

002
ΚΛΣ
ΣΤ2Β
1948

Ε 2 921
Φυσική Γεωγραφία
Α. Ε. ΜΕΓΑ

ΦΥΣΙΚΗ ΙΣΤΟΡΙΑ

ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΗ

ΠΡΟΣ ΧΡΗΣΙΝ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

ΤΗΣ Α' ΤΑΞΕΩΣ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΕΙΩΝ

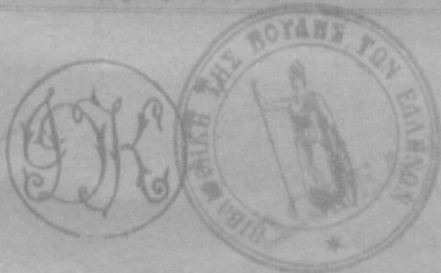
ΕΚΔΟΣΙΣ ΟΓΔΩΗ

Τιμάται μετὰ τοῦ βιβλιοσήμου καὶ φόρου δρ. 16.70

(Βιβλιοσήμου καὶ φόρος Ἀναγκ. Δαν. δρ. 7.65)

*Αριθμὸς ἐγκριτικῆς ἀποφάσεως 21714.

*Αριθμὸς ἀδείας κυκλοφορίας 40726, 2-10-1928.



ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ

ΕΚΔΟΤΑΙ ΙΩΑΝΝΗΣ Δ. ΚΟΛΛΑΡΟΣ & ΣΙΑ

ΒΙΒΛΙΟΠΩΛΕΙΟΝ ΤΗΣ "ΕΣΤΙΑΣ",

50—ΟΔΟΣ ΣΤΑΔΙΟΥ—50

1928

Ε. Σ. ΨΕΙ
Προσμη Υπογραφή

Α. Ε. ΜΕΓΑ

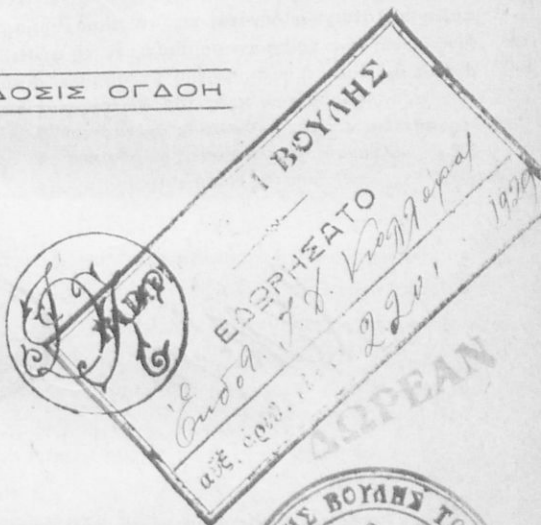
ΦΥΣΙΚΗ ΙΣΤΟΡΙΑ

ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΗ

ΠΡΟΣ ΧΡΗΣΙΝ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

ΤΗΣ Α' ΤΑΞΕΩΣ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΕΙΩΝ

ΕΚΔΟΣΙΣ ΟΓΔΩΗ



ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ

Εκδοται Ιωάννης Δ. Κολάρου & Σ

ΒΙΒΛΙΟΠΩΛΕΙΟΝ ΤΗΣ "ΕΣΤΙΑΣ,"

50—ΟΔΟΣ ΣΤΑΔΙΟΥ—50

1928



502
4ης
ΕΤ2Β
1948

Α Π Ο Σ Π Α Σ Μ Α Τ Α Ε Κ Τ Ω Ν Ε Ι Σ Η Γ Η Τ Ι Κ Ω Ν Ε Κ Θ Ε Σ Ε Ω Ν

... 'Αλλ' εκείνο, διά τὸ ὁποῖον κυρίως διακρίνεται τὸ ὑπὸ κρίσιν βιβλίον ἀπὸ τὰ μέχρι τοῦδε γνωστὰ ἡμῖν διδακτικὰ ἔγχειρίδια Φυσικῆς Ἱστορίας διὰ τοὺς μαθητὰς τῶν Ἑλληνικῶν Σχολείων, εἶναι ἡ βιολογικὴ μέθοδος ἣς ποιεῖται χρῆσιν ὁ συγγραφεὺς κατὰ τὴν διαπραγματέυσιν τῆς ὕλης δι' ἕκαστον ζῶον καὶ φυτὸν, προσέτι δὲ αἱ βιολογικαὶ ἀλήθειαι καὶ αἱ μερικαὶ καὶ γενικαὶ ταξινομήσεις, εἰς ἃς καταλήγει ἐν τέλει ἑκάστου κεφαλαίου καὶ ἑκάστου βασιλείου τῶν ζῶων καὶ φυτῶν, ὡς καὶ ἡ εἰς τὸ τέλος τοῦ βιβλίου καθολικὴ ἀνακεφαλαίωσις.

... Ὁ συγγραφεὺς διαπραγματεύεται τὴν δι' ἕκαστον ζῶον ἢ φυτὸν ὄλην του κατὰ τὰς κρατούσας σήμερον διδακτικὰς περὶ τῆς διδασκαλίας τῶν φυσιογνωστικῶν μαθημάτων ἀρχάς, βιολογικῶς δηλονότι. Ἐκαστον ζῶον καὶ ἕκαστον φυτὸν ἐμφανίζεται οὐχὶ ὡς ταριχευμένον πτώμα, οὐ μόνον τὰ μορφολογικὰ στοιχεῖα δύναται τις νὰ παρατηρήσῃ, ἀλλ' ὡς πλῆσμα ζῶν καὶ κινούμενον, ὡς πράγματι συμβαίνει ἐν τῇ φύσει, διεξάγον τὸν περὶ ὑπάρξεως ἀγῶνα δι' ὅσον ἡ φύσις μήτηρ ἐπροίκισεν αὐτὸ ὄργανων καὶ ὄπλων, ὀργάνων προσηρμοσμένων πρὸς τὰς λειτουργίας τὰς ὑπ' αὐτῶν ἐπιτελουμένας. Προσθετέαι εἰς τὰς μεθοδικὰς ἀρετὰς τοῦ βιβλίου αἱ βιολογικαὶ ἀλήθειαι εἰς ἃς πολλαχοῦ καταλήγει καὶ αἱ μερικαὶ καὶ γενικαὶ ταξινομήσεις εἰς ἃς καταλήγει μεθ' ἕκαστον κεφάλαιον.



Πᾶν γνήσιον ἀντίτυπον φέρει τὴν ὑπογραφήν τοῦ συγγραφέως καὶ τὴν σφραγίδα τοῦ ἐκδότου.

ΤΥΠΟΙΣ Κ. ΚΑΜΙΝΑΡΗ ΣΟΦΟΚΛΕΟΥΣ 43

ΖΩΟΛΟΓΙΑ

ΖΩΙΑ ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ Α) ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ



Είχ. 1. Ἀγριόγατος (τιγρογαλή).
Η ΓΑΤΑ (γαλή).

1. Μέγεθος, διαμονή καὶ τροφή.

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

2. Ὀργανα τοῦ σώματος κατάλληλα διὰ τὴν ζωὴν της.

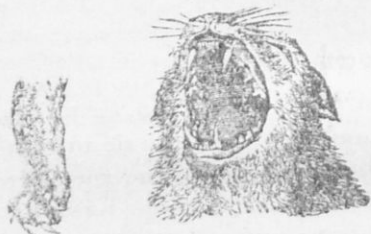
Ἄν καὶ εἶναι νύκτα, ἡ γάτα ἠμπορεῖ νὰ κάμνη πολὺ καλὰ τὸ κινήγιόν της· διότι ἔχει πρὸς τοῦτο κατάλληλα ὄργανα· (α') **δρασιν δξείαν**, ὥστε βλέπει καὶ εἰς τὸ βαθθὸ σκοτὸς· (β') **ἀκοὴν δξυτέραν**, ὥστε ἀκούει ταχέως τὸ τρίξιμον τῶν ὀδόντων τοῦ ποτικοῦ, ὅπου οὗτος θέλει ν' ἀνοίξῃ ὀπὴν ἢ νὰ τρογαλίσῃ κανέν ξηρὸν πρᾶγμα· (γ') **μύστακας μακροὺς** ὡς ὄργανα ἀφῆς, διὰ νὰ προφυλάττεται

ἀπὸ κάθε ἐμποδίου, ὅταν πλησιάσῃ εἰς τοῖχον ἢ ὀπὴν· (δ') **βάδισμα πολὺ ἐλαφρὸν**· διότι περιπατεῖ ἐπὶ τῶν δακτύλων, οἱ ὅποιοι ὑποκάτω ἔχουν δέρμα τριχωτόν, ὥστε δὲν ἀκούεται καὶ ἐλάχιστος κρότος, ὅταν αὐτὴ βαδίξῃ.

Διὰ τὰ νὰ ἡμπορῇ ἡ γάτα νὰ εἰσέρχεται εἰς τὰς στενάς 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 τὴν κεφαλὴν εἰς τινὰ σχισμάδα ἢ ὀπὴν, εὐθὺς εὐκόλως ἔλκει καὶ ὅλον τὸ ἄλλο σῶμά της.

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

Διὰ τὰ συλλαμβάνη τὸ θῦμά της καὶ κατασπαράτῃ αὐτό, ἔχει (α')



Εἰκ. 2. Ὀνυχες καὶ ὀδόντες γαλιῆς.

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

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

3. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

Ἡ γάτα ἔχει ἐχθρὸν **σκύλον**, τὴν **ἀλώπεκα**, τὸν **ιέρακα** 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 αὐταπάρνησιν· γ') **θηλάζει**

αὐτὰ μὲ πολλὴν ἀγάπην καὶ ἐπιμέλειαν ὡς φιλόστοργος μητέρα. Τόσην ἀγάπην αἰσθάνεται πρὸς τὰ μικρὰ της, ὥστε εὐκόλως θηλάζει καὶ μικρὰ σκυλάκια καὶ μικρὰ λαγουδάκια («**ἐνστικτον**», **φυσικὴ ὁρμή**). Ὅταν ὁμως τὰ μικρὰ μεγαλώσουν καὶ μάθουν μόνα 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 ὄραν τοῦ γεύματος. Εἰς ἓνα μοναστήρι, ὅπου ἔχουν ἀνάγκην ἀπὸ πολλὰς γάτας, ὅταν σημαίνει ὁ κώδων τὴν μεσημβριάν, εὐθὺς ὅλα τρέχουν πανταχόθεν, ἔρχονται εἰς τὸ γεῦμά των καὶ πάλιν ἀπομακρύνονται πρὸς τὸ συνηθισμένον ἔργων των.

β) **Ἀγαπᾷ τὴν ἐλευθερίαν.** Θέλει νὰ περιφέρεται ἐλευθέρως, ὅπου ἀρέσκειται ἂν περιορισθῇ, ἐκβάλλει ἀγρίας φωνὰς ἢ κἀθετα περιόλιπος καὶ ἀπειλῆς.

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

δ) **Ἔχει 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· ἄλλ' εἶναι ἀληθὲς ὅτι μία γάτα εὐρέθη νεκρὰ ἐπὶ τοῦ τάφου μικροῦ παιδιοῦ, **τὸ ὅποϊον ἠγάπα πολὺ.**

ε) **Ἔχει ἔχθραν πρὸς ξένους καὶ ἀγνώστους σκύλους.** Αἰσθάνεται ὁμως **φιλίαν πρὸς γνωρίζιμους καὶ συντροφους της.** Εἶδον γάτας καὶ σκύλους, οἱ ὅποιοι ἐπὶ σκηνῆς θεάτρον ἐξετέλουν ὁμοῦ ἀξιόλογα παιγνίδια καὶ γυμνάσια ὑπὸ τὴν ὀδηγίαν δαμαστοῦ.

5. **Ῥφέλεια.**

Ἡ γάτα ὀφελεῖ, διότι ἔχει ἀσπονδον **πόλεμον πρὸς τοὺς ποντικούς,** οἱ ὅποιοι βλάπτουν πολλὰ πράγματα τῆς οἰκίας καὶ καρποὺς τῶν ἀγρῶν. Ῥφέλει 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.

Ο σκύλος ἐν Εὐρώπῃ ζῆ πικτοῦ πλησίον τῶν ἀνθρώπων ὡς ἡμερον οἰκιακὸν ζῶον. Ἄλλος εἶναι οἰκιακὸς καὶ ἔχει μέτριον μέγεθος (μῆκ. 0,60 μ.), ἄλλος εἶναι μεγαλύτερος καὶ φυλάττει τὰ ποίμνια (ποιμενικός), ἄλλος εἶναι κινηγητικός, ἄλλοι δὲ ἔχουν ἄλλας ιδιότητες ὡς πρὸς τὴν ζωὴν. **Τρώγει σάρκα**, πίνει εὐχαρίστως αἷμα ἄλλων σφαζομένων ζῶων, ἐν ἀνάγκῃ δὲ εὐχαριστεῖται καὶ μὲ ὀστᾶ ἢ ἄριτον.

2. Ὅργανα τοῦ σώματος κατὰλληλα πρὸς τὴν ζωὴν του.

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



Εἶχ. 3. Ὁ Μπάρρης μὲ τὸ πολυτίμον φορτίον εἰς τὴν ῥάχιν του.

κας) καὶ νὰ εὐρίσκη μόνος τροφήν. Διὰ τοῦτο ἔλαβε καὶ αὐτὸς ἀπὸ τὴν φύσιν κατάλληλα ὄργανα: α') **σῶμα ῥωμαλέον καὶ στιβαρὸν ἢ λεπτοφυγὲς καὶ εὐκίνητον**, διὰ νὰ ἠμπορῇ νὰ φθάσῃ καὶ καταβάλλῃ ἄλλα ζῶα, ἀπὸ τὰ ὁποῖα τρέφεται· β') **ῥύγχος μακρὸν καὶ ἐπίμηκες**, ὀπλισμένον μὲ **ὀδόντας μεγάλους, ἰσχυροὺς καὶ ὀξεῖς** (κοπτήρας, κυνόδοντας, τραπέζιτας), διὰ νὰ ἠμπορῇ νὰ συγκρατῇ ἀσφαλῶς καὶ νὰ κατασπαράττῃ τὰς σάρκας καὶ τὰ ὀστᾶ τῶν ἄλλων ζῶων πρὸς

τροφὴν του· (γ) *πόδας ὑψηλοῦς, ῥωμαλέους καὶ ταχεῖς*, καὶ τοὺς δακτύλους ὀπλισμένους με *δυνχας ἰσχυροῦς*, διὰ νὰ κρατῆ τὸ θῦμα καὶ καταξοσχίῃ τὰς σάρκας του. Πρὸς τούτοις ἔχει (δ) *δρασιν καὶ ἀκοὴν ὀξεῖαν*, πολὺ δὲ ὀξεύτεραν τὴν *δσοφρησιν*.

Μὲ αὐτὴν ἐκλέγει τὴν τροφὴν του, εὐρίσκει τὰ ἴχνη τοῦ κυρίου του καὶ τὴν ὁδόν, τὴν ὁποῖαν καὶ μίαν μόνον φορὰν διήλθεν· ἀνακαλύπτει τὰ ἴχνη καὶ τὴν φωλεὰν τοῦ λαγοῦ καὶ τῆς πέσθικας 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 με θαυμαστὴν 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 *ὄπλα* τοὺς ἰσχυροῦς καὶ ὀξεῖς *ὀδόντας* του. Γίνεται δὲ μᾶλλον θαρραλέα καὶ ἀγρία ἢ σκύλα, ὅταν ἔχει νὰ ὑπερασπίσῃ τὰ μικρὰ καὶ ἀγαπητὰ τέκνα της. *Γεννᾷ* δὲ καὶ αὕτη εἰς ἀπόκρυφα μέρη 5-8 μικρὰ σκυλάκια καὶ θηλάζει αὐτὰ ὡς φιλόστοργος μήτηρ.

4. *Ψυχικαὶ ιδιότητες.*

α') Ὁ σκύλος ἔχει *νοημοσύνην καὶ μνήμην*. Αναγνωρίζει καὶ ἐκ τῆς φωνῆς τὸν κύριόν του, γνωρίζει τὰ πράγματα καὶ τοὺς φίλους του, ἐννοεῖ τὸ βλέμμα, τοὺς λόγους, τὴν χαρὰν καὶ τὴν ὀργὴν 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') *Ἐχει πίσσιν καὶ ἀφοσίωσιν εἰς τὸν κύριόν του*. Εἰς κνηγὸς ἐκινδύνευσεν εἰς ποταμόν· ὁ σκύλος του ἔτρεξεν εἰς τὸ πλησίον χωρίον καὶ μετὰ πενθίμους ὑλακὰς καὶ ἀνησύχους κινήσεις πρὸς τὸν ποταμόν ὠδήγησεν ἓνα χωρικὸν καὶ ἔσωσε τὸν κύριόν του ἀπὸ βέβαιον θάνατον. Παιδίον ποιμένος εἶχε πλανηθῆ ἔν καιρῷ οὐμίχλης εἰς τινα βαθεῖαν χαράδραν· τότε ὁ σκύλος, ἀμα ἐλάμβανε τὸν ἄρτον

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

γ') *Αισθάνεται 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 ἐτρέφοντο ὁμοῦ εἰς ζωολογικὸν κήπον, ἀπέθανε δὲ ἀπὸ τὴν λύπην του μετὰ τὸν θάνατον αὐτῆς!

5. Χρησιμότης.

Ἄλλος σκύλος χρησιμεύει διὰ νὰ φυλάττῃ τὴν οἰκίαν ἀπὸ κακῶν ἀνθρώπων. (β) Ἄλλος, μεγαλύτερος καὶ ἰσχυρότερος, φυλάττει τὸ ποίμνιον ἀπὸ λύκους καὶ κλέπτας. (γ) Ἄλλος ἔχει ὄσφρησιν ὀξευτάτην καὶ μεγάλην ταχύτητα εἰς τοὺς πόδας καὶ χρησιμεύει εἰς κυνήγιον περδίκων, λαγῶν, κονίκλων καὶ ἄλλων ζῴων ἢ πρὸς ἀνεύρεσιν ληστῶν καὶ ἐχθρῶν εἰς καιρὸν πολέμου. (δ) Ἄλλοι σκύλοι σφύζουν ἀνθρώπους πνιγομένους εἰς ὄρεμα ποταμῶν ἢ θαλασσῶν (Νεόγειος). Ἄλλοι σύρουν ἔλικηθρα ἐπάνω εἰς πάγους καὶ χιόνας (Ἐσκιμῶς). Ἄλλοι σφύζουν ἀνθρώπους κινδυνεύοντας νὰ ταφοῦν ὑποκάτω εἰς στρώματα χιόνων, τοιοῦτοι δὲ εἶναι οἱ σκύλοι τοῦ Ἁγίου Βενάδου ἐπὶ τῶν Ἄλπεων· ὁ Μπάρρης ἔσωσε 42 ἀνθρώπους εἰς 12 ἔτη τῆς ζωῆς του, σφύζεται δὲ ὁ τάφος του εἰς τὸ μοναστήρι ἐκεῖνο μὲ συγγινητικὴν ἐπιγραφήν. (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 χειράς μας. (β') δύναται νὰ μεταδώσῃ τὴν *λύσσαν*, φοβερὰν νόσον, εἰς τὸν ὁποίαν αἰφνιδίως περιπίπτει ὁ σκύλος. Ἐὰν λυσσασμένος σκύλος δαγκάσῃ κανένα ἄνθρωπον, δύναται οὗτος νὰ σωθῆ, ἂν προλάβῃ νὰ ὑπάγῃ εἰς λυσσιατρεῖον.

6. Ταξινόμησις.

Ἡ γάτα καὶ ὁ σκύλος τρέφονται μὲ σάρκας ἄλλων ζῴων, τὰ ὁποῖα ἀρπάζουν καὶ κατασπαράττουν μὲ τοὺς μεγάλους, ἰσχυροὺς καὶ ὀξεῖς 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 **νυφίτσα** (ιχτίς), τὸ **κουνάβι**, τὸ **σαμούρι**.
- 3) ὁ **λύκος**, ἡ **ἀλώπηξ**, ὁ **θῶς** (τσακάλι).
- 4) ἡ **θαίνα**.
- 5) ἡ **ἀρκτος**.

Καὶ αὐτὰ τὰ ζῷα ὅλα τρέφονται μὲ σάρκας ἄλλων ζῳων, ἔχουν α') σῶμα ῥωμαλέον, εὐκαμπτον καὶ εὐκίνητον, β') ὀδόντας μεγάλους, ἰσχυροὺς καὶ ὀξεῖς γ') πόδας στιβαροὺς, ὀπλισμένους μὲ ὄνυχας μεγάλους καὶ ἰσχυροὺς, δ') θαναμαστὴν δύναμιν, πονηρίαν καὶ τόλμην, διὰ τὰ ἀρπάζουν τὸ θῦμά των ὅλα ἀποτελοῦν μίαν τάξιν καὶ λέγονται **ΑΡΠΑΚΤΙΚΑ** ζῷα.

7. Παρατηρήσεις.

1) Ἐκαστον ζῷον ἔχει ὄργανα τοῦ σώματος ἀνάλογα πρὸς τὴν ζωὴν του.

2) Καὶ τὰ ζῷα αἰσθάνονται ἔξοχον φιλοστοργίαν πρὸς τὰ μικρὰ τέκνα των.

3) Καὶ τὰ ζῷα ἔχουν ψυχὴν, αἰσθάνονται χαρὰν, λύπην, πόνον, ὀργὴν, ἔχθραν, ἀγάπην καὶ ἀφοσίωσιν πρὸς ἄλλα σύντροφα ζῷα καὶ πρὸς τὸν ἄνθρωπον.

4) Ἄλλα ζῷα εἶνε ὠφέλιμα, ἄλλα δὲ βλαβερὰ εἰς ἡμᾶς.
(Φυσ. νόμ. 1, 2, 11).

Ο ΠΗΠΟΣ (ἄλογον).

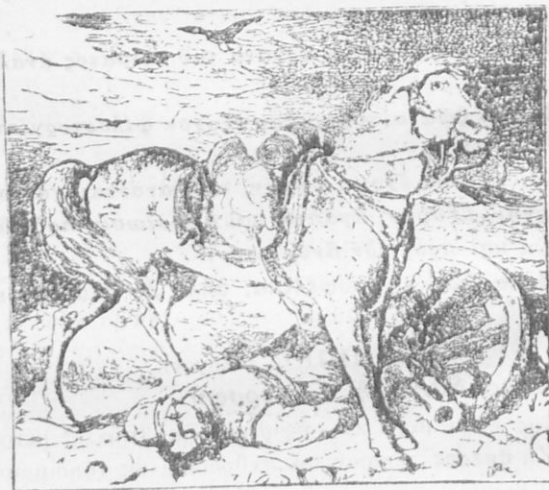
1. Μέγεθος, διανομὴ καὶ τροφή.

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

2. Ὄργανα τοῦ σώματος ἀνάλογα μὲ τὴν ζωὴν του.

