

Α. Ε. Μ Ε Γ Α

ΦΥΣΙΚΗ ΙΣΤΟΡΙΑ

ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΗ

ΠΡΟΣ ΧΡΗΣΙΝ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

ΤΗΣ Α΄ ΤΑΞΕΩΣ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΕΙΩΝ

ΕΚΔΟΣΙΣ ΕΒΔΟΜΗ

Τιμᾶται μετὰ τοῦ βιβλιοσήμου καὶ φόρου δρ. 21.95

(Βιβλίοσημον καὶ Φόρος Ἀναγκ. Δαν. δρ. 10.20)

Ἀριθμὸς ἐγκριτικῆς ἀποφάσεως 29879.

Ἀριθμὸς ἀδείας κοκλοφορίας 172, 3 Αὐγούστου 1927.



ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ

ΕΚΔΟΤΑΙ ΙΩΑΝΝΗΣ Δ. ΚΟΛΛΑΡΟΣ & ΣΙΑ

ΒΙΒΛΙΟΠΩΛΕΙΟΝ ΤΗΣ "ΕΣΤΙΑΣ,"

44—ΟΔΟΣ ΣΤΑΔΙΟΥ—44

1927

g-106

Αρ. 45094



Εις. 1. 'Αγριόγατος (τιγρογαλή).

1. Μέγεθος, διαμονή και τροφή.

Ἡ γάτα εἶναι μικρὸν ζῷον· ἔχει μῆκος 0,50 μ. Ζῆ εἰς τὰς οἰκίας τῶν ἀνθρώπων καὶ λέγεται *οἰκιακὴ* γαλῆ· ζῆ δὲ καὶ εἰς τὰ δάση καὶ λέγεται *ἀγρία* γαλῆ (*αἴλουρος*). Τρώγει πρὸ πάντων ποντικούς τῶν οἰκιῶν, τῶν ἀγρῶν καὶ τῶν δασῶν καὶ μικρὰ πτηνά. Ἐπειδὴ δὲ οἱ ποντικοὶ τὴν ἡμέραν συνήθως μένουσιν κρυμμένοι εἰς τὰς ὀπὰς τῶν, διὰ τοῦτο ἡ γάτα τὴν ἡμέραν ἀναπαύεται ἢ κοιμᾶται. Τὴν νύκτα ὅμως τρέχει εἰς τὰ δωμάτια, τὰς ὀροφὰς καὶ τὰ ὑπόγεια τῆς οἰκίας· περιφέρεται εἰς τὸν κῆπον καὶ εἰς πλησίον ἀγρόν, παρατηρεῖ ὑπὸ τοὺς θάμνους ἢ ἀναρριχᾶται εἰς τὰ δένδρα. Εἶναι ἀεικίνητος, διότι τότε ἐξυπνοῦν οἱ ποντικοὶ καὶ ζητοῦν νὰ εὑροῦν τροφήν, ἐν ᾧ πολλὰ πτηνὰ ἤσυχά κοιμῶνται εἰς τοὺς θάμνους καὶ τὰ δένδρα.

2. Ὄργανα τοῦ σώματος κατάλληλα διὰ τὴν ζωὴν τῆς.

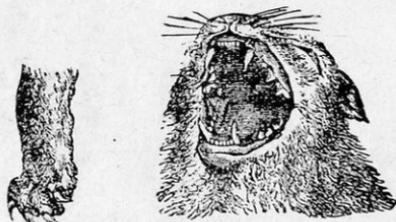
Ἄν καὶ εἶναι νύκτα, ἡ γάτα ἠμπορεῖ νὰ κάμνη πολὺ καλὰ τὸ κινήγιόν τῆς· διότι ἔχει πρὸς τοῦτο κατάλληλα ὄργανα· (α') ὄρασιν *ὀξειάν*, ὥστε βλέπει καὶ εἰς τὸ βαθὺ σκοτός· (β') *ἀκοὴν ὀξυτέραν*, ὥστε ἀκούει ταχέως τὸ τρίζιμον τῶν ὀδόντων τοῦ ποντικοῦ, ὅπου οὗτος θέλει ν' ἀνοίξῃ ὀπὴν ἢ νὰ τρωγαλίσῃ κανὲν ξηρὸν πρᾶγμα· (γ') *μύστακας μακροὺς* ὡς ὄργανα ἀφῆς, διὰ νὰ προφυλάττεται

ἀπὸ κάθε ἐμπόδιον, ὅταν πλησιάζῃ εἰς τοῖχον ἢ ὀπὴν· (δ') **βάδισμα πολὺ ἐλαφρὸν**· διότι περιπατεῖ ἐπὶ τῶν δακτύλων, οἱ ὁποῖοι ὑποκάτω ἔχουν δέσμα τριχωτόν, ὥστε δὲν ἀκούεται καὶ ἐλάχιστος κρότος, ὅταν αὐτὴ βαδίῃ.

Διὰ τὴν ἡμπορῆ ἢ γάτα νὰ εἰσέρχεται εἰς τὰς στενὰς ὁπὰς τῶν τοίχων καὶ τῶν ὀροφῶν τῆς οἰκίας, ἔχει (α') **κεφαλὴν μικρὰν καὶ στρογγύλην** καὶ (β') **κορμὸν ἐλαφρὸν καὶ ἐλαστικόν**, ὥστε μόλις κατορθώσῃ νὰ ἐμβάλῃ τὸν κεφαλὴν εἰς τινὰ σχισμάδα ἢ ὀπήν, εὐθὺς εὐκόλως ἔλκει καὶ ὅλον τὸ ἄλλο σῶμά της.

Ἴνα ἀναρριχᾶται εἰς τὰ δένδρα, ἔχει (α') **ὄνυχας μεγάλους, ἰσχυροὺς καὶ ὀξεῖς ὡς ἄγκιστρα**· μὲ αὐτοὺς στηρίζεται ἀσφαλῶς εἰς τὸν φλοιὸν τοῦ δένδρου καὶ ἀναβαίνει καὶ καταβαίνει εὐκόλως. Καὶ ἂν καμμίαν φορὰν τύχῃ νὰ πέσῃ ἄνωθεν, πίπτει εἰς τοὺς πόδας καὶ δὲν παθαίνει τίποτε· διότι ἔχει (β') **πυκνὴν οὐρὰν** ὡς προφύλαγμα καὶ τὸ σῶμα ἐλαφρὸν καὶ ἐλαστικόν.

Ἴνα συλλαμβάνῃ τὸ θῦμά της καὶ κατασπαράττῃ αὐτὸ, ἔχει (α')



Εἰζ. 2. ὄνυχες καὶ ὀδόντες γαλῆς.

ὄνυχας μακροὺς καὶ γαμφοὺς ὡς ὀξέα ἄγκιστρα (4-5)· (β') **ὀδόντας ἰσχυροὺς καὶ ὀξεῖς** ὡς λεπτὰ μαχαίρια καὶ (γ') **μεγάλην εὐκίνησιαν καὶ πονηρίαν**. Ὅταν αἰσθανθῇ ποντικὸν πλησίον εἰς καμμίαν ὀπήν, ἔρπει μὲ τὴν κοιλίαν χαμηλὰ πρὸς τὴν γῆν, διότι ἔχει (δ') **κοντοὺς πόδας**·

στέκεται ἐκεῖ πλησίον ἄφωνος καὶ ἀκίνητος· μόλις δὲ ὁ ποντικὸς θελήσῃ νὰ ἐξέλθῃ ὀλίγον ἀπὸ τὴν ὀπήν, αὐτὴ μὲ ἓν πήδημα καὶ κτύπημα τοῦ προσθίου ποδὸς συλλαμβάνει αὐτὸν μὲ τοὺς ὄνυχας, τὸν ἀρπάζει μὲ τοὺς ὀδόντας, φέρει αὐτὸν μακρὰν τῆς ὀπῆς καὶ ἐκεῖ ἥσυχος τὸν κατασπαράττει.

3. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

Ἡ γάτα ἔχει ἐχθρὸν τὸν **σκύλον**, τὴν **ἀλώπεκα**, τὸν **ἰέρακα** καὶ τὸν **γάτον**· διότι καὶ αὐτὸς καταδιώκει τὰ μικρὰ της. Διὰ τοῦτο ἡ γάτα λαμβάνει πολλὰς προφυλάξεις· α') **γεννᾷ** εἰς ἀπόκρυφα μέρη ἢ μεταφέρει τὰ γατάκια εἰς τὰ δωμάτια τῆς οἰκίας· β') **ὑπερασπίζει** αὐτὰ μὲ μεγάλην τόλμην καὶ ἀταπάρνησιν· γ') **θηλάζει**

αὐτὰ μὲ πολλὴν ἀγάπην καὶ ἐπιμέλειαν ὡς φιλόστοργος μήτηρ. Τόσῃ ἀγάπῃ αἰσθάνεται πρὸς τὰ μικρὰ της, ὥστε εὐκόλως θηλάζει καὶ μικρὰ σκυλάκια καὶ μικρὰ λαγουδάκια («**ἔνστικτον**», **φυσικὴ ὁρμὴ**). Ὅταν ὅμως τὰ μικρὰ μεγαλώσουν καὶ μάθουν μόνον νὰ εὐρίσκουν τροφήν, τότε λησμονεῖ αὐτὰ ἐντελῶς.

4. **Ψυχικαὶ ἰδιότητες.**

α') **Ἡ γάτα ἔχει νοημοσύνην καὶ μνήμην.** Ἀναγνωρίζει τὸν κύριόν της καὶ μόνον ἐκ τῆς φωνῆς του. Ἐνθυμεῖται τὴν οἰκίαν καὶ τὴν ὥραν τοῦ γεύματος. Εἰς ἓνα μοναστήρι, ὅπου ἔχουν ἀνάγκη ἀπὸ πολλὰς γάτας, ὅταν σημαίνει ὁ κώδων τὴν μεσημβρίαν, εὐθὺς ὄλαι τρέχουν πανταχόθεν, ἔρχονται εἰς τὸ γεῦμά των καὶ πάλιν ἀπομακρύνονται πρὸς τὸ συνηθισμένον ἔργον των.

β') **Ἀγαπᾷ τὴν ἐλευθερίαν.** Θέλει νὰ περιοφέρεται ἐλευθέρως, ὅπου ἀρέσκειται ἂν περιορισθῇ, ἐκβάλλει ἀγρίας φωνὰς ἢ κάθηται περιλυπος καὶ ἄπελπις.

γ') **Ἀγαπᾷ τὴν καθαριότητα.** Ὅταν τρώγῃ, λείχει τοὺς πόδας καὶ καθαρίζει τὸ στόμα· ὅταν ἐτοιμάζεται εἰς κυνήγιον, λείχει τοὺς πόδας καὶ καθαρίζει καὶ λειάνει τὸ τρίχωμά της, ὥστε νὰ μὴ ἀποπνέῃ τοῦτο καμμίαν ὀσμὴν καὶ προδίδη εἰς τὸν ποντικὸν τὴν παρουσίαν της.

δ') **Ἐχει ἀγάπην πρὸς τὴν οἰκίαν τοῦ κυρίου της·** ἂν τὴν ἀπομακρύνουν, πάλιν εὐρίσκει τὸν δρόμον καὶ ἐπιστρέφει εἰς αὐτήν. Δὲν δεικνύει δὲ ἀγάπην καὶ ἀφοσίωσιν πρὸς τὸν κύριόν της· λέγουν ὅμως ὅτι μία γάτα εὐρέθη νεκρὰ ἐπὶ τοῦ τάφου μικροῦ παιδιοῦ, **τὸ ὁποῖον ἠγάπα πολὺ.**

ε') **Ἐχει ἔχθραν πρὸς ξένους καὶ ἀγνώστους κύνας.** Αἰσθάνεται ὅμως **φιλίαν πρὸς γνωρίμους καὶ συντροφίους της.** Εἶδον γάτας καὶ σκύλους, οἱ ὁποῖοι ἐπὶ σκηνῆς θεάτρου ἔξετέλουν ὁμοῦ ἀξιόλογα παιγνίδια καὶ γυμνάσια ὑπὸ τὴν ὀδηγίαν δαμαστοῦ.

5. **᾽Ωφέλεια.**

Ἡ γάτα ὠφελεῖ, διότι ἔχει ἄσπονδον **πόλεμον πρὸς τοὺς ποντικούς**, οἱ ὁποῖοι βλάπτουν πολλὰ πράγματα τῆς οἰκίας καὶ καρποὺς τῶν ἀγρῶν. ᾽Ωφελεῖ δὲ καὶ διότι τὸ **δέρμα** της εἶναι χρήσιμον εἰς κατασκευὴν γουναρικῶν, ὅταν μάλιστα εἶναι μαῦρον καὶ στυλπνόν. (Βλέπε φυσικὸν νόμον 1ον εἰς τὸ τέλος τῆς Ζωολογίας).

Ο ΣΚΥΛΟΣ (κύων).

1. Διαμονή και τροφή.

Ὁ σκύλος ἐν Εὐρώπῃ ζῆ παντοῦ πλησίον τῶν ἀνθρώπων ὡς ἡμερον οἰκιακὸν ζῶον. Ἄλλος εἶναι *οἰκιακός* καὶ ἔχει μέτριον μέγεθος (μῆκ. 0,60 μ.), ἄλλος εἶναι μεγαλύτερος καὶ φυλάττει τὰ ποίμνια (ποιμενικός), ἄλλος εἶναι κυνηγετικός, ἄλλοι δὲ ἔχουν ἄλλας ιδιότητες ὡς πρὸς τὴν ζωὴν. *Τρώγει* σάρκας, πίνει εὐχαρίστως αἷμα ἄλλων σφαζομένων ζῶων, ἐν ἀνάγκῃ δὲ εὐχαριστεῖται καὶ μὲ ὄστᾶ ἢ ἄρτον.

2. Ὅργανα τοῦ σώματος κατάλληλα πρὸς τὴν ζωὴν του.

Ὅταν ὁ σκύλος ἦτο ἄγριος εἰς δάση καὶ ὄρη, εἶχε ἀνάγκην νὰ τρέχη νὰ συλλαμβάνῃ ἄλλα ζῶα (λαγούς, κονίκλους, ὄρνιθας, πέρδι-



Εἰκ. 3. Ὁ Μπάροης μὲ τὸ πολύτιμον φορτίον εἰς τὴν ἑράχιν του.

κας) καὶ νὰ εὐρίσκη μόνος τροφήν. Διὰ τοῦτο ἔλαβε καὶ αὐτὸς ἀπὸ τὴν φύσιν κατάλληλα ὄργανα· (α') *σῶμα ῥωμαλέον καὶ στιβαρὸν ἢ λεπτοφυές καὶ εὐκίνητον*, ἵνα δύναται νὰ φθάσῃ καὶ καταβάλλῃ ἄλλα ζῶα, ἀπὸ τὰ ὁποῖα τρέφεται· (β') *ῥύγχος μακρὸν καὶ ἐπίμηκες*, ὠπλισμένον μὲ *ὀδόντας μεγάλους, ἰσχυροὺς καὶ ὀξεῖς* (κοπτήρας, κυνόδοντας, τραπεζίτας), ἵνα δύναται νὰ συγκρατῇ ἀσφαλῶς καὶ νὰ κατασπαράτῃ τὰς σάρκας καὶ τὰ ὄστᾶ τῶν ἄλλων ζῶων πρὸς

τροφὴν του· (γ) *πόδας ὑψηλοῦς, ῥωμαλέους καὶ ταχεῖς*, καὶ τοὺς δακτύλους ὤπλισμένους με *δνυχας ἰσχυροῦς*, ἵνα κρατῇ τὸ θῦμα καὶ καταξοσχίζη τὰς σάρκας του. Πρὸς τούτοις ἔχει (δ') *δρασιν* καὶ *ἀκοὴν ὀξεῖαν*, παλὺ δὲ ὀξυτέραν τὴν *δσφρησιν*.

Μὲ αὐτὴν ἐκλέγει τὴν τροφήν του, εὐρίσκει τὰ ἴχνη τοῦ κυρίου του καὶ τὴν ὁδόν, τὴν ὁποῖαν καὶ μίαν μόνον φορὰν διῆλθεν· ἀνακαλύπτει τὰ ἴχνη καὶ τὴν φωλεὰν τοῦ λαγοῦ καὶ τῆς πέρικας καὶ ἄλλων ζώων κατὰ τὸ κυνήγιον. Βλέπει καλῶς καὶ τὴν νύκτα· αἰσθάνεται πολὺ μακρὰν τὴν παρουσίαν τοῦ λύκου καὶ ἐτοιμάζεται πρὸς φοβερὸν ἀγῶνα διὰ τὴν ὑπεράσπισιν τοῦ ποιμνίου· αἰσθάνεται τὴν ἐμφάνισιν κλέπτου καὶ ἀγωνίζεται μεθ' αὐταπάρησιν πρὸς φύλαξιν τῆς οἰκίας.

3. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

Ὁ σκύλος ἔχει ἐχθρὸν τὸν *λύκον*, τὴν *ἀλώπεκα*, τὴν *ἄρκτον* καὶ ἄλλα ζῶα, πρὸς τὰ ὁποῖα αἰσθάνεται πολὺ μῖσος. Μόλις ἐννοήσῃ τὴν παρουσίαν των, ἐξαγριώνεται, ἐφορμᾷ καὶ ἀγωνίζεται φοβερὸν ἀγῶνα, ἔχει δὲ ὡς *δπλα* τοὺς ἰσχυροὺς καὶ ὀξεῖς *ὀδόντας* του. Γίνεται δὲ μᾶλλον θαρραλέα καὶ ἀγρία ἢ σκύλα, ὅταν ἔχη νὰ ὑπερασπίσῃ τὰ μικρὰ καὶ ἀγαπητὰ τέκνα της. *Γεννᾶ* δὲ καὶ αὕτη εἰς ἀπόκρυφα μέρη 5-8 μικρὰ σκυλάκια καὶ θηλάζει αὐτὰ ὡς φιλόστοργος μήτηρ.

4. Ψυχικαὶ ἰδιότητες.

α') Ὁ σκύλος ἔχει *νοημοσύνην καὶ μνήμην*. Ἐναγνορίζει καὶ ἐκ τῆς φωνῆς τὸν κύριόν του, γνωρίζει τὰ πράγματα καὶ τοὺς φίλους του, ἐννοεῖ τὸ βλέμμα, τοὺς λόγους, τὴν χαρὰν καὶ τὴν ὀργήν του. Σκύλος ἔφερε τὰς ἐμβάδας εἰς τὸν κύριόν του, ὅταν οὗτος τὴν ἐσπέραν ἐπέστρεφεν εἰς τὴν οἰκίαν. Ἄλλος σκύλος εἰς ἓνα λόγον τοῦ κυρίου του ἐπήγαιεν εἰς τὴν οἰκίαν. ἔφερε τὸ φανάρι καὶ ὠδήγει τὸν κύριόν του· ὅπου ἡ ὁδὸς εἶχε λάσπην ἢ νερά, ἐκεῖ ὁ σκύλος μετὰ τὸ φανάρι εἰς τὸ στόμα ἐστέκετο, ὡς νὰ ἤθελε νὰ προφυλάξῃ τὸν κύριόν του.

β') *Ἔχει πίστιν καὶ ἀφοσίωσιν εἰς τὸν κύριόν του*. Εἰς κυνηγὸς ἐκινδύνευσεν εἰς ποταμὸν· ὁ σκύλος του ἔτρεξεν εἰς τὸ πλησίον χωρίον καὶ μετὰ πενθίμους ὑλακὰς καὶ ἀνησυχούς κινήσεις πρὸς τὸν ποταμὸν ὠδήγησεν ἓνα χωρικὸν καὶ ἔσωσε τὸν κύριόν του ἀπὸ βέβαιον θάνατον. Παιδίον ποιμένος εἶχε πλανηθῆ ἔν καιρῷ ὀμίχλης εἰς τινα βαθεῖαν χαράδραν· τότε ὁ σκύλος, αἶμα ἐλάμβανε τὸν ἄστον

του, δὲν τὸν ἔτρωγεν, ἀλλὰ τὸν ἔφερεν εἰς τὸ παιδίον· ὁ ποιμὴν παρηκολούθησε τὸν σκύλον καὶ οὕτω ἀνεῦρε τὸ τέκνον του! Σκύλοι εὐρέθησαν νεκροὶ ἐπὶ τοῦ τάφου τοῦ κυρίου των.

γ') *Αἰσθάνεται συμπάθειαν πρὸς ἄλλα σύντροφα ζῶα.* Σκύλος ἤρχετο πολλάκις καὶ ἐκάθητο εἰς τὸν τάφον φίλης γάτας κατὰ τὰς πρώτας ἡμέρας τοῦ θανάτου της. "Ἄλλος σκύλος εἶχε φιλίαν πρὸς τινὰ λέαιναν, μὲ τὴν ὁποίαν ἔτρέφοντο ἑαυτοῦ εἰς ζωολογικὸν κῆπον, ἀπέθανε δὲ ἀπὸ τὴν λύπην του μετὰ τὸν θάνατον αὐτῆς!

5. Χρησιμότης.

"Ἄλλος σκύλος χρησιμεύει, ἵνα φυλάττῃ τὴν οἰκίαν ἀπὸ κακοῦς ἀνθρώπων. (β) "Ἄλλος, μεγαλύτερος καὶ ἰσχυρότερος, φυλάττει τὸ ποίμνιον ἀπὸ λύκους καὶ κλέπτας. (γ') "Ἄλλος ἔχει ὄσφρησιν ὀξεύτην καὶ μεγάλην ταχύτητα εἰς τοὺς πόδας καὶ χρησιμεύει εἰς κινήγιον περδίκων, λαγῶν, κονίκλων καὶ ἄλλων ζῴων ἢ πρὸς ἀνεύρεσιν ληστῶν καὶ ἐχθρῶν εἰς καιρὸν πολέμου. (δ') "Ἄλλοι σκύλοι σφύζουν ἀνθρώπους πνιγομένους εἰς ῥεῦμα ποταμῶν ἢ θαλασσῶν (Νεόγειος). "Ἄλλοι σύρουν ἔλκυστρα ἐπάνω εἰς πάγους καὶ χιόνας (Ἐσκιμῶς). "Ἄλλοι σφύζουν ἀνθρώπους κινδυνεύοντας νὰ ταφοῦν ὑποκάτω εἰς στρώματα χιόνων, τοιοῦτοι δὲ εἶναι οἱ σκύλοι τοῦ Ἁγίου Βερνάρδου ἐπὶ τῶν "Ἀλπεων· ὁ Μάρτυρ ἔσωσε 42 ἀνθρώπους εἰς 12 ἔτη τῆς ζωῆς του, σφύζεται δὲ ὁ τάφος του εἰς τὸ μοναστήρι ἐκεῖνο μὲ συγκινητικὴν ἐπιγραφὴν. (Εἰκ. 3).

Σημ. Δύο μόνον κακὰ ἠμποροῦν νὰ προέλθουν ἀπὸ τὸν καλὸν καὶ φίλον μας σκύλον· (α') δύναται νὰ μεταδώσῃ εἰς τὸν ἄνθρωπον τὴν *ταινίαν*, ἀπὸ τὴν ὁποίαν αὐτὸς πάσχει πολλάκις, ὅταν τὸν ἀφήνωμεν νὰ λείψῃ τὰς χεῖράς μας. (β') Δύναται νὰ μεταδώσῃ τὴν *λυσσασαν*, φοβερὰν νόσον, εἰς τὴν ὁποίαν αἰφνιδίως περιπίπτει ὁ σκύλος. Ἐὰν λυσσασμένος σκύλος δαγκάσῃ κανένα ἄνθρωπον, δύναται οὕτως νὰ σωθῆ, ἂν προλάβῃ νὰ ὑπάγῃ εἰς λυσσιαστρεῖον.

6. Ταξινόμησις.

Ἡ γάτα καὶ ὁ σκύλος τρέφονται μὲ σάρκας ἄλλων ζῴων, τὰ ὁποῖα ἀρπάζουν καὶ κατασπαράττουν μὲ τοὺς μεγάλους, ἰσχυροὺς καὶ δεξιὺς ὄνυχας καὶ ὀδόντας καὶ διὰ τοῦτο καλοῦνται *ἀρπακτικὰ* ζῶα.

"Ἄλλα ζῶα ὅμοια ἢ συγγενῆ μὲ τὴν γάταν καὶ τὸν σκύλον εἶναι :

1) ὁ *λέων*, ἡ *τίγρις*, ἡ *πάρδαλις*, ὁ *λύγξ*·

2) ἡ **νυφίτσια** (ἰκτίς), τὸ **κουνάβι**, τὸ **σαμούρι**.

3) ὁ **λύκος**, ἡ **ἀλώπηξ**, ὁ **θῶς** (τσακάλι).

4) ἡ **ῥαινα**.

5) ἡ **ἄρκτος**.

Καὶ αὐτὰ τὰ ζῶα ὅλα τρέφονται μὲ σάρκας ἄλλων ζῶων, ἔχουν
α') σῶμα ῥωμαλέον, εὐκαμπτον καὶ εὐκίνητον, β') ὀδόντας με-
γάλους, ἰσχυροὺς καὶ ὀξεῖς γ') πόδας σιβαροὺς, ὠπλισμένους
μὲ ὄνυχας μεγάλους καὶ ἰσχυροὺς, δ') θαυμαστὴν δύναμιν, πο-
νηριὰν καὶ τόλμην, ἵνα ἀρπάζουν τὸ θῦμά των· ὅλα ἀποτελοῦν
μίαν τάξιν καὶ λέγονται **ΑΡΠΑΚΤΙΚΑ** ζῶα.

7. **Παρατηρήσεις.** 1) Ἐκαστον ζῶον ἔχει ὄργανα τοῦ
σώματος ἀνάλογα πρὸς τὴν ζωὴν του.

2. Καὶ τὰ ζῶα αἰσθάνονται ἔξοχον φιλοστοργίαν πρὸς τὰ
μικρὰ τέκνα των.

3) Καὶ τὰ ζῶα ἔχουν ψυχὴν, αἰσθάνονται χαρὰν, λύπην,
πόνον, ὀργὴν, ἔχθραν, ἀγάπην καὶ ἀφοσίωσιν πρὸς ἄλλα σύν-
τροφα ζῶα καὶ πρὸς τὸν ἄνθρωπον.

4) Ἄλλα ζῶα εἶναι ὠφέλιμα, ἄλλα δὲ βλαβερὰ εἰς ἡμᾶς.

(Φυσ. νόμ. 1, 2, 11).

Ο ΙΠΠΟΣ (ἄλογον).

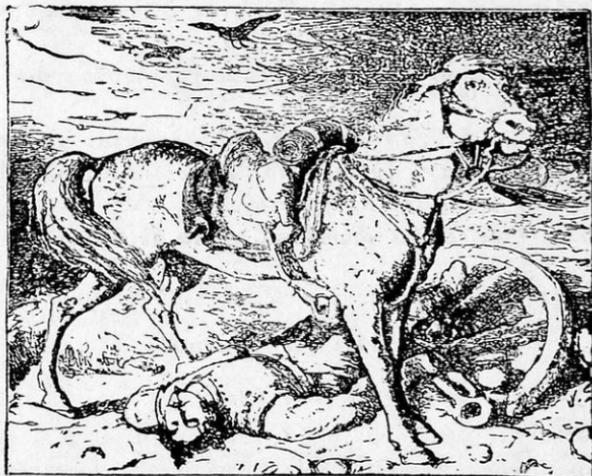
1. Μέγεθος, διαμονὴ καὶ τροφή.

Ὁ ἵππος εἶναι μέγα καὶ ὑψηλὸν ζῶον (μῆκ. 2 μέτρων, ὕψος
1,60 μ.). Ζῆ ἡμέρος πλησίον τοῦ ἀνθρώπου ὡς χρησιμότητας σύν-
τροφος καὶ βοηθός· ὑπάρχουν ὅμως ἀκόμη καὶ ἄγριοι ἵπποι ζῶντες
κατ' ἀγέλας ἐλευθέρου εἰς χλοερὰς πεδιάδας καὶ κοιλάδας τῆς Ἀσίας
καὶ Ἀμερικῆς. **Τρώγει** χόρτον καὶ τρυφερὰ φύλλα θάμνων, ὁ δὲ
ἡμέρος ἵππος τρώγει καὶ ἄχυρον καὶ τριφύλλι, τὰ ὁποῖα δὲν ἔχουν
πολλὰς θρεπτικὰς οὐσίας· διὰ τοῦτο χρειάζεται πολλὴν τροφήν.

2. Ὅργανα τοῦ σώματος ἀνάλογα μὲ τὴν ζωὴν του.

Ἐπειδὴ ὁ ἵππος εἶναι μεγαλόσωμον ζῶον καὶ χρειάζεται πολ-
λὴν τροφήν, ἔχει ἀνάγκην νὰ στέκη ὄρθιος ἐπὶ πολλὰς ὥρας καὶ νὰ
τρέξη εἰς πολλοὺς τόπους, ἕως ὅτου εὕρη ἀρκετὴν τροφήν διὰ νὰ χορ-
τάσῃ. Διὰ τοῦτο ἔχει (α') **πόδας ἰσχυροὺς καὶ ὑψηλοὺς**, ὠπλισμέ-
νους ὑποκάτω μὲ ἓνα **ὄνυχα** πλατὺν καὶ κοῖλον, ἵνα στηρίζεται

ἀσφαλῶς ἐπὶ τοῦ ἐδάφους (ὁ ὄνυξ οὗτος λέγεται *ὀπλή*)· (β') *τράχηλον μακρὸν καὶ εὐκαμπτον*, ἵνα φθάνη εἰς τὴν γῆν· (γ') *χείλη μεγάλα*, ἵνα συλλέγη τὸ χόρτον καὶ τὰ φύλλα· (δ') *ὀδόντας μεγάλους καὶ πλατεῖς*, κοπήρας καὶ τραπεζίτας· (κυνόδονας δὲν ἔχει διότι εἶναι φυτοφάγον ζῷον)· (ε') *στήθος μέγα καὶ εὐρὺ*, ἵνα ἀναπνέη εὐκόλως καὶ ταχέως, ὅταν τρέχη μακρὸν καὶ κοπιαστικὸν δρόμον· (ς') *σάρκας χονδράς, πυκνάς καὶ αἱματώδεις* εἰς τὸ στήθος καὶ τὴν ὀάχιν καὶ τὰ νῶτα, ὥστε ἔχει μεγάλην δύναμιν εἰς ὅλον τὸ σῶμά του καὶ ἵνα στέκη πολλὰς ὥρας ὄρθιος καὶ ἵνα τρέχη ταχέως· (ζ') *ἔντερα πολὺ μακρά*, ἵνα χωνεύη πολλὴν τροφήν χόρτων (μῆκ.



Εἰκ. 4. * Ἀγρυπνος ἀπεμάζουρε τὰ σαρκοφάγα ὄρνεα. (σελ. 12).

28 μέτρ.). * Ἐχει δὲ πρὸς τούτοις (η') *ὄρασιν ὀξεῖαν*, ὥστε βλέπει καλῶς καὶ εἰς βαθὺ σκοτός τῆς νύκτας καὶ (θ') *ὄσφρησιν ὀξεῖαν* ὥστε ἐκλέγει εὐκόλως τὴν τροφήν του καὶ προφυλάσσεται ἀπὸ ἀκάθαρτα καὶ βρωμερὰ νερά.

3. * Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

Ὁ ἵππος ἔχει ἐχθροὺς τὸν *λύκον*, τὴν *ἄρκτον*, τὸν *λέοντα* καὶ ἄλλα ἀρπακτικὰ ζῷα· ὡς προφυλακτικὰ δὲ ὄργανα ἔχει (α') *ὄρασιν ὀξεῖαν*, (β') *ἀκοὴν πολὺ ὀξυτέραν*, ὥστε διακρίνει μακρόθεν καὶ τὸν ἐλάχιστον κρότον καὶ (γ') *ἔξοχον ταχύτητα τῶν ποδῶν*. Ἐν ἀνάγκῃ μεταχειρίζεται (δ') *τὰς ὀπλὰς τῶν ὀπισθίων ποδῶν* ὡς φρεβρὸν ὄπλον κατὰ τῶν ἐχθρῶν του.

Ἄλλον μικρὸν ἐχθρὸν ἔχει τὴν ἀλογόμυγα (*οἴστρον*), ἡ ὁποία προσκαλλᾶται εἰς τὸ σῶμά του καὶ τὸν ἐνοχλεῖ μὲ τὰ κεντήματά της. Κατ' αὐτῆς ἔχει τὴν *οὐρὰν πολὺ μακρὰν καὶ θυσανωτὴν* (φουντωτὴν), ἵνα τὴν ἀποδιώκῃ καὶ ἀπαλλάσσεται ὀλίγον ἀπὸ τὴν ἐνόχλησιν. Ἡ χαιτή εἰς τὸν ἵππον χρησιμεύει ὡς ὠραιότατον κόσμημα.

Ἐπειδὴ δὲ στέκεται ὄρθιος πολλὰς ὥρας καὶ δύναται ν' ἀσθενήσῃ ἀπὸ τὴν *βροχὴν* καὶ τὰς *χιόνας* καὶ τὸ *ψῦχος* τοῦ χειμῶνος, διὰ τοῦτο ἔχει (ε') *δέρμα χονδρὸν μὲ τρίχας πολὺ πυκνάς, λείας καὶ στυλπνάς*, ὥστε καταρρέει ἡ βροχὴ καὶ δὲν διαπερᾷ εὐκόλως τὸ σῶμά του.

4. Ψυχικαὶ ιδιότητες.

α') *Ὁ ἵππος εἶναι νοήμων καὶ εὐμαθής*. Ἀναγνωρίζει τὸν κύριον ἀπὸ τὴν φωνὴν του, ἐννοεῖ τὰ προστάγματα αὐτοῦ, ἂν πρόπει νὰ τρέξῃ ἢ τὰ σταθῇ ἢ ν' ἀλλάξῃ διεύθυνσιν. Ἐνθυμεῖται τὴν πόλιν, τὴν κατοικίαν, τὸν στάβλον, τὴν πηγὴν καὶ τὴν ὁδόν, τὴν ὁποίαν καὶ μίαν φορὰν διῆλθε, καὶ πολὺ μακρόθεν, ἂν ἀφεθῇ ἐλεύθερος. Μανθάνει τὰ στρατιωτικὰ προστάγματα καὶ γυμνάσια καὶ τοὺς ἤχους τῆς σάλπιγγος μὲ θαυμαστὴν εὐκολίαν καὶ μνήμην.

β') *Εἶναι θαρραλέος καὶ τολμηρός*. Ὅταν ἀγέλη ἵππων προσβληθῇ ἀπὸ λύκους ἢ ἄρκτους, συναθροίζονται, θέτουν εἰς τὸ μέσον τὰς φοράδας καὶ τοὺς πώλους καὶ τοὺς ἡραλέους συντρόφους, σχηματίζουσι κύκλον καὶ στρέφοντες τοὺς ὀπισθίους πόδας ἐτοιμίζονται εἰς γενναίαν ἄμυναν.

Ὅταν ὀδηγῆται εἰς κυνήγιον ἀγριοχοίρων ἢ ἄρκτων, δὲν ὀπισθοχωρεῖ ὑπομένει καὶ μὲ τόλμην καὶ καρτερίαν προχωρεῖ πρὸς τὸ θηρίον εὐπειθῆς εἰς τὸν κύριόν του. Ὅταν ὀδηγῆται εἰς μάχην, δὲν τρομάζει ἀπὸ τὸν θόρουβον καὶ τοὺς ἀλαλαγμοὺς τῶν στρατιωτῶν καὶ ἀπὸ τὸν κρότον τῶν τηλεβόλων ἤσυχος καὶ ἀκλόνητος περιμένει τὸ πρόσταγμα, ἵνα ὀρμήσῃ εἴτε εἰς νίκην εἴτε εἰς θάνατον!

γ') *Εἶναι φιλότιμος καὶ ὑπερήφανος*. Ὅταν εἶναι εἰς ἵπποδρόμιον καὶ μέλλῃ νὰ διαγωνισθῇ πρὸς ἄλλους ἵππους, τρέχει ὡς ἀστραπή, ἵνα φθάσῃ αὐτὸς εἰς τὸ τέρμα πρὸ τῶν ἄλλων.

δ') *Αἰσθάνεται ἀγάπην πρὸς τὸν κύριόν του*. Χρμετιζει ἀπὸ χαρὰν, ὅταν βλέπῃ τὸν κύριόν του νὰ πλησιάζῃ· λείκει καὶ θωπεύει αὐτὸν μὲ τὴν κεφαλὴν, ἵνα δείξῃ τὴν χαρὰν του. Ὑπακούει τυφλῶς εἰς πᾶσαν προσταγὴν του, θυσιάζει δὲ καὶ αὐτὴν τὴν ζωὴν του.

ὅταν νοήσῃ ὅτι ὁ κύριός του εὐρίσκεται εἰς κίνδυνον. Εἷς τινα μάχην ἵππεύς τις ἔπεσε νεκρὸς ἐπὶ τοῦ ἐδάφους· ὁ ἵππος του τότε δὲν ἔφυγεν, ἀλλ' ἐστάθη ἄνω τοῦ πτώματος τοῦ κυρίου του ἐπὶ τρεῖς ἡμέρας χωρὶς τροφήν καὶ ὕδωρ καὶ ἄγρυπνος ἀπεμάκρυνε τὰ σαρκοφάγα ὄρνεα! (Εἰκ. 4).

5. Χρησιμότης.

Ὁ ἵππος εἶναι ἀπαραίτητος βοηθὸς καὶ σύντροφος τοῦ ἀνθρώπου· α') **φέρει φορτίον** εἰς τὴν ῥάχιν ὑπὲρ τὰς 100 ὀκάδας· σύρει ἀμάξας μὲ φορτίον 300—500 ὀκάδων· σύρει ἄροτρον, ἄροτριᾷ τὴν γῆν καὶ ἀλωνίζει τὸν σῖτον.

β') Χρησιμεύει εἰς **ἵππευσιν**, εἰς τὸ **κυνήγιον** καὶ εἰς τὸν πόλεμον.

γ') Παρέχει τὸ **δέρμα** του, ἐκ τοῦ ὁποίου κατασκευάζονται ὑποδήματα, καὶ τὴν **κόπρον** ὡς λίπασμα τῶν κήπων καὶ ἀγρῶν.

Σημ. Χρειάζεται ὅμως ὁ ἵππος καὶ πολλὰς περιποιήσεις· (α') **ὑδωρ καθαρὸν καὶ καθαριότητα** εἰς τὸν στάβλον καὶ τὸ σῶμά του, διότι εὐκόλως ἀσθενεῖ· (β') **καλὸν τρόπον κατὰ τὴν ἐργασίαν**· διότι, ἂν τοῦ δίδουν ὀλίγην τροφήν ἢ πολλὰ κτυπήματα μὲ ξύλον ἢ μάστιγα ἢ μὲ τὸν χαλινόν, κάμνουν καὶ τὸν καλὸν μας ἵππον ἀδύνατον, ὀκνηρὸν καὶ ἀπειθῆ. Εἰς πολιτισμένας χώρας ἢ ἀστυνομία τιμωρεῖ αὐστηρῶς ἐκείνους οἱ ὁποῖοι βασανίζουν τὰ ζῶα...

Ο ΓΑΪΔΑΡΟΣ (ὄνος).

1. Μορφή, διαμονὴ καὶ τροφή.

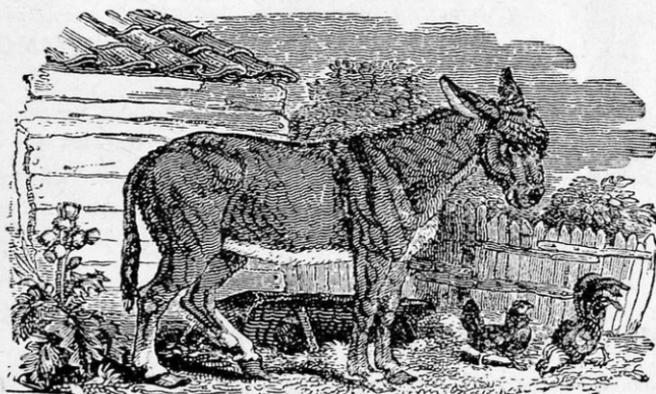
Ὁ γαῖδαρος εἶναι ὅμοιος μὲ τὸν ἵππον, ἀλλὰ μικρότερος ἀπὸ αὐτὸν (μῆκ. 1,60 μ. ὕψος 1,30 μ.). δὲν εἶναι δὲ καὶ τόσοσ ὠραῖος, ὅσον ὁ ἵππος. Ὁ γαῖδαρος ἔχει **μεγάλην κεφαλὴν, μεγάλα ὦτα, μικρὰν καίτην** καὶ **οὐρὰν** μόνον εἰς τὸ ἄκρον θυσανωτὴν (φουντωτὴν).

Ζῆ καὶ **ἡμέρος** ὡς οἰκιακὸν ζῶον καὶ **ἄγριος** εἰς τὰ ὄροπέδια τῆς Ἀσίας καὶ Ἀφρικῆς. Ἀρέσκειται εἰς ὀλίγον **χόρτον** καὶ **ἄχυρον**. Ἀγαπᾷ ὅμως καὶ καθαρὸν ὕδωρ. **Ἀντέχει** εἰς τὰς στερήσεις καὶ δὲν περιπίπτει εὐκόλως εἰς ἀσθενείας, ὅπως ὁ ἵππος. Ἐχει δὲ ὅμοια ὄργανα τοῦ σώματος πρὸς τροφήν, τοὺς αὐτοὺς ἐχθροὺς καὶ τὰς αὐτὰς προφυλάξεις, ὅπως καὶ ὁ ἵππος. **Γεννᾷ** δὲ ἓν μικρὸν, τὸ ὁποῖον λέ-

γεται **πῶλος** και τὸ ὁποῖον ἡ μήτηρ ἀγαπᾷ και θηλάζει με πολλὴν ἐπιμέλειαν, ὅπως και ἡ ἵππος (φοράδα, φορβάς).

2. Ψυχικαὶ ιδιότητες.

α') **Ὁ γάϊδαρος ἔχει νοημοσύνην και μνήμη.** Ἀναγνωρίζει τὸν κύριόν του, ἐννοεῖ τὴν φωνὴν και τὰ προστάγματά του. Ἐνθυμεῖται καλῶς τὴν κατοικίαν, τὴν πηγὴν, τὴν ὁδόν, τὴν ὁποῖαν και ἅπαξ διῆλθε, και τὸν τόπον, ὅπου ποτὲ ἔπесе και περνᾷ ἔπειτα προσεκτικώτερον. Μανθάνει εὐκόλως και τινὰ παιγνίδια και γυμνάσια ὥστε πολὺ ἀδίκως κατηγορεῖται ὁ γάϊδαρος ὡς βλακώδης και ἡλίθιος.



Εἰκ. 5. Γάϊδαρος.

β') **Ἐχει μεγάλην ὑπομονὴν και καρτερίαν.** Ὑπομένει τὰς στεροῆσεις και κακουχίας και τὴν σκληρότητα κακῶν ἀνθρώπων. Ἀλλὰ και ἡ «γαϊδουρινὴ ὑπομονὴ» φαίνεται ὅτι ἔχει ὄρια· διότι ἀπὸ τὴν πολλὴν στέρησιν και τὸν συχνὸν και ἀλύπητον δαυμὸν με ξύλα και ῥόπαλα καταντᾷ νοσηρὸς, μελαγχολικὸς και ἀπειθὴς και αὐτὸς και ὄλη ἡ γενεά του! Εἰς τὴν Αἴγυπτον και τὴν Κύπρον ὑπάρχουν γάϊδαροι μεγαλύτεροι, ζωηροὶ και υπερήφανοι, διότι ἀρχῆθεν ἡ γενεά των ἔλαβε καλὴν «ἀνατροφὴν».

3. Χρησιμότης.

Ὁ γάϊδαρος εἶναι χρησιμώτατος και ἀχώριστος βοηθὸς τῶν χωρικῶν. Δύναται νὰ φέρῃ **φορτίον** 80—90 ὀκάδων συνήθως ἢ νὰ σύρῃ ἄμαξαν με μικρὸν φορτίον. Τὸ **γάλα** τῆς γαϊδάρας εἶναι χορ-

σιμον εἰς τινὰς ἀσθενεῖς ἀνθρώπους. Ἐπὶ τὸ **δέρμα** του κατασκευάζουν ὑποδήματα, τύμπανα, κόσκινα, ἢ δὲ **κόπρος** καὶ τὰ **δοτᾶ** του χρησιμοποιοῦν πρὸς λίπανσιν τῶν ἀγρῶν. Δὲν πρέπει λοιπὸν νὰ περιφρονῆται καὶ νὰ κακοποιῆται ζῶον ὀλιγαρκές, ὄψιμαλέον, νοῆμον, ὑπομονητικὸν καὶ πολὺ χρήσιμον.

4. Ταξινόμησις.

Ἐπιπλοὺς καὶ ὁ γάϊδαρος τρώγουν χόρτον καὶ τρυφερὰ φύλλα θάμνων· στέκουν ὄρθιοι ἐπὶ πολλὰς ὥρας καὶ τρέχουν παντοῦ ἵνα εὗρουν ἱκανὴν τροφήν. Διὰ τοῦτο ἔχουν πόδας ἰσχυροὺς καὶ ὑψηλοὺς, ὀπλισμένους ὑποκάτω μὲ ὄνυχα πλατῶν καὶ σκληρὸν (δολιχὸν) καὶ λέγονται **ΜΟΝΩΝΥΧΑ** ἢ **ΜΟΝΟΠΛΑ** ζῶα.

Ἄλλα ζῶα ὅμοια μὲ τὸν ἵππον καὶ τὸν γάϊδαρον εἶναι :

1. Ὁ **ἡμίονος** (μουλάρι) ὅστις γεννᾶται ἀπὸ γάϊδαρον καὶ ἵππον.
2. Ὁ **ζέβρος**, ὄψιμαλέον ζῶον, περιπλανώμενον κατ' ἀγέλας εἰς τὰ μεγάλα καὶ χλοερὰ ὄροπέδια τῆς Ἀφρικῆς (Φυσ. νόμ. 3).

6 ΤΟ ΒΩΔΙ (βοῦς).

1. Μέγεθος, τροφή καὶ διαμονή.

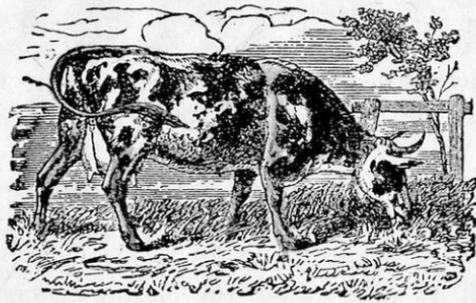
Τὸ βῶδι εἶναι μέγαν καὶ ὀγκῶδες ζῶον (μῆκ. 2 μ. ὕψ. 1,30μ.) καὶ χρειάζεται πολλὴν τροφήν, διὰ τὴν χορτάση καλῶς. **Τρώγει** χόρτον καὶ φύλλα, τὰ ὁποῖα ἔχουν ὀλίγας θρεπτικὰς οὐσίας καὶ πλείονον ὕδωρ. Διὰ τοῦτο μεγάλα ἀγέλας βωδιῶν πληθύνονται μᾶλλον εἰς κοιλάδας καὶ πεδιάδας, ὅπου ὑπάρχουν μεγάλα καὶ χλοερὰ λειβάδια καὶ καθαρὰ καὶ δροσερὰ νερὰ παρὰ εἰς ξηροὺς καὶ πετρώδεις τόπους. Ἐν δίδουν εἰς τὸ βῶδι καὶ ὀλίγον ὄσφι καὶ τριφύλλι καὶ κράμβας (λάχανα), ταῦτα πολὺ ὠφελοῦν αὐτὸ καὶ μάλιστα τὰς γαλακτοφόρους ἀγέλαδας.

2. Ὀργανα τοῦ σώματος ἀνάλογα μὲ τὴν ζωὴν του.

α) Ὄταν βόσκη, λαμβάνει τὸ χόρτον μὲ τὴν **μακρὰν γλῶσσαν** καὶ τοὺς **ὀδόντας τῆς κάτω σιαγόνας**, οἱ ὁποῖοι ἐξέχουν ὀλίγον πρὸς τὰ ἔμπροσθ, πιέζει αὐτὸ εἰς τὸ **ἄκρον τῆς ἄνω σιαγόνας**, τὸ ὁποῖον εἶναι **σκληρὸν**, σηκώνει τὴν κεφαλὴν καὶ τὸ ἀποκόπτει εὐκόλως. Διὰ τοῦτο τὸ βῶδι ἔχει 1) **κοπιτήρας ὀδόντας μόνον εἰς τὴν**

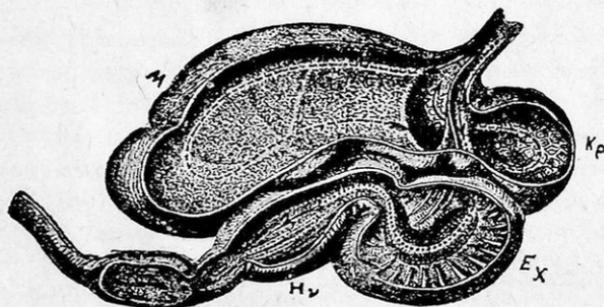
κάτω σιαγόνα και 2) σάρκας χονδράς και ισχυράς επάνω εις τὸν λαιμὸν και τοὺς ὤμους, ὥστε δὲν ἀποκρίνεται σηκώνων συχνὰ τὴν βαρεῖαν κεφαλήν του, διὰ νὰ κόπτη τὸ χόρτον.

β') Ἐπειδὴ χρειάζεται πολλὴν τροφήν και δὲν δύναται οὔτε νὰ εὐρίσκη πάντοτε εἰς ἓνα τόπον οὔτε νὰ τρέχη ταχέως εἰς μακρυνὰ μέρη, ὅπως ὁ ἵππος, διὰ τοῦτο ἔχει 3) **μεγάλον στόμαχον** μὲ **πολλὰς κοιλότητας** και 4) **μακρὰ ἔντερα**, τὰ ὁποῖα εἶναι 22 φορὰς μακρότερα ἀπὸ τὸ σῶμά του.



Εἰζ. 6. Ἄγελάς.

Κόπτει τὴν τροφήν και δὲν μασᾷ αὐτήν, ἀλλὰ τὴν καταπίνει ταχέως, γειμίζει μίαν μεγαλυτέραν κοιλότητα τοῦ στομάχου (**μεγάλην κοιλίαν**), ὡς ἀποθήκην και ἔπειτα κάθηται, ἵνα μασήσῃ καλῶς τὴν τροφήν του. Αὕτη εἰς μικροὺς και μαλακοὺς βόλους ἀπὸ μίαν ὀπὴν περῶ εἰς δευτέραν μικρὰν κοιλότητα (**κεκρῶφαλον**), μαλα-



Εἰζ. 7. Στόμαχος βοδιοῦ.

κύνεται πλειότερον μὲ ἓν στομαχικὸν ὑγρὸν και ὡς βῶλοι ὀλίγον κατ' ὀλίγον ἀναβαίνει εἰς τὸ στόμα· μασᾷται καλῶς και πάλιν καταπίνεται και ἔρχεται εἰς δύο ἄλλας μικρὰς κοιλότητας τοῦ στομάχου (**ἐχθρον και ἡνυστρον**), μένει ὀλίγον και ἐκ τούτων φθάνει εἰς τὰ ἔντερα, ὅπου γίνεται ἡ τελεία πέψις τῆς τροφῆς του.

ΣΗΜ. Καὶ ὁ ἵππος καὶ τὸ βόδι ἔχουν πολὺ μακρὰ ἔντερα· διότι εἶναι φυτοφάγα ζῷα, τὰ δὲ φυτὰ χωνεύονται δυσκολώτερον· ἐν ᾧ ἡ γάτα, ὁ σκύλος καὶ ὅλα τὰ ἄλλα σαρκοφάγα ζῷα ἔχουν κοντὸν ἔντερικὸν σωλήνα· διότι τὸ κρέας χωνεύεται εὐκολώτερον.

γ') Ἐπειδὴ τὸ βόδι ἔχει ὀγκῶδες σῶμα καὶ στέκει ὀρθιον πολλὰς ὥρας εἰς ὑγρὰ λειβάδια, ἕως ὅτου χορτάσῃ, διὰ τοῦτο ἔχει **πόδας ὑψηλοὺς μὲ δύο δακτύλους**, ὀπλισμένους μὲ σκληροὺς ὄνυχας (χηλὰς) ὥστε δύναται τὸ βόδι νὰ στηρίζεται ἀσφαλῶς καὶ νὰ βαδίζῃ πρὸς εὐρῆσιν τῆς τροφῆς του.

3. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

Τὸ βόδι ἔχει ἐχθροὺς τὸν **λύκον**, τὴν **ἄρκτον**, τὸν **λέοντα** καὶ ἄλλα ἀρπακτικὰ ζῷα. Διὰ τοῦτο ἔχει πολλὰς προφυλάξεις· α') **χρῶμα** ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον κιτρινόφαιον ἢ καστανόν, ὅμοιον πρὸς τὸ χρῶμα τοῦ ἐδάφους, ὅπου βόσκει, ὥστε μακρόθεν δὲν διακρίνεται εὐκόλως· (β') **ἀκοὴν ὀξευτάτην**, ἵνα προαισθάνεται μακρόθεν τὸν κίνδυνον· (γ') **ὄρασιν ὀξεῖαν**, ὥστε προλαμβάνει καὶ ἐτοιμάζεται εἴτε εἰς φυγὴν εἴτε εἰς ἄμυναν (δ') **κέρατα ὀξεῖα** εἰς τὸ ἄκρον, διαρκῆ καὶ στερεὰ ὡς φοβερώτατα ὄπλα καὶ πρὸς ἄμυναν καὶ πρὸς ἐπίθεσιν κατὰ τοῦ ἐχθροῦ· (ε') **στενὸν σύνδεσμον εἰς μίαν ἀγέλην** ὅλων τῶν συντρόφων ὑπὸ τὴν ἀρχηγίαν ἑνὸς ἰσχυροῦ καὶ γεναίου ἄρρενος (ταύρου).

Ἄλλον μικρὸν ἐχθρὸν ἔχει τὸν **βόειον οἰστρον** (νταβάνι), ὅστις ζητεῖ νὰ προσκολληθῇ εἰς τὴν ράχιν του, ν' ἀνοίξῃ ὀπὴν καὶ νὰ καταθέσῃ τὰ αὐγά του. Κατ' αὐτοῦ ἔχει τὸ βόδι (ς') **οὐρὰν μακρὰν καὶ θυσανωτὴν εἰς τὸ ἄκρον**, ἵνα τὸν ἀποδιώκῃ. Πρὸς προφυλάξιν δὲ ἀπὸ τὴν βροχὴν καὶ τὸ ψῦχος ἔχει (ζ') **δέρμα χονδρὸν μὲ πυκνὰς τρίχας**, ὥστε καταρρέει τὸ ὕδωρ ταχέως καὶ δὲν διαπερᾷ τὸ σῶμά του.

4. Πολλαπλασιασμὸς καὶ περιποιήσεις.

Ἡ **ἀγελάς** ἀπὸ τὸ 3—10 ἔτος γεννᾷ κατ' ἔτος ἓν τέκνον, τὸ ὁποῖον λέγεται **μόσχος**. Μένει ἔγκυος 9 μῆνας· τότε δὲ χορεύεται καὶ πολλὰς περιποιήσεις καὶ καλὴν τροφήν. Πρέπει νὰ βόσκη εἰς πλησίον χλοερὸν τόπον καὶ ὄχι εἰς μακρινὸν καὶ νὰ μὴ βιάζωμεν αὐτὴν νὰ τρέχῃ, νὰ ὑπερπηδᾷ θάμνους καὶ τάφρους, διότι εὐκόλως δύναται νὰ πάθῃ ἔκτρωσιν. Ἀγαπᾷ δὲ ἡ ἀγελάς καὶ θηλάζει τὸ μικρὸν τέκνον τῆς ὡς φιλόστοργος μητέρα.

Τὸ **μοσχάρι** ἀπὸ τὸ 3 ἔτος γίνεται ἱκανὸν δι' ἐργασίαν μέχρι τοῦ 10 ἔτους. Πέραν τούτου καλὸν εἶναι τὸ βῶδι νὰ ἀπολύεται ἀπὸ τὸν ζυγόν, νὰ παχύνεται μὲ καλὴν τροφήν καὶ νὰ πωλῆται χάριν τοῦ κρέατος.

5. Ψυχικαὶ ιδιότητες.

α) **Τὸ βῶδι ἔχει νοημοσύνην καὶ μνήμην.** Ἀναγνωρίζει τὸν ἀγελάριον (βουκόλον) καὶ τὰ ἄλλα σύντροφα βῶδια καὶ τὸν σκύλον τῆς ἀγέλης, πάντα δὲ ξένον ἀποδιώκει. Ἐνθυμείται τὴν οἰκίαν καὶ ἐπιστρέφει εἰς αὐτήν.

β) **Εἶναι πρᾶον καὶ ἡμερον**· πολὺ δὲ σπανίως δύναται νὰ περιέλθῃ εἰς ὄργην ἢ φόβον καὶ νὰ τρέξῃ ὡς ἄγριον καὶ μαινῶδες· ταχέως ὅμως πάλιν ἀναλαμβάνει τὴν συνήθη του ἡμερότητα.

γ) **Εἶναι θαρραλέον καὶ ἀτρόμητον πρὸς τοὺς ἐχθρούς του.** Ὅταν λύκος ἢ ἄρκτος παρουσιασθῇ εἰς τὴν ἀγέλην, εὐθύς ὅλα τὰ βῶδια συνέρονται εἰς ἓν μέρος· θέτουν ἓν τῷ μέσῳ τοὺς γέροντας καὶ τὰ μοσχάρια, τὰ νεότερα σχηματίζουν κύκλον καὶ προβάλλουν τὰ κέρατα πρὸς ἄμυναν. Ὁ ταῦρος ὡς μαινόμενος στέκει ἐμπρὸς μὲ τὴν κεφαλὴν καὶ τὰ κέρατα πρὸς τὰ κάτω, ἐξοριμᾷ ἀκράτητος καὶ τρέπει τὸν ἐχθρὸν εἰς φυγὴν.

6. Χρησιμότης.

Τὸ βῶδι εἶναι ὠφελιμώτατον οἰκιακὸν ζῷον. (α) **Ζευγνύεται καὶ ἀροτριᾷ** τὴν γῆν καὶ **σύρει ἀμάξας** μὲ φορτία· διότι ἔχει μεγίστην δύναμιν ἐπάνω εἰς τὸν λαμὸν καὶ τοὺς ὄμους· βοηθεῖ δὲ καὶ εἰς τὸ **ἀλώνισμα** τῶν σιτηρῶν. (β) **Τὸ γάλα** τῆς ἀγελάδος εἶναι θρεπτικόν, εὐπεπτότερον ἀπὸ τὸ γάλα τῆς αἰγὸς καὶ τοῦ προβάτου· ἀνάγκη ὅμως νὰ βράζεται καλῶς (10 λ.)· διότι, ἐὰν αὕτη εἶναι φθισικὴ, μεταδίδει τὴν ἀσθένειαν καὶ εἰς τὸν ἄνθρωπον. Ἀπὸ τὸ γάλα τῆς κατασκευάζεται ἐξαιρετικὸν βούτυρον. Καλὴ γαλακτοφόρος ἀγελάδα δύναται νὰ δίδῃ καθ' ἑκάστην ἡμέραν 8—10 ὀκιάδας γάλακτος ἐπὶ 300 ἡμέρας τοῦ ἔτους· τοιαῦται δὲ εἶναι μάλιστα αἱ Ἑλβετικαὶ καὶ Ὀλλανδικαὶ ἀγελάδες. (γ) **Τὸ κρέας** τοῦ βωδίου εἶναι ἐκ τῶν πρώτων θρεπτικῶν τροφῶν μας. (δ) **Τὸ δέρμα** του κατεργαζόμενον εἰς τὸ βυρσοδεψεῖον χρησιμεύει εἰς τὴν κατασκευὴν ὑποδημάτων, διότι εἶναι στερεὸν καὶ ἀδιάβροχον. (ε) **Τὰ ὀστά** ἀλεσμένα εἰς κόνιν εἶναι ἄριστον λίπασμα τῶν ἀγρῶν καὶ τῶν κήπων. (ς) **Τὰ κέρατα** χρησιμεύουν εἰς κατασκευὴν κτενίων καὶ λαβῶν μαχαιρίων.

ΤΟ ΠΡΟΒΑΤΟΝ

1. Τροφή, διαμονή και ὄργανα τοῦ σώματος.



Εἰκ. 8. Οἱ ὀδόντες τοῦ προβάτου.

Τὸ πρόβατον εἶναι μικρότερον ἀπὸ τὸν βοῦν (μῆκ. 0,90 μ. ὕψος 0,70 μ.) καὶ χοιράζεται ὀλιγωτέραν τροφήν. **Τρώγει** τρυφερὸν χόρτον καὶ δὲν ἔχει ἀπόλυτον ἀνάγκην ἀπὸ χλοερὰ λειβάδια, ὅπως ὁ βοῦς· διὰ τοῦτο τὸ πρόβατον δύναται νὰ ζῆ καὶ εἰς ὄρεινὰς χώρας.

Κόπτει ταχέως τὴν τροφήν· καὶ ἔπειτα κάθηται καὶ ἀναμασᾷ αὐτήν, ὅπως ὁ βοῦς. Διὰ τοῦτο ἔχει **κοπιτήρας ὀδόντας** μόνον εἰς τὴν κάτω σιαγόνα (8) καὶ **τραπεζίτας** (6)

εἰς τὴν ἄνω καὶ (6) εἰς τὴν κάτω σιαγόνα ($\frac{0}{8} \frac{0}{0} \frac{6}{6}$) (*), **στόμαχον** **μεγάλον** **μὲ** **πολλὰς** **κοιλότητας** **καὶ** **ἐντερα** 28 φορές μακρότερα ἀπὸ τὸ σῶμά του, ὅστε χωνεύει καλῶς τὴν τροφήν του. Ἔχει τοὺς **πόδας ὀπλισμένους** **μὲ** **2** **χηλᾶς**, ἵνα ἴσταται ἀσφαλῶς, ὅταν βόσκη καὶ ὅταν βαδίζῃ πρὸς εὔρεσιν τροφῆς εἰς πετρώδεις τόπους.

2. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

α') Τὸ πρόβατον ἔχει φοβεροὺς ἐχθροὺς, τὸν **λύκον**, τὴν **ἄρκτιον** καὶ ἄλλα ἀρπακτικὰ ζῷα, ὅπως ὁ βοῦς. Χάριν προφυλάξεως (1) ἔχει **ἀκοήν** καὶ **ὄσφρησιν ὀξεῖαν** καὶ (2) **ζῆ κατ' ἀγέλας**· ἀλλὰ δὲν ἔχει οὔτε τόλμην καὶ θάρρος, οὔτε κέρατα πρὸς ὑπεράσπισιν. Ὁ κριὸς ἔχει κέρατα, ἀλλ' ἀφοῦ ἐξημερώθη, ἐλησιμόνησε τὴν χοῆσίν των ἐναντίον τῶν ἐχθρῶν, μεταχειρίζεται δὲ αὐτὰ μόνον, ὅταν παλαίῃ πρὸς ἄλλον ἀντίζηλον κριόν. Διὰ ταῦτα τὸ πρόβατον **ἐνωρὶς ἐπλησίασε τὸν ἀνθρώπον** καὶ ζῆ ὑπὸ τὴν προστασίαν τοῦ ποιμένος καὶ τὴν βοήθειαν τοῦ σκύλου, ὁ ὁποῖος εἶναι ἀσπονδος ἐχθρὸς τοῦ λύκου.

β') Ἐπειδὴ τὸ πρόβατον ζῆ μᾶλλον εἰς ὄρεινὰς χώρας, ὅπου ἡ

(*) Οἱ ἀριθμοὶ ἄνω τῶν γραμμῶν σημαίνουν τοὺς ὀδόντας τῆς ἄνω σιαγόνας, ὑποκάτω δὲ αὐτῶν τοὺς ὀδόντας τῆς κάτω σιαγόνας· τὰ δὲ 0 ἔλλειψιν ὀδόντων, κοπιτήρων εἰς τὴν ἄνω καὶ κνυδοδόντων εἰς τὰς δύο σιαγόνas (Πρβλ. εἰκ. 8).

βροχή καὶ αἱ **χιόνες** καὶ τὸ **ψῦχος τοῦ χειμῶνος** ἠδύναντο νὰ τὸ βλάψουν, διὰ τοῦτο ἔλαβεν ἀπὸ τὴν φύσιν ὡς καλὸν προφύλαγμα **πυκνὸν καὶ μακρὸν ἔριον**. Τινὰ μάλιστα πρόβατα ἔχουν ἔριον λεπτότατον ὡς μετὰξαν. (Μερινὰ πρόβατα τῆς Ἰσπανίας).

3. Πολλαπλασιασμός.

Ἡ προβατίνα (ἀμνάς) ἀπὸ τὸ 3ον ἔτος ἀρχίζει νὰ γεννᾷ μένει ἔγκυος ἐπὶ 5 μῆνας, γεννᾷ δὲ παρ' ἡμῶν συνήθως τὸν Φεβρουάριον καὶ Μάρτιον 1 τέκνον κατ' ἔτος, τὸ ὁποῖον λέγεται **ἀρνίον** (ἀμνός). Ἡ μήτηρ ἀγαπᾷ καὶ θηλάζει αὐτὸ μὲ πολλὴν ἐπιμέλειαν καὶ ἀγάπην· δὲν ἔχει ὅμως τόλμην καὶ δύναμιν νὰ ἀγωνισθῇ, ὅταν τῆς ἀφαιροῦν αὐτὸ πρὸς σφαγὴν ἢ ὅταν ἔρχεται ὁ ἐχθρὸς τῆς.

4. Ψυχικαὶ ιδιότητες.

α') **Τὸ ἀρνίον εἶναι πολὺ ζωηρὸν καὶ χαρίεν'** ἀναπηδᾷ ἀπὸ χαρὰν, παίξει μὲ τοὺς συντρόφους του, ὡς νὰ διαγωνίζεται εἰς δρόμον. Ἀλλὰ μόλις ἠλικιωθῇ ὀλίγον, χάνει ὅλην τὴν χαρὰν καὶ ζωηρότητα· κληρονομεῖ τὴν φύσιν τῶν γονέων του.

β') **Τὸ πρόβατον εἶναι νωθρὸν καὶ ἄσκεπτον**. (1) Μόνον δὲν ἐννοεῖ νὰ πορευεταί, ἀλλ' ἔχει ἀνάγκην ὁδηγοῦ. Διὰ τοῦτο συνήθως ἔμπρὸς ἀπὸ τὰ ποιμνία βαδίζουν κριοὶ ἢ αἴγες, αἱ ὁποῖαι εἶναι καὶ ἀπὸ τοὺς κριοὺς τολμηρότεραι. Τὰ πρόβατα ἀκολουθοῦν αὐτοὺς τυφλῶς· ἂν ὁ κριοὺς ἐξερχόμενος ἀπὸ τὴν μάνδραν θελήσῃ νὰ πηδήσῃ, ἀναπηδοῦν καὶ ἐκεῖνα εἰς τὸ αὐτὸ μέρος· ἂν ὁ κριοὺς πέσῃ εἰς βάραν, ῥίπτονται καὶ ἐκεῖνα χωρὶς λόγον τινά. (2) Μόνον δὲν ἐννοεῖ νὰ προσφυλάσσει οὔτε ἀπὸ τὸν καύσωνα τοῦ ἡλίου, οὔτε ἀπὸ τὴν βροχὴν καὶ τὴν χιόνα καὶ τὸν παγετόν. Μένει ἀκίνητον εἰς τὴν θέσιν του, ἀνάγκη δὲ ὁ ποιμὴν νὰ ὁδηγήσῃ αὐτὸ εἰς τὴν μάνδραν.

γ') **Εἶναι πρᾶον, ἀθῶον καὶ ἄτολμον**. Οὔτε προσβάλλει ἄλλα ζῶα, οὔτε προσβαλλόμενον ἀντιτάσσεται πρὸς τοὺς ἐχθροὺς του· παραδίδεται χωρὶς καμμίαν ὑπεράσπισιν, χωρὶς καμμίαν κραυγὴν.

5. Χρησιμότης.

Τὸ πρόβατον εἶναι ἐξ τῶν ὠφελιμοτάτων ζώων, ὅσα ἐξημέρωσεν ὁ ἄνθρωπος καὶ παρέλαβε πλησίον του. (α) **Τὸ γάλα** τῆς προβατίνας εἶναι παχύτερον ἀπὸ τὸ γάλα τῆς ἀγελάδος καὶ καταλληλότερον εἰς κατασκευὴν τυροῦ. (β) **Τὸ ἔριον**, τὸ ὁποῖον εἰς τὰ μέρη μας κείρε-

ται άπαξ τοῦ ἔτους, εἶναι χρησιμώτατον εἰς κατασκευὴν ἐνδυμάτων καὶ οἰκιακῶν ἐπίπλων. (γ) **Τὸ κρέας** τοῦ προβάτου καὶ μάλιστα τὸ τοῦ κριοῦ εἶναι τρυφερόν καὶ θρεπτικόν. (δ) **Τὸ δέρμα** χρησιμεύει εἰς κατασκευὴν ὑποδημάτων καὶ ἄσκῶν. (ε) **Τὸ λίπος** εἰς κατασκευὴν λαμπάδων. (ς) **Τὰ κέρατα καὶ οἱ ὄνυχες** εἰς κατασκευὴν κτενίων καὶ λαβῶν μαχαιρίων. (ζ) **Τὰ ἔντερα** εἰς κατασκευὴν χορδῶν τῶν μουσικῶν ὄργάνων. (η) **Ἡ κόπρος καὶ τὰ ὄσῳ** ἄλεσμένα εἰς κόνιν εἶναι ἄριστον λίπασμα τῶν ἀγρῶν καὶ τῶν κήπων.

6. Ταξινόμησις.

Τὸ βόδι καὶ τὸ πρόβατον, ἐπειδὴ κόπτουν ταχέως τὴν τροφήν καὶ ἔπειτα ἀναμασοῦν αὐτήν (μηνυκάζουσι), **ὀνομάζονται ΜΗΡΥΚΑΣΤΙΚΑ** ζῷα. Ἐπειδὴ δὲ ἔχουν εἰς τὰ ἄκρα τῶν ποδῶν δύο δακτύλους μὲ σκληροὺς ὄνυχας (χηλὰς) ἵνα στηρίζονται ἀσφαλῶς εἰς λειβάδια καὶ πετρώδεις τόπους, λέγονται καὶ **ΔΙΧΗΛΑ** ζῷα.

Ἄλλα ὅμοια μὲ τὸ βόδι καὶ τὸ πρόβατον εἶναι :

- 1) ἡ **γίδα**, ὠφέλιμος ὅσον τὸ πρόβατον καὶ τὸ βόδι, ὁ **βούβαλος**, χρησιμώτατος μᾶλλον εἰς ἐλώδεις χώρας, ὁ **αἰγαγρος**, ἡ **ἀντιλόπη**
 - 2) ἡ **ἐλαφος**, ὁ **δορκάς**, ὁ **τάρανδος**
 - 3) ἡ **κάμηλος**, ἡ **λάμα** καὶ **ἀλπάκα**, ἡ **καμηλοπάρδαλις**.
- (Φυσ. νόμ. 3, 11, α, β, γ).

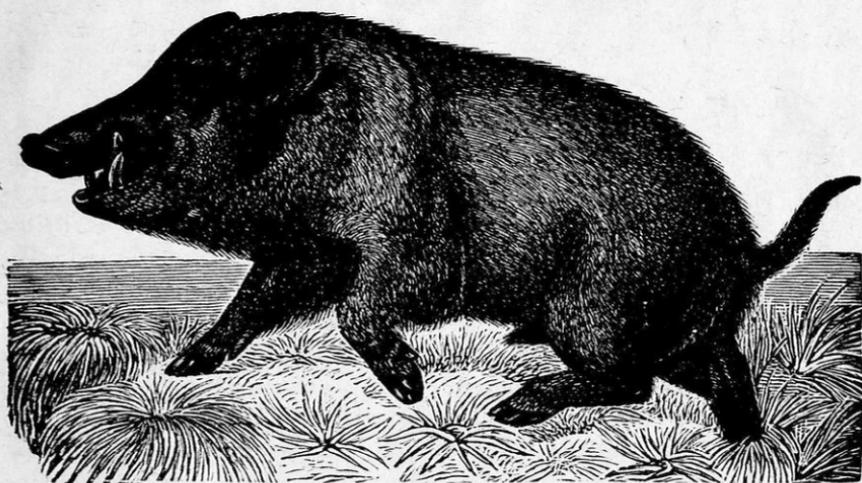
Ο ΧΟΙΡΟΣ (γουρούσι).

1. Μέγεθος, διαμονὴ καὶ τροφή.

Ὁ χοῖρος ἔχει μῆκος 1—1,20 τοῦ μέτρου. Ἄγριος ζῆ εἰς ὄρεϊνάς καὶ δασώδεις χώρας, πλησίον εἰς ἔλη καὶ λίμνας καὶ ποταμούς· διότι ἐκεῖ εὐρίσκει ἄφθονον τροφήν, **βαλάνια, λεπτοκάρνα, κάστανα, ὑπογείους βλαστούς, (βολβούς, ριζώματα), τρυφερὰς ρίζας φυτῶν καὶ σκώληκας.**

Ὁ ἡμέτερος χοῖρος ἀγαπᾷ καὶ αὐτὸς νὰ διαμένῃ μᾶλλον εἰς δασώδεις καὶ ἐλώδεις χώρας, ὅπου εὐρίσκει ἄφθονον τροφήν· τρώγει ὅμως εὐχαρίστως καὶ **χόρτα καὶ λάχανα**, δὲν ἀπορρίπτει καὶ **πτώματα** νεκρῶν ζῴων καὶ διάφορα σαπισμένα πράγματα, πίνει δὲ μὲ ὄρεξιν καὶ **αἷμα** σφαγμένων ζῴων. Κατήντησε παμφάγον καὶ λαίμαργον ζῷον. Ἐκ τούτου δὲ καὶ ἐκ τοῦ γωθροῦ βίου, τὸν ὁποῖον ζῆ,

πλησίον τοῦ ἀνθρώπου, παχύνεται τόσον πολύ, ὥστε δύναται νὰ ἀποκτῆ βάρος 100-150 ὀκάδων. Εἶδον χοίρους, οἱ ὁποιοὶ εἶχον γίνει τόσον παχεῖς, ὥστε δὲν ἠμποροῦσαν νὰ κινήθωυν.



