετὰ ὀξύ. (Οἱ ἐν χωρίοις διδάσκοντες διδάσκαλοι δύναται εὐκολώτερον τῶν ἐν ταῖς πόλεσιν νὰ εὐρίσκωσι καὶ δεῖκνῶσι ταῖς Μ. πολλά.



ζῶα ζῶντα ἢ ἀρτίως φονευμένα· ἀλλ' ἂν εἶνε τοῦτο δύσκολον πολλοῖς, εἶνε εὐκόλον νὰ διατηρῶσιν ἐν τῷ μουσεῖῳ τοῦ σχολείου πτερά, ῥάμφη, πόδας, κρηνία, δοράς, ὄνυχας κ.τ.λ.) Τῆς ἄνω σιαγόνος τὰ κράσπεδα (χείλη) εἶνε κοπτερά· εἶνε δὲ κυρτοτέρα τῆς κάτω ἢ ἄνω. Ὁ τράχηλος δὲν εἶνε μακρὸς (διότι μᾶλλον μυώδους καὶ ἰσχυροῦ τραχήλου ἔχει ἀνάγκην, ἵνα σπάρσῃ καὶ ἀποσπᾷ τὰς σάρκας ἀπὸ τῶν ὀστέων, ἢ μακροῦ καὶ εὐστρόφου.) Καὶ πόδας ἰσχυροὺς ἔχει, ἀλλὰ μὴ νομίζετε ὅτι μεταχειρίζεται αὐτούς, διὰ νὰ μεταβαίνει ἀπὸ τόπου εἰς τόπον καὶ ζητῇ τὴν τροφήν του, ὡς ὁ κορυδαλλός, (βλ. σελ. 216 ἐν τέλει.) Τοὺς πόδας μεταχειρίζεται διὰ νὰ στηρίζεται ἐπὶ τῶν δένδρων. Οἱ ὄνυχες εἶνε γαμφοί, διότι δι' αὐτῶν συγκρατεῖ πολλάκις τὴν ζῶσαν λείαν. Αἱ πτέρυγες εἶνε μακραὶ καὶ ἀπολήγουσιν εἰς ὄξυ εἰς τὸ ἄκρον τῆς οὐρᾶς ἢ καὶ πέραν αὐτῆς. Ἡ οὐρὰ δὲν εἶνε διχαλωτή, ὡς ἡ τῆς χελιδόνος, ἀλλὰ τὰ ἄκρα τῶν πτερῶν αὐτῆς κεῖνται σχεδὸν ἐπ' εὐθείας. Πολὺ ταχέως ἴσως δὲν ἵπταται ὁ Κ. ἀλλὰ καὶ μεγαλοπρεπέστατα καὶ ὑψηλὰ πολὺ. Ἀπ' ἐκεῖ ὑψηλὰ παρατηρεῖ μὴπως ἀνακαλύψῃ που λείαν. Ἐκ τούτου συμπεραίνομεν ὅτι ὄχι μόνον ὄσφρησιν ὀξεῖαν ἔχει, ἀλλὰ καὶ ὄρασιν.

Μῆκος ἔχει περὶ τὰ 9,60 τοῦ μέτρου.

Οἱ Κ. ζῶσι κατὰ ζεύγη μεμονωμένα ἐπὶ βράχων ἢ ὑψηλῶν δένδρων, ἔνθα κατασκευάζουσιν ἀτέχνους φωλεὰς ἐκ κλάδων καὶ ῥιζῶν θάμνων ἐστρωμένας ἐσωτερικῶς διὰ τριχῶν ἢ πτίλων. Ἐκεῖ γεννᾷ ἡ θήλεια περὶ τὸν Μάρτιον 5—6 ἡμῶν πρᾶσινωπὰ μετὰ κηλίδων σκοτεινῶν (0,045 μ. ἐπὶ 0,030). Ἡ ἐπώσας διαρκεῖ 20 ἡμέρας, συμμερίζεται δὲ τοὺς κόπους τῆς ἐπώσσεως καὶ ὁ ἄρρην. Οἱ νεοσσοὶ φέρουσι πτίλωμα λευκὸν καὶ καταλείπουσι τὴν φωλεάν κατὰ Μάϊον, ἐν τούτοις οἱ γονεῖς τῶν φροντίζουν περὶ αὐτῶν καθ' ὅλον τὸ θέρος. Δὲν ὑποφέρουσι τὴν γειτνίασιν ἄλλων πτηνῶν, οὔτε μεταναστεύουσιν. Εἶνε δύσπιστα καὶ πονηρὰ πτηνά, ἀλλ' ἐξημεροῦνται εὐκόλως καὶ ἐθίζονται νὰ προφέρωσι λέξεις, ὡς ὁ ψιττακὸς καὶ ἡ κίσσα.



Ἀξιόπιστος συγγραφεὺς διηγείται ὅτι εἶδεν ἐν αὐλῇ οἰκίας ζῶντα κόρακκα νὰ στρέφῃ τὴν στρόφιγγα τοῦ κρουνοῦ, νὰ πίνῃ ὕδωρ καὶ πάλιν ὕστερον νὰ κλείῃ αὐτήν. Ἔχουσι κοινὸν μετὰ τῶν κισσῶν καὶ ἄλλων τῆς αὐτῆς οἰκογενείας πτηνῶν ἐλάττωμα ν' ἀποκομίζωσιν εἰς τὰς φωλεὰς των ἀντικείμενα στίλβοντα.