Ἐπειδὴ ὁ ἵππος εἶναι μεγαλόσωμον ζῷον καὶ χρειάζεται πολλὴν τροφήν, ἔχει ἀνάγκην νὰ στέκη ὀρθίος ἐπὶ πολλὰς ὥρας καὶ νὰ τρέχη εἰς πολλοὺς τόπους, ἕως ὅτου εὔρη ἀρκετὴν τροφήν διὰ τὰ χορτάσῃ. Διὰ τοῦτο ἔχει (α') **πόδας ἰσχυροὺς καὶ ὑψηλοὺς**, ὀπλισμένους ὑποκάτω μὲ ἓνα **ὄνυχα** πλατὴν καὶ κοῖλον, διὰ τὰ στηρίζεται

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



Εἰκ. 4. Ἄγρυνος ἀπεμάκρυνε τὰ σαρκοφάγα ὄρνεα. (σελ. 12)

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

3. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

Ὁ ἵππος ἔχει ἐχθροὺς τὸν *λύκον*, τὴν *ἄρκτιον*, τὸν *λέοντα* καὶ ἄλλα ἄρπακτικά ζῷα· ὡς προφυκτικά δὲ ὄργανα ἔχει α') *ὄρασιν ὀξειαν*, 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 φοβερόν ὄπλον κατὰ τῶν ἐχθρῶν του.

Ἄλλον μικρὸν ἐχθρὸν ἔχει τὴν ἀλογύμυγα (*οἰστρον*), ἡ ὁποία προσκολλᾶται εἰς τὸ σῶμά του καὶ τὸν ἐνοχλεῖ μὲ τὰ κεντήματά της. Κατ' αὐτῆς ἔχει τὴν *οὐρὰν πολὺ μακρὰν καὶ θυσανωτὴν* (φουντωτὴν), διὰ τὴν ἀποδιώκη καὶ ἀπαλλάσσεται ὀλίγον ἀπὸ τὴν ἐνόχλησιν. Ἡ χαιτή εἰς τὸν ἵππον χρησιμεύει ὡς ὠραιοτάτον κόσμημα.

Ἐπειδὴ δὲ στέκεται ὄρθιος ποῖλλὰς 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 σιλπνάς*, ὥστε ἡ βροχὴ καταρρέει καὶ δὲν διαπερᾶ ἐνκόλως τὸ σῶμά του.

4. Ψυχικαὶ ιδιότητες.

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

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

Ὄταν ὀδηγῆται εἰς κινήγιον ἀγριοχοίρων ἢ ἄρκτων, δὲν ὀπισθοχωρεῖ ὑπομένει καὶ μὲ τόλμην καὶ καρτερίαν προχωρεῖ πρὸς τὸ θηρίον εὐπειθής εἰς τὸν κύριόν του. Ὄταν ὀδηγῆται εἰς μάχην, δὲν τρομάζει ἀπὸ τὸν θόρυβον 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.* Ὄταν εἶναι εἰς ἵπποδρομίον καὶ μέλλῃ νὰ διαγωνισθῇ πρὸς ἄλλους ἵππους, τρέχει ὡς ἀστροπή, ἵνα φθάσῃ αὐτὸς εἰς τὸ τέμα πρὸ τῶν ἄλλων.

δ') *Αἰσθάνεται ἀγάπην πρὸς τὸν κύριόν του.* Χρημετίζει ἀπὸ

χαράν, ὅταν βλέπει τὸν κύριόν του νὰ πλησιάζῃ· λείχει καὶ θωπεύει αὐτὸν μὲ τὴν κεφαλὴν, ἵνα δείξῃ τὴν χαράν 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 τροφὴν καὶ ὕδωρ καὶ ἄγουρνος 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, ἄροτροῦ τὴν γῆν καὶ ἀλωνίζει τὸν σῖτον.

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

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

Σημ. Χρειαίεται ὁμοῦ 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 τροφὴν ἢ πολλὰ κτυπήματα μὲ ξύλον ἢ μάλιστα ἢ μὲ τὸν χαλινόν, κάμνουν καὶ τὸν καλόν μας ἵππον ἀδύνατον, ὀκνηρὸν καὶ ἀπειθῆ. Εἰς πολιτισμένας χώρας ἢ ἀστυνομία τιμωρεῖ αὐστηρῶς ἐκείνους, οἱ ὅποιοι βασανίζουν τὰ ζῶα...

Ο ΓΑΪΔΑΡΟΣ (ὄνος).

1. Μορφή, διαμονὴ καὶ τροφή.

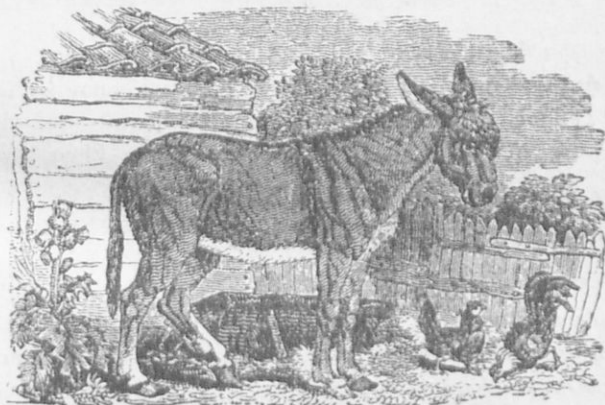
Ὁ γαῖδαρος εἶναι ὅμοιος μὲ τὸν ἵππον, ἀλλὰ μικρότερος ἀπὸ αὐτὸν (μῆξ. 1,60 μ. ἕψος 1,30 μ.). δὲν εἶναι δὲ καὶ τόσον ὄραιο, ὅσον ὁ ἵππος. Ὁ γαῖδαρος ἔχει **μεγάλην κεφαλὴν, μεγάλα ὄτια**, μικρὰν **καίτην** καὶ **οὐρὰν** μόνον εἰς τὸ ἄκρον θυσανωτὴν (φουντωτὴν).

Ζῆ καὶ **ἡμερος** ὡς οἰκιακὸν ζῶον καὶ **ἀγριος** εἰς τὰ ὄροπέδια τῆς Ἀσίας καὶ Ἀφρικῆς. Ἀρέσκειται εἰς ὀλίγον **χόρτιον** καὶ **ἄχυρον**. Ἀγαπᾷ ὁμοῦ καὶ καθαρὸν ὕδωρ. **Ἀντέχει** εἰς τὰς στερήσεις καὶ δὲν περιπίπτει εὐκόλως εἰς ἀσθενείας, ὅπως ὁ ἵππος. Ἐχει δὲ ὅμοια ὄρ-

γανα τοῦ σώματος πρὸς τροφήν, τοὺς αὐτοὺς ἐχθροὺς καὶ τὰς αὐτὰς προφυλάξεις, ὅπως καὶ ὁ ἵππος. **Γεννᾶ** δὲ ἐν μικρόν, τὸ ὁποῖον λέγεται **πῶλος** καὶ τὸ ὁποῖον ἢ μητέρα ἀγαπᾶ καὶ θηλάζει μὲ πολλὴν ἐπιμέλειαν, ὅπως καὶ ἡ φορὰδα (φορβάς).

2. Ψυχικαὶ ιδιότητες.

α') **Ὁ γαῖδαρος ἔχει νοημοσύνην καὶ μνήμην.** Ἀναγνωρίζει τὸν κύριόν του, ἐννοεῖ τὴν φωνὴν καὶ τὰ προστάγματά του. Ἐνθυμεῖται καλῶς τὴν κατοικίαν, τὴν πηγὴν, τὴν ὁδόν, τὴν ὁποίαν καὶ ἅπαξ διήλθε, καὶ τὸν τόπον, ὅπου ποτὲ ἔπεσε καὶ περνᾶ ἔπειτα προσεκτικώτερον. Μανθάνει εὐκόλως καὶ τινα παιγνίδια καὶ γυμνάσια ὥστε πολὺ ἀδίκως κατηγορεῖται ὁ γαῖδαρος ὡς βλακώδης καὶ ἡλίθιος.



Εἰκ. 5. Γαῖδαρος.

β') **Ἐχει μεγάλην ὑπομονὴν καὶ καρτερίαν.** Ὑπομένει τὰς στερήσεις καὶ κακουχίας καὶ τὴν σκληρότητα κακῶν ἀνθρώπων. Ἄλλὰ καὶ ἡ «γαῖδουρινὴ ὑπομονή» φαίνεται ὅτι ἔχει ὅρια· διότι ἀπὸ τὴν πολλὴν στέρῃσιν καὶ τὸν συχνὸν καὶ ἀλύπητον δαρμὸν μὲ ξύλα καὶ ρόπαλα καταντᾶ νοσηρὸς, μελαγχολικὸς καὶ ἀπειθὴς καὶ αὐτὸς καὶ ὅλη ἡ γενεὰ του!

3. Χρησιμότης.

Ὁ γαῖδαρος εἶναι χρησιμώτατος καὶ ἀχώριστος βοηθὸς τῶν χωρικῶν. Ἡμπορεῖ νὰ φέρῃ **φορτίον** 80—90 ὀκάδων συνήθως ἢ νὰ σίρῃ ἄμαξαν μὲ μικρὸν φορτίον. Τὸ **γάλα** τῆς γαῖδάρας εἶναι χρή-

σιμον εἰς τινὰς ἀσθενεῖς ἀνθρώπους. Ἐκ τὸ **δέρμα** του κατασκευάζουν ὑποδήματα, τύμπανα, κόσκινα, ἢ δὲ **κόπρος** καὶ τὰ **δυστᾶ** του χρησιμοποιοῦν πρὸς λίπανσιν τῶν ἀγρῶν. Δὲν πρέπει λοιπὸν νὰ περιφρονητᾶ καὶ νὰ κακοποιητᾶ ζῶον ὀλιγαρκές, ὀμομαλέον, νοῆμον, ὑπομονητικὸν καὶ πολὺ χρήσιμον.

4. Ταξινόμησις.

Ἐπίπυος καὶ ὁ γαῖδαρος 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 πλατῆν καὶ σκληρὸν (ὀπλῆν) καὶ λέγονται **ΜΟΝΩΝΥΧΑ** ἢ **ΜΟΝΟΠΛΑ** ζῶα.

Ἄλλα ζῶα ὅμοια μὲ τὸν ἵππον καὶ τὸν γαῖδαρον εἶναι:

1. Ἐμίονος (μουλᾶρι) ὅστις γεννᾶται ἀπὸ γαῖδαρον καὶ ἵππον.
2. Ἐξέβρος, ὀμοιότατον ζῶον, περιπλανώμενον κατ' ἀγέλας εἰς τὰ μεγάλα καὶ γλοερὰ ὄρη τῆς Ἀφρικῆς. (Φυσ. νόμ. 3).

ΤΟ ΒῶΔΙ (βοῦς).

1. Μέγεθος, τροφή καὶ διαμονή.

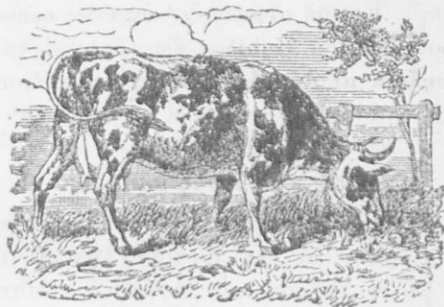
Τὸ βῶδι εἶναι μεγάλον καὶ ὀγκῶδες ζῶον (μῆκ. 2 μ., ὕψ. 1,30μ.) καὶ χρειάζεται πολλὴν τροφήν, διὰ νὰ χορτάσῃ καλά. Τρώγει χόρτον καὶ φύλλα, τὰ ὁποῖα ἔχουν ὀλίγας θρεπτικὰς οὐσίας καὶ πλεῖστον νερόν. Διὰ τοῦτο μεγάλα ἀγέλα βῶδιων πληθύνονται μᾶλλον εἰς κοιλάδας καὶ πεδιάδας, ὅπου ὑπάρχουν μεγάλα καὶ γλοερὰ λειβάδια καὶ καθαρὰ καὶ δροσερὰ νερὰ παρὰ εἰς ξηροὺς καὶ πετρώδεις τόπους. Ἐν δίδουν εἰς τὸ βῶδι καὶ ὀλίγον ὄρεον καὶ τριφύλλι καὶ κράμβας (λάχανα), ταῦτα πολὺ ὀφελοῦν 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 ἔξέχουν 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) κοπιῆρας ὀδόντας μόνον εἰς τὴν

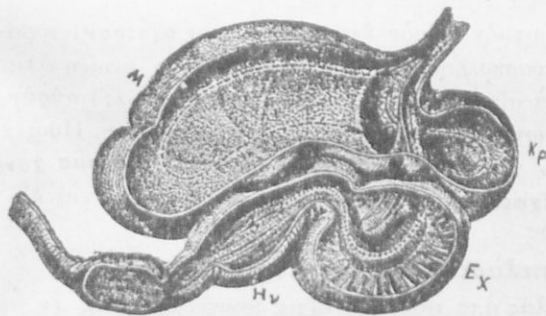
κάτω σιαγόνα και 2) σάρκας χονδρὰς και λσχυρὰς ἐπάνω εἰς τὸν λαιμὸν και τοὺς ὠμους, ὥστε δὲν ἀποκάμνει ἐνῶ σηκῶνει σιγνὰ τὴν βαρεῖαν κεφαλὴν του, διὰ νὰ κόπη τὸ χόρτον.

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



Εἰκ. 6. Ἄγγελας.

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



Εἰκ. 7. Στόμαχος βοδιου.

κίεται πλειότερον μὲ ἐν 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 (**ἐχίνον και ἥνυστρον**), 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 δυσκολότερον· ἐν ᾧ ἡ γάτα, ὁ σκύλος καὶ ὅλα τὰ ἄλλα σαρκοφάγα ζῷα ἔχουν κοντὸν ἐντερικὸν σωλήνα· διότι τὸ κρέας χωνεύεται εὐκολότερον.

γ) Ἐπειδὴ τὸ βόδι ἔχει ὀγκῶδες σῶμα καὶ στέκει ὄρθιον 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 στηριχθῆται ἀσφαλῶς καὶ νὰ βαδίζῃ πρὸς εὐρεσιν 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**, διὰ νὰ προαισθάνεται μακρόθεν τὸν κίνδυνον· γ) **ὄρασιν ὀξεῖαν**, ὥστε προλαμβάνει καὶ ἐτοιμάζεται εἴτε εἰς φυγὴν εἴτε εἰς ἄμυναν· δ) **κέρατα ὀξεᾶ** 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 ἐνὸς ἰσχυροῦ καὶ γενναίου ἄρρενος (ταύρου).

Ἄλλον μικρὸν ἐχθρὸν ἔχει τὸν **βόειον οἴστρον** (νταβάνι), ὅστις ζητεῖ νὰ προσκολληθῆ εἰς τὴν ράχιν του, ν' ἀνοίξῃ ὀπήν καὶ νὰ καταθέσῃ τὰ αἰγὰ του. Κατ' αὐτοῦ ἔχει τὸ βόδι (ς') **σὺρὰν μακρὰν καὶ θυσανωτὴν εἰς τὸ ἄκρον**, ἵνα τὸν ἀποδιώκῃ. Πρὸς προφύλαξιν δὲ ἀπὸ τὴν βροχὴν καὶ τὸ ψῦχος ἔχει (ς') **δέρμα χονδρὸν μὲ πυκνὰς τρίχας**, ὥστε καταρροεῖ τὸ ὕδωρ ταχέως καὶ δὲν διαπερᾷ τὸ σῶμα του.

4. Πολλαπλασιασμοὶ καὶ περιποιήσεις.

Ἡ ἀγέλας ἀπὸ τὸ 3 — 10 ἔτος γεννᾷ κατ' ἔτος ἓν τέκνον, τὸ ὁποῖον λέγεται **μόσχος**. Μένει ἔγκυος 9 μῆνας· τότε δὲ χοιρίζεται καὶ πολλὰς περιποιήσεις καὶ καλὴν τροφήν. Πρέπει νὰ βόσκη εἰς πλησίον χλοερὸν τόπον καὶ ὄχι εἰς μακρυνὸν καὶ νὰ μὴ βιάζωμεν αὐτὴν νὰ τρέχῃ, νὰ ὑπερπηδᾷ θάμνους καὶ τάφρους, διότι εὐκόλως δύναται νὰ πάθῃ ἔκτρωσιν. Ἀγαπᾷ δὲ ἡ ἀγέλας 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 βόδι νὰ ἀπολύεται ἀπὸ τὸν ζυγόν, νὰ παχύνεται μὲ καλὴν τροφήν καὶ νὰ πωλῆται χάριν τοῦ κρέατος.

5. Ψυχικαὶ ιδιότητες.

α') Τὸ βόδι ἔχει **νοημοσύνην καὶ μνήμην**. Ἀναγνωρίζει τὸν ἀγελάριον (βουκόλον) καὶ τὰ ἄλλα σύντροφα βόδια καὶ τὸν σκύλον τῆς ἀγέλης, πάντα δὲ ξένον ἀποδιώκει. Ἐνθυμεῖται τὴν οἰκίαν καὶ ἐπιστρέφει εἰς οὐτήν.

β) **Εἶναι πρᾶον καὶ ἡμερον**· πολὺ δὲ σπανίως δύναται νὰ περιέλθῃ εἰς ὀργὴν ἢ φόβον καὶ νὰ τρέχῃ ὡς ἄγριον καὶ μανιῶδες· 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, εὐθὺς ὅλα τὰ βόδια συνέρχονται 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 ἔμπρὸς μὲ τὴν κεφαλὴν καὶ τὰ κέρατα πρὸς τὰ κάτω, ἔξορμᾷ ἀκράτητος καὶ τρέπει τὸν ἐχθρὸν εἰς φυγὴν.

6. Χρησιμότης.

Τὸ βόδι εἶναι ὠφελιμώτατον οἰκιακὸν ζῷον. α) **Ζευγνύεται καὶ ἀροτριᾷ** τὴν γῆν καὶ **σύρει ἀμάξας** μὲ φορτία· διότι ἔχει μεγίστην δύναμιν ἐπάνω εἰς τὸν λαιμὸν 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 ὀκάδας γάλακτος ἐπὶ 300 ἡμέρας τοῦ ἔτους· τοιαῦται δὲ εἶναι μάλιστα αἱ Ἑλβετικαὶ καὶ Ὀλλανδικαὶ ἀγελάδες. γ') Τὸ **κρέας** τοῦ βοδιοῦ εἶναι ἐκ τῶν πρώτων θρεπτικῶν τροφῶν μας. δ') Τὸ **δέρμα** του κατεργαζόμενον εἰς τὸ βυρσοδεφεῖον χρησιμεύει εἰς τὴν κατασκευὴν ὑποδημάτων, διότι εἶναι στερεὸν καὶ ἀδιάβροχον. ε') Τὰ **ὄστιά** ἄλεσμένα εἰς κόνιν εἶναι ἄριστον λίπασμα τῶν ἀγρῶν καὶ τῶν κήπων. ς') Τὰ **κέρατα** χρησιμεύουν εἰς κατασκευὴν κτενίων καὶ λαβῶν μαχαίριων.

ΤΟ ΠΡΟΒΑΤΟΝ

1. Τροφή, διαμονή και ὄργανα τοῦ σώματος.



Εἰς 8. Οἱ ὀδόντες τοῦ προβάτου.

Τὸ πρόβατον εἶναι μικρότερον ἀπὸ τὸν βοῦν (μῆκ. 0,90 μ. ὕψος 0,70 μ.) καὶ χρειάζεται 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 ὀρεινὰς χώρας.

Κόπτει ταχέως τὴν τροφήν καὶ ἔπειτα κάθεται καὶ ἀναμασᾷ αὐτήν, ὅπως ὁ βοῦς. Διὰ τοῦτο ἔχει **κοπιτήρας ὀδόντας** μόνον **εἰς τὴν κάτω σιαγόνα (8) καὶ τραπεζί-**

τας (6) εἰς τὴν ἄνω καὶ (6) εἰς τὴν κάτω σιαγόνα $\left(\frac{0}{8} \frac{0}{0} \frac{6}{6} \right)$ (*), **στόμαχον μέγαν με πολλὰς κοιλότητας καὶ ἔντερα** 28 φορές μακρότερα ἀπὸ τὸ σῶμά του, ὥστε χωνεύει καλῶς τὴν τροφήν του. Ἔχει τοὺς **πόδας ὀπλισμένους με 2 χηλὰς**, οἳ νὰ ἴστανται 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 **ἀρκιὸν** καὶ ἄλλα ἀρπακτικὰ ζῷα, ὅπως ὁ βοῦς. Χάριν προφυλάξεως 1) ἔχει **ἀκοὴν 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, ἐλησμόνησε τὴν χρῆσιν 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 ἀσπονδὸς ἐχθρὸς τοῦ λύκου.

β) Ἐπειδὴ τὸ πρόβατον ζῆ μᾶλλον εἰς ὀρεινὰς χώρας, ὅπου ἢ

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

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

3. Πολλαπλασιασμός.

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

4. Ψυχικαὶ ιδιότητες.

α) **Τὸ ἀρνίον εἶναι πολὺ ζωηρὸν και χαριέν·** ἀναπηδᾷ ἀπὸ χαρὰν, παίζει μὲ τοὺς συντροφους του, ὡς νὰ διαγωνίζεται εἰς δρόμον. Ἀλλὰ μόλις ἠλικιωθῆ ὀλίγον, χάνει ὅλην τὴν χαρὰν και ζωηρότητα· κληρονομεὶ τὴν φύσιν τῶν γονέων του.

β) **Τὸ πρόβατον εἶναι νωθρὸν και ἄσκεπτον.** (1) Μόνον δὲν ἐννοεῖ νὰ πορεύεται, ἀλλ' ἔχει ἀνάγκην ὁδηγοῦ. Διὰ τοῦτο συνήθως ἐμπρὸς ἀπὸ τὰ ποιμνία βαδίζουν κριοὶ ἢ αἴγες, αἱ ὁποῖαι εἶναι και ἀπὸ τοὺς κριοὺς τολμηρότεροι. Τὰ πρόβατα ἀκολουθοῦν αὐτοὺς τυφλῶς· ἂν ὁ κριὸς ἐξεροχόμενος ἀπὸ τὴν μάνδραν θελήσῃ νὰ πηδήσῃ, ἀναπηδοῦν και ἐκεῖνα εἰς τὸ αὐτὸ μέρος· ἂν ὁ κριὸς πέσῃ εἰς βάραθρον, ρίπτονται και ἐκεῖνα χωρὶς λόγον τινά. (2) Μόνον δὲν ἐννοεῖ νὰ προφυλάσσεται οὔτε ἀπὸ τὸν καίσιον τοῦ ἡλίου, οὔτε ἀπὸ τὴν βροχὴν και τὴν χιόνα και τὸν παγετόν. Μένει ἀκίνητον εἰς τὴν θέσιν του, ἀνάγκη δὲ ὁ ποιμὴν νὰ ὁδηγήσῃ αὐτὸ εἰς τὴν μάνδραν.

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

5. Χρησιμότης.