Εἰκ. 9. Ἀγριοχοῖρος.

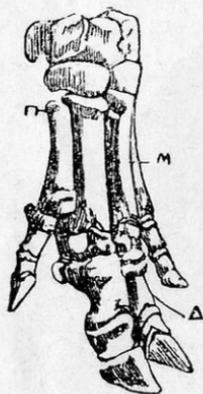
2. Ὅργανα τοῦ σώματος ἀνάλογα μετὰ τὴν ζωὴν του.

Ἴνα ἀνευρίσκη βολβούς καὶ διζώματα φυτῶν καὶ σκόληκας ὑποκάτω εἰς τὴν γῆν, ἔχει ὁ χοῖρος (α) ὄσφρησιν ὀξεῖαν. Καὶ ἵνα σκάπητὴ τὸ χῶμα, ἔχει (β) **ῥύγχος μακρόν, χονδρὸν καὶ στρογγύλον** εἰς τὸ ἄκρον τῆς ἄνω σιαγόνης ὡς δακτύλιον καὶ (γ) **λαιμὸν κοντόν, χονδρὸν καὶ δύσκαμπτον**. Ἐπειδὴ αἱ ῥίζαι τῶν θάμνων καὶ τῶν δένδρων εἶναι πολύπλοκοι ὑπὸ τὴν γῆν καὶ δὲν θὰ ἠμποροῦσεν εὐκόλως νὰ σκάπητῃ, διὰ τοῦτο ἔχει (δ) **τοὺς κυνόδοντας πολὺ μεγάλους, κοπτεροὺς καὶ ἐξέχοντας πολὺ πρὸς τὰ ἔμπροσ (χαυλιόδοντας)**· μετὰ αὐτοὺς ὁ χοῖρος, ὅταν ἀνασκάπητῃ τὸ χῶμα, κατακόπτει τὰς μεγάλας ῥίζας καὶ καταβροχθίζει τὰς τρυφερωτέρας ἐξ αὐτῶν.

Ἴνα μὴ γλιστροῦ ἢ βυθίζεται εἰς τὰ λασπώδη μέρη, ἔχει εἰς τὰ ἄκρα τῶν ποδῶν **4 δακτύλους ὀνυχωτοὺς** (χηλάς), δύο μεγαλυτέρους εἰς τὸ μέσον καὶ δύο μικροτέρους εἰς τὰ πλάγια· οὗτοι διανοίγονται, ὅταν ὁ χοῖρος περιπατῇ εἰς τὴν λάσπην, καὶ οὕτω στηρίζεται ἀσφαλῶς (Εἰκ. 10).

3. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

α') Ὁ χοῖρος ἔχει ἔχθρὸν τὸν **λύκον**, ὅταν μάλιστα φροντίζη νὰ θηλάσῃ καὶ μεγαλώσῃ τὰ τέκνα του. Ἔχει ὅμως φοβερὸν **ὄπλον** κατ' αὐτοῦ τοὺς **χαυλιόδοντας**· πολλοὶ δὲ μῆ-
τέρες ἐνώνονται καὶ βόσκουν τὰ μικρὰ των. Φοβερώτερον ὅμως ἔχθρὸν ἔχει τὸν **ἄνθρωπον**, ὀπλισμένον μὲ τὸ πυροβόλον ὄπλον.



Εἰκ. 10. Δάκτυλοι
ποδὸς ἀγριοχοίρου.

β') Ἄλλον ἀφανῆ ἔχθρὸν ἠδύνατο νὰ ἔχῃ ὁ χοῖρος τὴν **ὕγρασίαν**, τὸ **ψῦχος** καὶ τὴν **ἀκα-
θαρίαν** τῶν ἐλῶν καὶ τῶν λασπωδῶν τόπων, ὅπου διαμένει τὸν πλείοτερον χρόνον τῆς ζωῆς του. Διὰ τοῦτο χάριν προφυλάξεως ἔχει (α) **δέρμα χονδρόν**, (β) **λίπος ἀφθονον** καὶ (γ) **τρίχας ἀραιὰς μὲν**, ἀλλὰ **σκληρὰς καὶ τρα-
χείας**. Ἦμπορεῖ ὁ χοῖρος νὰ κολυμβᾷ εὐκόλως καὶ νὰ δροσίξεται εἰς τὰ ἔλη ἐπὶ πολλὰς ὥρας· ἀλλ' ὅταν ἐξέροχεται, ὁμοῦ μὲ τὰ νερὰ καταρρέει καὶ ἡ λάσπη καὶ οὕτω καθαρίζεται ἀρκετὰ καὶ δὲν πάσχει καμμίαν ἀσθένειαν.

4. Ψυχικαὶ ιδιότητες.

α') Ὁ χοῖρος φαίνεται **βλακώδης καὶ ἀγροῖκος**. Καὶ ὅμως ἀναγνωρίζει τὴν φωνὴν τοῦ χοιροβοσκοῦ, ὅταν ἔλθῃ ἡ ὥρα τοῦ φα-
γητοῦ. Πειραταὶ ἐβγῆκαν εἰς μίαν παραλίαν, ἤρπασαν ὀλίγους χοί-
ρους καὶ διὰ λέμβου ἔφερον εἰς τὸ πλοῖον. Τότε ὁ χοιροβοσκὸς ἤρ-
χισε νὰ καλῇ αὐτοὺς πρὸς τροφήν· οἱ χοῖροι ἤκουσαν, ἀνέτρεψαν τὴν λέμβον καὶ ἔτρεξαν εἰς τὸν κύριόν των (Αἰλιανός).

β') **Εἶναι πολὺ ὀργίλος καὶ δξύθυμος**. Ὅταν συλλαμβάνεται, γίνεται ὡς μανιώδης καὶ ἐκβάλλει ὀξεῖας φωνάς.

γ') **Αἰσθάνεται συμπάθειαν πρὸς τοὺς ὁμοφύλους του**. Ὅταν χοῖρος συλλαμβάνεται καὶ ἐκβάλλῃ ὀξεῖας φωνάς, ὄλοι οἱ πλησίον χοῖροι τρέχουν νὰ τὸν βοηθήσουν. Ἐνας σκύλος μίαν φορὰν ἐδάγ-
κανεν ἓνα χοῖρον πολὺ δυσκίνητον ἀπὸ τὸ πάχος· εἰς τὰς φωνάς του οἱ ἄλλοι χοῖροι ἔτρεξαν εὐθύς, περιεκύκλωσαν, ἐφόνευσαν τὸν σκύλον καὶ ἀπήλλαξαν τὸν σύντροφον ἀπὸ τὴν στενοχωρίαν του.

5. Χρησιμότης.

Τὸ κρέας τοῦ χοίρου τὸν χειμῶνα εἶναι τρυφερὸν καὶ ὑγιεινόν· τὸ θέρος ὅμως εἶναι δύσπεπτον καὶ ἐπιβλαβὲς εἰς τὴν ὑγίαν· τρώγεται δὲ μαγειρευμένον, ἀλλὰ καὶ ταριχευτὸν [ἀλλάντες (λουκάνικα) σαλάμια]. Ἀνάγκη ὅμως τοῦτο νὰ ψήνεται ἢ νὰ βράζεται καλῶς, διότι ὁ χοῖρος, ὅταν εἰς τὰ χωρία τρέφεται κακῶς, δύναται νὰ πάσχη ταινίαν, πολλάκις δὲ τριχίνωσιν, νόσους ὀδηγηράς, αἱ ὁποῖαι μεταδίδονται ἀπὸ αὐτὸν εἰς τὸν ἄνθρωπον.

Τὸ λίπος του εἶναι χρήσιμον εἰς τὴν μαγειρικὴν.

Τὸ δέρμα κατεργαζόμενον χρησιμεύει εἰς κατασκευὴν ἀρβυλῶν (τσαρουχιῶν) διὰ τοὺς χωρικοὺς.

Ἀπὸ τὰς τρίχας τῆς λοφιάς κατασκευάζονται ψήκτρα (βοῦρτσες) πρὸς καθαρισμὸν ἐνδυμάτων, ὑποδημάτων, ὀδόντων κτλ.

6. Ταξινόμησις.

Ὁ χοῖρος ἔχει 4 δακτύλους μὲ χηλὰς εἰς τὰ ἄκρα τῶν ποδῶν του, ἵνα στηρίζεται ἀσφαλῶς εἰς τὰ λασπώδη μέρη, διὰ τῆς τροφῆς· διὰ τοῦτο ὀνομάζεται ΠΟΔΥΧΗΛΟΝ ζῷον.

Ἄλλα ζῶα ξένων χωρῶν ὅμοια μὲ αὐτὸν εἶναι :

1) Ὁ ῥινόκερος.

2) Ὁ ἱπποπόταμος.

(ἴδε Φυσ. νόμ. 4, 11 γ' 5).

Ο ΛΑΓΟΣ

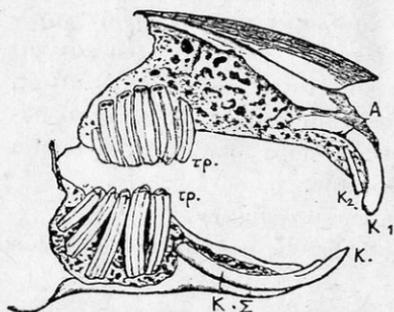
1. Μέγεθος, διαμονὴ καὶ τροφή.

Ὁ λαγὸς εἶναι μικρὸν ζῷον· ἔχει μῆκος 0,65 μ. περίπου, ζῆ δὲ εἰς δάση καὶ ἀγρούς καὶ ἀμπελῶνας. Τὴν ἡμέραν μένει κρυμμένος ὑποκάτω εἰς πικνοὺς θάμνους ἢ ἐντὸς σιτηρῶν, ἢ σκάπτει εἰς τὸ χῶμα μικρὸν κοίλωμα καὶ ἐκεῖ ἀναπαύεται ἢ κοιμᾶται, τὴν δὲ νύκτα ἐξέρχεται πρὸς εὐρεσιν τροφῆς. **Τρώγει** τρυφερὰ φύλλα θάμνων, φλοιὸν καὶ ὀφθαλμοὺς νεαρῶν δένδρων, τρυφερὸν κάλαμον σιτηρῶν, λάχανα καὶ γλυκεῖς καρπούς· ἀγαπᾷ δὲ καὶ τρυφερὸν φλοιὸν δένδρων, ὅταν μάλιστα τὸν χειμῶνα δὲν εὐρίσκη εὐκόλως τροφήν.

2. Ὁργανα τοῦ σώματος ἀνάλογα μὲ τὴν ζωὴν του.

Ἴνα ὀκανιζῆ τὸν φλοιὸν νεαρῶν δένδρων, ἔχει ὁ λαγὸς πολὺ

καταλλήλους οδόντας· 2 κοπιτήρας ἔμπροσθεν εἰς τὴν ἄνω σιαγόνα καὶ ἄλλους 2 εἰς τὴν κάτω· εἶναι δὲ οὗτοι πολὺ μακροί,



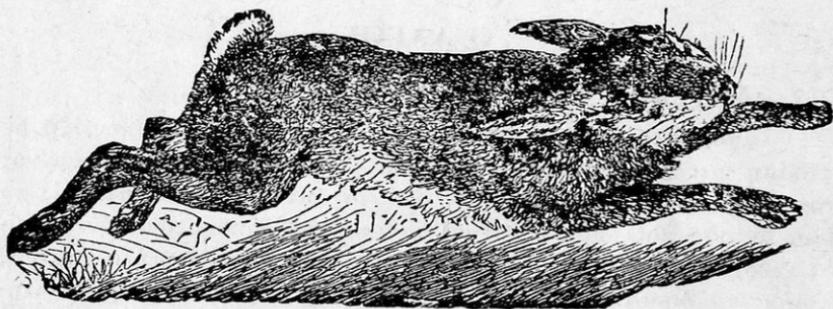
Εἰκ. 11. Ὀδόντες τοῦ λαγοῦ.

ὄξεις καὶ καμπύλοι, ὥστε ἡμποροῦν νὰ κόπτουν μικρὰ τεμάγια ἀπὸ τὸν φλοιὸν, ὡς ἡ ῥοκάνη ξυλουργοῦ. Ἔχουν μόνον ἔμπροσθεν σκληρὰν ἀδαμαντίνην οὐσίαν καί, ἂν ἀποτριβῶνται ὀπίσθεν, πάλιν μεγαλώνουν κάτωθεν καὶ εἶναι κοπιτεροί. Οἱ κάτω κοπιτήρες ἔρχονται ὀλίγον ὀπίσθεν τῶν ἄνω καὶ δὲν συγκρούονται· ἀλλὰ διὰ νὰ μὴ πληγῶνουν τὸν οὐρανίσκον ἀκουμβοῦν

ἐπάνω εἰς 2 μικροὺς ἄλλους κοπιτήρας, οἵτινες εὐρίσκονται ὀπίσθεν τῶν προσθίων κοπιτήρων. Ἔχει δὲ καὶ **τραπεζίτας** ὀπίσθεν μὲ πλατεῖαν ἐπιφάνειαν καὶ ὀξείας προεξοχίας, ὥστε ἀποτριβεὶ καλῶς τὴν τροφήν του $\left(\frac{2+2}{2} \frac{0}{0} \frac{4}{5}\right)$.

3. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

Ὁ λαγὸς ἔχει ἐχθροὺς ὅλα τὰ ἀρπακτικὰ ζῶα, τὸν **αἴλουρον**, τὴν **νυφίτσαν**, τὸν **σκύλον**, τὴν **ἀλώπεκα**, τὸν **ἀετὸν**, τὸν **λέρακα**,



Εἰκ. 12. Ὁ λαγὸς ζητῶν σωτηρίαν διὰ τῆς φυγῆς.

τὴν **μεγάλην γλαῦκα** (μποῦφον), φοβερώτατον δὲ κυνηγὸν καὶ διώκτην τὸν **ἄνθρωπον**. Ἔχει ὁμως καὶ πολλὰ κατάλληλα ὄργανα προφυλάξεως. (α) **Χρῶμα** τὸ μὲν θέρος **μελανόφαιον** εἰς τὴν θάχιν καὶ

τάς πλευράς, ὅμοιον μὲ τὸ χῶμα, τὸν δὲ χειμῶνα *ὑπόλευκον*, ὥστε δὲν διακρίνεται εὐκόλως ἀπὸ τοὺς ἐχθρούς του· (β) *ὄτα πολὺ μεγάλη καὶ ἀκοὴν δέξυτάτην*, ὥστε αἰσθάνεται ταχέως καὶ τὸν ἐλάχιστον κρότον, (γ) *ὄσφρησιν δέξειαν*, ὥστε καὶ μακρόθεν αἰσθάνεται τὴν ἐμφάνισιν τοῦ ἐχθροῦ καὶ τρέπεται εἰς ταχέϊαν φυγὴν.

Ἴνα τρέχη πολὺ ταχέως, ἔχει (δ) *κορμὸν μακρὸν καὶ εὐκαμπιον* καὶ (ε) *πόδας ταχεῖς καὶ μάλιστα μεγαλυτέρους τοὺς ὀπισθίους*, ὥστε ἠμπορεῖ νὰ πηδᾷ μεγάλα πηδήματα, νὰ ὑπερηδᾷ θάμνους καὶ τάφρους καὶ νὰ τρέχη πολὺ ταχέως εἰς ἀνωφερεῖς τόπους. Διὰ νὰ μὴ πληγῶνεται τότε ἀπὸ τὰ λιθάρια καὶ τὰς ἀκάνθας τῶν ἀγρῶν καὶ τῶν ὀρέων, ἔχουν οἱ πόδες του ὑποκάτω *μακρὸν καὶ πυκνὸν τρίχωμα*.

Ἐπειδὴ ἔχει δέρμα λεπτὸν καὶ ἠδύνατο νὰ πάθῃ ἀπὸ τὴν βροχὴν καὶ τὰς χιόνας καὶ τὸ ψῦχος τοῦ χειμῶνος, ἔχει (ς) *πυκνὸν, μαλακὸν καὶ μακρὸν τρίχωμα*, ὥστε περῶν τὸν χειμῶνα χωρὶς καμμίαν δυσκολίαν.

Καὶ ὅμως δὲν θὰ ἀρκοῦσαν ὅλαι αὐταὶ αἱ προφυλάξεις νὰ σώσουν τὸν λαγὸν ἀπὸ τοὺς ὄνυχας καὶ τοὺς ὀδόντας τῶν ἐχθρῶν του, ἂν δὲν εἶχε καὶ ἄλλο πλεονέκτημα, (ζ) *θαυμαστὴν πολυτοκίαν*. Γεννᾷ 4-5 φορές τοῦ ἔτους 3-5 *λαγιδεῖς* μικροὺς καὶ ζωηροὺς· θηλάζει αὐτοὺς τρυφερῶς, τοὺς μανθάνει νὰ εὐρίσκουν μόνοι τροφήν καὶ μετὰ 16 ἡμέρας τοὺς ἀπομακρύνει· ἐκλέγει ὅμως ἕκαστος κατοικίαν πλησίον τῶν γονέων του. Οὕτω δὲ πολλοὶ λαγοὶ καταστρέφονται, ἀλλὰ καὶ πολλοὶ γεννῶνται κατ' ἔτος καὶ δὲν ἐκλείπει τὸ γένος των.

4. Ψυχικαὶ ιδιότητες.

(α) *Ὁ λαγὸς εἶναι ἀτολμος καὶ δειλός*· καὶ εἰς τὸν ἐλάχιστον θόρουβον ἢ κρότον ταράσσεται καὶ τρέπεται εἰς φυγὴν. Ὅπλον δὲ πρὸς σωτηρίαν δὲν ἔχει ἄλλο, εἰ μὴ τὴν δέξυτάτην ἀκοὴν καὶ τὴν ταχύτητα τῶν ποδῶν.

(β) *Ἐξημερῶνεται καὶ γίνεται θαρραλέος*. Εἶδον λαγούς, οἱ ὅποιοι περιεφέροντο εἰς τὰς ὁδοὺς τοῦ Λονδίνου καὶ τῶν Παρισίων ἀπὸ πλανοδίους ἀνθρώπους· ἴσταντο ὄρθιοι ἐπὶ τῶν ὀπισθίων ποδῶν καὶ διὰ τῶν ἐμπροσθίων ἐπληττον τύμπανον· δὲν ἐταράττοντο δὲ διόλου ἀπὸ τὸ πλῆθος τῶν θεατῶν, οἱ ὅποιοι περιεκύκλωνον αὐτούς. Ἐνας ὅμως σοφὸς διηγεῖται ὅτι συνέλαβε λαγουδάκια καὶ

ἀνέθρεψεν αὐτὰ ἐπιμελῶς κατ' οἶκον, ἀλλ' ἔπειτα εὐθύς ὡς εὐρή-
καν ἔλευθερίαν, ἔφυγαν πρὸς τὴν πεδιάδα.

5. Βλάβη καὶ ὠφέλεια.

Ὁ λαγὸς παρέχει μεγάλην ζημίαν εἰς τὰ δάση καὶ τοὺς ἀγρούς
καὶ τὰς ἀμπέλους· ἀλλ' εἶναι καὶ πολὺ ὠφέλιμος εἰς ἡμᾶς· τὸ κρέας
του εἶναι νόστιμον καὶ τρυφερὸν καὶ τὸ δέγμα χρήσιμον εἰς κατα-
σκευὴν πέλων καὶ χειροκτίων.

6. Ταξινόμησις.

Ὁ λαγός, ἐπειδὴ τρέφεται μὲ φύλλα καὶ χόρτα καὶ λάχανα
καὶ τρυφερὸν φλοιὸν νεαρῶν δένδρων, ἔχει κοπιτήρας λίαν ἰσχυ-
ροὺς καὶ δξεῖς, ἵνα ῥοκανίζουσι (τρώγουσι) τὴν στερεὰν τροφήν
των· διὰ τοῦτο ὀνομάζεται **ΤΡΩΚΤΙΚΟΝ ζῷον**.

Ἡ ἄλλα ζῶα ὅμοια μὲ τὸν λαγὸν εἶναι :

1. Ὁ κόνικλος (κουνέλι).
2. Ὁ ποντικὸς τῶν οἰκιῶν καὶ τῶν ἀγρῶν (μῦς ἀρουραῖος).
3. Ὁ σκίουρος (βερβερίτσα).
4. Ὁ κάστωρ. (Φυσ. νόμ. 5, 11 καὶ 1, 2).

Ο ΑΣΠΑΛΑΞ (τυφλοπόντικος).

1. Μέγεθος διαμονὴ καὶ τροφή.

Ὁ ἀσπάλαξ εἶναι μικρὸν ζῷον (μῆκ. 0,15 μ.). Ζῆ ὑποκάτω εἰς
τὴν γῆν καὶ φαίνεται ὅμοιος μὲ μεγάλον ποντικὸν τῶν ἀγρῶν. Καὶ
ὅμως δὲν εἶναι ποντικὸς, διότι (1) δὲν τρώγει καρποὺς ἢ ρίζας φυ-
τῶν, ἀλλὰ σκώληκας, κάμπας, πεταλούδας, κανθάρους, μικροὺς
σαλιάγκους, (2) ἔχει ὀδόντας καὶ τῶν τριῶν ειδῶν, κοπιτήρας καὶ
κυνόδοντας καὶ τραπεζίτας, ἵνα κόπη τὰς σάρκας τῶν σκωλήκων
καὶ συντριβῆ τὰς σκληρὰς πτέρυγας τῶν κανθάρων. Εἶναι δὲ πολὺ
λαίμαργος.

2. Ὁργανα τοῦ σώματος ἀνάλογα μὲ τὴν ζωὴν του.

Ἐπειδὴ ζῆ ὑπὸ τὴν γῆν καὶ ἔχει ἀνάγκην νὰ σκάπη εἰς αὐτὴν
ὄπας καὶ διαδρόμους, διὰ τοῦτο ὁ ἀσπάλαξ ἔχει (α) **ῥύγχος μακρὸν**
καὶ δξύ, (β) **λαιμὸν κοντὸν καὶ στερεόν**, (γ) **κορμὸν μακρὸν καὶ**
στρογγύλον, (δ) **πόδας κοντούς**· οἱ πρόσθιοι εἶναι πλησίον τοῦ

λαιμοῦ ὠπλισμένοι με ὃ δακτύλους μικροὺς καὶ χονδροὺς καὶ **δνυχας μακροὺς καὶ πλατεῖς**, ἵνα χρησιμεύουν ὡς σκαπάναι καὶ πτυάκια· οἱ δὲ ὀπίσθιοι ἐγγίζουσιν τὸ ἔδαφος με ὄλον τὸ πέλμα καὶ οὕτω ὁ ἀσπάλαξ στηρίζεται ἀσφαλῶς κατὰ τὸ σκάψιμον.

Σκάπτει με τὸ ῥύγχος, ἀπομακρύνει τὸ χῶμα εἰς τὰ πλάγια με τοὺς προσθίους πόδας ὡς με δύο ἰσχυρὰ πτυάκια καὶ με τοὺς ὀπισθίους τὸ ὠθεῖ πρὸς τὰ ὀπίσω ἢ ἔξω πρὸς τὴν ἐπιφάνειαν εἰς μικρὸν



Εἰκ. 13. Ἀσπάλαξ (τυφλοπόντικος).

σωρόν. Προχωρεῖ ὀλίγον ὑποκάτω εἰς τὸ ἔδαφος, κάμνει **διάδρομον** καὶ εἰς τόπον στερεὸν ἄνωθεν κατασκευάζει ὑπόγειον φωλεάν ὡς κυκλικὴν καὶ θολωτὴν **αἶθουσαν**· ἐκεῖ ἔχει κλίνην ἀπὸ μαλακὰ χόρτα καὶ δύο ἀποθήκας, ὅπου συλλέγει σκώληκας καὶ ἔντομα. Ἀνοίγει καὶ ἄλλους διαδρόμους, ἵνα συναθροίζονται τὰ νερὰ τῆς βροχῆς μακρὰν ἀπὸ τὴν κατοικίαν του· διὰ τοῦτο ἀγαπᾷ νὰ διαμένῃ εἰς κήπους καὶ ἀγρούς, ὅπου δὲν ὑπάρχουν ἔλη καὶ ἄφθονα νερὰ. Σπανίως ἐξέρχεται, διότι ὑποκάτω εἰς τὴν γῆν ἔχει ἄφθονον τροφήν.

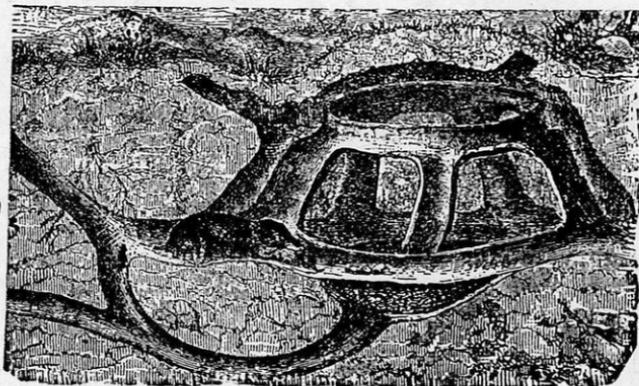
Ἴνα εὐρίσκη τὴν τροφήν του εἰς ὑπόγειον σκότος, ἔχει **ἀφὴν** καὶ **ὄσφρησιν δξυτάτην**, ὥστε δὲν διαφεύγει αὐτὸν ὁ μικρότατος σκώληξ καὶ τὸ ἐλάχιστον ἔντομον. Ἐὰν ὄσφρανθῇ καὶ ἐπάνω εἰς τὸ ἔδαφος λείψανον ποντικοῦ ἢ πτηνοῦ, εὐθύς με τὸ ῥύγχος ἀνοίγει ὀπήν καὶ σύρει αὐτὸ εἰς τὴν φωλεάν του.

Τὸν χειμῶνα μάλιστα ἔχει ἀφθονωτέραν τροφήν, διότι τότε ναρκώνονται οἱ σκώληκες καὶ τὰ ἔντομα καὶ συλλαμβάνει αὐτὰ εὐκολώτερον. Διὰ τοῦτο ὁ ἀσπάλαξ δὲν πάσχει «χειμερινὴν νάρκη».

3. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

Ἐπειδὴ ζῆ πάντοτε εἰς **βαθὺ σκότος** καὶ ἠμποροῦσε νὰ πάθῃ ἡ ὄρασις του, διὰ τοῦτο ὁ ἀσπάλαξ ἔχει (α) **ὀφθαλμοὺς μικροὺς**, σκεπασμένους μὲ στενὰς βλεφαρίδας καὶ πυκνὰς ὀφροῦς ἄνωθεν, ὥστε φαίνεσθαι τυφλὸς (τυφλοπόντικος).

Ἄλλον φοβερὸν ἐχθρὸν ἔχει τὴν **νυφίτσαν** (ἰκτίδα), ἡ ὁποία εἶναι πολὺ λεπτοφυῆς καὶ δύνата νὰ εἰσχωρῇ εἰς τὴν φωλεάν του.



Εἰκ. 14. Διάδρομοι καὶ αἵθουσαι ἀσπάλακος.

Διὰ τοῦτο ὁ ἀσπάλαξ ἔχει (β) **ἀκοὴν ὀξευτάτην**· αἰσθάνεται καὶ τὸν ἐλάχιστον κρότον τοῦ ἐχθροῦ καὶ εὐθὺς εὐρίσκειται ἔξω εἰς τὴν ἐπιφάνειαν· πάλιν δὲ ταχέως εὐρίσκει γνωστὴν τρύπαν ἢ ἐν στιγμῇ ἀνοίγει ἄλλην καὶ χώνεται ὑποκάτω εἰς τὴν γῆν. Ἐχει δὲ πρὸς τούτω καὶ (γ) **τρίχωμα μολυβδόχρουν**, ὅμοιον μὲ τὸ χρῶμα τοῦ ἐδάφους καὶ δύνата εἰς τὸ σκότος τῆς νυκτὸς νὰ διαφεύγῃ εὐκόλως. **Δὲν ἔχει ὁμως** (δ) **πολυτοκίαν**, τὸ ἔξοχον πλεονέκτημα τῶν ποντικῶν· διότι ὁ ἀσπάλαξ γεννᾷ μόνον 4—5 μικρὰ, τὰ ὁποῖα θηλάζει τρυφερῶς. Διὰ τοῦτο ὁ ἀσπάλαξ δὲν εἶναι ἐπιβλαβὴς εἰς τοὺς ἀγρούς, ὅπως ὁ ἀρουραῖος μῦς, καὶ δὲν ἔπρεπε νὰ ἔχη τὸν γεωργὸν ὡς φοβερὸν ἐχθρὸν του.

4. Ὠφέλεια καὶ βλάβη.

Ὁ ἀσπάλαξ **ὠφελεῖ** τοὺς ἀγρούς, διότι καθαρίζει αὐτοὺς ἀπὸ τοὺς σκώληκας καὶ τὰς κάμπας καὶ τὰ ἔντομα, τὰ ὁποῖα εἶναι ὀλέ-

θρια εἰς τὰ φυτά, καὶ διὰ τοῦτο πρέπει νὰ ἔχη τὴν φιλίαν τῶν γεωργῶν. Μόνον εἰς τοὺς κήπους δύναται γὰ φέρη **βλάβην**, διότι ἀνασκάπτει τὸ χῶμα καὶ ἀποκόπτει τὰς ῥίζας τῶν λαχάνων καὶ ἄλλων τρυφερῶν φυτῶν· διὰ τοῦτο δὲν ἠμπορεῖ νὰ ἔχη πολὺ φίλον τὸν κηπουρὸν.

(Φυσ. νόμ. 4, 11 γ' 1, 4).

ΑΚΑΝΘΟΧΟΙΡΟΣ (ἐχῖνος).

1 - 2. Μέγεθος, διαμονὴ καὶ τροφή.

Ὁ ἀκανθόχοιρος εἶναι μεγαλύτερος ἀπὸ τὸν ἀσπάλαγα (μῆκ. 0,25 μ.). **Ζῆ** δὲ ὑποκάτω εἰς φραγμοὺς κήπων καὶ ἀγρῶν καὶ ἀμπέλων, εἰς πυκνοὺς θάμνους καὶ σωροὺς λίθων καὶ ξύλων. Τὴν ἡμέ-



Εἰκ. 15. Ἀκανθόχοιρος (ἐχῖνος).

ραν κοιμᾶται κρυμμένος εἰς τὴν φωλεάν του, τὴν δὲ νύκτα ἐξέρχεται πρὸς εὗρεσιν τροφῆς· διότι τότε ἐξυπνοῦν οἱ **ποντικοὶ** καὶ οἱ **σάλιαγκοὶ** καὶ οἱ **σκώληκες**, ἀπὸ τοὺς ὁποίους τρέφεται.

Ἴνα εὐρίσκη τροφήν ἐν καιρῷ νυκτός, δὲν ἔχει μὲν ὄρασιν ὀξεῖαν, διότι εἶναι μικροὶ οἱ ὀφθαλμοὶ του, ἔχει ὅμως ἄλλα κατάλληλα ὄργανα· (α) **ἀκοὴν καὶ ὄσφρησιν ὀξυτάτην**, (β) **ῥύγχος μακρόν, χονδρὸν καὶ δξὺ εἰς τὸ ἄκρον**, ὅμοιον μὲ τὸ ῥύγχος τοῦ χοίρου (ἀκανθόχοιρος)· (γ) **λαιμὸν κοντὸν καὶ χονδρὸν** καὶ (δ) **πόδας κοντούς**. Κυνηγεῖ ὅλην τὴν νύκτα, χορταίνει καὶ τὴν πρωίαν καταφεύγει εἰς τὴν κρύπτην του.

3. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

Ὁ ἀκανθόχοιρος ἔχει ἐχθροὺς τὴν **ἀλώπεκα**, τὸν **λύκον**, τὸν **σκύλον** καὶ τὴν **μεγάλην γλαῦκα** (μποῦφον). Χάριν προφυλάξεως ἔχει (α) **ἀκοὴν δξυτάτην**, ὥστε αἰσθάνεται καὶ τὸν ἐλάχιστον κρότον· (β) **ἀκάνθας μακρὰς καὶ ὀξείας** μεταξύ τῶν πυκνῶν τριχῶν· (γ) **κορμὸν** τόσον **εὐκαμπτον**, ὥστε δύναται εὐθὺς νὰ συμμαζεύῃ τὴν κεφαλὴν καὶ τοὺς πόδας ὑποκάτω εἰς τὴν κοιλίαν, νὰ γίνεται ὡσὰν σφαιρα καὶ νὰ ὑψώῃ πανταχόθεν τὰς ἀκάνθας ὡς μυρίας λόγγας· (δ) **χρῶμα κασιανόφαιον**, ὅμοιον μὲ τὸ χῶμα ἢ τὸ χρῶμα τῶν ξηρῶν φύλλων, ὥστε οὔτε οἱ ἐχθροὶ του οὔτε ἡμεῖς δυνάμεθα νὰ διακρίνωμεν αὐτὸν κρυμμένον ὑποκάτω εἰς τὸν φραγμὸν καὶ τὸν θάμνον ἢ συμμαζευσμένον εἰς τὸ μικρὸν κοίλωμα τοῦ ἐδάφους ἂν περνοῦμεν ἀπ' ἐκεῖ. Ἄλλην προφύλαξιν ἔχει (ε) **τὴν κρύπτην**, ὅπου διαμένει ὅλην τὴν ἡμέραν καὶ ὅπου τὸ θέρος γεννᾷ 3—5 τέκνα.

Τὸν **χειμῶνα**, ἐπειδὴ ναρκώνονται οἱ σζώληκες καὶ οἱ σάλιαγκοι καταφεύγουν βαθύτερον ὑπὸ τὴν γῆν, ὁ ἐχίνος (ς) **περιπίπτει εἰς νάρκην**. Ἄλλ' ἐπειδὴ καθ' ὅλον τὸ φθινόπωρον ἀπὸ τὴν πολλὴν τροφὴν ποντικῶν καὶ σκολήκων καὶ καρπῶν ἀποκτᾷ ἀρκετὸν **λίπος** ὑπὸ τὸ δέρμα, ζῆ μὲ αὐτό, ἕως ὅτου ἐπανέλθῃ τὸ ἔαρ.

4. Ἐξημέρωσις καὶ ὠφέλεια.

Ὁ ἀκανθόχοιρος **δὲν ἐξημερώνεται** εὐκόλως· διότι εἶναι δειλὸν καὶ ἄτολμον ζῶον καὶ ἀποφεύγει τὴν κατοικίαν τοῦ ἀνθρώπου, ὅπου ὑπάρχουν γάτες καὶ σκύλοι. **Ὁφελεῖ** ὅμως μεγάλην ὠφέλειαν, διότι εἶναι ἀκαταπόνητος καθαριστὴς τῶν κήπων, τῶν ἀγρῶν καὶ τῶν ἀμπελῶν μας. Προσβάλλει δὲ καὶ αὐτὴν τὴν ἔχιδναν (ὄχιαν) καὶ ἄλλους ὄφεις καὶ τοὺς καταστρέφει μὲ πολλὴν εὐκολίαν.

5. Ταξινόμησις.

Ὁ ἀσπάλαξ καὶ ὁ ἀκανθόχοιρος, ἐπειδὴ τρέφονται κυρίως μὲ σζώληκας καὶ κάμπας καὶ ἔντομα, ὀνομάζονται **ΕΝΤΟΜΟΦΑΓΑ** ζῶα. (Φυσ. νόμ. 4, 11....)

Η ΝΥΚΤΕΡΙΣ

1. Διαμονή και τροφή.

Ἡ νυκτερίς εἶναι μικρὸν καὶ παράδοξον ζῷον. Τὴν ἡμέραν κρύπτεται εἰς **ὄπας** τοίχων, παλαιῶν οἰκοδομῶν, γηραλέων δένδρων, βράχων καὶ σπηλαίων· τὴν δὲ ἑσπέραν μετὰ τὴν δύσιν τοῦ ἡλίου ἐξέρχεται, **πετᾶ** ὡσάν χειλιδῶν καὶ εὐρίσχει τροφήν, **μυίας, κώνωπας, μικρὰς πεταλούδας καὶ μικροὺς κανθάρους**, οἱ ὁποῖοι πετοῦν εἰς τὸν ἀέρα.

2. Ὅργανα τοῦ σώματος ἀνάλογα μὲ τὴν ζωὴν της.

Ἵνα πετᾶ ἡ νυκτερίς εἰς τὸν ἀέρα δὲν ἔχει ἀληθεῖς πτέρυγας, ὅπως ἡ χειλιδῶν· διότι ἡ νυκτερίς δὲν εἶναι πτηνόν· ἔχει **ὀδόντας**,



Εἰκ. 16. Πῶς πετᾶ ἡ νυκτερίς εἰς τὸν ἀέρα.

λεπτὸν **τρίχωμα** καὶ γεννᾶ **ζωντιανὰ τέκνα**, τὰ ὁποῖα θηλάζει μὲ τὸ γάλα τῶν μαστῶν της.

Πετᾶ ὁμως, διότι ἔχει ἄλλα κατάλληλα ὄργανα· (α) **τοὺς δακτύλους τῶν προσθίων ποδῶν πολὺ μακροὺς** καὶ μεταξὺ αὐτῶν καὶ τῶν ὀπισθίων ποδῶν (β) **δέρμα ἄτριχον καὶ λεπτόν**, ὡς λεπτοτάτην μεμβράνην· τοῦτο βοηθεῖ τὴν νυκτερίδα νὰ κινῆται μὲ πολλὴν εὐκολίαν καὶ ταχύτητα εἰς τὸ ἀέρα.

Ἵνα συλλαμβάνῃ τὰς μυίας, τοὺς κώνωπας καὶ ἄλλα μικρὰ ἔντομα, τὰ ὁποῖα πετοῦν εἰς τὸ σκότος, ἡ νυκτερίς δὲν ἔχει ὄρασιν ὀξεῖαν· ἔχει ὁμως (α) **ὄτια μεγάλα καὶ ἀκοὴν ὀξυτάτην**, ὥστε διακρίνει αὐτὰ εὐκόλως ἀπὸ τὸν βόμβον, τὸν ὁποῖον κάμνουν, ἐν ᾧ πετοῦν· (β) **στόμα μέγαν, βαθέως ἐσχισμένον καὶ ὀπλισμένον μὲ κοπιήρας, κυνόδοντας καὶ τραπεζίτας**, Ἵνα εὐκόλως χάπτη καὶ μασᾷ τὴν τροφήν της· (γ) **μεγίστην εὐστροφίαν καὶ ταχύτητα** εἰς τὸ πέταμα, ὥστε δύναται νὰ προφθάῃ καὶ ν' ἀρπάξῃ τὰ ἔντομα.

3. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

α') Ἡ νυκτερίς ἔχει ἐχθροὺς τὴν γάτα, τὴν *νυφίτσαν*, τὴν *γλαῦκα* (κουκουβάγαν) καὶ ἄλλα μικρὰ ἀρπακτικὰ πτηνά. Διὰ τοῦτο ἔχει πολλὰς προφυλάξεις· (1) *διαμένει* πάντοτε εἰς μακρὰν καὶ ἀπόκρου-
φον *ὀπήν*, περιτυλιγμένη μετὰ τὴν μεμβράνην· (2) *ἔχει χροῶμα με-
λανόφαιον*, ὥστε δὲν διακρίνεται εὐκόλως, ὅταν κάθεται εἰς τὴν
σκοτεινὴν ὀπήν· (3) *γεννᾷ εἰς τὴν κρύπτῃν* ἐν ἣ ἴσως δύο μικρὰ τέκνα
καὶ δὲν ἀφήνει αὐτὰ μόνα, ὅταν ἐξέρχεται εἰς κυνήγιον τὴν ἐσπέ-
ραν· λαμβάνει αὐτὰ μαζί προσηλωμένα μετὰ τοὺς λεπτοὺς ὄνυχας εἰς
τὸ τρίχωμά της ἔμπροσθεν εἰς τὸ στήθος καὶ εἰς τὴν ῥάχιν της. Οὕτω
πιασμένα τρέφει καὶ μαθάνει αὐτὰ νὰ εὐρίσκουν τὴν τροφήν, ἕως ὅτου
μεγαλώσουν καὶ δύνανται νὰ πετοῦν ἐλεύθερα εἰς τὸν ἀέρα.

β') Ἐχθρὸν ἔχει τὸν *χειμῶνα*· διότι τότε ναρκώνονται ἢ ἀπο-
θνήσκουν οἱ κώνωπες, αἱ μυῖαι καὶ αἱ μικραὶ πεταλοῦδες. Διὰ τὸ
μὴ ἀποθάνει ἀπὸ τὴν πείναν ἢ νυκτερίς *περιπίπτει εἰς νάρκην*
περὶ τὸν χειμῶνα μετὰ τὸ λίπος, τὸ ὁποῖον ἔχει ὑπὸ τὸ δέρμα καί,
ὅταν ἐπανέλθῃ τὸ ἔαρ, ἐπανέρχεται καὶ αὐτὴ εἰς τὴν ζωὴν.

4. Ταξινόμησις καὶ ὠφέλεια.

Ἡ νυκτερίς, ἐπειδὴ ἔχει μεταξὺ τῶν δακτύλων δέρμα λε-
πίπτον, τὸ ὁποῖον μεταχειρίζεται ὡς πτέρυγας ἵνα πετᾷ, λέγεται
ΔΕΡΜΟΠΤΕΡΟΝ ζῷον. Ὀφελεῖ δὲ πολὺ· διότι καταστρέφει
πλεῖστα ἔντομα, τὰ ὁποῖα εἶναι λίαν ἐπιβλαβῆ εἰς τὰ φυτὰ τῶν
κῆπων καὶ τῶν ἀγρῶν μας.

ΣΗΜ. Εἷς τινὰς θεομᾶς χώρας (τῆς Ἰνδίας τῆς Ἀσίας) ὑπάρ-
χουν νυκτερίδες καρποφάγοι, εἰς ἄλλας δὲ χώρας (τὴν Κεντροικὴν
Ἀμερικὴν) ζοῦν ἄλλαι, αἱ ὁποῖαι ἀπορροφοῦν αἷμα κοιμωμένων
ζῶων καὶ ἀνθρώπων· αἱ τοιαῦται εἶναι ἐπιβλαβεῖς καὶ ὀχληραὶ νυ-
κτερίδες. Αἱ ἰδικαί μας εἶναι ἔντομοφάγα ζῷα, ἀριστοὶ καθαρισταὶ
τοῦ ἀέρος ἀπὸ τὰ ὀλέθρια ἔντομα· ὅσα δὲ πλείοτερα εἶναι, τόσα
πλείοτερον ὠφέλειαν ἔχομεν. (Φυσ. νόμ. 6, 11, γ' 1, 2, 6, 7).

Δὲν πρέπει νὰ βλάπτωμεν τὰ ὠφέλιμα ζῷα.

ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΙΣ 1) Ἡ γάτα, ὁ σκύλος, ὁ λύκος, ἡ ἀλώπηξ
ἢ ἄρκτος ἔχουν ὀδόντας ὀξεῖς καὶ ἰσχυροὺς καὶ πόδας στιβαροὺς,
ὥπλισμένους μετὰ ὀξεῖς καὶ ἰσχυροὺς ὄνυχας, ἵνα δύνανται ν' ἀρπά-
ξουν καὶ κατασπαράττουν ἄλλα ζῷα, ἀπὸ τὰ ὁποῖα τρέφονται, ἀποτε-
λοῦν μίαν «τάξιν» ζῶων καὶ καλοῦνται *ἀρπακτικὰ* ἢ *σαρκοφάγα*.

2) **Ὁ ἵππος, ὁ γάϊδαρος, ὁ ἡμίονος**, ἐπειδὴ ἔχουν ἓνα μόνον ὄνυχα πλατὺν καὶ ἰσχυρόν, ἵνα ἴστανται ὄρθιοι ἐπὶ πολλὰς ὥρας καὶ ἵνα βαδίζουσιν ἀσφαλῶς καὶ ταχέως, καλοῦνται **μονώνυχα** ἢ **μόνοπλα ζῶα**.

3) **Τὸ βῶδι, τὸ πρόβατον, ἡ γίδα** ἔχουν δύο δακτύλους εἰς ἕκαστον πόδα, ὠπλισμένους μὲ ὄνυχας πλατεῖς (χηλάς), ἵνα βαδίζουσιν ἀσφαλῶς μὲ αὐτάς καὶ καλοῦνται ζῶα **δίχηλα**. Ἐπειδὴ δὲ ταῦτα κατ' ἀρχὰς δὲν μασσοῦν καλῶς τὴν τροφήν των, ἀναβιβάζουσιν αὐτὴν εἰς τὸ στόμα καὶ τὴν ἀναμασσοῦν τελείως (μηρυκάζουσιν), διὰ τοῦτο καλοῦνται καὶ ζῶα **μηρυκαστικά**.

4) **Ὁ χοῦρος**, ἐπειδὴ ἔχει πόδας μὲ 4 χηλοφόρους δακτύλους, ἵνα στηρίζεται ἀσφαλῶς εἰς τὰ ἔλη καὶ τὰ φύλλα τῶν δασῶν, ὀνομάζεται **πολύχηλον** ζῶον.

5) **Ὁ λαγός, ὁ κόνικλος, ὁ ποντικός**, ἔχουν κοπτήρας λίαν ἰσχυροὺς καὶ ὀξεῖς, ἵνα δύνανται νὰ ροκανίζουσιν (τρώγουν) τὴν στερεὰν τροφήν των καὶ διὰ τοῦτο ὀνομάσθησαν **ζῶα τρωκτικά**.

6) **Ὁ ἀσπάλαξ** καὶ ὁ **ἀκानθόχοιρος** τρώγουν ἔντομα καὶ λέγονται **ἐντομοφάγα** ζῶα.

7) **Ἡ νυκτερίς** τρώγει ἔντομα· ἐπειδὴ ὅμως κυνηγεῖ αὐτὰ εἰς τὸν ἀέρα, ἔχει πολὺ μακροὺς τοὺς δακτύλους τῶν προσθίων ποδῶν καὶ δέρμα λεπτόν, τεντωμένον μεταξὺ αὐτῶν, ἵνα πετᾷ μὲ εὐκολίαν καὶ ταχύτητα· διὰ τοῦτο ὀνομάσθη ζῶον **δερμόπτερον**.

ΓΕΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΙΣ. **Ὅλα τὰ ζῶα ταῦτα** (ἄρπακτικά, μονώνυχα, δίχηλα ἢ μηρυκαστικά, πολύχηλα, τρωκτικά, ἐντομοφάγα, δερμόπτερα) **ἀποτελοῦν ἕκαστα ἰδίαν τάξιν· ἔχουν ὅμως καὶ τινὰς μεγάλας ὁμοιότητας μεταξὺ των·**

α) **Ὅλα ἔχουν δέρμα τριχωτόν, αἷμα θερμὸν καὶ πνεύμονας, ἵνα ἀναπνεύουν τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα.**

β) **Ὅλα γεννοῦν ζωντανὰ τέκνα καὶ θηλάζουν αὐτὰ μὲ τὸ γάλα τῶν μαστῶν των. Διὰ ταῦτα ἀποτελοῦν μίαν «ὀμοταξίαν» ζῴων καὶ καλοῦνται ζῶα **ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ**.**

ΣΗΜ. Ἄλλα θηλαστικά ζῶα ἰδικῶν μας καὶ ξένων χωρῶν εἶναι:

8) **Ἡ φώκη**, 9) **ὁ δελφίν**· ἔχουν τοὺς πόδας ὡς πτερυγία, ἵνα κολυμποῦν εἰς τὰ ὕδατα τῶν θαλασσῶν, ὅπου διαμένουν καὶ τρέφονται ἐξ ἰχθύων (**πτερυγόποδα**).

10) **Οἱ πίθηκοι**· ἔχουν 4 χεῖρας, ἵνα δύνανται ν' ἀναρριχῶνται εἰς τὰ δένδρα, ὅπου εὐρίσκουν τροφήν (**τετράχειρα**).

11) Καὶ **ὁ ἄνθρωπος** εἶναι θηλαστικὸν ζῶον, τὸ τελειότατον ἀπὸ ὅλα κατὰ τὸ σῶμα καὶ τὴν ψυχὴν, ὡς «βασιλεὺς τῆς κτίσεως».

Β') ΠΤΗΝΑ

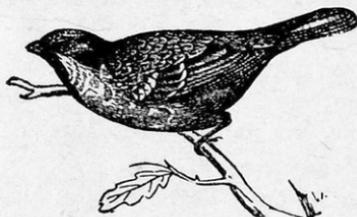
Ο ΣΠΟΥΡΓΙΤΗΣ (στρουθίον).

1. Μέγεθος, διαμονή και τροφή.

Τὸ στρουθίον εἶναι μικρὸν πτηνὸν (0, 15 μ.). Ζῆ εἰς θάμνους, φραγμούς, κήπους καὶ ἀγρούς καὶ ἐντὸς πόλεων καὶ χωριῶν, ὅπου εἶναι πανταχοῦ παρὸν καὶ εἰς αὐτὰς τὰς ὁδοὺς. Διότι ἐκεῖ εὐρίσκει πλειοτέρα τροφήν, σπόρους θάμνων, κόκκους σιτηρῶν, ὠρίμους καρπούς, κάμπας καὶ σκώληκας. Καὶ τὸν χειμῶνα τὸ στρουθίον εὐρίσκει τροφήν πλησίον μας καὶ διὰ τοῦτο δὲν «ἀποδημεῖ» (δὲν ταξιδεύει) εἰς μακρινὰς χώρας.

2. Ὁργανα τοῦ σώματος κατάλληλα διὰ τὴν ζωὴν του.

Διὰ νὰ ἠμπορῇ νὰ πετᾷ εὐκόλως πρὸς εὐρεσιν τροφῆς, ἔχει (α) πτέρυγας εὐκινήτους καὶ (β) οὐρὰν ὡς μικρὸν πηδάλιον.



Εἰκ. 17. Στρουθίον.

Διὰ νὰ στηρίζεται εἰς τοὺς θάμνους καὶ τοὺς καλάμους σιτηρῶν καὶ τοὺς κλώνους δένδρων, ἔχει (γ) 3 δακτύλους τῶν ποδῶν ἔμπροσθεν καὶ 1 ὀπίσθεν, ὠπλισμένους μὲ ὄνυχας μακροὺς καὶ ὀξεῖς. Εἶναι δὲ οἱ πόδες του λεπτοὶ καὶ ἀδύνατοι, διότι δὲν χρειάζεται αὐτοὺς διὰ νὰ σκαλεύῃ εἰς τὸ χῶμα

ἢ νὰ βαδίξῃ· εἰς τὸ ἔδαφος κάμνει μικρὰ καὶ συχνὰ πηδήματα.

Διὰ νὰ λαμβάνῃ τροφήν, ἔχει (δ) ῥάμφος κοντόν, χονδρὸν καὶ ὀλίγον ὀξὺ εἰς τὸ ἄκρον· μὲ αὐτὸ κτυπᾷ καὶ ἐκλεπίζει τοὺς σπόρους τῶν θάμνων καὶ τοὺς κόκκους τῶν σιτηρῶν· μὲ αὐτὸ συλλαμβάνει τὰς κάμπας καὶ τοὺς σκώληκας. Εἰς τοῦτο δὲ πολὺ βοηθεῖ αὐτὸ (ε) ὄρασις ὀξεῖα, ὥστε διακρίνει καὶ τὸν μικρότατον σπόρον καὶ τὸν ἐλάχιστον σκώληκα, κρυμμένον εἰς σχισμάδα κανενὸς κλάδου τῶν δένδρων.

3. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

Τὸ στρουθίον ἔχει ἐχθροὺς τὴν γάταν, τὴν ἰκτίδα, (νυφίτσα), τὴν γλαῦκα, τὸ ξεφτέρι, ἄλλα ἀρπακτικὰ πτηνὰ καὶ τὰ κακὰ παιδιὰ! Χάριν προφυλάξεως ἔχει (α) ὄρασιν καὶ ἀκοὴν ὀξεῖαν, ὥστε εὐθὺς

προλαμβάνει και σφίζεται· (β) *πτέρωμα μελανόφαιον*, ὅμοιον με τὸ χρώμα τῶν θάμνων και τῶν κλάδων και τὸ χῶμα τῶν κήπων και τῶν ἀγρῶν, και διὰ τοῦτο δὲν διακρίνεται εὐκόλως· (γ) *κρύπτην* εὐκόλον και ἀσφαλῆ εἶτε εἰς ὀπὴν τοίχων και βράχων εἶτε ὑποκάτω εἰς πυκνὸν φύλλωμα τῶν θάμνων και δένδρων. Ἐκεῖ κοιμᾶται τὴν νύκτα· ἐκεῖ ἐτοιμάζει μαλακὴν και θερμὴν κλίνην με ξηρὰ χόρτα, μαλακὰ πτερὰ και μαλλιὰ· τὴν ἀνοιξιν γεννᾷ δύο φορὰς 3—5 *μικρὰ και λευκὰ φά*. Κάθεται ἐπάνω εἰς αὐτὰ τὸ θηλυκόν, τὰ θερμαίνει ἐπ' ὀλίγας ἡμέρας (ἐπφάζει) και, ὅταν ἐξέλθουν τὰ μικρὰ (*οἱ νεοσσοί*), οἱ γονεῖς φέρουν εἰς αὐτὰ μικρὰς κάμπας και σκόληκας και τρέφουν με πολλὴν φροντίδα και ἐπιμέλειαν. Ὅταν δὲ μεγαλώσουν ὀλίγον, τὰ μανθάνουν νὰ πετοῦν και νὰ εὐρίσκουν τροφήν. Και *τὰ στρουθία δεικνύουν μεγάλην φιλοστοργίαν διὰ τὰ μικρὰ των*.

4. Ὠφέλεια.

Ὁ σπουργίτης ὠφελεῖ, διότι καταστρέφει σκόληκας και κάμπας και ἔντομα· ἐν ζεῦγος ἔξ αὐτῶν, ὅταν μάλιστα ἔχη νὰ θρέψη τοὺς νεοσσοὺς του, καταστρέφει και ἡμέραν ὑπὲρ τὰς 500 μικρὰς κάμπας. Ἡ ὠφέλεια τῶν σπουργιτῶν εἶναι πολὺ μεγάλη· δὲν πρέπει νὰ βλάπτωμεν τὰ ὠφέλιμα ζῷα. (Φυσ. νόμ. 11 α, β, γ).

Η ΧΕΛΙΔΩΝ

1. Μέγεθος, διαμονή και τροφή.

Ἡ χελιδὼν εἶναι ὁμοία με τὸν σπουργίτην (μῆκ. 0,15 μ). Πετᾷ ὁμως πολὺ *εὐκολώτερον και ταχύτερον εἰς τὸν ἀέρα*, ἐπάνω εἰς ἔλη και λίμνας και εἰς τὰς ὁδοὺς, ὅπου εὐρίσκει *μυῖας, κώνωπας, μικροὺς κανθάρους και μικρὰς πεταλούδας*, ἀπὸ τὰς ὁποίας τρέφεται (ἐντομοφάγον πτηνόν). Ἐπειδὴ δὲ αἱ μυῖαι και οἱ κώνωπες και αἱ πεταλοῦδες τὸν χειμῶνα ναρκώνονται ἢ ἀποθνήσκουν και ἡ χελιδὼν δὲν θὰ εἶχε τροφήν, προαισθάνεται τὸν κίνδυνον και ταξιδεύει εἰς μακρινὰς θερμοὰς χώρας (τὴν Ἀφρικὴν)· περᾷ ἐκεῖ τὸν χειμῶνα και ἐπιστρέφει πάλιν εἰς τὴν πατρίδα μας (*ἀποδημητικὸν πτηνόν*).

2. Ὁργαῖα τοῦ σώματος κατάλληλα διὰ τὴν ζωὴν της.

Ἴνα πετᾷ με εὐκολίαν και ταχύτητα και προφθάνῃ τὰ ἔντομα

τὰ ὁποῖα πετοῦν εἰς τὸν ἀέρα, καὶ ἵνα κάμνη μακρινὰ ταξίδια εἰς τὴν Ἀφρικήν, ὁπόθεν μᾶς χωρίζει μεγάλη θάλασσα, ἡ χελιδὼν ἔχει (α) κορμὸν λεπτοφυῆ καὶ ἐλαφρόν, (β) πόδας κοντούς καὶ λεπτούς, (γ) πτέρυγας πολὺ μεγάλας καὶ ὀξείας καὶ (δ) οὐρὰν πολὺ μακρὰν καὶ ψαλιδοτὴν ὡς διπλοῦν πτηδάλιον.



Εἰκ. 18. Χελιδὼν.

Ἴνα συλλαμβάνῃ ἔντομα τόσον πολὺ μικρὰ, ἔχει (α) ὄρασιν ὀξυτάτην, ὥστε διακρίνει αὐτὰ εὐκόλως ἐν ᾧ πετοῦν εἰς τὸν ἀέρα, (β) ῥάμφος βαθέως ἐσχισμένον καὶ πλατὺ κατὰ τὴν βάσιν· ἐν ᾧ πετᾷ, δύναται εὐκόλως καὶ ταχέως νὰ χάπτῃ τὰ ἔντομα.

Ὅταν ἀποκάμνη ἀπὸ τὸ διαρκές καὶ ταχὺ κυνήγιον τῶν ἐντόμων, εὐρίσκει ξηρὸν κλάδον δένδρου, περισφίγγει τοὺς λεπτοὺς δακτύλους τῶν ποδῶν τῆς μετὰ τοὺς μακροὺς καὶ ὀξεῖς ὄνυχας (3 ἔμ προσθεν καὶ 1 ὀπισθεν) καὶ ἀναπαύεται. Ψάλλει δὲ τότε πολλὰκις με ὀξεῖαν καὶ λιγυρὰν φωνὴν τὸ μονότονον, ἀλλὰ γλυκὺ ἄσμα τῆς (ῥοδικὸν πτηνόν).

3. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

Ἡ χελιδὼν ἔχει ἐχθρὸν τὴν γάταν, τὴν νυφίτσαν, τὴν γλαῦκα, καὶ ἄλλα μικρὰ ἀρπακτικὰ πτηνά. Διὰ τοῦτο τὸ μὲν θέρος κοιμᾶται ὑπὸ τὸ πυκνὸν φύλλωμα τῶν δένδρων, τὸ δὲ ἔαρ μόλις ἐπανέλθῃ ἀπὸ τὸ ταξίδι τῆς, ἔρχεται καὶ μένει εἰς φωλεάν, τὴν ὁποῖαν κτίζει με πολλὴν τέχνην εἴτε ἔξω ὑπὸ τὰ παραθύρα εἴτε ἐντὸς τῆς οἰκίας.

Ἐκλέγει ὑψηλὴν καὶ μακρινὴν θέσιν, ὅπου δὲν φθάνει ἡ γάτα· φέρει λάσπην καὶ ἄχυρα με τὸ ῥάμφος, στηρίζεται εἰς τὸν τοῖχον με τοὺς ὀξεῖς ὄνυχας καὶ τὴν μικρὰν καὶ ψαλιδοτὴν οὐρὰν· στερεώνει αὐτὴν καλῶς καὶ ἀφήνει ἄνω εἴτε ἄνοιγμα πλατὺ μέχρι τῆς ὀροφῆς εἴτε μικρὰν ὀπήν, ὅπου δὲν ἠμπορεῖ νὰ εἰσχωρήσῃ ὁ ἐχθρὸς τῆς. Ἐκεῖ ἡ θηλυκὴ χελιδὼν γεννᾷ 5—6 ῥὰ λευκά, ἐπιφάσκει αὐτὰ ἐπ' ὀλίγας ἡμέρας καὶ, ὅταν ἐκκολαφθοῦν οἱ νεοσσοί,

οἱ γονεῖς τρέφουν αὐτοὺς μὲ θαυμαστὴν **φιλοστοργίαν**. Ἄφ' οὗ μεγαλώσουν, τοὺς μανθάνουν νὰ πετοῦν καὶ νὰ εὐρίσκουν τροφήν.

4. Ψυχικαὶ ιδιότητες.

α) Ἡ **χελιδὼν ἔχει θαυμαστὴν μνήμην**. Ὅσον μακρὰν καὶ ἂν ταξιδεύη, ἐπανέρχεται τακτικὰ εἰς τὴν αὐτὴν πόλιν καὶ εἰς τὴν αὐτὴν φωλεάν.

β) **Δισθάνεται συμπάθειαν πρὸς τὰς συντροφούς της**. Χελιδὼν ἐπιάσθη εἰς τὸ σχοινίον χαρτίνου ἀετοῦ· ἐκρέματο δὲ ἀπὸ τὴν στέγην τῆς οἰκίας καὶ ἐξέβαλλε θλιβερὰς φωνάς. Εὐθὺς τότε ἔτρεξαν ὅλοι αἱ σύντροφοι, συνεννοήθησαν καὶ εὐρῆκαν τρόπον σωτηρίας. Καθεμία χελιδὼν ἐπέτα πλησίον καὶ μὲ τὸ ῥάμφος ἐδάγκανε τὸ λεπτὸν σχοινίον εἰς τὸ ἴδιον μέρος· τὸ σχοινίον ἐκόπη καὶ ἡ αἰχμάλωτος ἠλευθερώθη.

5. Ὠφέλεια.

Ἡ χελιδὼν εἶναι πολὺ ὠφέλιμος· διότι καταβροχθίζει μυίας καὶ κώνωπας καὶ πεταλούδας καὶ ἄλλα μικρὰ ἔντομα καὶ ὠφελεῖ τὰ φυτὰ τῶν κήπων καὶ τῶν ἀγρῶν μας. Ἄν ἐν ζεῦγος χελιδόνων τρώγῃ καθ' ἑκάστην ἡμέραν 500 ἔντομα, εἰς 7 μῆνας τοῦ ἔτους θὰ καταστρέφῃ 100,000 ἔντομων! **Πρέπει νὰ ἀγαπῶμεν καὶ νὰ προστατεύωμεν τὰ ὠφέλιμα πτηνά.**

6. Ταξινόμησις.

Ὁ **σπουργίτης** καὶ ἡ χελιδὼν διαφέρουν κατὰ τὴν τροφήν, ὁμοιάζουν ὅμως κατὰ τὸ σῶμα· ἔχουν πόδας λεπτοὺς μὲ δακτύλους μακροὺς καὶ ὄνυχας ὀξεῖς, κάθηνται εἰς ξηροὺς κλάδους θάμνων καὶ δένδρων πρὸς ἀνάπαυσιν καὶ ὕπνον καὶ ὀνομάζονται **ΕΗΡΟΒΑΤΙΚΑ** πτηνά.

Ἄλλα πτηνὰ ὅμοια μὲ αὐτὰ εἶναι:

1. Ὁ **κορυθαλλός**, ὁ **σπίνος**, ἡ **καρδερίνα**, ἡ **χλωρίς** (φλώρι).

2. Ἡ **ἀηδὼν**, τὸ **κανάριον**, ὁ **κόσσυφος**, ὁ **ἔποψ** (τσαλαπετεινός, ποῦπος).

3. Ὁ **κόραξ**, ὁ **κολοῖός**, ἡ **κίσσα** ἢ **μακρόουρος** (καρακάξα).

Ὅλα τὰ πτηνὰ ταῦτα εἶναι ὠραῖα καὶ ζωηρά, ἀεικίνητοι καθαρίζονται τῶν κήπων καὶ τῶν ἀγρῶν καὶ τῶν δασῶν μας, τὰ δὲ πλεῖστα ἔξοχοι «**ψάλται**» μὲ τὴν γλυκεῖαν καὶ μελωδικὴν **φωνήν των**. (Ῥηδικὰ πτηνά). (Φυσ. νόμ. 6, 11, α, β, γ, 1, 2, 7, 8, 9).

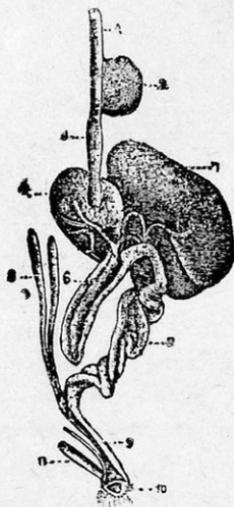
Η ΟΡΝΙΘΑ (κόττα).

1. Μέγεθος, διαμονή και τροφή.

Ἡ ὄρνιθα εἶναι πτηνὸν μετρίου μεγέθους (μῆκ. 0,40 μ.). Ζῆ εἰς κήπους καὶ ἀγρούς ὡς ἡμερον οἰκιακὸν ζῷον· εὐρίσκεται δὲ καὶ ἀγρία εἰς τὰ δάση τῶν Ἰνδιῶν, τῆς Ἀσίας. Τρώγει σπόρους θάμνων, κόκκους σιτηρῶν, τρυφερὰ ἄκρα χόρτων καὶ λαχάνων, σκόληκας, μικρὰς κάμπας καὶ ἀκρίδας. Δὲν ἠμπορεῖ ὅμως νὰ πετᾷ πολὺ μακρὰν πρὸς εὐρεσιν τροφῆς, ὅπως ὁ σπουργίτης καὶ ἡ χελιδὼν· διότι ἡ ὄρνιθα ἔχει σῶμα βαρὺ καὶ πτέρυγας μικρὰς, ὥστε δὲν ἠμποροῦν νὰ βαστοῦν αὐτὸ ὑψηλὰ εἰς τὸν ἀέρα πολὺν χρόνον.

2. Ὅργανα τοῦ σώματος ἀνάλογα μετὰ τὴν ζωὴν της.

Ἰνα εὐρίσκη τροφήν, ἡ ὄρνιθα ἔχει (α) ὄρασιν δξυτάτην, ὥστε διακρίνει εἰς τὸ χῶμα καὶ τὸν μικρότατον σπόρον καὶ τὸν ἐλάχιστον σκόληκα· (β) ῥάμφος μακρὸν, δξὺ εἰς τὸ ἄκρον καὶ ἰσχυρὸν, ἵνα κτυπᾷ καὶ ἐκλεπίζη τοὺς κόκκους τῶν σιτηρῶν· (γ) πόδας χονδροὺς καὶ ἰσχυροὺς, ἵνα βαδίζη διαρκῶς καὶ ἀσφαλῶς καὶ (δ) ὄνυχας ἀμβλεῖς καὶ ἰσχυροὺς, ἵνα σκαλεύη εἰς τὸ χῶμα καὶ εὐρίσκη σπόρους καὶ σκόληκας ἐντὸς αὐτοῦ.



Εἰκ. 19. Πεπτικὸς σωλὴν ὄρνιθας.

Ἰνα χωνεύη εὐκόλως τοὺς σκληροὺς κόκκους σιτηρῶν, ἡ ὄρνιθα ἔχει εἰς τὸ μέσον τοῦ ὀισοφάγου (α) μικρὸν κοῖλον ἐξόγκωμα ὡς σάκκον, τὸ ὁποῖον λέγεται πρόλοβος (σγάρα). Ἐντὸς αὐτοῦ ἔρχονται κατὰ πρῶτον οἱ κόκκοι, βρέχονται μετ' ὕδωρ, τὸ ὁποῖον ἡ ὄρνιθα πίνει συχνά, προστρίβονται ὀλίγον μετὰ μικρὰ λιθάρια καὶ ἄμμιον, τὴν ὁποίαν αὐτὴ καταπίνει συγχρόνως μετὰ τοὺς κόκκους, μαλακύνονται ὀλίγον καὶ ἔπειτα καταβαίνουν (β) εἰς τὸν στόμαχον,

ὁ ὁποῖος εἶναι πολὺ σαρκώδης καὶ ἰσχυρὸς, ἵνα χωνεύη τοιαύτην στερεὰν τροφήν.

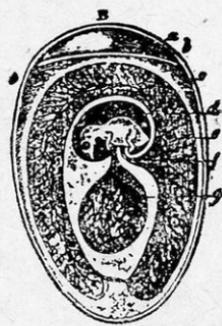
3. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

Ἡ ὄρνιθα ἔχει φοβερὸν ἐχθρὸν τὴν γάταν, τὴν νυφίτσαν, τὸ κουνάβι, τὴν ἀλώπεκα, τὸν ἰέρακα, τὴν μεγάλην γλαῦκα (μποῦ-

φον). "Οπλα δὲ πρὸς προφύλαξιν ἔχει (α) *ὄρασιν δξυτάτην*, ὥστε διακρίνει μακρόθεν τὸν ἱέρακα καὶ ζητεῖ ἀσφάλειαν εἰς τὸν ὄρνιθῶνα· (β) *θάμφορ μακρόν, ἰσχυρόν καὶ δξύ*, ὥστε δὲν τολμᾷ ἠ γάτα νὰ προσβάλλῃ οὔτε αὐτὴν οὔτε τὴν οἰκογενειάν της· (γ) *τὸν ὄρνιθῶνα*, ἀσφαλῆ καταφύγιον διὰ νὰ κοιμᾶται ἡσυχος τὴν νύκτα καὶ διὰ νὰ γεννᾷ τὰ αὐγά της· (δ) *μεγάλην φιλοστοργίαν καὶ τόλμην καὶ αὐταπάρησιν*, ὅταν ἔχη νὰ ὑπερασπίσῃ τὰ μικρά της.

4. Πολλαπλασιασμὸς καὶ περιποίησηρ.

"Η ὄρνιθα αἰσθάνεται μεγάλην ἐπιθυμίαν νὰ γεννᾷ· τὸ ἔαρ μάλιστα καὶ τὸ θέρος ἢ ἐπιθυμία αὕτη γίνεται ζωηροτέρα εἰς αὐτὴν καὶ φανερῶνει τοῦτο μὲ ἰδιαιτέραν φωνὴν (κλώ-κλώ). Εὐρίσκει εἰς τὸν ὄρνιθῶνα ὀπὴν πλατεῖαν ὑψηλὰ εἰς τοῖχον ἢ κοίλωμα κάτω εἰς τὸ ἔδαφορ, ἐτοιμάζει *κλίνην* μὲ ἄχυρα ἢ χόρτα, γεννᾷ καθ' ἡμέραν ἀνὰ ἓν ὄβον, κάθηται ἐπάνω εἰς αὐτὰ διαρκῶρ καὶ κλωσσᾷ (*ἐπφάξει*)· δύναται δὲ νὰ ἐπφάσῃ 12—15 ὄβὰ, τὰ ὁποῖα δὲν πρέπει νὰ εἶναι πολλῶν ἡμερῶν. Θεομαίνει αὐτὰ καὶ μετὰ 21 ἡμέραρ ἔξερχονται οἱ νεοσσοὶ (ἐκκολάπτονται) ὁ εἰρ μετὰ τὸν ἄλλον. Προφυλάττει αὐτοὺρ ὑποκάτω εἰρ τὰρ πτέρυγαρ· εὐθύρ ὁμορ ἀποκτοῦν πτέρωμα καὶ ἠμποροῦν νὰ βαδίζουρ καὶ ν' ἀκολουθοῦν τὴν μητέρα των, ἠ ὁποῖα τοὺρ μανθάνει τότε νὰ εὐρίσκουρ τροφὴν μὲ πολλὴν ἐπιμέλειαν. "Η ὄρνιθα εἶναι ἔξοχον παράδειγμα φιλοστοργίαρ.



Εἰκ. 20. Νεοσσοὺρ ὄρνιθαρ.

"Ἐχει ὁμορ ἀνάγκην πολλῆρ *περιποίηρσερ*. Χρειάζεται τὸν ὄρνιθῶνα θεομόν, προφυλαγμένο ἀπὸ χιόναρ καὶ ψυχροὺρ ἀνέμορρ, καλῶρ ἀεριζόμενον, καθαρισμένο ἀπὸ τὴν κόπρον καὶ στορωμένο μὲ χῶμα καὶ ἄμμον, ὄχι μὲ πέτραρ. Διότι ἠ ὄρνιθα ἀγαπᾷ νὰ σκαλεῦῃ εἰρ τὸ χῶμα ἢ νὰ κυλιεται εἰρ αὐτό, διὰ νὰ καταστρέφῃ τὰρ *φθειραρ*, ἀπὸ τὰρ ὁποῖαρ συχνὰ ὑποφέρει καὶ δύναται νὰ πάθῃ ἐπικίνδυνον ἀσθένειαν.

5. Ψυχικαὶ ἰδιότητες.

α') "Ο πετεινοὺρ (*ἀλέκτωρ*) εἶναι εἰρ καλὸρ οἰκογενειάοχηρ· ὄτι καὶ ἂν εἴρη, καλεῖ τὰρ ὄρνιθαρ διὰ νὰ τὸ φάγουρ· πολλὰκιρ δὲ

τέρπει αὐτὰς μὲ τὴν μεγάλην του κραυγὴν. — Εἶναι *ὑπερήφανος* καὶ *πολὺ τολμηρὸς* εἰς ἀγῶνα πρὸς τὴν γάταν καὶ τὸν σκύλον. Ἄλλ' εἶναι καὶ *φίληρις* καὶ παλαίει πρὸς τοὺς γείτονας ἀλέκτορας μὲ τόσον πείσμα, ὥστε ἐξέρχεται πολλάκις ἀπὸ τὸν ἀγῶνα μὲ πολλὰ αἵματα καὶ πληγὰς.

β') Ἡ *ὄρνιθα* εἶναι *φιλήσυχος*, ἔξοχον παράδειγμα προαότητος καὶ φιλοστοργίας.

γ') Καὶ ὁ πετεινὸς καὶ ἡ ὄρνιθα ἔχουν *μνήμην* ἀναγνωρίζουν τὴν φωνὴν τοῦ κυρίου των, ὅταν καλῆ αὐτοὺς πρὸς τροφήν. Ἐνας κύριος, ὅταν ἔχανε τὰς ὄρνιθάς του, ἄλλας εἰς πλησίον κῆπον καὶ ἄλλας εἰς ἀγρόν, ἐκτύπα τὸ δοχεῖον τῆς κριθῆς, ἐκεῖναι δὲ ταχέως ὄλαι ἤρχοντο εἰς τὴν αὐλήν του.