Πιστεύεται ὅτι ζῆ ὑπὲρ τὰ 100 ἔτη, διὰ τοῦτο καὶ κορακοζῶντοι λέγονται οἱ εἰς βαθὺ γῆρας φθάσαντες ἄνθρωποι.

Κ. εὐρίσκονται πανταχοῦ τῆς γῆς. Πολυπληθέστεροι δ' εἶνε περὶ τὰς πολυανθρώπους πόλεις. Διὰ τί, νομίζετε;

ΠΕΡΙ ΚΙΣΣΗΣ ΤΗΣ ΜΑΚΡΟΥΡΟΥ

(καρακάξας).

Μόνον ἐξ αὐτοψίας γίνεται ὑπὸ τῶν μαθητῶν περιγραφὴ τοῦ πτηνοῦ καὶ παραβολὴ αὐτοῦ πρὸς τὸν κόρακκα. Δυσπιστεῖ πρὸς τὸν ἄνθρωπον καὶ ἅμα τῇ προσεγγίσει αὐτοῦ ἀνίπτεται. Πτηνὸν φίλερι καὶ κραυγαστικόν. Ἐπιζητεῖ κύνας, ἀλώπεκας, μικρὰ πτηνὰ καὶ περιίπταμένη περὶ τὰ ζῶα ταῦτα μετὰ κραυγῶν ἐνοχλεῖ αὐτά, καταδιώκει, ῥαμφίζει καὶ φροντίζει οὕτω ν' ἀποδιώκῃ ταῦτα ἐκ τῶν τόπων, εἰς οὓς συχνάζει. Εἶνε πτηνὸν ἀδηφαγώτατον καὶ μεγάλην φθορὰν προξενεῖ εἰς τὰς ἀμπέλους. Τρώγει ὡς πτηνῶν καὶ πτηνὰ μικρὰ, ἀλλ' εὐτυχῶς καὶ ἔντομα, σκώληκας, κοχλίας καὶ μῦς καὶ ἄλλα βλαβερὰ εἰς τὴν γεωργίαν ζῶα. Τὸ φθινόπωρον συλλέγει προμηθείας ξηρῶν καρπῶν ἰδίᾳ, ἀλλὰ καὶ πραγμάτων ἀνωφελῶν ὡς λ. χ. ταινιῶν καὶ κοσμημάτων. Εὐκόλως συνανθρωπεύεται, ἀλλὰ καὶ τότε διατηρεῖ τὸν φίλεριν χαρακτῆρα καὶ πλήττει διὰ τοῦ ῥάμφους ὅχι μόνον κύνας καὶ γάτους, ἀλλὰ καὶ ἀνθρώπους παρερχομένους.

Ἐθίζεται νὰ προφέρῃ λέξεις τινάς.

Τεέχουσα ἐπὶ τοῦ ἐδάφους εἶνε ἐλαφρὰ (εὐκίνητος) καὶ



χαρίεσσα, ἀλλ' ἡ πτῆσις φαίνεται ὅτι προξενεῖ αὐτῇ κόπωσιν καὶ διὰ τοῦτο συχνὰ ἐπικαθημένη ἐπὶ κλάδου δένδρου αἰωρεῖται. Ἄρρην καὶ θήλεια συνοικοδομοῦσι φωλεὰν συνοφάινοντες φρύγανα καὶ πηλῶ συγκολλῶντες ταῦτα. Ἡ θήλεια γεννᾷ συνήθως ἀπ᾽ τοῦ ἔτους καὶ τὸ μὲν πρῶτον ἔτος 7—8, ἔπειτα δὲ ὀλιγώτερα καθ' ἕκαστον ἔτος. Τὰ ὡὰ εἶνε λευκοπράσινα ἔχοντα κηλίδας φαιάς. Ἐπιφάζουσιν ἄρρην καὶ θήλεια ἐναλλάξ, οἱ δὲ νεοσσοὶ ἐκκολάπτονται τυφλοί.

Τ Ε Λ Ο Σ



ΠΙΝΑΞ ΤΩΝ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

(Οἱ μικρότεροι τοῦ 161 ἀριθμοὶ δηλοῦσι σελίδας τῆς
δ' ἐκδόσεως τοῦ ἁ τεύχους.)

σχολεῖον	ἐν σελ.	1
τράπεζα	»	3
κάθισμα (καρέκλα)	»	6
θρανίον	»	9
οἰκία	»	11
αὐλή	»	14
κανάριον	»	19
ἀλέκτωρ, ἀλεκτορίδες	»	25
πίναξ	»	33
βιβλίον	»	36
μέσα καὶ ὕλαι φωτισμοῦ	»	39
κῆπος	»	46
μηλέα	»	51
αἱ ἔννοιαι εὐκαμπτον, εὐθραυστον ἔλαστικόν	»	55
μῦλον	»	57
ἄχρας	»	61
συγκοινωνία	»	61
Ἰωσήφ	»	71
πώλησις Ἰωσήφ	»	75
βύσσινον, κεράσιον, κερασέα	»	83
ροδάκινον	»	85
πορτοκάλλιον	»	87
λεμόνιον	»	89
λεμονέα, πορτοκαλλέx	»	91
ροῖά, ρόιδι	»	91
σίτος	»	93
σίτος (φυτόν)	»	95
ἀγριάς	»	100
μηκων	»	101