Τὸ πρόβατον εἶναι ἐκ τῶν ὠφελιμωτάτων ζῴων, ὅσα ἐξημέρωσεν ὁ ἄνθρωπος και παρέλαβε πλησίον του. α) Τὸ **γάλα** τῆς προβατίνας εἶναι παχύτερον ἀπὸ τὸ γάλα τῆς ἀγελάδος και καταλληλότερον εἰς κατασκευὴν τυροῦ. β) Τὸ **ἔριον**, τὸ ὁποῖον εἰς τὰ μέρη μας κείρε-

ται ἀπᾶς 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 ἀσκῶν. ε') Τὸ *λίπος* εἰς κατασκευὴν λαμπάδων. ς') Τὰ *κέρατα καὶ οἱ δυνυχες* εἰς τὴν κατασκευὴν κτενίων καὶ λαβῶν μαχαιρίων. ζ') Τὰ *ἐντερα* εἰς κατασκευὴν χορδῶν τῶν μουσικῶν ὀργάνων. η') Ἡ *κόπρος καὶ τὰ δατᾶ* ἄλεσμένα εἰς κόνιν εἶναι ἄριστον λίπασμα τῶν ἀγρῶν καὶ τῶν κήπων.

β. Ταξινόμησις.

Τὸ βόδι καὶ τὸ πρόβατον, ἐπειδὴ κόπτουν ταχέως τὴν τροφήν καὶ ἔπειτα ἀναμασοῦν αὐτήν (μηρυκάζουσι), ὀνομάζονται **ΜΗΡΥΚΑΣΤΙΚΑ** ζῷα. Ἐπειδὴ δὲ ἔχουν εἰς τὰ ἄκρα τῶν ποδῶν δύο δακτύλους μὲ σκληροὺς δυνυχας (χηλᾶς) ἵνα στηρίζωνται 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 *αἴγαγρος*, ἡ *ἀντιλόπη*·
- 2) ἡ *ἐλαφος*, ὁ *δορκάς*, ὁ *τάρανδος*·
- 3) ἡ *κάμηλος*, ἡ *λάμα* καὶ *ἀλπάκα*, ἡ *καμηλοπάρδαλις*.
(Φυσ. νόμ. β, II, α, β, γ).

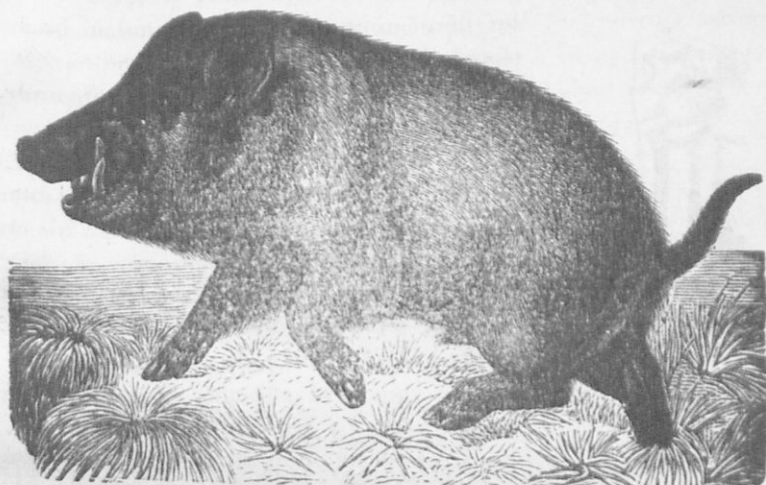
Ο ΧΟΙΡΟΣ (γουρούσι).

1. Μέγεθος, διαμονὴ καὶ τροφή.

Ὁ χοῖρος ἔχει μῆκος 1—1,20 τοῦ μέτρου. Ἄγριος ζῆ εἰς ὄρεινὰς καὶ δασώδεις χώρας, πλησίον εἰς ἔλη καὶ λίμνας καὶ ποταμούς· διότι ἐκεῖ εὐρίσκει ἄφθονον τροφήν, *βαλάνια*, *λεπτοκάρανα*, *κάστανα*, *ὑπογείους βλαστοὺς* (βολβούς, ριζώματα), *τρυφερὰς ῥίζας 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 νοθηροῦ βίου, τὸν ὁποῖον ζῆ

πλησίον τοῦ ἀνθρώπου, παχύνεται τόσον πολύ, ὥστε δύναται νὰ ἀποκτῆ βάρος 100—150 ὀκάδων. Εἶδον χοίρους, οἱ ὁποῖοι εἶχον γίνει τόσον παχεῖς, ὥστε δὲν ἤμποροῦσαν νὰ κινηθοῦν.



Εἰκ. 9. Ἀγριοχοῖρος.

2. Ὅργανα τοῦ σώματος ἀνάλογα μὲ τὴν ζωὴν του.

Διὰ νὰ ἀνευρίσκη βολβούς καὶ ῥιζώματα φυτῶν καὶ σκώληκας ὑποκάτω εἰς τὴν γῆν, ἔχει ὁ χοῖρος α') ὄσφρησιν ὀξεῖαν. Καὶ διὰ νὰ σκάπη 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 πολὺπλοκοὶ ὑπὸ τὴν γῆν καὶ δὲν θὰ ἤμποροῦσεν εὐκόλως νὰ σκάπη, διὰ τοῦτο ἔχει δ') τοὺς κυνόδοντας πολὺ μεγάλους, κοπιτεροὺς καὶ ἐξέχοντας πολὺ πρὸς τὰ ἔμπροσ (χαυλιόδοντας)· μὲ αὐτοὺς ὁ χοῖρος, ὅταν ἀνασκάπη τὸ χῶμα, κατακόπτει τὰς μεγάλας ῥίζας καὶ καταβροχθίζει τὰς τρυφερωτέρας ἐξ αὐτῶν.

Διὰ νὰ μὴ γλιστρῇ ἢ βυθίζεται εἰς τὰ λασπόδη μέρη, ἔχει εἰς τὰ ἄκρα τῶν ποδῶν 4 δακτύλους ὀνυχωτοὺς (χηλάς), δύο μεγαλύτερους 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 ἐχθρὸν τὸν **λύκον**, ὅταν μάλιστα φροντίζει νὰ θηλάσῃ καὶ μεγαλώσῃ τὰ τέκνα του. Ἐχει ὅμως φοβερὸν **ὄπλον** κατ' αὐτοῦ τοὺς **χαυλιόδοντας**, πολλαὶ δὲ μητέρες ἐνώνονται καὶ βόσκουν τὰ μικρά των. Φοβερώτερον ὅμως ἐχθρὸν ἔχει τὸν **ἄνθρωπον**, ὀπλισμένον μὲ τὸ πυροβόλον ὄπλον.



Εἰκ. 10. Δάκτυλοι ποδὸς ἀγριοχοίρου.

β') Ἄλλον ἀφανῆ ἐχθρὸν ἠμποροῦσε νὰ ἔχῃ ὁ χοῖρος τὴν **ὕγρασιαν**, τὸ **ψῦχος** καὶ τὴν **ἀκαθαρσίαν** τῶν ἑλῶν καὶ τῶν λασποδῶν τόπων, ὅπου διαμῆνει τὸν πλείοτερον χρόνον τῆς ζωῆς του. Διὰ τοῦτο χάριν προφυλάξεως ἔχει α') **δέρμα χονδρὸν**, β') **λίπος ἀφθονον** καὶ γ') **τρίχας ἀραιὰς** μὲν, ἀλλὰ **σκληρὰς** καὶ **τραχείας**. Ἡμπορεῖ ὁ χοῖρος νὰ κολυμβᾷ εὐκόλως καὶ νὰ δροσίζεται εἰς τὰ ἑλη ἐπὶ πολλὰς ὥρας· ἀλλ' ὅταν ἐξέροχεται, ὁμοῦ μὲ τὰ νερὰ καταρρέει καὶ ἡ λάσπη καὶ οὕτω καθαρίζεται ἀσχετὰ 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 φαγητοῦ. Πειρατὰ ἐβγῆκαν εἰς μίαν παραλίαν, ἤρπασαν ὀλίγους χοίρους καὶ διὰ λέμβου ἔφερον εἰς τὸ πλοῖον. Τότε ὁ χοιροβοσκὸς ἤρχισε νὰ καλῆ αὐτοὺς πρὸς τροφήν· οἱ χοῖροι ἤκουσαν, ἀνέτρεψαν τὴν λέμβον καὶ ἔτρεξαν εἰς τὸν κύριόν των (Αἰλιανός).

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

γ') **Αἰσθάνεται συμπάθειαν πρὸς τοὺς ὁμοφύλους του**. Ὅταν χοῖρος συλλαμβάνεται καὶ ἐκβάλλει ὀξεῖας φωνάς, ὅλοι οἱ πλησίον χοῖροι τρέχουν νὰ τὸν βοηθήσουν. Ἐνας σκύλος μίαν φορὰν ἐδάγκανεν ἕνα χοῖρον πολὺ δυσκίνητον ἀπὸ τὸ πάχος· εἰς τὰς φωνάς του αἱ ἄλλοι χοῖροι ἔτρεξαν εὐθύς, περιεκύκλωσαν, ἐφόρνευσαν τὸν σκύλον καὶ ἀπήλλαξαν τὸν σύντροφον ἀπὸ τὴν στενοχωρίαν του.

5. Χρησιμότης.

Τὸ κρέας τοῦ χοίρου τὸν χειμῶνα εἶναι τρυφερόν καὶ ὑγιεινόν· τὸ θέρος ὅμως εἶναι δύσπεπτον καὶ ἐπιβλαβές εἰς τὴν ὑγίαν· τρώγεται δὲ μαγειρευμένον, ἀλλὰ καὶ ταριχευτὸν [ἀλλάντες (λουκάνικα) σαλάμια]. Ἀνάγκη ὅμως τοῦτο νὰ ψήνεται ἢ νὰ βράζεται καλῶς, διότι ὁ χοῖρος, δύναται νὰ πάσχη ταινίαν, πολλάκις δὲ τρεξίνωσιν, νόσους ὀδυνηράς, αἱ ὁποῖα 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 λοφιᾶς κατασκευάζονται ψήκτρα (βοῦρτσες) πρὸς καθαρισμὸν ἐνδυμάτων, ὑποδημάτων, ὀδόντων κτλ.

6. Ταξινόμησις.

Ὁ χοῖρος ἔχει 4 δακτύλους μὲ χηλὰς εἰς τὰ ἄκρα τῶν ποδῶν του, διὰ νὰ στηρίζεται ἀσφαλῶς εἰς τὰ λασπώδη μέρη, διὰν ζητῇ τροφήν· διὰ τοῦτο ὀνομάζεται ΠΟΛΥΧΗΛΟΝ ζῷον.

Ἄλλα ζῶα ξένων χωρῶν ὅμοια μὲ αὐτὸν εἶναι :

1) Ὁ ῥινόκερωσ.

2) Ὁ ἵπποπόταμος. (Ἴδε Φυσ. νόμ. 4, 11 γ' 5).

Ο ΛΑΓΟΣ

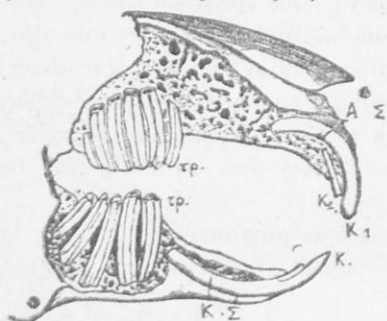
1. Μέγεθος, διαμονὴ καὶ τροφή.

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 πυκνοὺς θάμνους ἢ ἐντὸς σιτηρῶν, ἢ σκάπτει εἰς τὸ χῶμα μικρὸν κοίλωμα καὶ ἐκεῖ ἀναπαύεται ἢ κοιμάται, τὴν δὲ νύκτα ἐξέρχεται πρὸς εὔρεσιν τροφῆς. **Τρώγει** τρυφερὰ φύλλα θάμνων, φλοιὸν καὶ ὀφθαλμοὺς νεαρῶν δένδρων, τρυφερόν κάλαμον σιτηρῶν, λάχανα καὶ γλυκεῖς καρπούς· ἀγαπᾷ δὲ καὶ τρυφερόν φλοιὸν δένδρων, ὅταν μάλιστα τὸν χειμῶνα δὲν εὐρίσκη εὐκόλως τροφήν.

2. Ὀργανα τοῦ σώματος ἀνάλογα μὲ τὴν ζωὴν του.

Ἵνα ὀσκανίζη τὸν φλοιὸν νεαρῶν δένδρων, ἔχει ὁ λαγὸς πολὺ

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

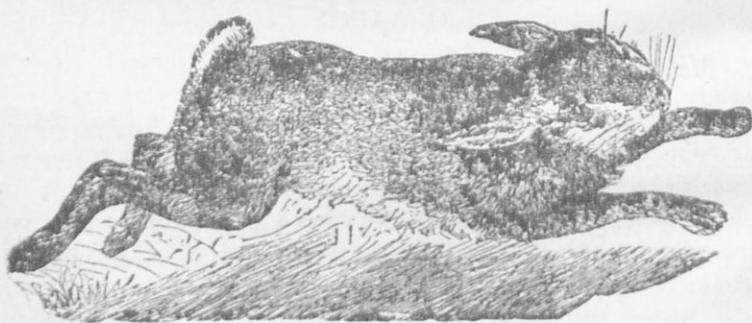


Εἰκ. 11. Ὀδόντες τοῦ λαγοῦ.

εἰς 2 μικροὺς ἄλλους κοπιήρας, οἷτινες εὗρισκονται ὀπίσθεν τῶν προσθίων κοπιήρων. Ἔχει δὲ καὶ **τραπεζίτας** ὀπίσθεν μὲ πλατεῖαν ἐπιφάνειαν καὶ ὀξείας προεξοχάς, ὥστε ἀποτρίβει καλῶς τὴν τροφήν του. $\left(\frac{2+2}{2} \quad \frac{0}{0} \quad \frac{4}{5} \right)$.

3. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

Ὁ λαγὸς ἔχει ἐχθροὺς ὅλα τὰ ἀρπακτικὰ ζῷα, τὸν **ἀλλουρον**, τὴν **νυφίτσαν**, τὸν **σκύλον**, τὴν **ἀλώπεκα**, τὸν **ἀετόν**, τὸν **ιέρακα**



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

τὴν **μεγάλην γλαῦκα** (μποῦφον), φοβερώτατον δὲ κυνηγὸν καὶ διώκτην τὸν **ἄνθρωπον**. Ἔχει ὅμως καὶ πολλὰ κατάλληλα ὄργανα προ-

φυλάξεως. α) **Χρῶμα** τὸ μὲν θῆρος **μελανόφαιον** εἰς τὴν ῥάχιν καὶ τὰς πλευράς, ὅμοιον μὲ τὸ χῶμα, τὸν δὲ χειμῶνα **ὑπόλευκον**, ὥστε δὲν διακρίνεται εὐκόλως ἀπὸ τοὺς ἐχθρούς του. β') **ὠτα πολὺν μεγάλα καὶ ἀκοὴν δξυτάτην**, ὥστε αἰσθάνεται ταχέως καὶ τὸν ἐλάχιστον χροτόν, γ') **δσφρησιν δξείαν**, ὥστε καὶ μακρόθεν αἰσθάνεται τὴν ἐμφάνισιν τοῦ ἐχθροῦ καὶ τρέπεται εἰς ταχεῖαν φυγὴν.

Διὰ τὴν τρέχη πολὺν ταχέως, ἔχει δ') **κορμὸν μακρὸν** καὶ **εὔκαμπτον** καὶ ε') **πόδας ταχεῖς καὶ μάλιστα μεγαλυτέρους τοὺς δπισθίους**, ὥστε ἠμπορεῖ νὰ πηδᾷ μεγάλα πηδήματα, νὰ ὑπερπηδᾷ θάμνους καὶ τάφρους καὶ νὰ τρέχη πολὺν 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 ἠμποροῦσε νὰ πάθῃ ἀπὸ τὴν βροχὴν καὶ τὰς χιόνας καὶ τὸ ψῦχος τοῦ χειμῶνος, ἔχει ζ') **πυκνόν, μαλακὸν καὶ μακρὸν τρίχωμα**, ὥστε περναῖ 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') **θανμαστὴν πολυτοκίαν**. Γεννᾷ 4 — 5 φροὰς 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. Οὔτω δὲ πολλοὶ λαγοὶ καταστρέφονται, ἀλλὰ καὶ πολλοὶ γεννῶνται κατ' ἔτος καὶ δὲν ἐκλείπει τὸ γένος τῶν.

4. Ψυχικαὶ ιδιότητες.

α') **Ὁ λαγὸς εἶναι ἀτολμος καὶ δειλός**· καὶ εἰς τὸν ἐλάχιστον θόρον ἢ χροτόν ταράσσεται καὶ τρέπεται εἰς φυγὴν. Ὅπλον δὲ πρὸς σωτηρίαν δὲν ἔχει ἄλλο, εἰ μὴ τὴν δξυτάτην 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 πλανοδίου ἀνθρώπους· ἴσταντο ὄρθιοι ἐπὶ τῶν ὀπισθίων ποδῶν καὶ διὰ τῶν ἐμπροσθίων ἐπληττον τύμπανον· δὲν ἔταράττοντο δὲ διόλου ἀπὸ τὸ πλῆθος τῶν θεατῶν, οἱ ὅποιοι περιεκίκλωνον αὐ-

τούς. Ἐνας ὅμως σοφὸς διηγῆται ὅτι συνέλαβε λαγουδάκια καὶ ἀνέθρεψεν αὐτὰ ἐπιμελῶς κατ' οἶκον, ἀλλ' ἔπειτα εὐθὺς ὡς εὐρήκαν ἐλευθερίαν, 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 κατασκευὴν πύλων καὶ χειροκτίων.

6. Ταξινόμησις.

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

Ἄλλα ζῷα 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.

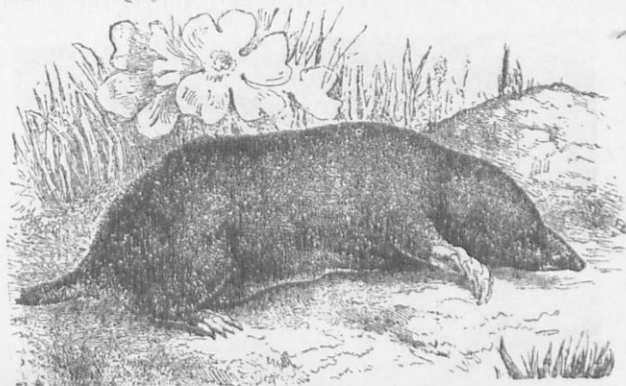
Ὁ ἀσπάλαξ εἶναι μικρὸν ζῷον (μῆκ. 0,15 μ.). Ζῆ ὑποκάτω εἰς τὴν γῆν καὶ φαίνεται ὅμοιος μὲ μεγάλον ποντικὸν τῶν ἀγρῶν. Καὶ ὅμως δὲν εἶναι ποντικὸς, διότι 1) δὲν τρώγει καρποὺς ἢ ῥίζας φυτῶν, ἀλλὰ **σκώληκας, κάμπας, πεταλούδας, κανθάρους, μικροὺς σαλιάγκους**, 2) ἔχει **ὀδόντας** καὶ τῶν **τριῶν εἰδῶν**,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

2. Ὀργανα τοῦ σώματος ἀνάλογα μὲ τὴν ζωὴν του.

Ἐπειδὴ ζῆ ὑπὸ τὴν γῆν καὶ ἔχει ἀνάγκην νὰ σκάπη εἰς αὐτὴν ὅπας καὶ διαδρόμους, διὰ τοῦτο ὁ ἀσπάλαξ ἔχει α') **ῥύγχος μακρὸν** καὶ **ὀξύ**, β') **λαιμὸν κοντὸν** καὶ **στερεόν**, γ') **κορμὸν μακρὸν** καὶ **στρογγύλον**, δ') **πόδας κοντούς**· οἱ πρόσθιοι εἶναι πλησίον τοῦ λαιμοῦ ὀπλισμένοι μὲ 5 δακτύλους μικροὺς καὶ χονδροὺς καὶ **δνυχας μακροὺς καὶ πλατεῖς**, διὰ νὰ χρησιμεύουν ὡς σκαπάναι καὶ

πτυάρια· οί δὲ ὀπίσθιοι ἐγγίζουσι τὸ ἔδαφος μὲ ὅλον τὸ πέλμα καὶ οὕτω ὁ ἀσπάλαξ στηρίζεται ἀσφαλῶς κατὰ τὸ σκάψιμον.

Σκάπτει μὲ τὸ ὄυγγος, ἀπομακρύνει τὸ χῶμα εἰς τὰ πλάγια μὲ τοὺς προσθίους πόδας ὡς μὲ δύο ἰσχυρὰ πτυάρια καὶ μὲ τοὺς ὀπίσθιους τὸ ὠθεῖ πρὸς τὰ ὀπίσω ἢ ἔξω πρὸς τὴν ἐπιφάνειαν εἰς μικρὸν



Εἰκ 13. Ἀσπάλαξ (τυφλοπόντικος).

σφρόν. Προχωρεῖ ὀλίγον ὑποκάτω εἰς τὸ ἔδαφος, κάμνει **διάδρομον** καὶ εἰς τόπον στερεὸν ἄνωθεν κατασκευάζει ὑπόγειον φωλεάν ὡς κανάλι καὶ θολωτὴν **αἴθουσαν**· ἐκεῖ ἔχει κλίνην ἀπὸ μαλακὰ χόρτα καὶ δύο ἀποθήκας, ὅπου συλλέγει σκόληκας καὶ ἔντομα. Ἀνοίγει καὶ ἄλλους διαδρόμους, διὰ νὰ συναθροίζωνται 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.

Διὰ νὰ εὐρίσκη τὴν τροφήν του εἰς ὑπόγειον σκότος, ἔχει **ἀφήν** καὶ **ὄσφρησιν ὀξυτάτην**, ὥστε δὲν διαφεύγει αὐτὸν ὁ μικρότατος σκόληξ καὶ τὸ ἐλάχιστον ἔντομον. Ἄν ὄσφρανθῇ καὶ ἐπάνω εἰς τὸ ἔδαφος λείψανον ποντικοῦ ἢ πτηνοῦ, εὐθύς μὲ τὸ ὄυγγος ἀνοίγει ὀπήν καὶ σίρει αὐτὸ εἰς τὴν φωλεάν του.

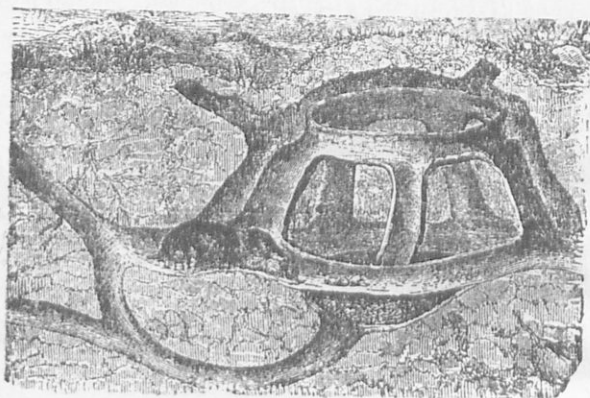
Τὸν χειμῶνα μάλιστα ἔχει ἀφθονωτέραν τροφήν, διότι τότε ναρκώνονται οἱ σκόληκες καὶ τὰ ἔντομα καὶ συλλαμβάνει αὐτὰ εὐκολώτερον. Διὰ τοῦτο ὁ ἀσπάλαξ δὲν πάσχει «χειμερινὴν νάρκην».

3. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

Ἐπειδὴ ζῆ πάντοτε εἰς **βαθὺ σκότος** καὶ ἠμποροῦσε νὰ πάθῃ ἢ

ὄρασίς του, διὰ τοῦτο ὁ ἀσπάλαξ ἔχει (α) **ὀφθαλμοὺς μικροὺς**, σκεπασμένους μὲ στενάς βλεφαρίδας καὶ πυκνὰς ὀφροῦς ἄνωθεν, ὥστε φαίνεται τυφλὸς (τυφλοπόντικος).

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



Εἰκ. 14. Λιάδρομοι καὶ αἰθουσαι ἀσπάλακος.

Διὰ τοῦτο ὁ ἀσπάλαξ ἔχει (β) **ἀκοὴν δεξιάτην**· 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) **τριχώμα μολυβδόχρουν**, ὅμοιον μὲ τὸ χροῖμα τοῦ ἐδάφους καὶ δύναται εἰς τὸ σκότος τῆς νυκτὸς νὰ διαφεύγῃ εὐκόλως. **Δὲν ἔχει ὅμως** δ) **πολυτοκίαν**, τὸ ἔξοχον πλεονέκτημα τῶν ποντικῶν· διότι ὁ ἀσπάλαξ γεννᾷ μόνον 4—5 μικρά, 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.

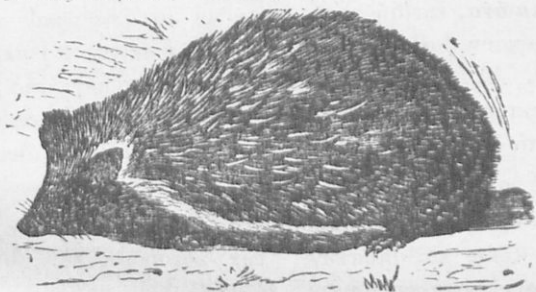
Ὁ ἀσπάλαξ **ὠφελεῖ** τοὺς ἀγρούς, διότι καθαρίζει αὐτοὺς ἀπὸ τοὺς σκόληκας καὶ τὰς κάμπας καὶ τὰ ἔντομα, τὰ ὁποῖα εἶναι ὀλέθρια εἰς τὰ φυτά, καὶ διὰ τοῦτο πρέπει νὰ ἔχη τὴν φιλίαν τῶν γεωργῶν. Μόνον εἰς τοὺς κήπους δύναται νὰ φέρῃ **βλάβην**, διότι

ἀνασκάπτει τὸ χῶμα καὶ ἀποκόπτει τὰς ῥίζας τῶν λαχάνων καὶ ἄλλων τρυφερῶν φυτῶν· διὰ τοῦτο δὲν ἤμπορεῖ νὰ ἔχη πολὺ φίλον τὸν κηπουρόν. (Φυσ. νόμ. 4, 11 γ' 1, 4).

ΑΚΑΝΘΟΧΟΙΡΟΣ (ἐχῆνος).

1 - 2. Μέγεθος, διαμονὴ καὶ τροφή.

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



Εἰκ. 15. Ἀκανθόχοιρος (ἐχῆνος).

ραν κοιμᾶται κοιμημένος εἰς τὴν φωλεάν του, τὴν δὲ νύκτα ἐξερχεται πρὸς εὐρεσίαν τροφῆς· διότι τότε ἐξυπνοῦν οἱ **ποντικοὶ** καὶ οἱ **σάλιαγκοι** καὶ οἱ **σκώληκες**, ἀπὸ τοὺς ὁποίους τρέφεται.

Διὰ νὰ 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') **ὄυγχος μακρόν, χονδρόν καὶ ὀξὺ εἰς τὸ ἄκρον**, ὅμοιον μὲ τὸ ὄυγχος τοῦ χοίρου (ἀκανθόχοιρος)· γ) **λαιμόν χονδρόν καὶ κοντιόν** καὶ δ') **πόδας κοντούς**. Κυνηγᾷ ὅλην τὴν νύκτα, χορταίνει καὶ τὴν πρωΐαν καταφεύγει εἰς τὴν κοῦπτην 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 ὀξυτάτην**, ὥστε αἰσθάνεται καὶ τὸν ἐλάχιστον κρότον· β') **ἀκάνθας μακράς καὶ ὀξείας** μεταξὺ τῶν πυκνῶν τριχῶν· γ') **κορμόν** τόσον **εὐκαμπτον**, ὥστε δύναται εὐθὺς νὰ συμμαζεῦθῃ

τὴν κεφαλὴν καὶ τοὺς πόδας ὑποκάτω εἰς τὴν κοιλίαν, νὰ γίνεται ὡσάν σφαιῖρα καὶ νὰ ὑψώη πανταχόθεν τὰς ἀκάνθας ὡς μυριάς λόγχας· δ') **χρῶμα καστανόφαιον**, 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 συμμαζευμένον 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 σκώληκες καὶ οἱ σάλιαγχοι καταφεύγουν βαθύτερον ὑπὸ τὴν γῆν, ὁ ἐχθρὸς ζ') **περιπίπτει εἰς νάρκην**. Ἄλλ' ἐπειδὴ καθ' ὅλον τὸ φθινόπωρον ἀπὸ τὴν πολλὴν τροφὴν ποντικῶν καὶ σκωλήκων καὶ καρπῶν ἀποκτᾷ ἀρκετὸν **λίπος** ὑπὸ τὸ δέρμα, ζῆ μὲ αὐτό, ἕως ὅτου ἐπανέλθῃ ἡ ἀνοιξίς.

4. Ἐξημέρωσις καὶ ὠφέλεια.

Ὁ ἀκανθόχοιρος **δὲν ἐξημερώνεται** εὐκόλως· διότι εἶναι δειλόν, καὶ ἀτολμον 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 ἐχιδναν (ὄχιαν) καὶ ἄλλους ὄφεις καὶ τοὺς καταστρέφει μὲ πολλὴν εὐκολίαν.

5. Ταξινόμησις.

Ὁ ἀσπάλαξ καὶ ὁ ἀκανθόχοιρος, ἐπειδὴ τρέφονται κυρίως μὲ σκώληκας καὶ κάμπας καὶ ἔντομα, ὀνομάζονται **ENTOMO-ΦΑΓΑ** ζῶα.

(Φυσ. νόμ. 4, 11....)

Η ΝΥΚΤΕΡΙΣ

1. Διαμονὴ καὶ τροφή.

Ἡ νυκτερίς εἶναι μικρὸν καὶ παράδοξον ζῶον. Τὴν ἡμέραν κρύπτεται εἰς **ὅπας** τοίχων, παλαιῶν οἰκοδομῶν, γηραλέων δένδρων, βράχων καὶ σπηλαιῶν· τὴν δὲ ἑσπέραν μετὰ τὴν δύσιν τοῦ ἡλίου ἐξέρχεται, **πετᾶ** ὡσάν χελιδῶν καὶ εὐθίσκει τροφήν, **μυίας, κώνωπας, μικρὰς πεταλούδας καὶ μικροὺς κανθάρους**, οἱ ὅποιοι πετοῦν εἰς τὸν ἀέρα.

2. Ὀργανα τοῦ σώματος ἀνάλογα μετὴν ζωὴν της.

Διὰ τὴν πετᾶ ἢ νυκτερίς εἰς τὸν ἀέρα, δὲν ἔχει ἀληθεῖς πτέρυγας, ὅπως ἡ χελιδὼν· διότι ἡ νυκτερίς δὲν εἶναι πτηνόν· ἔχει **ὀδόντας**,



Εἰκ. 16 Πῶς πετᾶ ἡ νυκτερίς εἰς τὸν ἀέρα

λεπτὸν **τριχώμα** καὶ γεννᾶ **ζωντανὰ τέκνα**, τὰ ὅποια θηλάζει μετὸ 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 κινήται μετὰ πολλὴν εὐκολίαν καὶ ταχύτητα εἰς τὸν ἀέρα.

Διὰ τὴν συλλαμβάνη τὰς μύιας, τοὺς κώνωπας καὶ ἄλλα μικρὰ ἔντομα, τὰ ὅποια 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 μέγαλον, βαθέως ἐσχισμένον καὶ ὠπλισμένον μετὰ κόπτηρας, κυνόδοντας καὶ τραπεζίτας**, ἵνα εὐκόλως χάπτη καὶ μασῇ τὴν τροφήν της· γ) **μεγίστην εὐστροφίαν καὶ ταχύτητα** εἰς τὸ πέταμα, ὥστε δύναται νὰ προφθάνη καὶ ν' ἀρπάξῃ τὰ ἔντομα.

3. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

α) Ἡ νυκτερίς ἔχει ἐχθροὺς τὴν **γάτα**, τὴν **νυφίτσαν**, τὴν **γλαῦκα** (κουκουβάγια) καὶ ἄλλα μικρὰ ἀρπακτικὰ πτηνά. Διὰ τοῦτο ἔχει πολλὰς προφυλάξεις· 1) **διαμένει πάντοτε εἰς μακρὰν καὶ ἀπόκρουφον ὀπήν**, περιτυλιγμένη μετὰ τὴν μεμβράνην· 2) **ἔχει χροῶμα μελανόφαιον**, ὥστε δὲν διακρίνεται εὐκόλως, ὅταν κἀθηται εἰς τὴν σκοτεινὴν ὀπήν· 3) **γεννᾶ εἰς τὴν κρύπτῃν** ἐν ἧ δύο μικρὰ τέκνα καὶ δὲν ἀφήνει αὐτὰ μόνα, ὅταν ἐξέρχεται εἰς κυνήγιον τὴν ἐσπέ-

ραν λαμβάνει αὐτὰ μαζί προσηλωμένα με τοὺς λεπτοὺς ὄνυχας εἰς τὸ τρίχωμά της ἔμπροσθεν εἰς τὸ στήθος καὶ εἰς τὴν ράχιν της. Οὕτω πιασμένα τρέφει καὶ μανθάνει 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 ἀποθνήσκουν οἱ κώνωπες, αἱ μυῖαι καὶ αἱ μικραὶ πεταλοῦδες. Διὰ νὰ μὴ ἀποθάνῃ ἀπὸ τὴν πείναν ἢ νυκτερὴς **περιπίπτει εἰς νάρκη**ν περνᾷ τὸν χειμῶνα μετὰ τὸ λίπος, τὸ ὁποῖον ἔχει ὑπὸ τὸ δέρμα καί, ὅταν ἐπανέλθῃ τὸ ἔαρ, ἐπανερχεται καὶ αὐτὴ εἰς τὴν ζωὴν.

4. Ταξινόμησις καὶ ὠφέλεια.

Ἡ νυκτερὴς, ἐπειδὴ ἔχει μεταξὺ τῶν δακτύλων τῶν προσθίων ποδῶν δέρμα λεπτόν, τὸ ὁποῖον μεταχειρίζεται ὡς πτέρυγας, καὶ φαίνεται ὡς νὰ πετᾷ μετὰ τὰς χεῖρας, λέγεται ΧΕΙΡΟΠΤΕΡΟΝ ζῷον. Ὁφέλει δὲ πολὺ διότι καταστρέφει πλεῖστα ἔντομα, τὰ ὁποῖα εἶναι λίαν ἐπιβλαβῆ εἰς τὰ φυτὰ τῶν κήπων καὶ τῶν ἀγρῶν μας.

ΣΗΜ. Εἰς τινὰς θερμὰς χώρας (τὰς Ἰνδίας τῆς Ἀσίας) ὑπάρχουν νυκτερίδες καρποφάγοι, εἰς ἄλλας δὲ χώρας (τὴν Κεντρικὴν Ἀμερικὴν) (ζοῦν ἄλλαι, αἱ ὁποῖαι ἀπορροφοῦν αἷμα κοιμωμένων ζῴων καὶ ἀνθρώπων· αἱ τοιαῦται εἶναι ἐπιβλαβεῖς καὶ ὄχληραὶ νυκτερίδες. Αἱ ἰδικαί μας εἶναι ἔντομοφάγα ζῷα, ἄριστοι καθαριστὰ τοῦ ἀέρος ἀπὸ τὰ ὀλέθρια ἔντομα· ὅσφ δὲ πλεοῦτερά εἶναι, τόσφ πλεοῦτεράν 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, ἡ ἄρκτος ἔχουν ὀδόντας ὀξεῖς καὶ ἰσχυροὺς καὶ πόδας στιβαροὺς, ὀπλισμένους μετὰ ὀξεῖς καὶ ἰσχυροὺς ὄνυχας, διὰ νὰ ἠμποροῦν ν' ἄρπάξουν καὶ κατασπαράττουν ἄλλα ζῷα, ἀπὸ τὰ ὁποῖα τρέφονται, ἀποτελοῦν μίαν «τάξιν» ζῴων καὶ καλοῦνται **ἄρπακτικὰ ἢ σαρκοφάγα.**

2) Ὁ ἵππος, ὁ γαῖδαρος, ὁ ἡμίονος, ἐπειδὴ ἔχουν ἓνα μόνον ὄνυχα πλατὴν καὶ ἰσχυρόν, ἵνα ἴστανται ὄρθιοι ἐπὶ πολλὰς ὥρας καὶ ἵνα βαδίζουσι ἀσφαλῶς καὶ ταχέως, καλοῦνται **μονώνυχα ἢ μονόπλα ζῷα.**

3) Τὸ βῶδι, τὸ πρόβατον, ἡ γίδα ἔχουν δύο δακτύλους εἰς ἕκαστον πόδα, ὠπλισμένους μὲ ὄνυχας πλατεῖς (χηλάς), διὰ τὰ νὰ βαδίζουν ἀσφαλῶς μὲ αὐτὰς καὶ καλοῦνται ζῶα **δίχηλα**. Ἐπειδὴ δὲ ταῦτα κατ' ἀρχὰς δὲν μασοῦν καλῶς τὴν τροφήν των, ἀναβιβάζουν αὐτὴν εἰς τὸ στόμα καὶ τὴν ἀναμασοῦν τελείως (μηρυκάζου), διὰ τοῦτο καλοῦνται καὶ ζῶα **μηρυκαστικά**.

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

5) Ὁ λαγός, ὁ κόνικλος, ὁ ποντικός, ἔχουν κοπιήρας λίαν ἰσχυροὺς καὶ ὀξεῖς, διὰ τὰ ἠμποροῦν νὰ ροκανίζουν (τρώγουν) τὴν στερεὰν τροφήν των καὶ διὰ τοῦτο ὀνομάσθησαν **ζῶα τρωκτικά**.

6) Ὁ ἀσπάλαξ καὶ ὁ ἀκανθόχοιρος 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, διὰ τὰ πετᾶ μὲ εὐκολίαν καὶ ταχύτητα· διὰ τοῦτο ὀνομάσθη ζῶον **χειρόπτερον**.

ΓΕΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΙΣ. Ὅλα τὰ ζῶα ταῦτα (ἀρπακτικά, μονόνυχια, δίχηλα ἢ μυρμηκαστικά, πολύχηλα, τρωκτικά, ἐντομοφάγα, χειρόπτερα) ἀποτελοῦν ἕκαστον ἰδίαν τάξιν· ἔχουν ὅμως καὶ τινὰς μεγάλας ὁμοιότητας μεταξὺ των.

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

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

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

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

10) Οἱ **πίθηκοι**· ἔχουν τοὺς πόδας ὁμοίους μὲ τὰς χεῖρας, διὰ τὰ ἠμποροῦν 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' Π Τ Η Ν Α

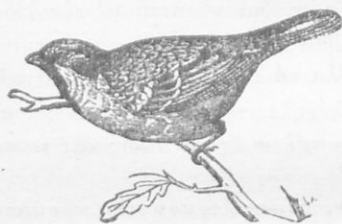
Ο ΣΠΟΥΡΓΙΤΗΣ (στρουθίου).

1. Μέγεθος, διαμονή και τροφή.

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

2. Ὀργανὰ τοῦ σώματος κατάλληλα διὰ τὴν ζωὴν του.

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



Εἶκ. 17. Στρουθίου.

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

δίξῃ εἰς τὸ ἔδαφος· κάμνει μικρὰ καὶ συχνὰ πηδήματα.

Διὰ νὰ λαμβάνῃ τροφήν, ἔχει δ') ῥάμφος κοντόν, χονδρὸν καὶ ὀλίγον ὀξύ 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 στρουθίου ἔχει ἐχθροὺς τὴν γάταν, τὴν ἰκτίδα (νυφίτσα) τὴν γλαῦκα, τὸ ξεφτερί, ἄλλα ἀρπακτικὰ πτηνὰ καὶ τὰ κακὰ παιδιὰ! Χάριν προφυλάξεως ἔχει α') ὄρασιν καὶ ἀκοὴν ὀξεῖαν, ὥστε εὐθὺς

προλαμβάνει και σφύζεται (β') **πτέρωμα μελανόφαιον**, ὁμοιον μετὸ χρῶμα 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 μετὰ ξηρὰ χόρτα, μαλακὰ πτερὰ και μαλλιά· τὴν ἀνοιξιν γεννᾷ δύο φορὰς 3—5 **μικρὰ και λευκὰ ῥά**. Κάθηται 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 μετὰ πολλὴν φροντίδα και ἐπιμέλειαν. Ὅταν δὲ μεγαλώσουν ὀλίγον, τὰ μανθάνουν νὰ πετοῦν και νὰ εὐρίσκουν τροφήν. **Καὶ τὰ στρουθία δεικνύουν μεγάλην φιλοστοργίαν διὰ τὰ μικρὰ των.**

4. Ὠφέλεια.

Ὁ σπουργίτης ὠφέλει, διότι καταστρέφει σκόληκας και κάμπας και ἔντομα· ἐν ζεῦγος ἐξ αὐτῶν, ὅταν μάλιστα ἔχη νὰ θρέψῃ τοὺς νεοσσοὺς του, καταστρέφει καθ' ἡμέραν ὑπὲρ τὰς 500 μικρὰς κάμπας. Ἡ ὠφέλεια τῶν σπουργιτῶν εἶναι πολὺ μεγάλη· δὲν πρέπει νὰ βλάπτωμεν τὰ ὠφέλιμα ζῶα. (Φυσ. νομ. 11 α, β, γ).

Η ΧΕΛΙΔΩΝ

1. Μέγεθος, διαμονὴ και τροφή.

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

2. Ὀργανα τοῦ σώματος κατάλληλα διὰ τὴν ζωὴν της.

Ἴνα πετᾷ μετὰ εὐκολίαν και ταχύτητα και προφθάνῃ τὰ ἔντομα

τὰ ὁποῖα πετοῦν εἰς τὸν ἀέρα, καὶ διὰ τὴν κάμνη μακρινὰ ταξείδια εἰς τὴν Ἀφρικὴν, ὁπόθεν μᾶς χωρίζει μεγάλη θάλασσα, ἡ χελιδὼν ἔχει α') κορμὸν λεπτοφυῆ καὶ ἐλαφρὸν, β') πόδας κοντοὺς καὶ λεπτοὺς, γ') πτέρυγας πολὺ μεγάλας καὶ ὀξεῖας καὶ δ') οὐρὰν πολὺ μακρὰν καὶ ψαλιδωτὴν ὡς διπλοῦν πηδάλιον.



Εἰκ. 18. Χελιδὼν.

Διὰ τὴν συλλαμβάνη 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 χάπτη τὰ ἔντομα.

Ὅταν ἀποκάμνη ἀπὸ τὸ διαρκὲς καὶ ταχὺ κινήγιον τῶν ἐντόμων, εὐρίσκει ξηρὸν κλάδον δένδρου, περισφίγγει τοὺς λεπτοὺς δακτύλους τῶν ποδῶν τῆς μετὰ τοὺς μακροὺς καὶ ὀξεῖς ὄνυχας (3 ἔμπροσθεν καὶ 1 ὀπίσθεν) καὶ ἀναπαύεται. Ψάλλει δὲ τότε πολλάκις με ὀξεῖαν καὶ λιγυρὰν φωνὴν τὸ μονότονον, ἀλλὰ γλυκὺ ἄσμα τῆς (ᾠδικὸν πτηνόν).

3. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

Ἡ χελιδὼν ἔχει ἐχθρὸν τὴν γάταν, τὴν νυφίτσαν, τὴν γλαῦκα καὶ ἄλλα μικρὰ ἀροπακτικὰ πτηνά. Διὰ τοῦτο τὸ μὲν θέρος κοιμᾶται ὑπὸ τὸ πυκνὸν φύλλωμα τῶν δένδρων, τὸ δὲ ἔαρ μόλις ἐπανέλθη ἀπὸ τὸ ταξίδι τῆς, ἔρχεται καὶ μένει εἰς φωλεὰν τὴν ὁποῖαν κτίζει με πολλὴν τέχνην εἴτε ἔξω ἔπι τὰ παράθυρα 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 ψαλιδωτὴν οὐρὰν· στερεώνει αὐτὴν καλῶς καὶ ἀφήνει ἄνω εἴτε ἀνοιγμα πλατὺ μέχρι τῆς ὀροφῆς εἴτε μικρὰν ὀπὴν, ὅπου δὲν ἠμπορεῖ νὰ εἰσχωρήσῃ ὁ ἐχθρὸς τῆς. Ἐκεῖ ἡ θηλυκὴ χελιδὼν γεννᾷ 5—6 ᾠὰ λευκά, ἐπφάζει αὐτὰ ἐπ' ὀλίγας ἡμέρας καί, ὅταν ἐκκολαφθοῦν οἱ νεοσσοί,

οί 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 ταξιδεύῃ, ἐπανέρχεται τακτικὰ εἰς τὴν αὐτὴν πόλιν καὶ εἰς τὴν αὐτὴν φωλεάν.

β') **Αἰσθάνεται συμπάθειαν πρὸς τὰς συντρόφους 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. Καθεμίᾳ χελιδὼν ἐπέτα πλησίον καὶ μὲ τὸ ράμφος ἐδάγκανε τὸ λεπτὸν σχοινίον εἰς τὸ ἴδιον μέρος· τὸ σχοινίον ἐκόπη καὶ ἡ αἰχμάλωτος ἠλευθερώθη.

5. Ὠφέλεια.

Ἡ χελιδὼν εἶναι πολὺ ὠφέλιμος· διότι καταβροχθίζει μνίας 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 ἔντομον! **Πρέπει νὰ ἀγαπῶμεν καὶ νὰ προστατεύωμεν τὰ ὠφέλιμα πτηνά.**

6. Ταξινόμησις.