6. Ὠφέλεια.

Ὁ πετεινὸς καὶ ἡ ὄρνιθα εἶναι ὠφελιμώτατα πτηνὰ παρέχουν τὸ *κρέας*, τὸ ὁποῖον εἶναι νόστιμον καὶ θεραπευτικόν, καὶ τὰ *αὐγά*, τὰ ὁποῖα εἶναι τροφή λίαν εὐπεπτος καὶ ὑγιεινὴ. Διὰ τοῦτο εἷς τινὰς χώρας ἐνεργεῖται ἀξιόλογον ἐμπόριον αὐγῶν, ἡ δὲ ὄρνιθοτροφία προώδευσεν εἰς μέγιστον βαθμὸν. Μία καλὴ ὄρνις δύναται νὰ γεννήσῃ 150—200 αὐγά κατ' ἔτος· γίνεται δὲ καὶ *τεχνητὴ ἐκκόλαψις αὐγῶν* καὶ οὕτω πληθύνεται τὸ ὠφελιμώτατον τοῦτο πτηνόν. Ἡ *κόπρος* αὐτῶν ὡς λίπασμα τῶν κήπων εἶναι πολὺ ὠφελιμωτέρα ἀπὸ τὴν κόπρον τῶν αἰγοπροβάτων.

7. Ταξινόμησις.

Ὁ πετεινὸς καὶ ἡ ὄρνιθα, ἐπειδὴ *σκαλεύουν μὲ τοὺς πόδας εἰς τὸ χῶμα πρὸς εὗρεσιν τροφῆς, ὀνομάζονται ΣΚΑΛΕΥΤΙΚΑ πτηνὰ.* Ἄλλα δὲ ὁμοια μὲ αὐτὰ εἶναι :

- 1) Ὁ *ινδιάνος*, (κοῦρκος), 2) ἡ *πέρδικα*, 3) τὸ *ὄρνυκι*, (ὄρνυξ).
4) ὁ *φασιανός*, 5) ὁ *ταῶς*, 6) ἡ *λύρα*, (ὠραῖον πτηνὸν τῆς Αὐστραλίας).
(Φυσ. νόμ. 7, 11 γ', 8).

Η ΠΕΡΙΣΤΕΡΑ

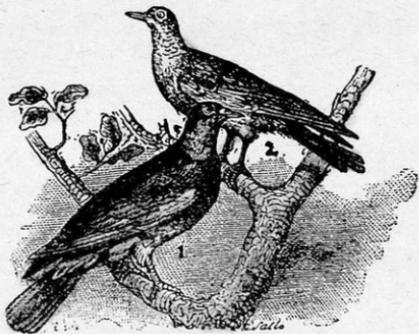
1. Μέγεθος, διαμονὴ καὶ τροφή.

Ἡ περιστερὰ εἶναι μικροτέρα ἀπὸ τὴν ὄρνιθα (μῆκ. 0,30) ἀλλὰ καὶ ὠραιότερα. Ἡ *οἰκιακὴ* περιστερὰ κατάγεται ἀπὸ τὴν *ἀγγλιαν*, ἡ ὁποία *ξῆ* κατὰ πολυπληθεῖς ἀγέλας εἰς δάση καὶ σπήλαια. *Τρω-*

γει κόκκους σίτου, κριθῆς, ἀραβοσίτου, βρώμης, πιζέλια και ἄλλα ὄσπρια και διὰ τοῦτο συχνὰ ἐπισκέπτεται τοὺς ἀγρούς, ἵνα εὔρη τροφήν. Δὲν ἠμπορεῖ ὁμως νὰ σκαλεύῃ εἰς τὸ χῶμα, διότι ἔχει **πόδας κοντοὺς και λεπτοφυεῖς**· διὰ τοῦτο ἀνάγκη εἶναι νὰ πετᾷ μακρὰν, ἕως ὅτου εὔρη τροφήν, διὰ νὰ χορτάσῃ καλῶς.

2. Ὅργανα τοῦ σώματος κατάλληλα διὰ τὴν ζωὴν της.

Ἴνα πετᾷ μακρὰν, ἢ περιστερὰ ἔχει (α) κεφαλὴν μικρὰν, (β) κορμὸν λεπτοφυῆ και ἐλαφρόν, (γ) πτέρυγας πολὺν μεγάλας και ἰσχυρὰς και (δ) οὐρὰν μακρὰν και πλατεῖαν, ὥστε δύναται νὰ πετᾷ διαρκῶς και ταχέως εἰς μακροὺς ἀποστάσεις,



Εἰκ. 21. Περίστερα και τρυγῶν.

Ἴνα λαμβάνῃ τοὺς κόκκους τῶν σιτηρῶν και τῶν ὄσπριων, οἱ ὅποιοι εἶναι πολλάκις μεγάλοι και στορογῦλοι και ἀνακατωμένοι με χῶμα, ἔχει **δάμφορ δξὺν ἔμπροσθεν και ἐλαστικὸν πρὸς τὴν βᾶσιν**, ὥστε δύναται και εὐκόλως νὰ εὐρίσκῃ τοὺς κόκκους και μεγαλυτέρους ὀλίγον νὰ καταπίνῃ.

Ἴνα χωνεύῃ τοιαύτην στερεὰν τροφήν, ἔχει ἡ περιστερὰ **πρόλοβον**, ὅπου πρωτίτερα μαλακύνονται οἱ κόκκοι, **στόμαχον σαρκώδη, χρειάζεται ὁμως πολὺ ὕδωρ** και διὰ τοῦτο συχνὰ τρέχει εἰς τὰ δοχεῖα τοῦ νεροῦ, εἰς πηγὰς και θυάκια και ποταμούς, πίνει και ταχέως ἀπομακρύνεται.

3. Ἐχθροὶ και προφυλάξεις.

Ἡ περιστερὰ ἔχει ἐχθροὺς ὅλα τὰ ἀρπακτικὰ ζῶα και ἰδίως τὴν γάταν, τὴν νυφίτσαν τὴν γλαῦκα, τὸν ἰέρακα και τὸν ἰκτίνον (ξεφτεροί, κλί-κλί). Διὰ τοῦτο ἡ μὲν ἀγρία καταφεύγει εἰς **κοιλώματα βράχων και σπηλαίων**, ἵνα ἀναπαύεται και γεννᾷ τὰ τέκνα της. Ἡ δὲ ἡμερος εὐρῆκεν ἀσφάλειαν πλησίον τοῦ ἀνθρώπου και περὶ τὴν ζωὴν της εἰς **περιστερῶνα**, προφυλαγμένον και ἀπὸ τὸ ψῦχος και τὰς βροχὰς και τὰς χιόνας και ἀπὸ τοὺς ἐχθροὺς της. Πρὸς τοῦτοις ἔχει (α) **ὄρασιν δξυτάτην**, (β) **πτέρωμα συνήθως βαθὺν γα-**

λάξιον (κυανοῦν) ἢ τεφρόν, ὥστε δὲν διακρίνεται εὐκόλως, ὅταν βόσκη εἰς τὸ ἔδαφος, (γ) **πέταμα πολὺ ταχὺ** καὶ (δ) **μεγάλην πολυτοκίαν**.



Εἰκ. 22. Νεοσσὸς περιστερᾶς.

Γεννᾷ πολλὰς φορὰς κατ' ἔτος. Ἐπειδὴ ὁμως εἶναι μόνον κόκοράγον πτηνὸν καὶ δὲν θὰ ἠμποροῦσαν οἱ νεοσσοὶ νὰ χωνεύσουν κόκκους σιτηρῶν, διὰ τοῦτο κάθε φορὰν **γεννᾷ 2 μόνον φά**, τὰ ὁποῖα ἐπράζουσι ἐναλλάξ καὶ ὁ πατὴρ καὶ ἡ μήτηρ. Ὅταν ἐκκολαφθοῦν οἱ νεοσσοί, ἐπειδὴ εἶναι μικροί, ἄπτεροι καὶ ἀδύνατοι, καὶ οἱ δύο οἱ γονεῖς τρέφουσι αὐτούς: **ἐξάγουσι ἀπὸ τὸν πρόλοβον τὸν ἰδικόν των κατ' ἀρχὰς μὲν ὑγρὰν τινα οὐσίαν ὡς γάλα**, ἔπειτα δὲ **τυρώδη καὶ μαλακοὺς κόκκους**. Τοῦτο κάμνουσι ἐπὶ 15—20 ἡμέρας, ἕως ὅτου ἐκείνοι μεγαλώσουσιν καὶ ἀποκτήσουσι πτέρυγας ἱκανάς, διὰ νὰ πετοῦν.

4. Ψυχικαὶ ἰδιότητες.

α) **Ἡ περιστερὰ εἶναι δειλὸν καὶ προᾶον ζῷον**. Περίφοβος καθηται, περίφοβος πλησιάζει εἰς πηγὴν. Οὐδὲν ἄλλο ζῷον προσβάλλει, πρὸς οὐδὲν ἄλλο φιλονικεῖ· εἶναι ἔξοχον παράδειγμα προότητος.

β) **Αἰσθάνεται ἀμοιβαίαν ἀγάπην καὶ πίστιν**. Ἐκαστον ζεῦγος μένει ἠνωμένον καὶ ἀχώριστον μέχρι θανάτου.

γ) **Ἐχει θαυμαστὴν μνήμην**. Ἐλαβαν περιστερὰν, ἡ ὁποῖα πρὸ ὀλίγου εἶχε γεννήσῃ, ἔθεσαν ἐντὸς κλωβίου καὶ μετέφεραν αὐτὴν εἰς ἄλλην μακρινὴν πόλιν. Ἐδεδσαν ἑλαφρῶς ὑποκάτω ἀπὸ τὴν πτέρυγα μικρὰν σημείωσιν καὶ ἀφῆκαν αὐτὴν ἐλευθέραν. Ἡ περιστερὰ εὐθὺς ἀνυψώθη εἰς τὸν ἀέρα, παρετήρησε καὶ ταχέως εὐρέθη εἰς τὴν φωλεάν, ὅπου εἶχεν ἀφήσει τὰ μικρὰ της! Διὰ τοῦτο εἰς τὸν πόλεμον καὶ σήμερον ἀκόμη μεταχειρίζονται περιστερὰς ὡς ἀγγελιαφόρους.

5. Ὠφέλεια.

Ἡ περιστερὰ ὠφελεῖ, διότι παρέχει **κρεᾶς** πολὺ νόστιμον καὶ τρυφερόν καὶ **κόπρον** κατάλληλον πρὸς λίπανσιν τῶν κήπων.

6. Ταξινόμησις.

Ἡ περιστερὰ ἀποτελεῖ ἰδίαν τάξιν πτηνῶν, τὰ ὁποῖα λέ-

γονται *περιστεροειδῆ*. Ὅμοια δὲ με αὐτὴν εἶναι (1) ἡ *φάσσα* (τουρτούρα) καὶ (2) ἡ *τρυγών*, ἡ ὁποία εἶναι μικροτέρα καὶ ὠραιότερα. *Ζῆ* κατ' ἀγέλας εἰς τὰ πυκνότερα μέρη τῶν δασῶν, γεννᾷ δις καὶ τρίς κατ' ἔτος καὶ περὶ τὰς ἀρχὰς τοῦ Σεπτεμβρίου «*ἀποδημεῖ*» εἰς μακρινὰς χώρας, ὡς ἡ χελιδών. Λέγουσιν δὲ ὅτι ἐξημερώνεται εὐκόλως καὶ δύναται νὰ ζῆ εἰς κλωβίον. Εἶναι καὶ αὕτη *ἔξοχον παράδειγμα πραότητος καὶ συζυγικῆς πίστεως!*

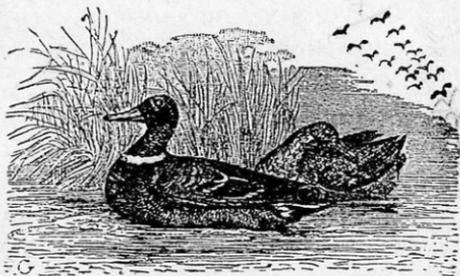
(Φυσ. νόμ. 8, 11 γ', 7, 8, 9).

Η ΝΗΣΣΑ (πάπια).

1. Μέγεθος, διαμονή καὶ τροφή.

Ἡ νήσσα ἔχει μέτριον μέγεθος (0.40 μ.). Καὶ ἡμερος καὶ ἀγρία ζῆ πλησίον πηγῶν, ρυακίων, ποταμῶν ἐλῶν καὶ λιμνῶν, ὅπου κολυμβᾷ με πολλὴν εὐκολίαν καὶ εὐρίσκει *τροφήν, σκόληκας, κάμπας κωνόπων, μικροὺς κανθάρους, σαλιάγκους, γυρίνους βατράχων, ἰχθυὺς καὶ τρυφερὰ χόρτα τῶν ὑδάτων.*

Ἰνα κολυμβᾷ εὐκόλως εἰς τὰ ὕδατα ἢ νήσσα, ἔχει (α) *κορμὸν μικρόν, στενὸν ἔμπροσθεν, πεπλατυσμένον εἰς τὸ μέσον καὶ στενὸν ὀπίσθεν*, ὥστε πλέει ἐπάνω εἰς τὰ νερὰ ὡς μικρὰ λέμβος· (β) *πόδας κοντούς, μᾶλλον πρὸς τὰ ὀπίσω τεταγμένους καὶ (γ) τοὺς 3 δακτύλους αὐτῶν μακροὺς καὶ ἠνωμένους με λεπτήν μεμβράνην* ὥστε χρησιμεύουσιν εἰς αὐτὴν οἱ πόδες ὡς κῶπαι καὶ πηδάλιον, ἵνα κινοῦν τὸ σῶμα της εἰς τὸ νερόν.



Εἰκ. 23. Νήσσα ἢ ἀγρία (ἀγριόπαπια).

Ἰνα μὴ βρέχεται ἀπὸ τὰ νερὰ, ἔχει (δ) *πτέρωμα πολὺ πυκνόν*, (ε) *λίπος ἱκανὸν ὑπὸ τὸ δέρμα καὶ (ς) ἄνω τῆς οὐρᾶς μικροὺς σωλῆνας γεμάτους με ὑγρὸν τι ὡς ἔλαιον.* Ὅταν ἡ νήσσα ἐτοιμάζεται νὰ ἔμβῃ εἰς τὸ ὕδωρ, λαμβάνει ὀλίγον ἀπ' αὐτὸ με τὸ δάμφορ, ἀλείφει ὄλα τὰ πτερά της καὶ οὕτω γίνεται τὸ σῶμά της ἀδιάβροχον καὶ εὐκίνητον ἐπάνω εἰς τὰ νερὰ.

Ἴνα λαμβάνη τροφήν ἐντὸς τῶν ὑδάτων, ἔχει ἡ νῆσσα (α) **θάμφορ μακρὸν καὶ πλατὺ μὲ λεπτὸν δέρμα ἄνω διὰ τὴν ἀφήν.**

Σκαλεύει μὲ τὸ θάμφορ, ἀπορροφᾷ ὕδωρ, κρατεῖ τὰς κάμπας καὶ τοὺς γυρίνους καὶ τοὺς μικροὺς ἰχθύς, τὸ δὲ ὕδωρ ἐκρέει ἀπὸ τὰς μικρὰς αὐλακὰς τῶν χειλέων. Χωρὶς νερὸν ἡ νῆσσα δὲν ζῆ καὶ δὲν παχύνεται πολὺ.

2. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

Ἡ νῆσσα ἔχει ἐχθροὺς τὸν **αἴλουρον**, τὴν **νυφίτσαν**, τὴν **ἀλώπεκα**, τὸν **ἰέρακα**, τὴν **μεγάλην γλαῦκα** (μποῦφορ). Ἡ ἀγρία μάλιστα ἔχει φοβερὸν ἐχθρὸν καὶ τὸν **χειμῶνα**, ὅστις εἰς τὰς βορείας χώρας εἶναι πολὺ δομιμὺς καὶ παγώνει τὰ νερά. Ἐχει ὁμοῦ αὕτη καὶ πολλὰς προφυλάξεις:

α) **Ζῶσι πολλὰ ὁμοῦ κατ' ἀγέλην**, τὴν ὁποίαν διευθύνει ἓνας ἀρχηγός, ὅστις γνωρίζει καὶ τοὺς ἐχθροὺς καὶ τοὺς τόπους, ὅπου δύνανται νὰ καταφεύγουν πρὸς ἀσφάλειαν καὶ τροφήν.

β) Ὄταν πλησιάζῃ ὁ δομιμὺς χειμῶν, αἱ νῆσσαι προαισθάνονται τὸν κίνδυνον καὶ ὄλαι ὁμοῦ **σηκῶνονται εἰς τὸν ἄερα**, παρατάσσονται εἰς δύο σειρὰς ὡς τρίγωνον καὶ ὑπὸ τὴν διευθύνσιν τοῦ ἀρχηγοῦ **καταβαίνουν εἰς νοτιωτέρας χώρας**, ὅπου δὲν παγώνουν οἱ ποταμοὶ καὶ αἱ λίμναι. Περνοῦν τὸν χειμῶνα πλησίον μας, καὶ πάλιν, ὅταν ἐπανέλθῃ τὸ ἔαρ, σηκῶνονται ὑψηλὰ καὶ ἐπιστρέφουν εἰς τὴν πατρίδα των. (**Ἐκτοπιστικὸν πτηνόν**).

γ) Ἐκεῖ τότε αἱ θηλυκαὶ νῆσσαι κάμνουν **φωλεὰν** πλησίον εἰς τὴν ὄχθην μεταξὺ χόρτων καὶ θάμνων **γεννοῦν** τὰ αὐγά των, ἐπφάζουν ἐπὶ 28—30 ἡμέρας καὶ ἀνατρέφουν τοὺς νεοσσοὺς εἰς ἀπόκρυφον μέρος. Ἐν ᾧ κἀθιναὶ εἰς τὰ αὐγά, **τὸ πράσινον χρῶμα τῶν πτερῶν** προφυλάττει αὐτὰς ἀπὸ τὸ βλέμμα τῶν ἐχθρῶν· διότι εἶναι ὅμοιον μὲ τὸ χρῶμα τῶν χόρτων καὶ καλάμων.

Ἡ ἡμερὸς νῆσσα, ἐπειδὴ εὐρῆκεν ἀσφάλειαν πλησίον μας καὶ ἀφθονωτέραν τροφήν, οὔτε ἐναέρια ταξείδια κάμνει, διότι παχύνεται καὶ γίνεται βαρὺ τὸ σῶμά της, οὔτε φωλεὰν ἐτοιμῶζει διὰ τὰ μικρὰ της **γεννᾷ τὰ αὐγά της ὅπου τύχη**. Διὰ τοῦτο θέτουν αὐγά νήσσης εἰς τὴν φωλεὰν ὄρνιθος, ἡ ὁποία ἐπφάζει καὶ αὐτὰ ὡς καλὴ μήτηρ! Μόλις γεννηθῶν τὰ νησσάρια, εὐθὺς τρέχουν εἰς τὰ νερά, τὴν φυσικὴν κατοικίαν τῶν γονέων των! («ἔνστικτον», φυσικὴ δομὴ).

3. Ὠφέλεια.

Ἡ νῆσσα ὠφελεῖ, διότι παρέχει (α) **κρέας** νόστιμον, τρυφερόν καὶ παχύ, (β) **αὐγά** ὀλίγον μεγαλύτερα ἀπὸ τὰ αὐγά τῆς ὄρνιθας (γ) **πτίλα** κατάλληλα διὰ γέμισμα προσκεφαλαίων καὶ (δ) **κόπρον** χρήσιμον διὰ λίπανσιν κήπων.

4. Ταξινόμησις.

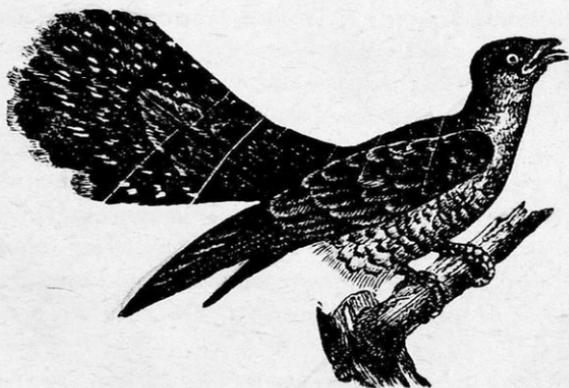
Ἡ νῆσσα ἐπειδὴ ἔχει τοὺς δακτύλους τῶν ποδῶν ἠνωμένους μὲ λεπτήν μεμβράνην (στεγανούς) διὰ τὰ κολυμβᾶ εἰς τὰ ὕδατα καὶ εὐρίσκη τροφήν, λέγεται πτηνὸν **ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΥΝ**.

Ἄλλα πτηνά ὅμοια μὲ τὴν νῆσσαν εἶναι : 1) Ἡ **χῆνα** 2) ὁ **πελεκᾶνος**, 3) ὁ **λάρος**, 4) ὁ **κύκνος**, ὁ βασιλεὺς τῶν κολυμβητικῶν πτηνῶν διὰ τὸ κατάλευκον πτέρωμα καὶ τὴν χάριν εἰς τὸ κολύμβημα. (Φυσ. νόμ. 9, 11 α, β, γ, 1, 5, 6).

Ο ΚΟΥΚΚΟΣ (κόκκυξ).

1. Μέγεθος, διαμονή καὶ τροφή.

Ὁ κοῦκκος εἶναι πτηνὸν ἴσον μὲ περιστερὰν (0, 25 μ). Ζῆ εἰς τὰ δάση· ἀναροιστᾶται εἰς τοὺς κλάδους παλαιῶν δένδρων, παρατηρεῖ



Εἰκ. 24. Ὁ κοῦκκος.

εἰς τὰς σχισμάδας καὶ τὰς ὀπὰς αὐτῶν καὶ συλλαμβάνει **σκώληκας** καὶ **τριχώδεις κάμπας**, ἐκ τῶν ὁποίων τρέφεται. Ἐπειδὴ δὲ οἱ σκώληκες καὶ αἱ κάμπαι τὸν χειμῶνα ναρκώνονται καὶ δὲν θὰ εἶχε τροφήν, διὰ τοῦτο ὁ κοῦκκος τὸ φθινόπωρον, ὅταν ἀρχίσουν τὰ

πρώτη ψύχη, προαισθάνεται τὸν κίνδυνον καὶ ταξιδεύει εἰς νοτιωτέρας θερμὰς χώρας· περῶν τὴν Μεσόγειον θάλασσαν, διαχειμάζει εἰς τὴν Ἀφρικὴν καὶ τὸ ἔαρ ἄλλιν ἔρχεται εἰς τὴν πατρίδα μας, ὡς ἡ χελιδὼν (*ἀποδημητικὸν πτηνόν*).

2. Ὀργανα τοῦ σώματος ἀνάλογα μετὰ τὴν ζωὴν του.

Ἴνα στηρίζεται εἰς τοὺς κλάδους τῶν δένδρων, ὁ κοῦκκος ἔχει (α) *πόδας κοντοὺς καὶ ἰσχυροὺς, 2 δακτύλους ἔμπροσθεν καὶ 2 ὀπισθεν*, ὀπλισμένους μετὰ ὀξεῖς ὀνυχας καὶ (β) *οὐρὰν μακρὰν καὶ πλατεῖαν*. Περισφίγγεται μετὰ τοὺς ὀνυχοτοὺς δακτύλους εἰς τὸν κλάδον, στηρίζει εἰς αὐτὸν τὴν πλατεῖαν οὐρὰν καὶ οὕτως ἀσφαλῆς ἐξετάζει εἰς τὰς σχισμάδας καὶ τὰς ὀπίας.

Ἴνα συλλαμβάνῃ τὸ θήραμά του, ἔχει (α) *ῥάμφος μακρὸν καὶ ὀξὺ* ὡς μεγάλην ψαλίδα. Εἰσάγει αὐτὸ εἰς τὴν σχισμάδα ἢ τὴν ὀπὴν καὶ ἐν στιγμῇ ἀρπάζει καὶ καταβροχθίζει τὸν σκόληκα ἢ τὴν κάμπη. ἔχει δὲ καὶ (β) *βλέμμα ὀξὺ καὶ (γ) ἀκοὴν ὀξυτάτην*, ὥστε δὲν τὸν διαφεύγει καὶ ὁ μικρότατος σκόληξ καὶ ἡ ἐλαχίστη κάμπη.

3. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

Ὁ κοῦκκος ἔχει ἐχθρὸν *τὸν ἀλλουρον, τὴν ἰκτίδα, τὸν ἰέρακα τὴν γλαῦκα*. Χάριν δὲ προφυλάξεως ἔχει (α) *ὄρασιν καὶ ἀκοὴν ὀξυτάτην*, (β) *πέταμα ταχὺ*, (γ) *πτέρωμα τεφρὸν καὶ σκιερὸν*, ὅμοιον μετὰ τὸ χροῖμα παλαιῶν δένδρων· διὰ τοῦτο καὶ ἡμεῖς δὲν διακρίνομεν αὐτὸν ἐκεῖ πολὺ ἀσφαλῶς στηριγμένον, ἀλλὰ μόνον τὴν φωνὴν του ἀκούομεν (κούκου-κούκου).

(δ) *ἔχει παράδοξον προφύλαξιν διὰ τοὺς νεοσσούς του*. Δὲν κάμνει φωλεάν, ἀλλὰ γεννᾷ ἀνὰ 1 ᾠὸν εἰς φωλεάν ᾠδίκων ἐντομοφάγων πτηνῶν, ἢ ὁποῖα εἶναι καλῶς προφυλαγμένα. Τὸ ξένον πτηνὸν ἐπράζει καὶ τρέφει τὸ νόθον τέκνον, ἕως ὅτου μεγαλώσῃ καὶ ἀναγνωρισθῇ ἀπὸ τοὺς γονεῖς του. Οὗτοι ἀκούουν τὰς φωνὰς του, ἔρχονται συχνά, τὸ μεγαλώνουν καὶ τὸ μανθάνουν νὰ πετᾷ καὶ νὰ εὐρίσκη τροφήν.

4. Ὠφέλεια καὶ ταξινόμησις.

Ὁ κοῦκκος ὠφελεῖ διότι καθαρίζει τὰ δένδρα ἀπὸ τοὺς σκόληκας καὶ τὰς κάμπας. Ἐπειδὴ δὲ ἀναρριχᾶται εὐκόλως εἰς τοὺς κλάδους, ὀνομάζεται *ἀναρριχητικὸν πτηνόν*.

Ἄλλα πτηνὰ ὅμοια μετὰ τὸν κοῦκκον εἶναι: 1) ὁ *δροκολάπτης* (ζιγλιδάρης, βαϊνάκος), ἀεικίνητος καθαριστὴς τῶν δένδρων.

2) Ὁ **ψιττακός** (παπαγάλος), παράδοξος κάτοικος τῶν δασῶν τῆς κεντρικῆς Ἀφρικῆς καὶ Ἀμερικῆς, τρεφόμενος μὲ καρπούς. (Φυσ. νόμ. 8, 10, 11 γ', 7. 8).

Ο ΙΕΡΑΞ (γεράκι).

1. Μέγεθος, διαμονή καὶ τροφή.

Ὁ ἰέραξ εἶναι μεγαλύτερος τῆς περιστερᾶς (μῆκ. 0,40 μ.). Ζῆ μόνος καὶ ἔρημος εἰς ὅπας ἀποκορήμων βράχων καὶ μεμονωμένων πύργων, ὅπου κάμνει μεγάλην, ἀλλ' ἄτεχνον φωλεάν μὲ κλαδία καὶ ξηρὰ χόρτα. Τὴν νύκτα ἀναπαύεται ἐκεῖ ἢ κοιμάται, τὴν δὲ ἡμέραν ἐξέροχεται, πετᾷ εἰς τὸν ἀέρα καὶ ζητεῖ νὰ εὔρη τροφήν. **Τρώγει** δὲ **λαγούς, κονίικλους, πέροδικας, ὄρνιθας, περιστερὰς** καὶ ἄλλα ὅμοια ζῶα, τὰ ὅποια ἀρπάζει καὶ φέρει εἰς τὴν φωλεάν του.

2. Ὀργανὰ τοῦ σώματος ἀνάλογα μὲ τὴν ζωὴν του.

Ἴνα πετᾷ πολλὰς ὥρας καὶ εὐρίσκη τὰ θῦμά του κάτω εἰς τὴν γῆν, ὁ ἰέραξ ἔχει (α) **πτέρυγας πολὺ ἰσχυράς, μεγάλας καὶ ὀξείας**, (ἀνοιγμα μέχρη 1,20 μ.) (β) **οὐρὰν μακράν**, (γ) **ὄρασιν ὀξυτάτην**, ὥστε ἐνῶ πετᾷ ὑψηλά, βλέπει κάτω τὴν περιστερὰν ἢ τὴν πέροδικα καὶ εὐθύς καταπίπτει καὶ τὴν ἀρπάζει.

Ἴνα ἀναβιβάξη τὸ θῦμά του ὑψηλὰ εἰς τὴν φωλεάν καὶ κατασπαράττη αὐτό, ἔχει ὁ ἰέραξ (α) **πόδας ἰσχυροὺς καὶ τοὺς δακτύλους ὠπλισμένους μὲ μακροὺς, γαμψοὺς καὶ ὀξεῖς ὄνυχας**, ὡς μεγάλα ἀγκιστρά. (β) **τὸ ἄνω ῥάμφος κοντόν, κυρτόν, ἀγκύλον εἰς τὸ ἄκρον καὶ λίαν ἰσχυρόν**. Μὲ τοὺς ἀγκιστροειδεῖς ὄνυχας ἀρπάζει τὴν περιστερὰν ἢ τὴν πέροδικα πολὺ ἀσφαλῶς, ἀναβιβάζει ὑψηλὰ εἰς τὴν φωλεάν καὶ ἐκεῖ μὲ τὸ γαμψὸν καὶ ὀξὺ ῥάμφος κόπτει σάρκας καὶ καταβροχθίζει εἰς ἀμάσητα τεμάρια.



Εἰκ. 25. Ἴέραξ.

3. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

Ὁ ἱέραξ δὲν ἔχει ἐχθροὺς ἄλλα ἀρπακτικά ζῶα· διότι (α) ἔχει πολὺ ἰσχυρὰ *δπλα*, τὸ γαιμφὸν *ράμφος* καὶ τοὺς ὄξεις *δνυχας* καὶ (β) διότι κτίζει ἀπόκρυφον *φωλεάν* εἰς ὅπας ἀποκρήμων βράχων, ὅπου δὲν ἠμπορεῖ νὰ πλησιάσῃ ὁ αἴλουρος καὶ ἡ ἀλώπηξ. Ἐκεῖ *γεννᾶ* ἀσφαλῶς 3 - 5 αὐγά, ἐπράζει αὐτὰ καί, ὅταν ἐκκολαφθοῦν οἱ νεοσσοί, οἱ γονεῖς τρέφουν αὐτοὺς μὲ σάρκας μικρῶν κονίκλων καὶ λαγῶν καὶ ποντικῶν, τοὺς ὁποίους φέρουν εἰς τὴν φωλεάν. Ὅταν δὲ μεγαλώσουν, μανθάνουν αὐτοὺς νὰ πετοῦν καὶ νὰ εὐρίσκουν τροφήν.

4. Ψυχικαὶ ιδιότητες.

(α) Ὁ ἱέραξ εἶναι σκληρὸς καὶ *τολμηρός*. Ἀτρόμητος προσβάλλει ἄλλα ζῶα καὶ μεγαλύτερα ἀπὸ αὐτὸν καὶ καλῶς ὠπλισμένα, τὴν χῆνα, τὸν κύκνον καὶ τὰ μικρὰ τῆς γαλῆς καὶ τῆς ἀλώπεκος. Προσβάλλει καὶ ἄλλα μικρότερα ἀρπακτικά πτηνὰ (τὸ κικέξι, τὸ ξεφτέρι) καὶ ἀρπάζει τὸ θῆραμά των.

β') *Εἶναι νοήμων καὶ εὐμαθής*. Ὅταν συλληφθῇ ἀπὸ νεαρὰν ἡλικίαν, ἐξημερώνεται εὐκόλως, ἀναγνωρίζει τὸν κύριόν του καὶ μανθάνει νὰ κυνηγῇ χάριν αὐτοῦ πέρδικας, νήσσας καὶ ἄλλα πτηνὰ.

5. Ὠφέλεια καὶ βλάβη.

Ὁ ἱέραξ *ὠφελεῖ*, διότι τρώγει μικροὺς λαγούς, κονίκλους καὶ ποντικούς τῶν ἀγρῶν καὶ οὕτω περιορίζει τὴν μεγάλην διάδοσιν αὐτῶν. *Βλάπτει* ὅμως καὶ μεγάλην βλάβην, διότι προσβάλλει καὶ καταστρέφει κορυδαλλοὺς, καρδερίνας, κοσσοφύους, ἀηδόνας καὶ ἄλλα ὠφελιμώτατα ῥοδικὰ πτηνὰ. (Φυσ. νόμ. 8, 11 β').

Η ΓΛΑΥΞ (κουκκουβάια).

1. Μέγεθος, τροφή καὶ διαμονή.

Ἡ γλαυξ εἶναι μικρὰ (0, 25 μ.), ἄλλη δὲ εἶναι πολὺ μεγάλη καὶ κοινῶς λέγεται μπουφος, (0.40 μ.). *Τρώγει σκώληκας, πεταλούδας, κανθάρους καὶ ποντικούς τῶν ἀγρῶν*. Ἐπειδὴ δὲ οὗτοι τὴν ἡμέραν κρύπτονται εἰς τὰς ὀπὰς των, ἐξέρχονται δὲ μόνον τὴν νύκτα πρὸς εὐρεσιν τροφῆς, διὰ τοῦτο ἡ γλαυξ *τὴν ἡμέραν κρύπτεται εἰς κοιλώματα βράχων, παλαιῶν δένδρων, οἰκιῶν, ἀπο-*

θηκῶν, ἀχυρώνων, οἱ ὅποιοι εἶναι πλησίον τῶν ἀγρῶν. Τὴν δὲ ἐσπέραν εὐθύς, ὅταν νυκτώσῃ ὀλίγον, ἐξέροχεται ἀπὸ τὴν κρύπτην καὶ **πετᾶ εἰς τοὺς ἀγρούς**, ἵνα εὖρη τροφήν.

2. Ὀργανα τοῦ σώματος ἀνάλογα μὲ τὴν ζωὴν της.

Ἄν καὶ εἶναι σκότος, ἡ γλαῦξ βλέπει καλῶς καὶ διακρίνει τὰ ἔντομα εἰς τὸν ἄερα, τοὺς σκόληκας εἰς τὸ χῶμα ἢ τὸν ποντικόν, ἐν ᾧ ἐξέροχεται ἀπὸ τὴν ὀπήν του καὶ ῥοκανίζει κανένα στίχυν. Διότι ἔχει (α) **ὄρασιν ὀξεῖαν** οἱ ὀφθαλμοὶ της εἶναι μεγάλοι, διευθύνονται δὲ πρὸς τὰ ἔμπροδς καὶ διαστέλλονται αἱ κόραι των εἰς τὸ σκότος. (β) ἔχει **ἀκοὴν ὀξευτάτην** τὰ αὐτιά της ἔχουν κόγχας μεγάλας καὶ πόρους εὐρεῖς, ὥστε ἀκούει ἡ γλαῦξ καὶ τὸν βόμβον τῶν ἔντόμων εἰς τὸν ἄερα καὶ τὸν ἐλάχιστον θόρυβον, τὸν ὅποιον κάμνουν οἱ ποντικοὶ εἰς τὰ ξηρὰ χόρτα.

Ἐπειδὴ ὁμως οἱ ποντικοὶ καὶ τὰ ἔντομα βλέπουν καὶ ἀκούουν τὴν νύκτα πολὺ καλὰ καὶ ἠμποροῦν νὰ φυλάττωνται ἀπὸ τὴν ἐχθράν των, ἡ γλαῦξ ἔχει (γ) **χρῶμα πολὺν τεφρὸν καὶ σκιερὸν**, ὅμοιον μὲ τὸ χρῶμα τῶν ξηρῶν κλάδων καὶ τοῦ ἐδάφους καὶ δὲν διακρίνεται εὐκόλως, ὅταν παραμονεῖ εἰς τὰ δένδρα καὶ τοὺς ἀγρούς. ἔχει δὲ καὶ (δ) **πέτρωμα πολὺν μαλακὸν ὡς μέταξαν**, ὥστε, ὅταν πετᾶ δὲν κάμνει θόρυβον.

Ἴνα συλλαμβάνῃ καὶ κατασπαράττῃ τὸν ποντικόν, ὁ ὅποιος εἶναι ἀροκετὰ μεγάλος καὶ ἰσχυρός, ἔχει ἡ γλαῦξ (α) **τοὺς δακτύλους τῶν ποδῶν μακροὺς καὶ ἰσχυροὺς, ὠπλισμένους μὲ ὄνυχας μακροὺς, γαμψοὺς καὶ ὀξεῖς ὡς ἄγκιστρα** καὶ (β) **ῥάμφος ἰσχυρόν, γαμψόν καὶ ὀξὺ εἰς τὸ ἄκρον**. Ἐμπήγει τοὺς ὄνυχας εἰς τὰς σάρκας τοῦ ποντικοῦ, συγκρατεῖ αὐτὸν ἀσφαλῶς καὶ μὲ τὸ ἀγκύλον ῥάμφος τὸν διαμελίζει εἰς τεμάχια, τὰ ὅποια καταβροχθίζει ἀμείμητα· διότι ἔχει ἰσχυρὸν πρόλοβον καὶ στόμαχον διὰ τὴν χώνευσιν.



Εἰκ. 26. Ἡ γλαῦξ.

3. Έχθροι και προφυλάξεις.

Ἡ γλαυῆ ἔχει ἐχθρὸν τὸν *κολοιδόν* (καλιακούδα), τὸν *κόρακα* καὶ *δία τὰ μικρὰ πτηνά*, τὰ ὁποῖα τὴν γνωρίζουν ὡς φοβερὸν ἄρπαγα. Διὰ τοῦτο (α) *ὄλην τὴν ἡμέραν διαμένει ἥσυχος εἰς τὴν ὀπήν της*. (β) Ἐκεῖ τὸν Μάιον καὶ Ἰούνιον *κάμνει ἀπλήν καὶ ἄτεχνον φωλεὰν* ἀπὸ χόρτα, γεννᾷ τὰ αὐγά της (τὰ ὁποῖα εἶναι λευκὰ καὶ ἠδύναντο νὰ καταστραφοῦν ἀπὸ τοὺς ἐχθρούς της) καὶ διατρέφει τοὺς *νεοσσούς της*. Εἶναι δὲ οὔτοι ἄπτεροι καὶ ἀνίκανοι νὰ βαδίζουν, ἕως ὅτου ἀποκτήσουν τὸ πτέρωμα καὶ μάθουν ἀπὸ τοὺς γονεῖς, πῶς νὰ εὐρίσκουν τροφήν.

4. Ὠφέλεια.

Ἐπειδὴ ἡ γλαυῆ τρώγει σκόληκας, κάμπας, ἔντομα καὶ ποντικούς τῶν ἀγρῶν, ζῶα πολὺ βλαπτικά εἰς τὰ φυτά, παρέχει μεγάλην ὠφέλειαν εἰς τὸν ἄνθρωπον. Παρατήρησαν ὅτι μία γλαυῆ δύναται νὰ φάγη 70—100 κάμπας εἰς μίαν νύκτα· ὅταν δὲ ἔχη νὰ θρέψῃ τὰ μικρὰ της, δύναται νὰ συλλαμβάνῃ εἰς μίαν νύκτα ἕως 10 ποντικούς τῶν ἀγρῶν! **Εἶναι λοιπὸν πολὺ ἄδικον καὶ κακὸν νὰ διώκωμεν τὰς γλαυκάς ἀντὶ νὰ περιποιούμεθα αὐτάς!**

ΣΗΜ. 1. Οἱ ἄνθρωποι ἔχουν καὶ μίαν πολὺ *ἐσφαλμένην ἰδέαν διὰ τὴν γλαυκά*, διὰ τὴν ὁποῖαν τὴν καταδιώκουν. Ὅταν γλαυῆ φωνάζῃ πλησίον οἰκίας, εἰς τὴν ὁποῖαν ὑπάρχει ἀσθενής, ἐπειδὴ ἡ φωνή της εἶναι *πένθιμος καὶ θρηνητικὴ*, οἱ ἄνθρωποι νομίζουν ὅτι τοῦτο σημαίνει «θάνατον τοῦ ἀσθενοῦς». Καὶ ὁμως ἡ γλαυῆ ἔρχεται ἐκεῖ, (α) ἵνα χαρῇ ὀλίγον τὸ φῶς, ὅπου εἶναι εἰς τὸ δωμάτιον ἐκεῖνο, ἐν ᾧ παντοῦ ἄλλου εἶναι σκότος, καὶ (β) ἵνα κυνηγήσῃ τὰ ἔντομα, τὰ ὁποῖα τριγυρίζουν ὀλόγυρα εἰς αὐτὸ τὸ μέρος. **«Φωνάζει λοιπὸν ἀπὸ χαρὰν καὶ ὄχι διὰ νὰ κλαύσῃ τὸν ἄρρωστον!»**

2. Ἐπειδὴ ἔχει μεγάλους καὶ ὀξυδερκεῖς ὀφθαλμοὺς καὶ φαίνεται ὡς εὐφυσέτατον ζῷον, οἱ ἀρχαῖοι ἐθεώρουν τὴν γλαυκά ὡς *σύμβολον τῆς σοφίας* καὶ τῆς θεᾶς Ἀθηνᾶς καὶ σήμερον δὲ ἡ γλαυῆ θεωρεῖται ὡς *σύμβολον τῶν γραμμάτων*.

5. Ταξινόμησις.

Ὁ *ἰέραξ* καὶ ἡ *γλαυῆ*, ἐπειδὴ *ἀρπάζουν ἄλλα ζῶα καὶ κατασπαράττουν τὰς σάρκας των* μὲ τοὺς *μακροὺς καὶ γαμποὺς δονυχας* καὶ τὸ *ἰσχυρὸν καὶ ἀγκύλον δάμφος των*, *ὀνομάζονται ἄρπακτικὰ πτηνά*. Ἄλλ' ἐν ᾧ ὁ ἰέραξ κυνηγεῖ τὴν ἡμέραν, ἡ γλαυῆ κυνηγεῖ τὴν νύκτα.

"Αλλά πτηνά ὅμοια μὲ τὸν ἰέρακα εἶναι: 1) ὁ *ἀετός*, 2) ὁ *γύψ*, 3) ὁ *τριόρχεις*, φοβερός διώκτης ποντικῶν, 4) ὁ *κίρκος* (ξεφτερί, *σαϊνι*), ὁ *ικίτινος* (κλι-κλί), φοβεροὶ καταστροφεῖς ποντικῶν, ἀλλὰ καὶ περιστερῶν καὶ ὄδικῶν πτηνῶν!

ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΙΣ. Ὁ *σπουργίτης*, ἡ *χελιδών*, ἡ *ὄρνιθα*, ἡ *περιστερά*, ἡ *νήσσα*, ὁ *ἰέραξ*, ἡ *γλαῦξ*, ἔχουν (α) *μεγάλας πτέρυγας καὶ οὐρὰν* καὶ (β) *κορμὸν ἐλαφρόν, δύνανται νὰ πετοῦν εἰς τὸν ἀέρα καὶ λέγονται ΠΤΗΝΑ*. Καὶ ὅλον δὲ τὸ σῶμά των *καλύπτεται μὲ πτερά*, ἵνα *προφυλάττωνται ἀπὸ τὸ ψῦχος καὶ τὴν βροχὴν*. Ὅλα ἔχουν (γ) *ῥάμφος κεράτινον καὶ 2 πόδας μὲ δακτύλους ὀνυχωτούς, ἀναλόγως μὲ τὸ εἶδος τῆς τροφῆς των*.

"Αλλά ἔχουν πόδας *καταλήλλους νὰ σκαλεύουν καὶ βαδίζουν ἐπὶ τῆς γῆς ἢ νὰ στηρίζωνται εἰς τοὺς κλάδους δένδρων*, (πετεινός, σπουργίτης), *ἄλλα νὰ κολυμβοῦν εἰς τὰ ὕδατα*. (νήσσα, χίνα), *ἄλλα δὲ νὰ ἀρπάζουν μικρότερα πτηνὰ καὶ ἄλλα ζῶα* (ἰέραξ, γλαῦξ).

"Ὅλα γενοῦν αὐτὰ μὲ *σκληρὸν ἀβεσπῶδες κέλυφος (φλοιόν)*, τὰ ὅποια *ἐκκολάπτονται μὲ τὴν θερμότητα τῆς μητρὸς εἰς ὠρισμένον χρόνον δι' ἕκαστον πτηνόν*. *Γεννῶνται δὲ οἱ νεοσσοὶ ἄλλοι μὲν εὐθύς ἱκανοὶ νὰ βαδίζουν* (ὡς οἱ τῆς ὄρνιθας, τῆς νήσσης), *ἄλλοι δὲ γυμνοὶ καὶ ἀδύνατοι* (ὡς οἱ τῆς περιστερᾶς, τῆς χελιδόνος) *καὶ ἔχουν πλειότεραν ἀνάγκην περιθάλψεως ἀπὸ τοὺς γονεῖς των*.

ΣΗΜ. 1. *Καὶ τὰ πτηνὰ ἔχουν ὄργανα ἀνάλογα μὲ τὴν ζωὴν των*.

2. *Καὶ αὐτὰ ἔχουν ἐχθρούς καὶ προφυλάξεις*.

3. *"Αλλά εἶναι λίαν ὠφέλιμα, ἄλλα δὲ ἐπιβλαβῆ εἰς ἡμᾶς*.

Γ') ΕΡΠΕΤΑ

Η ΣΑΥΡΑ

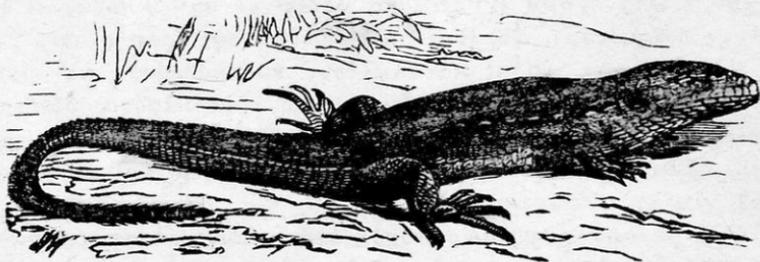
1. Μέγεθος, διαμονὴ καὶ τροφή.

Ἡ σαύρα εἶναι μικρὸν ζῷον (μῆκ. 0,20 μ.). Ζῆ ὑποκάτω εἰς θάμνους καὶ σωρούς λιθῶν ἢ εἰς ὅπας τοίχων καὶ γηραλέων δένδρων; εἰς τὰ ὅποια ἀναρριχᾶται μὲ πολλὴν εὐκολίαν, *Τρώγει μυίας, μικρὰς πεταλούδας, μικροὺς κοχλίας, ἀράχνας καὶ σκώληκας*.

"Ἴνα εἰσχωρῇ ὑποκάτω εἰς πικνοὺς θάμνους καὶ λίθους, ἔχει ἡ

σαύρα (α) *κεφαλὴν τριγωνικὴν καὶ πεπιεσμένην*, (β) *κορμὸν μακρὸν καὶ σχεδὸν στρογγύλον μὲ μακρὰν καὶ εὐκίνητον οὐράν*, (γ) *δέρμα σκεπασμένον μὲ κερατίνας φολίδας*, ἵνα προφυλάττεται ἀπὸ τοῦ ἀκανθώδους κλάδους τῶν θάμνων, ὅταν τρέξη ἐντὸς αὐτῶν, (δ) *πόδας κοντοὺς καὶ εἰς τὰ πλάγια τεταγμένους*, ὥστε δὲν δύνανται νὰ κρατοῦν τὸ σῶμά της ὑψηλά· διὰ τοῦτο ἡ σαύρα, ὅταν βαδίξῃ, φαίνεται ὡς νὰ *ξερῃ* μὲ τὴν κοιλίαν ἐπὶ τῆς γῆς.

Ἴνα ἀναροισθῆται εἰς τοίχους καὶ δένδρα, ἔχει (ε) τοὺς *δακτύλους τῶν ποδῶν ὠπλισμένους μὲ ὀνυχας ὀξεῖς*.



Εἰκ. 27. Ἡ σαύρα.

Ἴνα συλλαμβάνῃ τὴν λείαν της, ἔχει ἡ σαύρα (α) *ὄρασιν ὀξεῖαν*, (β) *στόμα βαθέως ἐσχισμένον* καὶ ὠπλισμένον μὲ *λεπτοὺς καὶ ὀξεῖς ὀδόντας*, (γ) *γλῶσσαν μακρὰν καὶ λεπτὴν ὡς νῆμα* καὶ (δ) *βάδισμα ἐλαφρὸν καὶ χαμηλόν*, ὥστε δὲν κάμνει θόρουβον ἢ σκιάν, ὅταν πλησιάσῃ τὴν μυῖαν ἢ τὴν ἀράχην.

2. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

Ἡ σαύρα ἔχει ἐχθροὺς τὴν *γάταν*, τὸν *κολοιδόν*, τὸν *πελαργόν*, τοὺς *ὄφεις* καὶ ἄλλας *μεγάλας σαύρας*. Διὰ τοῦτο ἔχει καὶ πολλὰς προφυλάξεις. α) *Κρύπτεται ὑπὸ τοὺς θάμνους καὶ τοὺς λίθους*, παρατηρεῖ πρὸς τὰ ἔξω καί, ὅταν ἴδῃ τὸ κυνήγι της, εὐθὺς ἔρπει, τὸ συλλαμβάνει καὶ πάλιν τρέχει εἰς τὴν ὀπήν της. (β) *Ἔχει χροῶμα βαθὺν τεφρόν*, ὅμοιον μὲ τὸ χροῶμα τῶν λίθων καὶ τῶν θάμνων καὶ δὲν διακρίνεται εὐκόλως οὔτε ἀπὸ τὴν λείαν οὔτε ἀπὸ τὸν ἐχθρόν της. *Γεννᾷ τὰ αὐτὰ εἰς τὸ μέσον τῶν θάμνων*, ὅπου βλέπει μόνον ὁ ἥλιος, καὶ ἀφήνει εἰς αὐτὸν τὴν ἐπώρασιν. Δὲν κάθηται ἡ σαύρα νὰ ἐπώρασῃ, διότι ἔχει *αἷμα ψυχρόν*· διὰ τοῦτο ἀγαπᾷ νὰ ἠλιάζεται εἰς ἀνοικτὸν μέρος, ὅταν δὲν βλέπῃ κανένα κίνδυνον.

Πρὸς τούτοις ἡ σαύρα ἔχει ἐχθρόν (β) *τὴν πείναν*, διότι δὲν εὐ-

οίσκει ἀρκετήν τροφήν πάντοτε· ἀντέχει ὅμως εἰς τὴν νηστείαν ἐπὶ πολλὰς ἡμέρας· καὶ (γ) τὸν χειμῶνα, διότι δὲν ἀντέχει εἰς τὸ ψῦχος· διὰ τοῦτο χώνεται βαθέως εἰς τὴν ὀπὴν ἢ εἰς κοίλωμα δένδρου καὶ ἀποναρκώνεται· ὅταν δὲ ἐπανέλθῃ τὸ ἔαρ, ἀναζωογονεῖται, ἀποκτᾷ νέαν ἐπιδερμίδα καὶ ἐξέρχεται ἀπὸ τὴν κούπτῃν της. Διὰ τοῦτο πολλὰ καὶ μεγάλα σαῦραι ζῶσι μᾶλλον εἰς τὰς θερμὰς χώρας.

3. Ὠφέλεια.

Ἡ σαύρα εἶναι ἀθῶα καὶ ἀβλαβής, διότι δὲν ἔχει δηλητήριον. Εἶναι δὲ ὠφέλιμος εἰς τοὺς κήπους καὶ τοὺς ἀγρούς· διότι τρέχουσα ἀπὸ θάμνου εἰς θάμνον καταστρέφει πεταλούδας καὶ μικροὺς κοχλίας καὶ σκώληκας καὶ ὠφελεῖ τὰ φυτά.

4. Ταξινόμησις.

Ἐπειδὴ ἡ σαύρα ἔχει χαμηλοὺς πόδας καὶ, ὅταν βαδίξῃ, φαίνεται ὡς νὰ ἔρπῃ μὲ τὴν κοιλίαν ἐπὶ τῆς γῆς, διὰ τοῦτο λέγεται ζῷον ΕΡΠΕΤΟΝ.

Ἄλλα ζῶα ὅμοια μὲ αὐτὴν (σαυροειδῆ) εἶναι :

- 1) Σαύρα ἢ πρασίνη, πολὺ μεγαλύτερα τῆς κοινῆς (γκούστερας).
 - 2) ὁ μεγαλόσαυρος, 3) ὁ χαμαιλέον, 4) ὁ λιπάμενος δράκων,
- ζῶα τῶν θερμῶν χωρῶν τῆς Ἀσίας καὶ Ἀφρικῆς καὶ Ἀμερικῆς.
(Φυσ. νόμ. 1, 11, α').

Η ΕΧΙΔΝΑ (ὄχιά).

1. Μέγεθος, διαμονὴ καὶ τροφή.

Ἡ ἐχιδνα εἶναι ὄφις μετροῦ μεγέθους (μῆκ. 0,70 μ.). Ζῆ ὑπο κάτω εἰς θάμνους καὶ σωρούς λίθων, εἰς θερμοὺς, ἀλλ' ὑγροὺς καὶ σκιεροὺς τόπους, πλησίον κήπων καὶ ἀγρῶν· διότι ἐκεῖ εὐρίσκει τροφήν, σαύρας, βατράχους, κανθάρους καὶ ποικίλους τῶν ἀγρῶν. Διὰ τοῦτο τὴν μὲν ἡμέραν μένει συνήθως ἥσυχος, τὰς δὲ θερμὰς νύκτας ἐξέρχεται ἀπὸ τὴν κούπτῃν, παραμονεύει καὶ εὐρίσκει τὴν λείαν της.

2. Ὀργανα τοῦ σώματος κατάλληλα διὰ τὴν ζωὴν της.

Ἴνα εἰσχωρῇ ὑποκάτω εἰς πυκνοὺς θάμνους, ἔχει ἡ ἐχιδνα (α) κεφαλὴν τριγωνικὴν καὶ πλατεῖαν, (β) κορμὸν μακρὸν καὶ κυλινδρικὸν μὲ μακρὰν καὶ εὐκίνητον οὐράν, (γ) δέρμα σκεπασμέ-

νον μὲ κερατίνας φολίδας, ἵνα προφυλάττεται ἀπὸ τοῖς ἀκανθώ-
δεις κλάδους τῶν θάμνων καὶ (δ) **παντελῆ ἔλλειψιν ποδῶν**. Καί
ὅμως ἠμπορεῖ ἡ ἔχιδνα νὰ κινήται εὐκόλως μὲ συχνοὺς ἐλιγμοὺς
τοῦ κορομοῦ, ὅστις εἶναι στρογγύλος καὶ ἔχει «**σάρκας**» πολλὴ ἰσχυράς.



Εἰκ. 28. Ἐχιδνα ἐνεδρεύουσα τὴν λείαν τῆς.

ἔχει δὲ καὶ (δ) **ἔξοχον πανουργίαν καὶ μεγάλην εὐστρο-
φίαν εἰς τὰς κινήσεις τοῦ σώματος**.

Ἐξέρχεται ἀπὸ τὴν κρύπτῃν, προχωρεῖ ἔρπουσα ἡσυχῶς, παρα-
μονεύει· πλησιάζει τὸν βάτραχον ἢ τὸν ποντικὸν καὶ εὐθὺς ὡς βέλος
ἐκτινάσσεται, τοῦ κάμνει ἓν δάγκαμα καὶ ἐκεῖνος δὲν ἠμπορεῖ νὰ
κινήθῃ πλέον· **τὸ δηλητήριον** ἐνεοργεῖ ταχέως καὶ τὸν ἀποναρκώνει.
Ἄνοίγει τὸ μέγα καὶ ἐλαστικὸν στόμα τῆς καὶ τὸν καταπίνει ὅλον
ἀμάσητον· διότι ἔχει πολλὴ ἰσχυρὸν στόμαχον.

3. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

1) Ἡ ἔχιδνα ἔχει ἐχθροὺς τὸν **ἀκανθόχοιρον**, τὸν **τριόρχην**,
(εἶδος ἰέρακος), τὸν **πελαργὸν** καὶ τὸν **ἄνθρωπον**, διώκτην ἄσπον-
δον. Χάριν δὲ προφυλάξεως ἔχει (α) **βλέμμα δξύ**, ὥστε ταχέως αἰ-
σθάνεται τὴν ἐμφάνισιν τοῦ ἐχθροῦ καὶ τρέχει εἰς πλησίον θάμνον·
(β) **χρῶμα βαθέως τεφρὸν** εἰς τὴν ὄαξιν καὶ τὰς πλευράς μὲ **μαύ-
ρας γραμμὰς** καὶ πολλὰς **μαύρας κηλίδας**, ὥστε καὶ ἀπὸ τοὺς
ἐχθροὺς προφυλάττεται καὶ ἡ λεία τῆς δὲν διαφεύγει εὐκόλως, ὅταν
παρομονεύῃ. (γ) **Γεννᾷ τὰ αὐγά καὶ εὐθὺς τὰ νεογνὰ ἐκκολά-
πτονται** καὶ κρύπτονται ὑποκάτω εἰς τὸν πλησίον θάμνον.

Ἄλλον ἐχθρὸν ἔχει ἡ ἔχιδνα (2) **τὴν πείναν**, διότι ὅσον

πανούργος και δηλητηριώδης και ἄν εἶναι, δυσκόλως δύναται πολλάκις νὰ προφθάνῃ τὸν βάτραχον ἢ τὸν ποντικόν· ἀντέχει ὅμως εἰς τὴν νηστείαν ἐπὶ πολλὰς ἡμέρας. Φοβερότερον ὅμως ἐχθρὸν ἔχει 3) **τὸ ψῦχος τοῦ χειμῶνος**· ὅταν πλησιάσῃ ὁ χειμῶν, ἀποσύρεται εἰς βαθὺ κοίλωμα ὑποκάτω εἰς θάμνον ἢ κορμὸν δένδρου, συσπειροῦται (κουλουριάζεται) καὶ μένει ναρκωμένη μέχρι τοῦ ἔαρος.

4. Ἡ ἔχιδνα ὡς φοβερός ἐχθρὸς τοῦ ἀνθρώπου.

Ἡ ἔχιδνα **θα ἦτο ὠφέλιμον ζῷον** διὰ τὴν καταστροφὴν ποντικῶν τῶν ἀγρῶν· ἔχει ὅμως **τὸ ὀλέθριον δηλητήριον εἰς τὸ στόμα** της καὶ εἶναι διὰ τοῦτο ἄσπονδος καὶ θανάσιμος ἐχθρὸς τοῦ ἀνθρώπου. Ὅταν κινεῖς δαγκασθῇ ἀπὸ ἔχιδναν, ἠμπορεῖ νὰ σωθῇ **ἂν προλάβῃ τὴν μετάδοσιν τοῦ δηλητηρίου εἰς ὄλον τὸ αἷμα**. Πρὸς τοῦτο περισφίγγουν τὴν πληγὴν μὲ μαλακὸν ἐπίδεσμον καὶ ἀποροφοῦν τὸ μολυσμένον αἷμα μὲ βδέλλαν ἢ «βεντουῖζαν»· ἔπειτα χαράττουν τὸ μέρος ἐκεῖνο σταυροειδῶς καὶ καυτηριάζουν αὐτὸ μὲ φανικὸν ὄξύ· λέγουν δὲ ὅτι ὠφελοῦν τότε καὶ ἐν ἡ δύο ποτήρια ἰσχυροῦ οἰνοπνεύματος.

5. Ταξινόμησις.

Ἡ ἔχιδνα, **ἐπειδὴ ἔχει δηλητήριον** (ἰόν), **ἵνα ἀποναρκῶνῃ τὴν λείαν της, ὀνομάζεται «λοβόλος ὄφεις»**.

Ἄλλοι ὄφεις εἶναι πολὺ μεγαλύτεροι (μῆκ. 1, 50 μ.) καὶ χονδρότεροι ἀπὸ τὴν ἔχιδναν (**δενδρογαλῆ, νερόφειδον, λαφίτης**), ἀλλὰ δὲν ἔχουν δηλητήριον· εὐκόλως ὅμως μὲ τοὺς ὄξεις ὀδόντας συλλαμβάνουν τὸ θήραμά των καὶ τρέφονται· διὰ τοῦτο καλοῦνται **«ἀνιοβόλοι ὄφεις»**. Εἶναι ὠφέλιμοι, διότι τρώγουν ἔντομα καὶ ποντικούς τῶν ἀγρῶν· ἀλλ' ἡμεῖς, ἐπειδὴ δὲν τοὺς διακρίνομεν εὐκόλως ἀπὸ τὴν ἰοβόλον ἔχιδναν, διώκομεν καὶ αὐτοὺς ὡς ἐχθρούς.

Εἰς τὰς θεορμὰς χώρας τῆς Ἀσίας καὶ Ἀφρικῆς καὶ Ἀμερικῆς ζοῦν ὄφεις πολὺ πλειότεροι καὶ μεγαλύτεροι, τινὲς δὲ καὶ ὀλεθριώτεροι, (1) ὁ **βόας** (2) ὁ **κροταλλας**. (Φυσ. νόμ. α, γ, 3, 4).

ΧΕΛΩΝΗ

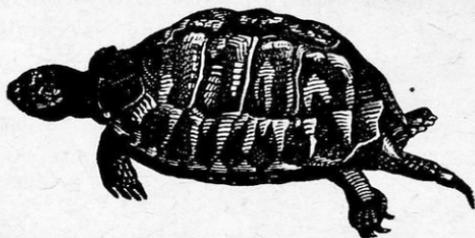
1. Ἐξωτερικὴ μορφή τοῦ σώματος.

Ἡ χελώνη εἶναι ζῷον παράδοξον κατὰ τὴν μορφήν. **Τὸ σῶμά της ὄλον σχεδὸν καλύπτεται μὲ ὄστρακον**, τὸ ὁποῖον εἶναι ὡσάν διπλοῦς θώραξ. Ἄνω εἶναι κυρτὸν καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ τὰς πλευ-

ράς, αΐτινες εΐναι συγκολλημέναι και σκεπάζονται με κερατίνας πλάκας· ὑποκάτω δὲ εΐναι πλατὺ και ἀποτελεΐται ἀπὸ στέρνον. Ἐχει δὲ **δύο ὀπές**· μίαν ἔμπροσθεν, ἵνα ἐξάγῃ τὴν κεφαλὴν και τοὺς προσθίους πόδας και ἄλλην ὀπισθεν, ἵνα ἐξάγῃ τοὺς ὀπισθίους πόδας και τὴν οὐράν. Ἐπειδὴ φέρει ἔξωθεν τὸ ὄστροκον ὡς ἀπαραίτητον θώρακα. διὰ τὰ ἡμπορῆ νὰ βαδίξῃ ἔχει **4 πόδας**· δὲν εΐναι ὅμως οὗτοι ὑψηλοί, και διὰ τοῦτο ἡ χελώνη βαδίζει πολὺ βραδέως, ὡς νὰ ἔρπῃ με τὴν κοιλίαν.

Διαμονὴ και τροφή.

Ἡ χελώνη ζῆ εἰς κήπους και ἀγροὺς και ἀμπελῶνας ὑποκάτω εἰς θάμνους και φραγμοὺς· διότι ἐκεῖ εὐρίσκει κατάλληλον τροφήν,



Εἰκ. 29. Χελώνη.

ακόληκας, μικροὺς **σαλιάγκους** και **κανθάρους**· εἰς ἔλλειψιν τούτων εὐχαριστεΐται και εἰς **χλωρὰ φύλλα** και **χόρτα**.

Ἐπειδὴ οἱ κοιλίαι δὲν εΐναι ὅλοι γυμνοί, ἀλλὰ πολλοὶ ἔχουν σκληρὸν ὄστροκον, οἱ δὲ

κάνθαροι ἔχουν και αὐτοὶ σκληρὰ ἔλυτρα, διὰ τοῦτο ἡ χελώνη ἔχει (α) **στόμα βαθέως ἐσχισμένον** και (β) **χελὴν κεράτινα και ὀξέα εἰς τὸ ἄκρον**, ἵνα συντρίβῃ τὰ σκληρὰ περικαλύμματα τῶν σαλιάγκων και τῶν κανθάρων και κόπῃ τὰ τρυφερὰ φύλλα και χόρτα.

Ἐπειδὴ δὲ οἱ θάμνοι ὑγρῶν τόπων εΐναι πυκνοὶ και ὑψηλοί, πολλοὶ δὲ και ἀκανθώδεις, ἡ χελώνη ἔχει (γ) **πόδας ὀλίγον χονδρῶς** και **πλατεῖς σκεπασμένους με χονδρὰς κερατίνας φολίδας** και (δ) **τοὺς δακτύλους ἠνωμένους και ὠπλισμένους με μακροὺς και ὀξεῖς ὄνυχας**, ἵνα ἀνοίγῃ μικρὸν κοίλωμα εἰς τὴν ἄμμον, ὅταν θέλῃ ν' ἀναπαυθῆ και νὰ γεννήσῃ τὰ αὐγά της.

3. Ἐχθροὶ και προφυλάξεις.

Ἡ χελώνη ἔχει ἐχθροὺς τὴν **ἀλώπεκα**, τὸν **λύκον**, τὸν **ἰέρακα** και ἄλλα ἀρπακτικὰ ζῷα. Χάριν προφυλάξεως ἔχει (α) **ὄρασιν και ἀκοὴν ὀξεῖαν**, (β) **ὄστροκον σκληρὸν και στερεόν**, ἐντὸς τοῦ ὁποίου συμμαζεύει ὅλον τὸ σῶμά της, ὅταν αἰσθανθῆ πλησιάζοντα

ἐχθρόν, (γ) **χρῶμα βαθύ κίτρινον μὲ πολλὰ μαῦρα τετράγωνα ἄνωθεν καὶ εἰς τὰ πλάγια** ὥστε δὲν διακρίνεται εὐκόλως, ὅταν αὕτη ἀναπνεύεται κρουμένη εἰς τὰ χόρτα ἢ τὴν ἄμμον.

Ἄλλον φοβερὸν ἐχθρόν ἔχει ἡ χελώνη (2) τὴν **πεῖναν** καὶ (3) τὸν **χειμῶνα**, ὅπως ἡ σαύρα καὶ οἱ ὄφεις. Ἀντέχει ὅμως καὶ αὕτη εἰς νηστείαν ἐπὶ πολλὰς ἡμέρας καὶ πολλοὺς μῆνας, τὸν δὲ χειμῶνα **περιπίπτει εἰς γάρκην** κρουμένη εἰς βαθύ κοίλωμα, τὸ ὁποῖον σκάπτει ὑποκάτω εἰς θάμνον ἢ κορμὸν δένδρου. Ὅταν δὲ ἐπανέλθῃ τὸ ἔαρ, ἀναξωογονεῖται, εὐρίσκει τροφήν, γεννᾷ τὰ αὐγά της (10-15) εἰς τὴν ἄμμον καὶ ἀφήνει τὴν φροντίδα τῆς ἐπώσεως εἰς τὸν θερμὸν ἥλιον!

4. Ὠφέλεια.

Ἡ χελώνη ὠφελεῖ διότι τρώγει σαλιάγκους καὶ σκόληκας καὶ ἔντομα, ὀλέθρια εἰς τοὺς κήπους καὶ τοὺς ἀγρούς. Καὶ τὸ **κρέας** αὐτῆς εἶναι νόστιμον καὶ τρώγεται εἰς πολλὰ μέρη τῆς Εὐρώπης· τὸ δὲ **δοσρακον** μαλακύνεται εἰς θερμὸν ὕδωρ, λειαίνεται καὶ γίνεται χρῆσιμον εἰς κατασκευὴν κτενίων, ταμβακοθηκῶν καὶ κοσμημάτων.

5. Ταξινόμησις.

Ἡ χελώνη, ἡ ὁποία ζῆ εἰς κήπους καὶ ἀγρούς, εἶναι μικρὰ (μῆκ. 0,25) καὶ λέγεται **χερσαία χελώνη**. Ὑπάρχει ὅμως καὶ χελώνη, ἡ ὁποία ζῆ εἰς λίμνας καὶ ποταμοὺς (**χελώνη ποταμία**) καὶ χελώνη, ἡ ὁποία διαμένει εἰς τὴν θάλασσαν (**θαλασσία χελώνη**). Εἶναι δὲ αὕτη πολὺ μεγάλη (μῆκος 2 μ., βάρος δὲ 200 ὀκάδ.), καὶ παρέχει πολλὴν ὠφέλειαν εἰς τὰς θερμὰς χώρας τοῦ Ἀτλαντικοῦ Ὠκεανοῦ, ὅταν πλησιάζῃ εἰς τὰς ὄχθας, ἵνα γεννήσῃ τὰ αὐγά της.

(Φυσ. νόμ. 11γ' 5, 7).

ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΙΣ. Ἡ **σαύρα**, ἡ **ἔχιδνα**, ἡ **χελώνη** βαδίζουν βραδὺν βάδισμα ἐπὶ τῆς γῆς καὶ φαίνονται ὡς νὰ **σύρονται μὲ τὴν κοιλίαν**· διὰ τοῦτο καλοῦνται **ΕΡΠΕΤΑ**. Σκεπάζονται μὲ **φολίδας** ἢ **πλάκας κερατίνας**, ἵνα προφυλάττωνται ἀπὸ τοὺς ἀκανθώδεις θάμνους καὶ τοὺς τραχεῖς λίθους. **Γεννοῦν αὐγά** μὲ μεμβρανῶδες κέλυφος, τὰ ὁποῖα θέτουν εἰς τὴν ἄμμον καὶ ἐκκολάπτονται ἀπὸ τὴν θερμοότητα τοῦ ἡλίου. Ἔχουν **αἷμα ψυχρὸν** καὶ **ἀποναρκοῦνται τὸν χειμῶνα**, πάλιν δὲ τὸ ἔαρ ζωογονοῦνται καὶ ἐξακολουθοῦν τὸν συνήθη βίον των. Εἶναι δὲ πολλὰ μὲν **ὠφέλιμα** εἰς ἡμᾶς (σαῦραι, χελῶναι), πολλὰ δὲ **ἐπιβλαβῆ** (ἔχιδνα) καὶ μάλιστα ἐροπετά τινα θερμοῶν χωρῶν τῆς Ἀφρικῆς καὶ Ἀσίας καὶ Ἀμερικῆς (βόας, κροταλίας, κροκόδειλος).

Δ') Α Μ Φ Ι Β Ι Α

Ο ΒΑΤΡΑΧΟΣ

1. Διαμονή και τροφή.

Ὁ βάτραχος εἶναι μικρὸν ζῷον, (ἔχει μέγεθος 8—10 ἑκατοστ.). Ζῆ παρὰ τὰς ὄχθας ἐλῶν, λιμνῶν, ὀρυζίων καὶ ποταμῶν, ζῆ δὲ καὶ εἰς ὑγροὺς καὶ σκιεροὺς τόπους κήπων, ἀγρῶν καὶ δασῶν. **Κολυμβᾶ** εἰς τὰ νερά μετὰ πολλήν εὐκολίαν καὶ ταχύτητα καὶ ζητεῖ **σκώληκας καὶ κάμπας κωνώπων** ἐξέρχεται καὶ εἰς τὴν ξηράν, ἀναπηδᾷ μετὰ μεγάλα πηδήματα καὶ κυνηγεῖ **μύγας, κώνωπας, μικροὺς κανθάρους καὶ σαλιάνκους**.

2. Ὁργανὰ τοῦ σώματος ἀνάλογα μετὰ τὴν ζωὴν του.

Διὰ τὰ κολυμβᾶ εὐκόλως εἰς τὰ νερά, ἔχει ὁ βάτραχος (α) **κεφαλὴν ὀξεῖαν ἐμπροσθεν χωρὶς λαιμόν**, ἵνα διασχίξῃ τὸ ὕδωρ, (β) **κορμόν πεπλατυσμένον**, ἵνα ἐπιπλέῃ, (γ) **δέρμα γυμνόν καὶ γλοιῶδες**, ἵνα γλιστρᾷ εὐκόλως εἰς τὸ θολόν ὕδωρ ἢ ἐντὸς τῆς ἄμμου, (δ) **τοὺς ὀπισθίους πόδας μεγαλυτέρους** τῶν προσθίων, τεταγμένους ὀπισθεν τοῦ κορμοῦ, καὶ (ε) **τοὺς 5 δακτύλους αὐτῶν μακροὺς καὶ ἠνωμένους μετὰ λεπτήν μεμβράνην**, ὥστε χρησιμεύουν οὗτοι καὶ ὡς κῶπαι καὶ ὡς πηδάλιον, ἵνα διευθύνῃ τὸ σῶμά του ἐμπρός, δεξιὰ καὶ ἀριστερά. Διὰ τοῦτο ὁ βάτραχος δὲν ἔχει οὖρον (**ἄκροκος**).

Διὰ τὰ συλλαμβάνη ἄλλα ζῷα πρὸς τροφήν, ἔχει (α) **ὀφθαλμοὺς μεγάλους καὶ προεξέχοντας**, ὀπλισμένους μετὰ εὐκίνητον καὶ λεπτόν **βλέφαρον** ὡς ὕαλον ὄρολογίου, ἵνα μὴ βλάπτωνται ἀπὸ τὸ ὕδωρ καὶ τὴν λάσπην τοῦ ἔλους· (β) **αὐτιά** χωρὶς πτερύγωμα καὶ ἀκουστικὸν πόρον, ἀλλὰ μόνον μέγα τύμπανον ὡσὰν κηλίδα, ὥστε ἀκούει καλῶς· (γ) **γλῶσσαν μικράν, πλατεῖαν εἰς τὸ ἄκρον καὶ γλοιώδη**, ὥστε εὐκόλως τὰ μικρὰ ἕντομα καὶ οἱ σάλιαγκοι προσκολλῶνται εἰς αὐτὴν καὶ καταπίνονται. Παρατηρεῖ ὀλόγουρα μετὰ τὸ

ὄξιν βλέμμα του, ἀκροᾶται καλῶς καὶ εὐθὺς εἰς τὸν ἐλάχιστον βόμβον τῆς μύγας ἢ τοῦ κώνωπος πλησιάζει μὲ προσοχήν, ἐκτείνει τὴν γλῶσσαν καὶ τὸν ἀρπάζει.

3. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

Ὁ βάτραχος ἔχει ἐχθροὺς (1) τὴν *νυφίτσαν* τὴν *ἀλώπεκα*, τὸν *ἀκάνθόχοιρον*, τὸν *ἰέρακα* τὸν *πελαργόν*, τοὺς *ὄφεις*, τὰ *χέλια*. διότι ὅλοι οὗτοι εὐρίσκουν πολὺ τρυφερὸν τὸ κρέας του. Χάριν δὲ προφυλάξεως ἔχει (α) *ὄρασιν καὶ ἀκοὴν δξντάτην*, (β) *μεγάλην εὐστροφίαν εἰς τὸ κολύμβημα καὶ ταχύτητα εἰς τὸ πήδημα* καὶ (γ) *χρῶμα βαθὺν πράσινον*, ὅμοιον μὲ τὸ χρῶμα τῶν φυτῶν τῆς ὄχθης τοῦ ἔλους ἢ βαθὺν καστανόν, ὅμοιον μὲ τὸ χρῶμα τοῦ χόματος, ὅπου παραμονεύει κρυμμένος. Βλέπει τὸν ἐχθρὸν ἢ ἀκούει τὰ πατήματά του ἐπάνω εἰς τὰ χόρτα καὶ ἐν στιγμῇ βυθίζεται εἰς τὸ ὕδωρ· δὲν μένει ὅμως πολὺ ἐντὸς αὐτοῦ, διότι ἔχει *πνεύμονας* καὶ χρειάζεται ἐξωτερικὸν ἀέρα.

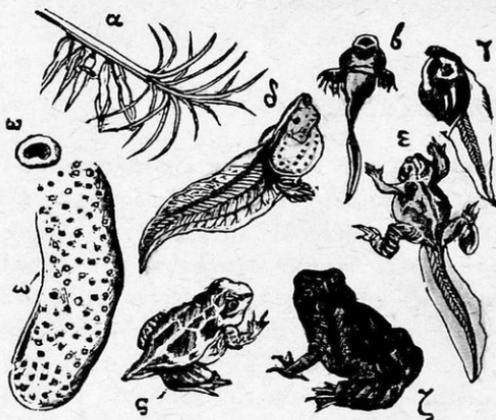
Ἄλλον ἐχθρὸν ἔχει ὁ βάτραχος (2) *τὴν ἀνομβρίαν*. Ὅταν δὲν βρέξῃ ἐπὶ πολὰς ἡμέρας ἢ μῆνας, ξηραίνονται πολλαὶ πηγαί, ξηραίνονται καὶ τὰ μικρὰ ἔλη, αὐτὸς δὲ θά ἐκινδύνευεν ἀπὸ ἔλλειψιν κατοικίας καὶ τροφῆς. Προαισθάνεται τοῦτο ὁ βάτραχος, χώνεται εἰς ὀπήν ἢ εἰς ὑγρὰν λάσπην καὶ μένει ἐκεῖ, μέχρις ὅτου ἀρχίξει πάλιν νὰ βρέξῃ.

Φοβερώτερος ὅμως ἐχθρὸς του εἶναι (3) ὁ *χειμών*. διότι ἀπὸ τὸ ψῦχος ἀποναρκώνονται τὰ ἔντομα καὶ θά ἀπέθνησκον ἀπὸ τὴν πείναν. Ὁ βάτραχος προαισθάνεται καὶ τοῦτο, χώνεται εἰς τὴν λάσπην ἢ εἰς βαθεῖαν ὀπήν καὶ μένει ἐκεῖ ναρκωμένος ἕως ὅτου ἐπανέλθῃ τὸ ἔαρ.

4. Πολλαπλασιασμός.

Ὁ βάτραχος *γεννᾷ* τὸ ἔαρ ἐπάνω εἰς τρυφερὰ χόρτα τῶν ἔλων 600-900 ἀγὰ *μελανωπά, γλοιώδη* ἔξωθεν καὶ *συγκολλημένα εἰς σωροὺς καὶ πρασίνας γραμμάς*. Ταῦτα ἐκκολάπτονται ἀπὸ τὴν θερμοότητα τοῦ ἡλίου, ἀλλὰ τὰ μικρὰ δὲν εἶναι ὅμοια μὲ τοὺς γονεῖς των· εἶναι μαῦρα ζυφία, ἔχουν εἰς τὰ πλάγια τῆς κεφαλῆς «*βράγχια*» καὶ ἀντὶ ποδῶν μακρὰν καὶ εὐκίνητον *οὐράν*· φαίνον-

ται ὡς μικροσκοπικὰ ψαράκια καὶ ὀνομάζονται **γυρῖνοι**. Κινοῦνται



Εἰκ. 30. Βάτραχος καὶ οἰκογένεια αὐτοῦ
(ω) αὐγὸν (ω') αὐγά.

ταχέως προσκολλῶνται εἰς τρυφερὰ χόρτα, ἀπορροφῶν ἀπὸ αὐτῶ ὀλίγον χυμὸν καὶ τρέφονται. Μεγαλώνουν εἰς ὀλίγας ἡμέρας, ἀποκτοῦν πνεύμονας καὶ ἀποβάλλουν τὰ βράγ-για' μετ' ὀλίγον ἀποκτοῦν καὶ πόδας καὶ χάνουν τὴν οὐρὰν ὡς ἄχρηστον πλέον· ὕστερον ἀπὸ τοιαύτας **μεταμορφώσεις** οἱ γυρῖ-νοι γίνονται τέλειοι βά-τραχοι.

5. Ταξινόμησης.

Ὁ βάτραχος, ἐπειδὴ ζῆ εὐκόλως καὶ εἰς τὰ ὕδατα καὶ εἰς τὴν ξηράν, ὀνομάζεται **ἀμφίβιον** ζῷον. Ἄλλος εἶναι πρασινωπὸς καὶ διαμένει μᾶλλον εἰς τὸ ὕδωρ (**κοινὸς βάτραχος**)· ἄλλος ἔχει χροῶμα καστανὸν καὶ ἀγαπᾷ πλείοτερον ὑγροὺς τόπους κήπων καὶ ἀγρῶν καὶ δασῶν (**φρυγῶν**)· ἄλλος ἔχει καταπράσινον χροῶμα, ἀναρριχᾶται εἰς δένδρα καὶ θάμνους ἐλωδῶν τόπων καθ' ὅλον τὸ θέρος καί, ὅταν πλησιάζῃ ὁ χειμὼν, ἐπανέρχεται εἰς τὸ ὕδωρ, ἵνα διχειμιάσῃ (**ὕλη ἢ δεινδρόβιος**). Ὅλοι οὗτοι οἱ βάτραχοι εἶναι ἄκερκοι. Ὑπάρχουν ὁμῶς εἰς τὰ δάση καὶ βάτραχοι κεκοφοροὶ (ἢ **σαλαμάνδρα**, ἢ ὁποῖα ζῆ εἰς τὴν ξηράν, καὶ ὁ **τριτων**, ὁ ὁποῖος ζῆ εἰς τὰ νερά).

6. Ὠφέλεια.

Ὅλοι οἱ βάτραχοι εἶναι ὠφέλιμα ζῷα· (α) διότι καταβραχθίζουσι μυῖας, σκώληκας, κάμπας, κοχλίας καὶ κανθάρους, ἐπιβλαβεῖς εἰς τὰ φυτὰ τῶν κήπων καὶ τῶν ἀγρῶν μας· καὶ (β) διότι καταστρέφουσι χιλιάδας κωνώπων, διὰ τῶν ὁποίων εἰς τόπους, ὅπου ὑπάρχουν ἔλη, μεταδίδονται «ἐλώδεις πυρετοί», πολὺ ἐπικίνδυνοι εἰς τὴν ὑγείαν τῶν ἀνθρώπων. **Πρέπει λοιπὸν ν' ἀγαπῶμεν τὰ ὠφέλιμα ζῷα καὶ νὰ μὴ βλάπτωμεν αὐτὰ!**

(Φυσ. νόμ. 9, 11. α, β, γ, 4, 5, 7).

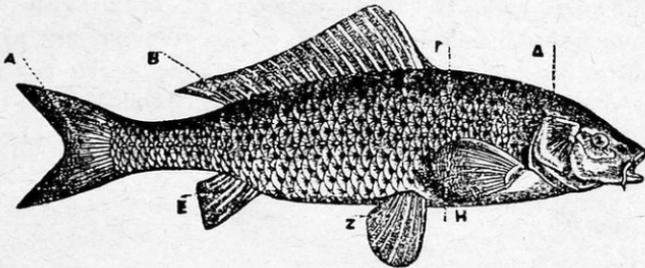
Ε΄ ΙΧΘΥΕΣ

Ο ΚΥΠΡΙΝΟΣ (γριβάδι, σαζάνι).

Μέγεθος και διαμονή.

Ο κυπρίνος είναι ιχθύς μετρίου μεγέθους, φθάνει όμως ένιστε εις μήκος 1 μέτρου και βάρος 15 δκάδων. Ζῆ εις τὰ ὕδατα λιμνῶν, ἔλῶν και ποταμῶν, κολυμβᾷ με πολλήν εὐκολίαν και ταχύτητα και εὐρίσκει τροφήν.

Ἵνα διασχίῃ τὸ ὕδωρ εὐκόλως κατά τὸ κολύμβημα, ἔχει ὁ κυπρίνος (α) *κεφαλήν ὀξεϊαν ἔμπροσθεν χωρὶς λαιμῶν* και (β) *ὄλον τὸ σῶμα λεῖον, σκεπασμένον με γλοιώδη ὕλην ὡς βλένναν,*



Εἰκ. 31. Κυπρίνος.

Ἵνα γλιστρᾷ ταχέως εις τὰ νερά και Ἵνα προφυλάττεται ἀπὸ τὴν συνεχῆ προστριβὴν εις αὐτά.

Ἵνα ἐπιπλέῃ και κινῆται πρὸς ὄλας τὰς διευθύνσεις, ἔχει (α) *κορμὸν πλατύτερον εις τὸ μέσον*, ὡστε ἐκτοπίζει ἀρχετὸν ὕδωρ, (β) *οὐρὰν μακράν και κατακορύφως πεπλατυσμένην ὡς μέγα και ἰσχυρὸν πηδάλιον*, Ἵνα πλήττῃ τὸ ὕδωρ και ὠθῆ τὸ σῶμα πρὸς τὰ ἔμπρός, (γ') *πτερύγια πλατέα*, 2 θωρακικά και 2 ἐπιγαστρία, Ἵνα κινῆ τὸ σῶμα πρὸς τὰ ἄνω και κάτω ἢ πρὸς τὰ δεξιὰ και ἀριστερά, 1 ῥαχιαῖον και 1 πυγαῖον, Ἵνα κρατῆ τὴν ἰσορροπίαν τοῦ σώματος και μὴ ἀνατρέπεται κατά τὴν κίνησιν· (δ) *κύστιν κολυμβητικὴν (φούσκαν)*, τὴν ὀποίαν γεμίζει με ἀέρα κατά βούλησιν και δύναται νὰ ἀνέροχεται και κατέροχεται εις τὸ ὕδωρ· (ε) *ὄλα τὰ ὀστέα τοῦ*

σώματος ελαφρά, εύκαμπτα και λεπτά ως ακάνθας, ὥστε εύκόλως δύναται νά στρέφη αὐτό καθ' ὅλας τὰς διευθύνσεις.

2. Ἀναπνοή.

Ὁ κυπρίνος, ἐν ᾧ μένει πάντοτε εἰς τὸ ὕδωρ, ἔχει ἀνάγκη ν' ἀναπνέη ἀέρα ἐντὸς αὐτοῦ, ὅπως ἀναπνέομεν και ἡμεῖς και ὁ σκύλος και τὸ πρόβατον και ἄλλα ζῷα. Οὗτος ὅμως δὲν ἔχει πνεύμονας πρὸς ἀναπνοήν, ἀλλὰ ἰδιαιτέρα ὄργανα, τὰ ὁποῖα λέγονται «**βράγχια**.» Ταῦτα κείνται εἰς τὰ πλάγια τῆς κεφαλῆς του, προφυλάττονται ἀπὸ ὀστεῖνας πλάκας ὡς ἐπικαλύμματα και εἶναι σάρκες μαλακαί, κτενοειδεῖς και ἐρυθραί· διότι εἶναι γεμάται ἀπὸ αἷμα.

Διὰ νά ἀναπνέη ὁ κυπρίνος, ἀπορροφᾷ ὕδωρ μὲ τὸ στόμα, τὸ ὁποῖον εἶναι ὡσάν ἐλαστικὸν χωνί, φέρει τὸ ὕδωρ διὰ σωλίνων εἰς τὰ βράγχια, κρατεῖ **τὸν ἀέρα, ὅστις εἶναι διαλελυμένος ἐντὸς τοῦ ὕδατος**, και πάλιν ἐκβάλλει αὐτὸ ἀνοίγων τὰ ἐπικαλύμματα. Διὰ τοῦτο βλέπομεν ὅτι ὁ κυπρίνος εἰς τὸ ὕδωρ ἀνοίγει και κλείει τὰ ἐπικαλύμματα, ὅπως εἰς ἡμᾶς κινεῖται τὸ στήθος κατὰ τὴν ἀναπνοήν. Ὅταν ὁ κυπρίνος ἐξαχθῇ ἀπὸ τὸ ὕδωρ, μετ' ὀλίγον τὰ βράγχια ξηραίνονται και ἀποθνήσκει **θάνατον ἐξ ἀσφυξίας** (ἀπὸ ἔλλειψιν ἀέρος).

3. Τροφή.

Ὁ κυπρίνος τρώγει **σκώληκας, κάμπας, ὑδρόβια ἔντομα, τρυφερὰ φυτὰ και μικροὺς ἰχθύς**. Οἱ μεγαλύτεροι ἰχθύς τρώγουν τοὺς μικροτέρους, διότι δὲν εὐρίσκουν εἰς τὰ ὕδατα ἄλλην ἀρκετὴν τροφήν.

Διὰ νά λαμβάνη τὴν τροφήν του, ὁ κυπρίνος (καθὼς και ὅλοι οἱ ἰχθύς) **δὲν ἔχει ὄρασιν ὀξεῖαν**· διότι τὸ φῶς εἰσχωρεῖ εἰς τὸ ὕδωρ ὀλίγα μόνον μέτρα. Ἐχει ὅμως ἄλλα κατάλληλα ὄργανα· (α) **πολλὰ πτερύγια**, ἵνα τρέχη ταχέως και προφθάνη τὰ ἔντομα και τοὺς μικροὺς ἰχθύς· (β) **ὀξεῖς ὀδόντας**, ἵνα ἀρπάξῃ αὐτοὺς και συγκρατῇ σταθερῶς.

Διὰ νά σκαλεῦη εἰς τὴν λάσπην ἢ τὴν ἄμμον τῆς ὄχθης και εὐρίσκη σκώληκας και κάμπας και τρυφερὰ χόρτα, ἔχει **τὸ ἄνω χεῖλος τοῦ στόματος ἐφωδιασμένον μὲ λεπτὸν δέρμα ἄνωθεν** και εἰς τὰ πλάγια **λεπτὰ νήματα** (μύστακας), ὡς ὄργανα ἀφῆς.

4. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

Ἐκ κυπρίνος ἔχει ἐχθροὺς τὴν γάταν, τὴν βίδραν (ἐνυδρίδα) τὴν νήσσαν, τὴν χήναν, τὸν λάρον, τὸν πελαργόν καὶ ἄλλους μεγαλυτέρους ἰχθῦς. Ὡς ὄργανα δὲ προφυλάξεως ἔχει (α) ἀκοήν δξυτάτην, ὥστε προαισθάνεται τὸν πλησιάζοντα ἐχθρὸν καὶ προσπαθεῖ νὰ διαφύγῃ κολυμβῶν ἢ κρυπτόμενος ἐντὸς ὑδροβίων φυτῶν (β) χρῶμα βαθὺ πράσινον ἐπὶ τῆς ῥάχεως καὶ τῶν πλευρῶν, ὁμοιον μὲ τὸ χρῶμα τῶν ὑδάτων καὶ τῶν χόρτων τῆς ὄχθης (γ) θαυμαστήν κολλυτοκίαν.

Ἐκ θηλυκὸς κυπρίνος τὸν Μάιον γεννᾷ 200—400 χιλιάδας αὐγῶν (χαβιάρι), τὰ ὅποια εἶναι μικρότατα, ὡσὰν κόκκοι σινάπεος. Ἐκλέγει εἰς τὴν παραλίαν ἡσυχον, ἀβαθῆ καὶ εὐήλιον, τόπον, γεννᾷ τὰ αὐγά εἰς τὴν ἄμμον καὶ ἀφήνει τὴν ἐκκόλαψιν αὐτῶν εἰς τὴν θερμοτῆτα τοῦ ἡλίου. Ταχέως ἐκκολάπτονται οἱ μικροὶ κυπρίνοι ὅμοιοι μὲ τοὺς γονεῖς των· πολλαὶ χιλιάδες ὅμως καταβροχθίζονται ἀπὸ πολλὰ ζῷα τῆς ξηρᾶς καὶ τῶν ὑδάτων, πολλαὶ χιλιάδες ἀλιεύονται πρὸς τροφήν μας, ἀλλὰ καὶ πολλαὶ χιλιάδες ἐξ αὐτῶν διασώζονται, αὐξάνονται καὶ διατηροῦν τὸ γένος των!

5. Χρησιμότης.

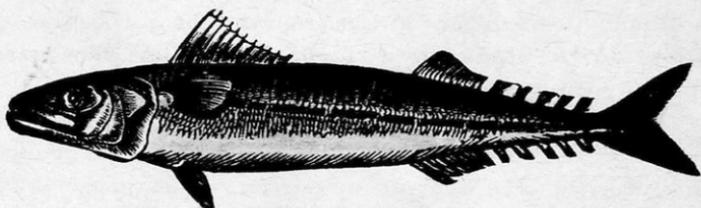
Ἐκ κυπρίνος εἶναι ὠφέλιμον ζῷον· διότι παρέχει εἰς ἡμᾶς (1) τὸ κρέας, τὸ ὁποῖον τρώγεται νωπὸν καὶ ταριχευόμενον· εἶναι δὲ νοστιμώτατον, ὅταν ὁ κυπρίνος ζῇ ὄχι εἰς λασπώδη ἔλη, ἀλλ' εἰς διανυγῆ καὶ καθαρὰ ὕδατα λίμνης. Παρέχει (2) τὰ αὐγά, τὰ ὁποῖα ταριχεύονται καὶ ἀποτελοῦν τὸ λεγόμενον αὐγοτάραχον (χαβιάρι). Ἡ ἀλιεῖα τοῦ κυπρίνου εἶναι εἰς πολλὰ μέρη ἀξιόλογος καὶ ἐπικερδῆς ἀσχολία πολλῶν ἀνθρώπων. (Φυσ. νόμ. 9. 11. β' γ' 1, 2, 5).

Ο ΣΚΟΜΒΡΟΣ (σκουμβρί).

1. Μέγεθος, διαμονὴ καὶ τροφή.

Ἐκ σκόμβρος εἶναι μικρὸς ἰχθῦς (μῆκ. 0,30—0,40 μ.). Ζῆ κατ' ἀγέλας πολυαριθμούς εἰς πάσας τὰς θαλάσσας τῆς Εὐρώπης καὶ Ἀμερικῆς. Τρώγει δὲ σκώληκας, κάμπας, σαρδέλλας καὶ ἄλλους μικροὺς ἰχθῦς.

ἵνα κολυμβᾷ εἰς τὰ ὕδατα ὁ σκόμβρος ἔχει ὅμοια ὄργανα τοῦ σώματος μετὸν κυπρίνον· διαφέρει δὲ μόνον (1) ὅτι τὸ σῶμά του εἶναι γυμνόν, μᾶλλον ἐπιμήκες καὶ λιπῶδες ἔσωθεν καὶ (2) ὅτι ἔχει 2 πτερύγια ἐπὶ τῆς ῥάχεως μετὰ σκληρὰς καὶ ἀκανθώδεις ἀκτῖνας. Διότι ἔχει ἀνάγκη νὰ κινῆται εὐκολώτερον καὶ ταχύτε-



Εἰκ. 32. Ὁ σκόμβρος.

ρον εἰς τὰ πολυκύμαντα νερὰ τῶν θαλασσῶν, καὶ μάλιστα ὅταν κάμνη μακρυνὰ ταξίδια εἰς αὐτάς.

2. Μετανάστευσις καὶ πολλαπλασιασμός.

Ἀφρονώτεροι σκόμβροι εἶναι εἰς τὸν Εὐξεινον Πόντον· τὸν χειμῶνα περνοῦν ὅσον τὸ δυνατόν μακρὰν τῆς παραλίας· ὅταν δὲ ἔλθῃ τὸ ἔαρ, ἀγέλαι αὐτῶν ἢ μία κατόπιν τῆς ἄλλης πλησιάζουν εἰς τὴν παραλίαν καὶ καταβαίνουν πρὸς τὰς θερμότερας χώρας· περνοῦν τὸν Βόσπορον καὶ τὴν Προποντίδα, περνοῦν καὶ τὸν Ἑλλησποντον καὶ ἔρχονται εἰς τὸ Αἰγαῖον πέλαγος καὶ εἰς ὅλην τὴν Μεσόγειον θάλασσαν.

Πλησιάζουν εἰς ἀβαθεῖς καὶ ἀμμώδεις παραλίας κόλπων, προφυλαγμένας ἀπὸ ρεύματα καὶ ἀνέμους καὶ ἐκεῖ ὁ θηλυκὸς γεννᾷ πολλὰς χιλιάδας μικρῶν αὐγῶν (χαβιάρι), ἀφήνει δὲ τὴν ἐκκόλαιψιν εἰς τὸν θερμὸν ἥλιον τῶν χωρῶν μας. Ἐκκολάπτονται οἱ μικροὶ σκόμβροι, περνοῦν ὅλον τὸ θέρος, καὶ εἰς τὰς ἀρχὰς τοῦ φθινοπώρου καὶ αὐτοὶ καὶ οἱ γονεῖς τῶν ἐπιστρέφουν εἰς τὴν πατρίδα των, ἀκολουθοῦντες πάλιν τὸν αὐτὸν δρόμον, ἀπὸ τὸν ὁποῖον εἶχον ἔλθει. Τόσον πολυάριθμοι εἶναι αἱ ἀγέλαι τῶν σκόμβρων, ὥστε ἀλιεύουν πολλὰς χιλιάδας ἢ ἑκατομμύρια καθ' ἑκάστην βαθεῖαν προίαν μετὰ μεγάλα δίκτυα, τὰ ὁποῖα στήνουν οἱ ἀλιεῖς εἰς τὴν εἴσοδον τῶν κόλπων πολλῶν παραλίων χωρῶν (πόχας).

3. Χρησιμότης.

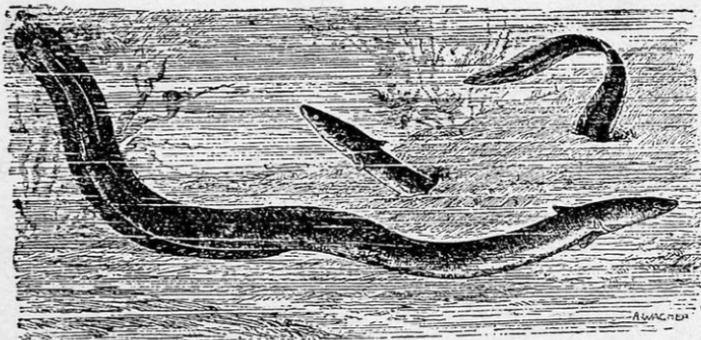
Ἡ ἀλιεία τῶν σκόμβρων ἀποτελεῖ ἀξιόλογον ἐμπόριον πολλῶν

παραλίω των πόλεων τῆς Μεσογείου καὶ ἄλλων θαλασσῶν τῆς Εὐρώ-
πης. Τὸ κρέας αὐτῶν τὸ μὲν φθινόπωρον, ὅταν καταβαίνουν πρὸς
τὸ Αἰγαῖον, εἶναι παχύ, λιπῶδες καὶ πολὺ νόστιμον καὶ διατηρεῖται
ἀλατιστὸν εἰς κάδους, ἢ μὲ ἔλαιον καὶ ὄξος εἰς θήκας ἀπὸ τενεκὲν
(λευκοσίδηρον)· τὸ δὲ ἔαρ μετὰ τὴν γονοβολίην, ὅταν ἀναβαίνουν εἰς
τὸν Εὐξείνιον Πόντον, γίνεται τὸ κρέας των πολὺ ἰσχνόν, ξηραίνε-
ται εἰς τὸν ἀέρα («τσίρος») καὶ διατηρεῖται πολὺν χρόνον.

ΤΟ ΧΕΛΙ (ἔγχελος).

1. Μέγεθος, διαμονὴ καὶ τροφή.

Τὸ χέλι εἶναι ἰχθύς παραδόξος κατὰ τὴν μορφήν, διότι τὸ σῶμα
του εἶναι πολὺ μακρὸν καὶ ὀφιοειδὲς (μηκ. 0,5).—1,50 μ.). Ζῆ εἰς



Εἰκ. 33. Χέλι (1) ἐλεύθερον καὶ (2) βυθισμένον εἰς λάσπη.

τὰ ὕδατα τῶν ποταμῶν, ἐλῶν καὶ λιμνῶν, αἱ ὁποῖαι μάλιστα συγ-
κοινωνοῦν μὲ τὴν θάλασσαν διὰ ῥύακος ἢ ποταμοῦ. Τὴν ἡμέραν
διαμένει χωμένος εἰς τὴν λάσπην ἢ εἰς τὴν ὑγρὰν ἄμμον, τὴν δὲ νύ-
κτα ἐξέρχεται πρὸς εὐρεσίαν τροφῆς. Πλησιάζει πρὸς τὴν ἐπιφάνειαν
τῶν ὑδάτων καὶ κυνηγεῖ *γυρίνους*, *μικροὺς βατράχους* καὶ *σαλιάγ-
κους*· ἀρέσκειται δὲ καὶ εἰς *σκώληκας*, οἱ ὁποῖοι εἶναι εἰς τὴν λάσπην.

2. Ὁργανὰ τοῦ σώματος ἀνάλογα μὲ τὴν ζωὴν του.

Ἴνα κολυμβᾷ εἰς τὸ ὕδωρ καὶ μάλιστα ἵνα σκάπηται καὶ γλιστροῦ
εὐκόλως ἐντὸς τῆς ὑγρᾶς ἄμμου πρὸς εὐρεσίαν σκωλήκων, τὸ χέλι ἔχει

(α) κεφαλὴν ὀξεῖαν ἔμπροσθεν χωρὶς λαιμόν, (β) κορμὸν μακρὸν καὶ κυλινδρικόν καὶ (γ), μεγάλην καὶ πλατεῖαν οὐράν.

ἵνα μὴ πληγώνεται ἀπὸ τὴν προστριβὴν εἰς τὴν ἄμμον ἔχει (α) ὀφθαλμοὺς πολὺ μικροὺς, προφυλαγμένους μὲ ἀδιαφανῆ μεμβράνην. (β) δέρμα γυμνὸν καὶ χονδρὸν σκεπασμένον ἔξωθεν μὲ παχεῖαν γλοιώδη ὕλην, ὥστε καὶ εὐκόλως γλιστροῦ εἰς τὴν ἄμμον καὶ οὐδεμίαν ἐνόχλησιν αἰσθάνεται ἀπὸ τὴν συχνὴν προστριβὴν εἰς αὐτήν. (γ) Τὰ ἐπικαλύμματα τῶν βραγχίων εἶναι πολὺ μεγάλα, ὥστε ἀφήνουν μικρὰν σχισμάδα, ἵνα ἐκρῆ τὸ ὕδωρ ὀλίγον κατ' ὀλίγον, χωρὶς νὰ εἰσέρχεται ἄμμος.

ΣΗΜ. Ἐπειδὴ τὸ ὕδωρ μένει εἰς τὰ βράγχια τοῦ χελιοῦ πλειότερον χρόνον, διὰ τοῦτο αὐτὸ ἠμπορεῖ (1) νὰ διαμένῃ πολλὰς ὥρας χωμένον εἰς τὴν ὑγρὰν λάσπην, χωρὶς νὰ πάθῃ δύσπνοιαν. (2) Πολλάκις κατὰ τὰς θεορίας νύκτας ἀφήνει τὴν φυσικὴν κατοικίαν του καί, ἔρπον ὡς ὄφεις ἐπάνω εἰς τὴν ὑγρὰν χλόην, περιπλανᾶται εἰς πλησίον λειβάδια, ῥύακας καὶ ἔλη, ὅπου εὐρίσκει σκόληκας καὶ κάμπας καὶ μικροὺς σαλιάγκους. Χορταίνει καλὰ καὶ πάλιν ἐπιστρέφει εἰς τὴν προτέραν κατοικίαν του.

3. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

Τὸ χέλι ἔχει ἐχθροὺς ἄλλους μεγάλους καὶ ἀρπακτικούς ἰχθύς καὶ μάλιστα ὅταν εἶναι εἰς νεαρὰν ἡλικίαν. Διὰ τοῦτο χάριν προφυλάξεων (1) τὰ μεγάλα χέλια ἀφήνουν τὴν λίμνην, καταβαίνουν πρὸς τὰς ἐκβολὰς ποταμοῦ καὶ ἔρχονται εἰς λιμνοθάλασσαν ἢ εἰς ἀμμόωδη παραλίαν· ἐκεῖ μένουν καὶ γεννοῦν τὰ αὐγά, ἀπὸ τὰ ὅποια εὐθὺς ἐκκολάπτονται τὰ μικρὰ χέλια.

(2) Τὰ μικρὰ χέλια μετ' ὀλίγας ἡμέρας εὐρίσκουν τὰς ἐκβολὰς ῥύακος ἢ ποταμοῦ, ἀναβαίνουν τὸ ἐν κατόπιν τοῦ ἄλλου καὶ ἔρχονται εἰς τὴν λίμνην, τὴν προτέραν κατοικίαν τῶν γονέων των. Καὶ ἐδῶ ὅμως δὲν μένουν πάντοτε· ὅταν μεγαλώσουν, ἐπανέρχονται πάλιν εἰς τὴν θάλασσαν, διὰ νὰ γεννήσουν.

4. Ὠφέλεια.

Τὸ χέλι εἶναι ὠφέλιμον ζῷον· διότι (α) καθαρίζει τὰ ἔλη καὶ τὰς λίμνας καὶ τὰ λειβάδια ἀπὸ τοὺς ἐπιβλαβεῖς σκόληκας καὶ σαλιάγκους καὶ τὰς κάμπας τῶν κωνώπων· καὶ (β) παρέχει κρέας πολὺ νόστιμον, ἀλλὰ καὶ πολὺ λιπῶδες καὶ δύσπεπτον εἰς ἀσθενεῖς στομάχους.

(Φυσ. νομ. 11 α', β', γ', δ).

ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΙΣ. Ὁ *κυπρίνος*, ὁ *σκόμβρος*, τὸ *χέλι* εἶναι *ΙΧΘΥΕΣ*. Ἔχουν τὸ *σῶμα* δὲν ἔμπροσθεν, πεπλατυσμένον εἰς τὸ μέσον καὶ λεπτότερον ὀπίσθεν, ὥστε τελειώνει εἰς μακρὰν καὶ πλατεῖαν *οὐράν*, τὰ δὲ ἄκρα μεταβεβλημένα εἰς *πτερύγια*, ἵνα δύνανται νὰ κολυμβοῦν εἰς τὰ ὕδατα λιμνῶν καὶ ποταμῶν καὶ θαλασσῶν, ὅπου εἶναι προωρισμένοι νὰ ζοῦν καθ' ὅλην τὴν ζωὴν των. Ἴνα ἀνέρχονται καὶ κατέρχονται εὐκολώτερον εἰς τὰ ὕδατα, ἔχουν ἐντὸς τοῦ σώματος μικρὰν κύστιν πλήρη ἀέρος, *κύστιν κολυμβητικὴν* (φούσκαν).

Διὰ νὰ ἀναπνεοῦν ἀέρα, ἔχουν εἰς τὰ πλάγια τῆς κεφαλῆς *βράγχια*· μετὰ τὸ στόμα ἀπορροφοῦν ὕδωρ, φέρουν αὐτὸ εἰς τὰ βράγχια, κρατοῦν τὸν ἀέρα, ὅστις εἶναι διαλελυμένος εἰς τὸ ὕδωρ, καὶ πάλιν ἐξάγουν αὐτὸ διὰ τῶν ἐπικαλυμμάτων.

Τὸ *δέρμα* ἄλλων σκεπάζεται μετὰ *λέπια*, ἄλλων δὲ εἶναι γυμνὸν καὶ *γλοιῶδες*, ἵνα προφυλάττονται ἀπὸ τὴν συνεχῆ προστριβὴν εἰς τὰ νερά.

Γεννοῦν ἀγὰ πολυάριθμα καὶ πολὺ μικρὰ· ἀποθέτουν δὲ αὐτὰ εἰς ἄβαθῆ, ἥσυχον καὶ εὐήλιον παραλίαν καὶ ἐκκολλάττονται ἀπὸ τὴν θερμότητα τοῦ ἡλίου. Εἶναι δὲ *ζῶα σαρκοφάγα*, *χωρὶς μεγάλας ψυχικὰς ιδιότητας*· ἀλλ' εἶναι εἰς ἡμᾶς ὠφελιμώτατα, διότι παρέχουν νόστιμον *κρέας* καὶ *ἀγὰ* (χαβιάρι).

ΓΕΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΙΣ

α) *Γάτα*, *ἵππος*, *βῶδι*, *χοῖρος*, *λαγός*, *ἀσπάλαξ*, *νυκτερίς* (Θηλαστικά), (β) *Σπουργίτης*, *ὄρνιθα*, *περιστέρα*, *νῆσσα*, *κοῦκκος*, *ιέραξ* (Πτηνά), (γ) *Σαύρα*, *ἐχιδνα*, *χελώνη* (Ἐρπετά), (δ) *Βάτραχοι* (Ἀμφίβια), (ε) *Κυπρίνος*, *σκόμβρος*, *χέλι* (Ἰχθύες)· ὅλα τὰ ζῶα ταῦτα ἔχουν ἕκαστα ἰδιαιτέρας ὁμοιότητος καὶ ἀποτελοῦν ἴδια ἀθροίσματα ζώων (ὁμοταξίας). Ἔχουν ὅμως ὅλα καὶ ἐν κοινὸν γνώρισμα καὶ δύνανται νὰ ἐνωθοῦν εἰς ἓν μέγα ἀθροίσμα (μίαν συνομοταξίαν)· ὅλα ἔχουν ἐντὸς τοῦ σώματος των ὁστᾶ (κόκκαλα), τὰ ὁποῖα εἶναι πολὺ κατὰλληλως συνηνωμένα μεταξὺ των, ὥστε ἀποτελοῦν σιερόν καὶ ἰσχυρόν ὑποστήριγμα διὰ τὰς σάρκας· ἔχουν ὁστεῖνον σκελετόν, τοῦ ὁποίου κυριωτέρα βᾶσις εἶναι τὸ ῥαχοκόκκαλον (σπονδυλικὴ στήλη). Διὰ τοῦτο ὅλα γενικῶς καλοῦνται *ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ* ζῶα. Εἶναι τὰ τελειότατα ἀπὸ ὅλα τὰ ζῶα, εἰς αὐτὰ δὲ ἀνήκει καὶ ὁ ἄνθρωπος.

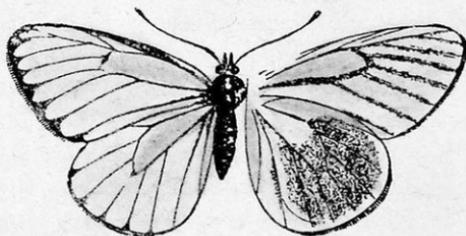
ΖΩΑ ΑΣΠΟΝΔΥΛΑ

Α') ΑΡΘΡΩΤΑ - ENTOMA

Η ΛΕΥΚΗ ΠΕΤΑΛΟΥΔΑ

1. Διαμονή και τροφή.

Ἡ λευκὴ πεταλοῦδα εἶναι μικρὸν ζῷον *πετᾶ* τὴν ἡμέραν εἰς τοὺς κήπους καὶ τοὺς ἀγρούς, ἐπισκέπτεται τὰ ἄνθη τῶν λαχάνων καὶ ἄλλων φυτῶν, ἀπορροφᾷ ἐξ αὐτῶν ὀλίγον γλυκὺν χυμὸν καὶ τρέφεται. *Ζῆ* οὕτω πολυπλάνητος καθ' ὅλον τὸ ἔαρ καὶ τὸ θέρος, γεννᾷ ἡθηλικὴ τὰ αὐγά της ὑπο-



Εἰκ. 34. Πιερίς (φιλόκραμβος ψυχῆ).

κάτω εἰς τὰ φύλλα τῆς κράμβης καὶ μετ' ὀλίγον ἀποθνήσκει· διὰ τοῦτο λέγεται *φιλόκραμβος ψυχῆ* (Πιερίς).

2. Ὀργανα τοῦ σώματος ἀνάλογα μετὴν ζωῆν της.

Διὰ τὰ πετᾶ εὐκόλως καὶ ταχέως ἀπὸ ἓν ἄνθος εἰς ἄλλο, ἔχει ἡ πεταλοῦδα (α) *σῶμα λεπτοφυές καὶ ἐλαφρόν*, διηρημένον εἰς τρία μέρη, *κεφαλὴν, θώρακα* καὶ *κοιλίαν* καὶ (β) *4 πτέρυγας*, αἱ ὁποῖαι εἶναι μεγάλαι, λεπταὶ καὶ ἐλαφραὶ, σκεπάζονται δὲ μετὰ μικρὰς καὶ λευκὰς λεπίδας ὡς χνούδι.

Διὰ τὰ στηρίζεται εἰς τὰ ἄνθη, ὅταν ζητῇ τροφήν ἢ ἀναπαύεται, ἔχει ὑποκάτω εἰς τὸν θώρακα (γ) *6 πόδας μετὰ λεπτοὺς ὀνυχας*.

Διὰ τὰ εὐρίσκει τροφήν ἐντὸς τοῦ ἄνθους, ἔχει (δ) *2 μεγάλας κεραίας* ὡς ὄργανα ἀφῆς καὶ ὁσφρήσεως, (ε) *2 ὀφθαλμοὺς μεγάλους καὶ συνθέτους* ἀπὸ πολλοῦ μικροῦ ὀφθαλμοῦ, ὥστε συγχρόνως βλέπει καθ' ὅλας τὰς διευθύνσεις καὶ (ς) *στόμα ἐφωδιασμένον μετὰ μακρὸν σωλήνα ὡς προβοσκίδα*, τὴν ὁποῖαν συμμαζεύει, ὅταν πετᾷ ἢ ἀναπαύεται.

3. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

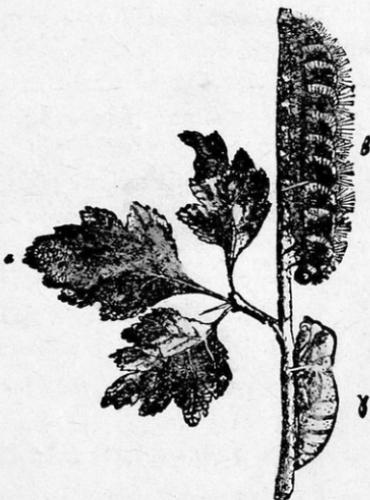
Ἡ λευκὴ πεταλοῦδα ἔχει ἐχθροὺς τὸν *ἀκανθόχοιρον*, τὴν *γλαῦκα*, τὸν *σπουργίτην*, τὰς *σαύρας*, τὰς *χελώνας*, τοὺς *βατράχους*, καὶ τὰ *χέλια*. Ἔχει ὅμως καὶ πολλὰς προφυλάξεις· (α) *πειτᾶ τυχὴ καὶ πολυκύμαντον πέταμα* καὶ δὲν συλλαμβάνεται· (β) ἔχει *χρῶμα* ὅμοιον μὲ τὸ χρῶμα τῶν λίθων καὶ τῶν ἀνθέων, εἰς τὰ ὁποῖα συνήθως ἀναπαύεται· (γ) ἔχει *ἔξοχον πολυτοκίαν καὶ θαναμαστήν πρόνοιαν διὰ τὰ μικρὰ της*.

Γεννᾶ κατὰ Μάϊον καὶ Αὔγουστον 400—500 αὐγά, τὰ ὁποῖα εἶναι κίτρινα καὶ μικρὰ ὡς κόκκοι συνάπεος. Ἀποθέτει αὐτὰ ὑποκάτω εἰς φύλλα τῆς κράμβης, προσκολλημένα τὸ ἐν πλησίον τοῦ ἄλλου, ὥστε, ὅταν γεννηθοῦν τὰ τέκνα της, νὰ ἔχουν ἀμέσως ἐτοιμὴν τροφήν. Δὲν εἶναι ὅμως ταῦτα εὐθὺς ὅμοια μὲ τοὺς γονεῖς των.

4. Μεταμορφώσεις τῶν τέκνων τῆς πεταλοῦδας.

Ἀφ' οὗ ἡ πεταλοῦδα γεννήσῃ τὰ αὐγά της, 20—30 ὑποκάτω εἰς ἕκαστον φύλλον κράμβης, μετ' ὀλίγας ἡμέρας ἐκκολάπτονται ἀπὸ τὴν θερμότητα τοῦ ἡλίου καὶ ἐξέρχονται μικροὶ σκώληκες, οἱ ὁποῖοι λέγονται *κάμπαι*. Αὗται ἔχουν κεφαλὴν ὀφθαλμούς, στόμα μὲ ἰσχυρὰς σιαγόννας καὶ πολὺ μικροὺς πόδας· τρώγουν τὰ τρυφερὰ φύλλα τῆς κράμβης, ζοῦν ἐπὶ 3 μῆνας, μεγαλώνουν καὶ ἔπειτα παύουν πᾶσαν τροφήν.

Τότε ἀπομακρύνονται ἀπὸ τὴν κράμβην, ἀναρριχῶνται εἰς πλησίον φράκτην ἢ τοῖχον καὶ ἐκεῖ εἰς μικρὰν σχισμάδα ἐξάγουν ἀπὸ τὸ στόμα μίαν ὕλην ὡς λεπτὸν νῆμα καὶ προσκολλῶνται ἀσφαλῶς· δὲν πάσχουν οὔτε ἀπὸ ἀνεμον καὶ βροχὴν οὔτε ἀπὸ τὸ ψῦχος καὶ τὰς χιόνας· διότι τὸ δέρμα των γίνεται ἔξωθεν χονδρὸν καὶ λεῖον ὡς τύλωμα (δόξος). Αὕτη εἶναι ἡ δευτέρα μορφή τῶν τέκνων τῆς πεταλοῦδας· λέγεται δὲ τότε *χρυσάλλης* ἢ *νύμφη*.



Εἰκ. 35. (α) αὐγά, (β) κάμψη, (γ) νύμφη.

Ὡς χρυσαλλίς ζῆ καθ' ὄλον τὸν χειμῶνα μέχρι τοῦ ἔαρος. Ἐν ᾧ ὅμως αὕτη κοιμάται τὸ σῶμά της πάσχει παράδοξον μεταμόρφωσιν· ἀποκτᾷ κεφαλὴν, θώρακα, κοιλίαν, πτέρυγας καὶ πόδας· ἐξυπνᾷ, ἀφήνει τὸ χονδρὸν δερμάτινον περικάλυμμα, τὸ ὁποῖον τὴν ἐπροφύλαξε καθ' ὄλον τὸν μακρὸν ὕπνον, καὶ ἐξέρχεται εἰς τὴν ζωὴν ὡς *τελεία λευκὴ πεταλοῦδα*.

5. Ταξινόμησις.

Ἡ πεταλοῦδα ἐπειδὴ ἔχει τὸ σῶμά της διηρημένον εἰς τμήματα (κεφαλὴν, θώρακα, κοιλίαν), ὀνομάζεται *ἐντομον*. Καὶ ἐπειδὴ αἱ πτέρυγες αὐτῆς εἶναι σκεπασμέναι μὲ μικρὰς λεπίδας ὡς χνούδι, ἀποτελεῖ ἰδίαν τάξιν ἐντόμων, τὰ ὁποῖα λέγονται *λεπιδόπτερα*.

Ἄλλαι πεταλοῦδες ὅμοιαι μὲ αὐτὴν εἶναι πολλαί·

1) *Καρπόκαφα ἢ μηλοφάγος*, μικρά, τεφρόχρους, ἡμερόβιος πεταλοῦδα· διαμένει εἰς σχισμάδας τοῦ φλοιοῦ τῆς μηλέας, γεννᾷ δὲ τὰ αὐγὰ ἐντὸς τῶν μικρῶν μῆλων, ὅπου ἡ κάμπη εὐρίσκει τροφήν (σκοληγκόβρωτα μῆλα). (Εἰκ. 68).

2) *Χειματόβιος*, μικρά, κιτρινόλευκος, νυκτόβιος πεταλοῦδα· ἡ θηλυκὴ εἶναι ἄπτερος, γεννᾷ δὲ τὰ αὐγὰ ἐντὸς τοῦ ἄνθους ὀπωροφόρων δένδρων, εἰς τὰ ὁποῖα ἀναρριχᾶται μὲ τοὺς λεπτοὺς πόδας της.

3) *Ὁ σκῶρος (βότριδα, σῆς ὁ διφθεροφάγος)*, μικρά, κιτρινωπὴ, ἐσπερινὴ πεταλοῦδα· εἰσδύει ἀόρατος εἰς τὰ δωμάτια κατὰ Ἰούνιον καὶ Ἰούλιον, ἀναζητεῖ εἰς ἐρμάρια καὶ ἱματιοφυλάκια καὶ γεννᾷ τὰ αὐγὰ εἰς γουναρικά καὶ μάλλινα ὑφάσματα, ὅπου αἱ κάμπαι εὐρίσκουν τροφήν (βότριδες). Χάριν προφυλάξεως θέτουν μεταξὺ τῶν ἐνδυμάτων καὶ ὑφασμάτων σωρούς καμφορᾶς καὶ ναφθαλίνης.

4) *Ὁ μεταξοσκώληξ (βόμβυξ ὁ σηρικὸς)*, τεφρόχρους, νυκτόβιος πεταλοῦδα, τὸ ὠφελιμώτατον ἀπὸ τὰ λεπιδόπτερα ἔντομα· διότι ἀπὸ τὰ βομβύκια τῶν χρυσαλλίδων (τὰ κουκούλια) ἐξάγομεν τὴν μέταξαν.

6. Ὠφέλεια καὶ βλάβη.

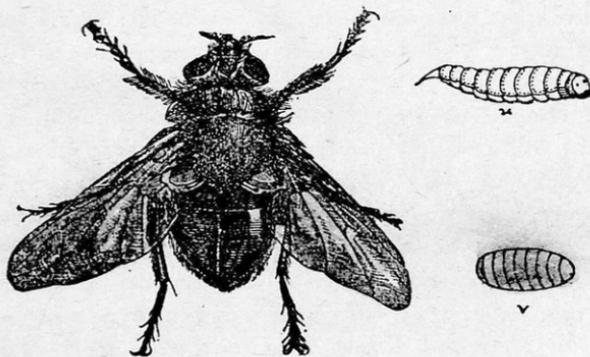
Αἱ πεταλοῦδες δὲν βλάπτουν τὰ φυτὰ, ἀλλὰ μᾶλλον *ὠφελοῦν* αὐτὰ· διότι, ἐν ᾧ πετοῦν ἀπὸ ἄνθους εἰς ἄνθος, *μεταφέρουν τὴν λεπτὴν κόκκιν (γῦρην)* αὐτῶν καὶ *συντελοῦν εἰς τὴν καρποφορίαν*. Τὰ τέκνα ὅμως αὐτῶν (αἱ κάμπαι) εἶναι λίαν ἐπιβλαβῆ εἰς τὰ φυτὰ, διότι τρώγουν φύλλα, ἄνθη καὶ καρποὺς (μῆλα, ἀπίδια, κερᾶσια). Διὰ τοῦτο τὰ ἐντομοφάγα ζῶα, τὰ ὁποῖα καταδιώκουν τὰς πεταλοῦδας καὶ τὰς κάμπας, παρέχουν εἰς ἡμᾶς μεγίστην ὠφέλειαν.

ΣΗΜ. Τρόποι πρὸς καταστροφὴν τῶν καμπῶν συνιστῶνται πολλοί· α') ἀποσπῶσι τὰ ἀραχνώδη θυλάκια καὶ καταστρέφουν τὰ αὐγά· β') καπνίζουν τὰ δένδρα μὲ ἄχυρα ἢ μὲ ἄνθος θείου καὶ σπυλῆγουν καὶ καταστρέφουν τὰς κάμπας γ') θαντίζουν αὐτὰς μὲ διάλυσιν ἀσβέστου καὶ θεικοῦ χαλκοῦ· δ') τὸ ξαο πρὸ τῆς ἀνθήσεως περιτυλίσσουν τὸν κορμὸν τοῦ δένδρου μὲ ταινίαν ἐκ ναστοχάρτου καὶ ἀλείφουν αὐτὴν ἔξωθεν μὲ κόλλαν, οὕτω δὲ συλλαμβάνονται αἱ ἄμψαι.

Η ΜΥΙΓΑ (μυῖα).

1. Διαμονὴ καὶ τροφή.

Ἡ μυῖγα *ξη* εἰς στάβλους, μάνδρας, μαγειρεῖα, ζαχαροπλαστεῖα καὶ ἀκάθαρτα δωμάτια· διότι ἐκεῖ εὐρίσκει πλειοτέραν τροφήν.



Εἰκ. 36. Ἡ μυῖα (x. κάμψη, y νύμφη).

Τρώγει δὲ ὑγρὰς καὶ μάλιστα γλυκερὰς οὐσίας, γάλα μέλι, ζαχαρικό· κάθηται καὶ εἰς χοιμένους τοίχους καὶ εἰς τὰς χεῖρας καὶ τὸ πρόσωπόν μας καὶ ζητεῖ ὑγρὰν τινα ὕλην· δὲν ἀποφεύγει καὶ πτύελα καὶ ἀκαθαρσίας καὶ σάπιας οὐσίας ζῶων καὶ φυτῶν. Εἶναι ζῳόφιον λαίμαργον καὶ πολυπλάνητον.

2. Ὁρῶνα τοῦ σώματος ἀνάλογα μὲ τὴν ζωὴν τῆς.

Διὰ τὴν πετῶ εὐκόλως καὶ ταχέως, ἔχει ἡ μυῖγα 2 πτέρυγας λεπτὰς καὶ διαφανεῖς· διότι αὕτη ἀναπαύεται εἰς τοίχους στάβλων καὶ ἐντὸς δωματίων, ὅπου προφυλάττονται αἱ πτέρυγες ἀπὸ τῆς

ὕγρασιαν τῆς νυκτός καὶ τὴν βροχὴν καὶ δὲν ἔχουν ἀνάγκην ἐπικαλύμματος ὅπως αἱ πτέρυγες τῆς πεταλούδας.

Διὰ τὰ στήθεα εἰς λίθους καὶ ξύλα καὶ σανίδας, ὅταν ζητῆ τροφήν, ἔχει **6 πόδας μὲ τριχώδεις ἴνας εἰς τὰ ἄκρα ἀντι δυνάτων.**

Διὰ τὰ παρατηροῦν καλῶς καὶ λαμβάνη τροφήν, ἔχει **2 ὀφθαλμοὺς μεγάλους καὶ συνθέτους εἰς τὰ πλάγια καὶ ἄλλους μικροὺς καὶ ἀπλοῦς εἰς τὸ μέτωπον**, ὥστε βλέπει παντοῦ καὶ ταχέως διακρίνει ὅπου ὑπάρχει τροφή δι' αὐτήν. Ἐκτείνει τότε ἀπὸ τὸ στόμα τῆς **ἓνα μακρὸν σωλήνα ὡς εὐγγος** καὶ ἀπορροφᾷ τὴν ὑγρὰν οὐσίαν.

3 Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

Ἡ μυῖγα ἔχει ἐχθροὺς τὰς **χελιδόνας**, τοὺς **σπουργίτας**, τὰς **σαύρας**, τοὺς **βατράχους** καὶ τὸ **ψῦχος τοῦ χειμῶνος**.

Χαίριν δὲ προφυλάξεως ἔχει (α) **δρασιν ὀξεϊαν** καὶ (β) θανμαστὴν **πολυτοκίαν** καὶ **πρόνοιαν** διὰ τὰ τέκνα τῆς. Γεννᾷ ἀνὰ 70 αὐγὰ πολλὰς φορὰς καθ' ὅλον τὸ θέρος· ἀποθέτει δὲ αὐτὰ εἰς κόπρον ἢ πτώματα ἢ εἰς ἄλλας σαπισμένας οὐσίας. Ἀπὸ τὰ αὐγὰ εἰς 12 ὥρας ἐξέρχονται **κάμπαι** ὡς μικρότατοι λευκοὶ σκώληκες, οἱ ὅποιοι εὐρίσκουν ταχέως ἐτοιμὴν τροφήν. Μετὰ 7 ἡμέρας αἱ κάμπαι γίνονται χρυσαλλίδες, καὶ μετ' ἄλλας 7 ἡμέρας αὐταὶ μεταβάλλονται εἰς τελείας μυῖγας. Ὡστε εἰς 15 ἡμέρας γεννᾶται ὀλόκληρος γενεὰ μυῖων· πᾶσα ὁμοῦ γενεὰ γεννᾷ καὶ αὕτη νέα τέκνα· ὥστε λέγουν ὅτι ἐν ζεύγος εἰς 3 μῆνας τοῦ θέρους δύναται νὰ γεννήσῃ 70 χιλιάδας μυῖων περίπου! Οὕτω τρέφονται ἑκατομμύρια πτηνῶν, χιλιάδες σαυρῶν, βατράχων, ἀραχνῶν καὶ ἄλλων ἐντομοφάγων ζώων. Οὕτω ταῦτα τρέφουν καὶ τὰ μικρὰ καὶ ἀδύνατα νεογνά των.

4. Ταξινόμησις καὶ βλάβη.

Ἡ μυῖγα ἔχει σῶμα διηρημένον εἰς 3 τμήματα, κεφαλὴν, θώρακα καὶ κοιλίαν καὶ εἶναι **ἐντομον**· ἔχει 2 πτέρυγας καὶ λέγεται **δίπτερον** ἐντομον. Αὕτη εἶναι ἡ **κοινὴ** μυῖγα· ὑπάρχει ὁμοῦ καὶ εἶδος αὐτῆς, ἡ ὁποία γεννᾷ τὰ αὐγὰ εἰς τὸ κρέας (**ἐμετική, κρεόφιλος**), καὶ ἄλλο εἶδος, ἡ ὁποία ἀποθέτει αὐτὰ εἰς τὸν τυρὸν (**τυρόφιλος**). Ἡ **μυῖγα εἶναι ἐπιβλαβής**, καὶ ἡ κοινὴ, διότι μεταφέρει μόρια πτυέλων καὶ ἠμπορεῖ νὰ μεταδώσῃ ἀσθενείας εἰς υγιεῖς ἀνθρώπους, καὶ ἡ ἐμετικὴ, διότι κρέας μυιγοφτισμένον προκαλεῖ ἰσχυρὸν ἔμετον.

Ἄλλα δίπτερα ἔντομα, ὅμοια μὲ τὰς μυίας εἶναι :

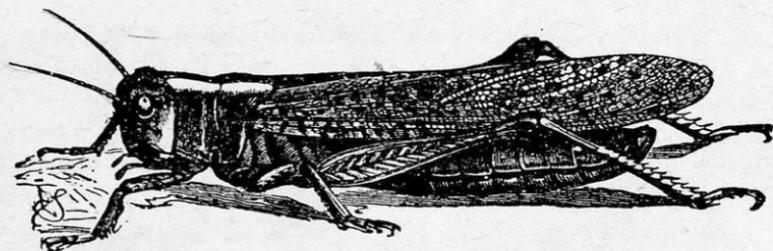
1. Ἡ **ἀλογόμυιγα** (οἷστρος) τοῦ ἵππου, τοῦ προβάτου καὶ τοῦ βοός.

2. Ὁ **κώνωψ**, 3) ὁ **τάβανος**, 4) ὁ **ψύλλος**, ἂν καὶ οὗτος δὲν ἔχει πτέρυγας.

Η ΑΚΡΙΔΑ (ἀκρίς).

1. Διαμονὴ καὶ τροφή.

Ἡ ἀκρίδα (0,06) ζῆ εἰς κήπους καὶ λειβάδια, ὅπου **τρώγει τρυφερά χόρτα, φύλλα σιτηρῶν** καὶ ἄλλων μικρῶν φυτῶν. Ἀναρριχᾶται εἰς αὐτὰ μὲ πολλὴν εὐκολίαν, ἀναπηδᾷ μεγάλα πηδήματα καὶ εὐρίσκει ἀρκετὴν τροφήν. Ἐν ἀνάγκῃ δύναται νὰ πετᾷ ὑψηλὰ εἰς μακρὰν ἀπόστασιν.



Εἰκ. 37. Ἀκρίς.

2. Ὀργανα τοῦ σώματος κατάλληλα διὰ τὴν τροφήν της.

Διὰ νὰ στηρίζεται ἢ ἀναρριχᾶται εἰς τὰ χόρτα καὶ τὸν κάλαμον τῶν σιτηρῶν, ἔχει ἡ ἀκρίδα **6 πόδας, ὀπλισμένους μὲ ὀξείς ὀνυχας**. **Εἶναι δὲ οἱ δύο ὀπίσθιοι πολὺ μεγαλύτεροι μὲ χονδρὸς μηρούς**, διὰ νὰ ἠμπορῇ νὰ κάμνῃ μεγάλα πηδήματα πρὸς εὐρεσιν καλυτέρας τροφῆς ἢ πρὸς ἀποφυγὴν πλησιάζοντος ἐχθροῦ.

Διὰ νὰ διακρίνῃ ποῖα χόρτα εἶναι τρυφερά, ἔχει ἡ ἀκρίς **2 λεπτὰς κεραίας** ὡς ὄργανα ἀφῆς καὶ ὀσφρήσεως, καὶ **2 μεγάλους συνθέτους ὀφθαλμούς**. Καὶ ἐπειδὴ ἡ τροφή της εἶναι στερεά, ἔχει **στόμα ὀπλισμένον μὲ διπλᾶς καὶ ἰσχυρὰς σιαγόνας** ἔν ζευγος ἄνω καὶ κάτω, ἄλλο ζευγος ἐκ δεξιῶν καὶ ἀριστερῶν, ὡς λεπτὰς καὶ ὀξείας ψαλίδας, ὥστε κόπτει τὸ χόρτον καὶ τὰ φύλλα εἰς λεπτότατα τεμάχια.

3. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

Ἡ ἀκριδα ἔχει ἐχθροὺς τὴν γάταν, τὸν ἀκανθόχοιρον, τὰς ὄρνιθας, τοὺς πελαργούς, τοὺς κολοιούς, τοὺς βατράχους, ὥστε θὰ ἐξηφανίζετο ἔντελῶς, ἂν δὲν εἶχε καλὰ ὄργανα προφυλάξεως.

(α) Ἐχει 4 πτέρυγας μεγάλας καὶ ἰσχυράς, τῶν ὁποίων αἱ δύο εἶναι σκληραὶ καὶ δερματώδεις, ἵνα προφυλάττουν τὰς δύο ἄλλας ὑποκάτω λεπτὰς καὶ διαφανεῖς ἀπὸ τὴν ὑγρασίαν τῶν χόρτων καὶ τὴν δρόσον τῆς νυκτός.

(β) Τὸ χρώμα τῶν πτερυγῶν εἰς ἄλλας εἶναι βαθὺ τεφρόν, ὅμοιον μὲ τὸ χῶμα ἢ τὸ χρώμα τῶν ξηρῶν χόρτων τοῦ ἀγροῦ· εἰς ἄλλας δὲ εἶναι βαθὺ πράσινον, ὅμοιον μὲ τὴν χλόην καὶ τὰ πράσινα χόρτα τοῦ λειβαδιοῦ. Ὅστε δυσκόλως διακρίνονται μακρόθεν ὑπὸ τινος ἐχθροῦ.

(γ) Ἐχει ἕξοχον πολυτοκίαν καὶ πρόνοιαν διὰ τὰ τέκνα της. Κατ' Αὐγουστον εὐρίσκει εὐήλιον σχισμάδα εἰς τὸ χῶμα μεταξὺ τρυφερῶν χόρτων καὶ γεννᾷ ἐκεῖ τὰ αὐτὰ της. Ἡ πρασίνη μάλιστα ἀκριδα πρὸς εὐκολωτέραν τοποθέτησιν τῶν αὐγῶν εἰς ὅπας τῶν λειβαδίων (ὅπου εἶναι περισσότερον διαδεδομένη), ἔχει εἰς τὸ ἄκρον τῆς κοιλίας ἰδιαιτέρον σωλῆνα ὡς σπάθην. Τὸ ἔαρ κατὰ τὰς πρώτας θερμοῦς ἡμέρας τοῦ Μαΐου ἐκκολάπτονται τὰ νεογνά, δὲν εἶναι ὅμως ὡς σκώληκες (κάμπαι), ἀλλὰ μικραὶ ἀκριδες χωρὶς πτέρυγας. Ἀναπηδοῦν εὐθὺς πρὸς τὴν χλόην καὶ εὐρίσκουν ἐτοιμὴν τροφήν, ἔπειτα ἀποκτοῦν πτέρυγας καὶ γίνονται τέλειαι ἀκριδες (ἀτελὴς μεταμόρφωσις).

4. Βλάβη.

Ἡ ἀκριδα εἶναι ὀλέθριον ζώφριον εἰς τὰ φυτὰ τῶν κήπων καὶ τῶν ἀγρῶν καὶ τῶν λειβαδίων. Καὶ εἰς ἡμᾶς μὲν συνήθως δὲν πληθύνεται καθ' ὑπερβολὴν καὶ εἶναι ὀλίγον τὸ κακὸν ἀπὸ αὐτῆν. Εἰς ἄλλας ὅμως χώρας καὶ μάλιστα εἰς τὴν βόρειον Ἀφρικὴν αἱ ἀκριδες γεννοῦν ὡς φαίνεται πλειότερα αὐτὰ καὶ πλειότερας φορὰς τοῦ ἔτους, ὥστε πλυνθύνονται αἱ γενεαὶ αὐτῶν εἰς τεράστιον πλῆθος. Ἐρημώθουν μίαν ἐπαρχίαν ἀπὸ πᾶσαν τρυφερὰν χλόην· ἔπειτα πετοῦν ὑψηλὰ εἰς τὸν ἀέρα ὡς πυκνότατον νέφος, ὠθοῦνται ἀπὸ τὸν ἄνεμον καὶ καταπίπτουν εἰς ἄλλην ἐπαρχίαν ὡς βροχὴ ἀκριδῶν. Καὶ ἐκεῖ τὰ δένδρα ἀπογυμνώνονται ἀπὸ τὰ φύλλα, οἱ κῆποι καὶ οἱ

ἀγροὶ ἐξημιώνονται καὶ θερισμὸς δὲν γίνεται. Τοιαύτη ἦτό ποτε μία πληγὴ τοῦ Φαραῶ εἰς τὴν Αἴγυπτον! Εὐτυχῶς εἰς ἡμᾶς πολὺ σπανίως ἐπέρχεται τοιοῦτον φοβερὸν κακὸν ὡς ὀργὴ Θεοῦ!

5. Ταξινόμησις.

Ἡ ἀκρίδα εἶναι ἔντομον, ὡς ἡ πεταλοῦδα. Ἐπειδὴ ὅμως, ὅταν ἀναπαύεται, κρατεῖ τὰς ἄνω πτέρυγας ὀλιγον ὀρθὰς κατὰ μῆκος, ὠνομάσθη **ὀρθόπτερον** ἔντομον.

Ἄλλα ἔντομα ὅμοια μὲ τὴν ἀκρίδα εἶναι:

1) Ὁ **γρούλλος** (τσιροπούλι), μικρὸν, μέλαν ἔντομον μὲ μικρὰς καὶ ἀφανεῖς πτέρυγας· διότι **ξῆ** πάντοτε εἰς ὅπας μεταξὺ τῶν χόρτων καὶ δὲν ἔχει ἀνάγκην νὰ πετᾷ. Ὅταν πεινᾷ ἐξέρχεται καὶ καταδιώκει μύϊας, κάμπας καὶ σκόληκας· ἄλλοι λέγουσι ὅτι τρώγει καὶ τρυφερὰ χόρτα.



Εἰκ. 38. Πρασσοκούρις (γρούλλασπάλαξ).

2) Ὁ **κρομμυδοφάγος**, (γρούλλασπάλαξ, πρασσοκούρις) καστανόφαιον ἔντομον (0,05) μὲ κολοβάς πτέρυγας. **Ζῆ** ὑποκάτω εἰς τὴν γῆν καλλιεργημένων κήπων καὶ ἀγρῶν καὶ διὰ τοῦτο ἔχει **θύγγος καὶ θώρακα ἰσχυρόν, κορμὸν στρογγύλον καὶ πτυαροειδεῖς τοὺς προσθίους πόδας**, ἵνα σκάπηται εἰς τὸ χῶμα καὶ εὐρίσκη σκόληκας καὶ κάμπας ἔντομον. Τρώγει ὅμως καὶ ῥίζας λαχανικῶν καὶ ὀσπρίων καὶ δαυκία καὶ γογγύλια καὶ κρομμύδια καὶ διὰ τοῦτο δὲν εἶναι φίλη τῶν κηπουρῶν. Καλὸν ὄργωμα τοῦ κήπου κατὰ Μάϊον καὶ Ἰούνιον φέρει τὰς πρασσοκούριδας εἰς τὴν ἐπιφάνειαν, ὅπου εὐκόλως φρονεύονται, διότι ἄλλως πληθύνονται καθ' ὑπερβολὴν· (ἐκάστη θηλυκὴ γεννᾷ 200—300 μικρὰ τέκνα).

ΚΑΝΘΑΡΟΣ Ο ΚΑΦΕΚΙΤΡΙΝΟΣ (Μηλολόνη).

1. Διαμονή και τροφή.

Ὁ καφεκίτρινος κάνθαρος εἶναι μικρὸν ἔντομον. Ζῆ εἰς θάμνους καὶ δένδρα καὶ μάλιστα εἰς πυκνοὺς κλάδους βαλανιδιάς (δρυός), ὀξύας, πετελας καὶ σφενδάμνου. Τὴν μὲν ἡμέραν κοιμᾶται ἢ ἀναπαύεται, κρυμμένος ὀπισθεν τῶν φύλλων ἢ εἰς σχισμάδα τῶν κλάδων, τὴν δὲ ἑσπέραν πετᾷ πρὸς ζήτησιν τροφῆς. Τρώγει φύλλα καὶ ὀφθαλμοὺς καὶ ἄνθη, εἶναι δὲ πολὺ λαίμαργος.



Εἰκ. 39. Κάνθαρος ὁ καφεκίτρινος (μηλολόνη), (1) κάμψη, (2) νύμφη, (3) τέλειον ἔντομον.

2. Ὅργανα τοῦ σώματος ἀνάλογα μὲ τὴν ζώην του.

Διὰ τὰ πετᾷ εὐκόλως ἀπὸ κλάδου εἰς κλάδον ἔχει ὁ κάνθαρος 4 πτέρυγας. Ἐπειδὴ δὲ εἰς τὰ δάση κάμνει πολλὴν ὑγρασίαν καὶ βρέχει συχνότερον, διὰ τοῦτο αἱ δύο ἄνω πτέρυγες αὐτοῦ εἶναι κεράτιναι καὶ στιλπναί, ἵνα ὡς θῆκαι προφυλάττουν τὰς ἄλλ-

λας 2 ὑποκάτω λεπτὰς καὶ διαφανεῖς, τὰς ὁποίας κυρίως μεταχειρίζεται εἰς τὸ πέταμα.

Διὰ τὰ στηρίζεται ἀσφαλῶς εἰς τὰ λεῖα καὶ στιλπνὰ φύλλα τῆς δρυός, τῆς ὀξύας καὶ πετελας, ὅταν τρώγῃ ἢ κοιμᾶται καὶ μάλιστα εἰς δάση, ὅπου συμβαίνουν πολλάκις σφοδροὶ ἄνεμοι, ἔχει ὁ κάνθαρος 6 πόδας ἰσχυροὺς, ὀπλισμένους μὲ πολλοὺς καὶ ἀγκιστροειδεῖς ὀνυχας.

Διὰ τὰ διακρίνη καλῶς τὰ τρυφερότερα φύλλα πρὸς τροφήν,

ἔχει **2 κεραίας** ὡς ὄργανα ὁσφρήσεως καὶ ἀφῆς καὶ **2 ὀφθαλμοὺς μεγάλους** καὶ **συνθέτους**. Ἔχει δὲ **στόμα** ὀπλισμένον **μὲ διπλᾶς καὶ ἰσχυρὰς σιαγόνας ὡς ψαλίδας**, ὥστε κατακόπτει τὰ φύλλα καὶ τὰ ἄνθη εἰς λεπτότατα τεμάχια μὲ πολλὴν εὐκολίαν.

3. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

Ὁ κάνθαρος ἔχει ἐχθροὺς τὴν **γλαῦκα**, τὸν **κόρακα** καὶ τὸν **κολοῖον** (καλιακούδαν), τὰ δὲ τέκνα του ἔχουν ἐχθροὺς τὸν ἀκανθόχοιρον καὶ τὸν ἀσπάλακα. Διὰ τοῦτο χάριν προφυλάξεως ἔχει (α) **χρῶμα καφεκίτρινον**, ὅμοιον μὲ τὸ χρῶμα τῶν κλάδων μεγάλων καὶ παλαιῶν δένδρων, ὅπου ἀγαπᾷ πλειότερον νὰ διαμένῃ (β) **κρύπτειν ἀσφαλῆ ὀπισθεν τῶν φύλλων**, εἰς τὰ ὁποῖα στηρίζεται πολὺ ἀσφαλῶς μὲ τοὺς γαμφοὺς ὄνυχας· (γ) **μεγάλην πρόνοιαν διὰ τὰ τέκνα του**.

Ὁ θηλυκὸς κάνθαρος περὶ τὰ μέσα Ἰουλίου, ὅταν μέλλῃ νὰ γεννήσῃ, ἀφήνει τὸ φύλλωμα τῶν δένδρων, ὅπου ἔζησεν ἐπὶ τρεῖς μῆνας, πετᾷ κάτω εἰς τὸ ἔδαφος, εἴτε εἰς δάσος εἴτε εἰς πλησίον κήπον ἢ ἀγρόν, σκάπτει μὲ τοὺς ἀγκιστροειδεῖς ὄνυχας εἰσχωρεῖ ὑπὸ τὸ χῶμα καὶ πλησίον εἰς τρυφερὰς ῥίζας κανενὸς φυτοῦ ἀποθέτει 25-30 αὐγά. Ἐξέρχεται, κάμνει τὸ ἴδιον ἔργον καὶ δευτέραν καὶ τρίτην φορὰν, γεννᾷ 90 περίπου μικρότατα λευκὰ αὐγά καὶ μετ' ὀλίγον ἀποθνήσκει. Ἀπὸ τὰ αὐγά μετὰ ἓνα μῆνα ἐξέρχονται μικροὶ, λευκοὶ σκώληκες (**κάμπαι**) καὶ εὐρίσκουν ἐτοιμὴν τροφήν ἀπὸ τὰς τρυφερὰς ῥίζας δένδρων, θάμνων, λαχάνων καὶ ἄλλων φυτῶν. Σκάπτουν ὑπὸ τὸ χῶμα καθ' ὅλας τὰς διευθύνσεις, ἐξακολουθοῦν τὸ ὀλέθριον ἔργον των ἐπὶ 3 ἔτη καὶ τότε κάθε μία κάμπη ἀποσύρεται εἰς τινα ὀπήν καὶ μένει ἀποναρκομένη ὡς **νύμφη ἢ χρυσαλλίς**. Αὕτη μετὰ τινὰς ἑβδομάδας κατ' Ἀπρίλιον μεταμορφοῦται εἰς τέλειον κάνθαρον. Σκάπτει τότε μὲ **τοὺς σκληροὺς καὶ ὄνυχωτοὺς πόδας**, ὥθει τὸ χῶμα μὲ τὸ **κεράτινον ἐπικάλυμμα τῆς κεφαλῆς καὶ τοῦ θώρακος**, ἀνοίγει ὀπήν καὶ πετᾷ εἰς τοὺς κλάδους δένδρου, ὅπου ἀρχίζει νὰ τρώγῃ ὀφθαλμοὺς καὶ ἄνθη καὶ τρυφερὰ φύλλα.

4. Βλάβη.

Ὁ καφεκίτρινος κάνθαρος εἶναι πολὺ ἐπιβλαβὴς εἰς τὰ φυτὰ καὶ ὡς κάμπη καὶ ὡς τέλειον ἔντομον. Καὶ εἰς ἡμᾶς μὲν δὲν πληθύνεται πολὺ οὗτος καὶ εἶναι ὀλίγον τὸ κακόν του. Εἰς τὰς βορείους ὁμοῦ

χώρας πληθύνονται τοιοῦτοι κάνθαροι ὡς πολυάριθμοι λεγεῶνες εἰς ἕκαστον δένδρον, ὥστε πολλάκις ἀπογυμνώνουν νεαρὰν δρυῖν ἢ ὀξύαν ἀπὸ ὅλον τὸ φύλλωμα!