ἀγρόστρεμμα	έν σελ.	104
γεωργικά καὶ κηπουρικά ἐργαλεῖα	»	104
γαλῆ	»	107
σκύλος	»	116
ἀλώπηξ	»	121
λύκος	»	127
θῶς	»	130
βοῦς	»	130
βούβαλος	»	138
πρόβατον	»	138
σφαῖρα, κῶνος, κύλινδρος	»	141
ἐπίπεδον κατακόρυφον, ὀριζόντιον καὶ πλάγιον.	»	143
λαγῶδες	»	145
κόνικλος	»	151
ἀσπάλαξ	»	152
λόφοι, βουνά, κοιλάδες, πεδιάδες	»	159
ἀγροί, λειμῶνες, δάση	»	165
ἡ ξηρὰ ὡς κατοικία τοῦ ἀνθρώπου	»	171
χοῖρος	»	174
ἀγριόχοιρος	»	179
ἀκανθόχοιρος	»	180
μυγαλῆ	»	182
κάστωρ	»	183
κάμηλος	»	187
καμηλοπάρδαλις	»	191
ἐλέφας	»	192
ἄρκτος	»	198
ἵπποπότμος	»	202
ρίνοκερως	»	204
χελιδῶν	»	205
κόκκυξ	»	211
κορυδαλλός	»	215
πυργίτης	»	219
γλαῦξ	»	221
τρώς	»	226
ψιττακός	»	228
σκολόπαξ	»	230
πελαργός	»	234
νῆσσα	»	240



γῆν	ἐν σελ.	247
κύκνος	»	248
πελεκάν	»	250
φλακροκόραξ ὁ κάρβων ἢ θαλάσσιος κόραξ	»	253
ταχυπέτης αἰετός	»	254
ἔρωδιός	»	255
ἀπ' Ἀθηνῶν εἰς τὴν Ἴσθμίαν	»	258
γάμος Ἰσαὰκ	»	267
περὶ τῆς οἰκογενείας Ἰσαὰκ	»	272
ὁ Ἰακώβ μακρὰν τῆς πατρικῆς στέγης	»	277
ὁ Ἰωσήφ ἐν Αἰγύπτῳ	»	278
περὶ στρατοῦ	»	281
Δαβὶδ καὶ Γολιάθ	»	283
μεταμόρφωσις τοῦ Σωτῆρος	»	287
περὶ ἐλαίας	»	290
περὶ ἐλαίου	»	296
γωνία ὀρθή, ἀμβλεία, ὀξεῖα	»	299
χρῆσις μέτρων μήκους	»	302
τετραγωνικὸν μέτρον	»	306
πηγαὶ θερμότητος	»	309
φωλεία ζῶων	»	313
μεταξοσκώληξ	»	319
μέλισσα	»	326
βομβυλιός	»	341
σφήκες	»	342
περὶ σφηκός τοῦ μεγάλου	»	345
περὶ μυίας τῆς κατοικιδίου	»	346
περὶ κώνωπος	»	351
περὶ ἀκρίδος	»	356
περὶ γρύλλου	»	360
περὶ ἀκρίδος τῆς μάντεως	»	361
δενδροκόρες	»	362
τέττιξ	»	363
κόρις τῶν κλινῶν	»	364
ἀφίδες ἢ φυτοφθεῖρες	»	365
ψύλλος καὶ φθειρ	»	368
ψηνίδαι	»	369
ἰχθυομονίδαι	»	371
πυγολαμπίς	»	373



ἀράχνη	ἐν σελ.	374
σχορπίος	»	382
σαολόπενδρα	»	384
κυνοραϊστής	»	386
φώκη	»	386
θαλάσσιος ἐλέφας ἢ τριχέχων	»	391
δελφίν	»	392
φάλαινα	»	395
φουσητήρ	»	403
νυκτερίς	»	403
ἵππος	»	412
λέων	»	417
τίγρις	»	419
ὑαίνα	»	421
πάρδαλις	»	422
λύγξ	»	423
αἴλουρος	»	423
ἰκτίς ἢ ὄρεσίβιος	»	424
τρόχος ἢ ἄσβος	»	426
ἐνυδρίς	»	428
βάτραχος	»	429
ὕλη ἢ δενδρόβιος	»	439
φρῦνος	»	440
σηπία	»	441
τευθίς	»	450
ὀκτάπους	»	450
βδέλλα	»	451
σαύρα	»	455
καραβίς ἢ ἀστακὸς ὁ ποτάμιος	»	457
ἔχιδνα	»	465
κροταλίας	»	470
βόας	»	471
κοραξ	»	472
κίσσα ἢ μακρόουρος	»	475

ΠΙΝΑΞ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΣ ΤΩΝ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΚΑΤ' ΑΛΦΑΒΗΤΟΝ

(Ἄριθμοὶ μικρότεροι τοῦ 161 δηλοῦσι σελίδας τῆς δευτέρας ἐκδόσεως τοῦ πρώτου τεύχους.)