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

Ἄλλα πτηνά ὅμοια μὲ αὐτὰ εἶναι:

1. Ὁ κορυδαλλός, 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 μακρόδουρος (καρακάτσα).

Ὅλα τὰ πτηνά 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 φωνὴν των. (Ὠδικὰ πτηνά). Φυσ. νόμ. (6, 11, α, β, γ, 1, 2, 7, 8, 9).

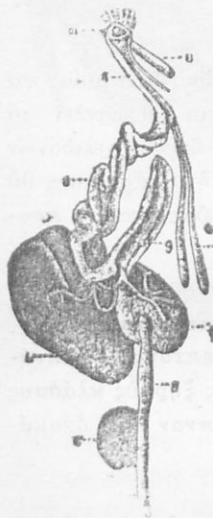
Η ΟΡΝΙΘΑ (κόττα).

1. Μέγεθος, διαμονή και τροφή.

Ἡ ὄρνιθα εἶναι πτηνὸν μετροῦο μεγέθους (μῆκ. 0,40 μ.). Ζῆ εἰς κήπους καὶ ἀγροὺς 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 ὁμως νὰ πετᾷ πολὺ μακρὰν πρὸς εὐρεσίαν 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 μετὴν ζωῆν τῆς.

Διὰ νὰ εὐρίσκη τροφήν, ἡ ὄρνιθα ἔχει α') ὄρασιν δξυτάτην, ὥστε διακρίνει εἰς τὸ χῶμα καὶ τὸν μικρότατον σπόρον καὶ τὸν ἐλάχιστον σκόληκα· β') ἑάμφος μακρὸν, δξὺ εἰς τὸ ἄκρον καὶ ἰσχυρόν, διὰ νὰ κτυπᾷ καὶ ἐκλεπίξῃ τοὺς κόκκους τῶν σιτηρῶν· γ') πόδας χονδρούς καὶ ἰσχυρούς, διὰ νὰ βαδίξῃ διαρκῶς καὶ ἀσφαλῶς καὶ δ') ὄνυχας ἀμβλεῖς καὶ ἰσχυρούς, διὰ νὰ σκαλεύῃ εἰς τὸ χῶμα καὶ εὐρίσκη σπόρους καὶ σκόληκας ἐντὸς αὐτοῦ.



Εἰκ. 19 Πεπτικὸς σὼλην ὄρνιθος.

Διὰ νὰ χωνεύῃ ἐνκόλως τοὺς σκληροὺς κόκκους σιτηρῶν, ἡ ὄρνιθα ἔχει εἰς τὸ μέσον τοῦ οἰσοφάγου 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, προστριβονται ὀλίγον μετ' μικρὰ λιθάρια καὶ ἄμμιον, τὴν ὁποίαν αὐτὴ καταπίνει συγχρόνως μετ' τοὺς κόκκους, μαλακύνονται ὀλίγον καὶ ἔπειτα καταβαίνουν· β') εἰς τὸν στόμαχον,

ὁ ὁποῖος εἶναι πολὺ σαρκώδης καὶ ἰσχυρός, διὰ νὰ χωνεύῃ 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-

φρον). Ὅπλα δὲ πρὸς προφύλαξιν ἔχει α') **ὄρασιν ὀξυτάτην**, ὥστε διακρίνει μακρόθεν τὸν ἰέρακα καὶ ζητεῖ ἀσφάλειαν εἰς τὸν ὄρνιθῶνα· β') **ράμφος μακρόν, ἰσχυρόν καὶ ὀξύ**, ὥστε δὲν τολμᾷ ἢ γάτα νὰ προσβάλλῃ οὔτε αὐτὴν οὔτε τὴν οἰκογενειάν της· γ') **τὸν ὄρνιθῶνα**, ἀσφαλῆς 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. Πολλαπλασιασμός καὶ περιποιήσις.

Ἡ ὄρνιθα αἰσθάνεται μεγάλην ἐπιθυμίαν νὰ γεννᾷ· τὸ ἔαο μάλιστα καὶ τὸ θέρος ἢ ἐπιθυμία αὕτη γίνεται ζωηροτέρα εἰς αὐτὴν καὶ φανερόναι τοῦτο μὲ ἰδιαιτέραν φωνὴν (κλώ-κλώ). Εὐρίσκει εἰς τὸν ὄρνιθῶνα ὀπὴν πλατεῖαν ὑψηλὰ εἰς τοῖχον ἢ κοίλωμα κάτω εἰς τὸ ἔδαφος, ἐτοιμάζει κλίνην μὲ ἄχυρα ἢ χόρτα, γεννᾷ καθ' ἡμέραν ἀνὰ ἓν ὄν, κάθηται ἐπάνω εἰς αὐτὰ διαρκῶς καὶ κλωσσᾷ (**ἐπώξει**)· δύναται δὲ νὰ ἐπώσῃ 12—15 ὄα, τὰ ὅποια δὲν πρέπει νὰ εἶναι πολλῶν ἡμερῶν. Θερμαίνει αὐτὰ καὶ μετὰ 21 ἡμέρας ἐξέρχονται οἱ νεοσσοὶ (ἐκκολάπτονται) ὁ εἰς μετὰ τὸν ἄλλον. Προφυλάττει αὐτοὺς ὑποκάτω εἰς τὰς πτέρυγας· εὐθὺς ὅμως ἀποκτοῦν πτέρωμα καὶ ἠμποροῦν νὰ βαδίζουσι καὶ ν' ἀκολουθοῦν τὴν μητέρα των, ἢ ὅποια τοὺς μανθάνει τότε νὰ εὐρίσκουσι τροφήν μὲ πολλὴν ἐπιμέλειαν. Ἡ ὄρνιθα εἶναι ἔξοχον παράδειγμα φιλοστοργίας.



Εἰκ. 20. Νεοσσοὶ ὄρνιθας.

Ἐχει ὅμως ἀνάγκην πολλῆς **περιποιήσεως**. Χρειαζεται ὄρνιθῶνα θερμόν, προφυλαγμένον ἀπὸ χιόνας καὶ ψυχροὺς ἀνέμους, καλῶς ἀεριζόμενον, καθαρισμένον ἀπὸ τὴν κόπρον καὶ στρωμένον μὲ χῶμα καὶ ἄμμον, ὅχι μὲ πέτρας. Διότι ἡ ὄρνιθα ἀγαπᾷ νὰ σκαλεύῃ εἰς τὸ χῶμα ἢ νὰ κυλίσται εἰς αὐτό, διὰ νὰ καταστρέφῃ τὰς **φθειρας**, ἀπὸ τὰς ὁποίας συχνὰ ὑποφέρει καὶ δύναται νὰ πάθῃ ἐπικίνδυνον ἀσθένειαν.

5. Ψυχικαὶ ιδιότητες.

α') Ὁ πετεινὸς (**ἀλέκτωρ**) εἶναι ἓνας καλὸς οἰκογενειάρχης· ὅ,τι καὶ ἂν εὔρη, καλεῖ τὰς ὄρνιθας διὰ νὰ τὸ φάγουν· πολλάκις δὲ

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

β') Ἡ **ὄρνιθα** εἶναι **φιλήσυχος**, ἔξοχον παράδειγμα προφότητος 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 πτηνά· παρέχουν τὸ **κρέας**, τὸ ὁποῖον εἶναι νόστιμον καὶ θρεπτικόν, καὶ τὰ **αὐγά**, τὰ ὁποῖα εἶναι τροφή λίαν εὐπεπτος καὶ ὑγιεινή. Διὰ τοῦτο εἰς τινὰς χώρας ἐνεργεῖται ἀξιόλογον ἐμπόριον αὐγῶν, ἡ δὲ ὄρνιθοτροφία προώδευσεν εἰς μέγιστον βαθμὸν. Μία καλὴ ὄρνιθα δύναται νὰ γεννήσῃ 150—200 αὐγά κατ' ἔτος· γίνεται δὲ καὶ **τεχνητῇ 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** πτηνά. Ἄλλα δὲ ὅμοια μὲ αὐτὰ εἶναι:

- 1) ὁ **ινδιανός** (κοῦροκος), 2) ἡ **πέρδικα**, 3) τὸ **ὄρνυκι** (ὄρνυξ),
- 4) ὁ **φασιανός**, 5) ὁ **ταῶς**, 6) ἡ **λύρα** (ῥοαῖον 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 κατὰγεται ἀπὸ τὴν **ἀγροίαν**. Ἡ ὁποία **ζῆ** κατὰ πολυπληθεῖς ἀγέλας εἰς δάση καὶ σπήλαια **Τρώ-**

γει κόκκους σίτου, κριθῆς, ἀραβοσίτου, βρώμης, πιζέλια καὶ ἄλλα ὄσπρια καὶ διὰ τοῦτο συχνὰ ἐπισκέπτεται τοὺς ἀγρούς, διὰ τὴν εὐρῆ τροφῆν, Δὲν ἠμπορεῖ ὅμως νὰ σκαλεῖν εἰς τὸ χῶμα, διότι ἔχει **πόδας κοντοὺς καὶ λεπτοφυεῖς**· διὰ τοῦτο ἀνάγκη εἶναι νὰ πετᾷ μακρὰν, ἕως ὅτου εὐρῆ τροφῆν, διὰ νὰ χορτάσῃ καλὰ.

2. Ὁργανα τοῦ σώματος κατάλληλα διὰ τὴν ζωὴν της.

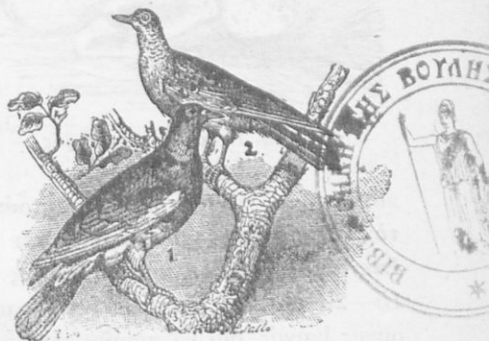
Διὰ νὰ πετᾷ μακρὰν, ἡ περιστερὰ ἔχει α') **κεφαλὴν μικρὰν**, β') **κορμὸν λεπτοφυῆ** καὶ **ἐλαφρὸν**, γ') **πτέρυγας πολὺ μεγάλας** καὶ **ἰσχυράς** καὶ δ') **οὐρὰν μακρὰν** καὶ **πλατεῖαν**, ὥστε ἠμπορεῖ νὰ πετᾷ διαρκῶς καὶ ταχέως εἰς μακρὰς ἀποστάσεις.

Διὰ νὰ λαμβάνῃ τοὺς κόκκους τῶν σιτηρῶν καὶ τῶν ὄσπριων, οἱ ὁποῖοι εἶναι πολὺ μέγιστοι καὶ στρογγύλοι καὶ ἀνακατωμένοι μὲ χῶμα, ἔχει **θάμφος δξὺν ἔμπροσθεν** καὶ **ἐλαστικὸν πρὸς τὴν βάσιν**, ὥστε ἠμπορεῖ καὶ εὐκόλως νὰ εὐρίσκῃ τοὺς κόκκους καὶ μεγαλυτέρους ὀλίγον νὰ καταπίνῃ.

Διὰ νὰ χωνεύῃ τοιαύτην στερεὰν τροφῆν, ἔχει ἡ περιστερὰ **πρόλοβον**, ὅπου πρωτίτερα μαλακύνονται οἱ κόκκοι, **στόμαχον σαρκώδη**, **χρειάζεται ὅμως πολὺ νερὸν** καὶ διὰ τοῦτο συχνὰ τρέχει εἰς τὰ δοχεῖα τοῦ νεροῦ, εἰς πηγὰς καὶ ρυάκια καὶ ποταμούς, πίνει καὶ ταχέως ἀπομακρύνεται.

3. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

Ἡ περιστερὰ ἔχει ἐχθροὺς ὅλα τὰ ἀρπακτικὰ ζῶα καὶ ἰδίως τὴν **γάταν**, τὴν **νυφίτσαν**, τὴν **γλαῦνα**, τὸν **ἰέρακα** καὶ τὸν **ἰκτινον** (ἔξαφτερι, κλί-κλί). Διὰ τοῦτο ἡ μὲν **ἀγρία** καταφεύγει εἰς **κοιλώματα βράχων καὶ σπηλαίων**, διὰ νὰ ἀναπαύεται καὶ γεννᾷ τὰ τέκνα της. Ἡ δὲ **ἡμερος** εὐρῆκεν ἀσφάλειαν πλησίον τοῦ ἀνθρώπου καὶ περνᾷ τὴν ζωὴν της εἰς **περιστερῶνα**, προφυλαγμένον καὶ ἀπὸ τὸ ψῦχος καὶ τὰς βροχὰς καὶ τὰς χιόνας καὶ ἀπὸ τοὺς ἐχθροὺς της. Πρὸς τούτοις ἔχει α') **δρασιν δξυτάτην**, β') **πτέρωμα συνήθως βαθύ**



Εἰκ. 21. Περιστερὰ καὶ τρυγῶν.

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

Γεννᾷ πολλὰς φορὰς κατ' ἔτος. Ἐπειδὴ ὅμως εἶναι μόνον κοκκοφάγον πτηνὸν καὶ δὲν θὰ ἠμποροῦσαν οἱ νεοσσοὶ νὰ



Εἰκ. 22. Νεοσσὸς περιστερᾶς

ζωνεύσουν κόκκους σιτηρῶν, διὰ τοῦτο κάθε φορὰν **γεννᾷ 2 μόνον φά**, τὰ ὁποῖα ἐπφάζουν ἐναλλάξ καὶ ὁ πατὴρ καὶ ἡ μήτηρ. Ὅταν ἐκκολαφθοῦν οἱ νεοσσοί, ἐπειδὴ εἶναι μικροί, ἄπτεροι καὶ ἀδύνατοι,

καὶ οἱ δύο γονεῖς τρέφουν αὐτοὺς. **ἐξάγουν ἀπὸ τὸν πρόλοβον τὸν ἰδικὸν των κατ' ἀρχὰς μὲν ὑγρὰν τινα οὐσίαν ὡς γάλα, ἔπειτα δὲ τυρώδη καὶ μαλακοὺς κόκκους.** Τοῦτο κάμνουν ἐπὶ 15—20 ἡμέρας, ἕως ὅτου ἐκεῖνοι μεγαλώσουν καὶ ἀποκτήσουν πτέρυγας ἱκανὰς, διὰ νὰ πετοῦν.

4. Ψυχικαὶ ἰδιότητες.

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

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

γ') **Ἔχει θαναταστὴν μνήμην.** Ἐλαβαν περιστεράν, ἡ ὁποία πρὸ ὀλίγου εἶχε γεννήσῃ, ἔθεσαν ἐντὸς κλωβίου καὶ μετέφεραν αὐτὴν εἰς ἄλλην μακρινὴν πόλιν. Ἐδεσαν ἐλαφρῶς ὑποκάτω ἀπὸ τὴν πτέρυγα μικρὰν σημειώσιν καὶ ἀφήκαν 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 κρέας πολὺ νόστιμον καὶ τρυφερόν καὶ **κόπρον** κατάλληλον πρὸς λίπανσιν τῶν κήπων.

6. Ταξινόμησις.

Ἡ περιστερὰ ἀποτελεῖ ἰδίαν τάξιν πτηνῶν, τὰ ὁποῖα λέ-

γονται **περιστεροειδή**. Ὁμοία δὲ μὲ 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. Λέγουν δὲ ὅτι ἐξημερώνεται εὐκόλως καὶ δύναται νὰ ζῆ εἰς κλωβίον. Εἶναι καὶ αὕτη **ἐξοχὸν παράδειγμα προῆτος καὶ συζυγικῆς πίστεως!**

(Φυσ. νόμ., 8, 11 γ', 7, 8, 9).

Η ΝΗΣΣΑ (πάπια).

1. Μέγεθος, διαμονὴ καὶ τροφή.

Ἡ νήσσα ἔχει μέτριον μέγεθος (0.40 μ.). Καὶ ἡμερος καὶ ἀγρία **ζῆ** πλησίον πηγῶν, ρυακίων, ποταμῶν, ἐλῶν καὶ λιμνῶν, ὅπου κολυμᾷ μὲ πολλὴν εὐκολίαν καὶ εὐρίσκει **τροφὴν, σκώληκας, κάμπας κωνώπων, μικροὺς κανθάρους, σαλιάγκους, γυρίνους βατράχων, ἰχθύς καὶ τρυφερὰ χόρτα τῶν ὑδάτων.**

Διὰ νὰ κολυμᾷ εὐκόλως εἰς τὰ νερά ἡ νήσσα, ἔχει α') **κορμὸν μικρὸν, στενὸν ἔμπροσθὲν, πεπλατυσμένον εἰς τὸ μέσον καὶ στενὸν ὀπισθεν, ὥστε πλέει ἐπάνω εἰς τὰ νερά ὡς μικρὰ λέμβος· β')** **πόδας κοντούς, μᾶλλον πρὸς τὰ ὀπίσω τεταγμένους καὶ γ')** **τοὺς 3 δακτύλους αὐτῶν μακροὺς καὶ ἠνωμένους μὲ λεπτὴν μεμβράνην· ὥστε χρησιμεύουν εἰς αὐτὴν οἱ πόδες ὡς κώπαι καὶ πηδάλιον διὰ νὰ κινῶν τὸ σῶμα της εἰς τὸ νερόν.**



Εἰκ. 23. Νήσσα ἡ ἀγρία (ἀγριοπάπια).

Διὰ νὰ μὴ βρέχεται ἀπὸ τὰ νερά, ἔχει δ') **πτέρωμα πολὺ πυκνόν, ε')** **λίπος ἱκανὸν ὑπὸ τὸ δέγμα καὶ ς')** **ἄνω τῆς οὐρᾶς μικροὺς σωληνας γεμάτους μὲ ὑγρὸν τι ὡς ἔλαιον.** Ὅταν ἡ νήσσα ἐτοιμάζεται νὰ ἔμβῃ εἰς τὸ νερόν, λαμβάνει ὀλίγον ἀπ' αὐτὸ μὲ τὸ ῥάμφος, ἀλείφει ὅλα τὰ πτερά της καὶ οὕτω γίνεται τὸ σῶμά της ἀδιάβροχον καὶ εὐκίνητον ἐπάνω εἰς τὰ νερά.

Διὰ τὴν λαμβάνη τροφῆν ἐντὸς τῶν ὑδάτων, ἔχει ἡ νῆσσα **ράμφοσ μακρὸν καὶ πλατὺ μὲ λεπτὸν δέγμα ἄνω διὰ τὴν ἀφήν.**

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

2. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

Ἡ νῆσσα ἔχει ἐχθροὺς τὸν **αἴλουρον**, τὴν **νυφίταν**, τὴν **ἀλώπεκα**, τὸν **ἰέρακα**, τὴν **μεγάλην γλαῦκα** (μποῦφον). Ἡ ἀγρία μάλισσα ἔχει φοβερὸν ἐχθρὸν καὶ τὸν **χειμῶνα**, ὁ ὁποῖος εἰς τὰς βορείας χώρας εἶναι πολὺν δομὺς καὶ παγώνει τὰ νερά. Ἐχει ὁμοίως αὕτη καὶ πολλὰς προφυλάξεις:

α') **Ζῶσι πολλὰι ὁμοῦ κατ' ἀγέλην**, τὴν ὁποίαν διευθύνει ἕνας ἀρχηγός, ὁ ὁποῖος γνωρίζει καὶ τοὺς ἐχθροὺς καὶ τοὺς τόπους, ὅπου ἠμποροῦν νὰ καταφεύγουν πρὸς ἀσφάλειαν καὶ τροφήν.

β') Ὄταν πλησιάζῃ ὁ δομὺς χειμῶν, αἱ νῆσσαι προαισθάνονται τὸν κίνδυνον καὶ ὅλαι ὁμοῦ **σηκώνονται εἰς τὸν ἀέρα**, παρατάσσονται εἰς δύο σειρὰς ὡς τρίγωνον καὶ ὑπὸ τὴν διεύθυνσιν τοῦ ἀρχηγοῦ **καταβαίνουν εἰς νοτιωτέρας χώρας**, ὅπου δὲν παγώνουν οἱ ποταμοί, καὶ αἱ λίμναι. Περνοῦν τὸν χειμῶνα πλησίον μας καὶ πάλιν, ὅταν ἐπανέλθῃ ἡ ἀνοιξὶς σηκώνονται ὑψηλὰ καὶ ἐπιστροφῶν 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, ἐπιφθάνουσι ἐπὶ 28—30 ἡμέρας καὶ ἀνατρέφουν τοὺς νεοσσοὺς εἰς ἀπόκρυφον μέρος. Ἐν ᾧ κἀθίνται εἰς τὰ αὐγά, **τὸ πράσινον χροῶμα τῶν πτερῶν** προφυλάττει αὐτὰς ἀπὸ τὸ βλέμμα τῶν ἐχθρῶν· διότι εἶναι ὁμοίον μὲ τὸ χροῶμα τῶν χόρτων καὶ καλάμων.

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

3. Ὠφέλεια.

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

4. Ταξινόμησις.

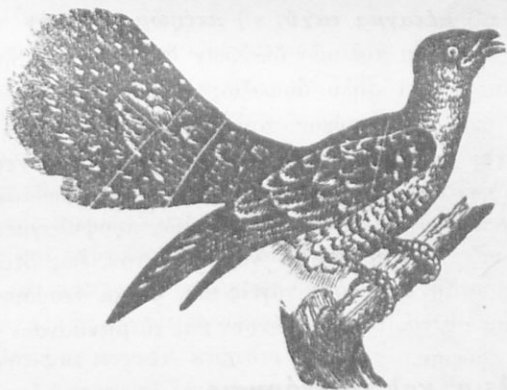
Ἡ νῆσσα ἐπειδὴ ἔχει τοὺς δακτύλους τῶν ποδῶν ἠνωμένους μὲ λεπτὴν μεμβράνην (στεγανούς) διὰ τὰ κολυμβᾶ εἰς τὰ ὕδατα καὶ εὐρίσκη τροφήν, λέγεται πτηνὸν **ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΥΝ**.

Ἄλλα πτηνὰ ὅμοια μὲ τὴν νῆσσαν εἶναι: 1) ἡ χήνα, 2) ὁ πελεκάνος, 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, διαμονὴ καὶ τροφή.

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



Εἰκ. 24. Ὁ κούκκος.

εἰς τὰς σχισμάδας καὶ τὰς ὀλὰς αὐτῶν καὶ συλλαμβάνει σκόληκας καὶ τριχώδεις κάμπας, ἐκ τῶν ὁποίων τρέφεται. Ἐπειδὴ δὲ οἱ σκόληκες καὶ αἱ κάμπαι τὸν χειμῶνα ναρκώνονται καὶ δὲν θὰ εἶχε τροφήν, διὰ τοῦτο ὁ κούκκος τὸ φθινόπωρον, ὅταν ἀρχίσουν τὰ

πρώτα ψύχη, προαισθάνεται τὸν κίνδυνον καὶ ταξιδεύει εἰς νοτιωτέρας θερμοῦς χώρας· περνᾷ τὴν Μεσόγειον θάλασσαν, διαχειμάζει εἰς τὴν Ἀφρικήν καὶ τὸ ἔαρ πάλιν ἔρχεται εἰς τὴν πατρίδα μας, ὡς ἡ χελιδὼν (*ἀποδημητικὸν πτηνόν*).