ΣΗΜ. Τρόποι πρὸς καταστροφὴν τῶν βλαπτικῶν κανθάρων ὑπάρχουν πολλοί· α') καίουν ῥητινώδεις ἢ θειούχους οὐσίας ὑποκάτω εἰς τὰ δένδρα· οἱ κάνθαροι ἔνεκα τοῦ καπνοῦ καταπίπτουν εἰς τὸ ἔδαφος καὶ καταστρέφονται. β') Ἀνοίγουν λάκκους κύκλῳ εἰς μακρὰν ἀπόστασιν ἀπὸ τὴν ρίζαν τῶν δένδρων καὶ χύνουν ἐντὸς αὐτῶν ἀσβεστόνερον· τοῦτο ἐπιφέρει τὴν καταστροφὴν τῶν καμπῶν (λευκῶν σκολήκων).

5. Ταξινόμησις.

Ἐπειδὴ ὁ κάνθαρος ἔχει τὰς ἄνω πτέρυγας κερατῖνας καὶ σκληρὰς ὡς θήκας (κολεοῦς), ἵνα προφυλάττουν τὰς ὑποκάτω λεπτὰς καὶ διαφανεῖς, τὰς ὁποίας χρειάζεται δια νὰ πετᾷ, ὀνομάζεται κολεόπτερον ἔντομον.

Ἄλλα ὅμοια (κολεόπτερα) ἔντομα εἶναι :

1) **Ὁ κάραβος** (μπούμπουρας) μαῦρος ἢ ἐρυθρὸς κάνθαρος, ὅστις ζῆ εἰς κήπους καὶ ἀγρούς, ὅπου τρώγει κάμπας, σκόληκας, κοχλίας καὶ εἶναι πολὺ ὠφέλιμος.

2) **Ὁ νεκροφόρος**, μαῦρος μὲ χρυσοειδεῖς ταινίας ἐπάνω εἰς τοὺς κολεοῦς· οὗτος ἀποθέτει τὰ αὐγὰ ἐπὶ τοῦ πτώματος ποντικῶν, ἀσπαλάκων, πτηνῶν καὶ θάπτει αὐτὸ εἰς τὴν γῆν, διὰ νὰ εὔρουν αἱ κάμπαι ἐτοίμην τροφήν.

3) **Ἡ λαμπυρίς** (κωλοφωτιά)· αὕτη πλησίον τῶν τελευταίων δακτυλίων τῆς κοιλίας ἔχει μικρὰς ὀπὰς ἀπὸ τὰς ὁποίας ἐξάγει κατὰ βούλησιν ὕλην τινὰ πιχεῖαν, ἣ ὁποία φωσφορίζει εἰς τὸ σκότος τῆς νυκτὸς μὲ γλυκύτατον φῶς. Αἱ ἀρσενικαὶ ἔχουν πτέρυγας, πετοῦν κατὰ τὰς ὥραϊας νύκτας καὶ σχηματίζουν εἰς τὸν ἀέρα ὠραιότατα φωτεινὰ τόξα. Εἶναι δὲ ὠφέλιμος· διότι καταστρέφει κοχλίας καὶ κάμπας.

4) **Κοκκινελλίς ἢ ἐπιτάστικτος** (πασχαλίτσα), μικρὸς καὶ σφαιροειδὴς κάνθαρος μὲ 7 μαῦρα στίγματα ἐπάνω εἰς κόκκινα ἢ κίτρινα ἔλυτρα. Εἶναι ὠφέλιμος· διότι καταστρέφει τὰς φντοφθείρας (ψείρας) τῆς ῥοδῆς καὶ ἄλλων φρυτῶν. (Εἰκ. 64).

5) **Ὁ χρυσοπράσινος κάνθαρος** (τζίνα) ὀλέθριος εἰς τὰ φύλλα καὶ τὰ ἄνθη τῆς ῥοδῆς, τῆς ἀμπέλου καὶ τῆς δρυὸς (βαλανιδιάς).

6) **Ο άνθονόμος τῆς μηλέας** καὶ ἀπιδέας καὶ κυδωνέας, μικρὸς μελανόφαιος κίνθαρος, φοβερὸς καταστροφεὺς ἀνθῶν, εἰς τὰ ὁποῖα γεννᾷ τὰ αὐγὰ καὶ ἐξέερχονται μικραὶ κάμποι. (Εἰκ. 69).

7) **Τὸ σαράκι** (θρίψ), μικρὸς, μελανωπὸς κίνθαρος· ἀποθέτει τὰ αὐγὰ εἰς ξύλον δένδρων, σανίδων, ὅπου γεννῶνται κάμποι, αἱ ὁποῖαι κατατρῶγουν τὸ καλύτερον μέρος τοῦ ξύλου, τὸ δὲ ἄχρηστον ἀπορρίπτουν ὡς κόνιν ἢ ἄλευρον.

8) **Ἡ κανθαρίς**, ἐπιμήκης καὶ χρυσοπράσινος κίνθαρος· ζῆ ἐπὶ τῶν φύλλων τῆς φράξου (μελίας), τῆς ἰτέας, τῆς ἀκτέας (βουζιουλιᾶς) καὶ παρέχει εἰς αὐτὰ μεγάλην βλάβην. Εἶναι ὅμως καὶ κατὰ τι ὠφέλιμος, διότι μὲ τὴν κόνιν τῆς κατασκευάζονται τὰ ἐκδόρια (βυζικάντια).

ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΙΣ. Ἡ πεταλοῦδα, ἡ μυῖγα, ἡ ἀκρίδα, ὁ κίνθαρος ἔχουν τὸ σῶμα διηρημένον εἰς κεφαλὴν, θώρακα καὶ κοιλίαν καὶ διὰ τοῦτο καλοῦνται **ΕΝΤΟΜΑ**.

Ἄλλα τρώγουν ὑγρὰς οὐσίας καὶ ἔχουν ἀπομυζητικὸν ρύγχος (πεταλοῦδα, μυῖγα), ἄλλα δὲ τρώγουν στερεὰς οὐσίας, σκώληκας καὶ κάμπας ἢ φύλλα καὶ ἄνθη φυτῶν, καὶ ἔχουν ἰσχυρὰς μασητικὰς σιαγόνας (ἀκρίδα, κίνθαρος).

Διὰ τὰ στηρίζονται ἢ ἀναρριχῶνται πρὸς εὐρεσιν τροφῆς, ἔχουν 6 πόδας μὲ λεπτοὺς ὄνυχας, καὶ διὰ τὰ πετοῦν εἰς μακρὰς ἀποστάσεις εἴτε πρὸς τροφήν εἴτε πρὸς ἀποφυγὴν ἐχθρῶν, πλεῖστα ἐξ αὐτῶν ἔχουν 2—4 πτέρυγας.

Γενοῦν αὐγὰ πολυάριθμα καὶ μικρότατα καὶ δεικνύουν θαυμαστὴν πρόνοιαν διὰ τὰ τέκνα των. Τὰ πλεῖστα εἶναι ἐπιβλαβῆ εἰς τὰ φυτὰ τῶν κήπων, τῶν ἀγρῶν καὶ τῶν δασῶν μας, ὀλίγα δὲ ὠφέλιμα (μεταξοσκώληξ, μέλισσα, γούλλος, κάραβος, νεκροφόρος, λαμπυρίς, κοκκινελλίς καὶ ἄλλα τινά).

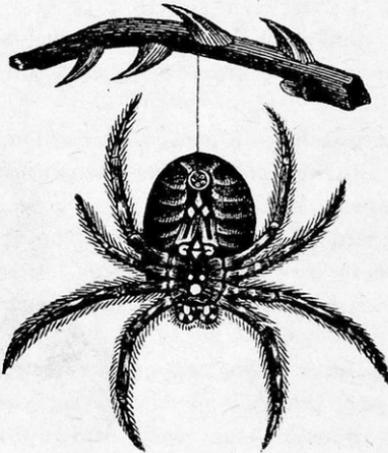
(Φυσ. νόμ. 11 ...)

Β') ΑΡΑΧΝΟΕΙΔΗ

Η ΑΡΑΧΝΗ

1. Τροφή και διαμονή.

Ἡ ἀράχνη εἶναι μικρὸν ζῷον. **Τρώγει** μύγας, κώνωπας, κορευοὺς καὶ νυκτοβίους πεταλούδας. Διὰ τοῦτο **ζῆ** εἰς ὄπας τοίχων, οἰκιῶν,



Εἰκ. 40. Ἡ ἀράχνη.

ἀποθηκῶν, στάβλων, πλησίον εἰς τὴν ῥίζαν θάμνων καὶ εἰς ὄπας τῆς γῆς, ὅπου συχναῖουν μύγες καὶ κώνωπες καὶ ἄλλα ἔντομα, ἀπὸ τὰ ὁποῖα τρέφεται.

2. Ὀργανα τοῦ σώματος ἀνάλογα μὲ τὴν ζωὴν τῆς.

Διὰ νὰ κινῆται ταχέως καὶ προφθάνῃ μύγας καὶ κώνωπας, περρωτὰ ἔντομα, ἡ ἀράχνη δὲν ἔχει πτέρυγας, ἔχει ὅμως ἄλλα κατάλληλα ὄργανα· (α) **4 ζεύγη ποδῶν, οἱ ὁποῖοι εἶναι πολὺ ὑψηλοί.** (β) Ὑφαίνει πολὺ τεχνικὸν καὶ λεπτὸν δίκτυον, τὸ ὁποῖον λέγεται **«ιστὸς τῆς ἀράχνης».**

Ἔχει εἰς τὸ ἄκρον τῆς κοιλίας τῆς δύο μικροὺς σωλῆνας· ὅταν θέλῃ, χύνει ἐξ αὐτῶν ὑγρὸν τι, τὸ ὁποῖον εὐθὺς εἰς τὸν ἀέρα ξηραίνεται εἰς λεπτότατον νῆμα· συγχρόνως μὲ τοὺς **δνυχας** τῶν ποδῶν, οἱ ὁποῖοι εἶναι **δρεπανοειδεῖς**, συμπλέκει τὰ νήματα καὶ ὑφαίνει μὲ μεγάλην κανονικότητα τὸν ιστόν τῆς. Στήνει αὐτὸν εἰς θέσιν, ὅπου βλέπει ὅτι περνοῦν πολλαὶ μύγαι καὶ κώνωπες, κάθηται εἰς τὴν ὀπὴν καὶ παραμονεύει, ἕως ὅτου συλληφθῆ κανὲν ἀπρόσεκτον ἔντομον. Τρέχει ταχέως, κεντᾷ αὐτὸ (γ) **μὲ δύο ἀγκιστροειδεῖς λαβίδας**, τὰς ὁποίας ἔχει ἔμπροσθς εἰς τὸ στόμα· χύνει μὲ αὐτὰς εἰς τὴν πληγὴν ὀλίγον **δηλητήριο** καὶ εὐθὺς τὸ ἔντομον ἀποναρκώνεται. Ἐκτείνει ἔπειτα (δ) τὰς σιαγόνας τῆς, αἱ ὁποῖαι εἶναι δύο ἄνω καὶ δύο κάτω, ὡς λεπτὰ μαχαίριδια, κόπτει μικρὰ τεμάχια καὶ καταβροχθίζει τὸ ζώψιον.

3. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

Ἡ ἀράχνη ἔχει ἐχθροὺς τὸν *ἀκανθόχοιρον*, τὰς *σαύρας*, τὰς *χελώνας*, τοὺς *βατράχους*, τὰ *χέλια*. Προλαμβάνει ὅμως νὰ διαφύγῃ πολλάκις· διότι ἔχει (α) *3 ὀφθαλμοὺς* τεταγμένους ἔμπροσθεν τοῦ μετώπου εἰς δύο καμπύλας γραμμίας, (β) *ὕψηλούς καὶ ταχεῖς πόδας*, (γ) *μεγάλῃ ταχύτητι εἰς κατασκευὴν μακροῦ νήματος*, ἀπὸ τὸ ὁποῖον κρέματα μετέωρος εἰς τὸν ἀέρα, χωρὶς νὰ ἴμπορῃ νὰ τὴν φθάσῃ ἐκεῖ ὁ ἐχθρός. Ἔχει δὲ καὶ (δ) *μεγάλῃν πρόνοιαν διὰ τὰ τέκνα της*.

Γεννᾷ τὸ φθινόπωρον μικρὰ αὐτὰ ὡς κόκκους σινάπεος καὶ περιτυλίσσει αὐτὰ ἐντὸς μαύρου καὶ λεπτοῦ βομβυκίου. Ἐπειδὴ δὲ προβλέπει κίνδυνον ἀπὸ τὰ μικρὰ πτηνὰ, φέρει αὐτὰ ἐπάνω εἰς τὴν ὀάχιν προσκολλημένα· εὐρίσκει κατάλληλον κρύπτην καὶ ἐκεῖ ἀποθέτει τὸ ἀγαπητὸν φορτίον της. Περνᾷ ὁ χειμὼν, τὸ δὲ ἔαρ γεννῶνται αἱ μικρὰ ἀράχνη ἀμοιαι μὲ τοὺς γονεῖς των.

4. Ὠφέλεια.

Ἡ ἀράχνη εἶναι (α) *ἀθῶον* καὶ *ἀβλαβὲς ζώον*· διότι τὸ δηλητήριον αὐτῆς εἶναι ναρκωτικὸν μόνον διὰ τὰ μικρὰ ἔντομα, ἀπὸ τὰ ὁποῖα τρέφεται. Εἶναι καὶ (β) *ὠφέλιμον ζῶον*· διότι καταστρέφει μυίας καὶ κώνωπας καὶ μικρὰς πεταλούδας, ἐπιβλαβεῖς εἰς τὰ φυτὰ. Ἄλλ' ἔπειδὴ ἡ παρουσία της εἰς τὰς οἰκίας μας θεωρεῖται ὡς σημεῖον ἀμελείας καὶ ἀκαθαροσύνης, διὰ τοῦτο καταστρέφομεν τὰ τεχνικὰ καὶ λίαν εὐδιάλυτα δίκτυά της. (*Παροιμία*: «*Διελύθη ὡς ἱστός ἀράχνης*»).

5. Ταξινόμησις.

Ἄλλα ζῶα ὅμοια μὲ τὴν ἀράχνην (*ἀραχνοειδῆ*) εἶναι:

1) ὁ *σκορπίος*, 2) ὁ *κρότων* (τσιμποῦρι), 3) τὸ *ἄκαρι τῆς ψώρας*, 4) τὸ *ἄκαρι τῶν φυτῶν*, τὸ ὁποῖον προσβάλλει τὰ φύλλα τῆς ἀμπέλου, τῆς κολοκύνθης, τοῦ πεπονίου καὶ ἄλλων φυτῶν.

ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΙΣ. 1. Ἡ *πεταλούδα*, ἡ *μύγα*, ἡ *ἀκρίδα*, ὁ *κάνθαρος* ἔχουν τὸ σῶμα διηρημένον εἰς *κεφαλὴν*, *θώρακα* καὶ *κοιλίαν*, 6 *πόδας* καὶ 2—4 *πτέρυγας*, ὀλίγα δὲ εἶναι *ἄπτερα* (ψύλλος, φθειρες)· ἀποτελοῦν *μίαν ὁμοταξίαν* καὶ λέγονται *ΕΝΤΟΜΑ*. (Φυσ. νόμ. 8).

2. Ἡ ἀράχνη, ὁ σκορπίος, ὁ κρότων (τσιμποῦρι) ἔχουν τὸ σῶμα διηρημένον εἰς κεφαλοθώρακα καὶ κοιλίαν καὶ 8 πόδας· δὲν ἔχουν δὲ πτέρυγας· ἀποτελοῦν δευτέραν ὁμοταξίαν καὶ λέγονται **ΑΡΑΧΝΟΕΙΔΗ**. (Φυσ. νόμ. 2, 11, γ' 2, 3, 7).

ΓΕΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΙΣ. Τὰ ἔντομα καὶ τὰ ἀραχνοειδή ἐπειδὴ ἔχουν τὸ σῶμα διηρημένον εἰς τμήματα συνηνωμένον μεταξύ των, ὅπως αἱ ἀρθρώσεις τῶν χειρῶν καὶ τῶν ποδῶν μας, ἀποτελοῦν μίαν συνομοταξίαν καὶ ὀνομάζονται **ζῶα ΑΡΘΡΩΤΑ**.

B') ΜΑΛΑΚΙΑ

Ο ΚΟΧΛΙΑΣ (σάλιαγκος).

1. Σῶμα, τροφή, διαμονή.

Ὁ κοχλίας εἶναι μικρὸν καὶ παράδοξον ζῶον (μῆκ. 0,05). Εἶναι **σάξ μαλακή**, προφυλαγμένη εἰς **ὄστρακον ἀσβεστῶδες**, στρογγύλον ὡσάν κουλούρα (σπεῖρα)· ἔχει τοῦτο μίαν ὀπὴν ἔμπροσθεν, διὰ νὰ ἡμπορῇ ὁ κοχλίας νὰ ἐξάγῃ τὴν κεφαλὴν καὶ μέρος τοῦ κορμοῦ, ὅταν θέλῃ νὰ κινήθῃ καὶ νὰ εὔρῃ τροφήν. **Τρώγει** δὲ τρυφερά φύλλα χόρτων, λαχάνων, ὀσπρίων, σιτηρῶν, ἀνθέων καὶ διαμένει εἰς κήπους, ἀμπέλους, ἀγρούς καὶ λειβάδια καὶ μάλιστα εἰς ὑγροὺς καὶ σκιεροὺς καὶ πετρώδεις τόπους, ὅπου εὐρίσκει (1) ἀρκετὴν τροφήν καὶ (2) ἀσφάλειαν ἀπὸ τὴν ξηρασίαν καὶ τὸν θερμὸν ἥλιον. Διὰ τοῦτο τὴν ἡμέραν κρύπτεται μεταξὺ τῶν θάμνων καὶ τῶν λίθων, τὴν δὲ νύκτα, ὅπου εἶναι εἰς τὸν ἀέρα ἀρκετὴ ὑγρασία, ἐξέρχεται ἀπὸ τὴν κρύπτην του.

2. Ὅργανα τοῦ σώματος ἀνάλογα μὲ τὴν ζωὴν του.

Διὰ νὰ κινήται ὁ κοχλίας, δὲν ἔχει πόδας· ἀλλ' ἡ **σάξ αὐτοῦ ὑποκάτω εἰς τὴν κοιλίαν εἶναι πλατεῖα καὶ πολὺ σκληρά· συμμαζεύει καὶ ἐκτείνει αὐτὴν συνεχῶς καὶ οὕτω ἡμπορεῖ νὰ κινήσῃ ὅλον τὸ μαλακὸν σῶμά του, ὡς νὰ ἐρπῆ μὲ τὴν κοιλίαν**, φέρεται δὲ ἄνωθεν φορτωμένον τὸ ὄστρακον ὡς ἀπαραίτητον θώρακα.

Ἐπειδὴ εἰς τοὺς κήπους καὶ τοὺς ἀγρούς καὶ τὰ λειβάδια ὑπάρχουν χόρτα καὶ φύλλα καὶ θὰ ἡμπόδιζον τὸν δρόμον του, διὰ τοῦτο τὸ σῶμα τοῦ κοχλίου **χύνει ὑποκάτω ἀφθονον γλοιῶδες ὑγρὸν**

ὡσάν *σίελον* οὕτω κατορθώνει νὰ γλιστροῦ, κινούμενος ἐπὶ τῶν χόρτων καὶ φύλλων, καὶ νὰ μὴ ὑποφέρει ἀπὸ τὴν προστριβὴν εἰς αὐτά.

Διὰ νὰ εὐρίσκη κατάλληλον τροφήν, ἔχει ἐπὶ τῆς κεφαλῆς **4 κεραίας**, τῶν ὁποίων 2 μικρότεραι εἶναι ἔμπροσθεν ὡς ὄργανα ἀφῆς καὶ ὁσφρήσεως, 2 δὲ μεγαλύτεραι εἶναι ὀπίσθεν καὶ φέρουν ἄνω



Εἰκ. 41. Κοχλίας (1) ἔρπων, (2) ἀναρριχώμενος εἰς θάμνον.

τοὺς ὀφθαλμούς. Διὰ τοῦτο, ὅταν ἐτοιμάζεται νὰ κινηθῆ, ὑψώνει τὰς κεραίας.

Ἐπειδὴ δὲ χόρτα καὶ φύλλα εἶναι στερεὰ οὐσία, διὰ τοῦτο ὁ κοχλίας ἔχει *στόμα* ὠπλισμένον ἄνω μὲ μίαν *κερατινὴν οὐσίαν ὡς σιαγόνα καὶ γλῶσσαν γεμάτην ἀπὸ μικροῦς καὶ ὀξεῖς ὀδόντας* ἄνωθεν. Οὕτω συλλαμβάνει, κόπτει καὶ μασῶ τὴν τροφήν του.

3. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

Ὁ κοχλίας ἔχει πολλοὺς ἐχθρούς, τὸν *ἀκανθόχοιρον*, τὸν *ἀσπάλαινα*, τὴν *χελώνην*, τὸν *βάτραχον*, τὰ *χέλια* καὶ ἄλλους *ἰχθύς*. βλάπτει δὲ αὐτὸν καὶ ὁ *θερμὸς ἥλιος* καὶ ὁ *ψυχρὸς χειμὼν*. Χάρην προφυλάξεως ἔχει (α) τὸ *ὄστρακον*, ἐντὸς τοῦ ὁποίου εἰς πᾶσαν ἀνάγκην συμμαζεύει καὶ κρύπτει ὅλον τὸ μαλακὸν σῶμά του· (β) *ἀσφαλῆ κρύπτην* ὑποκάτω εἰς σκιεροὺς θάμνους καὶ λίθους καὶ φραγμούς· (γ) *ἀντοχήν εἰς τὴν πεῖναν* καὶ (δ) *ἀπονάρκωσιν ἐν καιρῷ χειμῶνος*. Εἰσχωρεῖ τότε βαθύτερον εἰς καμμίαν ὀπήν, κλείει

τὴν θύραν τοῦ ὄστράκου μὲ λεπτὸν ἀσβεστῶδες ἐπισφράγισμα καὶ παραδίδεται εἰς ὕπνον· ἐξυπνᾷ δέ, ὅταν ἐπανέλθουν αἱ δροσεραὶ ἡμέραι τοῦ ἔαρος. Ἔχει δὲ καὶ (ε) **πρόνοιαν διὰ τὰ τέκνα του.**

Ὁ θηλυκὸς κοχλίας, ὅταν μέλλῃ νὰ γεννήσῃ, ἔρπει εἰς κήπον ἢ ἀμπελον ἢ ἀγρόν, εὐρίσκει μικρὰν ὀπὴν εἰς ἀπαλὸν χῶμα, καὶ γεννᾷ ἐκεῖ 30 — 50 αὐγά, λευκὰ καὶ μικρὰ ὡς μπιζέλια. Μετὰ 20 ἡμέρας ἐκκολάπτονται οἱ μικροὶ σάλιαγκοι, σκεπαμένοι μὲ λεπτὴν καὶ διαφανῆ μεμβράνην· αὕτη κατ' ἔτος ἀνανεώνεται, χύνει ὀλίγην ἀσβεστάδην ὕλην καὶ μεταβάλλεται εἰς σπειροειδῆς ὄστρακον, τὸ ὁποῖον προφυλάττει αὐτὸν ἀπὸ πολλοὺς κινδύνους,

4. Βλάβη.

Οἱ κοχλίας, μικροὶ καὶ μεγάλοι, εἶναι ἐπιβλαβῆ ζώφια· διότι κáμνουν μεγάλην φθορὰν εἰς τὰ φυτὰ τῶν κήπων, τῶν ἀμπελῶν καὶ τῶν ἀγρῶν μας. Διὰ τοῦτο πρέπει ν' ἀγαπῶμεν ὅσα ζῶα ἔχουν πρὸς αὐτοὺς ἀσπονδον πόλεμον καὶ ἰδίᾳ τὸν ἀκανθόχοιρον, τὴν χελώνην, τοὺς βατράχους.

5. Ταξινόμησις.

Ὁ κοχλίας ἔχει σῶμα μαλακὸν καὶ πηκτῶδες καὶ ὀνομάζεται ζῶον **ΜΑΛΑΚΙΟΝ**· ἐπειδὴ δὲ μεταχειρίζεται τὴν κοιλίαν του (γαστέρα) ὡς ἰσχυρὸν πόδα, διὰ νὰ κινῆται, διὰ τοῦτο καλεῖται **γαστερόπουν μαλάκιον**. Καὶ ἐπειδὴ φέρει ὄστρακον ὀνομάζεται κοχλίας **κογχοφόρος**· διότι ὑπάρχει καὶ **γυμνὸς κοχλίας**, ὅστις ζῆ ὁμοιον βίον καὶ καλεῖται γυμνοσάλιαγκος (λεῖμαξ).

(Φυσ. νόμ. 11, γ).

- ΣΗΜ. Ἡ ἄλλα ζῶα μαλάκια εἶναι πολλὰ καὶ διάφορα κατὰ τὴν διαμονὴν καὶ τροφήν· τούτων γνωστοτέρα εἶναι :

1) Ὁ **ὀκτάπους** (ὀκταπόδι), **σηπία** (σουπιά), **τενθίς** (καλαμάρι) (μαλάκια **κεφαλόποδα**).

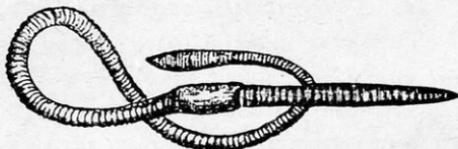
2) Τὰ **στρεΐδια**, τὰ **μύδια**, τὰ **κτένια**, οἱ **σωλήνες** (μαλάκια **ἀκέφαλα**).

Γ') ΣΚΩΛΗΚΕΣ

ΣΚΩΛΗΞ Ο ΓΗΙΝΟΣ

1. Διαμονή.

Ο γήινος σκώληξ ζῆ εἰς κήπους καὶ ἀγρούς καὶ λειβάδια, παντοῦ ὅπου εὐρίσκει ὑγρὸν καὶ λασπῶδες χῶμα, ἐντὸς τοῦ ὁποῦ χώνεται καὶ μένει κρυμμένος καθ' ὅλην τὴν ἡμέραν. Μόνον δὲ εἰς ὄροσερὰν νύκτα ἢ καὶ τὴν ἡμέραν ὕστερον ἀπὸ ραγδαίαν βροχὴν ἐξέρχεται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν.



Εἰκ. 42. Σκώληξ ὁ γήινος.

Διὰ τὰ εἰσχωρῆ εἰς τὸ χῶμα, ὁ σκώληξ δὲν ἔχει οὔτε κεφαλὴν μὲ μακρὸν ὄνυχος οὔτε πτυαροειδεῖς πόδας, ὡς ὁ ἀσπάλαξ καὶ ὁ κρεμμυδοφάγος. Ἔχει (α) τὸ πρόσθιον ἄκρον τοῦ σώματος λίαν ὀξὺ καὶ ἰσχυρὸν, ὥστε εὐκόλως διανοίγει δρόμον εἰς τὸ ὑγρὸν χῶμα ἢ τὴν λάσπην καὶ (β) ὄλον τὸ ἄλλο σῶμα μακρὸν (0,15) καὶ κυλινδρικόν.

Διὰ τὰ μὴ πληγώνεται ἀπὸ τὴν προστριβὴν εἰς τὸ χῶμα, ἔχει ὁ σκώληξ (γ) ὄλον τὸ δέρμα του λεῖον καὶ ὑγρὸν. Τοῦτο μάλιστα ὠφελεῖ αὐτὸν καὶ διὰ τὴν ἀναπνοὴν του, διότι ἀναπνέει διὰ μικρῶν πόρων τοῦ δέρματος καὶ ἔχει ἀνάγκη νὰ εἶναι τοῦτο πάντοτε ὑγρὸν· ἂν ξηρανθῆ, θὰ κλεισθοῦν οἱ πόροι καὶ θ' ἀποθάνη ἀπὸ ἔλλειψιν ἀέρος (ἀσφυξίαν). Διὰ τοῦτο ὁ σκώληξ ἀποφεύγει καὶ τὸν ἥλιον καὶ τὸν ξηρὸν ἀέρα.

2. Τροφή.

Ο γήινος σκώληξ, ἐν ᾧ εἰσχωρεῖ εἰς τὸ ὑγρὸν χῶμα, εὐρίσκει ἐντὸς αὐτοῦ σαπισμένα φύλλα καὶ ριζίδια φυτῶν ἢ σαπισμένας σάρκας ἐντόμων, σκωλήκων καὶ ἄλλων ζώων, τρώγει καὶ ζῆ εὐχαριστημένος ἐντὸς τῆς γῆς. Ἐξέρχεται δὲ εἰς ὄροσερὰν νύκτα, ἵνα συμπληρώσῃ τὴν τροφήν μὲ κανὲν καλύτερον φαγητόν· ἀγαπᾷ δὲ πολὺ τὰ φύλλα τῆς κράμβης.

Διὰ τὰ εὐρίσκη τροφήν, δὲν ἔχει οὔτε κεραίας οὔτε ὀφθαλμούς, ἀλλὰ μόνον (α) ὀξεῖαν ὄσφρησιν. Μὲ αὐτὴν διακρίνει τὸν δρόμον πρὸς τὰ καλὰ φύλλα τῶν λαχάνων καὶ τῶν χόρτων, μὲ αὐτὴν εὐρίσκει πάλιν τὸν δρόμον καὶ ἐπιστρέφει εἰς τὸν ὑπόγειον κοιτῶνα

του, όταν χορτάση ἢ αἰσθανθῆ ὅτι ἔρχεται ξηρὸς ἄνεμος ἢ θεομό-
της τοῦ ἡλίου.

Διὰ τὴν λαμβάνην τροφῆν, ἔχει (β) **στόμα ἐφωδιασμένον με δύο σκληρὰ χεῖλη**. Με αὐτὰ συλλαμβάνει καὶ καταπίνει τὰς σαπισμέ-
νας φυτικάς καὶ ζωικάς οὐσίας· με αὐτὰ σύρει πολλάκις ὑποκάτω
εἰς τὸ χῶμα φύλλα, χόρτα, ἄχυρα, ἵνα σήπωνται καὶ ἔχη ἄλλην
ἐτοιμὴν τροφήν.

3. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

Ὁ γήινος σκόληξ (α) φοβερὸν ἐχθρὸν ἔχει **τὸν ξηρὸν ἄνεμον
καὶ τὸν ἡλίον**, ὅστις ἠμπορεῖ ν' ἀποξηράνη τὸ δέγμα του καὶ νὰ
φέρῃ εἰς αὐτὸν θάνατον ἐξ ἀσφυξίας. (β) Ἐχθρὸν ἔχει **τὸν χειμῶνα**
διὰ τοῦτο σκάπτει βαθύτεραν ὀπὴν καὶ μένει ἐκεῖ ἀποναρκαζόμενος,
πάλιν δὲ τὸ ἔαρ ἐπανέρχεται εἰς τὴν ζωὴν.

γ) Ἐχθρούς ἔχει καὶ πολλὰ ζῶα, τὸν **ἀσπάλακα**, τὸν **ἀκανθό-
χοιρον**, τὸν **πελαργόν**, τὸν **κολοιδόν**, τὰς **χήνας**, τὴν **χελώνην**, τὸν
βάτραχον, τὰ **χέλια**. Διὰ τοῦτο ἔχει πρὸς ἀσφάλειαν (1) **ὑπόγειον
κρύπτην** ἐντὸς τοῦ ὑγροῦ χώματος, ὅπου μόνος ὁ ἀσπάλαξ δύναται
νὰ εἰσχωρήσῃ καὶ νὰ εὔρη τὰ ἔχνη του· (2) **χρῶμα ἐρυθροκύανον**,
ὅμοιον μετὸ χρῶμα τοῦ χώματος τῶν κήπων καὶ ἀγρῶν· (3) **ἐξοχον
πολυτοκίαν καὶ πρόνοιαν διὰ τὰ τέκνα του**.

Γεννᾷ πολυάριθμα αὐγὰ πολλάκις τοῦ ἔτους· ἐπειδὴ ὁμως προ-
αισθάνεται τὸν κίνδυνον, τὸν ὁποῖον ἔχουν ταῦτα ἀπὸ τὰς σαύρας
καὶ τὰς χελώνας καὶ τοὺς βατράχους, διὰ τοῦτο ἡ μήτηρ δὲν ἀποθέ-
τει αὐτὰ εἰς τὴν ἄμμον, ἀλλὰ φέρει εἰς τὴν κοιλίαν, ἢ ὅποια τότε
πλατύνεται ὡς εὐρεῖα ζώνη. Ὄταν δὲ ἔλθῃ ἡ ὥρα νὰ ἐκκολαφθοῦν,
καταπίπτει ἡ ζώνη αὕτη, ἐξέρχονται οἱ μικροὶ σκόληκες καὶ εὐθὺς
κρύπτονται εἰς τὴν ὑγρὰν λάσπην. Τί γίνεται ἡ μητέρα των; Ζῆ ἢ
ἀποθνήσκει μετὰ τὴν γένναν; Εἶναι ἀκόμη ἄγνωστον.

4. Ὠφέλεια.

Ὁ γήινος σκόληξ δὲν εἶναι ἐπιβλαβής, ὅπως οἱ λευκοὶ καὶ ἐρυ-
θροὶ σκόληκες τῶν ἐντόμων (αἱ ὀλέθριαι κάμπαι). Αὐτὸς παρέχει
μεγάλην ὠφέλειαν εἰς τὸν κῆπον καὶ τὸν ἀγρὸν· (α) διότι σκάπτων
πολλοὺς δρόμους καὶ στοὰς ὑποκάτω εἰς τὸ χῶμα **διευκολύνει τὸν
ἀέρα καὶ τὴν βροχὴν**, ἵνα εἰσχωροῦν βαθύτερον εἰς τὴν γῆν καὶ
τρέφονται τὰ φυτὰ· καὶ (β) διότι, ἐν ᾧ σκαλεῖται νὰ διανοίξῃ ὁπάς,
ἀποτρίβει τὸ χῶμα καὶ συντελεῖ εἰς τὴν αὔξησιν τοῦ καλοῦ χόμα-

τος, τὸ ὁποῖον χρειάζεται ὁ κῆπος καὶ ὁ ἀγρὸς διὰ τὰς τρυφερὰς ὄψις τῶν νεαρῶν φυτῶν.

5. Ταξινόμησις

Ὁ σκώληξ, ἐπειδὴ ἔχει *σῶμα μαλακόν, λεπτόν καὶ κυλινδρικόν χωρὶς κεφαλὴν καὶ πόδας ἢ ἄλλο τι στερεὸν στήριγμα*, ἀποτελεῖ ἄλλην πολυάριθμον συνομοταξίαν ζῶων, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται **ΣΚΩΛΗΚΕΣ**.

Ἄλλα ζῶα ὅμοια μὲ αὐτὸν εἶναι:

- 1) ἡ *βδέλλα*, 2) αἱ *ἐλμινθες* (λεβίθρες· ἀσκαρίδες).
- 3) ἡ *τριχίνη*, 4) ἡ *ταινία*, ζῴφια ὀλεθριώτατα εἰς τὴν υἰείαν τῶν ἀνθρώπων.

(Φυσ. νόμ. 11, α, β, γ, 4, 7).

ΓΕΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΙΣ.

- α) Ἡ *πεταλοῦδα*, ἡ *ἀράχνη*, ὁ *ἀσιακὸς (ΑΡΘΡΩΤΑ)*.
- β) ὁ *κοχλίας*, ὁ *ὀκιάπους*, τὰ *μύδια (ΜΑΛΑΚΙΑ)*.
- γ) ὁ *γῆινος σκώληξ*, ἡ *βδέλλα*, ἡ *τριχίνη*, ἡ *ταινία (ΣΚΩΛΗΚΕΣ)*

καὶ ἄλλα πολλὰ ζῶα κατωτέρων τάξεων (*κοράλλια, σπόγγοι, πρωτόζωα*) διαφέρουν μὲν ὡς πρὸς τὸ σῶμα καὶ τὴν διαμονὴν καὶ τροφήν, ἀλλ' ἔχουν καὶ ἐν κοινὸν γνώρισμα, ὅτι ὅλα δὲν ἔχουν εἰς τὸ σῶμά των σπονδυλικὴν στήλην (*ραχοκόκκαλον*), ὅπως ἔχει τὸ πρόβατον, ἡ ὄρνιθα, ἡ σάυρα, ὁ βάτραχος καὶ ὁ κυπρίνος· διὰ τοῦτο ἀποτελοῦν ἐν μεγαλύτερον ἄθροισμὰ ζῶων καὶ καλοῦνται **ΑΣΠΟΝΔΥΛΑ** ζῶα. Καὶ ταῦτα, ὅσον καὶ ἂν εἶναι ἀτελῆ καὶ κατώτερα τῶν σπονδυλωτῶν, ἔχουν 1) Ὁργανα τοῦ σώματος ἀνάλογα μὲ τὴν ζωὴν των· 2) Ἐχθροὺς καὶ προφυλάξεις πρὸς ἀσφάλειαν τοῦ ἑαυτοῦ των καὶ τῶν τέκνων των.

Δὲν ἔχουν ὅμως ἐξόχους *ψυχικὰς ιδιότητας*, ὁποῖας παρατηρήσαμεν εἰς πολλὰ θηλαστικὰ καὶ πτηνὰ· μόνην δὲ παράδοξον καὶ θαυμαστὴν ἐξαίρεσιν δεικνύουν ἡ *μέλισσα* καὶ ὁ *μύρμηξ*.

ΦΥΣΙΚΟΙ ΝΟΜΟΙ (ἢ βιολογικαὶ ἀλήθειαι)

1ον) Γάτα, (σαύρα).

Ζῶα συλλαμβάνοντα τὸ κυνήγι των μὲ ἐνέδραν ἔχουν **κορμὸν** εὐκαμπτον καὶ ἐλαφρὸν καὶ **πόδας** βραχεῖς.

2ον) Σκύλος· (ἀράχνη)· (κάραβος).

Ζῶα τρέχοντα διὰ τὰ συλλάβουν τὸ θήραμα, ἔχουν **πόδας** ὑψηλοὺς καὶ ταχεῖς καὶ **ὀδόντας** ἰσχυροὺς καὶ μεγάλους.

3ον) Ἴππος, ὄνος· βοῦς, πρόβατον.

Ζῶα ἀναγκαζόμενα νὰ ἴστανται ὄρθια πολλὰς ὥρας καὶ νὰ πορεύωνται μακρὰν πρὸς συμπλήρωσιν τῆς τροφῆς των, ἔχουν **πόδας** στερεοὺς καὶ ὑψηλοὺς, ὠπλισμένους ὑποκάτω μὲ ἓνα **ὄνυχα πλατὺν** ἢ μὲ **δύο ἰσχυρὰς χηλὰς**.

4ον) Χοῖρος, ἀσπάλαξ, ἀκανθόχοιρος, (κρομμυδοφάγος).

Ζῶα ἀναγκαζόμενα νὰ σκάπτουν εἰς τὸ χῶμα πρὸς εὔρεσιν τροφῶν ῥιζῶν, σκωλήκων καὶ ἐντόμων, ἔχουν **ρῦγχος** ἰσχυρὸν, **λαιμὸν** κοντὸν καὶ δύσκαμπτον καὶ **πόδας** κοντούς, ὠπλισμένους μὲ πολλὰς **χηλὰς** ἢ μὲ **πέλμα πλατὺν** καὶ **ὄνυχας** ἰσχυροὺς, ἵνα στηρίζονται ἀσφαλῶς κατὰ τὸ σκάψιμον,

5ον) Δαγός, (κόνικλος, ποντικός, σκίουρος).

Ζῶα ῥοκανίζοντα στερεὰν τροφήν (φλοιὸν δένδρων, κάλαμον σιτηρῶν, ὄσπρια καὶ ἄλλους καρποὺς φυτῶν) ἔχουν **κοπιτήρας ὀδόντας** πολὺ ἰσχυροὺς, καμπύλους καὶ ὀξεῖς, ὡς ῥοκάνη ξυλουροῦ.

6ον) Νυκτερίς, χελιδὼν, γλαῦξ.

Ζῶα συλλαμβάνοντα τὸ θήραμα ἐν ᾧ πετᾶ εἰς τὸν ἀέρα, ἔχουν **κορμὸν** εὐκαμπτον καὶ ἐλαφρὸν, **πτέρυγας** πολὺ μεγάλας πρὸς ταχεῖαν πτήσιν καὶ **στόμα** βαθέως ἐσχισμένον, ἵνα χάπτουν αὐτὸ εὐκόλως.

7ον) Ὄρνιθα, (πέρδικα).

Ζῶα σκαλεύοντα εἰς τὸ χῶμα πρὸς εὔρεσιν σπόρων, σκωλήκων, καμπῶν ἢ μικρῶν ἐντόμων, ἔχουν **πόδας** ἰσχυροὺς, ὠπλισμένους μὲ **ὄνυχας** ἰσχυροὺς καὶ ἀμβλεῖς καὶ **ράμφος** ἰσχυρὸν, μακρὸν καὶ ὀξύ.

8ον) Περιστερά, ἰέραξ, πεταλοῦδα.

Ζῶα ἀναγκαζόμενα νὰ πετοῦν πολὺ μακρὰν καὶ ἐπὶ πολλὰς ὥρας πρὸς ζήτησιν τροφῆς, ἔχουν **πτέρυγας** πολὺ μεγάλας διὰ ταχεῖαν καὶ διαρκῆ πτήσιν.

9ον) **Νῆσσα, βάτραχος, ιχθύες.**

Ζῶα κολυμβῶντα εἰς ὕδατα πρὸς ζήτησιν τροφῆς (σκολιῶν, κίμπων, γυρίνων, ἐντόμων, ιχθύων, τρυφερῶν χόρτων) ἔχουν **κορμὸν** πεπλατυσμένον εἰς τὸ μέσον, λεπτότερον εἰς τὰ ὀπίσω καὶ τοὺς **δακτύλους τῶν ποδῶν μακροὺς καὶ στεγανούς** (ἠνωμένους μὲ λεπτὴν μεμβράνην) ἢ πολλὰ **πτερύγια** ὡς κώπας καὶ **πλατεῖαν οὐρὰν** ὡς σηδάλιον.

10ον) **Κοῦκκος, γάτα, σαύρα, κάνθαρος, ἀκρίδα.**

Ζῶα ἀναοριζώμενα εἰς κλάδους ἢ φύλλωμα δένδρων ἢ κάλαμον σιτηρῶν καὶ βλαστὸν ἄλλων φυτῶν πρὸς ζήτησιν τροφῆς, ἔχουν **τοὺς δακτύλους τῶν ποδῶν** πολὺ μακροὺς καὶ **δνυχας** ἰσχυροὺς, καμπύλους καὶ ὀξεῖς ὡς ἄγκιστρα.

11ον) **γάτα, νῆσσα, σαύρα, βάτραχος, πεταλοῦδα.**

α) **Ἄλλα τὰ ζῶα ἔχουν διαμονὴν ἀνάλογον μὲ τὴν τροφήν των.**

β) **Ἄλλα τὰ ζῶα ἔχουν ὄργανα τοῦ σώματος ἀνάλογα μὲ τὴν διαμονὴν καὶ τὴν τροφήν των.**

γ) **Ἄλλα τὰ ζῶα ἔχουν ἐχθροὺς καὶ προφυλάξεις, ἥτοι ὄργανα καὶ τρόπους πρὸς ἀσφάλειαν ἑαυτῶν καὶ τῶν τέκνων των.**

1ον) **ὄρασιν** ἢ **ἀκοήν** ἢ **ὄσφρησιν** ὀξευτάτην·

2ον) **ταχὺ βάδισμα** ἢ **κολύμβημα** ἢ **πέταμα** (πτῆσιν)·

3ον) **δνυχας** ἢ **ὀδόντας** ὀξεῖς καὶ ἰσχυροὺς — **ὀπλὰς** ἢ **κέρατα** ἰσχυρά, **ράμφος** ἰσχυρὸν καὶ ὀξύ, ἢ **δηλητήριοι** ὡς ὄπλα ἀμυντικὰ ἢ ἐπιθετικά·

4ον) **χεῖρα** ὅμοιον μὲ τὸ περιβάλλον, ὅταν ἀναπαύωνται ἢ ζητοῦν τροφήν·

5ον) **ἔριον, πτέρωμα, φολίδας, λέπια, δέρμα λιπῶδες** ἔσωθεν ἢ γλοιῶδες ἔξωθεν πρὸς προφύλαξιν ἀπὸ τοῦ ψύχους τοῦ ἀέρος ἢ τὴν ὑγρασίαν τῶν ὑδάτων ἢ ἀπὸ ἀκάνθας καὶ τραχύτητας λίθων καὶ ἀπὸ τὴν προστριβὴν εἰς τὰ ὕδατα καὶ τὴν λάσπην ἢ τὴν ἄμμον·

6ον) **λίπος** ἱκανὸν ὑπὸ τὸ δέρμα, ὅταν περιπίπτουν εἰς νάρκην ἢ δυσκόλως εὐρίσκουν τροφήν·

7ον) **κρύπτειν** ἀσφαλῆ καὶ ἀκίνδυνον·

8ον) **φιλοστοργίαν** καὶ ἔξοχον **πρόνοιαν** διὰ τὰ νεαρὰ τέκνα των·

9ον) **συμπάθειαν** καὶ **ἀλληλοβοήθειαν** εἴτε ἐν πρὸς ἄλλο ὁμογενὲς καὶ σύντροφον εἴτε πολλὰ ὁμογενῆ συνηνωμένα εἰς ἰσχυρὸν σύνδεσμον (ἀγέλην).

ΦΥΤΟΛΟΓΙΑ

Η ΜΗΚΩΝ (παπαρούνα)

1. Ποῦ φύεται ἡ μήκων;

Ἡ μήκων εἶναι μικρὸν φυτὸν (ῦψ. 0,40). Φύεται εἰς τὰ ἄκρα τῶν ὁδῶν καὶ φραγμῶν καὶ εἰς τοὺς κήπους καὶ ἀγρούς μεταξὺ χόρτων καὶ σιτηρῶν, ἀπὸ τὰ ὁποῖα διακρίνεται μακρόθεν διὰ τὸ ὠραῖον καὶ ζωηρὸν κόκκινον χρῶμά της. Ἀντέχει δὲ πολὺ καὶ εἰς ἀμμώδεις καὶ ξηροὺς τόπους.



Εἰκ. 43. Ἡ μήκων.

2. Ποίαν μορφήν ἔχει τὸ σῶμα τῆς μήκωνος;

Ἄν μὲ προσοχὴν ἀποσπάσωμεν ἀπὸ τὴν γῆν δλόκληρον φυτὸν μήκωνος, βλέπομεν ὅτι ἔχει ἐν μέρος ὑπὸ τὴν γῆν, τὸ ὁποῖον καλοῦμεν *ὑπόγειον βλαστὸν* ἢ *ρίζαν* καὶ ἄλλο ὑπεράνω τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς, τὸ ὁποῖον ὀνομάζομεν *ὑπέργειον βλαστὸν*.

Ἡ *ρίζα* εἶναι λευκή,

διότι εἰσχωρεῖ βαθέως εἰς τὴν γῆν καὶ δὲν βλέπει τὸ φῶς· εἶναι δὲ ἢ χονδρὰ ὡς πάσσαλος μὲ ὀλίγας τριχοειδεῖς ἴνας, ἢ λεπτὴ καὶ διαχωρισμένη εἰς πολλὰς διακλαδώσεις μὲ πολλὰς τριχοειδεῖς ἴνας ἢ διζίδια.

Ἡ *βλαστὸς* εἶναι πράσινος, τρυφερός, κυλινδρικός καὶ τριχω-

τός· φέρει δὲ εἰς πολλὰ διαστήματα φύλλα καὶ ἄνθη. Ὁ τοιοῦτος βλαστὸς λέγεται **πόα** (βλαστὸς ποώδης).

Τὰ φύλλα εἶναι μεγάλα μὲ βαθείας ἔντομάς καὶ τριχωτά, ἀναδίδουν δὲ ὁσμὴν δυσάρεστον.

Τὰ ἄνθη ἔχουν μίσχον μακρόν, 2 πράσινα φύλλα ἔξωθεν (**κάλυκα**) καὶ 4 μεγάλα, ἐρυθρὰ καὶ κανονικὰ πέταλα ἔσωθεν (**στεφάνην**). Ὁ κάλυξ πίπτει ταχέως καὶ μένει μόνη ἢ στεφάνη μὲ τὰ πέταλα ἀνωρθωμένα. Ἐντὸς αὐτῆς ὑπάρχει ἓν μικρὸν ἐξόγκωμα ὡς χύτρα (**ὑπερος**) μὲ ἀσπιδοειδὲς ἐπικάλυμμα (**στίγμα**), ὀλόγυρα δὲ αὐτοῦ ἀνυψώνονται πολυάριθμα λεπτὰ νήματα (**στήμονες**) μὲ μικρὸν ἐξόγκωμα ἄνωθεν (**ἀνθήρα**).

Ὁ καρπὸς εἶναι χονδρὸς καὶ ξηρὸς μὲ πολλὰ διαχωρίσματα, ἐντὸς δὲ αὐτῶν ὑπάρχουσι πάμπολλα μικρὰ σπέρματα (**κάψα**).

Ὅλα τὰ μέρη τοῦ φυτοῦ περιέχουν γαλακτώδη χυμόν, ὅστις εἶναι κολλώδης, πικρὸς καὶ δηλητηριώδης.

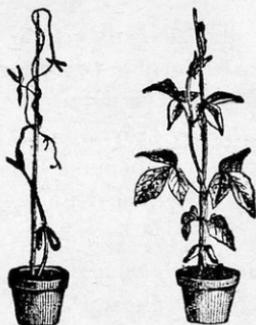
3. Πῶς ζῆ ἢ μήκων.

α) Ἄν ἀποσπάσωμεν ἀπὸ τὴν γῆν δύο μήκωνας καὶ θέσωμεν τὴν μίαν ἐπὶ τραπέζης, τὴν δὲ ἄλλην εἰς ποτήριον κατὰ τὸ ἥμισυ γεμάτον μὲ ὕδωρ καὶ διαλελυμένον χῶμα, θὰ ἴδωμεν μετὰ δύο ἡμέρας ὅτι τὸ μὲν πρῶτον φυτὸν μας μαραίνεται ἔντελῶς, τὸ δὲ δεύτερον εἶναι πράσινον καὶ ζωηρόν. Ἐκ τούτου νοοῦμεν (1) ὅτι καὶ **τὰ φυτὰ ἔχουν ἀνάγκην τροφῆς** καὶ (2) ὅτι **ἡ τροφή εἶναι ὕδωρ καὶ χῶμα διαλελυμένον εἰς αὐτό**.

Ἴνα ἀπορροφᾷ ἡ μήκων τροφήν ἀπὸ τὴν γῆν ἔχει τὴν δίξαν ἐφωδιασμένην μὲ πολλὰς λεπτὰς ἴνας ἢ **ριζίδια**, τὰ ὁποῖα εἰς τὸ ἄκρον ἔχουν ἀναρίθμητα μικρότατα **στόμια** ὡς σπόγγους.

β) Ἄν σπείρωμεν σπόρους μήκωνος ἢ φασολίων εἰς δύο μικρὰ δοχεῖα καὶ τὸ μὲν 1ον ἀφήσωμεν εἰς σκοτεινὸν δωμάτιον, τὸ δὲ 2ον εἰς εὐήλιον τόπον, θὰ ἴδωμεν μετὰ τὴν βλάστησιν, ὅτι τὸ μὲν ἓν φυτάριον μας εἶναι ὠχρόν, λεπτόν καὶ καχεκτικόν, ἔν ᾧ τὸ δεύτερον εἶναι καταπράσινον καὶ ζωηρόν μὲ μεγάλα φύλλα (εἰκ. 44). Ἐκ τούτου νοοῦμεν, ὅτι **τὰ φυτὰ χωρὶς φῶς δὲν δύνανται νὰ ζήσουν καὶ ν' αὐξηθοῦν· διότι εἰς τὸ φῶς λαμβάνουν τροφήν καὶ ἀπὸ τὸν ἀέρα, ἢ ὁποῖα οὕτω γίνονται μᾶλλον θρεπτικὴ καὶ ἀφομοιώνεται μὲ τὸ φυτόν**.

Διὰ τὴν γίνῃ ἢ τροφή θρεπτική, ὁ ὕδατώδης χυμὸς ἀναβαίνει διὰ πολλῶν σωλήνων ἀπὸ τὴν ῥίζαν εἰς τὰ φύλλα, τὰ ὁποῖα εἶναι πολλὰ καὶ ὅλα ἀπλωμένα εἰς τὸ φῶς μὲ λεπτὰ νήματα (νεῦρα). Ὅσῳ πλείοτερον φῶς δέχονται τὰ φύλλα, τόσῳ ταχύτερον γίνεται ἡ τροφή ἀφθονος καὶ θρεπτική.



Εἰκ. 44. Βλάστησις φασολίων, 1) εἰς τὸ σκότος
2) εἰς πλήρες φῶς.

Διὰ τοῦτο τὰ φύλλα τῆς μήκωνος ἔχουν **κανονικὴν διάταξιν**, (α) τὸ ἐν εἶναι εἰς τὴν μίαν πλευρὰν τοῦ βλαστοῦ, τὸ δὲ ἄλλο εἰς τὴν ἄλλην ὑψηλότερον, ὅλα **ἐναλλάξ**. (β) τὰ κατώτερα εἶναι **μεγαλύτερα**, ἐν ᾧ τὰ ἀνώτερα εἶναι **μικρότερα**, ὥστε διόλου δὲν ἐμποδίζουν τὸ φῶς ἀπὸ τὰ κατώτερα, ὅλα δὲ εἶναι ἠλιόλουστα καὶ χρήσιμα, διὰ τὴν προσλαμβάνουσαν καὶ ἀφομοιῶνσαν πλείοτερον τροφήν.

γ) **Τί γίνεται ὅλον τὸ ὕδωρ, τὸ ὁποῖον ἀναβαίνει ἀπὸ τὴν ῥίζαν εἰς τὰ φύλλα;**

Ἐπειδὴ ἡ τροφή, τὴν ὁποίαν ἡ μήκων λαμβάνει ἀπὸ τὴν γῆν, ἔχει πολὺ ὕδωρ, εἶναι ἀνάγκη ὅσον περισσεύει νὰ ἐξέρχεται. Διὰ τοῦτο (1) τὰ φύλλα εἰς τὴν ὑποκάτω ἐπιφάνειαν ἔχουν πολυαρίθμους μικροὺς πόρους ἢ **στόματα**, ἀπὸ τὰ ὁποῖα τὸ περισσεῦον ὕδωρ ἐξέρχεται κανονικῶς ὡς ὕδρατμος (**ἐξάτμισις, διαπνοή**).

Καὶ ἔπειδὴ τὸ θέρος συμβαίνει μεγάλη ζέσθη καὶ ἡμπορεῖ νὰ γίνῃται ὑπερβολικὴ ἐξάτμισις ὕδατος ἀπὸ τὸ φυτόν, διὰ τοῦτο τὰ φύλλα τῆς μήκωνος ἔχουν (2) **πολλὰς καὶ βαθεῖας ἐντομάς**, ὥστε γίνεται μικροτέρα ἡ ἐπιφάνεια καὶ ὀλιγοστεύουν τὰ στόματα καὶ (3) εἶναι ἐφωδιασμένα μὲ **πολλὰς τρίχας**, ἵνα καὶ αὗται ἐμποδίζουν τὴν ὑπερβολικὴν ἐξάτμισιν.

δ) Ἄφ' οὗ ἡ τροφή γίνῃ πλείοτερον θρεπτικὴ εἰς τὰ φύλλα, ἐρχεται ἀπὸ τὰς διακλαδώσεις εἰς τὸ κεντρικὸν νεῦρον καὶ ἀπὸ αὐτὸ ὡς καλὸς πλέον **χυμὸς** καταβαίνει εἰς τὸν βλαστὸν καὶ τὴν ῥίζαν. Οὕτω ὅλον τὸ φυτόν λαμβάνει τροφήν, ἐξάγει **ἄνθη**, παράγει **καρπὸν** καὶ διατηρεῖται πράσινον καὶ ζωηρὸν καθ' ὅλον τὸν θέρος καὶ τὸ φθινόπωρον. Τὸν χειμῶνα, ἔπειδὴ ἡ ῥίζα τῆς μήκωνος δὲν ἔχει ἀρκετὸν ἀποθήκευμα τροφῆς, μαραίνεται καὶ ξηραίνεται. Ἡ μήκων ζῇ ἐν μόνον ἔτος καὶ ὀνομάζεται **ἐτήσιον φυτόν**.

4. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

α) Ἐχθρὸν ἔχει ἡ μήκων τὰ βόσκοινα ζῶα, τὰ ὁποῖα δύναται νὰ φάγουν αὐτὴν μαζί με τὰ χόρτα. Χάριν προφυλάξεως ἔλαβεν ἀπὸ τὴν φύσιν δυσάρεστον **οσμὴν**, πυκνὸν **τριχωμα** καὶ **πικρὸν χυμὸν**, ὥστε τὰ ζῶα, μόλις ἐγγίσουν καὶ ὁσφρανθοῦν, ταχέως ἀπομακρύνονται ἀπὸ αὐτήν.

β) Ἐχθρὸς τῆς μήκωνος εἶναι ἡ **βροχὴ**, ἡ ὁποία δύναται νὰ κλείη τὰ στόματα τῶν φύλλων ἢ νὰ ἐκπλύνῃ τὴν γῦριν τῶν ἀνθῶν. Διὰ τοῦτο (1) τὰ φύλλα ἔχουν **τὰ στόματα εἰς τὴν κάτω ἐπιφάνειαν** (2) ὁ **μίσχος** τοῦ ἀνθους **κλίνει πρὸς τὰ κάτω** ὁ δὲ **κάλυξ** κρατεῖ τὰ πέταλα τῆς στεφάνης κλεισμένα καὶ διπλωμένα ἐντὸς αὐτοῦ· καὶ (3) τὸ **τριχωμα** ἀπομακρύνει τὴν βροχὴν καὶ προφυλάττει τὰ στόματα τῶν φύλλων.

γ) Ἐχθρὸν ἔχει ἡ μήκων τὸν **ἄνεμον**, ὅστις ἠδύνατο νὰ θραύσῃ τὸν κορμὸν ἢ νὰ ἐκρίζωσῃ αὐτήν. Διὰ τοῦτο (1) ὁ κορμὸς εἶναι στερεώτερος ἔξωθεν, κούφιος ἔσωθεν καὶ ἐφωδιασμένος με **κόμβους** κατὰ μικρὰ διαστήματα, ὥστε λυγίζεται πρὸς ὅλα τὰ μέρη, ἀλλὰ δὲν θραύεται (2) Ἡ **ρίζα** εἶναι διαχωρισμένη εἰς πολλὰς **διακλαδώσεις** με πολλὰς **ἴνας** καὶ **ρίζιδια**, ὥστε σφίγγεται στερεῶς εἰς τὸ χῶμα καὶ στηρίζει τὸν ὑπέργειον βλαστὸν εἰς τὸ ἔδαφος.

ΣΗΜ. Καὶ ἂν κεντηθῇ ἢ σχισθῇ ὀλίγον ὁ βλαστὸς τῆς μήκωνος, εὐθὺς χύνεται ὀλίγος γαλακτώδης χυμὸς καὶ κλείει τὴν ὀπήν.

5. Πῶς πολλαπλασιάζεται ἡ μήκων;

α) Διὰ νὰ πολλαπλασιάζεται ἡ μήκων ἐξάγει **ἄνθη**, ὅταν τὸν Ἀπρίλιον ἀρχίσῃ ν' αὐξάνεται ἡ θερμοότης. Κατ' ἀρχὰς τὰ ἄνθη εἶναι κλειστά· ἔπειτα ὁ μίσχος ἀνορθοῦται, τὰ πέταλα τοῦ ἀνθους ξεδιπλώνονται καὶ ὁ κάλυξ καταπίπτει ὡς ἄχρηστος πλέον. Μετ' ὀλίγον ὠριμάζουν οἱ ἀνθηῆρες τῶν σημόνων καὶ ἐξάγουν πρασίνην κόνιν (γῦριν)· συγχρόνως καὶ τὸ στίγμα τοῦ ὑτέρου ἀποκτᾷ ἄνωθεν μίαν γλοιώδη ὕλην. Εἶναι ἀνάγκη τότε νὰ πέσῃ ἡ «γῦρις» ἐπάνω εἰς τὸ στίγμα ἀπὸ ἄλλην μήκωνα. Τὴν ἐργασίαν δὲ ταύτην κάμνουν τὰ **ἔντομα** (μυῖγες, μέλισσαι, βομβυλιοί, κάνθαροι), τὰ ὁποῖα ἀγαποῦν τὴν γῦριν. Διὰ τοῦτο ἡ μήκων ἔχει **ζωηρὸν κόκκινον χρωμα**, ἵνα προσελκύῃ μακρόθεν τὸ ἔντομα, νὰ ἔλθουν καὶ νὰ τὴν ἐπισκεφθοῦν.

Τὰ ἔντομα βλέπουν μακρόθεν τὴν μήκωνα καὶ ἔρχονται· ἐν ᾧ δὲ ἐπισκέπτονται τὰ ἄνθη, **μέρος γύρεως κολλᾷ εἰς τοὺς τριχωτοὺς**

πόδας και την κοιλίαν των και φέρεται επάνω εις τὸ γλοιῶδες στίγμα τοῦ ὑπέρου. (ἡ μήκων λέγεται *φυτὸν έντομόφιλον*).

β) 'Αφ' οὗ πέση ἡ γῦρις επάνω εις τὸ γλοιῶδες στίγμα τοῦ ὑπέρου τὰ σπέρματα εὐθὺς **γονιμοποιῦνται** (γίνονται κατάλληλα ν' ἀναπαραγάγουν νέον φυτόν, ὅταν πέσουν εις καλὸν χῶμα). Πίπτουν τότε και τὰ πέταλα τῆς στεφάνης ὡς ἀχρηστα πλέον, ἡ δὲ **φοθήκη** λαμβάνει πλειότερον χυμόν, ἐξογκώνεται και **μεταβάλλεται εις καρπὸν** (κάψαν). Οὗτος κιτρινίζει, ὠριμάζει, διανοίγει ἄνωθεν μικρὰς ὁπὰς και φαίνονται πολυάριθμα μελανὰ **σπέρματα** ἐντὸς εις μικρὰ διαχωρίσματα τῆς κάψης.

Φυσῶ **ἄνεμος**, κινεῖ τὴν κιτρινήν κάψαν ἐδῶ και ἐκεῖ, σκορπίζονται τὰ σπέρματα και πολλαπλασιάζουν τὴν μήκωνα εις τὸν ἀγρὸν και τὸν κῆπὸν μας. Ἔρχονται **στρουθία** και **καρδεῖναι**, κτυποῦν μὲ τὸ θάμφορ τὴν κάψαν, ἄλλα σπέρματα τρώγουν, πλειότερα σκορπίζουν και οὕτω συντελοῦν εις τὴν διάδοσιν και τὸν πολλαπλασιασμόν τῆς μήκωνος.

6. Ταξινόμησις.

Ἡ συνήθης μήκων τῶν ἀγρῶν φυτρώνει μόνη, χωρὶς τὴν βοήθειαν τοῦ ἀνθρώπου (αὐτοφυής, ἀγρία). Ὑπάρχει ὁμως και ἄλλη μήκων, τὴν ὁποίαν καλλιεργοῦμεν εις τοὺς κήπους και τοὺς ἀγρούς και ὀνομάζεται **μήκων ὑπνοφόρος** (ἀφιόνι). Αὕτη ἔχει ἄνθη ὀλιγώτερον ἐρυθρά, ἄλλη κοκκινωπά, ἄλλη ὑπόλευκα· ἄλλο δὲ εἶδος αὐτῆς ἔχει διπλᾶ ἄνθη μὲ πλειότερα πέταλα. **Ὅλα τὰ εἶδη τῆς μήκωνος εἶναι ποώδη· ἔχουν γαλακτώδη ὀπὸν, χονδρὰν κάψαν και ἀποτελοῦν μίαν τάξιν ἢ οἰκογένειαν φυτῶν, τὰ ὁποῖα καλοῦνται μήκωνοειδῆ.**

7. Χρησιμότης.

Ἡ κοινὴ μήκων μᾶς τέρπει διὰ τὸ ὠραῖον και μεταξῶδες ἐρυθρὸν χρῶμα και διὰ τὴν κανονικότητα τῶν πετάλων τοῦ ἄνθους τῆς· δὲν ἔχουν ὁμως ταῦτα εὐωδίαν και δὲν διαρκοῦν πολὺ, ὥστε νὰ χρησιμοποιῶνται εις κατασκευὴν ἀνθοδέσμης ἢ στεφάνων.

Ἡ ὑπνοφόρος ὁμως μήκων εἶναι **λίαν χρήσιμος** ὡς φυτὸν καλλωπισμοῦ τῶν κήπων και ὡς βιομηχανικὸν φυτόν· διότι ἀπὸ τὰ σπέρματα τῆς κάψης ἐξάγουν **ἐλαιον** (35 %) χρήσιμον εις τὴν μαγειρικὴν και ἀπὸ τὸν γαλακτώδη χυμόν, τὸν ὁποῖον ἐξάγουν διὰ κεν-

τημάτων ἀπὸ τὴν ὀγκώδη ἄωρον κάψαν τῆς, παρασκευάζουν τὸ **ὄπιον** (ἀφιόνι). Τοῦτο ἔχει ναρκωτικὴν δύναμιν καὶ χρησιμεύει ὡς παυσίπονον φάρμακον· ἐξ αὐτοῦ παρασκευάζεται **ἡ μορφίνη, τὸ λαύδανον** καὶ ἄλλα ναρκωτικὰ φάρμακα. Ἀνάγκη ὅμως προσοχῆς, διότι μεγαλύτερα δόσις αὐτῶν ἐπιφέρει τὸν θάνατον.

ΣΗΜ. Ἡ μήκων ἀνήκει εἰς τὰ δηλητηριώδη φυτὰ. Καὶ ὅμως εἷς τινὰ μέρη πολλαὶ μητέρες δίδουν ὀλίγον ὄπιον (**μᾶκον**) εἰς μικρὰ παιδιά, ἵνα κοιμῶνται ἡσυχον ὕπνον· καὶ πολλοὶ λαοὶ τῆς Ἀσίας τρώγουν τὸ ὄπιον, διότι φέρει γλυκὴν ὕπνον καὶ φαιδρὰ ὄνειρα. Δὲν σκέπτονται ὅμως ὅτι ἡ τοιαύτη βραδεῖα νάρκη, ὅταν γίνεται συχνά, ἐξασθενίζει τὸ σῶμα καὶ τὸ πνεῦμα τοῦ ἀνθρώπου. Ἐὰν δὲ ἀπὸ ἀπροσεξίαν δοθῇ ὄπιον πλειότερον εἰς τὰ βρέφη, δύναται τοῦτο τὰ ἀποκοιμίσῃ αὐτὰ εἰς αἰώνιον ὕπνον».

8. Φυσικοὶ νόμοι (βιολογικαὶ ἀλήθειαι).

1. **Καὶ τὰ φυτὰ ἔχουν ὄργανα τοῦ σώματος ἀνάλογα μὲ τὴν ζωὴν των.**

2. **Καὶ τὰ φυτὰ ἔχουν ἐχθροὺς καὶ προφυλάξεις.**

3. **Τὰ ἐντομόφιλα φυτὰ ἔχουν εὐχρωμα ἄνθη καὶ γλυκὴν χυμὸν (ἀκακία) ἢ ἄφθονον γῦριν (μήκων).**

ΤΑ ΦΑΣΟΛΙΑ (φασόλιος).

1. Τί εἶναι καὶ ποῦ καλλιεργοῦνται;

Τὰ φασόλια εἶναι φυτὸν ποώδες. Καλλιεργοῦνται δὲ εἰς κήπους καὶ ἀγρούς, διότι οἱ καρποὶ των μᾶς χρησιμεύουν διὰ φαγητὸν καὶ ὡς χλωρὰ (λοβίδια) καὶ ὡς ξηρὰ ὄσπρια. Σπείρονται δὲ κατὰ Μάρτιον καὶ Ἀπρίλιον, ὅταν ἀρχίξῃ μεγαλύτερα θερμοτῆς· διότι εἶναι φυτὸν θερμοῦν χωρῶν καὶ δὲν ἀντέχει εἰς αἰφνίδιον ψῦχος τῆς νυκτός.

2. Ὅργανα τοῦ σώματος κατάλληλα διὰ τὴν ζωὴν των.

Ἡ ρίζα εἶναι πασσαλώδης μὲ πολλὰς ἴνας καὶ ριζίδια, ἵνα στηρίζεται εἰς τὴν γῆν καὶ λαμβάνῃ τροφήν.

Ὁ βλαστὸς εἶναι πράσινος, κυλινδρικός, κοῖλος ἔσωθεν, λεπτός καὶ μακρὸς 1—2 μέτρα. Διὰ τοῦτο ὅταν εὗρη πλησίον κανὲν στήριγμα, περιτυλίσσεται καὶ ἀναρριχᾶται εἰς αὐτὸ βοηθούμενος ἀπὸ μικρὰς καὶ σκληρὰς τρίχας του.

Τὰ φύλλα τὰ μὲν κάτω πρῶτα εἶναι ἀπλᾶ, τὰ δὲ ἀνώτερα χωρίζονται εἰς τρία καρδιοειδῆ φυλλάρια καὶ ἀποτελοῦν **σύνθετον φύλλον**, ἵνα μὴ ὀρίπτουν μεγάλην σκιάν καὶ ἐμποδίζουσιν τὸ φῶς ἀπὸ τὰ κατώτερα φύλλα. Ἐπειδὴ δὲ εἶναι φυτόν θερμοῶν χωρῶν, τὰ φυλλάρια τὴν μεσημβριάν **ἀνορθοῦνται** σχεδὸν κατακορυφῶς, δέχονται ὀλιγωτέρας ἀκτῖνας τοῦ ἡλίου καὶ προφυλάττονται ἀπὸ ἰσχυρὰν ἐξά-



Εἰκ. 45. Φασόλια, (α) κλώνος,
(β') ἄνθος, στήμονος, (β'')
ὑπερος, (γ) καρπός.

ἐπιμήκη ῥοθίην καὶ μακρὸν στῦλον καὶ (δ) 10 **στήμονας**, τῶν ὁποίων οἱ ἐννέα συγκολλῶνται εἰς σωλῆνα, ἐντὸς τοῦ ὁποίου κρύπτεται ὁ γλυκὺς χυμὸς τοῦ ἄνθους (τὸ νέκταρ).

Ὁ καρπός τῶν φασολίων εἶναι μακρὸς, ἀποτελεῖται δὲ ἀπὸ 2 φύλλα συνηνωμένα ὡς διὰ ῥαφῆς. Ἐσωθεν σχηματίζει ἓνα χῶρον μὲ 4—5 σπέρματα, ὅταν δὲ ξηρανθῇ, διασχίζεται καὶ καταπίπτουν τὰ σπέρματα.

3. Πῶς πολλαπλασιάζονται τὰ φασόλια (καλλιέργεια).

α) Τὰ φασόλια πολλαπλασιάζονται **διὰ σπορᾶς**· σπείρονται δὲ συνήθως εἰς τὰ μέρη μας κατὰ Μάρτιον καὶ Ἀπρίλιον. Σκάπτουν καλῶς καὶ τρίβουν τὸ χῶμα μὲ βωλοκόπον. Ἀνοίγουν **αὔλακας** εἰς βάθος 10—15 ἑκατοστῶν καὶ ἀπόστασιν 48 ἑκατ. καὶ ὀρίπτουν ὀλί-

μισιν. Τὴν δὲ ἐσπέραν **κλίνουσιν** πρὸς τὰ κάτω ὡς νὰ παραδίδωνται εἰς ὕπνον· οὗτω δὲ προφυλάττονται ἀπὸ τὴν δρόσον ἢ τὴν πάχνην τῆς νυκτὸς (πρβλ. φύλλα ἀκακίας), (βλ. φύλλα εἰκ. 45, 46).

Τὰ ἄνθη φύονται εἰς τὴν μάσχάλην τῶν ἄνω φύλλων καὶ ἔχουν **λευκὸν χρῶμα**. Ἐκαστὸν δὲ ἄνθος ἔχει (α) **κάλυκα** πράσινον μὲ 5 ὀδόντας, (β) **στεφάνην** μὲ 5 πέταλα ἀκανόνιστα, (ἐν ἀπὸ αὐτὰ ἐξέχει ἄνω ὡς πέτασος στρατιωτικοῦ πύλου· δύο πλάγια εἶναι μικρότερα καὶ ὄρθια ὡς πτέρυγες πεταλούδας, τὰ δὲ ἄλλα δύο ὑποκάτω εἶναι ἠνωμένα ὡς τροπικὸς πλοιαρίου). Ἐντὸς δὲ τῆς στεφάνης ἔχει (γ) τὸν **ὑπερον**, ὅστις ἔχει

γην **κόπρον** χωνευμένην καὶ ἐπὶ τῆς κόπρου χῶμα. Ἐπειτα ἀνοίγουν ὀπὰς εἰς ἀπόστασιν 30 ἑκατ. καὶ ῥίπτουν εἰς ἑκάστην 2—3 σπέρματα, τὰ ὁποῖα εἶχον ἐπὶ 12 ὥρας ἐντὸς ὕδατος, ἵνα φυτρώσουν ταχύτερον. Μετὰ ταῦτα σκεπάζουν τοὺς σπόρους ἐλαφρῶς μὲ χῶμα εἰς βάθος 2 ἑκατοστῶν καὶ ποτίζουν μὲ διάτρητον ποτιστήριον καὶ μάλιστα ὅταν εἶναι ξηρασία. Τὰ φασόλια ἔχουν ἀνάγκη ἀπὸ συχνὰ **ποτίσματα**.

Μετὰ 10—20 ἡμέρας ἀναφαίνονται οἱ νεαροὶ βλαστοί. Ὅταν ἔλθουν εἰς ὕψος 15 ἑκατοστῶν, **σκαλίζεται** τὸ χῶμα μὲ κατάλληλον ἐργαλεῖον, ἕως ὅτου γεμισθῇ ἡ αὐλάξ. Ὅταν δὲ μεγαλώσουν εἰς ὕψος 25 ἑκατ., θέτουν **ξυλάρια** εἰς τὰ ὁποῖα περιελίσσεται ὅλος ὁ βλαστὸς καὶ ἀναρριχᾶται ὑψηλά, διὰ νὰ προφυλάσσεται ἀπὸ τὴν ὑγρασίαν τοῦ ἐδάφους.