Α

- ἀβάκιον 36
ἀγάπη πρὸς τὰ ζῷα 270
ἀγριάς 100
ἀγριόγατος 116, 423
ἀγριόχοιρος 179
ἀγρὸς 165
ἀγρόστεμμα 104
ἀδιάβροχον πτέρωμα 242, 251. τρίχωμα 388, 427, 428
ἀήρ καὶ τροφή 314. ἀήρ καὶ καυσις 316
ἀθήρ 97
αἶθουσα 14
αἴλουρος 423
ἀκανθόχοιρος 180
ἀκοή καὶ μήκος ὠτός, βλ. ὦτα.
ἀκρίς 356, ἀκρίς ἢ μάντις 361
ἀλέκτωρ, ἀλεκτορίς 25
ἀλτῆρες ἐντόμων 346 ὑποσημ.
ἀλώπηξ 121
ἀμαρτία γεννᾷ ἀμαρτίαν 78, 275
ἀμνάς, ἀμνός 138
ἀναξυρίς μελίσσης 333
ἀναπνοὴ ἐντόμων 336, 378, δελφίνος 393, 433, βατράχου 433, 437, γυρίνων 437, βδέλλης 453. Ἀναπνοὴ ταγεία κυνός καὶ λύκου 129 ὑποσημ.
ἀναρριχητικὰ 212
ἀνάφλεξις ἀερίου ἐν μεταλλορυχείοις 44
Ἐποδείγματα διδασκαλίας Γ. ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ



ἀποταμίευσις τροφῆς ζώων 157, 252, 253, 332, 410
ἀράχνη 374, ἀράχνιον 376
ἄρκτος 198
ἀρπακτικὰ καὶ ὀξύτης αἰσθήσεων 121
ἄσβεστος 311
ἄσβος 426
ἀσπάλαξ 152
ἀστάθεια ἀνθρώπου 277
ἀστακὸς ποτάμιος 457
αὐλὴ 19
ἀφίδες ἢ φυτοφθεῖρες 367

Β

Βαδιστικὰ ὄψι καὶ εὐθὺς 238
βασιλισσὰ μελισσῶν 337
βάτραχος 429
βαφὴ διὰ καρπῶν 92
βδέλλα 451
βιβλίον 36
βιομηχανίας σχέσις πρὸς φυσικὰ προϊόντα τόπου 262, 263
βόας 471
βομβυλῖος 341
βούβαλος 138
βουνὸν 162
βοῦς 130. Διὰ τί βαδίζει βραδέως 135
βραγχνὴ φωνὴ νήσσης 246
βρόμη 99
βόας 226
βύσσινον 83

Γ

Γάμος μεταξὺ συγγενῶν 270
γάτα 107
γεωργικὰ ἐργαλεῖα 104
γίγας 285
γκιώνης 226
γλαυξ 221 γλαυκὸς πτέρωμα 223
γλῶσσα βοῦς 132, μελίσσης 332, γαλῆς 114, λέοντος 418,



κμηλοπυρδάλεως, 191 φαλαίνης 401, βατράχου 436,
σούρας 457, έχιδνης 470.

γόγγυλη 104

γονείς πρέπει ν' αγαπῶσιν ἐξ ἴσου ὅλα τὰ τέκνα 274

γονιμοποιήσεις ἀνθέων διὰ μελισσῶν 341, διὰ βομβυλιῶν 342

γρύλλος 360

γυμνότης σώματος καὶ ἐξάτμισις 329, 433, 454

γυρῖνος 437

γωνία 299, 145

Δ

Δακίδ καὶ Γολιάθ. 283

δακτυλοβάμονα ζῶα ταχύτερα πελματοβχομόνων 119

δάκτυλοι πτηνῶν 210, 211, 216, 224, 229, 235, 243,
249, 251, 256, καμήλου 189 φαλαίνης 398, νυκτε-
ρίδος 407, ἵππου 414, γάτας 109, ἰκτίδος 425, δελ-
φίνος 393, ἐνυδρίδος 428 σούρας 456.

δάσος 51, 99, 161, 166, 168,

δειλὰ τὰ ἄοπλα ζῶα 192, 427

δειλία αἰτία χυαρτίας 82

δελφίν 392

δενδροκόρεις 362.

δένδρον ἀειθαλές, φυλλοδόλον 20.

δέρμα ὄργανον ἀφῆς 399. 436. δέρμα γυνόν 431 δερματός
ἄλλαγή 323 378. δέρμα παγύ 177. 196.

διάθεσιν καὶ γνώμην ἀνθρώπου γνωρίζομεν ἐκ τῶν πράξεων 269

δρύπη 293

δυστυχία πολλά διδ

Ε

Ἐλαία 290. ἔλαιον 296. ἐκ διαφόρων καρπῶν 298.

ἐλαστικὸν ἔλαιον 292, 295

ἐλαστικὰ 57

ἐλεδόνη 451

ἐλέφας 192 θηλάσιος 391

Ἐλευσίς 262.

ἐλυτρα 358

ἐνδύματα δὲν φέρουσι θερμότητα 313



έντερον φυτοφάγων μακρότερον τοῦ τῶν σαρκοφάγων 222,
425, 445, 462.

έντομοφάγα πτηνὰ 207, 213

ένυδρις 428

ἐπιπλα 12, 13

ἐποφθαλμίδια 327

ἐπώσις τεχνητὴ 321

ἐργαλεῖα κηπουρικὰ καὶ γεωργικὰ 104

ἐρημος 169, 187 .