2. Ὁργανα τοῦ σώματος ἀνάλογα μετὰ τὴν ζωὴν του.

Διὰ τὸ στηρίζεται εἰς τοὺς κλάδους τῶν δένδρων, ὁ κοῦκκος ἔχει α') *πόδας κοντούς καὶ ἰσχυρούς, 2 δακτύλους ἔμπροσθεν καὶ 2 ὀπίσθεν*, ὀπλισμένους μετὰ *ὄξεις ὄνυχας* καὶ β') *οὐρὰν μακρὰν καὶ πλατεῖαν*. Περισφίγγεται μετὰ τοὺς ὄνυχωτοὺς δακτύλους εἰς τὸν κλάδον, στηρίζεται εἰς αὐτὸν τὴν πλατεῖαν οὐρὰν καὶ οὕτως ἀσφαλῆς ἐξετάζει εἰς τὰς σχισμάδας καὶ τὰς ὀπὰς.

Διὰ τὸ συλλαμβάνει τὸ θήραμά του, ἔχει α') *ῥάμφος μακρὸν καὶ ὀξὺ* ὡς μεγάλην ψαλίδα. Εἰσάγει αὐτὸ εἰς τὴν σχισμάδα ἢ τὴν ὀπὴν καὶ ἐν μιᾷ στιγμῇ ἀρπάζει καὶ καταβροχθίζει τὸν σκώληκα ἢ τὴν κάμπην. Ἐχει δὲ καὶ β') *βλέμμα ὀξὺ* καὶ γ') *ἀκοὴν ὀξυτάτην*, ὥστε δὲν τὸν διαφεύγει καὶ ὁ μικρότατος σκώληξ καὶ ἡ ἐλαχίστη κάμπη.

3. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

Ὁ κοῦκκος ἔχει ἐχθρὸν τὸν *αἴλουρον*, τὴν *ἰκτίδα*, τὸν *ἰέρακα*, τὴν *γλαῦκα*. Χάριν δὲ προφυλάξεως ἔχει α') *ὄρασιν* καὶ *ἀκοὴν ὀξυτάτην*, β') *πέταγμα ταχύ*, γ') *πτέρωμα τεφρὸν καὶ σκιερὸν*, ὅμοιον μετὰ τὸ χρῶμα 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 ᾠδικῶν ἐντομοφάγων πτηνῶν, ἢ ὅποια εἶναι καλῶς προφυλαγμένη. Τὸ ξένον πτηνὸν ἐπφάζει 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 σκώληκας καὶ τὰς κάμπας. *Ἐπειδὴ δὲ ἀναρριχᾶται εὐκόλως εἰς τοὺς κλάδους*, ὀνομάζεται *ἀναρριχτικὸν πτηνόν*.

Ἄλλα πτηνὰ ὅμοια μετὰ τὸν κοῦκκον εἶναι: 1) ὁ *δρυοκολάπτης* (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 **ιέραξ** εἶναι μεγαλύτερος τῆς περιστερᾶς (μῆκ. 0,40 μ.). Ζῆ μόνος καὶ ἔρημος εἰς ὄπας ἀποκρήμων βράχων καὶ μεμονωμένων πύργων, ὅπου κάμνει μεγάλην, ἀλλ' ἄτεχρον φωλεάν μὲ κλαδία καὶ ξηρά χόρτα. Τὴν νύκτα ἀναπαύεται ἐκεῖ ἢ κοιμάται, τὴν δὲ ἡμέραν ἐξέροχεται, πετᾷ εἰς τὸν ἀέρα καὶ ζητεῖ νὰ εὔρη τροφήν. **Τρώγει** δὲ **λαγούς, κονίγκλους, πέρδικας, δρνιδας, περιστερὰς** καὶ ἄλλα ὁμοια ζῶα, τὰ ὁποῖα ἀρπάζει καὶ φέρει εἰς τὴν φωλεάν του.

2. Ὅργανα τοῦ σώματος ἀνάλογα μὲ τὴν ζωὴν του.

Διὰ νὰ πετᾷ πολλὰς ὥρας καὶ εὐρίσκη τὸ θῦμά του κάτω εἰς τὴν γῆν, ὁ **ιέραξ** ἔχει α') **πτέρυγας πολὺ ἰσχυράς, μεγάλας καὶ δξειάς** (ἄνοιγμα μέχρι 1,20 μ.), β') **οὐρὰν μακράν,** γ') **ὄρασιν δξειάτην,** ὥστε ἐνῶ πετᾷ ὑψηλά, βλέπει κάτω τὴν περιστερὰν ἢ τὴν πέρδικα καὶ εὐθὺς καταπίπτει καὶ τὴν ἀρπάζει.

Διὰ νὰ ἀναβιβάξη τὸ θῦμά του ὑψηλὰ εἰς τὴν φωλεάν καὶ κατασπαράττη αὐτό, ἔχει ὁ **ιέραξ** α') **πόδας ἰσχυροὺς καὶ τοὺς δακτύλους ὀπλισμένους μὲ μακροὺς, γαμψοὺς καὶ δξειεὶς ὄνυχας,** ὡς μεγάλα ἀγκιστρα, β') **τὸ ἄνω ῥάμφος κοντόν, κυρτόν, ἀγκύλον εἰς τὸ ἄκρον καὶ λίαν ἰσχυρόν.** Μὲ τοὺς ἀγκιστροειδεῖς ὄνυχας ἀρπάζει τὴν περιστερὰν ἢ τὴν πέρδικα πολὺ ἀσφαλῶς, ἀναβιβάξει ὑψηλὰ εἰς τὴν φωλεάν καὶ ἐκεῖ μὲ τὸ γαμψὸν καὶ ὀξὺ ῥάμφος κόπτει σάρκα καὶ καταβροχθίζει εἰς ἀμάσητα τεμάχια.



Εἰκ. 25. Ἴέραξ,

3. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

Ὁ ἰέραξ δὲν ἔχει ἐχθροὺς ἄλλα ἄρπακτικά ζῷα διότι α') ἔχει πολὺ ἰσχυρὰ ὄπλα, τὸ γαμψὸν **ράμφος** καὶ τοὺς ὀξεῖς **ὄνυχας** καὶ β') διότι κτίζει ἀπόκρυφον **φωλεάν** εἰς ὅπας ἀποκρήμων βράχων ὅπου δὲν ἠμπορεῖ νὰ πλησιάσῃ ὁ αἴλουρος καὶ ἡ ἀλώπηξ. Ἐκεῖ **γεννᾷ** 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 ἰέραξ εἶναι **σκληρὸς καὶ τολμηρὸς**. Ἀτρόμητος προσβάλλει ἄλλα ζῷα καὶ μεγαλύτερα ἀπὸ αὐτὸν καὶ καλῶς ὠπλισμένα, τὴν χῆνα, τὸν κύκνον καὶ τὰ μικρὰ τῆς γαλῆς καὶ τῆς ἀλώπεκος. Προσβάλλει καὶ ἄλλα μικρότερα ἄρπακτικά πτηνὰ (τὸ κροκέξι, 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 κυνηγᾷ χάριν αὐτοῦ πέρδικας, νήσσας καὶ ἄλλα πτηνὰ.

5. Ὁφέλεια καὶ βλάβη.

Ὁ ἰέραξ **ὠφελεῖ**, διότι τρώγει μικροὺς λαγούς, κονίκλους καὶ ποντικοὺς τῶν ἀγρῶν καὶ οὕτω περιορίζει τὴν μεγάλην διάδοσιν αὐτῶν. **Κάμνει** ὅμως καὶ μεγάλην βλάβην, διότι προσβάλλει καὶ καταστρέφει κορυδαλλοὺς, καρδερίνας, κοσσύφους, ἀηδόνας καὶ ἄλλα ὠφελιμώτατα ὄδικα πτηνὰ. (Φυσ. νόμ. 8, 11 β').

(Η ΓΛΑΥΞ (κουκουβάια).

1. Μέγεθος, τροφή καὶ διαμονή.

Ἡ γλαῦξ εἶναι μικρὰ (0,25 μ.), ἄλλη δὲ εἶναι πολὺ μεγάλη καὶ κοινῶς λέγεται μπουῦφος, (0,40 μ.). **Τρώγει σκώληκας, πεταλούδας, κανθάρους καὶ ποντικοὺς τῶν ἀγρῶν**. Ἐπειδὴ δὲ οὗτοι τὴν ἡμέραν κρύπτονται εἰς τὰς ὀπὰς των, ἐξέρχονται δὲ μόνον τὴν νύκτα πρὸς εὐρεσιν τροφῆς, διὰ τοῦτο ἡ γλαῦξ **τὴν ἡμέραν κρύπτεται εἰς κοιλώματα βράχων, παλαιῶν δένδρων, οἰκιῶν, ἀπο-**

θηκῶν, ἀχυρώνων, οἱ ὁποῖοι εἶναι πλησίον τῶν ἀγρῶν. Τὴν δὲ ἐσπέραν εὐθύς, ὅταν νυκτώσῃ ὀλίγον, ἐξέροχεται ἀπὸ τὴν κρύπτην καὶ **πετᾶ εἰς τοὺς ἀγρούς**, διὰ νὰ εὕρῃ τροφήν.

2. Ὁργανα τοῦ σώματος ἀνάλογα μετὰ τὴν ζωὴν της.

Ἄν καὶ εἶναι σκότος, ἡ γλαῦξ βλέπει καλῶς καὶ διακρίνει τὰ ἔντομα εἰς τὸν ἀέρα, τοὺς σκώληκας εἰς τὸ χῶμα ἢ τὸν ποντικὸν ἐν ᾧ ἐξέροχεται ἀπὸ τὴν ὀπήν του καὶ ῥοκανίζει κανένα στάχυν. Διότι ἔχει α') **ὄρασιν ὀξεῖαν** οἱ ὀφθαλμοὶ της εἶναι μεγάλοι, διευθύνονται δὲ πρὸς τὰ ἔμπροσθ καὶ διαστελλονται αἱ κόραι των εἰς τὸ σκότος. β') Ἔχει **ἀκοὴν ὀξυτάτην** τὰ αὐτιά της ἔχουν κόγχας μεγάλας καὶ πόρους εὐρεῖς, ὥστε ἀκούει ἡ γλαῦξ καὶ τὸν βόμβον τῶν ἔντόμων εἰς τὸν ἀέρα καὶ τὸν ἐλάχιστον θόρυβον, τὸν ὁποῖον κάμνουν οἱ ποντικοὶ εἰς τὰ ξηρὰ χόρτα.

Ἐπειδὴ ὁμοῦ 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 πολὺ τεφρὸν καὶ σκιερὸν**, ὅμοιον μετὰ τὸ χρῶμα τῶν ξηρῶν κλάδων καὶ τοῦ ἐδάφους καὶ δὲν διακρίνεται εὐκόλως, ὅταν παραμονεύῃ εἰς τὰ δένδρα καὶ τοὺς ἀγρούς. Ἔχει δὲ καὶ δ') **πτέρωμα πολὺ μαλακὸν ὡς μέταξαν**, ὥστε, ὅταν πετᾶ, δὲν κάμνει θόρυβον.

Διὰ νὰ συλλαμβάνῃ καὶ κατασπαράττῃ τὸν ποντικόν, ὁ ὁποῖος εἶναι ἄρκετὰ μεγάλος καὶ ἰσχυρὸς, ἔχει ἡ γλαῦξ α') τοὺς **δακτύλους** τῶν **ποδῶν μακροὺς καὶ ἰσχυροὺς**, ὠπλισμένους μετὰ **ὄνυχας μακροὺς, γαμψοὺς καὶ ὀξεῖς** ὡς **ἀγκιστρα** καὶ β') **ράμφος ἰσχυρὸν, γαμψὸν καὶ ὀξὺ** εἰς τὸ **ἄκρον**. Ἐμπήγει τοὺς ὄνυχας εἰς τὰς σάρκας τοῦ ποντικοῦ, συγκατεῖ αὐτὸν ἀσφαλῶς καὶ μετὰ τὸ ἀγκύλον ράμφος τὸν διαμελίζει εἰς τεμάχια, τὰ ὁποῖα καταβροχθίζει ἀμάσητα· διότι ἔχει ἰσχυρὸν πρόλοβον καὶ στόμαχον διὰ τὴν χώνευσιν.



Εἰκ. 26. Ἡ γλαῦξ.

3. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

Ἡ γλαῦξ ἔχει ἐχθρὸν τὸν *κολοιδόν* (καλακοῦδα), τὸν *κόρακα* καὶ ὅλα τὰ *μικρὰ πτηνά*, τὰ ὁποῖα τὴν γνωρίζουν ὡς φοβερὸν ἄρπαγα. Διὰ τοῦτο α') ὅλην τὴν *ἡμέραν διαμένει ἥσυχος* εἰς τὴν *ὀπήν* τῆς, β') Ἐκεῖ τὸν Μάϊον καὶ Ἰούνιον κάμνει *ἀπλήν* καὶ *ἄτεχνον φωλεὰν* ἀπὸ χόρτα, γεννᾷ τὰ αὐγά τῆς (τὰ ὁποῖα εἶναι λευκὰ καὶ ἠδύναντο νὰ καταστραφοῦν ἀπὸ τοὺς ἐχθροὺς τῆς) καὶ διατρέφει τοὺς *νεοσσοὺς* τῆς. Εἶναι δὲ οὗτοι ἄπτεροι καὶ ἀνίκανοι νὰ βαδίζουσιν, ἕως ὅτου ἀποκτήσουν τὸ πτέρωμα καὶ μάθουν ἀπὸ τοὺς γονεῖς, πῶς νὰ εὐρίσκουν τροφήν.

4. Ωφέλεια.

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

ΣΗΜ. 1. Οἱ ἄνθρωποι ἔχουν καὶ μίαν πολὺν *ἐσφαλμένην ιδέαν* διὰ τὴν *γλαῦκα*, διὰ τὴν ὁποίαν τὴν καταδιώκουν. Ὅταν γλαῦξ φωνάζῃ πλησίον οἰκίας, εἰς τὴν ὁποίαν ὑπάρχει ἀσθενής, ἐπειδὴ ἡ φωνὴ τῆς εἶναι *πένθιμος* καὶ *θρηνητικὴ*, οἱ ἄνθρωποι νομίζουν ὅτι τοῦτο σημαίνει «θάνατον τοῦ ἀσθενοῦς». Καὶ ὅμως ἡ γλαῦξ ἔρχεται ἐκεῖ, α') ἵνα χαρῆ ὀλίγον τὸ φῶς, ὅπου εἶναι εἰς τὸ δωμάτιον ἐκεῖνο, ἐν ᾧ παντοῦ ἄλλοῦ εἶναι σκότος, καὶ β') ἵνα κυνηγήσῃ τὰ ἔντομα τὰ ὁποῖα τριγυρίζουν ὀλόγυρα εἰς αὐτὸ τὸ μέρος. «*Φωνάζει λοιπὸν ἀπὸ χαρᾶν καὶ ὄχι διὰ νὰ κλαύσῃ τὸν ἄρρωστον!*»

2. Ἐπειδὴ ἔχει μεγάλους καὶ δευδερεκεῖς ὀφθαλμοὺς καὶ φαίνεται ὡς εὐφρέστατον ζῶον, οἱ ἀρχαῖοι ἐθεώρουν τὴν γλαῦκα ὡς *σύμβολον* τῆς *σοφίας* καὶ τῆς *θεᾶς Ἀθηνᾶς* καὶ σήμερον δὲ ἡ γλαῦξ θεωρεῖται ὡς *σύμβολον γραμμάτων*.

5. Ταξινόμησις.

Ὁ *ἱέραξ* καὶ ἡ *γλαῦξ*, ἐπειδὴ ἀρπάζουσιν ἄλλα ζῶα καὶ κατασπαράττιον τὰς σάρκας τῶν μὲ τοὺς μακροὺς καὶ γαμψοὺς ὀνυχας καὶ τὸ *ἰσχυρὸν* καὶ *ἀγκύλον ῥάμφος* τῶν, ὀνομάζονται *ἀρπυκτικὰ πτηνά*. Ἄλλ' ἐν ᾧ ὁ ἱέραξ κυνηγεῖ τὴν ἡμέραν, ἡ γλαῦξ κυνηγεῖ τὴν νύκτα.

Ἄλλα πτηνὰ ὅμοια μὲ τὸν *ιέρακα* εἶναι: 1) ὁ *ἀετός*, 2) ὁ *γύψ*, 3) ὁ *τριόρχης*, φοβερός διώκτης ποντικῶν, 4) ὁ *κίρκος* (ξεφτέρη, *σαῖνι*), ὁ *ικτίνος* (κλι-κλί), φοβεροὶ καταστροφεῖς ποντικῶν, ἀλλὰ καὶ περιστερῶν καὶ ὄδικῶν πτηνῶν!

ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΙΣ. Ὁ σπουργίτης, ἡ χελιδὼν, ἡ ὄρνιθα, ἡ περιστερὰ, ἡ νήσσα, ὁ *ιέραξ*, ἡ *γλαῦξ*, ἔχουν α') μεγάλας πτέρυγας καὶ οὐρὰν καὶ β') κορμὸν ἐλαφρόν, ἡμποροῦν νὰ πετοῦν εἰς τὸν ἀέρα καὶ λέγονται ΠΤΗΝΑ. Καὶ ὅλον δὲ τὸ σῶμα των καλύπτεται μὲ πτερά, διὰ νὰ προφυλάττωνται ἀπὸ τὸ ψῦχος καὶ τὴν βροχήν. Ὅλα ἔχουν γ') ῥάμφος κεράτινον καὶ δύο πόδας μὲ δακτύλους ὀνυχωτούς, ἀναλόγως μὲ τὸ εἶδος τῆς τροφῆς των.

Ἄλλα ἔχουν πόδας καταλλήλους νὰ σκαλεύουν καὶ βαδίζουν ἐπὶ τῆς γῆς ἢ νὰ στηρίζονται εἰς τοὺς κλάδους δένδρων, (πετεινός, σπουργίτης), ἀλλὰ νὰ κολυμβοῦν εἰς τὰ ὕδατα (νήσσα, χίνα), ἀλλὰ δὲ νὰ ἀρπάζουν μικρότερα πτηνὰ καὶ ἄλλα ζῶα (*ιέραξ*, *γλαῦξ*),

Ὅλα γεννοῦν αὐτὰ μὲ σκληρὸν ἀσβεστῶδες κέλυφος (φλοιόν), τὰ ὅποια ἐκκολάπτονται μὲ τὴν θερμότητα τῆς μητρὸς εἰς ὠρισμένον χρόνον δι' ἕναστος πτηνόν. Γεννῶνται δὲ οἱ νεοσσοὶ ἄλλοι μὲν εὐθύς ἱκανοὶ νὰ βαδίζουν (ὡς οἱ τῆς ὄρνιθος, τῆς νήσσας), ἄλλοι δὲ γυμνοὶ καὶ ἀδύνατοι (ὡς οἱ τῆς περιστερῆς, τῆς χελιδόνος) καὶ ἔχουν πλειοτέραν ἀνάγκην περιθάλψεως ἀπὸ τοὺς γονεῖς των.

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

2. Καὶ αὐτὰ ἔχουν ἐχθροὺς καὶ προφυλάξεις.

3. Ἄλλα εἶναι λίαν ὠφέλιμα, ἀλλὰ δὲ ἐπιβλαβῆ εἰς ἡμᾶς.

Γ) ΕΡΠΕΤΑ

Η ΣΑΥΡΑ

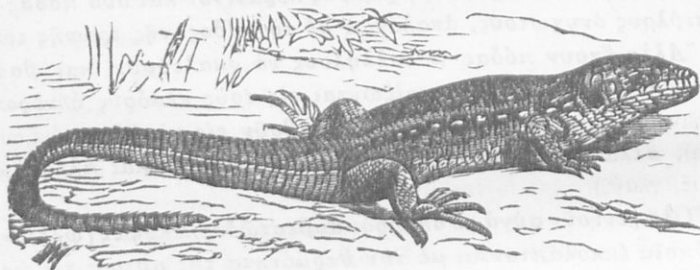
1. Μέγεθος, διαμονὴ καὶ τροφή.

Ἡ σαύρα εἶναι μικρὸν ζῷον (μῆκ. 0,20 μ.). Ζῆ ὑποκάτω εἰς θάμνους καὶ σωρούς λίθων ἢ εἰς ὅπας τοίχον καὶ γηραλέων δένδρων, εἰς τὰ ὅποια ἀναρριχᾶται μὲ πολλὴν ἐνδολίαν. Τρώγει μυίας, μικρὰς πεταλούδας, μικροὺς κοχλίας, ἀράχνας καὶ σκόληκας.

Διὰ νὰ εἰσχωρῇ ὑποκάτω εἰς πυκνοὺς θάμνους καὶ λίθους, ἔχει ἡ

σαύρα α') κεφαλὴν τριγωνικὴν καὶ πεπιεσμένην, β') κορμὸν μακρὸν καὶ σχεδὸν στρογγύλον μὲ μακρὰν καὶ εὐκίνητον οὐρὰν γ') δέρμα σκεπασμένον μὲ κερατίνας φολίδας, διὰ τὰ προφυλάττεται ἀπὸ τοὺς ἀκανθώδεις κλάδους τῶν θάμνων, ὅταν τρέχη ἐντὸς αὐτῶν, δ') πόδας κοντοὺς καὶ εἰς τὰ πλάγια τεταγμένους, ὥστε δὲν ἠμποροῦν νὰ κρατοῦν τὸ σῶμά της ὑψηλά· διὰ τοῦτο ἡ σαύρα, ὅταν βαδίζει, φαίνεται ὡς νὰ ἔρπη μὲ τὴν κοιλίαν ἐπὶ τῆς γῆς.

Ἴνα ἀναρριχᾶται εἰς τοίχους καὶ δένδρα, ἔχει ε') τοὺς δακτύλους τῶν ποδῶν ὠπλισμένους μὲ ὄνυχας ὀξεῖς.



Εἰκ. 27. Ἡ σαύρα

Ἴνα συλλαμβάνη τὴν λείαν της, ἔχει ἡ σαύρα α') ὄρασιν ὀξεῖαν, β') στόμα βαθέως ἐσχισμένον καὶ ὠπλισμένον μὲ λεπτοὺς καὶ ὀξεῖς ὀδόντας, γ') γλῶσσαν μακρὰν καὶ λεπτήν ὡς νῆμα καὶ δ') βάδισμα ἐλαφρὸν καὶ χαμηλόν, ὥστε δὲν κάμνει θόρυβον ἢ σκιάν, ὅταν πλησιάζη τὴν μυῖαν ἢ τὴν ἀράχην.

2. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

Ἡ σαύρα ἔχει ἐχθροὺς τὴν γάταν, τὸν κολοῖόν, τὸν πελαργόν, τοὺς ὄφεις καὶ ἄλλας μεγάλας σαύρας. Διὰ τοῦτο ἔχει καὶ πολλὰς προφυλάξεις. α') Κρούπεται ὑπὸ τοὺς θάμνους καὶ τοὺς λίθους, παρατηρεῖ πρὸς τὰ ἔξω καί, ὅταν ἴδῃ τὸ κυνῆγι της, εὐθὺς ἔρπει, τὸ συλλαμβάνει καὶ πάλιν τρέχει εἰς τὴν ὀπήν της. β') Ἔχει χροῶμα βαθὺ τεφρὸν, ὅμοιον μὲ τὸ χροῶμα τῶν λίθων καὶ τῶν θάμνων καὶ δὲν διακρίνεται εὐκόλως οὔτε ἀπὸ τὴν λείαν οὔτε ἀπὸ τὸν ἐχθρὸν της. Γεννᾷ τὰ αὐγά εἰς τὸ μέσον τῶν θάμνων, ὅπου βλέπει μόνον ὁ ἥλιος, καὶ ἀφήνει εἰς αὐτὸν τὴν ἐπόφασιν. Δὲν κάθηται ἡ σαύρα νὰ ἐπώφασῃ, διότι ἔχει αἷμα ψυχρὸν· διὰ τοῦτο ἀγαπᾷ νὰ ἠλιάζεται εἰς ἀνοικτὸν μέρος, ὅταν δὲν βλέπῃ κανένα κίνδυνον.

Πρὸς τούτοις ἡ σαύρα ἔχει ἔχθρον γ') τὴν *πειναν*, διότι δὲν εὐρίσκει ἀρκετὴν τροφήν πόντοτε· ἀντέχει ὁμως εἰς τὴν νηστείαν ἐπὶ πολλὰς ἡμέρας· καὶ δ') 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 κρύπτην της. Διὰ τοῦτο πολ-
λαὶ μεγάλα σαῦραι ζῶσι μᾶλλον εἰς τὰς θερμὰς χώρας.

3. Ὠφέλεια.

Ἡ σαύρα εἶναι *ἀθώα* καὶ *ἀβλαβής*, διότι δὲν ἔχει δηλητήριο. Εἶναι δὲ ὠφέλιμος εἰς τοὺς κήπους καὶ τοὺς ἀγρούς· διότι τρέχουσα ἀπὸ θάμνου εἰς θάμνον καταστρέφει πεταλούδας καὶ μικροὺς κοχλίας καὶ σκόληκας καὶ ὠφελεῖ τὰ φυτὰ.

4. Ταξινόμησις.

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

Ἄλλα ζῶα ὅμοια μὲ αὐτὴν (*σαυροειδῆ*) εἶναι:

- 1) *Σαῦρα ἢ πρασίνη*, πολὺ μεγαλυτέρα τῆς κοινῆς (γκουστέρας),
- 2) ὁ *μεγαλόσαυρος*, 3) ὁ *χαμαιλέον*, 4) ὁ *λιπτάμενος δράκων*,
ζῶα τῶν θερμῶν χωρῶν τῆς Ἀσίας καὶ Ἀφρικῆς καὶ Ἀμερικῆς.
(Φυσ. νόμ. 1, 11, α').

Η ΕΧΙΔΑΝΑ (ὄχιά).

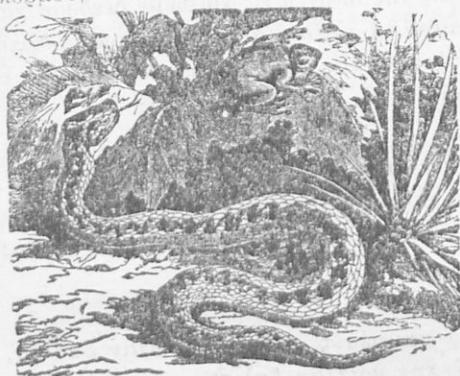
1. Μέγεθος, διαμονὴ καὶ τροφή.

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

2. Ὀργανα τοῦ σώματος κατάλληλα διὰ τὴν ζωὴν της.

Ἦνα εἰσχωρῆ ὑποκάτω εἰς πυκνοὺς θάμνους, ἔχει ἡ ἔχιδνα α') κεφαλὴν *τριγωνικὴν* καὶ *πλατεῖαν*, β') κορμὸν *μακρὸν* καὶ *κυλινδρικόν* μὲ *μακρὰν* καὶ *εὐκίνητον οὐράν*, γ') δέρμα *σκεπασμένον* μὲ *κερατίνας φολίδας*, διὰ νὰ προφυλάττεται ἀπὸ τοὺς ἀκανθώ-

δεις κλάδους τῶν θάμνων καὶ δ') *παντελῆ ἔλλειψιν ποδῶν*. Καὶ ὅμως ἠμπορεῖ ἡ ἔχιδνα νὰ κινήται εὐκόλως μὲ συχνούς ἐλιγμούς τοῦ κορμοῦ, ὁ ὁποῖος εἶναι στρογγύλος καὶ ἔχει «*σάρκας*» πολὺ ἰσχυράς.



Εἰκ. 28. Ἐχιδνα ἐνεδρεύουσα τὴν λείαν της.

Διὰ τὴν συλλαμβάνη ἄλλα ζῶα πρὸς τροφήν, ἔχει α') γλῶσσαν *μακράν, ἐλαστικὴν καὶ ἐσχισμένην* εἰς τὸ ἄκρον ὡς *ὄργανον ἀφῆς*, β') *μέγα στόμα, βαθέως ἐσχισμένον καὶ ἐλαστικὸν* καὶ γ') *ὀδόντας λεπτοὺς καὶ ὀξεῖς*. Δύο τούτων ἐπὶ τῆς ἀνω σιαγόνος εἶναι μεγάλοι, κοίλοι καὶ *δηλητηριώδεις*.

ἔχει δὲ καὶ δ') *ἔξοχον πανουργίαν* καὶ *μεγάλην εὐστροφίαν* εἰς τὰς *κινήσεις* τοῦ σώματος.

Ἐξέρχεται ἀπὸ τὴν κρύπτην, προχωρεῖ ἔρπουσα ἡσυχῶς, παραμονεύει· πλησιάζει τὸν βάρβαρον ἢ τὸν ποντικὸν καὶ εὐθὺς ὡς βέλος ἐκτινάσσεται, τοῦ κάμνει ἓν δάγκαμα καὶ ἐκεῖνος δὲν ἠμπορεῖ νὰ κινηθῆ πλέον· τὸ *δηλητήριον* ἐνεργεῖ ταχέως καὶ τὸν ἀποναρκώνει. Ἄνοίγει τὸ μέγα καὶ ἐλαστικὸν στόμα της καὶ τὸν κατατίνει ὅλον ἀμάσητον· διότι ἔχει πολὺ ἰσχυρὸν στόμαχον.

3. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

1) Ἡ ἔχιδνα ἔχει ἐχθροὺς τὸν *ἀκανθόχοιρον*, τὸν *τριόρην*, (εἶδος ἰέρακος), τὸν *πελαργόν* καὶ τὸν *ἄνθρωπον*, διώκτην ἀσπονδον. Χάριν δὲ προφυλάξεως ἔχει α') *βλέμμα ὀξύ*, ὥστε ταχέως ἀισθάνεται τὴν ἐμφάνισιν τοῦ ἐχθροῦ καὶ τρέχει εἰς πλησίον θάμνον· β') *χοῶμα βαθέως τεφρὸν* εἰς τὴν ὄαξιν καὶ τὰς πλευρὰς μὲ *μαύρας γραμμὰς* καὶ πολλὰς *μαύρας κηλίδας*, ὥστε καὶ ἀπὸ τοὺς ἐχθροὺς προφυλάττεται καὶ ἡ λεία της δὲν διαφεύγει εὐκόλως, ὅταν παραμονεύῃ· γ') *γεννᾷ τὰ αὐγά καὶ εὐθὺς τὰ νεογνὰ ἐκκολάπτονται* καὶ κρύπτονται ὑποκάτω εἰς τὸν πλησίον θάμνον.

Ἄλλον ἐχθρὸν ἔχει ἡ ἔχιδνα 2) τὴν *πεῖναν*, διότι ὅσον πανούρ-

γος καὶ δηλητηριώδης καὶ ἂν εἶναι, δυσκόλως δύναται πολλάκις νὰ προφθάνῃ τὸν βιάραχον ἢ τὸν ποντικόν· ἀντέχει ὅμως εἰς τὴν νηστείαν ἐπὶ πολλὰς ἡμέρας. Φοβερώτερον ὅμως ἐχθρὸν ἔχει 3) τὸ **ψυχος** τοῦ **χειμῶνος**· ὅταν πλησιάζῃ ὁ χειμῶν, ἀποσύρεται εἰς βαθὺν κοίλωμα ὑποκάτω εἰς θάμνον ἢ κορμὸν δένδρου, συσπειροῦται (κουλουριάζεται) καὶ μένει ναρκωμένη μέχρι τοῦ ἔαρος.

4. **Ἡ ἔχιδνα ὡς φοβερὸς ἐχθρὸς τοῦ ἀνθρώπου.**

Ἡ ἔχιδνα θὰ ἦτο ὠφέλιμος 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 κανεὶς δαγκασθῇ ἀπὸ ἔχιδναν, ἢμπορεῖ νὰ σωθῇ ἂν **προλάβῃ** τὴν **μετάδοσιν** τοῦ **δηλητηρίου** εἰς **ὄλον** τὸ **αἷμα**. Πρὸς τοῦτο περισφίγγουν τὴν πληγὴν μὲ μαλακὸν ἐπίδεσμον καὶ ἀπορροφοῦν τὸ μολυσμένον αἷμα μὲ βδέλλαν ἢ «βεντουῖζαν»· ἔπειτα χαράττουν τὸ μέρος ἐκεῖνο σταυροειδῶς καὶ καυτηριάζουν αὐτὸ μὲ φανικὸν ὀξύ· λέγουν δὲ ὅτι ὠφελοῦν τότε καὶ ἓν ἢ δύο ποτήρια ἰσχυροῦ οἴνοπνεύματος.

5. **Ταξινόμησις.**

Ἡ ἔχιδνα, ἐπειδὴ ἔχει **δηλητήριον** (ἰόν), διὰ τὴν **ἀποναρκῶνη** τὴν **λείαν** της, ὀνομάζεται **«ιοβόλος ὄφεις»**.

Ἄλλοι ὄφεις εἶναι πολὺν μεγαλύτεροι (μῆκ. 1,50 μ.) καὶ χονδρότεροι ἀπὸ τὴν ἔχιδναν (**δενδρογαλῆ**, **νερόφειδον**, **λαφίτης**), ἀλλὰ δὲν ἔχουν δηλητήριον· εὐκόλως ὅμως μὲ τοὺς ὀξεῖς 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 θερμὰς χώρας τῆς Ἀσίας καὶ Ἀφρικῆς καὶ Ἀμερικῆς, ζοῦν ὄφεις πολὺν πλειότεροι καὶ μεγαλύτεροι, τινὲς δὲ καὶ ὀλεθριώτεροι, 1) ὁ **βόας**, 2) ὁ **κροταλίας**. (Φυσ. νόμ. α. γ. 3, 4).

Χ Ε Λ Ω Ν Η

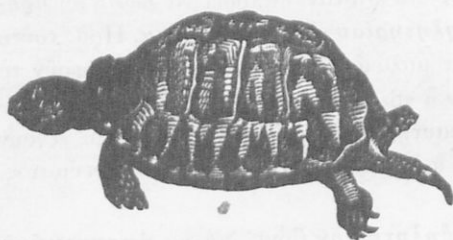
1. **Ἐξωτερικὴ μορφή τοῦ σώματος.**

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

εἶναι συγκολλημένοι καὶ σκεπάζονται μὲ κερατίνας πλάκας· ὑποκάτω δὲ εἶναι πλατὺ καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ στέρνον. Ἔχει δὲ **δύο ὀπὰς**, μίαν ἔμπροσθεν, ἵνα ἐξάγῃ τὴν κεφαλὴν καὶ τοὺς προσθίους πόδας καὶ ἄλλην ὀπισθεν, ἵνα ἐξάγῃ τοὺς ὀπισθίους πόδας καὶ τὴν οὐράν. Ἐπειδὴ φέρει ἐξωθεν τὸ ὄστρακον ὡς ἀπαραίτητον θώρακα, διὰ τὴν ἠμπορῆν νὰ βαδίξῃ ἔχει **4 πόδας**· δὲν εἶναι ὅμως οὗτοι ὑψηλοί, καὶ διὰ τοῦτο ἡ χελώνη βαδίζει πολὺ βραδέως, ὡς νὰ ἔρπη μὲ τὴν κοιλίαν.

1. Διαμονὴ καὶ τροφή.

Ἡ χελώνη ζῆ εἰς κήπους καὶ ἀγρούς καὶ ἀμπελῶνας ὑποκάτω εἰς θάμνους καὶ φραγμούς· διότι ἐκεῖ εὐρίσκει κατάλληλον τροφήν, **σκώ-**



Εἰκ. 29. Χελώνη.

ληκας, μικροὺς **σαλιάγ-**
κους καὶ **κανθάρους**·
εἰς ἔλλειψιν τούτων εὐ-
χαριστεῖται καὶ εἰς **χλω-**
ρὰ φύλλα καὶ **χόρτα**.

Ἐπειδὴ οἱ κοιλίαι δὲν εἶναι ὅλοι γυμνοί, ἀλλὰ πολλοὶ ἔχουν σκλη-
ρὸν ὄστρακον, οἱ δὲ κύν-
θαροι ἔχουν καὶ αὐτοὶ

σκληρὰ ἔλυτρα, διὰ τοῦτο ἡ χελώνη ἔχει α') στόμα **βαθέως ἐσχι-**
σμένον καὶ β') χεῖλη **κερατίνα** καὶ **ὀξεῖα** εἰς τὸ **ἄκρον**, διὰ νὰ συν-
τρίβῃ τὰ σκληρὰ περικαλύμματα τῶν σαλιάγκων καὶ τῶν κανθάρων
καὶ κόπτῃ τὰ τροφερὰ φύλλα καὶ χόρτα.

Ἐπειδὴ δὲ οἱ θάμνοι ὑγρῶν τόπων εἶναι πυκνοὶ καὶ ὑψηλοί, πολλοὶ δὲ καὶ ἀκανθώδεις, ἡ χελώνη ἔχει γ') πόδας ὀλίγον **χονδρούς**
καὶ **πλατεῖς** σκεπασμένους μὲ **χονδρὰς κερατίνας φολίδας** καὶ δ')
τοὺς **δακτύλους ἠνωμένους** καὶ ὀπισθισμένους μὲ **μακροὺς** καὶ **ὀξεῖς**
ὄνυχας, διὰ νὰ ἀνοίγῃ μικρὸν κοίλωμα εἰς τὴν ἄμμον, ὅταν θέλῃ
ν' ἀναπαυθῆ καὶ νὰ γεννήσῃ τὰ αἰγὰ της.

3. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

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

ἐχθρόν, γ') χρῶμα **βαθὺ κίτρινον μὲ πολλὰ μαῦρα τετράγωνα** ἄνωθεν καὶ εἰς τὰ πλάγια, ὥστε δὲν διακρίνεται εὐκόλως, ὅταν αὕτη ἀναπαύεται κρυμμένη εἰς τὰ χόρτα ἢ τὴν ἄμμον.

Ἄλλον φοβερὸν ἐχθρὸν ἔχει ἡ χελώνη (2) τὴν **πειναν** 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 νάρκην** κρυμμένη εἰς βαθὺ κοίλωμα, τὸ ὁποῖον σκάπτει ὑποκάτω εἰς θάμνον ἢ κορμὸν δένδρου. Ὅταν δὲ ἐπανέλθῃ τὸ ἔαρ, ἀναζωογονεῖται, εὐρίσκει τροφήν, γεννᾷ τὰ αὐγά της (10-15) εἰς τὴν ἄμμον καὶ ἀφήνει τὴν φροντίδα τῆς ἐπιβίωσης εἰς τὸν θερμοὺν 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 **δοστρακον** μαλακύνεται εἰς θερμοὺν ὕδωρ, λειαινεται καὶ γίνεται χρήσιμον 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 **ἐχιδνα**, ἡ **χελώνη**, ὅταν βαδίζουν, φαίνονται ὡς νὰ σύρονται μὲ **τὴν κοιλίαν** (ἔρπον), διὰ τοῦτο **καλοῦνται ΕΡΠΕΤΑ**. Σκεπάζονται μὲ **φολίδας** ἢ **πλάκας κερατίνας**, διὰ νὰ προφυλάττωνται ἀπὸ τοὺς ἀκανθώδεις θάμνους καὶ τοὺς τραχεῖς λίθους. **Γεννοῦν αὐγά** μὲ μεμβρανῶδες κέλυφος, τὰ ὁποῖα θέτουν εἰς τὴν ἄμμον ὅπου ἐκκολάπτονται ἀπὸ τὴν θερμότητα 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 (σαύρα, χελῶναι), πολλὰ δὲ **ἐπιβλαβῆ** (ἐχιδνα) καὶ μάλιστα ἐρπετά τινά θερ-

μῶν χωρῶν τῆς Ἀφρικής καὶ Ἀσίας καὶ Ἀμερικῆς (βόας, κροταλίας, κροκόδειλος).

Δ') ΑΜΦΙΒΙΑ

Ο ΒΑΤΡΑΧΟΣ

1. Διαμονή καὶ τροφή.

Ὁ βάτραχος εἶναι μικρὸν ζῷον, (ἔχει μέγεθος 8—10 ἑκατοστομ.) Ζῆ παρὰ τὰς ὄχθας ἐλῶν, λιμνῶν, ὀνύκων καὶ ποταμῶν, ζῆ δὲ καὶ εἰς ὑγροὺς καὶ σκιεροὺς τόπους κήπων, ἀγρῶν καὶ δασῶν. **Κολυμβᾷ** εἰς τὰ νερά μετὰ πολλὴν εὐκολίαν καὶ ταχύτητα καὶ ζητεῖ **σκώληκας καὶ κάμπας κωνόπων** ἐξέρχεται καὶ εἰς τὴν ξηρὰν, ἀναπνέει μετὰ μεγάλα πηδήματα καὶ κυνηγεῖ μύγας, κώνωπας, μικροὺς κανθάρους καὶ σαλιάρκους.

2. Ὄργανα τοῦ σώματος ἀνάλογα μετὰ τὴν ζωὴν του.

Διὰ τὰ κολυμβᾷ εὐκόλως εἰς τὰ νερά, ἔχει ὁ βάτραχος α') **κεφαλὴν ὀξεῖαν ἔμπροσθεν χωρὶς λαιμόν**, διὰ τὰ διασχίζει τὸ νερόν, β') **κορμὸν πεπλατυσμένον**, διὰ τὰ ἐπιπλέει, γ') **δέρμα γυμνὸν καὶ γλοιῶδες**, διὰ τὰ γλιστροῦ εὐκόλως εἰς τὰ θολὰ νερά 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 λεπτὴν μεμβράνην**, ὥστε χρησιμεύουν οὗτοι καὶ ὡς κῶπαι καὶ ὡς πηδάλιον, διὰ τὰ διευθύνει τὸ σῶμα του ἔμπροσ, δεξιὰ καὶ ἀριστερά. Διὰ τοῦτο ὁ βάτραχος δὲν ἔχει οὐρανὸν (ἄκερκος).

Διὰ τὰ συλλαμβάνει ἄλλα ζῶα πρὸς τροφήν, ἔχει α') **ὀφθαλμοὺς μεγάλους καὶ προεξέχοντας**, ὀπλισμένους μετὰ εὐκίνητον καὶ λεπτὸν **βλέφαρον** ὡς ὕαλον ὄρολογίου, διὰ τὰ μὴ βλάπτωνται ἀπὸ τὸ νερὸ καὶ τὴν λάσπην τοῦ ἔλους β') **αὐτιά** χωρὶς πτερόφυμα καὶ ἀκουστικὸν πόρον, ἀλλὰ μόνον μέγα τύμπανον ὡσάν κηλίδα, ὥστε ἀκούει καλῶς γ') **γλῶσσαν μικρὰν, πλατεῖαν** εἰς τὸ ἄκρον

καὶ γλοιώδη, ὥστε εὐκόλως τὰ μικρὰ ἔντομα καὶ οἱ σάλιαγοι προσκολλῶνται εἰς αὐτὴν καὶ καταπίνονται. Παρατηρεῖ ὀλόγυρα μὲ τὸ ὀξὺ βλέμμα του, ἀκροῦται καλῶς καὶ εὐθύς εἰς τὸν ἐλάχιστον βόμβον τῆς μύγας ἢ τοῦ κώνωπος πλησιάζει μὲ προσοχὴν, ἐκτείνει τὴν γλῶσσαν καὶ τὸν ἀρπάζει.

3. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις

Ὁ βάτραχος ἔχει ἐχθροὺς 1) τὴν *νυφίτσαν*, τὴν *ἀλώπεκα*, τὸν *ἀκανθόχοιρον*, τὸν *ιέρακα*, τὸν *πελαργόν*, τοὺς *ὄφεις*, τὰ *χέλια*. διότι ὅλοι οὗτοι εὐρίσκουν πολὺ τρυφερὸν τὸ κρέας του. Χάριν δὲ προφυλάξεως ἔχει α') ὄρασιν καὶ ἀκοὴν *ὀξυτάτην*, β') *μεγάλην εὐστροφίαν* εἰς τὸ *κολύμβημα* καὶ *ταχύτητα* εἰς τὸ *πήδημα* καὶ γ') *χρῶμα βαθὺ πράσινον*, ὅμοιον μὲ τὸ χρῶμα τῶν φυτῶν τῆς ὄχθης τοῦ ἔλους ἢ βαθὺ κασιανόν, ὅμοιον μὲ τὸ χρῶμα τοῦ χώματος, 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.

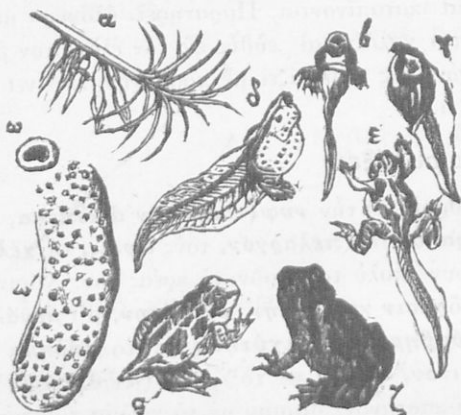
Ἄλλον ἐχθρὸν ἔχει ὁ βάτραχος 2) τὴν *ἀνουβρίαν*. Ὅταν δὲν βρέξῃ ἐπὶ πολλὰς ἡμέρας ἢ μῆνας, ξηραίνονται πολλὰ πηγαί, ξηραίνονται καὶ τὰ μικρὰ ἔλη, αὐτὸς δὲ θά ἐκινδύνευεν ἀπὸ ἔλλειψιν κατοικίας καὶ τροφῆς. Προαισθάνεται τοῦτο ὁ βάτραχος, χώνεται εἰς ὀπὴν ἢ εἰς ὑγρὰν λάσπην καὶ μένει ἐκεῖ, μέχρις ὅτου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

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

4. Πολλαπλασιασμός.