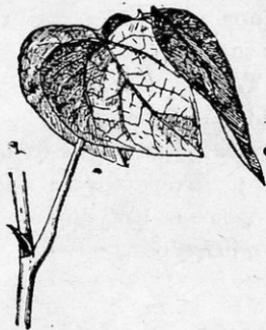
β) Ὅταν φθάσῃ ὁ βλαστὸς εἰς ἱκανὸν ὕψος, ἀρχίζουν ν' ἀναφαίνωνται τὰ **ἀνθη**, κατάλευκα καὶ ζωηρά, ὡσὰν ὠραῖαι, πολυάριθμοι πεταλοῦδες (ψυχαί). Ἐρχονται τότε μυῖγες καὶ μέλισσαι καὶ βομβυλιοὶ ὡς ἐπισκέπται διὰ τὸ γλυκὺ νέκταρ, φέρουν γῦριν, καὶ οὕτω συντελοῦν εἰς τὴν γονιμοποίησιν τῶν ἀνθέων.

Μετ' ὀλίγον πίπτουν τὰ πέταλα τῆς στεφάνης, οἱ δὲ ὕπεροι μεταβάλλονται εἰς καρποὺς μακροῦς, πρασίνοισιν καὶ τρυφεροῦς. Τότε οἱ κηπουροὶ μέρος αὐτῶν συλλέγουν καὶ πωλοῦν, τὸ δὲ πλεῖστον μέρος συλλέγουν βραδύτερον, ἀφ' οὗ τὰ λοβίδια γίνονται ξηρὰ καὶ κιτρινίσουν. Ταῦτα ἀποξηραίνονται εἰς τὸν ἥλιον, τρίβονται καὶ πωλοῦν μόνον τὰ σπέρματα, τὰ ὁποῖα τρώγωμεν (ὄσπρια).

Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις (ἀσθένειαι τῶν φασολίων).

α) Ἐχθρὸς τῶν φασολίων εἶναι ἓν εἶδος μύκητος (μούχλας), ὅστις προσβάλλει τὰ φύλλα καὶ προκαλεῖ ἀσθένειαν, τὴν **σκωρίαν**, (κοκκινάδα). Τὰ φύλλα γαμίζονται ἀπὸ κιτριναῖς κηλίδας, ἔπειτα ζαρώνουν, ξηραίνονται καὶ καταπίπτουν.

Χάριν προφυλάξεως **ἐκτριζόνουν** καὶ **καίουν** τὰ προσβληθέντα



Εἰκ. 46. Πῶς τὰ φύλλα τῶν φασολίων κλίνονται τὴν ἑσπέραν.

φυτά· διότι ἄλλως δύναται ἡ ἀσθένεια αὕτη νὰ καταστρέψῃ ὅλην τὴν φυτεῖαν φασολίων, κυάμων, πιζελίων καὶ ἄλλων ὄσπριων τοῦ κήπου.

β) Ἐχθρὸς εἶναι ἄλλος μύκης (μούχλα), ὅστις προσβάλλει τὰ φύλλα καὶ προξενεῖ τὴν *ἐρυσίβην* (ἀσπρίλαν)· λευκαὶ κηλίδες σκεπάζουν τὰ φύλλα καὶ τὸν βλαστὸν καὶ ἐμποδίζουν τὴν ἀνάπτυξιν τῶν καρπῶν.

Τρόπος καταδιώξεως εἶναι *θειώσεις* με μείγμα ἴσου μέρους θείου καὶ ἀσβέστου.

γ) Ἐχθρὸς εἶναι ἀναρίθμητοι μαῦραι *φυτόφθειραι* (ψεῖρες), αἱ ὁποῖαι ἀναφαίνονται εἰς τὰ τρυφερὰ φύλλα καὶ τοὺς βλαστούς, ἀπορροφοῦν τὸν χυμὸν καὶ ἀποξηραίνουν αὐτά. Φάρμακον κατὰ τῆς φθειριάσεως εἶναι:

ῥάντισμα με διάλυσιν
2 ὀκάδ. σάπωνος,
2 » πετρελαίου,
εἰς 100 ὀκ. ὕδατος.

Διαλύουν τὸν σάπωνα εἰς 10 ὀκάδας ὕδατος· χύνουν εἰς τὴν σαπουνάδα τὸ πετρέλαιον, ἐν ᾧ ἀνακινοῦν τὸ μείγμα με ξύλον ἐπὶ 15'—20' λ. Ἐπειτα ἀραιώνουν τὸ γαλάκτωμα με 90 ὀκδ. ὕδατος καὶ ῥαντίζουν τὰ φυτὰ με σάρωθρον ἢ ψεκάστῃρα (Εἰκ. 47).

5. Χρησιμότης.

Τὰ φασόλια εἶναι φυτὸν πολὺ χρήσιμον· διότι μᾶς δίδει (1) τὰ *λοβίδια*, τὰ ὁποῖα βράζομεν ἢ μόνα ἢ με κρέας καὶ (2) τὰ *σπέρματα* (τὰ φασόλια), τὰ ὁποῖα βράζομεν ἠχωριστὰ ἢ με κρέας. Εἶναι δὲ τὰ φασόλια τροφή εὐθηνὴ καὶ πολὺ θρεπτικὴ. Ἐπειδὴ δὲ χρησιμεύουν εἰς ἡμᾶς συνήθως τὰ σπέρματα, διὰ τοῦτο ὀνομάζονται φασόλια φυτὸν *ὄσπριοφόρον* ἢ ἀπλῶς *ὄσπριον*.

6. Ταξινομήσις.

Ἄλλα φυτὰ ὅμοια με τὰ φασόλια κατὰ τὸ ἄνθος εἶναι (1) τὰ *κουνιά* (κύαμοι), (2) τὰ *πιζέλια* (πίσα), (3) τὰ *ξεβίθια* (ἐρβίνθος), (4) τὰ *λαθύρια* (λάθυρο), (5) ἢ *φακῆ*, (6) τὸ *ῥόβι* (ῥοβος). Ὅλα ἔχουν ἄνθος ὅμοιον με πεταλοῦδα (ψυχῆν) καὶ ὀνομάζονται φυτὰ *ψυχανθή*. Πάντα εἶναι χρησιμώτατα, διότι περιέχουν λίαν θρεπτικὰ ὄσπρια· τινὰ εἶναι θρεπτικώτερα ἀπὸ τὸ κρέας.

Τὸ *ῥόβι* καὶ ἐν εἶδος πιζελίων (*πίσον ζωτροφικόν*) παρέχουν χόρτον γλυκὺ καὶ λίαν θρεπτικὸν διὰ τὰ βόδια καὶ τὰ πρόβατα καὶ

Άλλα οικιακά ζῶα. Πρὸς τούτους τὸ **ξόβι** καὶ τὰ **λαθύρια** ὡς εὐθιγότερα δύνανται νὰ χρησιμεύσουν καὶ ὡς ἄριστον λίπασμα τῶν κήπων καὶ τῶν ἀγρῶν· ὅταν εἶναι εἰς τὴν ἀνθησιν, σκάπτουν καὶ θάπτουν αὐτὰ ὑπὸ τὸ χῶμα.

Ἄλλα ψυχανθῆ φυτὰ ἰδικῶν μας καὶ ξένων χωρῶν εἶναι (7) ὅλα τὰ εἶδη τῶν **τριφυλλίων**, ἀρίστη τροφή τῶν ἵππων· (8) αἱ **ἀκακίαι**, τῶν ὁποίων ὀνομαστοτέρα εἶναι ἀκακία ἢ Ἀραβική, διότι παράγει τὸ ἀραβικὸν κόμμι (λάστιχο)· (9) ἡ **ξυλοκερατέα** (χαρουπιά), δένδρον 7 — 8 μέτρων ὕψους, γνωστὸν διὰ τοὺς γλυκεῖς καρπούς της, χρησίμους εἰς τροφήν τῶν χοίρων· (10) τὸ **ινδικοφόρον**, μικρὸς θάμνος (1 — 2 μ.) τῶν

Ἰνδιῶν καὶ τῆς Ἀμερικῆς, ἀπὸ τὰ φύλλα τοῦ ὁποίου παρασκευάζεται κυανοῦν χρῶμα (λουλάκι, ἰνδικόν)· (11) ἡ **μπακάμη** (αἵματόξυλον Καμπεχιανόν) φυτὸν τῆς Ν. Ἀμερικῆς, χρήσιμον πρὸς βαφὴν πορφυροῦ χρώματος.



Εἰκ. 47. Ψεκαστήρ.

ΤΟ ΛΑΧΑΝΟΝ (κράμβη κεφαλωτή)

1. Διατὶ καλλιεργεῖται τὸ λάχανον.

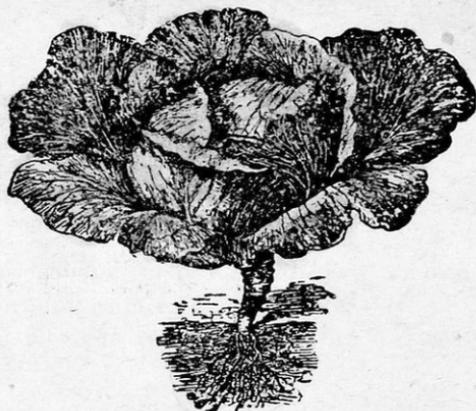
Τὸ λάχανον καλλιεργεῖται εἰς τοὺς κήπους, διότι μᾶς χρησιμεύει εἰς τὴν μαγειρικὴν εἴτε τρυφερὰ καὶ γλυκεῖα εἴτε ὑπόξινος ἐντὸς ὕδατος μὲ ὀλίγον ἄλας. Τρώγομεν δὲ **τὰ ἐσωτερικὰ φύλλα τοῦ λάχανου**, τὰ ὁποῖα εἶναι λευκοκίτρινα, λιαν τρυφερὰ καὶ δροσερά, διότι περιέχουν πολὺ ὕδωρ ($\frac{9}{10}$). Ἐπειδὴ δὲ ὅλα τὰ φύλλα συγκλείονται εἰς σχῆμα κεφαλῆς, διὰ τοῦτο τὸ λάχανον ὀνομάσθη **κράμβη κεφαλωτή**.

2. Πῶς εἶναι κατεσκευασμένα τὰ ὄργανα τοῦ λάχανου ;

Ἄν καταβρέξωμεν καλῶς τὸ χῶμα καὶ ἀποσπᾶσωμεν μὲ προσοχὴν ἓν ὀλόκληρον λάχανον 7 — 8 μηνῶν ἀπὸ τὴν σπορὰν εἰς τὸν κῆπον, βλέπομεν ὅτι ἔχει (α) **ῥίζαν** διαχωρισμένην εἰς πολλὰς διακλαδώσεις μὲ ἀναγίθμητα ῥιζίδια, (β) **βλαστὸν κοντὸν καὶ στερεόν**,

πέριξ δὲ αὐτοῦ, (γ) **φύλλα μεγάλα, παχέα καὶ σκαφοειδῆ, περιτυλιγμένα εἰς στρογύλον σχῆμα.**

Τοιοῦτον διαμένει τὸ λάχανον καθ' ὅλον τὸ φθινόπωρον καὶ τὸν χειμῶνα. Ἐπειτα τὸ ἔαρ ὅταν ἀρχίζῃ νὰ αὐξάνεται ἡ ζέστη, βλαστάνει ἀπὸ τὸ κέντρον τῶν φύλλων ἕνας **μακρὸς βλαστὸς εἰς ὕψος 60—70 ἑκατοστῶν, μὲ νέα φύλλα πλατέα καὶ ἐναλλάξ διατεταγμένα,**



Εἰκ. 48. Τὸ λάχανον.

ἐν ᾧ τὰ παλαιὰ μαραίνονται καὶ καταπίπτουν.

Ὁ βλαστὸς μετ'ὀλίγον ἔξάγει εἰς τὰς μασχάλας τῶν ἄνω φύλλων μικρὸν μίσχον μὲ (δ) **ῥοαῖα ἄνθη,** τὰ ὁποῖα ἔχουν κάλυκα μὲ 4 φύλλα, κίτρινην στεφάνην μὲ 4 πέταλα **σταυροειδῶς** διατεταγμένα, 6 στήμονας καὶ μακρὸν ὕπερον (ὅπως εἶναι τὰ ἄνθη τῆς κίτρινης βιολέτας ἢ τοῦ σινάπεος). Τὰ ἄνθη

μεταβάλλονται (ε) εἰς **καρπὸν μακρὸν μὲ δξύ ἄκρον ὡς μικρὸν τεκέρας (κεράτιον)**· εἶναι δὲ οὗτος δίθυρος καὶ διαρεῖται ἔσωθεν εἰς δύο χώρους μὲ λεπτὸν διάφραγμα, εἰς τὸ ὁποῖον εἶναι προσκολλημένα πολυάριθμα μικρὰ σπέρματα.

Τὸ λάχανον λοιπὸν **ζῆ δύο ἔτη**· τὸ πρῶτον ἔτος ἔξάγει **ρίζαν, κονιὸν βλαστὸν καὶ φύλλα μεγάλα,** σκαφοειδῆ, κυρῶδη ἔσωθεν καὶ περιτυλιγμένα εἰς σχῆμα κεφαλῆς· τὸ δεύτερον ἔτος **ἀνυψώνει τὸν βλαστὸν ὑπὲρ τὴν ἐπιφάνειαν,** ἔξάγει **νέα φύλλα** τὸ ἐν ὕψηλότερον τοῦ ἄλλου **ἐναλλάξ,** παράγει **ἄνθη** καὶ **καρπούς** καὶ μετὰ ταῦτα μαραίνεται καὶ ξηραίνεται. Τὸ λάχανον εἶναι **διετές φυτὸν.**

3. Διατὶ τὰ ὄργανα τοῦ λαχάνου ἔχουν τοιαύτην κατασκευήν.

Ἐπειδὴ τὸ λάχανον ἔχει ἀνάγκην νὰ περάσῃ ὅλον τὸ φθινόπωρον καὶ τὸν χειμῶνα καὶ χρειάζεται ἀρκετὴν τροφήν διὰ τὸ ἐπόμενον ἔτος (ὅποτε θ' ἀρχίσῃ νέαν ζωὴν πρὸς παραγωγὴν καρπῶν), διὰ τοῦτο

ἐλαβεν ἀπὸ τὴν φύσιν (α) τὰ *πρῶτα φύλλα μεγάλα, χονδρὰ καὶ σκαφοειδῆ*, ἵνα συγκλείωνται εὐκόλως εἰς στρογγύλον σχῆμα καὶ προφυλάττωνται ἀπὸ τὴν θερμότητα τοῦ ἡλίου καὶ τὴν ὑπερβολικὴν ἑξάτμισιν· (β) ὅλα *ἀλειμμένα ἔσωθεν καὶ ἔξωθεν μὲ λεπτόν κηρωδες ἐπίχρισμα*, ἵνα προφυλάττωνται ἀπὸ τὴν σῆψιν, ἢ ὅποια ἡδύνατο νὰ προέλθῃ ἀπὸ τὴν στενὴν συγκόλλησιν αὐτῶν εἰς σφαιροειδῆ ὄγκον. (γ) *Τὰ ἀνθὴ ἔχουν κιτρίνην στεφάνην καὶ ἀφθονον νέκταρ*, ἵνα προσελκύουν τὰ ἔντομα (πεταλοῦδας, μελίσσας, βομβυλιούς) πρὸς ἐπικονιάσιν καὶ παραγωγὴν τῶν καρπῶν.

(δ) Ὁ *καρπὸς* διαρρηγνύεται ὅλος μέχρι τῆς βάσεως, ἵνα πνεύσῃ ἄνεμος καὶ διασκορπίσῃ τὰ σπέρματα πρὸς πολλαπλασιασμόν τοῦ λαχάνου. Ὅλα λοιπὸν τὰ ὄργανα τοῦ λαχάνου συντελοῦν πρὸς ἓνα μέγαν σκοπόν, (1) τὴν θρέψιν καὶ διατήρησιν αὐτοῦ εἰς τὴν ζωὴν καὶ (2) τὴν καρποφορίαν καὶ διάδοσιν αὐτοῦ εἰς τὴν γῆν.

4. Πῶς καλλιεργεῖται τὸ λάχανον.

α) Τὸ λάχανον καλλιεργεῖται *διὰ σπορᾶς* κατὰ Μάρτιον καὶ Ἀπρίλιον. Ἐκλέγουν μικρὰ μέρη τοῦ κήπου προφυλαγμένα ἀπὸ τὸν βορρᾶν μὲ τεῖχος καὶ πολὺ εὐήλια, τὰ ὅποια οἱ κηπουροὶ ὀνομάζουν *σπορεῖα*. Σκάπτουν, καθαρίζουν, τρίβουν ἔντελῶς τὸ χῶμα καὶ λιπαίνουν αὐτὸ μὲ *κόπρον* στάβλου καλῶς χωνευμένην καὶ μὲ *φυτόχωμα* (χόρτα καὶ φύλλα σαπισμένα ἀπὸ πολὺν χρόνον). Ἐπειτα σχηματίζουν *μικρὰ ὀρθογώνια* (μεντέρια) 3 μέτρων μήκους καὶ 1 μέτρου πλάτους, ἵνα γίνεται τὸ καθάρισμα εὐκολώτερον. Ἴσοπεδώνουν ἐπάνω ἐλαφρῶς μὲ τὴν χεῖρα, σπείρουν τὰ σπέρματα καὶ σκεπάζουν μὲ χῶμα εἰς βάθος 1 ἑκατοστομέτρου· πατοῦν ἐλαφρῶς μὲ πλατεῖαν σανίδα καὶ ποτίζουν μὲ διάτρητον ποτιστήριον.

Μετὰ 15—20 ἡμέρας ἀναφαίνονται *νεαροὶ βλαστοὶ μὲ ὀλίγα μικρὰ φύλλα* ἐπειδὴ δὲ εἶναι ἀκόμη πολὺ τρυφεροὶ καὶ δύνανται νὰ πάθουν τὴν νύκτα ἀπὸ πάχνην ἢ ψῦχος καὶ ἀπὸ θερμὸν ἥλιον τὴν μεσημβρίαν, διὰ τοῦτο εἰς τοιοῦτον καιρὸν σκεπάζουν τὰ σπορεῖα μὲ μακρὰς ψάθας. Ἐν ᾧ μεγαλώνουν τὰ νέα φυτά, φυτρώνουν συγχρόνως καὶ ἄλλα ξένα φυτάρια ἢ ζιζάνια· ὀρντίζουν τότε ὅλον τὸ σπορεῖον καὶ ἔπειτα μὲ προσοχὴν ἐκριζώνουν αὐτὰ (ξεβοτάνισμα). Δὲν παύουν δὲ τὸ πότισμα καθ' ἑκάστην ἑσπέραν, ὅταν εἶναι ξηρασία ἢ μεγάλη ζέστη.

β) Ἀφ' οὗ περάσουν οὕτω 2—3 μῆνες καὶ φθάσουν τὰ νέα

φυτὰ εἰς ὕψος 20 ἑκατοστῶν μὲ 5—6 φύλλα, τὸν Μάϊον ἢ Ἰούνιον ἀρχίζει ἡ μεταφύτευσις αὐτῶν εἰς ἄλλα μεντέρια (πρασιάς) τοῦ κήπου, τὰ ὁποῖα παρασκευάζουν μὲ καλὸν σκάνημον καὶ βωλοκό-



Εἰκ. 49. Ἄθη καὶ καρποὶ σινάπεος.

πημα καὶ ἱκανὸν λίπασμα, ὥστε νὰ εἶναι ἡ γῆ ἀπαλὴ καὶ δροσερὰ καὶ γόνιμος. Ῥαντίζουν τὸ σπορεῖον μὲ τὸ ποτιστήριον καὶ ἐκριζώνουν ἕκαστον φυτάριον μὲ πολλὴν προσοχήν, ἵνα μὴ ἀποκοποῦν ἀπὸ τρυφερὰ ὀφθαλμῶν του. Συγχρόνως σκάπτουν **αὐλακας** εἰς ἀπόστασιν 50 ἑκατοστῶν, ἀνοίγουν **ὄπας** μὲ ξύλινον φυτευτήριον εἰς ὁμοίαν ἀπόστασιν, θέτουν ἐντὸς αὐτῶν τὴν ὄψιν ἐκάστου φυταρίου, περιχώνουν αὐτὴν μὲ ὀλίγον χῶμα, ἵνα στηριχθῆ καλῶς καὶ ποτίζουν μὲ τὸ ποτιστήριον. Τὸ πότισμα δὲ τοῦτο γίνεται τακτικῶς καθ' ἑκάστην ἡμέραν, διότι τὸ λάχανον εἶναι «**φίλυδρον**» **φυτόν**. Μετὰ τινὰς ἡμέρας φυτρώνουν περίξ τοῦ μικροῦ βλαστοῦ ὅλα τὰ φύλλα, μεγάλα, πλατέα καὶ σκαφοειδῆ· ἔρχεται τότε ὁ κηπουρὸς καὶ συμμαζεύει αὐτά, ἵνα λάβουν στρογγύλον σχῆμα. Δὲν ἀφήνει ὅμως ὅλα τὰ λάχανα νὰ διαχειμάσουν· ἀφήνει ὀλίγα διὰ σπόρον, τὰ δὲ ἄλλα ἐκριζώνει καὶ πωλεῖ πρὸς χρῆσιν μας.

5. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

α) Ἐχθρὸς τοῦ λαχάνου εἶναι λευκὴ πεταλοῦδα, (**πιερίς**, φιλόκραμβος ψυχὴ), ἡ ὁποῖα τὸν Ἰούλιον γεννᾷ 400—500 κίτρινωπὰ αὐγὰ ὑποκάτω εἰς τὰ φύλλα τοῦ λαχάνου· ἐξ αὐτῶν ἐξέρχονται τριχῶται **κάμπαι**, αἱ ὁποῖαι κατατρῶγουν τὰ φύλλα καὶ ἀφήνουν μόνον τὰ νεῦρα. Χάριν **προφυλάξεως** (1) συλλέγουν καὶ καταστρέφουν τὰς κάμπας, (2) περιποιοῦνται τοὺς ἰχνεύμονας, οἱ ὁποῖοι εἶναι ὅμοιοι πρὸς μέλισσαν, γεννοῦν δὲ τὰ αὐγὰ ἐπάνω εἰς τὸ σῶμα τῶν καμπῶν καὶ οὕτω πολλαὶ καταστρέφονται· (3) περιποιοῦνται τὸν ἀκανθόχοιρον καὶ τὸν ἀσπάλακα καὶ τὰ πτηνά, τὰ ὁποῖα καταβροχθίζουν τὰς κάμπας.

β) Ἐχθρὸς εἶναι ὁ *ἀλτης*, μικρὸς μαῦρος κάρναρος, ὅστις προσβάλλει τὰ φύλλα τῶν λαχάνων καὶ αὐτὸς καὶ ὅλη ἡ γενεὰ τῶν καμπῶν του. *Πρὸς καταπολέμησιν* (1) περισυλλέγουσιν τὰς κάμπας καὶ (2) πασπαλιῶσιν τὰ προσβληθέντα φύλλα μὲ κόνιν ἀσβέστου καὶ στάκτην καὶ οὕτω προλαμβάνουσιν τὴν καταστροφὴν.

γ) Ἐχθρὸς εἶναι ὁ σάλιαγκος, ὅστις εὐρίσκει πολὺν τρυφερὰ τὰ φύλλα τῶν λαχάνων. Χάριν προφυλάξεως ἀπαιτεῖται (1) προστασία τῶν ζώων ὅσα καταδιώκουσιν τοὺς σαλιάγκους, (2) καταστροφή τῶν χόρτων καὶ φύλλων ὅσα εἶναι πέριξ τῆς πρασιάς καὶ (3) ἀναζήτησις καὶ καταστροφή τῶν σαλιάγκων ὅσοι εὐρίσκονται πλησίον αὐτῶν.

6. Ταξινόμησις.

1) Ἡ *κεφαλωτὴ κράμβη* (λάχανον) ἔχει κοντὸν βλαστὸν καὶ τὰ πρῶτα φύλλα μεγάλα, σκαφοειδῆ καὶ σαρκώδη· διότι εἰς αὐτὰ ἀποθηκεύει τροφήν διὰ τὸν χειμῶνα καὶ τὸ ἐπόμενον ἔαρ.

2) Ἡ *ἀνθοκράμβη* (κουνουπίδι) ἔχει λευκὸν σαρκώδες ἐξόγκωμα ἄνω τοῦ βλαστοῦ ὡσάν κανὲν χονδρὸν ἄνθος ἐν μέσῳ τῶν φύλλων.

3) Ἡ *γογγυλώδης κράμβη* (κοκκινογούλι) ἔχει ὄλον τὸν βλαστὸν ἐξωγκωμένον ὡς στρογγύλην σφαιραῖαν.

4) Ἡ *κράμβη ῥαπυοφόρος* (ῥέβια) ἔχει ῥίζαν ἐξωγκωμένην. Ὅλα τὰ εἶδη ταῦτα τῆς κράμβης προῆλθον ἀπὸ τὴν κεφαλωτὴν διὰ καταλήλου ἐπιμελείας τῶν κηπουρῶν.

5) Ἡ *ἀγριοκράμβη* (colza ἔλαιοκράμβη) ἀπὸ τὰ σπέρματα τῆς ὁποίας ἐξάγουσιν ἔλαιον, χρησιμώτατον εἰς φωτισμὸν καὶ ἄλλας οἰκιακὰς χρᾶσας.

6) Ἡ *ραφανίς* (ρεπάνι), 7) τὸ *κάρδαμον*, 8) τὸ *σινάπι*, 9) ὁ *χειράνθος* (κατρίνη βιολέττα), πολυτελὲς φυτὸν μὲ ἀπλᾶ ἢ διπλᾶ καὶ πολύχρωμα ἄνθη.

Ὅλα τὰ φυτὰ ταῦτα εἶναι συγγενῆ, διότι ἔχουσιν ἄνθος μὲ 4 πέταλα σταυροειδῶς διατεταγμένα καὶ ὀνομάζονται *σταυρανθῆ*.

Η ΚΟΛΟΚΥΝΘΗ

1. Τὶ φυτὸν εἶναι ἡ κολοκύνθη.

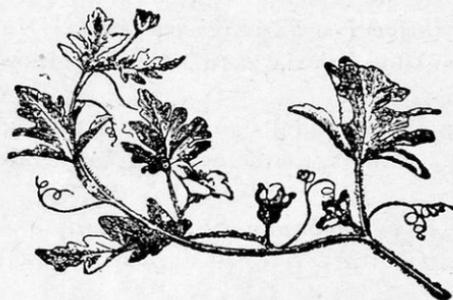
Ἡ κολοκύνθη εἶναι μέγα ποῶδες φυτὸν· διότι ἔχει βλαστὸν πρᾶσινον καὶ τρυφερόν, ὅστις φθάνει εἰς τὸ μῆκος 4 8 μέτρων, *φύλλα*

ύψηλά, μεγάλα και πλατέα και **καρπὸν** λίαν ὀγκώδη και πολύχυμον, ἀφ' οὗ εὐρέθῃ κολοκύνθῃ ἔχουσα βάρος 40 ὀκάδων. Ὀλην δὲ τὴν μεγάλην αὐτὴν ἀνάπτειν λαμβάνει εἰς ἐλάχιστον χρόνον· εἰς 4—5 μῆνας αὐξάνεται, καρποφορεῖ και μετ' ὀλίγον μαραίνεται και ξηραίνεται. **Εἶναι φυτὸν θερμοῶν χωρῶν** (τῶν Ἰνδιῶν ἢ τῆς Κεντρικῆς Ἀμερικῆς) και διὰ τοῦτο ἔχει μεγάλην και ταχεῖαν ἀνάπτυξιν και ἀγαπᾷ θερμοὺν τόπον, πολλὴν ὑγρασίαν και πολλὴν τροφήν (γῆν δροσεράν και γόνιμον).

2. Μορφὴ και σκοπιμότης τῶν ὀργάνων αὐτῆς.

Ἡ ῥίζα εἶναι πασσαλώδης και βαθεῖα μὲ πολλὰς νηματοειδεῖς διακλαδώσεις και ῥιζίδια, ἵνα λαμβάνῃ ἀρκετὴν τροφήν ἀπὸ τὴν γῆν.

Ὁ βλαστὸς εἶναι πράσινος, πολύγωνος, κοῖλος ἔσωθεν, τριχῶδης ἔξωθεν και πολὺ μακρός. Διὰ τοῦτο φέρει **μακροῦς ἑλικας**, διὰ τὰ ἡμπορῆ νὰ πιάνεται ὅπου εὖρη στήριγμα, διὰ τὰ ἀναρριχηθῆ ὑψηλὰ εἰς τὸ φῶς και τὸν ἀέρα και νὰ μὴ ἔρηπῃ κάτω εἰς τὴν γῆν. Δὲν κατορθώνει ὅμως τὴν ἀναρρίχισιν ἢ μαγειρικὴ μας κολοκύνθῃ· διότι και ὁ βλαστὸς εἶναι χονδρὸς και οἱ καρποὶ μεγάλοι και σαρκώδεις και δὲν ἡμποροῦν αἱ ἑλικες νὰ συγκρατήσουν τόσον βάρος.

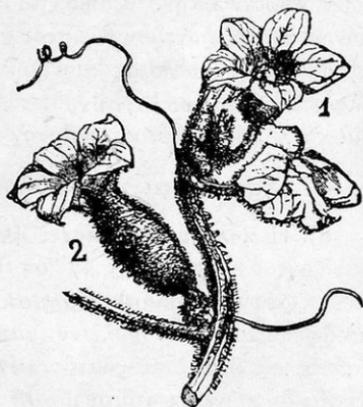


Εἰκ. 50. Κολοκύνθῃ.

Τὰ φύλλα ἔχουν (α) **μίσχον ὑψηλόν**, διὰ τὰ ἡμποροῦν νὰ στρέφονται εὐκόλως πρὸς τὸ φῶς καθ' ὅλας τὰς διευθύνσεις, (β) **μεγάλον και πλατὺν δίσκον**, ἵνα λαμβάνουν και φῶς πλεῖστον και τροφήν ἀφθονοὺν ἀπὸ τὸν ἀέρα· διότι μόνῃ ἢ τροφή ἀπὸ

τὴν γῆν δὲν ἀρκεῖ εἰς τὰ φυτά. (γ) **Ἐπεκτείνονται τὴν ἡμέραν**, ἵνα ῥίπτουν μεγάλην σκιάν και προφυλάττουν τὸ ἔδαφος ἀπὸ τὴν θερμότητα τοῦ ἡλίου· διότι εἶναι φύλον φυτὸν. (δ) **Συμμαξεύονται και κλίνουσι τὴν ἑσπέραν**, ἵνα προφυλάξουν τὸν ἑαυτὸν των και τὸν κάλυκα τοῦ ἀνθους ἀπὸ τὸ ψῦχος και τὴν δρόσον τῆς νυκτός. (ε) **Εἶναι τριχῶδῃ και αὐτὰ και ὄλος ὁ βλαστὸς**, ἵνα προφυλάττονται ἀπὸ ταχεῖαν ἐξάτμισιν και ἀπὸ τὰ στόματα τῶν ζώων, τὰ ὁποῖα θὰ εὗρισκον αὐτὰ ὡς καλὴν τροφήν.

Τὰ ἀνθή εἶναι πολὺ μεγάλα, ἔχουν μονόφυλλον κάλυμμα καὶ κιτρινήν καὶ ποτηροειδῆ στεφάνην, ἵνα προσελκύουν εὐκολώτερον τὰ ἔντομα πρὸς ἐπίσκεψιν καὶ γονιμοποιήσιν (μελίσσας, σφήκας, βομβυλιούς). Διότι ἡ κολοκύνθη ἔχει χωρισμένα τὰ γένη τῶν ἀνθῶν· τὰ μικρότερα ἔχουν μόνον στήμονας μὲ ἀνθήρα (ἄρρενα ἀνθή), τὰ δὲ μεγαλύτερα ἔχουν μόνον ὑπερονχονδρὸν καὶ κοντὸν μὲ ἓνα στῦλον καὶ κολλῶδες στίγμα (θήλεα ἀνθή). Ἀνοίγονται δὲ τὴν πρωΐαν καὶ κλείονται τὴν ἑσπέραν τὰ πέταλα τῶν ἀνθῶν, ἵνα προφυλάττουν τὰ ἐσωτερικὰ ὄργανα ἀπὸ τὴν δροσὴν καὶ τὸ ψῦχος τῆς νυκτός.



Εἰκ. 51. Ἀνθή πέπονος.

1 Στημονοφόρον. 2 Ὑπεροφόρον.

Ὁ καρπὸς εἶναι ὀγκώδης, στρογγύλος ἢ μακρὸς (ράξ), δερματώδης καὶ σκληρὸς ἔξωθεν, ἵνα προφυλάττῃ τὸ σαρκώδες μέρος καὶ τὰ πολυάριθμα πλατέα σπέρματα ἀπὸ τὴν ξηρασίαν. Ὁριμάξει, λευκαίνεται, κιτρινίζει ἢ κοκκινίζει καὶ ἀναμένει τὴν διάρρηξιν καὶ τὴν διάδοσιν τῶν σπερμάτων ἀπὸ τὸν ἄνθρωπον καὶ τὰ ζῶα, τὰ ὅποια θὰ λάβουν ὄρεξιν νὰ φάγουν τὴν εὐχυμον σάρκα του (ἀγριόχοιροι, ἔλαφοι).

3. Καλλιέργεια τῆς κολοκύνθης.

1175

Ἡ κολοκύνθη σπείρεται κατ' Ἀπρίλιον ἢ Μάϊον, ὅταν ἀυξηθῇ ὀλίγον ἡ θερμοκρασία (11-15 βαθμῶν). Σκάπτουν καὶ ἀποτριβουν καλῶς τὸ χῶμα τοῦ κήπου καὶ λιπαίνουν αὐτὸ μὲ ἄφθονον κόπρον· ὠφελεῖ δὲ πολὺ καὶ ἡ προσθήκη χημικῶν λιπασμάτων (φωσφορικοῦ 40 ὀκ. καλιούχου 15 ὀκ. καὶ νιτρικοῦ 15 ὀκ. δι' ἓν στρέμμα). Ἀνοίγουν ἔπειτα αὐλακὰς εἰς ἀπόστασιν $1\frac{1}{2}$ μέτρου καὶ εἰς βάθος 25-30 ἑκατοστῶν· θέτουν κόπρον καλῶς χωνευμένην καὶ ἐπάνω εἰς αὐτὴν φυτόχωμα. Ἀνοίγουν ὁπὰς εἰς ὁμοίαν ἀπόστασιν ($1\frac{1}{2}$ μ.) καὶ εἰς ἑκάστην ὀπὴν ῥίπτουν 3-4 σπέρματα· σκεπάζουν αὐτὰ μὲ τὸ χῶμα εἰς βάθος 2 ἑκατοστῶν καὶ ποτίζουν μὲ τὸ ποτιστήριο καθ' ἑκάστην ἑσπέραν.

Μετ' ὀλίγας ἡμέρας ἀρχίζει ἡ **βλάστησις**, διότι εἶναι ταχεῖα ἡ ἀνάπτυξις τῆς κολοκύνθης. Ὄταν βλαστήσουν καλῶς πολλὰ σπέρματα εἰς τὴν ἰδίαν ὀπήν, ἀποκόπτουν τοὺς ἀσθενεστεροὺς, διατηροῦν δὲ μόνον τὸν ζωηρότερον βλαστὸν καὶ **σκαλίζουν τὸ χῶμα**. Ὄταν δὲ οἱ καρποὶ λάβουν μέγεθος καρυδιοῦ, τότε πολλοὶ κηπουροὶ κόπτουν τοὺς βλαστοὺς (**κορυφολογοῦν**) μετὰ τὸ 3ον φύλλον ἀνωτέρω τοῦ καρποῦ, διὰ νὰ λαμβάνη οὗτος ἄφθονον τροφήν καὶ μεγαλώσῃ ταχύτερον.

4. Ἀσθένειαι τῆς κολοκύνθης.

α) Ἡ κολοκύνθη πάσχει **ἀκαριάσιν** ἐπάνω εἰς τὰ φύλλα σχηματίζονται ἐξογκώματα τὰ ὁποῖα προέρχονται ἀπὸ μικρὸν ἀραχνοειδὲς ζυφύριον (ἄκαρι). **Φάρμακον** πρὸς θεραπείαν εἶναι ῥάντισμα μὲ ἀφέψημα 1 ὄκ. φύλλων καπνοῦ εἰς 50 ὄκ. ὕδατος· βράζεται ὁ καπνὸς εἰς 5 ὀκάδας ὕδατος, μέχρις ὅτου μείνη τὸ ἥμισυ τοῦ ὕγρου· ἔπειτα ἀραιώνεται τοῦτο μὲ 45 ὄκ. ὕδατος καὶ γίνεται τὸ ῥάντισμα μὲ σάρωθρον ἢ ψεκαστῆρα.

β) Πάσχει **μελίτωσιν** (μελίγραν)· τὰ φύλλα ζαρόνουν καὶ σκεπάζονται ἀπὸ μαύρην οὐσίαν ὡς καπνιάν, ὑποκάτω ἀπὸ τὴν ὁποίαν κρύπτονται ἀναρίθμητοι φυτόφθειραι (ψεῖρες). **Φάρμακον** κατ' αὐτῶν εἶναι (1ον) ἀφέψημα φύλλων καπνοῦ, 2 ὄκ. εἰς 10 ὄκ. ὕδατος, ἀραιωμένον εἰς 90 ὄκ. ὕδατος· (2ον) ῥάντισμα μὲ διάλυσιν 2 ὄκ. σάπωνος καὶ 2 ὄκ. πετρελαίου εἰς 100 ὀκάδας ὕδατος, ὅπως εἰς τὴν φθειρίασιν τῶν φασολίων.

γ) Ἡ κολοκύνθη πάσχει **λεύκανσιν**· ἐπάνω εἰς τὰ φύλλα καὶ τοὺς κορποὺς σχηματίζονται λευκαὶ κηλίδες ἀπὸ πρασινωποὺς μύκητας (μοῦχλαν). **Φάρμακον** κατ' αὐτῶν εἶναι ῥάντισμα μὲ διάλυσιν 2 ὄκ. θεικοῦ χακλοῦ (γαλαζόπετρας), 2 ὄκ. ἀσβέστου εἰς 100 ὄκ. ὕδατος, ὡς διὰ τὸν περονόσπορον τῆς γεωμηλέας (ἰδ. κατωτέρω).

δ) Ἡ κολοκύνθη πάσχει **συρρίκνωσιν** (συρῖκι)· μικροὶ μύκητες φυτρώνουν εἰς τὴν ῥίζαν, ἀπὸ αὐτὴν μεταδίδονται εἰς τοὺς κλάδους καὶ τὰ φύλλα, τὰ ὁποῖα κιτρινίζουν καὶ ζαρόνουν. Ἀνάγκη ἐγκαίρως νὰ κόπωνται τὰ προσβεβλημένα μέρη, νὰ ἐπιχρίωνται αἱ πληγαὶ μὲ στάκτην καὶ κόνιν γύψου καὶ νὰ ῥίπτεται περίξ τῆς ῥίζης κόνις ἀσβέστου.

5. Ταξινόμησις.

Ἡ κολοκύνθη τὴν ὁποίαν συνήθως μεταχειριζόμεθα ὡς φαγη-

τόν, ὀνομάζεται **πεπονώδης**: διότι ἔχει καρπὸν ὅμοιον μὲ πεπόνιον. Ἄλλο εἶδος κολοκύνθης ἔχει καρπὸν ὅμοιον μὲ πολὺ μακρὸν σίκυον (ἀγγουῖρι) καὶ ὀνομάζεται **σικυώδης**. Ἄλλο δὲ εἶδος ἔχει βάσιν σφαιροειδῆ, λαμδὸν στενόν, καὶ σωληνώδες ἄκρον ὡς μικρά τις λάγηνος καὶ διὰ τοῦτο ὀνομάζεται κολοκύνθη **λαγηνόσχημος** (νεροκολόκυθο). χρῆσιμεῖ δὲ αὕτη εἰς τινὰς χωρικοὺς ὡς δοχεῖον ὕδατος ἢ ὄξους. Ἄλλα δὲ φυτὰ ὅμοια ἢ συγγενῆ μὲ τὴν κολοκύνθην εἶναι:

1) Ὁ **σίκυος** (ἀγγουριά), 2) ὁ **μηλοπέπων** (πεπονιά), 3) ὁ **ὑδροπέπων** (καρπουζιά), 4) ἡ **κολοκυνθίς** (ἀγριαγγουριά, πικραγγουριά): ταύτης οἱ μικροὶ καρποί, ὅταν ὠριμάσουν, ἐκτινάσσονται μὲ ὄρμην καὶ διασκορπίζουσιν τὸν χυμὸν μὲ τὰ σπέρματα εἰς ἱκανὴν ἀπόστασιν· εἶναι δὲ ὁ χυμὸς οὗτος πικρὸς καὶ δηλητηριώδης.

ΣΗΜ. Ὅλα τὰ φυτὰ ταῦτα ὀνομάζονται **κολοκυνθώδη**: ἔχουσιν τὰ γένη τῶν ἀνθέων χωρισμένα εἰς μίαν καὶ τὴν αὐτὴν ὄξιν (ὡς εἰς ἓνα οἶκον) καὶ ὀνομάζονται **μόνοικα φυτὰ**.

Φυσικὸς νόμος. Τὰ **μόνοικα φυτὰ ἔχουσιν ἀνθὰ μεγάλα καὶ εὐχρῶα, ἵνα προσελκύνουσιν τὰ ἔντομα πρὸς ἐπιγονίασιν καὶ καρποφορίαν.**

ΤΑ ΓΕΩΜΗΛΑ (πατάτα).

1. Τὶ εἶναι τὰ γεώμηλα;

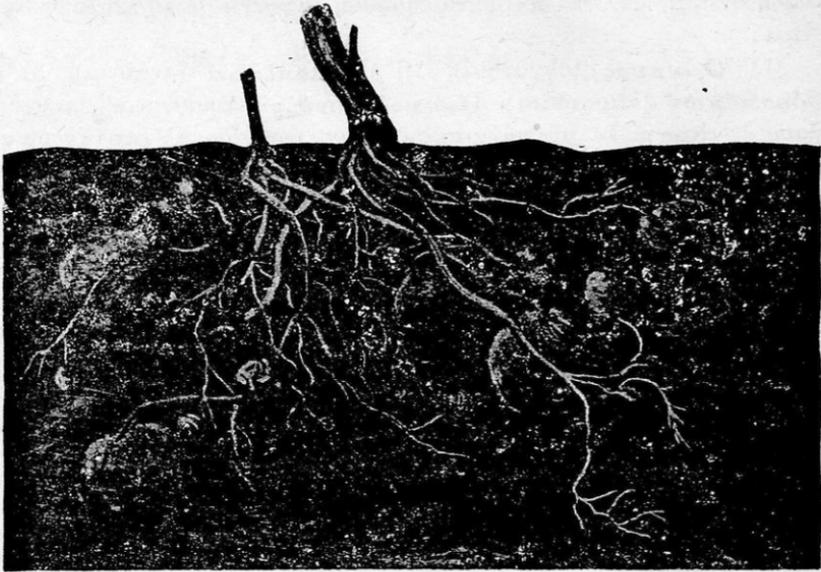
Ἄν λάβωμεν ὀλίγα γεώμηλα, βλέπομεν ὅτι εἶναι σαρκώδη ἔξογκώματα, ἄλλα σφαιροειδῆ, ἄλλα ῥοειδῆ, ἄλλα ἐπιμήκη μὲ παχὺν καὶ φελλώδη φλοιόν· νομίζομεν δὲ ὅτι ταῦτα εἶναι καρποὶ ἢ χονδροὶ ὄξιναι φυτοῦ. Ἄν ὅμως παρατηρήσωμεν καλύτερον, βλέπομεν ὅτι τὰ σαρκώδη ταῦτα ἔξογκώματα φέρουσιν 3-4 **ὀφθαλμοὺς**, οἱ ὁποῖοι εἰς ὑγρὸν ὑπόγειον τὴν ἀνοιξιν ἀναπτύσσονται καὶ ἐξάγουσιν **μικροὺς βλαστούς**. Ἐκ τούτων νοοῦμεν ὅτι τὰ γεώμηλα δὲν εἶναι οὔτε ὄξιναι οὔτε καρποί, διότι ὀφθαλμοὺς εἰς πᾶν φυτὸν ἐξάγει μόνον ὁ βλαστός.

Τὰ **γεώμηλα εἶναι ἐξωγκωμένα ἄκρα ὑπογείων βλαστῶν, οὔτινες ἀναπτύσσονται ὀλίγον ὑπὸ τὴν γῆν μὲ πολλὰς λεπτὰς διακλαδώσεις καὶ ἔπειτα ἀνέρχονται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν ὡς ὑπέργειοι βλαστοὶ μὲ φύλλα καὶ ἀνθὰ καὶ καρπούς.** Ἡ γεωμη-

λέα εἶναι τέλειον ποῶδες φυτόν· τὰ δὲ ἐξογκώματα τῶν ὑπογείων βλαστῶν καὶ παραφυάδων ὀνομάζονται «κόνδυλοι».

2. Τί χρησιμεύουν οἱ κόνδυλοι εἰς τὴν γεωμηλέαν ;

Ἄν ἀφήσωμεν ὀλόκληρον φυτόν γεωμηλέας καθ' ὅλον τὸ φθινόπωρον, χωρὶς νὰ ἐκριζώσωμεν τοὺς κόνδυλους, βλέπομεν ὅτι οἱ



Εἰκ. 52. Ἐξογκωθέντα μέρη ὑπογείων βλαστῶν γεωμηλέας.

ὑπέργειοι βλαστοὶ καὶ ὑπόγειοι διακλαδώσεις καὶ παραφυάδες μαραίνονται καὶ ξηραίνονται, μένουν δὲ μόνον οἱ κόνδυλοι ἄλλοι ἐδῶ καὶ ἄλλοι ἐκεῖ, ὅπου ἔτυχεν ἕκαστος. Ἄν δὲ ἀφήσωμεν αὐτοὺς καὶ ὅλον τὸν χειμῶνα εἰς τὴν αὐτὴν θέσιν ἐντὸς τῆς γῆς, τὴν ἐπομένην ἀνοιξιν θὰ ἴδωμεν ὅτι βλαστάνουν ἐξ αὐτῶν νέοι ὑπέργειοι βλαστοὶ μὲ φύλλα καὶ ἄνθη καὶ καρπούς.

Ἐκ τούτων νοοῦμεν ὅτι **οἱ κόνδυλοι χρησιμεύουν ὡς ἀποθη-
και θρεπτικῶν οὐσιῶν, ἵνα διαχειμάσῃ ἡ γεωμηλέα καὶ ἀνα-
πτύξῃ νέους βλαστοὺς καὶ καρπούς τὸ ἐπόμενον ἔτος.** Ἐπειδὴ δὲ τὸ θέρος γίνεται πολλὴ ζέστη καὶ τὸν χειμῶνα πολλὴ ὑγρασία καὶ ἠδύνατο νὰ πάθουν οἱ κόνδυλοι ἐντὸς τῆς γῆς, διὰ τοῦτο φέ-

ρουν ἔσωθεν **φελλώδες περικάλυμμα** χάριν προφυλάξεως ἀπὸ τὴν ἀποξήρανσιν καὶ τὴν ὑπερβολικὴν ὑγρασίαν.

3. Ποίαν μορφήν ἔχει ὁ ὑπέργειος βλαστὸς τῆς γεωμηλέας;

Ὁ **ὑπέργειος βλαστὸς** εἶναι γωνιώδης καὶ κοῖλος ἔσωθεν, μόλις δὲ ἀνέλθη εἰς τὴν ἐπιφάνειαν, διακλαδίζεται καὶ φέρει πολυάριθμα **φύλλα** βαθυπράσινα, μεγάλα καὶ ὀλίγον τριχώδη εἰς τὸ κάτω ἄκρον. Εἶναι **μεγάλα**, ἵνα λαμβάνουν ἐκ τοῦ ἀέρος ἱκανὴν τροφήν διὰ τοὺς κονδύλους. Εἶναι **τριχώδη** καὶ ἀποπνέουν **βαρεῖαν ὁσμὴν**, ἵνα προφυλάττωνται ἀπὸ τὰ φυτοφάγα ζῶα. Ἐπειδὴ δὲ θὰ ἔκαμνον μεγάλην σκιάν καὶ θὰ ἐμπόδιζον τὸ φῶς νὰ εἰσχωρῇ εἰς ὄλον τὸ φυτόν, διὰ τοῦτο τὸ μακρὸν καὶ πλατὺ ἔλασμα ἐκάστου φύλλου φέρει **βαθείας ἐντομάς**, ὥστε διαχωρίζεται εἰς πολλὰ ζευγαρωτὰ φυλλάκια μὲ ἓν μόνον εἰς τὴν κορυφήν (σύνθετα φύλλα).

Εἰς τὴν μασχάλην τῶν φύλλων φυτρώνει **μακρὸς μίσχος**, ὅστις πρὸς τὴν κορυφήν ἐξάγει πολλὰ ἄνθη λευκὰ ἢ ὀλίγον τι ἰόχροα. Ἐκαστον **ἄνθος** ἔχει κάλυκα μονόφυλλον καὶ στεφάνην μὲ 5 πέταλα ἠνωμένα εἰς σχῆμα τροχοῦ· ἐντὸς δὲ αὐτῆς εἶναι κίτρινοι ἀνθη-ρες, συνηνωμένοι κωνοειδῶς καὶ εἰς τὸ μέσον αὐτῶν φαίνεται ὁ **μικρὸς στῦλος** τῆς ᾠοθήκης.

Ὁ **καρπὸς** τῆς γεωμηλέας εἶναι στρογγύλος ὡς κεράσιον· δὲν ἔχει ὅμως ξυλώδη πυρῆνα, ἀλλὰ παλλὰ σπέρματα ἐντὸς σαρκώδους οὐσίας. Καὶ ὁ ἄνεμος καὶ τὰ πτηνὰ διαδίδουν τοὺς ὠρίμους καρποὺς καὶ τὰ σπέρματα καὶ πολλαπλασιάζεται καὶ αὐτοφυῆς γεωμηλέα· εἶναι ὅμως οἱ κόνδυλοι αὐτῆς μικροὶ καὶ ἀσήμαντοι. Διὰ τοῦτο ὁ ἄνθρωπος ἀνέλαβε καὶ αὐτῆς τὴν καλλιέργειαν καὶ οὕτως ἔχομεν μεγάλους καὶ σαρκώδεις κονδύλους.

4. Καλλιέργεια τῆς γεωμηλέας.

Ὁ κηπουρὸς **ἀροτριᾷ** τὸν ἀγρὸν πρῶτον τὸν χειμῶνα καὶ δεύτερον τὸ ἔαρ πρὸ τῆς φυτεύσεως. **Διπαίνει** αὐτὸν μὲ παλαιὰν **κόπρον** τῶν στάβλων καὶ μάλιστα αἰγοπροβάτων ἢ μὲ χημικὰ **λιπάσματα**



Εἰκ. 53. Ὑπέργειος βλαστὸς γεωμηλέας.

(30 δκ. φωσφορικοῦ, 12 δκ. θεικοῦ κάλεος, 20 δκ. νιτροικῆς σόδας). **Φυτεύει** δὲ συνήθως κατὰ Φεβρουάριον ἢ Μάρτιον ὄχι σπέρματα, ἀλλὰ κονδυλους εἰς **γραμμάς**, αἵτινες ἀπέχουν 44 ἑκατοστὰ καὶ εἰς **ὄπας** 6 ἑκατοστὰ βαθείας καὶ 30 ἑκατ. τὴν μίαν μακρὰν ἀπὸ τὴν ἄλλην. Ἐκλέγει **κονδύλους** τελείους, ὑγιεῖς καὶ μετρίου μεγέθους καὶ φυτεύει αὐτοὺς ἀκεραίους· μόνον δὲ εἰς μεγάλην ἀνάγκην κόπτει μεγάλα γεώμηλα εἰς δύο τεμάχια μὲ 3—5 ὀφθαλμούς.

Οἱ ὀφθαλμοὶ οὗτοι ἐντὸς τῆς γῆς ἀναπτύσσονται καὶ παράγουν πρῶτον ὑπογείους βλαστοὺς μὲ ῥιζίδια καὶ διακλαδώσεις καὶ νέους κονδύλους. Προχωροῦντες δὲ ἔπειτα οἱ ὑπόγειοι βλαστοὶ ἐξέρχονται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν, διακλαδίζονται καὶ ἐξάγουν φύλλα. Ὄταν φανοῦν τὰ πρῶτα φύλλα, τότε **σκαλίζονται** οἱ βλαστοὶ 2—3 φορὰς· ὅταν δὲ ἀναφανοῦν τὰ ἄγθη, κόπτουν αὐτὰ, ἵνα παράγονται περισσότεροι καλύτεροι κόνδυλοι (γεώμηλα).

Ὄταν ἀρχίσουν νὰ κτρινίζουν οἱ βλαστοὶ, τότε ἀρχίζει ἡ **συγκομιδὴ τῶν γεωμήλων**. Γίνεται δὲ αὕτη μετὰ 4 μῆνας κατὰ Ἰούνιον μὲ μικρὰν δίκελλαν ἢ ἀξίνην· ἐκτριζόνουν αὐτούς, συλλέγουν εἰς καλάθια καὶ ἐκθέτουν ἐπὶ 2—3 ἡμέρας εἰς εὐάερον τόπον. Ἐπειτα σωρεύουν εἰς κοφίνια κατὰ στρώματα χωριζόμενα μὲ ὀλίγην ἄμμον καὶ θέτουν εἰς ὑπόγεια, τὰ ὅποια δὲν πρέπει νὰ εἶναι οὔτε πολὺ ὑγρὰ οὔτε πολὺ ψυχρὰ (νὰ μὴ κατέρχεται ἡ θερμοκρασία ὑπὸ τὸ 0°).

5. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις (ἀσθένειαι τῆς γεωμηλέας).

α) Ἡ γεωμηλέα προσβάλλεται ἀπὸ **περονόσπορον** (παράσιτον μύκητα)· μελαγχροῖναι κηλίδες ἀναφαίνονται ἐπάνω εἰς τὰ φύλλα, ἐρυθρομέλανα δὲ σημεῖα ἐντὸς τῶν γεωμήλων, τὰ ὅποια γίνονται ἔπειτα φαιά. **Φάρμακον** κατὰ τοῦ περονόσπορου εἶναι ῥάντισμα μὲ διάλυσιν

2 δκ. **θεικοῦ χαλκοῦ**

(γαλαζόπετρας)

1 δκ. **ἀσβέστου** εἰς

100 ὕδατος.

Διαλύουν τὸν θεικὸν χαλκὸν εἰς 90 δκ. θερμοῦ ὕδατος (εἰς ξύλινον δοχεῖον) καὶ χωριστὰ τὴν ἄσβεστον εἰς 10 δκ. ὕδατος· τὸ ἄσβεστόγαλα χύνουν εἰς τὴν διάλυσιν τοῦ θεικοῦ χαλκοῦ, ἀναμειγνύουν καὶ ῥαντίζουν μὲ ψεκαστήρα. (Εἰκ. 47).

β) Ἡ γεωμηλέα προσβάλλεται ἀπὸ τὰς **κάμπας τῆς μηλολόνης** (λευκοὺς σκώληκας), ἧτις εἶναι καφεκίτρινος κίνθαρος. Κατ' αὐτῶν φάρμακον δὲν ὑπάρχει, εἰ μὴ μόνον συχνὰ ὀργώματα πρὸ τῆς φυ-

τεύσεως· τότε και τὰ πτηνά και τὸ ψῦχος τοῦ χειμῶνος βοηθοῦν εἰς τὴν καταστροφὴν τῶν καμπῶν.

γ) Ἐχθρὸς τῆς γεωμηλέας εἶναι ὁ **κρομμυδοφάγος** Οὗτος ἀνασκάπτει τὸ χῶμα μὲ τοὺς προσθίους πόδας πρὸς εὐρεσιν σκοληκῶν· τοῦτο ὅμως καταστρέφει τὰς ῥίζας τῆς γεωμηλέας. Πρὸς καταστροφὴν τῶν κρομμυδοφάγων χύνουν ὕδωρ ἀνακατωμένον μὲ πετρέλαιον (10%) εἰς τὰς φωλεὰς και ἀναγκάζουν αὐτοὺς νὰ ἐξέρχονται.

6. Χρησιμότης.

α) Τὰ γεώμηλα εἶναι ἐκ τῶν καλλίστων δώρων ὅσα μᾶς ἤλθον ἀπὸ τὴν Ἑλληνικήν· εἶναι ἐκ τῶν πρώτων θρεπτικῶν τροφῶν τῶν πτωχοτέρων ἀνθρώπων τῆς Βορείου Εὐρώπης, ἀν και πολὺ κατώτερα ἀπὸ τὸν σῖτον και τὴν βρίζαν (σίκαλιν). Εἰς μάλιστα καθηγητῆς λέγει ὅτι δὲν πρέπει νὰ δίδονται τὰ γεώμηλα ὡς τροφή τῶν νηπίων.

β) Τὰ γεώμηλα εἶναι **ἀρίστη τροφή διὰ τὰ οἰκιακὰ ζῷα** και μάλιστα τοὺς **χοίρους και τοὺς βοῦς**. Κτηνοτρόφος τις ἔθρεψε βοῦς ἐπὶ 16 ἡμέρας και πρόβατα ἐπὶ 90 ἡμέρας μεταχειριζόμενος μεταξὺ ἄλλων τροφῶν και γεώμηλα βρασμένα, παρετήρησε δὲ αὔξησιν τοῦ βάρους, πάχυνσιν μεγίστην και ἐξαίρετον τρυφερότητα εἰς τὸ κρέας των.

γ) Τὰ γεώμηλα μεταχειρίζονται εἰς ἐξαγωγὴν **ἀμύλου** (κόλλας), **οἰνοπνεύματος** και ἄλλων **ποτῶν**, τὰ ὅποια εἶναι λίαν ἐπιβλαβῆ εἰς τὴν ὑγίαν τῶν ἀνθρώπων.

7. Ταξινόμησις.

Ἄλλα φυτὰ ὅμοια μὲ τὴν γεωμηλέαν κατὰ τὸ ἄνθος εἶναι :

1) Ἡ **νιομάτα** (στρύχνος λυποπερσικός)· και αὕτη εἶναι φυτὸν τῆς Ν. Ἑλληνικῆς, ἀγαπᾶ δὲ γῆν γόνιμον και τόπον εὐήλιον. Σπείρεται πρώτον εἰς **σπορεῖα** και ἔπειτα μετὰ 1—1½ **μῆνα μεταφυτεύεται** εἰς τὸν κῆπον ἢ τὸν ἀγρὸν εἰς **γραμμὰς** ἀπεχούσας 30—40 ἑκατοστά. Χρειαζεται δὲ και πολλὰς περιποιήσεις, ὅπως ἡ καλοκύνθη.

2) Ἡ **μελιτζάνα** (στρύχνος ὁ μηλογενής), χρήσιμος εἰς τὴν μαγειρικὴν.

3) Ἡ **πιπεριά** (καψικὸν τὸ ἐτήσιον), σύνηθες οἰκιακὸν φυτὸν·

4) Ὁ **καπνὸς** (νικοτιανή), ὠφέλιμος εἰς τοὺς καλλιεργητάς, ὁλέθριος ὅμως εἰς τὴν ὑγίαν τῶν ἀνθρώπων· διότι περιέχει δηλητηριώδη οὐσίαν, ἡ ὅποια ὑποσκάπτει και ἀδυνατίζει ὀλίγον κατ' ὀλίγον τὸν ὄργανισμὸν τοῦ σώματος, και μάλιστα ὅταν ἀρχίσῃ νὰ «καπνίζῃ» τις ἐκ νεαρῆς ἡλικίας.

5) **Στρούγγος ὁ μέλας**, μικρὸν βαθυπράσινον φυτὸν, κοινότατον εἰς φραγμούς· εἰς τὰ ἄκρα τῶν ὁδῶν, τῶν κήπων καὶ τῶν ἀγρῶν ἔχει λευκὰ ἄνθη καὶ μαύρους καρπούς ὡς μικρὰς ῥάγας σταφυλῆς, αἷτινες εἶναι δηλητηριώδεις. Ἐξ αὐτοῦ ὄλα τὰ ἄλλα ὅμοια φυτὰ κατὰ τὸ ἄνθος ὠνομάσθησαν **στρουγνοειδῆ**.

ΤΟ ΔΑΥΚΙΟΝ (καρῶτον).

1. Τί φυτὸν εἶναι καὶ διατὶ καλλιεργεῖται.

Τὸ δαυκίον εἶναι ποῶδες φυτὸν. Καλλιεργεῖται δὲ εἰς τοὺς κήπους, διότι ἔχει **χονδρὰν καὶ σαρκώδη ῥίζαν**, τὴν ὁποίαν μεταχειρίζομεθα καὶ εἰς τὰ φαγητὰ καὶ ἰδιαιτέρως ὡς προσφάγιον ἐντὸς ὄξους καὶ ἄλλας (τουρσί).

2. Μορφή καὶ σκοπιμότης τῶν ὀργάνων αὐτοῦ.

Ἡ **ρίζα** εἶναι σαρκώδης, κτρινόλευκος ἢ κτρινέρυθρος, χονδροτέρα πρὸς τὰ ἄνω καὶ λεπτοτέρα πρὸς τὰ κάτω, ὡσάν ἀνεστραμμένος κῶνος, περίξ δὲ αὐτῆς ἐκφύονται πολλὰ λεπτὰ ριζίδια. Τὸ πρῶτον ἔτος ἀναπτύσσει μόνον **κοντὸν βλαστὸν** μὲ πολλὰ καὶ μεγάλα φύλλα πρὸς τὴν βᾶσιν τοῦ κῶνου, τὰ ὁποῖα τὸ φθινόπωρον μαραίνονται καὶ ξηραίνονται. Τὸ δεῦτερον ἔτος φυτρῶνει **ὑπέργειος βλαστὸς ὑψηλὸς** μέχρις 70-80 ἑκατοστῶν μὲ πολλὰ φύλλα. Οὗτος ἐξάγει ἄνθη καὶ παράγει καρπὸν· ὁ δὲ ὑπόγειος χονδρὸς βλαστὸς ἀποβάλλει τότε ὄλα τὰ θρεπτικὰ στοιχεῖά του, γίνεται ξυλώδης καὶ μετ' ὀλίγον ξηραίνεται καὶ καταστρέφεται.



Εἰκ. 54. (α) Βλαστὸς δαυκίου μὲ φύλλα καὶ σιαδία· (β) ῥίζα (γ) ἄνθος (δ) κρημοκάρπια (ε) στῦλος.

“Ὅστε ἡ κωνοειδῆς καὶ σαρκώδης ῥίζα τοῦ δαυκίου χρησιμεύει ὡς ἀποθήκη θρεπτικῶν οὐσιῶν καθ’ ὅλον τὸ πρῶτον ἔτος, ἵνα θρέψη νέον βλαστὸν μὲ φύλλα καὶ ἄνθη καὶ καρπούς κατὰ τὸ δεῦτερον ἔτος (φυτὸν διετές, ὡς ἡ κράμβη).”

Ο υπέργειος βλαστός είναι ποώδης, κοίλος ἔσωθεν, φέρει δὲ πολλὰς **αὐλακὰς**, ἵνα διοχετεύη τὸ ὕδωρ τῆς βροχῆς πρὸς τὴν ὀρίζαν, καὶ **σκληρὰς τρίχας**, ἵνα ἐμποδίζῃ τὴν ὑπερβολικὴν ἐξάτμισιν. Ἔχει δὲ **πικρὰν γεῦσιν** καὶ ἀποπνέει **βαρεῖαν ὁσμὴν**, ἵνα ἀπομακρύνῃ τὰ φυτοφάγα ζῷα καὶ μάλιστα τοὺς κοχλίας.

Τὰ φύλλα εἶναι κατ' ἐναλλαγὴν, μεγάλα μὲ μακρότατον μίσχον· ἔχουν δὲ πολὺ **βαθείας ἐντομὰς** καὶ εἰς ὅλον τὸ ἔλασμα καὶ εἰς ἕκαστα ἀντίθετα φυλλάρια, ἵνα ἐλευθέρως κυκλοφορῇ ὁ ἀήρ καὶ εἰσχωρῇ τὸ φῶς καὶ ἵνα ἐμποδίζεται ἡ ὑπερβολικὴ ἐξάτμισις τοῦ ὕδατος. Ἔχουν δὲ καὶ ταῦτα **βαρεῖαν καὶ δυσάρεστον ὁσμὴν**, ἵνα προφυλάττωνται ἀπὸ τοὺς σαλιάγκους καὶ ἄλλα φυτοφάγα ζῷα.

Τὰ ἀνθὴ φύονται εἰς τὴν μακράν τῶν φύλλων, ἔχουν δὲ μακρότατον μίσχον. Ἐπειδὴ ὁμως εἶναι μικρὰ καὶ ἀφανῆ, διὰ τοῦτο ἔχουν ἄλλην ἰδιαίτεραν διάταξιν· ἀπὸ τὴν κορυφὴν τοῦ μακροῦ μίσχου φύονται ὀλόγυρα πολλοὶ μίσχοι, ἄλλοι μεγαλύτεροι καὶ ἄλλοι μικρότεροι μὲ λευκὰ ἀνθὴ, ὥστε σχηματίζουν ἄνω πλατεῖαν ἐπιφάνειαν ὡς **σκιὰδιον** (ὀμβρέλλαν). Οὕτω φαίνονται καὶ αὐτὰ μακρόθεν καὶ προσελκύουν τὰ ἔντομα πρὸς ἐπικονίασιν καὶ καρποφορίαν. Ὄταν ὠριμάζουν οἱ ἀνθῆρες **συγκλείονται οἱ μίσχοι τοῦ σκιαδίου καὶ κλίνουν πρὸς τὰ κάτω**, ἵνα προφυλάξουν τὴν γῦριν ἀπὸ τὴν βροχὴν καὶ τὸ ψῦχος καὶ τὴν δρόσον τῆς νυκτός.

Ο καρπὸς εἶναι ῥοειδῆς καὶ ξηρός. Μετὰ τὴν ὠρίμασιν διασχίζεται εἰς 2 ξηρὰ καὶ ἀδιάρρηκτα σπέρματα, τὰ ὁποῖα εἶναι ἑφωδιασμένα μὲ **τρίχας καὶ ἀγκιστροειδεῖς ἀκάνθας**, διὰ νὰ προφυλάττωνται ἀπὸ κοκκοφάγα πτηνὰ καὶ διὰ νὰ προσκολλῶνται εὐκολώτερον πρὸς διάδοσιν ἐπὶ τῆς γῆς.



Εἰκ. 55. Δαυκία καλλιεργηθέντα, Α εἰς ἄγγεῖα χωρὶς νίτρου, καὶ Β εἰς ἄγγεῖα μὲ 3 δρᾶμια νίτρου ἕκαστον.

3. Καλλιέργεια τοῦ δαυκίου.

Τὸ δαυκίον, ἀπαιτεῖ βαθεῖαν *σκαφήν ἢ ὄργωμα, λίπανσιν* ἄφθονον (300 ὄκ. κόπρου, 50 ὄκ. φωσφορικοῦ ἀσβεστίου, 20 ὄκ. χλωροκοῦ καλίου, 55 ὄκ. νίτρου δι' ἓν στρέμμα) καὶ καλὸν βωλοκόπημα, δὲν φοβεῖται δὲ τὸ ψῦχος. *Σπείρου* κατὰ Μάρτιον καὶ Ἰούλιον γίνεται δὲ ἡ σπορὰ εἰς *γραμμάς*, αἵτινες ἀπέχουν 25—30 ἑκατοστὰ τοῦ μέτρου. Ὅταν δὲ μετὰ 2—3 μῆνας ἡ ῥίζα γίνῃ ἱκανῶς παχεῖα, οἱ κηπουροὶ ἀφήνουν ὀλίγα μόνον δαυκία, ὅσα χρειάζονται διὰ προμήθειαν σπορᾶς, τὰ δὲ λοιπὰ ἐκριζώνουν καὶ πωλοῦν ὡς λαχανικά.

4. Ταξινόμησις.

Τὸ δαυκίον, ἐπειδὴ ἔχει τὴν διάταξιν τῶν ἀνθέων εἰς σχῆμα σκιαδίου, ὠνομάσθη φυτὸν *σκιαδανθές*.

Ἄλλα φυτὰ ὅμοια μὲ αὐτὸ εἶναι (1) τὸ *μάραθρον*, (2) τὸ *σέλινον*, (3) τὸ *πετροσέλινον*, (μακεδονίσι, μαϊδανός), (4) τὸ *κύμινον*, συνήθη φυτὰ τῶν κήπων, χρήσιμα εἰς τὴν μαγειρικὴν διὰ τὴν ἀρωματικὴν τῶν ὀσμῶν· (5) τὸ *ἀνισον* (γλυκάνισον) τοῦ ὁποίου τὰ σπέρματα εἶναι χρήσιμα εἰς τὴν οἴνοπνευματοποιίαν καὶ ζαχαροπλαστικήν· (6) ἡ *ἀγγελική*, χρήσιμος εἰς τὴν ἰατρικὴν· (7) τὸ *κώνειον* (μαγκοῦτα, βρωμόχορτον) φυτὸν δηλητηριῶδες· τὰ πρόβατα καὶ ἄλλα ζῶα προαισθάνονται καὶ ἀποφεύγουν αὐτὸ ἐπιμελῶς.

5. Φυσικὸς νόμος (βιολογικὴ ἀλήθεια).

Φυτὰ εὐαίσθητα εἰς τὸ ψῦχος τοῦ χειμῶνος καὶ μαραινόμενα ὑπὲρ τὴν ἐπιφάνειαν ἀναπτύσσουν ἐντὸς τῆς γῆς εἴτε παχέα φύλλα (κράμβη) εἴτε κονδύλους, ἐξωγκωμένα ἄκρα ὑπογείου βλαστοῦ (γεωμηλέα), εἴτε σαρκώδη καὶ πολύχυμον ῥίζαν (δαυκίον) ὡς ἀποθήκευμα τροφῆς, ἵνα διαχειμάζουν καὶ τρέφουν νέους ὑπεργείους βλαστούς, ἐκ τῶν ὁποίων προέρχεται ἡ καρποφορία.

ΤΟ ΓΑΡΥΦΑΛΟΝ (διάνθος ὁ καρυόφυλλος).

1. Τί φυτὸν εἶναι καὶ διατί καλλιεργοῦμεν αὐτό.

Τὸ γαρύφαλον εἶναι μικρὸν ποῶδες φυτόν. Καλλιεργοῦμεν δὲ αὐτὸ εἰς τὸν κήπον ἢ μικρὰ μεντέρια ἔμπροσθεν τῶν οἰκιῶν καὶ εἰς γλάστρας, τὰς ὁποίας ἐκθέτομεν εἰς τὸν ἐξώστην ἢ τὰ παράθυρα.

Ἐξ αὐτοῦ κατασκευάζομεν **ἀνθοδέσμας**, πολλοὶ δὲ νέοι καὶ νεάνιδες φέρουν αὐτὸ εἰς τὸ στήθος ἢ τὴν κόμην των· διότι ἔχει ἔξοχον εὐωδίαν καὶ ὡραιότατα πέταλα λευκὰ ἢ ἐρυθρὰ ἢ κίτρινα καὶ ἰόχροα, ἀπλᾶ ἢ διπλᾶ. Εἶναι ὡς τὸ κατ' ἔξοχὴν ἀγαπητὸν ἄνθος τοῦ Διὸς κατὰ τοὺς ἀρχαίους Ἑλληνας (Δίανθος).

2. Μορφὴ καὶ σκοπιμότης τῶν ὀργάνων αὐτοῦ.

Ἄν ἀποσπάσωμεν ὀλόκληρον γαρύφαλον ἀπὸ μίαν γλάστραν, βλέπομεν ὅτι ἔχει (α) **δίξαν** ἰνώδη εἰσχωροῦσαν πολὺ βαθέως εἰς τὸ χῶμα, ἵνα εὐρίσκη ὑγρασίαν καὶ τροφήν, καὶ εἰς μεγάλην ξηρασίαν τοῦ θέρους καὶ εἰς ξηρὰ καὶ πετρῶδη ἐδάφη, ὅταν εἶναι **αὐτοφυής**·

(β) **βλαστὸν** ποώδη, στρογγύλον, λεῖον, λεπτὸν καὶ ὑψηλὸν 30-50 ἑκατοστά. Εἶναι ὅμως στερεὸς καὶ ἰδιωρημένος εἰς πολλοὺς κόμβους τὸν ἓνα πλησίον τοῦ ἄλλου, ἵνα ἀντέχη εἰς τὴν πνοὴν τοῦ ἀνέμου·

(γ) **φύλλα** ἄμισχα καὶ ἀντίθετα, λογχοειδῆ, στενὰ καὶ δερματώδη, ἵνα ἐμποδίζουσιν τὴν ὑπερβολικὴν ἐξάτμισιν καὶ δύναται τὸ φυτὸν ν' ἀντέχη εἰς ξηρασίαν τοῦ θέρους·

(δ) **ἄνθη** πολλὰ εἰς τὴν μασχάλην τῶν ἀνωτέρων φύλλων. Ἐκαστὸν δὲ ἄνθος ἔχει **κάλυκα** σωληνώδη, καταπράσινον καὶ δερματώδη, μὲ παράνθια φυλλάρια εἰς τὴν βᾶσιν καὶ **στεφάνην** μὲ 5 πέταλα. Εἶναι ὁ κάλυξ σωληνώδης καὶ στερεός, ἵνα ὑποστηρίξη τὰ ἀδύνατα πέταλα μέχρ' ἰσχυροῦς τῶν. Ἐπειδὴ δὲ τὰ ἄνθη εἶναι πολὺ ζωηρὰ καὶ εὐώδη, εὐκόλως προσελκύονται τὰ ἕντομα πρὸς ἐπικονίαν καὶ καρποφορίαν·

(ε) ὁ **καρπὸς** εἶναι ξηρὸς μὲ πολλὰ μικρὰ σπέρματα, τὰ ὅποια ἔχουν περίξ λεπτὸν ὑμέναιον ὡς πτερύγιον. Ὅταν ὠριμάσῃ διανοίγεται ἄνωθεν· πνέει ἄνεμος καὶ διασκορπίζει τὰ ἔλαφρά σπέρματα πρὸς διάδοσιν τοῦ φυτοῦ τούτου ἐπὶ τῆς γῆς.