ἐρμαφρόδιτα ζῶα 454

ἐρποντα φυτὰ 101

ἐρυσίθη 100

ἐρωδιὸς 255

εὐθραυστος 56

εὐκαμπτος 55

ἐχιδνα 465

Z

Zῶναι ἢ δακτύλιοι έντόμων. 321, 330

H

Ἡλιος φαίνεται πλησιέστερος πρὸς τὸ ζενίθ τὸ θέρος 21.

ἦχου διάδοσις διὰ τοῦ ἐδάφους, τοῦ ὕδατος καὶ τοῦ σώματος
τοῦ ζῶου. 156, 389

Θ

Θάμνος 47

θάνατος ὑπὲρ Πατρίδος 283

θεῖον 42

θεραπείας ζῶων ὑπ' ἀνθρώπων ἀποτελέσματα 131 325

θερμότητος πηγὰὶ 309, θερμότης σώματος ζῶων 315, θερμο-
κρασία ζῶου καὶ περιβάλλον 242, 389, 431, 432.
456—7

θολὸς 449, 451.

θρανίον 9.

θρυαλλίς 41.

θύλακος σηπίας 442.

θῶς 130.



I

Ίακώδ 275, 277.
ίκτις 424.
ίπποπόταμος 202.
ίππος 412.
Ίσαάκ 267, 272.
ίγθυοφάγα πτηνά 251, 255, θηλαστικά 428
ίγνευμονίδχι 371.
Ίωσήφ 71, 278.

K

κάθετος 299.
κάθισμα 6.
καλαμάρι 450.
κάλαμος 96.
καμηλοπάρδαλις 191.
κάμηλος 187.
κάμψη, επιμήκης, 322 βραδυκίνητος και άπους, 322, άδη-
φάγος 322.
κανάριον 14, 124.
κανδήλιον 13.
καραβάνι 65.
καρχίς 457.
καρκαζά 475.
καρέκλα 6.
καστόριον 186.
κάστωρ 183.
κατακόρυφος 143.
καῦσις 188, 312.
κέντρον μελίσης 335, 339.
κεράτχι μελίσης 328, τέττιγος 364, καραβίδος 463.
κεράσιον 83
κέραττα χρήσιμα τῶν ζῴων 135, άνωφελή 139.
κερμέζι ή κρεμέζο 367.
κεφαλόποδα 443, 450.
κηπος 46.
κηρήθρα 334.
κηρίον στεάτινον 42.
κηρός 334, 42.



κηφὴν 336, 339.
κίνησις ταχεῖα τῶν μὴ εὐρισκόντων πρόχειρον ἄφθονον τροφήν
ζώων 207, 328.
κίνησις ζώου διὰ κάμψεως τῆς σπονδυλικῆς στήλης 55, 466.
κίσσα ἢ μακρόουρος 475.
κλείς ἐλλείπει ἀπὸ τινῶν ζώων 114, 425.
κλιτὺς 161.
κόγχη σηπίας 442 τευθίδος 450.
κοῖλα κέρατα ἰσχυρὰ 136.
κοιλὰς 164.
κόκκυξ 210.
κολεός 96.
κόνικλος 151.
κοπιώδης ἢ πτησίς 18, 475.
κόραξ 472.
κόρη ὀφθαλμοῦ 110, 122, 223, 413, 418.
κόρις 364.
κορυδαλλός 215.
κότινος 294.
κοτυληδῶν σπόρου 293, σηπίας, 444, τευθίδος
καὶ ὀκτάποδος 450, βδέλλης 452
κοῦκκος 210
κουνάβι 424
κροταλίας 470
κύκνος 248
κύκλος 59
κύλινδρος 141
κυνορραϊστῆς 386
κύτταρος 334
κυφέλης θερμοκρασίᾳ 339
κυψελίς 334
κύψελος 10
κῶνος 141, κῶνος μετωπικός 139
κῶνωψ 350, στοματικὰ αὐτοῦ ὄργανα 351. Μεταδίδει νό-
σους} i

Λ

λαβίς μελίσσης 331 καρβίδος 462
λαγῶς 145 186



λειμών 166

λεῖτος 6, 53.

λεμόνιον 89.

λεοπάρδαλις 422.

λέων 417

λίπος χρησιμεύει εἰς διατήρησιν τοῦ ζώου νηστεύοντος 188,

322, 411. λίπους ποσὸν ἀντιστρόφως ἀνάλογον πρὸς κί

νησιν ζώου 177 ἐν τέλει. Λίπος καὶ θερμότης 178, 389.

Λίπος καὶ ἐπιπολάζοντα ζῶα 389, 396.

λοβὸς προσαρμοστικὸς 347, 357.

λόφος 159, λοφστοιχία 161, λόφος ἀλέκτορος 26.

λύγξ 423.

λύκος 127.

λυχνία 44.