Εἰκ. 56. Γαρύφαλον· α) βλαστὸς μὲ φύλλα καὶ ἄνθη, β) κάλυξ σωληνώδης.

3. Πῶς τὸ ἄγριον γαρύφαλον ἐγένεν ἡμέρον.

Τὸ γαρύφαλον, τὸ ὁποῖον ἔχει 6 πέταλα καὶ σπέρματα μὲ δισκοειδῆ πτερύγιον, εἶναι **ἄγριον**· φέεται δὲ καὶ μόνον του εἰς πε-

δινὰ καὶ γόνιμα καὶ εἰς ὄρεινὰ καὶ ξηρὰ ἐδάφη. Ἐπειτα κηπουροὶ ἐπιμελεῖς ἐπῆραν σπέρματα αὐτοφυοῦς γαρυφάλου, ἔσπειραν εἰς καλὸν χῶμα καὶ κατώρθωσαν μὲ πολλὴν τέχνην νὰ μεταβάλουν πέντε στήμονας αὐτοῦ εἰς πέταλα καὶ οὕτω ἔγινε τὸ γαρυφάλον μὲ διπλὰ πέταλα. Μετὰ ταῦτα ἔλαβον λεπτὸν σολῆνα, ἔχυσαν ὀλίγον ἐρυθρὸν χρῶμα κάτω εἰς ἓν ἄκρον ἀπὸ τὰ πέταλα τοῦ γαρυφάλου καὶ εἶδον ὅτι τὰ πέταλα ἔγιναν ἐρυθρά. Οὕτως ἔχομεν γαρυφάλου πολυπέταλα καὶ πολύχρωμα (ἀπλᾶ καὶ διπλᾶ) κατάλευκα, ἐρυθρά, πορφυρᾶ, κίτρινα, λόχροα (ὅπως ἔχομεν ἴα καὶ ῥόδα ἄγρια καὶ ἡμερα).



Εἰκ. 57. Ἄγρὸστεμμα (κόγγολη)

4. Κατὰ τί διακρίνεται τὸ γαρυφάλον. Ταξινόμησις.

Τὸ γαρυφάλον ἔχει ὠραίαν συμμετρίαν καὶ εἰς τὰ 5 πέταλα καὶ εἰς τὸ ζωηρὸν χρῶμα τῶν ἀνθέων ἀνάμεσα εἰς τὰ ζευγαριστὰ φύλλα του.

Ὅμοιον μὲ αὐτὸ εἶναι:

ἡ κόγγολη (ἀγρόστεμμα) κοινότατον ζιζάνιον τῶν ἀγρῶν, τὸ ὁποῖον διακρίνεται μακρόθεν ἀπὸ τὸ κρασοειδὲς χρῶμά του. Τούτου οἱ μαῦροι καὶ τραχεῖς κόκκοι ἔχουν ὀλίγον ναρκωτικὴν ἐνέργειαν· φέρουν ζάλην, ὅταν εἶναι ἀφθονοὶ, ἀνακατωμένοι μὲ ἄλευρον

τοῦ σίτου. Ἐπειδὴ δὲ τὸ γαρυφάλον ὀνομάζεται διάνθος καρυόφυλλος, διὰ τοῦτο καὶ αὐτὸ καὶ τὸ ἀγρόστεμμα, καὶ ἄλλα ὅμοια φυτὰ ὀνομάζονται **καρυοφυλλοειδῆ**.

Η ΙΡΙΣ (γαλάζιος κρίνος, μπερέτα).

1. Τί φυτὸν εἶναι.

Ἡ ἴρις εἶναι φυτὸν μὲ μεγάλα καὶ λόχροα ἄνθη, ὅμοια μὲ τὸν λευκὸν κρίνον, φέεται εἰς κλιτύς ὁρέων καὶ παρὰ τὰς ὄχθας θυάκων καὶ ποταμῶν **ἀγρία** καὶ **αὐτοφυῆς**. Καλλιεργεῖται δὲ καὶ εἰς κήπους καὶ αὐλὰς οἰκιῶν, διὰ τὸ ὠραῖον σχῆμα καὶ τὴν ποικι-

λίαν τῶν χρωμάτων της, ὡς νὰ ἦνωσεν εἰς τὸ ἄνθος της ὅλα τὰ χρώματα τοῦ οὐρανίου τόξου, τὸ ὁποῖον *Ἴρις* ὀνομάζεται.

2. Πῶς ἀναπτύσσεται ἡ Ἴρις ἐντὸς τῆς γῆς.

Ἐν περὶ τὰ τέλη τοῦ χειμῶνος σκάψωμεν ὀλίγον, ὅπου ἐφύτρωσεν ὑπεργειος βλαστὸς ἰριδος, θὰ εὔρωμεν ἐν ὀριζόντιον σαρκῶδες μέρος, τὸ ὁποῖον φέρει μεσογονάτια, ὀφθαλμοὺς ἄνωθεν, ὑποκάτω δὲ χονδρὰς ἰνώδεις ῥίζας, αἱ ὁποῖαι δὲν εἰσχωροῦν βαθέως εἰς τὴν γῆν. Ἐκ τούτου νοοῦμεν ὅτι ἡ Ἴρις ἐντὸς τῆς γῆς ἔχει σαρκώδη βλαστὸν, ὅστις ἔρπει ὀριζοντίως καὶ ἐξάγει ῥιζίδια διὰ τὴν τροφήν του καὶ ὀφθαλμοὺς, ἐκ τῶν ὁποίων φύονται ξιφοειδῆ φύλλα καὶ ἀνθοφόροι βλαστοὶ ὑπὲρ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς. Ὁ τοιοῦτος ὑπόγειος βλαστὸς ὀνομάζεται *ῥιζώμα*, χρησιμεύει δὲ εἰς τὴν Ἴριν ὡς ἀποθήκευμα τροφῆς διὰ τὴν διαχείμασιν καὶ θρέψιν νέων ὑπεργείων βλαστῶν (ὅπως τὰ παχέα φύλλα εἰς τὴν κράμβην, οἱ κόνδυλοι εἰς τὴν γεωμηλέαν, ἡ κωνοειδῆς ῥίζα εἰς τὸ δαυκίον).

3. Πῶς ἀναπτύσσεται ἡ Ἴρις ὑπὲρ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς.

Τὴν ἀνοιξιν, ὀλόγουρα ἀπὸ ἕκαστον ὀφθαλμὸν τοῦ ῥιζώματος φύονται 5—6 φύλλα ἄμισχα, μικρά, ξιφοειδῆ καὶ ὄρθια. Ἐχουν ἰσχυρὰ καὶ παράλληλα νεῦρα μέχρι τῆς κορυφῆς, ἵνα ἀντέχουν εἰς τὴν πνοὴν τοῦ ἀνέμου. Φέρουν



Εἰκ. 58. Ἴρις (γαλάτιος κρίνος).

ἐν τῷ μέσῳ **μακρὰν αὐλακα**, ἵνα διοχετεύη τὸ ὕδωρ τῆς βροχῆς πρὸς τὸ ῥιζώμα. Εἶναι κεκαλυμμένα μὲ **κηρῶδες ἐπίχρισμα**, ἵνα προφυλάττωνται ἀπὸ τὴν ὑγρασίαν. Εἶναι **ὄρθια**, (1ον) ἵνα προφυλάττωνται ἀπὸ μεγάλην ἐξάτμισιν κατὰ τοὺς θερμοὺς μῆνας τοῦ θέρους καὶ (2ον) ἵνα προστατεύουν τὰ νεαρὰ φύλλα τοῦ ἀνθοφόρου βλαστοῦ, ὅστις θὰ φυτρῶσῃ ἔπειτα μεταξὺ αὐτῶν.

Κατὰ Μάϊον ἢ Ἰούνιον, ἐκ τοῦ μέσου τῶν παλαιῶν φύλλων ἀναφύεται **νέος ὑπέργειος βλαστός**, ὅστις ἀνέρχεται εἰς ὕψος 60—70 ἑκατοστῶν, διακλαδίζεται καὶ φέρει πρὸς τὴν κορυφὴν **νεαρὰ φύλλα** καὶ μίσχους μὲ **ἄνθη**, κατ' ἀρχὰς κλεισμένα καὶ προφυλαγμένα ἔξωθεν ἀπὸ λεπτὰ φυλλάκια (παράνθια φύλλα). Ἐπειτα δὲ ὀλίγον κατ' ὀλίγον ταῦτα διανοίγονται καὶ παρουσιάζονται **ἄνθη** μεγάλα, ἰσόχροα μὲ κάλυκα πεταλοειδῆ, ἐντὸς τοῦ ὁποίου ὑπάρχει τρίχωρος ῥοθίγη μὲ στήμονας καὶ ἓνα στυλόν. Εἶναι ἄνθη ἀτελῆ· διότι ἔχουν μόνον **ἔγχρωμον περιάνθιον**· ἔχουν ὁμῶς τέλεια ὄργανα παραγωγῆς καὶ νέκταρ καὶ γῶριν, ἵνα εὐκόλως προσελκύουν τὰ ἔντομα (μυίας, βομβυλοῦς) πρὸς ἐπικονίασιν καὶ καρποφορίαν.

4. Πῶς καλλιεργεῖται ἡ Ἴρις.

Ἄν θέλωμεν νὰ καλλιεργήσωμεν Ἴριν, δὲν λαμβάνομεν σπέρματα, διότι θὰ ἔχωμεν πολλὰς φροντίδας καὶ ἀργοπορίας. Ἀποσπῶμεν ἀπὸ τὴν γῆν ἐν ἡ δύο ῥιζώματα, κόπτομεν εἰς τεμάχια μὲ 1 ἢ 2 ὀφθαλμούς, ἔτοιμάζομεν καλῶς τὸ μέρος τοῦ κήπου ἢ τῆς αὐλῆς μας καὶ ἐκεῖ παραχῶνομεν χωριστὰ τὸ ἐν τεμάχιον καὶ χωριστὰ τὸ ἄλλο εἰς ἄλλην θέσιν. Μετ' ὀλίγας ἡμέρας θὰ εἰσχωρήσουν τὰ ῥιζίδια, θὰ προέλθουν ἀπὸ τοὺς ὀφθαλμούς ξιφοειδῆ φύλλα καὶ θὰ ἴδωμεν ὅτι «πιάσθηκε» τὸ ῥιζώμα εἰς τὴν γῆν. Οὕτω θὰ ἔχωμεν ἴριδας εἰς τὸν κήπον καὶ τὴν αὐλὴν μας, ὅπως ὁ κηπουρὸς ἀπὸ κονδύλους καλλιεργεῖ γεωμηλέας εἰς τὸν κήπον ἢ τὸν ἀγρόν του.

5. Χρησιμότης.

Ἡ Ἴρις εἶναι ἄνθος καλλωπισμοῦ τῶν κήπων καὶ τῆς αὐλῆς τῶν οἰκιῶν μας οἱ δὲ ἀρχαῖοι Ἕλληνες ἐκαλλιεργοῦν ἴριδας καὶ εἰς τὰ νεκροταφεῖα· διότι παρεδέχοντο ὅτι μία θεὰ Ἴρις, ἄγγελος μεταξὺ τῶν θεῶν, εἶχε καὶ τὸ προνόμιον νὰ ὀδηγῇ τὰς ψυχὰς τῶν γυναικῶν εἰς τὸν Ἄδην, ὅπως ὁ Ἐρμῆς ἦτο ψυχοπομπὸς τῶν ἀνδρῶν. Ἡ ἀρχαία αὕτη συνήθεια ἐπικρατεῖ ἀκόμη καὶ σήμερον εἰς πάσας

τὰς Ἑλληνικὰς χώρας, ὅπου ἴριδες φυτεύονται εἰς τοὺς τάφους τῶν νεκρῶν.

ΣΗΜ. Ὑπάρχει *ἴρις με μικρὰ καὶ εὖσομα ἄνθη*, ὠραιότερα τῆς συνήθους κυανῆς ἴριδος. Ἐπειδὴ δὲ ἡ ῥίζα αὕτη ἔχει ἄρωμα, τρίβουν εἰς κόνιν καὶ τὴν μεταχειρίζονται εἰς τὴν μυροποιίαν.

6. Ταξινόμησις.

Ἄλλα φυτὰ ὅμοια μετὰ τὴν ἴριν κατὰ τὸ ἄνθος εἶναι :

1) Ὁ *κρίνος* (λείριον, ζαμπάκι) οὗτος ἔχει ἐντὸς τῆς γῆς *ρίζαν* ἰνώδη, ἄνω αὐτῆς πλατὺν *δίσκον* καὶ ἐπ' αὐτοῦ πολλὰ σαρκώδη *φύλλα*, τὰ ὅποια εἶναι διατεταγμένα ὅπως τὰ κεραμίδια τῆς στέγης. Ὡστε εἶναι πεπλατυσμένος ὑπόγειος βλαστὸς μετὰ ῥιζίδια πρὸς τὰ κάτω καὶ ὀγκώδη ὀφθαλμὸν μετὰ σαρκώδη φύλλα πρὸς τὰ ἄνω ὡς ἀποθήκευμα τροφῆς διὰ τὸν χειμῶνα καὶ διὰ τὸν ὑπέρογειον βλαστὸν, ὅστις τὸ ἐπόμενον ἔαρ ἀνυψοῦται ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ ὀφθαλμοῦ καὶ φέρει ὠραία *κατάλευκα* καὶ εὐώδη ἄνθη μετὰ κάλυκα πεταλοειδῆ εἰς σχῆμα μικροῦ κώδωνος. Ὁ τοιοῦτος ὑπόγειος βλαστὸς ὀνομάζεται *βολβός*, ὁ δὲ κρίνος *φυτὸν βολβῶδες*.

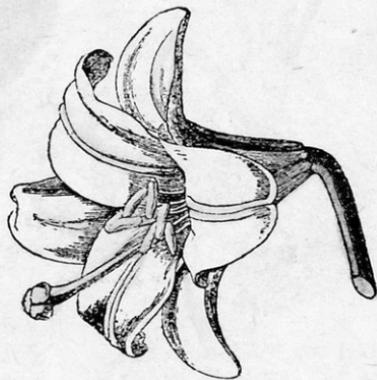
2) Ὁ *ὑάκινθος* (ζουμπούλι, διατζίντα) ἔχει βολβὸν χιτωνικόν, ὅπως τὰ φύλλα τοῦ κρομμύου καὶ *ἄνθη κυανᾶ*, τὰ ὅποια ἀναφαίνονται κατὰ Μάρτιον ὡς προάγγελοι τοῦ ἔαρος.

3) Ὁ *νάρκισσος* μετὰ βολβὸν ὄφειδῆ καὶ *λευκὰ ἄνθη*· εἶδος αὐτοῦ ἔχει *κίτρινα ἄνθη* μετὰ μεγάλην προέκτασιν εἰς σχῆμα σάλπιγγος καὶ λέγεται *ψευδονάρκισσος* (εἰκ. 60).

4) Ἡ *τουλίπη* (λαλὲς) μετὰ βολβὸν ὄφειδῆ καὶ *ἄνθη κίτρινα* ἢ *ἐρυθροκίτρινα*, πλατέα καὶ ὄρθια· εὐρίσκεται καὶ αὐτοφυῆς εἰς δάση καὶ εἰς κλιτῦς ὀρεῶν, ἀνθεῖ δὲ κατὰ Μάρτιον καὶ Ἀπρίλιον (εἰκ. 61).

5) Ἡ *φριλλιλαγία* μετὰ βολβὸν σφαιροειδῆ καὶ δηλητηριώδη καὶ ἄνθη *ἐρυθροκίτρινα*, πολλὰ ὁμοῦ εἰς τὴν κορυφὴν τοῦ ἄξονος (εἰκ. 62).

6) Ὁ *κρόκος* (ζαφορὰ) ἔχει βολβὸν σφαιροειδῆ καὶ ἄνθος *κόκκινον*.



Εἰκ. 59. Ὁ κρίνος (λείριον)

χρουν (lilla). Ὁ στῦλος τῆς φθοῆκης φέρει τρία μεγάλα, πλατέα καὶ ἐρυθρὰ στίγματα, ἐκ τῶν ὁποίων παρασκευάζεται φάρμακον καὶ ὠραία χρωματισιστὴ κόνις (Προβλ. Ὁρφαν. Γεωπ. Β' σ. 275, 310, 343).

7) *Τὸ κρόμμυον* καὶ 8) *τὸ πράσον* με βολβὸν χιτωνικὸν καὶ πολυάριθμα μικρὰ καὶ *λευκὰ ἄνθη* εἰς τὴν κορυφὴν τοῦ ὑπεργείου βλαστοῦ· ταῦτα κατ' ἀρχὰς προφυλάττονται ἐντὸς φλοιώδους θήκης, ἣ ὁποία διανοίγεται καὶ πίπτει. Καλλιεργοῦνται πρῶτον διὰ *σπορᾶς* εἰς κατάλληλα σπορεῖα, *μεταφυτεύονται* εἰς φυτώρια καὶ ἔπειτα εἰς τὸν κῆπον, ἀφ' οὗ οἱ βολβοὶ λάβουν μέγεθος κερασίου (κοκκάρι).



Εἰκ. 60. Ψευδονάρκισσος.



Εἰκ. 61. Τουλίπη
(ἀνεμώνη λαλές).



Εἰκ. 62. Φριτιλλαρία.

9) *Τὸ σκόροδον* διαφέρει μόνον ὅτι ὁ βολβὸς αὐτοῦ ἀποτελεῖται ἀπὸ πολλὰ βολβίδια (σκελίδια), τὰ ὁποῖα ἀποσπῶνται εὐκόλως καὶ δύνανται νὰ ἀναπαράγουν νέα σκόροδα. Ἔχει ὅμως *γεῦσιν* δοιμεῖαν καὶ δυσάρεστον *ὄσμην*, ὅταν τρώγεται ὠμόν. Δέν εἶναι δὲ παράδοξον, διότι φυτὰ μαγειρικῆς τάσσονται πλησίον εἰς ὠραῖα καὶ εὐώδη ἄνθη καλλωπισμοῦ· διότι εἰς τὴν ταξινόμησιν τῶν φυτῶν λαμβάνεται ὑπ' ὄψιν ἢ κατασκευὴ τοῦ ἄνθους αὐτῶν· ὅσα ἔχουν ὅμοιον ἄνθος ἀποτελοῦν μίαν οἰκογένειαν φυτῶν.

Πάντα τὰ φυτὰ ταῦτα ἔχουν ὠραῖον περιάνθιον με ὅ εὐχρῶμα καὶ πεταλοειδῆ φύλλα ὅμοια με τὰ τῆς Ἰριδοῦ καὶ τοῦ κρινου καὶ ὀνομάζονται ἰριδοειδῆ ἢ κρινοειδῆ. (Προβλ. κράμβης, γεωμηλέας, δανκίου φυσικὸν νόμον σελ. 114).

Η ΡΟΔΗ (τριανταφυλλιά).

1. Ποῦ φύεται καὶ πῶς διακρίνεται ἡ ροδῆ.

Ἡ ροδῆ φύεται εἰς ἀγρούς καὶ φραγμοὺς καὶ κλιτύς ὁρέων καὶ ὀνομάζεται **ἀγρία**, καλλιεργεῖται δὲ καὶ εἰς κήπους καὶ γλάστρας καὶ λέγεται **ἡμερὸς ροδῆ**. Ἀνθεῖ κατ' Ἀπρίλιον καὶ Μάϊον. ἀλλὰ τὸ μὲν ἄγριον ῥόδον ἔχει **4 λευκὰ πέταλα**, τὸ δὲ ἡμερον ἔχει **πολυάριθμα** κανονικά, ὑπέρυθρα καὶ εὐώδη πέταλα μὲ ὠραῖον σχῆμα, ὥστε δικαίως ὀνομάζεται βασιλεὺς τῶν ἀνθέων. Μὲ ῥόδα κατασκευάζομεν **ἀνθοδέσμας**, κοσμοῦμεν τοὺς κήπους, τὴν αὐλήν, τοὺς ἐξώστας, τὰ παράθυρα τῶν οἰκιῶν, ἢ φέρομεν ὡς κόσμημα εἰς τὴν κομμιόδοχον, ὅπως τὸ Ἴον καὶ τὸ γαρύφαλον.

2. Μορφὴ καὶ σκοπιμότης τῶν ὀργάνων αὐτῆς.

Ἡ ῥίζα εἶναι ξυλώδης, εἰσχωρεῖ βαθέως εἰς τὴν γῆν, διακλαδίζεται καὶ διαρκεῖ πολλὰ ἔτη (**ῥίζα πολυετής**).

Ὁ βλαστὸς, μόλις ἐξέλθῃ ἀπὸ τὴν γῆν, εὐθὺς διαχωρίζεται εἰς πολλοὺς κλάδους, οἱ ὅποιοι κατ' ἀρχὰς εἶναι ποώδεις, ἔπειτα ὁμως γίνονται σκληροὶ καὶ ξυλώδεις καὶ φθάνουν εἰς ὕψος 1—2 μέτρων· διὰ τοῦτο ἡ ροδῆ ὀνομάζεται **θάμνος**.

Τὰ φύλλα εἶναι ἔμμισχα καὶ μεγάλα, φέρουν δὲ βαθείας ἔντομάς, ὥστε διασχίζεται ἕκαστον εἰς 3 ἢ 4 ζεύγη φυλλαρίων μὲ ἓν μόνον εἰς τὴν κορυφήν ὡς ἐπάκριον φύλλον (φύλλα σύνθετα, ὡς τὰ τῆς ἀκακίας). Εἶναι **βαθέως ἐσχισμένα** καὶ κατ' ἐναλλαγὴν διατεταγμένα, ἵνα ἐμποδίζουσιν τὸν ἀέρα νὰ κυκλοφορῇ ἐλευθέρως καὶ τὸ φῶς νὰ εἰσδύῃ εἰς ὅλον τὸ φυτόν.

Τὰ ἀνθῶ φύονται εἰς τὴν μασχάλην τῶν κλάδων. Ἐκαστον δὲ ἄνθος ἔχει μακρὸν μίσχον, ὅστις πρὸς τὰ ἄνω εἶναι κοῖλος, ἐνώ-



Εἰκ. 63. Ῥοδῆ ἡ ἀγρία.

νεται μὲ τὸ κάτω μέρος τοῦ κάλυκος καὶ ἀποτελοῦν **σταμνοειδῆς ἐξόγκωμα** ὡσάν δοχεῖον διὰ τὰ ἐσωτερικὰ ὄργανα τοῦ ἄνθους. Μετ' ὀλίγας ἡμέρας διανοίγονται οἱ κάλυκες καὶ ἐκτυλίσσονται τὰ 5 μεγάλα, λεπτὰ καὶ ὑπόλευκα πέταλα· τοιοῦτον ἄνθος ἔχει ἡ **ἀγρία ῥοδῆ**. Ἐπειτα ὅμως οἱ ἀνθοκόμοι κατώρθωσαν νὰ μεταβάλουν πολλοὺς στήμονας εἰς πέταλα καὶ οὕτως ἔχομεν ῥόδα πολυπέταλα καὶ πολύχρωμα (ἥμερος ῥοδῆ).

Ὁ **καρπὸς** εἶναι φσειδῆς καὶ ἐρυθρός, ἵνα προσελκύῃ τὰ πτηνὰ πρὸς διάδοσιν· σχηματίζεται δὲ ἀπὸ κοίλην ἀνθοδόχην καὶ τὸν κάλυκα, ὅστις γίνεται σαρκώδης καὶ περικλείει ἔσωθεν πολυάριθμα



Εἰκ. 64. Κοκκινελλὶς καθαρίζουσα ῥοδῆν ἀπὸ φυτοφθείρας.

χνοώδη **καρπίδια**· ταῦτα δὲν εἶναι σπέρματα, ἀλλὰ γνήσιοι καρποὶ τῆς ῥοδῆς, τὸ δὲ ὅλον σταμνοειδῆς ἐξόγκωμα εἶναι **ψευδόκαρπος** (=ἄθροισμα πολλῶν καρπῶν εἰς ἓν μετασχηματισθὲν ὅλον).

3. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

α) Ἐχθρὸν ἔχει ἡ ῥοδῆ τὰ **φυτοφάγα ζῶα** (αἶγας, πρόβατα, ὄνους, κοιλίας). Διὰ τοῦτο καὶ οἱ βλαστοὶ καὶ οἱ κλώνοι καὶ οἱ μίσχοι τῶν φύλλων εἶναι ἐφωδιασμένοι μὲ δξείας ἀκάνθας, ὡς ὄπλα προφυλάξεως.

β) Ἐχθρὸς τῆς ῥοδῆς εἶναι **φυτοφθίραι** (ἀφίδες), μικρὰ πρᾶσινωπά ἔντομα, τὰ ὁποῖα ἀναρίθμητα προσκολλῶνται εἰς τοὺς νεαροὺς κλάδους καὶ τὰ φύλλα, καὶ μὲ δξὺ καὶ ἰσχυρὸν δύγγχος ἀπομυ-

ζοῦν τὸν χυμὸν καὶ βλάπτουν τὸ φυτόν. Πρὸς *καταπολέμησιν* μεταχειρίζονται ῥάντισμα μὲ διάλυσιν 2 ὄκ. σάπωνος, 2 ὄκ. πετρελαίου καὶ 100 ὄκ. ὕδατος, ὅπως καὶ εἰς τὴν φθειρίασιν τῶν φασολίων καὶ κυάμων, ἢ μὲ διάλυσιν λυζὸλ 1 %.

γ') Ἡ ῥοδῆ πάσχει *λευκανσιν* λεπτότατοι μύκητες ὡς λευκὴ κόνις ἀναφαίνονται εἰς τὰ φύλλα, τὰ ὁποῖα ζαρώνουν καὶ ξηραίνονται. Φάρμακον κατὰ τῆς ἀσθενείας ταύτης εἶναι ῥάντισμα μὲ διάλυσιν 2 ὄκ. θεικοῦ χαλκοῦ, 2 ὄκ. ἀσβέστου εἰς 100 ὄκ. ὕδατος, ὡς διὰ τὴν λευκανσιν τῆς κολοκύνθης καὶ τὸν περονόσπορον τῆς γεωμηλέας.

4. Πῶς πολλαπλασιάζεται ἡ ῥοδῆ.

Ἡ ῥοδῆ πολλαπλασιάζεται συνήθως διὰ νεαρῶν κλάδων, οἵτινες φύονται κάτω ἐκ τῆς ῥίζης καὶ λέγονται *παραφυάδες*. Εἰς τινὰς χώρας φυτεύουν πολλὰς ἐκτάσεις ἀγρῶν, ὡς ἡμεῖς φυτεύομεν τὰς ἀμπέλους· ὀνομάζονται δὲ οὗτοι οἱ ἀγροὶ *ῥοδῶνες*.

Ἀροτριῶσι τὸν ἀγρὸν καὶ λιπαίνουν αὐτὸν καλῶς μὲ φυτόχωμα καὶ χωνευμένην κόπρον. Ἀνοίγουν αὐλάκας παραλλήλους εἰς βάθος 40 ἑκατοστῶν καὶ ἀπόστασιν 1 1/2 μέτρον περίπου. Θέτουν εἰς τὰς αὐλάκας καλὸν χῶμα ἀνεμειγμένον μὲ κόπρον καὶ ἔπειτα φυτεύουν τὰς παραφυάδας, τὰς ὁποίας ἀποσπῶσιν ἀπὸ ἄλλας ῥοδᾶς καὶ περιχώνουν αὐτὰς μὲ χῶμα καὶ κόπρον.

Ἡ φυτεία γίνεται τὸν Μάρτιον καὶ Ἀπρίλιον, ὅταν αἱ βροχαὶ εἶναι συχναί. Μετὰ δύο μῆνας ῥιζοβολοῦν οἱ κορμοὶ καὶ εἰς τὸ 3ον ἔτος φθάνουν εἰς ὕψος 1 μέτρον. Ἀρχίζει τότε ἡ πρώτη καλὴ συγκομιδὴ ῥόδων. Τὸ 5ον ἔτος αἱ ῥοδαὶ λαμβάνουν τελείαν ἀνάπτυξιν καὶ ἀνέρχονται εἰς ὕψος 2 μέτρων. Ἐκτοτε δὲ ἐπὶ 20—25 ἔτη ἡ συγκομιδὴ ῥόδων κατ' ἔτος γίνεται ἄφθονος. Ἡ θεὰ κοιλάδος ῥόδων κατὰ τὴν ἀνθησιν εἶναι μαγευτικὴ καὶ ἔξοχος, ὃ δὲ ἀῆρ πλήρης εὐωδίας.

5. Χρησιμότης.

Ἡ ῥοδῆ χρησιμεύει (α) ὡς θάμνος καλλωπισμοῦ τῶν κήπων καὶ πλατειῶν καὶ (β) εἰς ἐξαγωγήν *ροδελαίου*. Εἶναι δὲ τοῦτο ἔλαιον πηκτὸν καὶ λίαν εὐόσμον, χρήσιμον εἰς τὴν μυροποιίαν. Πωλεῖται ὁμως πολλὰκις 2—5 φράγκα τὸ δράμιον· διότι ἵνα παραγάγουν τὸ δράμιον τοῦτο, ἀπαιτοῦνται πολλαὶ χιλιάδες ῥόδων. Τὸ κάλλιστον ῥοδέλαιον πωρᾶγει σήμερον μεγάλη καὶ μακρὰ κοιλὰς, κειμένη μετὰξυ τοῦ Αἴμου καὶ Ἀνθαίμου, ὅπου τὸ Κεξανλίκ· ἡμεῖς ἐκ τῶν

ρόδων τῆς πατρίδος μας παράγομεν (γ) μόνον **ροδόνηρο** (=γκιούλ-
σου, ροδόσταγμα), κατασκευάζομεν δὲ καὶ (δ) εὐάρεστον **γλύκισμα**,
τὸ ὁποῖον ὅμως σήμερον δὲν εἶναι εἰς πολλὴν χρῆσιν.

Η ΜΗΛΕΑ

1. Ποῦ φύεται ἡ μηλέα καὶ πῶς ὀνομάζεται.

Ἡ μηλέα φύεται καὶ μόνη εἰς τοὺς ἀγρούς· ἔχει δὲ αὕτη μικρὰ
καὶ ξεινὰ μῆλα (ξεινομηλιά). Καλλιεργεῖται δὲ καὶ εἰς τοὺς κήπους
καὶ εἶναι ὑψηλοτέρα (7—10 μέτρα) μὲ μεγάλους, γλυκεῖς καὶ εὐώ-
δεις καρπούς. Ἐπειδὴ δὲ οἱ σαρκώδεις καὶ πολυχύμοι καρποὶ λέγον-
ται ὀπώραι, διὰ τοῦτο ἡ μηλέα ὀνομάζεται φυτὸν **ὀπωροφόρον**.

2. Ποῖαν μορφήν ἔχει ὁ βλαστὸς καὶ ἡ ρίζα;

Ὁ **βλαστὸς** τῆς μηλέας εἶναι ξυλώδης καὶ πολὺ στερεός, καὶ
ὀνομάζεται **κορμὸς**· περιβάλλεται ἔξωθεν ἀπὸ **χον-
δροῦν φλοῖον**, ὅστις προφυλάττει τὸ ξύλον ἀπὸ τὴν
ξηρασίαν καὶ τὴν ὑγρασίαν τοῦ ἀέρος. Ὁ κορμὸς
μόλις ἀνέλθη εἰς ὀλίγον ὕψος ὑπεράνω τοῦ ἐδάφους,
διακλαδίζεται εἰς χονδροὺς κλάδους· οὗτοι διαχωρί-
ζονται εἰς λεπτὰ κλαδία καὶ ταῦτα εἰς λεπτοτέρους
κλάδους, ἐκ τῶν ὁποίων προέρχονται φύλλα καὶ ἄνθη.
Γίνεται δὲ αὕτη ἡ διακλάδωσις τόσον κανονικῆ καὶ
εὐρεῖα πρὸς ὅλας τὰς διευθύνσεις, ἵνα ἔχη τὸ φυτὸν
ὅσον τὸ δυνατόν πλειότερον φῶς καὶ αἴρα. Ἡ μηλέα,
ἐπειδὴ ἔχει κορμὸν ξυλώδη, διακλαδιζόμενον ἀπὸ ἱκανὸν ὕψος ἄνω
τοῦ ἐδάφους, ὀνομάζεται **δένδρον**.



Εἰκ. 55. Ῥίζα
πολύκλαδος.

Ἐπειδὴ ἡ μηλέα ἔχει καὶ ἱκανὸν ὕψος καὶ εὐρεῖαν διακλάδωσιν,
διὰ τοῦτο ἡ **ρίζα** αὐτῆς εἶναι ξυλώδης καὶ στερεὰ καὶ διακλαδίζεται
εἰς μακροὺς καὶ στερεοὺς κλάδους καὶ κλαδία μὲ ἀναριθμήτους τρι-
χώδεις ἴνας ἢ ριζίδια, (1^ο) ἵνα στηρίζεται ἀσφαλῶς εἰς τὴν γῆν καὶ
ἀντέχη εἰς τὴν ὄρμην τῶν ἀνέμων καὶ (2^ο) ἵνα ἀπορροφᾷ ἱκανὴν
τροφήν ἀπὸ τὸ ἔδαφος καὶ δύναται νὰ ζῆ καὶ νὰ καρποφορῇ πολλὰ
ἔτη (**ρίζα κλαδώδης, πολυετής**).

3. Πῶς ἀναπτύσσονται τὰ φύλλα καὶ τὰ ἄνθη.

Ἄν εἰς τὰς ἀρχὰς τοῦ ἔαρος παρατηρήσωμεν κλώνον μηλέας ἢ
ἄλλου ὀπωροφόρου δένδρου, βλέπομεν ὅτι εἰς τὰ πλάγια καὶ τὴν

κορυφήν αὐτοῦ ὑπάρχουν μικρὰ κωνοειδῆ ἔξογκώματα, τὰ ὁποῖα ὀνομάζομεν **ὀφθαλμούς** (μάτια). Οὗτοι φύονται τὸ φθινόπωρον, διαμένουν δὲ καθ' ὅλον τὸν χειμῶνα κλεισμένοι καὶ προφυλαγμένοι ἔξωθεν ἀπὸ ἰσχυρὰς φολίδας καὶ κομμιάδῃ ὕλην, ἵνα μὴ πάθουν βλάβην τινὰ ἀπὸ τὸ ψῦχος καὶ τὴν ὑγρασίαν τοῦ χειμῶνος. Ὅταν δὲ ἀρχίσῃ ν' αὐξάνεται ἡ ζέστη κατ' Ἀπρίλιον, οἱ ὀφθαλμοὶ ὀλίγον κατ' ὀλίγον ἔξογκοῦνται καὶ διανοίγονται καὶ οἱ μὲν μακροὶ καὶ ὀξεῖς παράγουν κλάδους μὲ φύλλα (**φυλλοφόροι ὀφθαλμοί**), οἱ δὲ κοντοὶ καὶ χονδροὶ παράγουν ἄνθη (**ἀνθοφόροι ὀφθαλμοί**). Εἶναι ὅμως καὶ ὀφθαλμοί, ἐκ τῶν ὁποίων προέρχονται καὶ φύλλα καὶ ἄνθη (**μικτοὶ ὀφθαλμοί**). Πᾶς καλὸς κηπουρὸς ὀφείλει νὰ γνωρίζῃ τὰ εἶδη τῶν ὀφθαλμῶν τῶν φυτῶν διότι, ὅταν κλαδεύῃ ἢ ἐμβολιάξῃ, χωρὶς νὰ διακρίνῃ τοὺς ὀφθαλμούς, φέρει μεγάλην βλάβην εἰς τὰ φυτὰ του.

4. Ποίαν μορφήν ἔχουν τὰ φύλλα, τὰ ἄνθη καὶ ὁ καρπός.

Τὰ φύλλα ἔχουν μακρὸν μίσχον καὶ ὠοειδῆς ἔλασμα μὲ προιονατὴν περιφέρειαν· ἡ ἄνω ἐπιφάνεια αὐτῶν εἶναι **λεῖα** καὶ **στιλπνή**, ἵνα καταρρέῃ ἡ βροχὴ, ἢ δὲ ὑποκάτω φέρει λεπτὸν τρίχωμα, ἵνα προφυλάττῃ τὸ φυτὸν ἀπὸ τὴν ταχεῖαν ἐξάτμωσιν καὶ ἀποξήρανσιν. Φέρει δὲ ὑποκάτω ἕκαστον φύλλον καὶ πολλὰς χιλιάδας μικρῶν **στομάτων**, ἵνα ἀπορροφᾷ ἱκανὴν τροφήν καὶ ἀπὸ τὸν ἀέρα καὶ δύναται νὰ διατηρῇ τόσον μέγα φυτὸν πολλὰ ἔτη. Εἶναι δὲ τὰ φύλλα **κατ' ἐναλλαγὴν** διατεταγμένα εἰς ἕκαστον κλῶνον, ἵνα δύναται ὁ ἄηρ νὰ κυκλοφορῇ ἐλευθέρως καὶ τὸ φῶς τοῦ ἡλίου νὰ εἰσχωρῇ εἰς ὅλον τὸ φυτὸν πρὸς ἀφομοίωσιν τῶν θρεπτικῶν οὐσιῶν, ὅσας λαμβάνει τὸ φυτὸν ἀπὸ τὴν γῆν καὶ ἀπὸ τὸν ἀέρα.

Τὰ ἄνθη ἀνοίγουν κατὰ Μάρτιον ἢ Ἀπρίλιον· ἕκαστον δὲ ἄνθος ἔχει βραχὺν καὶ χονδρὸν **μίσχον**, ὅστις εἰς τὴν κορυφήν ἔξογκοῦται, ἐνοῦται μὲ τὸ κάτω μέρος τοῦ κάλυκος εἰς κυπελλῶδες σχῆμα, ἐντὸς δὲ τοῦ ἔξογκώματος τούτου ἐγκλείεται ὁ **ὑπερος** μὲ 5 φυλλώδεις φοιθήκας, πέριξ δὲ αὐτῶν εἶναι πολυάριθμοι στήμονες καὶ 5 **ὑπέρινθρα πέταλα στεφάνης**. Ἐχει δὲ ἕκαστον ἄνθος καὶ



Εἰκ. 66. (α) Ἀνθοφόροι, (β) φυλλοφόροι ὀφθαλμοί.

νέκταρ και γϋριν και ἔξοχον ὠραιότητα, ὥστε εὐκόλως προσελκεί τὰ ἔντομα (μελίσσας βομβυλιούς και πεταλούδας) πρὸς ἐπικονίασιν και καρποφορίαν.



Εἰκ. 67. Κλῶνος μηλέας ἀνθοφόρος (α)· ἄνθος κοιμῆνον καθέτως (β)· καρπὸς κοιμῆνος καθέτως (γ)· και ὀριζοντίως (δ).

Ὁ καρπὸς εἶναι σαρκώδης και στρογγύλος· κατ' ἀρχὰς εἶναι πράσινος, ξεινὸς και στυφός, ἵνα προφυλλάσσεται ἀπὸ τὰ καρποφάγα πτηνὰ, ἔπειτα γίνεται εὐχυμος, γλυκός, εὐώδης και λαμβάνει ὠραῖον κίτρινον ἢ ἐρυθρὸν χρῶμα, ἵνα προσελκῆ τὰ πτηνὰ πρὸς γεῦσιν και διάδοσιν τῶν σπερμάτων ἐπὶ τῆς γῆς. Ἐξωθεν ἔχει λεπτὴν μεμβράνην (φλοιόν), ἔσωθεν δὲ εἶναι σαρκώδης (σαρκοκάρπιον) και ἐντὸς αὐτοῦ εἰς 5 σκληρὰς θήκας ἐγκλείονται ἀνὰ ἓν ἢ δύο σπέρματα με λευκὸν περισπέρμιον. Τὰ τρία ἔξωτερικά μέρη τοῦ καρποῦ (φλοιός, σαρκοκάρπιον, μεμβρανώδεις θήκαι) ὀνομάζονται

περικάρπιον. Τοῦτο προφυλάττει τὰ σπέρματα ἀπὸ τὸ ψῦχος καὶ τὴν ὑγρασίαν τοῦ ἀέρος καὶ ἀπὸ τὰ κοκκοφάγα πτηνά, ἐν ᾧ αἱ μεμβρανώδεις θῆκαι (**ἐνδοκάρπιον**) προφυλάττουν αὐτὰ ἀπὸ τὴν ὑγρασίαν τοῦ χυμώδους σαρκοκαρπίου. Ἐπειδὴ δὲ εἰς τὸν σχηματισμὸν τοῦ καρποῦ λαμβάνει μέρος καὶ ἡ κοίλη ἀνθοδόχη καὶ ὁ κάλυξ, ἵνα προφυλάττουν καλύτερον τὰς ἐντὸς 5 φλοθῆκας, αἵτινες εἶναι οἱ γνήσιοι καρποὶ τῆς μηλέας, διὰ τοῦτο τὸ μῆλον ὀνομάζεται **ψευδόκαρπος** (ὅπως καὶ ὁ καρπὸς τῆς ῥοδῆς, ἀπιδέας, κυδωνέας, μεσπιλέας).

5. Πῶς καλλιεργεῖται ἡ μηλέα διὰ σποραῶς.

Περὶ τὰ τέλη Ὀκτωβρίου οἱ κηπουροὶ **συλλέγουν** μεγάλους καὶ ὠρίμους **καρποὺς** ἀγρίας μηλέας καὶ θέτουν αὐτοὺς ὑπὸ σκιάν μεταξὺ ἀχύρων. Μετὰ 30 ἡμέρας οἱ σπόροι ὠριμάζουν τελείως· τότε πιέζουν μὲ τὴν χεῖρα τοὺς καρποὺς καὶ συλλέγουν τοὺς **σπόρους**, τοὺς ὁποίους ἀποξηραίνουν ὑπὸ σκιάν. Περὶ τὰ τέλη Φεβρουαρίου **σκάπτουν** μέρος τοῦ κήπου, **λιπαίνουν** μὲ κόπρον καλῶς χωνυμένην καὶ σχηματίζουν δύο ἢ τρεῖς προσιὰς (μεντέρια). Βρέχουν τὰ σπέρματα ἐντὸς ὕδατος 5—6 ὥρας, **ἀνοίγουν αὐλάκας** ἐντὸς τοῦ χώματος εἰς βάθος 2 ἑκατ., καὶ ἀπόστασιν 30 ἑκατ. καὶ θέτουν τὰ σπέρματα εἰς ὁμοίαν ἀπόστασιν· ἔπειτα **σκεπάζουν μὲ τριμμένον χῶμα** καὶ χονδρὰν ἄμμιον καὶ πιέζουν ἀνωθεν ἐλαφρῶς μὲ πτυάρι· ἐξαπλώνουν ἀκανθώδη κλαδία πρὸς προφύλαξιν ἀπὸ τὰ πτηνὰ καὶ **θαντίζουν τὰ σπορεῖα** ταῦτα μέχρι τῆς βλαστήσεως. Ὅταν δὲ τὰ νεαρὰ φυτὰ φθάσουν εἰς ὕψος 7 ἑκατοστῶν, τότε γίνεται **βοτάνισμα** καὶ ἐλαφρὸν **σκάλισμα** μὲ ὄξυν πάσσαλον. Τὸ θέρος, ἐπειδὴ τὰ φυτάρια εἶναι τρυφερά, πρέπει νὰ σκεπάζωνται μὲ ψάθας ἢ χλωρὰ κλαδία καὶ νὰ ποτίζωνται ἐν καιρῷ ξηρασίας.

Κατὰ Νοέμβριον **μεταφυτεύουν** τὰ μικρὰ δένδρα εἰς **φυτάρια**, ἄλλα μέρη τοῦ κήπου καλῶς παρασκευασμένα καὶ λιπασμένα εἰς βάθος 60 ἑκατοστῶν. Φυτεύουν δὲ τὰ δενδρύλλια εἰς βάθος 5 ἑκατ. καὶ ἀπόστασιν 80 ἑκατοστ. τοῦλάχιστον. Μετὰ 2 ἔτη **ἐμβολιάζουν** αὐτὰ καὶ μετὰ 1 ἄλλο ἔτος κατὰ Νοέμβριον μεταφυτεύουν ἐπὶ τόπου, ἀφ' οὗ παρασκευάσουν τὸ ἔδαφος μὲ 2 ἢ 3 σκαφὰς καὶ καλῶς χωνυμένην κόπρον (2000 ὀκ. εἰς στρέμμα).

Ἄνοίγουν μικροὺς **λάκκους** δι' ἕκαστον δενδρύλλιον εἰς βάθος 40 ἑκατ. καὶ ἀπόστασιν 8—10 μέτρων ἀναλόγως τοῦ δένδρου· ἔξα-

πλώνουν τὰς ῥίζας εἰς τὸν πυθμένα τοῦ λάκκου, ὃ ὁποῖος πρέπει νὰ εἶναι κυρτὸς (ὄχι ἐπίπεδος), ῥίπτουν καλῶς τριμμένον χῶμα μὲ κόπρον, καὶ ἐν ᾧ κρατοῦν τὸ δένδρον ὄρθιον, γεμίζουν ὅλον τὸν λάκκον βαθμηδόν, ἔπειτα πιέζουν τὸ χῶμα μὲ τὸν πόδα, ἵνα μὴ μένη χαλαρόν, θέτουν καὶ στῦλον ὡς ὑποστήριγμα καὶ ποτίζουν μὲ διάτρητον ποτιστήριον. Ἐὰν δὲ μεταχειρισθῇ τις **χημικὸν λίπασμα** κατὰ τὴν φύτευσιν τῶν ὀπωροφόρων δένδρων (φωσφορ. ὀξέος 30 ὀκ., χλωρικῆς ποτάσης 13 ὀκ. καὶ θεικῆς ἄμμωνίας 15 ὀκ. εἰς ἓν στρέμμα), ἀπολαμβάνει καρπὸς ὠριμωτέρους, ὀγκωδεστέρους καὶ εὐωδεστέρους (Χασιώτης, Ottavi).



Εἰκ. 68. Καρπόκαφα
μηλοφάγος

6. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

(Ἀσθένειαι τῆς μηλέας).

α) Ἡ μηλέα πάσχει **βαμβακίαισιν** μικρὰ κοκκοειδῆ ἕντομα (ὡς φθειρές) πρόσκολλῶνται ἐπὶ τοῦ φλοιοῦ τῶν κλάδων καὶ ἐντὸς σχισμᾶδων τοῦ κορμοῦ καὶ βυζάνουν τὸν χυμὸν τῆς μηλέας· ἐξάγουν δὲ ταῦτα βαμβακώδη τινὰ οὐσίαν καὶ κρύπτονται ὑποκάτω ἀπ' αὐτήν. Πρὸς **θεραπείαν** (α) ἀποξέουν τοὺς ξηροὺς φλοιοὺς μὲ ψήκτραν (βούρσαν) καὶ (β) καταβρέ-

χουν τὰ προσβεβλημένα μέρη μὲ διάλυσιν 10 ὀκ. ἀσβέστου καὶ 5 ὀκ. πετρελαίου εἰς 100 ὀκ. ὕδατος τὸ φθινόπωρον καὶ τὸ ἔαρ πρὸ τῆς ἀνθήσεως. (γ) Σκάπτουν λάκκον πέριξ τοῦ κορμοῦ καὶ ῥίπτουν ἐντὸς αὐτοῦ 5 ὀκ. ἀσβέστου καὶ 1—2 ὀκ. θεικοῦ σιδήρου (καράμπογιας) εἰς κόνιν.

β) Ἐχθρὸς τῆς μηλέας εἶναι ἡ **πυραλὶς ἢ καρπόκαφα ἢ μηλοφάγος**, μικρὰ πεταλοῦδα· τὸ ἔαρ γεννᾷ τὰ ᾧ εἰς τὰ ἄνθη τῆς μηλέας καὶ ἀπιδέας· ἐκ τῶν ᾧ ἐξέρχονται κάμπαι, διατροποῦν τὸν καρπὸν καὶ εἰσέρχονται ἐντὸς αὐτοῦ, ἵνα εὔρουν τροφήν· τοῦτο προκαλεῖ τὴν πρόωρον πτώσιν τῶν μῆλων. Ὅταν μέλλη ἢ κάμπη νὰ μεταμορφωθῇ εἰς χρυσασπίδα ἐξέρχεται ἀπὸ τὸν καρπὸν καὶ

κρούπτεται εις σχισμάδας του ξηρου φλοιου, εντος βομβυκιου, η πιπτει εις την γην πλησιον του κορμου. **Προς προληψιν του κακου** (α) καιουν τους σκοληκισμενους καρπους· (β) αποξεουν τα ξηρα μερη του φλοιου και επαλειφουν με ασβεστον και πετρελαιον και ανοιγουν λακκον, οπως και δια την βαμβακιασιν.

γ) Έχθρος είναι ο **υπονομευτης της μηλεας**, μικρα πεταλουδα, η οποια γεννα τα φα της εις τα ακρα των ξηρων κλαδων· εξ αυτων εξερχονται μικραι κάμπαι, σχηματιζουν αραχνοειδη πλεγματα και τρωγουν φυλλα και ανθη και νεαρους καρπους της μηλεας. **Προς θεραπειαν** (α) κόπτουν και καιουν τα ξηρα κλωνια με τα πλεγματα και τας κάμπας· (β) θαντιζουν αυτας με διαλυσιν 2 οκ. σαπωνος εις 5 οκ. υδατος και 5 οκ. πετρελαιου, ως και κατα την φθειριασιν των νυμων και (γ) καιουν υποκατω αχυρα η θειον...



Εικ. 69. Άνθονόμος μηλεας.

δ) Έχθρος είναι ο **ανθονόμος της μηλεας**, εντομον κολεόπτερον, το οποιον γεννα τα φα εις τα ανθη της μηλεας· εξ αυτων εξερχονται λευκοι σκώληκες, οι οποιοι κρούπτονται εις τα ανθη, τα οποια ζαρωνουν και ξηραίνονται. **Προς καταπολέμησιν** (α) συλλεγουν τα προσβεβλημενα ανθη και τα καιουν, (β) κολλουν περιξ του κορμου ταινιαν χαρτου αλειμμενην με κόλλαν η κατράνην και εμποδιζουν τα έντομα ν'ανέρχωνται εις τους κλώνους.

7. Χρησιμότης.

Η μηλέα είναι ωφελιμώτατον φυτόν· διότι (α) παρέχει τα **μηλα** τα οποια μεταχειριζόμεθα ως γλυκν και υγιεινόν επιδόρπιον και εις κατασκευην γλυκου (πελτε) η μονα η με ζωμόν κυδωνίων και εις κατασκευην μηλιτου οίνου, όπου δέν φύεται η άμπελος. Δέν πρόπει όμως να τρώγωμεν **άωρα μηλα** η άλλα **άωρα δωρικά**· διότι ταυτα περιεχουν ξινας και στυφας ουσιας και δια τουτο και τους οδόντας βλάπτουν και άλλας βλάβας επιφέρουν εις το σώμα μας. (β) Παρέχει το **ξύλον**, το οποιον είναι πολυ σκληρόν· τρυφνεται, στιλβώνεται καλώς και χρησιμεύει εις λεπτουργίαν προς κατασκευην καθεκλών και άλλων οικιακών σκευών.

Η ΚΕΡΑΣΕΑ

1. Τί φυτὸν εἶναι καὶ ποῦ φύεται.

Ἡ κερασεά εἶναι ὀπωροφόρον δένδρον, ὁμοιον μὲ τὴν μηλέαν· ἔχει ῥίζαν καὶ κορμὸν ξυλώδη καὶ πολὺκλαδον, ἄνθη μὲ ὄλευκὰ πέταλα καὶ εὐχύμους καὶ γλυκεῖς καρπούς, τὰ **κεράσια**. Φύεται καὶ ἀγρία εἰς πεδιάδας καὶ κλιτῦς ὄρεων, καλλιεργεῖται δὲ καὶ εἰς κήπους ὑπὸ τῶν ἀνθρώπων μὲ πολλὴν ἐπιμέλειαν καὶ περιποίησιν. Ἄνθει κατὰ Μάρτιον καὶ Ἀπρίλιον μὲ ὠραία κατάλευκα ἄνθη, οἱ δὲ καρποὶ τῆς ὠριμάζουσι τὸν Μάϊον καὶ εἶναι ἐκ τῶν πρώτων καὶ καλυτέρων καρπῶν τῆς ἀνοιξέως.

2. Ποίαν κατασκευὴν ἔχει ἔσωθεν ὁ κορμὸς ;

Ἄν μὲ προῖονον κόψωμεν ὀριζοντίως κορμὸν νεαρῶς κερασεᾶς καὶ λεάνωμεν αὐτόν, θὰ ἴδωμεν ὅτι ἀποτελεῖται ἀπὸ 3 μέρη· φλοιόν, ξύλον καὶ ἐντερῶνην (ψίχαν).



Εἰκ. 70. Ὀριζοντία τομὴ ἑπταετοῦς κορμοῦ κερασεᾶς.

Ὁ φλοιὸς εἶναι ὡς μαλακὸν περικάλυμμα τοῦ κορμοῦ, ἵνα προφυλάττῃ τὸ νεαρὸν ξύλον ἀπὸ τῆς ξηρασίας. Ἐξωθεν ἔχει κατ' ἄρχὰς λείαν, καστανόφαιον καὶ πορῶδη **ἐπιδερμίδα**, ἣτις βαθμηδὸν ξηραίνεται καὶ διασχίζεται· ἐντὸς δὲ αὐτῆς εἶναι παχύτερον στρώμα ὡς **φελλὸς** καὶ ἔσωτερικώτερον εἶναι τρίτον στρώμα ἀπὸ μακρὰς καὶ ἔλαστι-

κάς ἴνας, τὸ ὁποῖον λέγεται **βίβλος** (πρβλ. δρυῖν, λίνον, κάνναβιν (φλαμουριά)).

Τὸ ξύλον ἀποτελεῖται ἀπὸ πολλοὺς ὁμοκέντρους κύκλους, μεταξὺ δὲ αὐτῶν διέρχονται διάφορα **ἀγγεῖα** καὶ **σωλήνες**, διὰ τῶν ὁποίων ὁ χυμὸς τοῦ φυτοῦ, ὅστις ἀπορροφᾶται ἀπὸ τὰς ῥίζας, ἀναβαίνει καὶ φθάνει εἰς τὰ φύλλα (**ἀνιῶν χυμὸς**). Ἐκεῖ οὗτος μὲ τὴν ἐνέργειαν τοῦ φωτὸς προσλαμβάνει καὶ ἐκ τοῦ ἀέρος νέας θροπτικὰς οὐσίας, ἀποβάλλει μέρος τοῦ περισσεύοντος ὕδατος, τελειοποιεῖται, γίνεται πυκνὸς καὶ λιπαρὸς καὶ οὕτω καταβαίνει ἀπὸ τὰ φύλλα εἰς τοὺς κλώνους καὶ τοὺς κλάδους καὶ τὸν κορμὸν μέχρι τῆς ῥίζης, καὶ συντελεῖ εἰς τὴν θρέψιν καὶ αὔξησιν τοῦ φυτοῦ καὶ τὴν ποφορίαν (**κατιῶν χυμὸς**). Ὅταν καταβαίνει ὁ πυκνὸς χυμὸς,

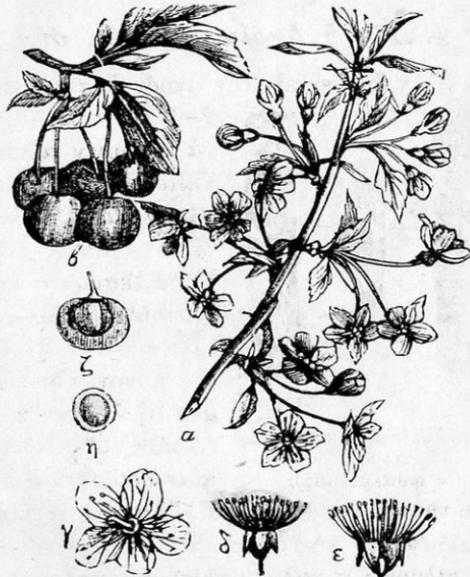
περνᾶ μεταξὺ τοῦ φλοιοῦ καὶ τοῦ ξύλου, σχηματίζει κατ' ἔτος νέον στρωῶμα φλοιοῦ καὶ νέον στρωῶμα ξύλου, ὥστε καὶ πᾶς κλάδος καὶ ὅλος ὁ κορμὸς αὐξάνεται καὶ γίνεται κατ' ἔτος χονδρότερος. Ὅσοι εἶναι οἱ κύκλοι τοῦ ξύλου, τόσα εἶναι τὰ ἔτη τοῦ κλάδου ἢ τοῦ κορμοῦ τοῦ δένδρου.

Ἡ ἐντεριώνη εἶναι εἰς τὸ κέντρον τοῦ κορμοῦ, οὐσία πολὺ μαλακὴ καὶ τρυφερὰ, ἵνα εὐκολύνῃ τὸν κορμὸν νὰ λυγίζεται καὶ νὰ μὴ θραύεται ἀπὸ τὸν ἄνεμον. Ὅσῳ ὅμως πλείοτερον τὸ δένδρον μεγαλώνει καὶ οἱ κύκλοι τοῦ ξύλου γίνονται πλείοτεροι καὶ στερεώτεροι, τόσῳ πλείοτερον ἡ ἐντεριώνη πιέζεται, σμικρύνεται καί, ὅταν τὸ δένδρον γηράσῃ, καταστρέφεται. Τοῦτο ὅμως δὲν φέρει θάνατον εἰς τὴν κερασέαν καὶ εἰς πᾶν ἄλλο δένδρον· διότι ὁ χυμὸς καταβαίνει μεταξὺ τοῦ φλοιοῦ καὶ τοῦ ξύλου καὶ ἐξακολουθεῖ ἢ θρέψις καὶ διατήρησις τοῦ φυτοῦ πολλὰ ἔτη ἀκόμη (δένδρα πολυετῆ, μακρόβια).

3. Ποίαν μορφήν ἔχουν τὰ φύλλα, τὰ ἄνθη καὶ ὁ καρπός.

Τὰ φύλλα φυτρώνουν ἄλλα πολλὰ ὁμοῦ ὡς δέσμη, ἄλλα δὲ χωριστὰ καὶ κατ' ἕνα ἡ ἀγαθὴν διατεταγμένα εἰς ἕκαστον κλῶνον. Εἶναι δὲ ἔμμοχα, ῥοειδῆ με ὀξεῖαν κορυφὴν καὶ προιονωτὴν περιφέρειαν, ἵνα μὴ γίνεται μεγάλη καὶ ταχεῖα ἐξάτμισις ὕδατος.

Τὰ ἄνθη φυτρώνουν ἀνά 2 ἢ 3 ἢ 5 ὁμοῦ, ἔχουν δὲ μακροὺς μίσχους πρὸς ταχύτεραν ἐπίσκεψιν ὑπὸ τῶν ἐντόμων. Ἐκαστον ἄνθος ἔχει (α) κάλυκα μονόφυλλον κωδωνοειδῆ· (β) στεφάνην με 5 πέταλα λευκὰ καὶ κανονικά· (γ) πολλοὺς στήμονας καὶ (δ) ὕπερον με μίαν σφαιροειδῆ ῥοθῆκην, τριχοειδῆ στυλὸν καὶ στρογγύλον στίγμα. Ἔχουν καὶ νέκταρ καὶ γῶριν, προσελκύουν τὰ ἔντομα καὶ γίνεται ἐπικονία-



Εἰκ. 71. Ἄνθη καὶ καρποὶ κερασέας.

σιν πρὸς καρποφορίαν. Ὁ κάλυξ εἶναι ἐλεύθερος ἀπὸ τὸ ἄκρον τοῦ μίσχου καὶ δὲν ἐνώνεται μὲ αὐτὸν εἰς πολύχημον ἐξόγκωμα, ὅπως εἰς τὴν μηλέαν· διὰ τοῦτο τὸ κεράσιον διαφέρει ἀπὸ τὸ μῆλον.

Ἡ **καρπὸς** εἶναι μικρὸς, στρογγύλος, πράσινος καὶ στυφὸς κατ' ἀρχάς, χάριν προφυλάξεως ἀπὸ τὰ πτηνά, διότι εἶναι ἄωρος. Ἐπειτα γίνεται κίτρινος, ἐρυθρὸς ἢ μέλας, εὔχυμος καὶ γλυκὺς, ἵνα προσελκύη τὰ πτηνά (στρουθία, κολιοῦς) πρὸς διάδοσιν τοῦ φυτοῦ ἐπὶ τῆς γῆς. Ἐχει δὲ ἕξωθεν (α) μεμβρανώδη **φλοιόν**, ἵνα προφυλάττῃ τὸ (β) εὔχυμον **σαρκοκάρπιον** ἀπὸ τὴν ξηρασίαν καὶ (γ) ξυλώδη **σπερμοθήκην**, ἵνα προστατεύῃ τὸ σπέρμα ἀπὸ τὸ πολτώδες σαρκοκάρπιον. Τὸ ξυλώδες ἐνδοκάρπιον ὀνομάζεται **πυρήν**, ἡ δὲ κερασέα **φυτὸν πυρηνῶδες** (πρβλ. μῆλον - κεράσιον).

4. Πῶς ἡ ἀγρία κερασέα δύναται νὰ γίνῃ ἡμερος.

Α'. Ἄν ἔχωμεν εἰς τὸν ἀγρόν ἢ τὴν ἄμπελόν μας ἀγρίαν κερασέαν,



A



B



C

Εἰκ. 72. Ἐμβολιασμός μετ' ὀφθαλμὸν (ἐνοφθαλμισμός).

πρῶτην ὡς κεφαλαῖον

Τ. Ἐπειτα μὲ τὸ ἄκρον τοῦ **μαχαιρίου** (δ) **διανοίγομεν** τὸν φλοιὸν μὲ πολλὴν προσοχὴν καὶ **εμβάλλομεν** τὸν ὀφθαλμὸν τῆς καλῆς κερασέας μὲ τρόπον, ὥστε νὰ προσκολληθῇ ὁ φλοιὸς τοῦ ὀφθαλμοῦ εἰς τὸ ξύλον τῆς ἀγρίας κερασέας. Μετὰ ταῦτα (ε) **περιδένομεν** μὲ μαλακὴν καὶ πλατεῖαν ταινίαν ὅλην ἐκεῖνην τὴν σχισμίδα, ὥστε νὰ μένη ἕξωθεν μόνον ὁ ὀφθαλμὸς, καὶ **ἐπιχειροῦμεν** μὲ κηραλοιφήν, χάριν προφυλάξεως ἀπὸ τὴν βροχὴν καὶ ξηρασίαν. Καὶ ἔπειτα (ς) **κόπτομεν** 3-4 ἑκατοστὰ ἄνωθεν τοῦ ἐμβολίου ὅλον τὸν κλώνον τῆς ἀγρίας κερασέας. Ὁ **ὀφθαλμὸς οὗτος προσκολλᾶται στερεῶς εἰς τὸ ξύλον τῆς ἀγρίας κερασέας, τρέφεται**

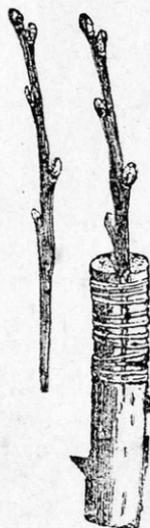
ἀπὸ τὸν χυμὸν τῆς, ἐξάγει νέον φυλλοφόρον κλάδον, ὅστις μεγαλώνει, διακλαδίζεται, ἐξάγει φύλλα καὶ μετὰ τινα ἔτη ἔχομεν ἡμερον κερασέαν μὲ μεγάλους καὶ εὐχύμους καρπούς διὰ προσθήκης καλοῦ ὀφθαλμοῦ (ἐμβολιασμός δι' ἔνοφθαλμισμοῦ).

Β'. Ἄν ἔχωμεν ἀγρίαν κερασέαν μεγαλυτέρας ἡλικίας, μὲ κορμὸν 3—4 ἑκατοστῶν χονδρὸν, μεταχειριζόμεθα ἄλλον τρόπον ἐμβολιασμοῦ. Κατὰ Φεβρουάριον ἢ Μάρτιον ἀποκόπτομεν ὀριζοντίως τὸν κορμὸν αὐτῆς εἰς ἑκὰς ὕψος ἀπὸ τοῦ ἐδάφους καὶ ἐπὶ τῆς κορυφῆς ἐκείνης σχηματίζομεν ἐπίπεδον ἐπιφάνειαν. Σχίζομεν ἔπειτα μὲ δὲξὸν μαχαίριον ἐν ἄκρον τῆς ἐπιπέδου ἐπιφανείας καὶ εἰσάγομεν τὴν κορυφὴν τοῦ μαχαίριου μέχρι δύο τρίτων τῆς διαμέτρου τοῦ κορμοῦ καὶ προχωροῦμεν μέχρι σημείου τινός.

Ἀφαιροῦμεν μικρὸν μονοετῆ ἢ διετῆ κλάδον, μὲ δύο ἢ πλειοτέρους ὀφθαλμούς ἀπὸ ἄλλην καλὴν κερασέαν καὶ τὸ κλαδίον τοῦτο (κέντρον ἢ κεντράδιον) ἀποκόπτομεν κάτω ὡς σφήνα μὲ μέρος φλοιοῦ, καὶ ἐμβάλλομεν εἰς τὴν σχισμὴν, τὴν ὁποίαν διανοίγομεν μὲ τὸ μαχαίριον, μέχρις οὗ εἰσχωρήσῃ ὅλον τὸ σφηνοειδὲς μέρος τοῦ κεντραδίου καὶ προσαρμοσθῇ πρὸς τὴν βίβλον καὶ τὸ ξύλον τῆς ἀγρίας κερασέας. Μετὰ τὴν ἐργασίαν ταύτην περιδένομεν καλῶς ὅλον τὸ ἐγκεντρισθὲν μέρος καὶ ἐπαλείφομεν μὲ κατάλληλον κόλλαν, ἵνα ἐμποδισθῇ ἡ εἴσοδος βροχῆς καὶ ἀέρος. Ὁ τρόπος οὗτος τοῦ ἐμβολιασμοῦ διὰ κεντραδίου καλεῖται ἐγκεντρισμός.

ΣΗΜ. 1. Οὕτω βελτιώνομεν καὶ σκωληκόβρωτον κερασέαν, ἐμβολιάζοντες αὐτὴν μὲ ὀφθαλμὸν ἢ κεντράδιον καλῆς κερασέας. Προτιμότερος ὁμοως εἶναι ὁ ἐμβολιασμός κερασέας ἐπὶ βυσινέας, ἡ ὁποία δὲν προσβάλλεται ἀπὸ σκώληκος.

ΣΗΜ. 2. Ὁ ἐμβολιασμός εἶναι ἀπαραίτητος· διότι τὰ ἐκ σπορᾶς παραγόμενα δένδρα κλίνουν συνήθως πρὸς ἡμιαγρίαν φύσιν καὶ φέρουν καρπούς κατωτέρας ποιότητος· τὰ δὲ ἐξ ἐμβολιασμοῦ ἐξευγενίζονται καὶ παράγουν καρπούς μᾶλλον εὐχύμους καὶ εὐώδεις. Διὰ τοῦτο καλοὶ δεινδοκόμοι φυτεύουν τὰ μικρὰ δένδρα τῶν πρῶτων εἰς σπορεῖα καὶ φυτόρια καὶ ἔπειτα ἐμβολιάζουν αὐτὰ εἰς κατάλληλον χρόνον· οὕτω δὲ ἐξευγενισμένα μεταφυτεύουν εἰς τὸν κήπον ἢ



Εἰκ. 73. Ἐμβολιασμός μὲ μικρὸν κλάδον (ἐγκεντρισμός).

τὸν ἀγρόν. «Τί ζητοῦμεν παρὰ τῶν δένδρων; καρποὺς πολλοὺς καὶ ἐκλεκτοὺς· τούτους ἀπολαμβάνομεν ἰδίως διὰ τοῦ ἐμβολιασμοῦ καὶ τοῦ κλαδεύματος. Ἐκ τῶν δύο τούτων ἐργασιῶν ἐξαρκᾶται ὅλη ἡ πρόδος τῶν κτημάτων μας» ('Ορφανίδης).

6. Ἀσθένειαι τῆς κερασέας.

α) Ἡ κερασέα πάσχει **κομμίωσιν**· ἐκ τοῦ καρποῦ καὶ τῶν κλάδων τῆς κερασέας (ἀμυγδαλῆς, βερικοκκέας) ἐκρέει γλοιώδης τις ὕλη ὁμοία μὲ τὸ κόμμι. Ἡ ἐκκρῖσις ὁμως αὕτη εἶναι ἀσθένεια, ἢ ὅποια δύναται νὰ εἶναι ἐπικίνδυνος εἰς τὸ φυτόν, ὅταν εἶναι ἀφθινοσ. Προέρχεται δὲ ἀπὸ πολλὴν ὑγρασίαν εἰς τὸ ἔδαφος, ἀπὸ κλάδευμα πολὺ ἰσχυρὸν καὶ ἀπὸ ἰσχυρὰ κτυπήματα κατὰ τὴν συγκομιδὴν τῶν καρπῶν.

Πρὸς **θεραπείαν** (1) μετριάξουν τὸ πότισμα, (2) ἀφαιροῦν τὸ κόμμι μὲ λεπτὸν μαχαίριον, καθαρίζουν τὴν πληγὴν μέχρι τοῦ ὑγροῦ μέρους καὶ καλύπτουν τὸ μέρος ἐκεῖνο μὲ ἀργίλον ἢ κατράνην, ἢ μὲ διάλυσιν 6 ὀκ. θεικοῦ χαλκοῦ εἰς 100 ὀκ. ὕδατος. Ἡ δὲ θεραπεία αὕτη γίνεται πρὸ τῆς ἀνθήσεως.

β) Ἡ κερασέα πάσχει **χλώρωσιν** (κατρίνισμα τῶν φύλων). Μεταχειρίζονται δὲ πρὸς θεραπείαν αὐτῆς διάλυσιν:

5 ὀκ. θεικοῦ σιδήρου (καράμπογιας) εἰς 100 ὀκ. θερμοῦ ὕδατος, καὶ ὅταν αὕτη ψυχρανθῆ, ἀνοίγουν λάκκον κύκλω τῆς ῥίζης καὶ ποτίζουν τὸ δένδρον δύο ἢ τρεῖς φορές.

γ) Πάσχει **σκωληκίαν τῶν καρπῶν**· μικρὸν δίπτερον ἔντομον, ὅμοιον μὲ μύϊαν, γεννᾷ ἀνὰ ἓν ἔντομον εἰς τὰ ἄνθη τῆς κερασέας, ἐκ δὲ τῶν ᾧων τούτων προέχονται οἱ σκώληκες. Μόνος τρόπος σωτηρίας εἶναι ὁ ἐμβολιασμὸς κερασέας εἰς βυσινέαν.

δ) Ἡ κερασέα προσβάλλεται ἀπὸ **μελίτωσιν** (μελίγραν)· μικροὶ μαῦροι φυτόφθιραι (ἀφίδες) ἀναρίθμητοι προσκολλῶνται εἰς τὰ φύλλα καὶ εἰς τοὺς τρυφεροὺς κλάδους, καλύπτονται μὲ μίαν γλοιώδη μαῦρην οὐσίαν καὶ ἀπορροφοῦν τὸν χυμόν, ἐκ τούτου δὲ τὰ φύλλα ζαρώνουν καὶ ξηραίνονται. **Φάρμακον** κατὰ τῆς ἀσθενείας ταύτης εἶναι: 1 ὀκὰ καπνοῦ βράζεται εἰς 10 ὀκ. ὕδατος, ἀραιώνεται μὲ 40 ὀκ. ὕδατος καὶ γίνεται ῥάντισμα πολὺ πρῶι ἢ τὴν ἐσπέραν, τὴν δ' ἐπομένην γίνεσθαι ψεκάσμιος μὲ καθαρὸν ὕδωρ.

ε) Ἐχθρὸς τῆς κερασέας καὶ ἄλλων ὁμοίων ὀπωροφόρων δένδρων εἶναι ὁ **δρυγγίτης** (γουρουνάκι), μικρὸν κολεόπτερον ἔντομον,

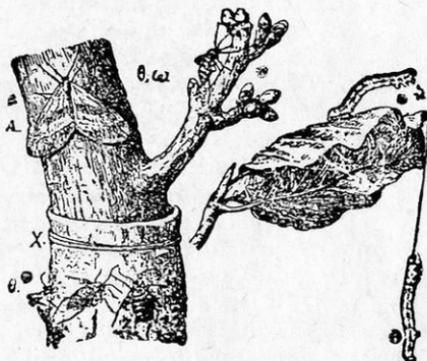
τὸ ὁποῖον ἐμφανίζεται κατ' Ἀπρίλιον καὶ Μάϊον. Κάμνει μὲ τὸ ὄξυ ῥύγχος τοῦ μικρὰν κοιλότητα εἰς ἕκαστον νεαρὸν καρπὸν, ἀποθέτει εἰς τὴν ὀπὴν ἀνὰ ἓν ᾠὸν καὶ ἐξ αὐτοῦ προέρχεται ἡ κάμψη, ἡ ὁποία τρώγει τὴν σάρκα καὶ ἐπιφέρει τὴν πτῶσιν τοῦ καρποῦ. Γεννᾷ δ' ἕκαστος θηλυκὸς ῥυγχίτης πλειότερα τῶν 50 ᾠῶν καὶ ἐκ τούτου γίνεται πολλακίς μεγάλη ζημία εἰς τὰ πυρηνώδη δένδρα.

Πρὸς **καταπολέμησιν** συνιστᾶται συλλογὴ τῶν ἐντόμων καὶ τῶν προσβεβλημένων καρπῶν εἰς μεγάλα παννία, τὰ ὁποῖα ἀπλώνουν κατ' ἄνωθεν τοῦ δένδρου καὶ ἔπειτα σείουν αὐτὸ ἰσχυρῶς. Γίνεται δὲ ἡ τοιαύτη καταδίωξις τὴν ἑσπέραν, κατὰ τὴν δύσιν τοῦ ἡλίου· διότι τότε τὸ ἔντομ' εἶναι ναρκωμένον καὶ πίπτει εἰς τὸ παννίον (Γεωπον. δελτίον ἔτος Γ', τεῦχος γ' 1913. Ottavi «Vade Mecum» 1906).

ς') Ἄλλος ἐχθρὸς τῆς κερασέας (καὶ δαμασκηνέας καὶ ἀπιδέας) εἶναι ἡ **χειματόβιος**, μικρὰ πεταλοῦδα, ἡ ὁποία γεννᾷ τὰ ᾠὰ ἐπὶ τῶν φύλλων καὶ ἐξέρχονται ἐξ αὐτῶν ὀλέθριαι κάμπαι, αἵτινες ἀυξάνονται τελείως κατὰ Ἰούλιον. Ἐπειδὴ δὲ ἡ θηλυκὴ εἶναι ἄπτερος καὶ κατὰ Ὀκτώβριον καὶ Νοέμβριον ἀναρριχᾶται εἰς τὸν κορμὸν, ἵνα ἀποθέσῃ τὰ ᾠὰ τῆς, διὰ τοῦτο ὁ μόνος **τρόπος καταδίωξεως** εἶναι (1) περιδείσεις χοανοειδοῦς χάρτου ἀλειμμένου μὲ κατράνην, ἵνα ἐμποδίζεται ἡ ἀνάβασις τῶν ἐντόμων εἰς τοὺς κλάδους καὶ τὰ φύλλα· (2) συλλογὴ καὶ καύσις ὄλων ὅσαι προσκολλῶνται ἐντὸς τοῦ χάρτου.



Εἰκ. 74. Ῥυγχίτης.



Εἰκ. 75. Χειματόβιος (Α) ἀρσενική, (Β) θηλυκὴ, (Ζ) κάμπαι, (Χ) χωνίον.

6. Ταξινόμησις.

Ἡ ἀγρία ῥοδῆ, ἡ μηλέα, ἡ κερασέα, ἂν καὶ ἔχουν καρπὸν

διάφορον ἔχουν ὅμως ἄνθος ὅμοιον, στεφάνην μὲ 5 λευκὰ ἢ ὑπέρορθα πέταλα· διὰ τοῦτο ἀποτελοῦν μίαν οἰκογένειαν καὶ καλοῦνται φυτὰ **δοδοειδῆ**.

Ἄλλα συγγενῆ φυτὰ εἶναι: α') ὅμοια μὲ τὴν δοδῆν ἢ **χαμοκέρασος** (φράουλα) καὶ ἢ **βάτος** (βατσίνα). β') ὅμοια μὲ τὴν μηλέαν, ἢ **ἀπιδέα** (ἀγλαδιά), ἢ **κυδωνέα**, ἢ **μεσπιλέα** (μουσμουλιά), ἢ **σορβία** (σορβιά), (φυτὰ λεπτόσπερμα, καλλιερούμενα διὰ σπορᾶς κατὰ Μάρτιον...· γ') ὅμοια μὲ τὴν κερασέαν ἢ **βυσινέα**, ἢ **κορομηλέα**, ἢ **δαμασκηνέα**, ἢ **βερικοκκέα**, ἢ **δοδακινέα**, ἢ **ἀμυγδαλῆ** (φυτὰ πυρηνώδη, καλλιερούμενα διὰ σπορᾶς κατ' Ὀκτώβριον).

ΣΗΜ. Πάντα ταῦτα εἶναι ἀξιολογώτατα καὶ λίαν προσοδοφόρα δένδρα τῶν κήπων καὶ τῶν ἀγρῶν μας, τὸ δὲ κλίμα τῆς πατρίδος μας λίαν κατάλληλον πρὸς καλλιέργειαν καὶ ἀνάπτυξιν αὐτῶν. Χρειάζονται ὅμως πολλὴν ἐπιμέλειαν καὶ περιποίησιν.

«Τὸ καλὸ ἀγῶγι ξυπνᾷ τὸν ἀγωγιάτη».

7. Γενικὴ ταξινόμησις.

1. **Μήκων ἢ κοινῆ, μήκων ἢ ὑπνοφόρος** (φυτὰ **μυκωνοειδῆ**).
2. **Τὰ φασόλια, τὰ κουνιά, ἢ ἀκακία** (φυτὰ **ψυχρανθῆ**).
3. **Ἡ κράμβη, ἢ ῥαφανίς, ὁ χεῖρανθος** (φυτὰ **σταυρανθῆ**).
4. **Τὸ δανκίον, τὸ μάραθρον, τὸ σέλινον** (φυτὰ **σκιαδανθῆ**).
5. **Τὸ γαρύφαλον, τὸ ἀγρόστεμμα** (φυτὰ **καρνοφυλλοειδῆ**).
6. **Ἡ δοδῆ, ἢ μηλέα, ἢ κερασέα** (φυτὰ **δοδοειδῆ**).

ἔχουν ἄνθη μὲ πολλὰ ἐλεύθερα πέταλα, συνενοῦνται εἰς μίαν ὁμοταξίαν καὶ ὀνομάζονται φυτὰ ΠΟΛΥΠΕΤΑΛΑ.

7. **Ἡ κολοκύνθη, ὁ πέπων, ὁ σίκνος** (φυτὰ **κολοκυνθώδη**).
8. **Ἡ γεωμηλέα, ἢ ντομάτα, ὁ κληνός** (φυτὰ **στρυκνοειδῆ**).

ἔχουν τὰ πέταλα τῆς στεφάνης ἠνωμένα, ἀποτελοῦν δευτέραν ὁμοταξίαν καὶ λέγονται φυτὰ ΟΜΟΠΕΤΑΛΑ.

9. **Ἡ ἴρις, ὁ κρίνος, ὁ ὑάκινθος, τὸ κρόμμυον** (φυτὰ **κρυνοειδῆ**), ἐπειδὴ ἔχουν περιάνθιον, χωρὶς νὰ εἶναι καθαρῶς πέταλα στεφάνης, ἀποτελοῦν τρίτην ὁμοταξίαν καὶ λέγονται φυτὰ ΑΠΕΤΑΛΑ.

Πάντα ὅμως τὰ φυτὰ ταῦτα (πολυπέταλα, ὁμοπέταλα, ἀπέταλα) ἔχουν σπέρματα προφυλαγμένα ἐντὸς ψοθήκης, ὡς εἰς τι ἀγγεῖον, συνενοῦνται εἰς μίαν συνομοταξίαν καὶ λέγονται φυτὰ ΑΓΓΕΙΟΣΠΕΡΜΑ.

8. Φυσικὸς νόμος (βιολογικὴ ἀλήθεια).

Πολλὰ φυτὰ (δοδῆ, μηλέα, κερασέα) δι' ἐμβολιασμοῦ ἐξευγενίζονται καὶ γίνονται ἤμερα μὲ καρποὺς ὠραιότερους, μᾶλλον εὐχύμους καὶ γλυκεῖς. Ἐμβολιασμὸς ὁμογενεῖται μόνον μὲ ἐμβόλιον συγγενὲς πρὸς τὸ ὑποκείμενον φυτὸν (καλὴ κερασέα ἐπὶ ἀγρίας κερασέας καὶ βυσινέας· ἀπιδέα ἐπὶ ἀγρίας ἀπιδέας καὶ κυδωνέας).



ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑ

Ο ΚΟΙΝΟΣ ΑΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ (άσβεστόπετρα).

1. Φυσικαὶ ιδιότητες.

Ὁ κοινὸς άσβεστόλιθος εἶναι λίθος :

φαιδς τὸ χροῶμα,

θαμβδς (δὲν ἔχει λάμψιν καὶ στιλπνότητα, ὡς ἡ γύψος),

άμορφος (δὲν ἔχει κανονικὸν σχῆμα μὲ εὐθείας γραμμὰς καὶ ὁμαλὰς ἐπιφανείας, ὡς ἡ γύψος καὶ τὸ ἄλας, οὔτε τὸ ὄλον τμημα οὔτε τὰ μέρη αὐτοῦ, ἂν θραύσωμεν μὲ σφῦραν),

βαρῦς (ᾧ φορὰς βαρύτερος ἀπὸ τὸ ὕδωρ εἰς ἴσον ὄγκον),

σκληρδς καὶ δύσξετος· (δὲν χαράσσεται διὰ τοῦ ὄνυχος, ἀλλὰ μόνον μὲ αἰχμὴν μαχαιρίου καὶ δυσκόλως λαξεύεται ἢ κόπτεται εἰς πλάκας).

ΣΗΜ. Τὸ χροῶμα, ἡ λάμψις, τὸ σχῆμα, τὸ βάρος, ἡ σκληρότης λέγονται **φυσικαὶ ιδιότητες** τοῦ άσβεστολίθου ἢ **φυσικὰ γνωρίσματα**, διὰ τῶν ὁποίων διακρίνομεν αὐτὸν ἀπὸ ἄλλους λίθους καὶ ἀπὸ τὰ μέταλλα, τὰ ὁποῖα σκάπτομεν καὶ ἐξάγομεν ἀπὸ τὴν γῆν.

2. Ποῦ εὐρίσκεται.

Ὁ άσβεστόλιθος εὐρίσκεται παντοῦ· ἀποτελεῖ δὲ μεγάλα καὶ ὑψηλὰ ὄρη καὶ λόφους, ἢ ἐκτείνεται εἰς μεγάλα διαστήματα ὑπὸ βαθέα στρώματα τῆς γῆς. Σκάπτουν μὲ σιδηρᾶ ἐργαλεῖα (μοχλοῦς) καὶ ἐξάγουν μεγάλους ὄγκους άσβεστολίθου ἢ τεμάχια αὐτοῦ καὶ διὰ τοῦτο ὁ άσβεστόλιθος καὶ ἄλλοι λίθοι λέγονται ΟΡΥΚΤΑ. Ὅστις σκάπτει εἰς τὴν γῆν καὶ ἐξάγει λίθους λέγεται **λιθοτόμος**, τὸ δὲ μέρος ἐκ τοῦ ὁποίου σκάπτει καὶ ἐξάγει λίθους, λέγεται **λατομεῖον**.

3. Χρησιμότης.

Ὁ άσβεστόλιθος χρησιμεύει (α) εἰς τὴν κατασκευὴν οἰκῶν, ναῶν, ὁδῶν, γεφυρῶν καὶ ἄλλων οἰκοδομῶν. Χρησιμεύει καὶ (β) εἰς κατασκευὴν **άσβεστον**, μὲ τὴν ὁποίαν χρίομεν τοὺς τοίχους τῶν οἰκοδομῶν, ἢ ἀναμιγνύουν άσβεστον, ἄμμον, χῶμα καὶ ὕδωρ καὶ κατασκευάζουν **άμμοκονίαν**, τὴν ὁποίαν μεταχειρίζονται οἱ κτίσται εἰς τὴν οἰκοδομίαν.

ΣΗΜ. 1. **Πῶς παρασκευάζεται ἡ άσβεστος**. Ὁ άσβεστοποιδς ἐκλέγει ὄρος ἢ λόφον μὲ καλοὺς άσβεστολίθους καὶ ἐκεῖ πλησίον

κατασκευάζει λιθόκτιστον ὑψηλὴν **κάμινον** (φουῶνον, ἀσβεσταριάν) Ἄφινει ὑποκάτω μεγάλην ὀπήν. ἵνα θέτη τὸ πῦρ καὶ ἐπάνω εἰς σιδηρᾶν βράσιν ὡς ἐσχάραν σωρεῖται τεμάχια ἀσβεστολίθου μέχρι τῆς



Εἰκ. 76. Κάμινος ἀσβέστου.

κορυφῆς τῆς καμίνου. Ἀνάπτει τὰ ξύλα καὶ μετ' ὀλίγας ἡμέρας οἱ λίθοι ἐκεῖνοι γίνονται κατάλευκοι· οὗτοι εἶναι ἡ **ἀσβεστος**. Ὁ ἀσβεστολίθος διὰ τοῦ πυρὸς μεταβάλλεται εἰς ἀσβεστον.

2. **Πῶς μεταχειριζόμεθα τὴν ἀσβεστον.** Ὅταν οἱ κτίσται θέλουν νὰ μεταχειρισθῶν τὴν ἀσβεστον εἰς **χοῦσιν τοίχων** ἢ κατασκευὴν οἰκοδομῆς, σκάπτουν εἰς τὴν γῆν εὐρὴν λάκκον, ὅριπτουν τὰ τεμάχια τῆς ἀσβέστου καὶ χύνουν ὕδωρ. Ἡ **ἀσβεστος ἀπορροφᾷ τὸ ὕδωρ** καὶ ἐνώνεται μὲ αὐτὸ τόσον σφοδρῶς, ὥστε εὐθὺς ἀναβράζει μὲ μέγαν βρασμὸν καὶ κρότον. Ὅσῳ πλειότερον ὕδωρ χύνουν, τόσῳ πλειότερον ἡ ἀσβεστος διαλύεται καὶ μεταβάλλεται εἰς ὑγρὰν

μάζαν. Τότε λέγεται **ἀσβεστος ἐσβεσμένη**. Ὅταν χοίουν τοὺς τοίχους ἢ ἀναμυγνύουν μὲ αὐτὴν ἄμμον καὶ χῶμα, ἡ **ἀσβεστος ἀπορροφᾷ πάλιν ἀέρα** καὶ γίνεται στερεὰ καὶ σκληρὰ ἢ συγκολλᾷ τοὺς λίθους τῶν τοίχων τῆς οἰκίας καὶ ἄλλων οἰκοδομῶν. Χρησιμεῖται δὲ ἡ ἀσβεστος καὶ (α) εἰς λίπανσιν τῶν ἀγρῶν, (β) εἰς καθαρισμὸν βόθρων τῶν ἀποπιάτων (1 ὀκ. ἀσβέστου εἰς 4 ὀκ. ὕδατος), (γ) εἰς καταστροφὴν βλαπτικῶν ἐντόμων τῆς μηλέας, κερασέας, ἀμπέλου καὶ ἄλλων φυτῶν.

Η ΓΥΨΟΣ

1. Ἡ **γύψος** εἶναι οὐσία

ὑπόλευκος ἢ διαφόρων χρωμάτων,

κρυσταλλικῆ (ἔχει μορφήν κανονικὴν μὲ γραμμὰς εὐθείας καὶ ἐπιπέδους ἐπιφανείας ὡς τὸ σχῆμα λόγχης),

διαφανῆς, ὅταν εἶναι εἰς λεπτὰ φύλλα,

σιλλινῆ μὲ λάμψιν ὑαλώδη,

ἐλαφρά,

μαλακῆ

καὶ

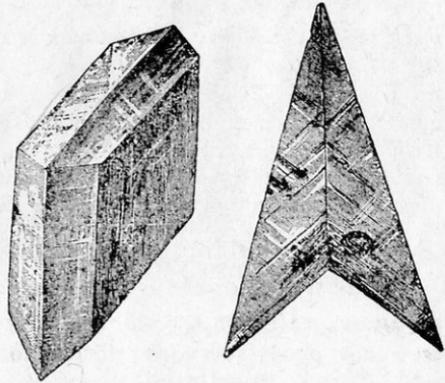
εὐσχιστος)

καὶ διὰ τοῦ ὄνυχος χαράσσεται καὶ διὰ τοῦ μαχαιρίου σχίζεται εἰς λεπτὰ καὶ διαφανῆ ἐλάσματα, τὰ ὁποῖα διατηροῦν τὸ ἴδιον κρυσταλλικὸν σχῆμα.

ΣΗΜ. Ἡ γύψος εὐρίσκεται συνήθως ὑπὸ βαθέα στρώματα γῆς. Σκάπτουν καὶ ἐξάγουν αὐτήν, καὶ διὰ τοῦτο καὶ ἡ γύψος εἶναι ὀρυκτόν.

2. Πώς ἡ γύψος μεταβάλλεται εἰς εὐπλαστον κόνιν.

Κατασκευάζουν μικρὰν **κάμινον** (φουῶνον), θέτουν στρωμα ξύλων καὶ γύψου τὸ ἐν ἐπάνω εἰς τὸ ἄλλο καὶ ἔπειτα ἀνάπτουν κάτωθεν τὸ πῦρ. Ἡ γύψος ἀφ' οὗ θερμομανθῆ, γίνεται ἄμαυρὰ καὶ εὐκόλως τρίβεται εἰς λευκὴν κόνιν. Ἐπειτα χύνουν ὕδωρ ὀλίγον κατ' ὀλίγον, ἡ κόνις ἀναζυμώνεται, μεταπλάσσεται καὶ διατηρεῖ ὠρισμένον τι σχῆμα. Θερμαίνουσι ἐλαφρῶς τὸ φύραμα ἐκεῖνο καὶ γίνεται στερεὸν καὶ συμπαγὲς ὡς χιονόλευκος λίθος. Τὴν ιδιότητα ταύτην δὲν ἔχει ἡ ἄσβεστος. Ἡ γύψος διὰ τοῦ πυρὸς μεταβάλλεται εἰς κόνιν, ἣτις εἶναι λίαν εὐπλαστος, ὅταν διαβρέχεται μὲ ὕδωρ, ἐνῶ ἡ ἄσβεστος διαβροχομένη διαλύεται πλεῖστον καὶ μεταβάλλεται εἰς ὑγρὸν, ὡς τι γαλάκτωμα.



Εἰκ. 77. Γύψος.

Ἡ γύψος διὰ τοῦ πυρὸς μεταβάλλεται εἰς κόνιν, ἣτις εἶναι λίαν εὐπλαστος, ὅταν διαβρέχεται μὲ ὕδωρ, ἐνῶ ἡ ἄσβεστος διαβροχομένη διαλύεται πλεῖστον καὶ μεταβάλλεται εἰς ὑγρὸν, ὡς τι γαλάκτωμα.

3. Χρησιμότης.

Ἡ γύψος εἶναι χρήσιμος (α) εἰς τὴν **οἰκοδομίαν**· διότι οἱ κτίσται κατασκευάζουσι κορωνίδας ἢ κοσμήματα ἐπὶ τῶν τοίχων ἢ τῆς ὀροφῆς οἰκιῶν, ναῶν καὶ ἄλλων μεγαλοπρεπῶν οἰκοδομημάτων· (β) Χρησιμεύει εἰς τὴν **πλαστικὴν** καὶ τὴν **ἀγαματοποιίαν**· οἱ τεχνῖται ἀναμιγνύουσι αὐτὴν μὲ ὀλίγην ἰχθυόκολλαν, χύνουσι εἰς τύπους (καλούπια) καὶ κατασκευάζουσι μικρὰ ἀγάλματα, προτομὰς ἀνθρώπων, διάφορα πτηνὰ, κορωνίδας κατόπτρων, δοχεῖα ἀνθέων καὶ ἄλλα. (γ) Χρησιμεύει εἰς τὴν **ὕαλουργίαν**, τὴν **λίπανσιν τῶν ἀγρῶν**, τὴν **θεραπείαν φυτῶν** προσβεβλημένων ἀπὸ ἐπιβλαβεῖς ἀσθενείας.

Η ΑΡΓΙΛΟΣ

1. Ἡ ἄργιλος (ἄσπρόχρωμα, κοκκινόχρωμα) εἶναι :

α') γῆ λεπτόκοκκος, ἐκ τῆς ὁποίας κατασκευάζονται πλίνθοι καὶ κέραμοι καὶ ἄγγεῖα, κατάλευκος, ὅταν εἶναι καθαρὰ καὶ ἀμιγής,

φαιά ἢ κιτρίνη, } ὅταν εἶναι ἠνωμένη μὲ
 ἔρυθρά ἢ πρασίνη } διαφόρους ξένας οὐσίας.

εὐπλαστος, ἀναζυμώνεται μὲ τὸ ὕδωρ εἰς μαλακὸν φύραμα καὶ λαμβάνει διάφορα σχήματα·

β') *στερεὰ ὡς λίθος, εὐθραστος καὶ εὐθρυπιος* καὶ προσκολλᾶται εἰς τὴν γλώσσαν (πηλός).

ΣΗΜ. Ἡ ἄργιλος δὲν προσβάλλεται ὑπὸ τῶν ὀξέων, ὅπως ὁ ἄσβεστόλιθος, καὶ διὰ τοῦ πυρὸς δὲν μεταβάλλεται εἰς ἄσβεστον. Εὐρίσκεται δὲ πανταχοῦ διαδεδομένη, ὥστε καὶ μεγάλαι χῶραι δύνανται νὰ εἶναι «**ἀργιλώδεις**». Ἐπειδὴ δὲ εἶναι εὐπλαστος, χρησιμεύει εἰς τὴν κεραμοποιίαν καὶ τὴν ἀγγειοπλαστικὴν.

2. Πῶς ἡ ἄργιλος χρησιμεύει εἰς τὴν κεραμοποιίαν.

Ὅταν ἡ ἄργιλος εἶναι χονδροκόκκος, χρησιμεύει εἰς κατασκευὴν **κεράμων, πλίνθων καὶ ὑδραγωγῶν σωλήνων**. Ὁ κεραμεὺς ἐκλέγει ποσόν τι ἀργίλου, καθαρίζει αὐτὸ καὶ ἀπορρίπτει τὰ λιθάρια καὶ τοὺς χάλικας. Χύνει ὕδωρ. ἀναζυμώνει αὐτὴν εἰς φύραμα μαλακὸν καὶ εὐπλαστον. Ῥίπτει ἐπὶ τοῦ ἐδάφους ἄμμιον, λαμβάνει **ξύλινους τύπους** (καλούπια), καταβρέχει αὐτοὺς μὲ ὕδωρ καὶ ὄπτει ἄνω ὀλίγην ἄμμιον, ἵνα μὴ προσκολλᾶται τὸ φύραμα τῆς ἀργίλου. Ἐπειτα γεμίζει τὰ κενὰ διαστήματα τῶν τύπων μὲ ἱκανὸν φύραμα, ἐξομαλύνει αὐτὸ ἄνωθεν, πέζει μὲ ξύλον καὶ ἐκθέτει εἰς τὸν ἥλιον, ἵνα ἀπορροφηθῇ ἡ ὑγρασία.

Ἄφ' οὗ τὸ φύραμα ξηρανθῇ ὀλίγον, μεταφέρει αὐτὸ εἰς **κάμινον** (φούρνον), καὶ θερμαίνει ἐπὶ ὄρισμένον χρόνον. Οὕτω τὸ φύραμα ἐκεῖνο τῆς ἀργίλου γίνεται πλίνθος ἢ κέραμος ὑπωχρος ἢ ἔρυθρά, στερεά, σκληρά, βαρεῖα καὶ ἠχηρά. **Αἱ κέραμοι καὶ αἱ πλίνθοι χρησιμεύουν εἰς τὴν οἰκοδομίαν οἱ δὲ σωλήνες εἰς τὴν μεταφορὰν τῶν ὑδάτων οἰκιῶν καὶ πόλεων** (ὑδραγωγοὶ σωλήνες).

3. Πῶς ἡ ἄργιλος χρησιμεύει εἰς τὴν ἀγγειοπλαστικὴν.

Ὅταν ἡ ἄργιλος εἶναι λεπτοτέρα καὶ καθαρωτέρα (δὲν περιέχει ἄμμιον), χρησιμεύει πρὸς κατασκευὴν **πινακίων, χυτροῶν, λαγήνων, πίθων καὶ ἄλλων πηλίνων ἀγγείων**. Ὁ κεραμεὺς καθαρίζει αὐτὴν καλῶς, χύνει ὀλίγον κατ' ὀλίγον ὕδωρ καὶ κατασκευάζει φύραμα μαλακώτερον καὶ λεπτότερον. Ἐπειτα μεταπλάσσει αὐτὰ μεταχειριζόμενος **ποδηλάτους τροχοὺς καὶ ξυλίνους ἢ σιδηροῦς τύπους καὶ μηχανὰς** καταλλήλους εἰς τοιαύτην ἐργασίαν, καὶ θερμαίνει τοιαῦτα σκευὴ εἰς ἰδιαιτέραν κάμινον μὲ πολλὴν προσοχὴν.

Μετά τὸ «ψήσιμο» τὰ πήλινα ἀγγεῖα εἶναι πορώδη καὶ ἀπορρο-
φοῦν ἢ ἐξάγουν τὸ ὕδωρ καὶ ἄλλα ὑγρά. Διὰ τοῦτο ὁ κεραμεὺς
γανώνει τὰ ἀγγεῖα, ἥτοι
ἐπιχρίει αὐτὰ ἔσωθεν
καὶ ἔξωθεν μὲ ὑαλωδές
τι καὶ ἔγχρωμον ὑγρόν.
Τὸ γάνωμα τοῦτο κλείει
τοὺς πόρους τῶν ἀγ-
γείων καὶ κάμνει αὐτὰ
ἀδιαπότιστα ἀπὸ τὰ
ὑγρά.



Εἰκ. 78. Ἐργάτης ἀναπλάττων δοχεῖον διὰ τροχοῦ.

ΣΗΜ. Ἡ πορσε-
λάνη εἶναι ἄργιλος λευ-
κή, καθαρωτάτη καὶ λε-
πτοτάτη, ἀλλ' ὄχι πολὺ διαδεδομένη, ὡς ἡ **κεραμίτις ἄργιλος**, ἐκ
τῆς ὁποίας κατασκευάζονται αἱ κέραμοι καὶ αἱ πλίνθοι καὶ τὰ κοινὰ
πήλινα ἀγγεῖα. Τὰ ἐκ πορσελάνης ἀγγεῖα γίνονται λεπτότερα, ἐλα-
φρότερα, ἠχηρότερα καὶ καλλιτεχνικώτερα· εἶναι δὲ διὰ ταῦτα καὶ
πολυτιμότερα ἀπὸ τὰ κοινὰ ἀγγεῖα. Τὰ κάλλιστα ἐργοστάσια ἀγγείων
πορσελάνης εὐρίσκονται εἰς τὴν Κίναν καὶ τὴν Ἰαπωνίαν, χώρας
τῆς Ἀσίας πολὺ μακρυνάς. Καὶ εἰς τὴν Εὐρώπῃ ὅμως ἀπομιμοῦν-
ται καὶ κατασκευάζουν ὅμοια ἐκ πορσελάνης σκευή· ἐπιχρῶν δὲ
καὶ ἐπικοσμοῦν αὐτὰ μὲ ὠραίας εἰκόνας καὶ ἐπιχρυσώματα. Ἡ ἀγ-
γειοπλαστικὴ εἶναι πολὺ καλὴ καὶ ἐπικερδῆς τέχνη.

ΤΟ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΝ

1. Τὸ πετρέλαιον εἶναι ὀρυκτὸν

ὑγρόν,

ὑποκίτρινον καὶ γλοιῶδες, ὅταν ἀναβροῦν ἐκ τῆς γῆς,

ὑπόλευκον, ὅταν καθαρῶς δι' ἀποστάξεως (λαμπικαρισμοῦ),

εὐφλεκτον μὲ φλόγα λαμπράν, ὑπόλευκον καὶ καπνώδη,

ἐλαφρότερον τοῦ ὕδατος, ὥστε ἐπιπλέει ἐπάνω εἰς αὐτό.

ΣΗΜ. Ἄν θέσωμεν ἐπάνω εἰς τὸν κύλινδρον λυχνίας φύλλον
χάρτου, εὐθὺς ἢ φλοῦξ ἐλαττώνεται, γίνεται καπνώδης καὶ μετ' ὀλί-
γον σβήνεται. Διὰ τοῦτο κατασκευάζουν λυχνίας ἐκ νικελίου ἢ λευ-
κοσιδήρου (τενεκέ) ἢ ὑάλου, καὶ θέτουν ἄνω μηχανὴν μὲ πολλὰς
ὄπας καὶ ὑάλινον κύλινδρον· οὕτω παράγεται ἰσχυρὸν ρεῦμα ἀέρος

καὶ διατηρεῖται ἢ καῦσις ζωηροτέρα χωρὶς καπνόν. Τὸ πετρέλαιον ἔχει ἀνάγκη ἀέρος, ἵνα καίη μὲ ζωηρὰν φλόγα.

2. Πῶς ἐξάγεται καὶ καθαρίζεται τὸ πετρέλαιον.

Τὸ πετρέλαιον εὐρίσκεται ἐντὸς τῆς γῆς εἰς μεγάλα βάθη. Ἦτο γνωστὸν ἀπ' ἀρχαιοτάτων χρόνων, ἀλλ' ἡ κοινὴ χρῆσις αὐτοῦ εἰς φωτισμὸν ἤρχισε τῷ 1859 μ. Χ. Ἀναβλύζει ἐκ τῆς γῆς, ὅπως τὸ ὕδωρ ἐκ τῶν φρεάτων. Ὅπου φανῆ πηγὴ πετρελαίου, σκάπτουν βαθέα φρεάτα, θέτουν μεγάλας ἀντλίας καὶ ἐξάγουν αὐτό. Ἐπειδὴ δὲ εἶναι ὑποκίτρινον καὶ γλοιῶδες καὶ ἀκάθαρτον, θέτουν αὐτὸ εἰς μεγάλους ἀποστακτήρας (λαμπίκους) καὶ λαμβάνουν τὸ πρῶτον καθαρὸν πετρέλαιον. Ἐπειτα λαμβάνουν δευτέρας καὶ τρίτης ποιότητος, τὸ ὁποῖον μεταχειρίζομεθα πρὸς φωτισμόν. Καλύτερον πετρέλαιον εἶναι τὸ Ἀμερικανικόν, κατώτερον δὲ αὐτοῦ τὸ Ρωσσικόν.

3. Χρησιμότης.

Τὸ πετρέλαιον εἶναι χρησιμώτατον (α) πρὸς φωτισμόν. Ἀνάγκη ὁμως νὰ ἔχωμεν πολλὴν προφύλαξιν καὶ προσοχὴν, ὅταν κρατῶμεν τὴν λυχνίαν. Ἄν ἡ λυχνία πέση καὶ θραυσθῆ, εὐθὺς μεταδίδεται τὸ πῦρ καὶ γίνεται ἀφορμὴ μεγάλου κακοῦ. Δυνατὸν νὰ περιχυθῆ τὸ πετρέλαιον εἰς τὰ ἐνδύματα καὶ νὰ καῖ κανεὶς ζωντανός! ἢ νὰ χυθῆ εἰς τὸ πάτωμα καὶ νὰ καῖ τὸ δωμάτιον καὶ ὅλη ἡ οἰκία. Ἄν συμβῆ νὰ χυθῆ πετρέλαιον καὶ ἀναφλεχθῆ, δὲν πρέπει νὰ χύνωμεν ὕδωρ εἰς τὴν φλόγα· διότι τὸ πετρέλαιον εἶναι ἐλαφρότερον τοῦ ὕδατος, ἐπιπλέει καὶ ἀναφλέγεται μὲ πλειοτέραν εὐκολίαν. Πρέπει νὰ ῥίπτωμεν ἐπάνω *χῶμα ἢ στάκιον ἢ μάλλινον ὕφασμα*· οὕτω ἐμποδίζομεν τὸν ἀέρα καὶ τὸ πετρέλαιον σβήνεται ταχέως χωρὶς κίνδυνον. Τὸ πετρέλαιον χρησιμεύει (β) *εἰς κίνησιν μηχανῶν*, (γ) *εἰς θεραπείαν τῶν φυτῶν* καὶ πρὸς ἄλλας χρήσεις.

Ο ΛΙΘΑΝΘΡΑΞ (πετροκάρβουνο).

Ἐὸ λιθάνθραξ φαίνεται ὡς λίθος

ὑπομέλας,

σιλιπνός,

ἐλαφρὸς (2—3 φορὰς βαρύτερος ἀπὸ τὸ ὕδωρ εἰς ἴσον ὄγκον),

εὐθραυστος,

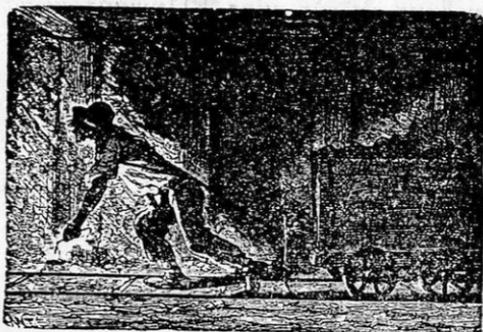
καύσιμος· καίεται μὲ φλόγα ζωηρὰν, ἐκπέμπει καπνὸν πυκνὸν

και ὀσμὴν ῥητινώδη, ὅπως ἡ ἄσφαλτος, ἡ πίσσα, και ἀναπτύσσει μεγίστην θερμότητα (1000—2000 βαθμῶν). Ὁ λιθάνθραξ ἄρα δὲν εἶναι κυρίως λίθος, ἀλλὰ *καύσιμον ὀρυκτόν*.

2. Πῶς ἐξάγεται ὁ λιθάνθραξ ἐκ τῆς γῆς.

Ὁ λιθάνθραξ εὐρίσκεται κυρίως εἰς μεγάλα βάθη τῆς γῆς. Σκάπτουν βαθέα *φρέατα και στοὰς* ὑπογείους και *αἰθούσας* λίαν στερεὰς ἄνωθεν. Θέτουν

μηχανὰς πρὸς ἀερισμὸν και ἐξαγωγὴν τῶν ὑδάτων τὰ ὁποῖα ἀναβλύζουν. Κατασκευάζουν *σιδηρὰς γραμμὰς* και οὕτω μὲ πολλοὺς μόχθους οἱ ταλαίπωροι ἐργάται εἰς τὰ βαθέα ἐκεῖνα σκόπη σκάπτουν και



ἐξάγουν τοὺς λιθάνθρακας, οἱ δὲ ἔμποροι ἀποστέλλουν εἰς πολλὰς χώρας. *Τὰ μέρη* τῆς γῆς ὅπου σκάπτουν και ἐξάγουν τοὺς λιθάνθρακας ὀνομάζονται *ἀνθρακωρυχεῖα*.

Εἰκ. 79. Ἐργάτης ἐν αἰθούσῃ ἀνθρακωρυχείου.

3. Πῶς ἐσχηματίσθη ὁ λιθάνθραξ ἐντὸς τῆς γῆς.

Πολλοὶ γεωλόγοι, οἵτινες κατέβησαν εἰς ἀνθρακωρυχεῖα, εὗρον και εἰς τοὺς τοίχους και ἐπάνω εἰς τὸ ἔδαφος αὐτῶν *ἀποτυπώματα φύλλων, κλάδους δένδρων στερεοὺς ὡς λίθους και ὀλοκλήρους κορμούς ἀπολιθωμένους*. Ἐκ τούτων ἐνόησαν ὅτι ὁ λιθάνθραξ προήλθεν ἀπὸ μεγάλα και ἀπέραντα *δάση*, τὰ ὁποῖα ἦσαν ἄλλοτε ἐπάνω εἰς τὴν γῆν, ἀλλ' ἔπειτα εἰς *πολλὰ μέρη κατεκάθισεν ἡ γῆ, τὰ δάση κατεχώσθησαν ὑποκάτω εἰς βαθέα στρώματα ἄμμου και ἀργίλου, ἐπιέσθησαν και μετεβλήθησαν εἰς λίθον μαῦρον και στυλπνὸν και ἐλαφρὸν* («ἀπελιθώθησαν»).

4. Χρησιμότης.

Ὁ λιθάνθραξ, ἐπειδὴ καίεται και ἀναπτύσσει ἰσχυροτάτην θερμότητα, χρησιμεύει (α) εἰς κινήσιν ἀτμομηχανῶν τῶν σιδηροδρόμων, ἀτμοπλοίων και τῶν μεγάλων βιομηχανικῶν ἐργοστασίων· (β) εἰς τῆξιν και ἐξαγωγὴν τῶν μετάλλων, ὅσα δυσκόλως τήκονται εἰς μικρὰν θερμοκρασίαν· (γ) εἰς παραγωγὴν τοῦ φωταερίου και ἐξαγωγὴν πίσης, βενζίνης, φανικοῦ ὀξέως κτλ. Καὶ (δ) ἐκεῖνο τὸ ὁποῖον μένει μετὰ τὴν καύσιν τοῦ λιθάνθρακος, τὸ ὁποῖον συνήθως ὀνομάζομεν *κῶκ* (ὀπτάνθρακα) χρησιμεύει εἰς θέρμανσιν οἰκιῶν και τῆξιν μετάλλων.

ΣΗΜ. Μεγάλα λιθάνθρακωρυχέα εύρισκονται εις την 'Αμερικήν, την 'Αγγλίαν, την Γαλλίαν, την Γερμανίαν και τὸ Βέλγιον' ἐκ τούτου ἐκεῖ ἀνεπτύχθη μέγα ἐμπόριον μεταλλουργίας καὶ βιομηχανίας καὶ μεγάλη συγκοινωνία με ἀτμόπλοια καὶ σιδηροδρόμους. Εἰς τὴν Ἑλλάδα δὲν ὑπάρχει παλαιὸς λιθάνθραξ, ἀλλὰ νεώτερος, κατωτέρας ποιότητος (*λιγνίτης*). Εὐρίσκεται δὲ οὗτος εις τὴν Κύμην τῆς Εὐβοίας, πλησίον τῆς Κατερίνης καὶ εις ἄλλα τινὰ μέρη. Δυνατὸν ὅμως εις τὰς νέας Ἑλληνικὰς χώρας νὰ γίνουσι ἀνασκαφαὶ καὶ νὰ εὐρεθῆ καὶ παλαιὸς λιθάνθραξ.

ΤΟ ΘΕΙΑΦΙ (θειόν).

1. Τὸ θειάφι εἶναι ὄρυκτὸν

κίτρινον,

σιλιπνὸν με λάμπριν στεατώδη,

στερεόν,

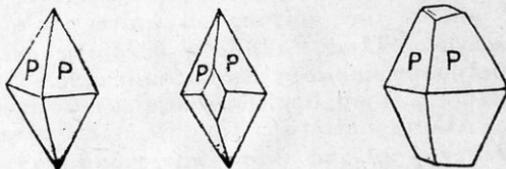
εὐθρυπτον.

εὐτηκτον (τήκεται εις θερμοκρασίαν 115 βαθμῶν),

εὐφλεκτον (ἀναφλέγεται εις 270° με φλόγα κυανῆν καὶ πνιγηρὰν ὁσμὴν).

2. Πῶς ἐξάγεται τὸ θειάφι καὶ ποῦ εὐρίσκεται.

Τὸ θειάφι εὐρίσκεται εἴτε καθαρὸν (αὐτοφυῆς) εἴτε ἠνωμένον με γαίας καὶ μέταλλα καὶ μάλιστα εις ἠφαιστειακὰς χώρας, ἄλλοτε ὡς κόνις ἄμορφος καὶ ἄλλοτε ὡς πέτρωμα κρυσταλλικὸν (*σιδηροπυρίτης, χαλκοπυρίτης*). Ἐξάγουσι αὐτὸ ἐκ τῆς γῆς, λειώνουσι καὶ καθαρρίζουσι εις καμίνοις καὶ



Εἰκ. 80. Συνήθεις κρύσταλλοι θείου.

θολωτὰς αἰθούσας ὡς τὰ λοιπὰ ὄρυκτά.

Θεῖον εὐρίσκεται παρ' ἡμῶν εις τὴν Νίσυρον, μικρὰν νῆσον παρὰ τὴν Μικρὰν Ἀσίαν, εις τὴν Μῆλον, τὴν Κρομμυωνίαν (παρὰ τὸν Ἴσθμὸν τῆς Κορίνθου) καὶ εις ἄλλα μέρη. Τὰ περιφημότερα ὅμως καὶ πλουσιώτερα θεωροῦνται εὐρίσκονται εις τὴν Ἰταλίαν παρὰ τὸν Βεζούβιον καὶ εις τὴν Σικελίαν, ἣ ὅποια εἶναι ἡ μεγίστη ἀγορὰ τοῦ θείου δι' ἅπασαν τὴν Εὐρώπην.

3. Χρησιμότης.

Τὸ θειάφι χρησιμεύει (α) *εις λεύκανσιν* τῆς μετάξης, τῶν μαλ-

λίμων ἢ ἀχυρίνων πύλων ἢ σκευῶν· (β) *εἰς κατασκευὴν* τῶν πυρρείων (σπίρτων), τῆς πυρίτιδος καὶ τῶν πυροτεχνημάτων· (γ) *εἰς θεραπείαν* τῶν φυτῶν ἀπὸ πολλὰς ἀσθενείας· (δ) *εἰς παρασκευὴν* ἀλοιφῶν διὰ τὴν ψώραν καὶ ἄλλα δερματικὰ νοσήματα· (ε) *εἰς κατεργασίαν* καὶ σκλήρυνσιν τοῦ ἐλαστικοῦ κόμμιος (καουτσούκ) καὶ (ς) *εἰς τὴν παρασκευὴν τοῦ θειικοῦ ὀξέος*.

Τοῦτο εἶναι ὑγρὸν ἐλαιῶδες καὶ βαρὺ καὶ κοινῶς ὀνομάζεται **βιτριόλιον**· εἶναι δὲ λίαν χρήσιμον εἰς ἐξαγωγήν σόδας ἀπὸ τὸ κοινὸν ἄλας, εἰς τὴν σαπωνοποιίαν, τὴν βαφικὴν, τὴν τύπωσιν ὑφασμάτων καὶ τὴν παρασκευὴν πολλῶν ἄλλων ὀξέων. Τὸ θεικὸν ὀξύ, ἐὰν ἐπιδράσῃ ἐπὶ τινων μετάλλων, παράγει τὰ λεγόμενα θεικὰ ἄλατα, **τὸν θεικὸν σίδηρον** (καράμπογιαν), **τὸν θεικὸν χαλκὸν** (γαλαζόπετρα), πολὺ χρήσιμα εἰς ἀπολύμανσιν, εἰς καταστροφὴν βλαπτικῶν ἐντόμων καὶ εἰς πολλὰς ἄλλας χρήσεις.

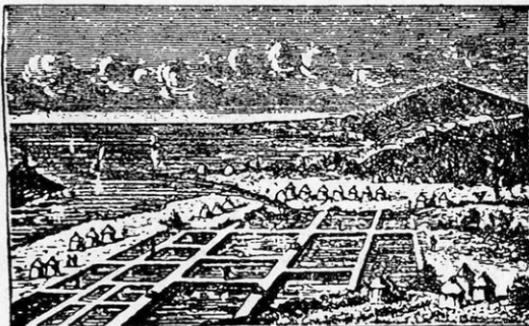
ΤΟ ΑΛΑΣ (ἄλατι).

1. Τὸ ἄλας εἶναι ὀρυκτὸν

στερεόν,
κρυσταλλικόν,
ὑπόλευκον ἢ φαιόν,
ἄλμυρόν,
εὐθρυπτον,
εὐδιάλυτον εἰς τὸ ὕδωρ.

2. Ποῦ εὐρίσκεται τὸ ἄλας.

Τὸ ἄλας εὐρίσκεται εἴτε λειωμένον εἰς τὰ ὕδατα τῆς θαλάσσης καὶ τινων λιμνῶν (**θαλάσσιον ἄλας**) εἴτε στερεὸν ὡς λίθος ὑπὸ βαθέας στρώματα τῆς γῆς. Ἐκεῖ σκάπτουν βαθέα φρέατα μὲ πολλὰς στοὰς καὶ αἰθούσας· θέτουν σωλῆνας πρὸς ἀερισμὸν καὶ ἀντλίαις πρὸς ἐξαγωγήν τῶν ὑδάτων, τὰ ὁποῖα ἀναβρῶνουν, καὶ ἐξάγουν τὸ ἄλας· ὅπως τοὺς λίθους ἐκ βαθέων λατομείων (**ὀρυκτὸν ἄλας**). Τὰ μέρη



Εἰκ. 81. Ἄλυκαί πλησίον τῆς θαλάσσης.

τῆς γῆς, ὁπόθεν ἐξάγεται τὸ ὀρυκτὸν ἄλας καλοῦνται **ἀλατωρυχτεία**.

3. Πῶς ἐξάγεται τὸ ἄλας ἀπὸ τὸ ὕδωρ τῆς θαλάσσης.

Πλησίον τῆς θαλάσσης ἢ ἀλατούχου λίμνης οἱ ἀλατοπαραγωγοὶ σκάπτουν μεγάλας καὶ βαθεῖας ἐκτάσεις γῆς καὶ πλησίον αὐτῶν ἄλλας μικροτέρας δεξαμενάς. Σκεπάζουν τὸν πυθμένα αὐτῶν μὲ λίθους, ὀλίγην ἄμμον καὶ πλειοτέραν ὑδραυλικὴν ἄσβεστον (τσιμέντο). Ἐπειτα μὲ αὐλάκια μεταφέρουν ὕδωρ ἀπὸ τὴν θάλασσαν ἢ τὴν ἀλατούχον λίμνην καὶ γεμίζουν αὐτάς. Τὸ ὕδωρ τοῦτο γίνεται πάντοτε ἁλμυρότερον, διότι ἐξατμίζεται ὀλίγον κατ' ὀλίγον ὑπὸ τῆς θερμοῦτος τοῦ ἡλίου (τηγάνια).

Ὀλόγυρα ἀπὸ τὰς μεγάλας δεξαμενὰς σκάπτουν ἄλλα μικρὰ καὶ ἀβαθῆ τετράγωνα ἢ ὀρθογώνια, τὰ ὁποῖα φράττουν μὲ σανίδας καὶ σκεπάζουν μὲ πυκνὴν ἄργιλον. Τὰς μικρὰς ταύτας δεξαμενὰς ὀνομάζουν **ἀλυκάς**, γεμίζουν δὲ αὐτάς μὲ ἁλμυρὸν ὕδωρ ἀπὸ τὰ τηγάνια περὶ τὰ μέσα Ἀπριλίου. Τὸ ὕδωρ τῶν ἀλυκῶν ἐξατμίζεται ταχύτερον μὲ τὴν βοήθειαν ἐλαφροῦ ἀνέμου καὶ τῆς θερμοῦτος τοῦ ἡλίου· ἐπάνω εἰς τὴν ἐπιφάνειαν αὐτῶν σχηματίζονται **κρύσταλλοι** ἁλατος, οἵτινες καταπίπτουν εἰς τὸν πυθμένα τῆς δεξαμενῆς. Τοῦτο διαρκεῖ 5—7 ἡμέρας, τὸ ὕδωρ ὀλίγον κατ' ὀλίγον ἐλαττώνεται, **παχὺ δὲ στρωμα ἁλατος** σκεπάζει τὸν πυθμένα ἐκάστης ἀλυκῆς. Τότε οἱ ἐργάται συλλέγουν τὸ ἄλας μὲ ξύλινα **πινάκια**, ἐπισωρεύουν ἔξω εἰς μεγάλους **κωνοειδεῖς σωροὺς** καὶ ἔπειτα μεταφέρουν αὐτὸ εἰς ἀποθήκας.

4. Χρησιμότης.

Τὸ ἄλας εἶναι (α) χρήσιμον εἰς **ἄρτυσιν** τῶν τροφῶν μας, διότι διεγείρει τὴν ὄρεξιν καὶ ὑποβοηθεῖ τὴν πέψιν. (β) Χρησιμεύει εἰς **ταρίχευσιν** τοῦ κρέατος καὶ τῶν ἰχθύων· διότι ἔχει ἀντισηπτικὴν δύναμιν. (γ) **Ὠφελεῖ τὰ ζῶα**, βοῦς καὶ αἰγας καὶ πρόβατα, ὅταν τριμμένον καὶ ἀνακατωμένον μὲ πίτυρα δίδεται εἰς αὐτὰ δις τῆς ἑβδομάδος. (δ) Χρησιμεύει εἰς **ἐξαγωγὴν** τῆς σόδας καὶ (ε) εἰς **λίπανσιν** τῶν ἀγρῶν κατὰ ἰδιαιτέρας ὁδηγίας τῶν γεωπόνων. Ἡ παραγωγή τοῦ ἁλατος εἶναι λίαν ἐπικεροδῆς.

Ο ΣΙΔΗΡΟΣ

1. Φυσικαὶ ιδιότητες. Ὁ σίδηρος εἶναι ὀρυκτὸν

φαιόν,

στιλπνόν (ἀνακλᾷ τὸ φῶς καὶ λάμπει μακρόθεν, ὅταν λεανθῇ),

βαρὺ (7—8 φορὰς βαρύτερον ἀπὸ τὸ ὕδωρ εἰς ἴσον ὄγκον),

στερεώτατον,

ἤχηρόν (ὅταν πλήττωμεν αὐτὸ μὲ σιδηρᾶν σφύραν, ἢ λίθον),

εὐσφυρήλατον· (ὅταν εἶναι θερμὸν καὶ κτυπᾶται μὲ βαρεῖαν σφύραν, ἐκτείνεται εἰς πλάκας ἢ λεπτὰ σύματα).

ἐλαστικόν· (λεπὶς σιδηρᾷ δύνεται νὰ κάμπτεται καὶ πάλιν νὰ λαμβάνῃ τὸ πρῶτον σχῆμα).

δύστηκτον· τήκεται εἰς μεγίστην θερμοκρασίαν 1500 βαθμῶν καὶ ῥέει ἐκ τοῦ χωνευτηρίου ὡς ὑγρὰ μᾶζα).

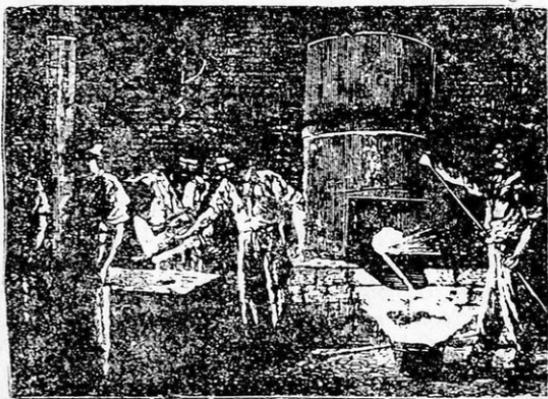
2. Πῶς ἐξάγεται ὁ σίδηρος ἀπὸ τὰ σιδηροῦχα ὀρυκτά.

Ὁ σίδηρος δὲν εὐρίσκεται εἰς τὴν γῆν καθαρὸς, ὅπως ἔχομεν αὐτὸν εἰς χοῆσιν, ἀλλ' εἶναι συνήθως ἠνωμένος μὲ ἄλλα σώματα καὶ διὰ τοῦτο καλεῖται **μέταλλον** (**σιδηροπυρίτης, χαλκοπυρίτης, σιδηρίτης**). Λειώνουν τὰ τοιαῦτα ὀρυκτά εἰς **καμίνοῦ ὑψηλὰς** καὶ εἰς **χωνυτήρια** καὶ ἀπολαμβάνουν τὸ καθαρὸν μέταλλον. Τὰ μέρη ὅθεν ἐξάγουν τὰ μέταλλα, ὀνομάζονται **μεταλλεῖα**, ἐκεῖνοι δὲ οἵτινες ἐξάγουν αὐτὰ **μεταλλευταί**, ἐκεῖνοι δέ, οἵτινες καθαρίζουν ἢ κατεργάζονται τὰ μέταλλα λέγονται **μεταλλουργοί**.

3. Πόσων εἰδῶν σίδηρον ἔχομεν εἰς χοῆσίν μας.

α') Ὁ σίδηρος, ἀπὸ τὸν ὅποιον κατασκευάζονται αἱ **μηχαναὶ τῶν ῥαπιτῶν, σιδηρὰ τῆς κόλλας, ὑδραγωγοὶ σωλῆνες** καὶ ἄλλα

πράγματα ἢ σκευή, ὀνομάζεται **χυτὸς σίδηρος** (μαντέμι). Διότι χύνεται εἰς τύπους, ὅταν ὑγρὸς καὶ ζεστός ῥέῃ ἀπὸ τὴν ὀπὴν τῆς μεγάλης **καμίνοῦ**, ὁμοίως μὲ ὑψηλὸν πύργον. Ὁ σίδηρος οὗτος εἶναι μὲν σκληρὸς, ἀλλὰ καὶ εὐθραυστος· ἐν κτύπημα μὲ τὴν σφύραν ἢ μὲ λίθον ἀρκεῖ νὰ θραύσῃ πᾶν τοιοῦτον σκεῦος.



Εἰκ. 82. Πῶς ῥέει ὁ σίδηρος ἀπὸ τὴν κάμινον.

Δὲν ἠμπορεῖ δὲ οὔτε νὰ σφυρηλατηθῇ εἰς πλάκας ἢ ράβδους, οὔτε νὰ ριμισθῇ ἢ νὰ τρουπηθῇ, οὔτε τεμάχια αὐτοῦ νὰ συγκολληθοῦν. Τὰ σκευή ἀπὸ χυτὸν σίδηρον εἶναι ἀτελῆ· θραύονται εὐκόλως καὶ δὲν ἐπιδιορθώνονται, ὅταν πάθουν βλάβην τινά.

β') Ὁ σίδηρος ἀπὸ τὸν ὅποιον εἶναι κατασκευασμένοι οἱ **πελέκεις, αἱ σκαπάναι, αἱ ἀξίναι, αἱ δίκελλαι τῶν ἐργατῶν, αἱ ράβδοι τῶν παραθύρων, τῶν γεφυρῶν, τῶν σιδηροδρόμων, αἱ**

μηχαναὶ τῶν σιδηροδρόμων, τῶν ἀτμοπλοίων, τῶν ἐργοστασίων καὶ πλεῖστα ἄλλα χρήσιμα πράγματα, ὀνομάζεται **σφυρήλατος σίδηρος**. Διότι ὅταν εἶναι θερμὸς εἰς τὸ χωνευτήριον, δύναται νὰ ἐκτείνεται εἰς πλάκας ἢ ράβδους ἢ σύματα· δύναται δὲ καὶ τεμάχια αὐτοῦ θερμαινόμενα καὶ πληττόμενα μὲ σφύραν νὰ συγκολλῶνται στερεῶς. Εἶναι σίδηρος στερεώτατος, δύσθραυτος καὶ εὐσφυρήλατος καὶ διὰ ταῦτα χρησιμώτερος ἀπὸ τὸν χυτὸν σίδηρον.

γ) Ὁ σίδηρος, ἀπὸ τὸν ὁποῖον εἶναι κατασκευασμένα τὰ **πριόνια τῶν κτιστῶν, καλοὶ καὶ εὐλίγυστοι μάχαιραι, ῥίνοι, ξυράφια, ἐλατήρια τῶν θυρῶν, τῶν κλειθρῶν, τῶν ἀμαξῶν** καὶ ἄλλα πράγματα, λέγεται **χάλυψ** (τσέλικι, ἀτσάλι). Οὗτος εἶναι σκληρότερος, ἐλαστικώτερος, ὀξύτερος, στιλπνότερος καὶ χρησιμώτερος ἀπὸ τὸν σφυρήλατον σίδηρον. Γίνεται δὲ σκληρότερος καὶ ἐλαστικώτερος καὶ μᾶλλον δύσθραυστος, ὅταν θερμὸς καὶ πυρώδης ἀπὸ τὴν κάμνον βυθίζεται εὐθύς εἰς ψυχρὸν ὕδωρ (**χάλυψ βεβαμμένος**).

4. Ποῖον ἐλάττωμα ἔχει ὁ σίδηρος.

Ἄν ἀφήσωμεν μαχαίριον εἰς ὑγρὸν τόπον μετ' ὀλίγας ὥρας ἢ ἡμέρας θὰ ἴδωμεν ὅτι χάνει τὴν λάμψιν καὶ σκωριᾷ ἔξωθεν. Ὁ ὑγρὸς αἶθρ προσβάλλει τὸν σίδηρον, περιτριῶγει τὰ μόρια τῆς ἐπιφανείας του καὶ σχηματίζει τὴν **σκωρίαν**· ὁ σίδηρος εἰς τὸν ὑγρὸν ἀέρα ὀλίγον κατ' ὀλίγον φθείρεται. Τοῦτο εἶναι ἀτέλεια ἢ ἐλάττωμα τοῦ σιδήρου.

Ἰνα προφυλάξουν πολλὰ σιδηρᾶ πράγματα ἀπὸ τὴν σκωρίασιν (ράβδους, σύματα, βελόνας, πλάκας ἢ ἐλάσματα, λαμαρίνας), χροῖον αὐτὰ ἔξωθεν μὲ ἐλαιώδη ἐγχρωμον ὕλην ἢ βυθίζουν αὐτὰ εἰς λειωμένον κασσίτερον (γάνωμα) ἢ γαλβανίζουν μὲ ψευδάργυρον καὶ οὕτω ἐμποδίζεται ἡ σκωρίασις αὐτῶν ἀπὸ τὸν ἀέρα (ὀξειδωσις).

5. Χρησιμότης.

Ὁ σίδηρος εἶναι τὸ χρησιμώτατον ἀπὸ ὅλα τὰ μέταλλα. Ἄν δὲν εἴχομεν σίδηρον, δὲν θὰ εἴχομεν οὔτε καλὰς καὶ στερεὰς οἰκίας οὔτε στερεὰ καὶ διαρκῆ σκευὴ οὔτε ἐργαλεῖα κατάλληλα εἰς τὴν γεωργίαν, τὴν οἰκοδομίην καὶ ἄλλας τέχνας. οὔτε μηχανὰς διὰ πολλὰς ἐργασίας οὔτε ἀτμόπλοια καὶ σιδηροδρόμους. Ἡ ἀνακάλυψις τοῦ σιδήρου καὶ τῆς σιδηρουργίας ἥλλαξε τὸν βίον τῶν ἀνθρώπων, προήγαγε τὰς καλὰς τέχνας. Ἡ σιδηρουργία εἶναι καλὴ καὶ λιανὸς ὠφέλιμος τέχνη.

Ο ΧΑΛΚΟΣ (μαχαίρι).

1. Ὁ χαλκὸς εἶναι μέταλλον

ἐρυθρόν, στιλπνόν (ὅταν λειανθῆ, ἀντανεκλᾷ τὸ φῶς καὶ λάμπει μακρόθεν),

βαρὺν (8 φορές βαρύτερον ἀπὸ τὸ ὕδωρ εἰς ἴσον ὄγκον),
στερεόν,

ἡχηρὸν (εἶναι τὸ ἡχηρότερον ἀπὸ ὅλα τὰ μέταλλα),
εὐσφυρήλατον (σφυρηλατεῖται καὶ ὅταν εἶναι ψυχρὸς),
δύσπηκτον (τήκεται εἰς θερμοκρασίαν 1000 βαθμῶν),

ΣΗΜ. Ὁ χαλκὸς δὲν εὐρίσκεται καθαρὸς, ἀλλὰ συνήθως ἠνω-
μένος μὲ ἄλλα σώματα, ὡς λίθος ἀποτελούμενος ἀπὸ ἀπείρους κρυ-
στάλλους (**χαλκοπυρι-
της, μαλαχίτης, ἄξου-
ρίτης**). Δειώνουν οἱ με-
ταλλουργοὶ τὰς τοιαύτας
μεταλλικὰς οὐσίας εἰς
καμίλους καὶ ἐξάγουν
τὸν καθαρὸν χαλκόν.

2. Ποῖον ἐλάτ- τωμα ἔχει ὁ χαλ- κός.

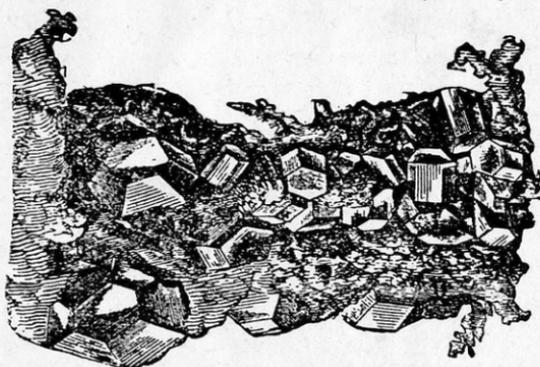
Ἄν εἰς χάλκινον ἀγ-
γεῖον ἀφήσωμεν ὄξος ἢ
λιπώδεις τροφάς, μετ'
ὀλίγον τὸ ὄξος καὶ αἱ
οὐσίαι ἐκεῖναι διαλύουν

μῦρια τοῦ χαλκοῦ καὶ σχηματίζουν ἐπάνω εἰς αὐτὸν πρασίνην τινὰ
ὑλὴν, ἡ ὁποία εἶναι δηλητηριώδης· διότι προκαλεῖ ἐμέτους πολλά-
κις δὲ καὶ αὐτὸν τὸν θάνατον. Ὁ χαλκὸς προσβάλλεται ἀπὸ τὰ
ὀξεῖα. Διὰ τοῦτο γανώνομεν τὰ χάλκινα σκευῆ· χρίομεν αὐτὰ ἔσωθεν
μὲ κασίτερον, ὅστις δὲν προσβάλλεται ἀπὸ τὰ ὀξεῖα καὶ προφυλάτ-
τει τὰς τροφάς.

3. Εἰς τί χρησιμεύει ὁ χαλκός.

Ὁ χαλκὸς **καθαρὸς** χρησιμεύει (α) εἰς κατασκευὴν **λεβήτων,**
χυτῶν, πινακίων, ἀμβύκων καὶ ἄλλων σκευῶν καὶ (β) εἰς κατα-
σκευὴν μεγάλων **πλακῶν,** τὰς ὁποίας θέτουν εἰς τὴν βᾶσιν τῶν
πλοίων, ἵνα προφυλάττουν αὐτὰ ἀπὸ βλαπτικὰ ὄστρακα τῆς θαλάσσης.

Ὁ χαλκός, ὅταν λειώνεται μαζὺ μὲ ἄλλα μέταλλα, παράγει νέα
μείγματα, τὰ ὁποῖα οἱ μεταλλουργοὶ ὀνομάζουν **κράματα.** Οὕτω (1)
κράμα χαλκοῦ καὶ ψευδαργύρου παράγει τὸν **ὄρειχαλκον** (τούντζι,
κίτρινον πάφιλα), ἐκ τοῦ ὁποίου κατασκευάζονται μουσικὰ ὄργανα,
κομβία κτλ. (2) Κράμα χαλκοῦ καὶ κασίτερου παράγει τὸν **βροῦν-
τζον,** ἐκ τοῦ ὁποίου κατασκευάζονται κώδωνες, νομίσματα λυχο-
στάται, ἀνδριάντες κτλ. (4) Κράμα χαλκοῦ καὶ ψευδαργύρου καὶ
νικελίου παράγει τὸν **νεάργυρον** (ἄρξάν πλακί), ἐκ τοῦ ὁποίου κα-



Εἶκ. 83. Κρύσταλλοι χαλκοῦ.

τασκευάζονται θήκαι ώρολογίων, ταμβαβακοθήκαι, λυχνοστάται και πολλά άλλα χρήσιμα πράγματα. "Ωστε και καθαρός ο χαλκός και ήνωμένος με άλλα μέταλλα είναι χρησώτατος.

Ο ΜΟΛΥΒΔΟΣ (μολύβι).

1. Ο μολύβδος είναι μέταλλον

κνανόλευκον,

σιλιπνόν (λάμπει, όταν τὸ πρῶτον κόπτεται, ταχέως ὅμως εἰς τὸν ἀέρα ἀποβάλλει τὴν λάμψιν),

βαρὸν (11 φορὰς βαρύτερον τοῦ ὕδατος),

μαλακόν (και δι' ὄνυχος χαράσσεται και διὰ μαχαιρίου κόπτεται),

εὔτηκτον (τήκεται εἰς θερμοκρασίαν 225°, βράζει δὲ και ἐξατμίζεται εἰς μεγαλυτέραν θερμοκρασίαν).

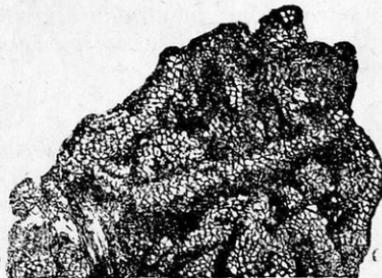
2. Πῶς εὑρίσκεται ὁ μολύβδος.

Ὁ μολύβδος σπανίως εὑρίσκεται καθαρός εἰς τὴν γῆν, συνήθως δὲ εἶναι ήνωμένος με θεῖον ὡς τις βαρὺς και κρυσταλλικὸς λίθος (**γαληνίτης**). περιέχει δὲ ὁ τοιοῦτος μολύβδος και ὀλίγον ἄργυρον. Διὰ τοῦτο λειώνουν τὴν μεταλλοῦχον ταύτην οὐσίαν εἰς καμίλους και ἐξάγουν χωριστὰ τὸν μολύβδον, τὸ θεῖον και τὸν ἄργυρον. Τὰ μεταλλεῖα τοῦ Λαυρίου τῆς Ἀττικῆς εἶναι περίφημα ἀπ' ἀρχαιοτάτων χρόνων.

3. Εἰς τί χρησιμεύει ὁ μολύβδος.

Ὁ μολύβδος καθαρός χρησιμεύει (α) εἰς κατασκευὴν **πλακῶν** ἢ

ἐλασμάτων (λαμαρίνες) πρὸς ἐπιστέγασιν οἰκίων, ναῶν και ἄλλων οἰκοδομῶν, (β) εἰς κατασκευὴν **σωλήνων φωταερίου ἢ σωλήνων πρὸς ἐκροὴν ὑδάτων** τῶν οἰκίων και ἐργαστηρίων και (γ) εἰς κατασκευὴν **σφαιριδίων** διὰ τὰ πυροβόλα ἢ **σφαιρῶν** διὰ τὰ τηλεβόλα. Προσοχή ὅμως μεγάλη ἀπὸ τοὺς ἀτμούς και τὰς διαλύσεις τοῦ μολύβδου, διότι εἶναι λίαν δηλητηριώδεις.



Εἰκ. 84. Κρυσταλλικὸν ὄρυκτον ψευδαργῦρον.

ΣΗΜ. "Αλλα μέταλλα χρήσιμα εἶναι :

1) Ὁ **κασσίτερος** (καλαί), κατάλευκος και μαλακώτατος, χρήσιμος εἰς γάνωσιν τῶν σκευῶν (εἶναι ήνωμένος με δξυγόνον, **κασσιτερίτης**).

2) **Ὁ ψευδάργυρος** (σίγγος), λευκόφαιος, χρησιμώτατος εἰς κατασκευὴν ἐλασμάτων, σωλήνων, δίσκων, ὑδριῶν, λυχνιῶν, (εἶναι ἠνωμένος μεθεῖον, **σφολερίτης**).

3) **Τὸ νικέλιον** (νίκελ), λευκόν, χρήσιμον εἰς κατασκευὴν νομισμάτων, θηκῶν ὄρολογίων, λυχνιῶν, κηροπηγίων καὶ ἄλλων πραγμάτων· ἀποβάλλει ὅμως εὐκόλως τὴν στιλπνότητα.

4) **Ὁ ἄργυρος** (ἀσήμι) με χρῶμα κατάλευκον καὶ στιλπνότετον καὶ
5) **Ὁ χρυσοῦς** με χρῶμα κίτρινον καὶ στιλπνότετον.

Ὁ ἄργυρος καὶ ὁ χρυσοῦς δὲν σκωριάζουν διόλου εἰς τὸν ἀέρα, ἀλλὰ διατηροῦν πάντοτε ζωηρὸν τὸ χρῶμα καὶ τὴν λάμψιν καὶ λέγονται **εὐγενῆ μέταλλα**. Εἶναι ὅμως σπανιότερα καὶ δὲν ὑπάρχουν πολλὰ μεταλλεῖα ἀργύρου καὶ χρυσοῦ· διὰ τοῦτο ἐκ χρυσοῦ καὶ ἀργύρου κατασκευάζονται πολὺτιμα κοσμήματα καὶ νομίσματα.

ΓΕΝΙΚΗ
ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΙΣ } Σύγκρισις ζώων, φυτῶν καὶ ὀρυκτῶν.

Ἐπὶ τῆς γῆς ὑπάρχει ἄπειρον πλῆθος ζώων, φυτῶν, ὀρυκτῶν καὶ ἀνθρώπων. 1) **Τὰ Ζῷα** γεννῶνται ἐξ ἄλλων ὁμοίων, τρέφονται καὶ αὐξάνονται, κινοῦνται ἀπὸ ἑνα τόπον εἰς ἄλλον καὶ αἰσθάνονται· βλέπουν, ἀκούουν, ὀσφραίνονται, γέονται. **Αἰσθάνονται χαράν, λύπην, ὀργήν, πόνον, ἀγάπην** πρὸς τὰ μικρὰ τέκνα των, καὶ ὑποταγὴν καὶ εὐπείθειαν πρὸς τὸν κύριόν των. **Ἐχουν μνήμην, ἱκανὴν εὐμάθειαν, πολλὰ δὲ καὶ σκιάν** τινα νοημοσύνης. **Ἐχουν σῶμα καὶ ψυχὴν, «ὄργανα»** διὰ τὰ κινεῖσθαι καὶ τρέφονται καὶ αἰσθάνονται, ζῶν καὶ θάνατον (εἶναι ὀργανικὰ ὄντα).

2) **Τὰ ΦΥΤΑ** παράγονται ἐξ ἄλλων ὁμοίων, τρέφονται καὶ αὐξάνονται καὶ μετ' ὀλίγον ἢ πολὺν χρόνον ξηραίνονται (ἀποθνήσκουν), ἀλλ' οὔτε κινοῦνται ἀπὸ ἑνα τόπον εἰς ἄλλον οὔτε αἰσθάνονται. **Ἐχουν «ὄργανα»** παραγωγῆς καὶ θέρψεως, ζῶν καὶ θάνατον (εἶναι ὀργανικὰ ὄντα), ἀλλὰ δὲν ἔχουν κίνησιν καὶ αἰσθησίν, ἔχουν σῶμα, ἀλλὰ δὲν ἔχουν ψυχὴν· εἶναι ἀτελέστερα τῶν ζώων.

3) **Τὰ ΟΡΥΚΤΑ** οὔτε γεννῶνται ἐξ ἄλλων ὁμοίων οὔτε τρέφονται καὶ αὐξάνονται οὔτε ἀποθνήσκουν ἀπὸ ἐσωτερικὴν τινα αἰτίαν, ὅπως τὰ ζῷα καὶ τὰ φυτά. Δὲν ἔχουν «ὄργανα» ζωῆς ἀπὸ τὸν ἑαυτῶν των, αὐξάνονται, ἐὰν προσιεθῆ εἰς αὐτὰ ὁμοία ὕλη ἐξώθεν, ἢ φθείρονται καὶ καταστρέφονται ἀπὸ ἐξωτερικὴν τινα αἰτίαν (εἶναι ἀνόργανα ὄντα, ἀτελέστερα τῶν ζώων καὶ τῶν φυτῶν).

4) **Ὁ ΑΝΘΡΩΠΟΣ** γεννᾶται μικρὸν βρέφος, τρέφεται καὶ αὐξάνεται, κινεῖται ἐλευθέρως καὶ αἰσθάνεται, ὅπως τὰ ζῷα.

Ἐπερέχει ὁμως ἀπὸ αὐτὰ κατὰ τὸν νοῦν καὶ τὴν γλῶσσαν Νοεῖ, κρίνει, συλλογίζεται, εὐρίσκει θαυμασίας τέχνας καὶ ἐπιστήμας· γνωρίζει τὸ καλὸν καὶ τὸ κακόν· ἔχει λόγον (ὀμιλίαν) καὶ μεταδίδει τὰς σκέψεις καὶ γνώμας του πρὸς ἄλλους. Ἐξημέρωσε πλεῖστα τῶν ζώων καὶ ὑπέταξεν αὐτὰ εἰς τὸ θέλημά του, ἐξηγύγηνισε πολλὰ φυτὰ καὶ ἐπολλαπλασίασε πρὸς ὠφέλειάν του· ἀνασκάπτει εἰς τὰ βάθη τῆς γῆς καὶ ἐξάγει «λίθους καὶ μέταλλα» καὶ πλεῖστα ἄλλα χρήσιμα ὄρυκτά. Ὁ ἄνθρωπος ἔχει ψυχὴν λογικὴν καὶ εἶναι τὸ τελειότατον δημιουργήμα τοῦ ΘΕΟΥ ἐπὶ τῆς Γῆς.

Τ Ε Λ Ο Σ

ΠΙΝΑΞ ΤΩΝ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

- ΖΩΑ. Γάτα, σκύλος, ἵππος, γάϊδαρος, βόδι, πρόβατον, χοῖρος, λαγός, ἀσπάλαξ, ἀκανθόχοιρος, νυκτερίς· **Θηλαστικά.**
Σπουργίτης, χελιδών, ὄρνις, περιστέρα, νήσσα, κοῦκκος, ἰέραξ, γλαυῆ· **Πτηνά.**
Σαύρα, ἔχιδνα, χελώνη· **Ἐρπετά.**
Βάτραχος· (**ἀμφίβια**).
Κυπρίνος, σκόμβρος, χέλι· **Ἰχθύες.**
ΓΕΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΙΣ—ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ
Λευκὴ πεταλοῦδα, μυῖα, ἀκρίς, κάνθαρος ὁ καφεκίτρινος· **Ἔντομα.**
Ἀράχνη... **Ἀρθρωτά.** Κοχλίας, σκόλιξ ὁ γήμιος.
ΓΕΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΙΣ—ΑΣΠΟΝΔΥΛΑ
- ΦΥΤΑ. Μήκων, φασόλια, λάχανον, κολοκύνθη, γεώμηλα, δαυκίον, γαρύφαλον, ἴρις, ροδῆ, μηλέα, κερασέα.
ΓΕΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΙΣ—ΦΥΤΑ ΑΓΓΕΙΟΣΠΕΡΜΑ
- ΟΡΥΚΤΑ. Κοινὸς ἀσβεστόλιθος, γύψος, ἄργιλος, πετρελαίον, λιθάνθραξ, θεῖον, ἄλας, σίδηρος, χαλκός, μόλυβδος.
ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΙΣ (**Σύγκρισις ζώων καὶ φυτῶν καὶ ὄρυκτῶν**).