M

Μαλακὸς 53

μάνδρα 19

μάννα 364

μαραμποῦ 239

μαστοειδῆς ἀπόφυσις καρπῶν 92

μέλι 332, ὕδαρες 334

μέλισσα 326, ἀναπνοή 336, φωνή 336, θάνατος ἐκ μέλιτος 336,

ἐχθρὸς 339

Μεταμόρφωσις τοῦ Σωτῆρος 288

μεταμόρφωσις ἐντόμων 324, 336-7, 352, 373, ἀτελής 359,

γυρίνου 437, καραβίδος 464

μέταξα 324, 325

μεταξοσχώληξ 319

μεταφύτευσις 52

μέτρα μήκους 302, ἐπιφανείας 306

μήκος σώματος ζώου ἐν σχέσει πρὸς εἶδος τροφῆς 322, 356, πρὸς

ἀριθμὸν, θέσιν ἢ τελείαν ἔλλειψιν ποδῶν 385, 455, 466.

μήκων 101

μηλέα 51

μηλον 57

μηνοειδῆς πτυχὴ 27, 435, 457

μηρυκαστικά 145, 134

μισθοφορικὰ στρατεύματα 281



μίσχος 59
μονάς 303
μονομαχία και μάχη μεταξύ λογάδων ἐξ ἑκατέρου τῶν ἀντι-
πάλων στρατῶν 284
μονόξυλον 69
μπεκάτσα 230
μυγαλῆ 182
μύια 345. Δὲν πίπτει ἀπὸ κατακορύφου ὀλισθηρᾶς ἐπιφανείας
347, τροφή 347, πολλαπλασιασμός 348, 350, χρησι-
μότης 350
μύρμηκες 367
μύστακες ὄργανα ἀφῆς 111, 147, 389, 412
μυῶν πρόσφυσις 135, 154, 330, 387, 408, 434 ὑπόσημ.

N

Νεοσσῶν ἀσκήσις ὑπὸ γονέων 238, 209
νυκτερίς 403
νηκτικὴ κύστις 242
νῆσσα 240
νυκτικόραξ 257
νύμφης ἀγορὰ 268
νυφίτσα 426

Ξ

Ξυλόκοττα 234

O

Ὄασις 170, 187
ὄγκος 38
ὀδόντες ποηφάγων και σαρκοφάγων 112, 132, ὀστεροκόποι 118
τροχτικῶν 146, ἐντομοφάγων 153, ἀρκτου 199, δαί-
νης 421, 422, ἐχίδνης 467
ὀδός 173, 261
οἰκία 10. πρῶτα οἰκήματα ἀνθρώπων 172
οἰσοφάγος σηπίας 445, ἐχίδνης 466
ὀκτάπους 450
ὀλιγοπιστία μνηθῶν Ἰ. Χριστοῦ 289



- όνοβρυχις 98
όνουχες άνασταλτοί 108, 418
όπισθοχωρητική κίνησις 447, 460
όρσεις άσθενής τών συνήθως έν σχέσει ζώντων ζώων 155,
327, 399
όρθογώνιον 33.
όριζόντιος 35, 143.
όρνις 25.
όρους ύπερβολή 163, πύλαι 163, από όρέων ώφέλεια 164
όσμή δυσάρεστος όπλον άσθενών ζώων 183, 363, 365
όστα κοίλα 251
όσφρήσεως όξύτης, μήκος ρινικών κοιλοτήτων και ύγρότης ρω-
θώνων 117, 127, 148, 389
ούρα ως πηδάλιον 122, 425 διώκουσα μυίας 136 ως κολυμ-
βητικόν όργανον 186, 460, 394, 397
όφθαλμοί έντόμων 327, άσπάλακος 155, φαλαίνης 399, σκο-
λόπακος 231, βατράχου 435, καραβίδος 463

Π

- Πάμπαι 137
πάνθηρ 422
παπαρούνα 101
παράρριζα 101
πάρδαλις 422
πεδιάς 159
πελαργός 234
πελεκάν 250
πελματοβάμονα 200, 426
περιφέρεια 59
πέταλα 101
πετρογελίδονον 210
πέψις εύκολύνεται δι' έκκρίσεως όξέων ύγρών από τοίχων στο-
μάχου 128 225. πέψις και κίνησις 31, 207
πήδημα και μήκος όπισθίων ποδών 148, 357, 434
πιερίς ή φιλόκραμβος 349
πίναξ 33
πλάγιος 143
πληκτρον άλέκτορος 30 σκολοπένδρας 385



πόδες μελίσσης 331, 333 πελαργού 236 κυφέλου 210 κορυ-
δαλλοῦ 217, νήσσης 243, χηνός 247, ταχυπέτους ἀε-
τοῦ 255 κάμπης 322 φώκης 387, νυκτερίδος 408 ἵππου
414, ἰκτίδος 425 τροχου 426 κόρακος 474
ποδῶν θέσις ἔχει σχέσιν πρὸς τὴν χρῆσιν αὐτῶν 414 243 -
κος αὐτῶν γαὶ πήδημα 148, 357, 434, ἐπιτήδισι εἰς
σκαφὴν 154 ποδῶν ἀριθμὸς καὶ σώματος μήκος 322.
385

πολυγονία καὶ διαιωνίσις εἴδους 150 228

πορτοκάλιον 87

πρασιαὶ 49

πρόβατον 138

προδοσκίς 193. 194

προκόμιον ἵππου 415

πρόλοβος 225

πρόπολις 331 334 ἐντέλει

πρασσικτρίδες ἀράχνης 375 σκορπίου 383 σκολοπένδρας 385
καραβίδος 463

πρόσχωσις παραλίας 266

πρωτοτόκια 273

πτερόν καὶ πτίλον 17

πτέρυγες ἐντόμων 328 329 πόθεν ἐκφύονται 330. Διατὶ δὲν
εὐρίσκονται εἰς αὐτὰς οἱ μῦς 330 πτέρυγες καὶ ὄπλα 249

πτερύγια νυκτερίδος 407 σηπίας 442 τευθίδος 450

πτερυγιόποδα 387

πτηνῶν χρησιμότης εἰς γεωργίαν 99, 207, 214, 473, 475.
διαβατικὰ καὶ ἐκτοπιστικὰ 212 208

πυγολαμπίς 373

πυργίτης 219

πυρὴν 60, 84, 93

P

Ψάμφος 14, 27, 206, 207, 211, 216, 229, 231, 234,
244, 248

ῥῆσος 423

ρίζαι 52 95 ἰνώδεις, κλαδώδεις 101

ῥινόκερος 204



ῥοδάκινον 85
ῥοιά 91
ῥύγχος 427, νευροβριθές 156, 175, 244
ῥυγχωτὰ ἔντομα 362, 365
ῥωθῶνων μῆκος καὶ ὀσφρήσεως ὀξύτης 111, 127, 148, 389
ῥωθῶνες συγκλειόμενοι 191, 401, 429, 436

Σ

Σάκκιοι πνευμονικοὶ 378
σαρκοφαγία καὶ ὀξύτης κίσθησεων 131, 435
σαύρα 455
σέπαλα 101
σήκαλις 98
σηπία 441
σηπομένων οὐσιῶν ἐξαφάνισις 473
σῆψις παράγει θερμότητα 312
σιαγῶν διαφόρως κινεῖται παρὰ διαφοροῖς ζώοις κατὰ τὸ εἶδος
τῆς τροφῆς 128, 118, 134, 147, 390 σιαγῶν ἐχίδνης 465
Ξ
σκαφῆς ὄργανα παρὰ ζώοις 154, 175, 181, 184, 361
σκελετὸς 321, 329
σκολοπαξ 230
σκολοπένδρα 384
σκορπιὸς 382
σκύλος 116
σκῶψ 226
σμηριγγώδη πτερὰ 473
σπέρμα φυτῶν 60
στάχυς 97
στεφάνη 101
στήμονες 102
στίγματα ἢ στόμια ἑντόμων 335, 336
στιλπνός 55
στόμα βαθέως ἐσχισμένον 207 398 404 436 457
στόμαχος κοκκοφάγων πτηνῶν 245. θηλαστικῶν σαρκοφάγων
128, ἵπποποτάμου 203, γλαυκός 225, βκτράχου 437,
καραβίδος 462
στρατὸς 281



συγκοινωνία 61
 συνοικισμῶν ὠφέλεια 174
 συμπέταλος στεφάνη 101
 σφαῖρα 141
 σφῆκες 342, σφηκιά 343, σφῆκες οἱ μεγάλοι 345
 σχαδῶν 337
 σχεδία 68
 σχολεῖον 1.

T

Ταχυπέτης ἀετός 255
 ταχύτης κινήσεως, μῆκος ποδῶν καὶ ὀξύτης ρύγχους 127
 ταῶς 226
 τέρετρον 358, 364
 τετραγωνικὸν μέτρον 306
 τετράπλευρον 3
 τέττιξ 363
 τευθίς 450
 τεχνητὸν φῶς 40
 τίγρις 419
 τράπεζα 3, 12
 τραπεζίται λαγωῦ καὶ τρ. βοῶς διάφοροι 134
 τραχεῖα νήσσης 246, τραχεῖαι ἐντόμων 336, 378
 τράχηλος πτηνοῦ 16, 28. 474, βοῶς 135, ἀσπάλακος 155,
 χοίρου 177, καμήλου 188, ἐλέφαντος 194, φώκης 387,
 δελφίνου 393, ἵππου 413, λέοντος 418. ἰκτίδος 425,
 τρόχου 427
 τριχέχων 391
 τριχόρροια κατὰ τὸ θέρος 123
 τριχώματος χρῶμα βλ. χρῶμα. Τρίχωμα ὀλισθηρὸν 156, ἀραιὸν
 178, ἐριῶδες, σμηριγγῶδες 179, 181 μεταβεβλημένον εἰς
 ἀκάνθας 179, τριχώματος πυκνότης καὶ δερμάτος πά-
 χος 178, 196.
 τροφῆς ποιὸν καὶ ζῶου μέγεθος 130, 146, 157, 207, 234,
 398. ποσὸν καὶ ποιὸν 130, 135, 207, 322, 323.
 τροφῆς σχέσις πρὸς εἶδος ἐργασίας ζῶου 156, πρὸς κίνησιν
 207, 323
 τροχιόδρομος 66
 τρόχος 426

τρυγονοκράχτης 256
τσιμπούοι 386
τυφλοπόντικος 152

Υ

Υαίνα 421
ύβος 188
ύδραράχνη 380
ύδρομυγαλή 183
ύλη 35, ύλη φωτιστική 39, ύλη ή δενδρόβιος 439

Φ

Φάλαινα 395
φαλακροκόραξ 253
φθειρες 368
φθόνου αποτελέσματα 78
φράκτης κήπου 47
φροντίδες ανθρώπου περι ζώνων έβλαψαν αυτά 131, 325
φρύνος 440
φύλλα 54, 96, 292
φυσητήρ 394, 403
φυτοφάγα ζώα και αισθήσεων άμβλύτης 131, 356
φυτοφθειρες 365
φώκη 386
φωλεά χειλιδνος 209, κόκκυγος 212, κορυδαλλου 218 πελαργου 237, νήσσης 245
φωλεία ζώνων 313
φωνή μελίσσης 336
φωταέριον 43
φωτισμού μέσα 39

Χ

χαυλιόδοντες 180, 193, 391
χείλη συλλέγουσι τροφήν 132, 139, 413. Έσχισμένον τὸ
ἄνω 147
χειμερία νάρκη βλ. φωλεία



χελιδών 205
χημική ένωση 312
χήν 247
χιτίνη 330, 458
χιτών κεφαλοπόδων 447
χιών 164
χνοῦς καρπῶν 8
χοῖρος 174
χρῶμα περιβλήματος ζῶων συντελεῖ εἰς ἀπόκρυψιν αὐτῶν
124, 128, 148, 231, 356, 359 419, 424, 430, 439,
456, 460.
χωρικοῦ οἰκία 11, αὐλή 23

Ψ

Ψηνίδει 369
ψιττακός 124, 228
ψύλλος 368
ψυχή ἐντόμου 324

Ω

Ὠάριον ἐντόμων 320, 349, ὦα βατράχου 438, σηπίας 449,
καραβίδος 464, ἐχίδνης 470
ὦων κέλυσος τιτανῶδες 442, περγαμηνῶδες 470
ὦοειδής 16, 54
ὦτα ἀνωρθωμένα καὶ ὀξύτης ἀκοῆς 118, 127. γλαυκός 223,
νυκτερίδος 409, σηπίας 443
ὦτα ἐξωτερικὰ κλειόμενα ἐν ἀνάγκῃ 186, 389, 409.

ΠΡΟΣΘΗΚΑΙ ΚΑΙ ΠΑΡΟΡΑΜΑΤΩΝ ΔΙΟΡΘΩΣΕΙΣ

Εἰς τὸ τέλος τοῦ περὶ λύκου μαθήματος (σελ. 130) πρόσθετες τὰ ἐξῆς.

Ὁ Α. τρώγει πρόβατα, αἴγας, μόσχους, σκύλους, ἂν εἶνε ἀδυνατώτεροί του, ἵππους, ἂν διὰ λακτισμάτων δὲν προλάβωσιν οὗτοι νὰ θραύσωσιν ὅστ' ἂν τῆς κεφαλῆς του, χοίρους, νῆσοις, ὄρνιθας κτλ.

Ἐν σελ. 252 μετὰ τὸν 28ον στίχον πρόσθεσον τὰ ἐξῆς.

Ποῖον ἀποταμιεύει τροφὰς ἐν τῇ φωλεᾷ του ; (Βλ. περὶ ἀλώπεκος σελ. 125—126.)

Ἀπὸ τοῦ περὶ ταχυπέτου ἀετοῦ μαθήματος διάγραψον τὸ ἐντὸς παρενθέσεως μέρος τοῦ 25ου στίχου τῆς 255 σελ. τὸν 26ον καὶ τὸν 27ον στίχον.

Εἰς τὸ τέλος τοῦ περὶ μεταμορφώσεως τοῦ Σωτῆρος μαθήματος (σελ. 290) πρόσθεσον τὰ ἐξῆς.

Ὁ Πέτρος ἐζήτησε νὰ μένη ἐπὶ τοῦ ὄρους διαρκῶς καὶ νὰ βλέπῃ τὴν δόξαν τοῦ Κυρίου, ἀλλ' ἀπέκρουσε τότε τὴν αἴτησίν του ταύτην ὁ Ἰ. Χ. Ἐν τούτοις ἠξιώθη τῆς χάριτος ταύτης βραδύτερον, ἕτε δηλ. εἰργάσθη, ἐκοπίασεν, ἠγωνίσθη, ἐκινδύνευσεν, ἐβασανίσθη καὶ ὑπέστη μαρτυρικὸν θάνατον. Ὁ στέφανος δίδεται τοῖς νικηταῖς μετὰ τὸν ἀγῶνα, ὄχι πρὸ τοῦ ἀγῶνος.

Ἐν σελ. 345, ἐν τῷ τρίτῳ στίχῳ τοῦ περὶ σφηκός τοῦ μεγάλου μαθήματος ἀντικατάστησον τὰς λέξεις τὰς λαβίδας διὰ τῶν λέξεων κατὰ τὸ μέτωπον κηλίδας.

Ἐν σελ. 368 στίχ. ἀντὶ ἐπίχρισμον γράφε ἐπίχρισμα.

Ἐν σελ. 457 στίχ. 2 γράψον «ἀγαπᾷ λοιπὸν ἐλάχιστα τὴν κίνησιν» καὶ διάγραψον τὴν λέξιν ἐλάχιστα ἀπὸ τῆς φράσεως «φωλεύει λοιπὸν».

Δι' ἀμμερτήματα ἥττονος λόγου ἄξια καὶ διὰ τὰ πολλὰ τυπογραφικὰ λάθη, ζητεῖται ἡ ἐπιείκεια τοῦ ἀναγνώστου.