Ὁ βάτραχος *γεννᾷ* τὸ ἔαρ ἐπάνω εἰς τρυφερὰ χόρτα τῶν ἔλων 600-900 αὐγά *μελανωπά*, *γλοιώδη* ἔξωθεν καὶ *συγκολλημένα* εἰς *σωροὺς* καὶ *πρασίνας γραμμάς*. Ταῦτα ἐκκολάπτονται ἀπὸ τὴν θερμότητα τοῦ ἡλίου, ἀλλὰ τὰ μικρὰ δὲν εἶναι ὅμοια μὲ τοὺς γονεῖς των· εἶναι μαῦρα ζοφύφια, ἔχουν εἰς τὰ πλάγια τῆς κεφαλῆς «*βράγ-*

χια» καὶ ἀντὶ ποδῶν μαζρὰν καὶ εὐκίνητον οὐράν φαίνονται ὡς



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

μικροσκοπικὰ ψαράκια καὶ ὀνομάζονται **γυρῖνοι**. Κινοῦνται ταχέως, προσκολλῶνται εἰς τρυφερά χόρτα, ἀπορροφοῦν ἀπὸ αὐτὰ ὀλίγον χυμὸν καὶ τρέφονται. Μεγαλώνουν εἰς ὀλίγας ἡμέρας, ἀποκτοῦν πνεύμονας καὶ ἀποβάλλουν τὰ βράγχια· μετ' ὀλίγον ἀποκτοῦν καὶ πόδας καὶ χάνουν τὴν οὐράν ὡς ἄχρηστον πλέον ὑστερον

ἀπὸ τοιαύτας **μεταμορφώσεις** οἱ γυρῖνοι γίνονται τέλειοι βάτραχοι.

6. Ταξινόμησις.

Ὁ βάτραχος, ἐπειδὴ ζῆ εὐκόλως καὶ εἰς τὰ ὕδατα καὶ εἰς τὴν ξηρὰν, ὀνομάζεται **ἀμφίβιον** ζῷον. Ἄλλος εἶναι πρασινωπὸς καὶ διαμένει μᾶλλον εἰς τὸ ὕδωρ (**κοινὸς βάτραχος**)· ἄλλος ἔχει χροῖμα καστανὸν καὶ ἀγαπᾷ πλείοτερον ὑγρὸν τόπον κήπων καὶ ἀγρῶν καὶ δασῶν (**φρῦνος**)· ἄλλος ἔχει καταπράσινον χροῖμα, ἀναρριχᾷται εἰς δένδρα καὶ θάμνους ἐλώδων τόπων καθ' ὅλον τὸ θέρος καί, ὅταν πλησιάζῃ ὁ χειμὼν, ἐπανέρχεται εἰς τὸ ὕδωρ, ἵνα διαχειμάσῃ (**ὑλὴ ἢ δεινδρόβιος**). Ὅλοι οὗτοι οἱ βάτραχοι εἶναι ἄκερκοι ὕπαρχουν ὅμως εἰς τὰ δάση καὶ βάτραχοι κερκοφόροι (ἢ **σαλαμάνδρα**, ἢ ὁποῖα ζῆ εἰς τὴν ξηρὰν, καὶ ὁ **τρίτων**, ὁ ὁποῖος ζῆ εἰς τὰ νερά).

6. Ὠφέλεια

Ὅλοι οἱ βάτραχοι εἶναι ὠφέλιμα ζῷα· α') διότι καταβροχθίζουσι μύϊας, σκόληκας, 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 ὑγίαν

τῶν ἀνθρώπων. Πρέπει λοιπὸν ν' ἀγαπῶμεν τὰ ὠφέλιμα ζῶα καὶ νὰ μὴ βλάπτωμεν αὐτά !

(Φυσ. νόμ. 9, 11, α, β, γ, 4, 5, 7).

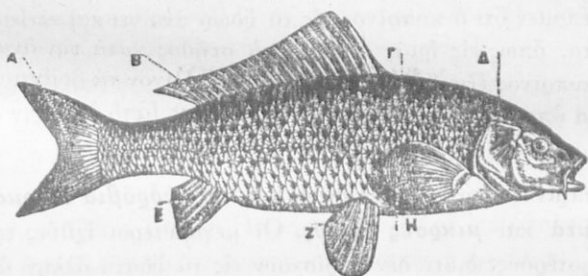
Ε') ΙΧΘΥΕΣ

Ο ΚΥΠΡΙΝΟΣ (γριβάδι, σαζάνι).

1. Μέγεθος καὶ διαμονή.

Ὁ κυπρίνος εἶναι ἰχθύς μετρίου μεγέθους, φθάνει ὅμως ἐνίστε εἰς μῆκος 1 μέτρον καὶ βάρος 15 ὀκάδων. Ζῆ εἰς τὰ ὕδατα λιμνῶν, ἑλῶν καὶ ποταμῶν, κολυμβᾷ μὲ πολλὴν εὐκολίαν καὶ ταχύτητα καὶ εὐρίσκει τροφήν.

Διὰ τὴν διασχίζην τὸ ὕδωρ εὐκόλως κατὰ τὸ κολύμβημα, ἔχει ὁ κυπρίνος α') κεφαλὴν *ὀξεῖαν ἔμπροσθεν* χωρὶς *λαιμόν* καὶ β') *ὄλον* τὸ *σῶμα λεῖον*, σκεπασμένον μὲ *γλοιώδη ὕλην* ὡς *βλένναν*, διὰ



Εἰκ. 31. Κυπρίνος.

τὴν γλυστροῦ ταχέως εἰς τὰ νερά καὶ διὰ τὴν προφυλάττεται ἀπὸ τὴν συνεχῇ προστριβὴν εἰς αὐτά.

Διὰ τὴν ἐπιπλῆ καὶ κινῆται πρὸς ὅλας τὰς διευθύνσεις, ἔχει α') κορμὸν *πλατύτερον* εἰς τὸ *μέσον*, ὥστε ἐκτοπίζει ἀρκετὸν ὕδωρ, β') οὐρὰν *μακρὰν* καὶ κατακορύφως *πεπλατυσμένην* ὡς μέγα καὶ ἰσχυρὸν πηδάλιον, ἵνα πλήττη τὸ ὕδωρ καὶ ὠθῆ τὸ σῶμα πρὸς τὰ ἔμπρός, γ') πτερόγυια *πλατέα*, 2 θωρακικὰ καὶ 2 ἐπιγαστρία, ἵνα κινή τὸ σῶμα πρὸς τὰ ἄνω καὶ κάτω ἢ πρὸς τὰ δεξιὰ καὶ ἀριστερά, 1 ῥαχιαῖον καὶ 1 πυγαῖον, ἵνα κρατῆ τὴν ἰσορροπίαν τοῦ σώματος καὶ μὴ ἀνατρέπεται κατὰ τὴν κίνησιν, δ') κύστιν *κολυμβητικὴν*

(φρούσκαν), τὴν ὁποῖαν γεμίζει μὲ ἀέρα κατὰ βούλησιν καὶ δύναται νὰ ἀνέροχεται καὶ κατέροχεται εἰς τὸ ὕδωρ, ε') **ὄλα τὰ ὄσῳα** τοῦ **σώματος ἐλαφρά, εὔκαμπτα καὶ λεπτά** ὡς **ἀκάνθια**, ὥστε εὐκόλως δύναται νὰ στρέφῃ αὐτὸ καθ' ὄλας τὰς διευθύνσεις.

2. Ἀναπνοή.

Ὁ κυρῖνος, ἐν ᾧ μένει πάντοτε εἰς τὸ ὕδωρ, ἔχει ἀνάγκην νὰ ἀναπνέῃ ἀέρα ἐντὸς αὐτοῦ, ὅπως ἀναπνέομεν καὶ ἡμεῖς καὶ ὁ σκύλος καὶ τὸ πρόβατον καὶ ἄλλα ζῶα. Οὗτος ὅμως δὲν ἔχει πνεύμονας πρὸς ἀναπνοήν, ἀλλὰ ἰδιαιτέρα ὄργανα, τὰ ὁποῖα λέγονται **«βράγχια»**. Ταῦτα κεῖνται εἰς τὰ πλάγια τῆς κεφαλῆς του, προφυλάττονται ἀπὸ ὀστεΐνας πλάκας ὡς ἐπικαλύμματα καὶ εἶναι σάρκες μαλακαί, κτενοειδεῖς καὶ ἐρυθραί· διότι εἶναι γεμάται ἀπὸ αἷμα.

Διὰ νὰ ἀναπνέῃ ὁ κυρῖνος, ἀπορροφᾷ ὕδωρ μὲ τὸ στόμα, τὸ ὁποῖον εἶναι ὡσὰν ἐλαστικὸν χωνί, φέρει τὸ ὕδωρ διὰ σωλήνων εἰς τὰ βράγχια, κρατεῖ τὸν **ἀέρα**, ὅστις εἶναι **διαλελυμένος** ἐντὸς τοῦ **ὑδατος**, καὶ πάλιν ἐκβάλλει αὐτὸ ἀνοίγον τὰ ἐπικαλύμματα. Διὰ τοῦτο βλέπομεν ὅτι ὁ κυρῖνος εἰς τὸ ὕδωρ ἀνοίγει καὶ κλείει τὰ ἐπικαλύμματα, ὅπως εἰς ἡμᾶς κινεῖται τὸ στήθος κατὰ τὴν ἀναπνοήν. Ὅταν ὁ κυρῖνος ἐξαχθῇ ἀπὸ τὸ ὕδωρ, μετ' ὀλίγον τὰ βράγχια ξηραίνονται καὶ ἀποθνήσκει **θάνατον** ἐξ **ἀσφυξίας** (ἀπὸ ἔλλειψιν ἀέρος).

3. Τροφή.

Ὁ κυρῖνος τρώγει **σκώληκας, κάμπας, ὑδρόβια ἔντομα, τρυφερά φυτὰ καὶ μικροὺς ἰχθύς**. Οἱ μεγαλύτεροι ἰχθύες τρώγουν τοὺς μικροτέρους, διότι δὲν εὐρίσκουν εἰς τὰ ὕδατα ἄλλην ἀρκετὴν τροφήν.

Διὰ νὰ λαμβάνῃ τὴν τροφήν του ὁ κυρῖνος (καθὼς καὶ ὅλοι οἱ ἰχθύες) δὲν ἔχει **ὄρασιν ὀξεϊαν**· διότι τὸ φῶς εἰσχωρεῖ εἰς τὸ ὕδωρ ὀλίγα μόνον μέτρα. Ἔχει ὅμως ἄλλα κατάλληλα ὄργανα· α') **πολλὰ πτερύγια**, διὰ νὰ τρέχῃ ταχέως καὶ προφθάνῃ τὰ ἔντομα καὶ τοὺς μικροὺς ἰχθύς· β') **ὀξεῖς ὀδόντας**, διὰ νὰ ἀρπάξῃ αὐτοὺς καὶ συκρατῇ σταθερῶς.

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

4. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

Ὁ κυπρίνος ἔχει ἐχθροὺς τὴν γάταν, τὴν βίδραν (ἐνυδρίδα), τὴν νῆσσαν, τὴν χήναν, τὸν λάρον, τὸν πελαργόν καὶ ἄλλους μεγαλύτερους ἰχθύς. Ὡς ὄργανα δὲ προφυλάξεως ἔχει α') ἀκοὴν ὀξύτατην, ὥστε προαισθάνεται τὸν πλησιάζοντα ἐχθρὸν καὶ προσπαθεῖ νὰ διαφύγῃ κολυμβῶν ἢ κρυπτόμενος ἐντὸς ὑδροβίων φυτῶν· β') χροῶμα βαθὺ πράσινον ἐπὶ τῆς ῥάχεως καὶ τῶν πλευρῶν, ὅμοιον μὲ τὸ χροῶμα τῶν ὑδάτων καὶ τῶν χόρτων τῆς ὄχθης· γ') θανμαστὴν πολυτοκίαν.

Ὁ θηλυκὸς κυπρίνος τὸν Μάιον γεννᾷ 200—400 χιλιάδας αὐγῶν (χαβιάρι), τὰ ὁποῖα εἶναι μικρότατα, ὥσάν κόκκοι σινάπεος. Ἐκλέγει εἰς τὴν παραλίαν ἤσυχον, ἀβαθῆ καὶ εὐήλιον τόπον, γεννᾷ τὰ αὐγά εἰς τὴν ἄμμον καὶ ἀφήνει τὴν ἐκκόλαψιν αὐτῶν εἰς τὴν θερμότητα τοῦ ἡλίου. Ταχέως ἐκκολάπτονται οἱ μικροὶ κυπρίνοι ὅμοιοι μὲ τοὺς γονεῖς τῶν· 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, ἀξάνονται καὶ διατηροῦν τὸ γένος τῶν!

5. Χρησιμότης.

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

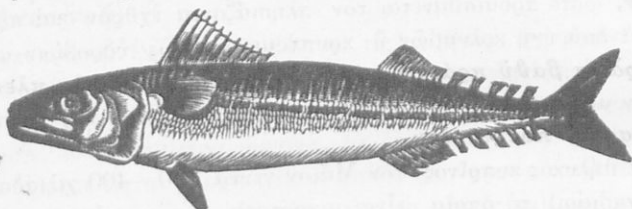
Ο ΣΚΟΜΒΡΟΣ (σκουμβροῖ).

1 Μέγεθος, διαμονὴ καὶ τροφή.

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

Διὰ νὰ κολυμβᾷ εἰς τὰ ὕδατα ὁ σκόμβρος ἔχει ὅμοια ὄργανα τοῦ

σώματος μὲ τὸν κυπρίνον· διαφέρει δὲ μόνον 1) ὅτι τὸ σῶμα του εἶναι γυμνόν, μᾶλλον ἐπίμηκες καὶ λιπῶδες ἔσωθεν καὶ 2) ὅτι ἔχει 2 πτερύγια ἐπὶ τῆς ράχως μὲ σκληρὰς καὶ ἀκανθώδεις ἀκτίνας. Διότι ἔχει ἀνάγκη νὰ κινῆται εὐκολώτερον καὶ ταχύτερον



Εἰκ. 32. Ὁ σκόμβρος.

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

2. Μετανάστευσις καὶ πολλαπλασιασμός.

Ἐφθονώτεροι σκόμβροι εἶναι εἰς τὸν Εὐξείνιον 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 Ἑλλήσποντον καὶ ἔρχονται εἰς τὸ Αἰγαῖον πέλαγος καὶ εἰς ὅλην τὴν Μεσόγειον θάλασσαν.

Πλησιάζουν εἰς ἀβαθεῖς καὶ ἀμμώδεις παραλίας κόλπον, προφυλαγμένας ἀπὸ θεύματα καὶ ἀνέμους καὶ ἐκεῖ ὁ θηλυκὸς γεννᾷ πολλὰς χιλιάδας μικρῶν αὐγῶν (χαβιάρι), ἀφήνει δὲ τὴν ἐκκόλαψιν 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 των ἐπιστρέφουν εἰς τὴν πατρίδα των, ἀκολουθοῦντες πάλιν τὸν αὐτὸν δρόμον, ἀπὸ τὸν ὁποῖον εἶχον ἔλθει. Τόσον πολυάριθμοι εἶναι αἱ ἀγέλαι τῶν σκόμβρων, ὥστε ἀλείουσι πολλὰς χιλιάδας ἢ ἑκατομμύρια καθ' ἑκάστην βαθεῖαν προίαν μὲ μεγάλα δίκτυα, τὰ ὁποῖα στήνουν οἱ ἀλίεις εἰς τὴν εἴσοδον τῶν κόλπων πολλῶν παραλίων χωρῶν (πόχας).

3. Χρησιμότης.

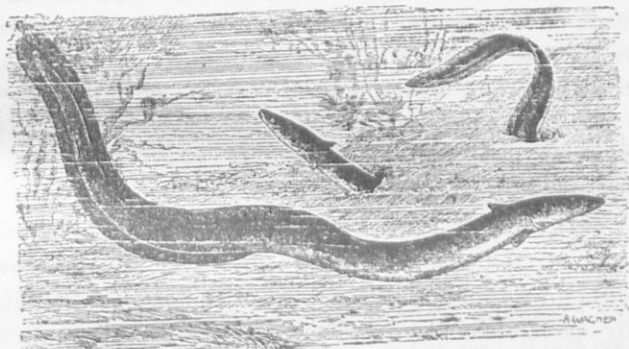
Ἡ ἀλεία τῶν σκόμβρων ἀποτελεῖ ἀξιόλογον ἐμπόριον πολλῶν

παραλίων πόλεων τῆς Μεσογείου καὶ ἄλλων θαλασσῶν τῆς Εὐρώ-
πης. Τὸ κρέας αὐτῶν τὸ μὲν φθινόπωρον, ὅταν καταβαίνουν πρὸς
τὸ Αἴγαϊον, εἶναι παχύ, λιπῶδες καὶ πολὺ νόστιμον καὶ διατηρεῖται
ἀλατισμένον εἰς κάδους, ἢ μὲ ἔλαιον καὶ ὄξος εἰς θήκας ἀπὸ τενεκῆν
(λευκοσίδηρον)· τὸ δὲ ἔαρ μετὰ τὴν γονοβολήν, ὅταν ἀναβαίνουν εἰς
τὸν Εὐξείνιον Πόντον, γίνεται τὸ κρέας των πολὺ ἰσχνόν, ξηραίνεται
εἰς τὸν ἀέρα («σίρος») καὶ διατηρεῖται πολὺν χρόνον.

ΤΟ ΧΕΛΙ (ἔγχελυς).

1. Μέγεθος, διαμονὴ καὶ τροφή.

Τὸ χέλι εἶναι ἰχθύς παραδόξος κατὰ τὴν μορφήν, διότι τὸ σῶμά
του εἶναι πολὺ μακρὸν καὶ ὄφιοειδές (μῆκ. 0,50—1,50 μ.). Ζῆ εἰς



Εἰκ. 33. Χέλι 1) ἐλεύθερον καὶ 2) βυθισμένον εἰς λάσπην.

τὰ ὕδατα τῶν ποταμῶν, ἐλῶν καὶ λιμνῶν, αἱ ὁποῖα μάλιστα συγ-
κοινωνοῦν μὲ τὴν θάλασσαν διὰ ὄρακος ἢ ποταμοῦ. Τὴν ἡμέραν δια-
μένει χωμένος εἰς τὴν λάσπην ἢ εἰς τὴν ὑγρὰν ἄμμον, τὴν δὲ νύκτα
ἐξέρχεται πρὸς εὐρεσιν τροφῆς. Πλησιάζει πρὸς τὴν ἐπιφάνειαν τῶν
ὕδατων καὶ κυνηγεῖ **γυρίνους, μικροὺς βατράχους καὶ σαλιάγκους**·
ἀρέσκειται δὲ καὶ εἰς **σκώληκας**, οἱ ὁποῖοι εἶναι εἰς τὴν λάσπην.

2. Ὀργανα τοῦ σώματος ἀνάλογα μὲ τὴν ζωὴν του.

Διὰ τὰ κολυμβῆ εἰς τὰ νερά καὶ μάλιστα διὰ τὰ σκάπη καὶ γλι-
στορᾶ εὐκόλως ἐντὸς τῆς ὑγρᾶς ἄμμον πρὸς εὐρεσιν σκωλήκων, τὸ χέλι

ἔχει α') κεφαλὴν *ὄξειαν ἔμπροσθεν χωρὶς λαιμόν*, β') κορμὸν *μακρὸν καὶ κυλινδρικὸν* καὶ γ') *μεγάλην καὶ πλατεῖαν οὐράν*.

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

ΣΗΜ.—Ἐπειδὴ τὸ ὕδωρ μένει εἰς τὰ βράγγια τοῦ χελιοῦ πλείοτερον χρόνον, διὰ τοῦτο τὸ χέλι ἠμπορεῖ 1) νὰ διαμένῃ πολλὰς ὥρας χωμένον εἰς τὴν ὑγρὰν λάσπην, χωρὶς νὰ πάθῃ δύσπνοιαν. 2) Πολλάκις κατὰ τὰς θερινὰς νύκτας ἀφήνει τὴν φυσικὴν κατοικίαν του καί, ἔρπον ὡς ὄφιν ἐπάνω εἰς τὴν ὑγρὰν γλόην, *περιπλανᾶται* εἰς πλησίον λειβάδια, ῥύακας καὶ ἔλη, ὅπου εὐρίσκει σκόληκας καὶ κάμπας καὶ μικροὺς σαλιάνκους. Χορταίνει καλὰ καὶ πάλιν ἐπιστρέφει εἰς τὴν προτέραν του κατοικίαν.

3. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

Τὸ χέλι ἔχει ἐχθροὺς ἄλλους μεγάλους καὶ ἀρπακτικοὺς ἰχθῦς καὶ μάλιστα ὅταν εἶναι εἰς νεαρὰν ἡλικίαν. Διὰ τοῦτο χάριν προφυλάξεων 1) *τὰ μεγάλα χέλια* ἀφήνουν τὴν λίμνην, καταβαίνουν πρὸς τὰς ἐκβολὰς τοῦ ποταμοῦ καὶ ἔρχονται εἰς λιμνοθάλασσαν ἢ εἰς ἀμμώδη παραλίαν· ἐκεῖ μένουσιν καὶ γεννοῦσιν τὰ αὐγά, ἀπὸ τὰ ὁποῖα εὐθὺς ἐκκολάπτονται τὰ μικρὰ χέλια.

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

4. Ὠφέλεια.

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

(Φυσ. νομ. 11 α', β', γ', 5).

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*, διὰ τὰ ἠμποροῦν νὰ κολυμβοῦν εἰς τὰ ὕδατα λιμνῶν καὶ ποταμῶν καὶ θαλασσῶν, ὅπου εἶναι προωρισμένοι νὰ ζοῦν καθ' ὅλην τὴν ζωὴν των. Διὰ τὰ ἀνέρχονται καὶ κατέρχονται εὐκολώτερον εἰς τὰ ὕδατα, ἔχουν ἐντὸς τοῦ σώματος μικρὰν κύστιν πλήρη αἵρος, *κύστιν κολυμβητικὴν* (φούσκαν).

Διὰ τὰ ἀναπνέουν αἶρα, ἔχουν εἰς τὰ πλάγια τῆς κεφαλῆς *βράγχια*· μετὰ τὸ στόμα ἀπορροοῦν τὸ ὕδωρ, φέρουν αὐτὸ εἰς τὰ βράγχια, κρατοῦν τὸν αἶρα, ὁ ὁποῖος εἶναι διαλελυμένος εἰς τὸ ὕδωρ καὶ πάλιν ἐξάγουν αὐτὸν διὰ τῶν ἐπικαλυμμάτων.

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

Γεννοῦν αὐτὰ πολυάριθμα καὶ πολὺ μικρά· ἀποθέτουν δὲ αὐτὰ εἰς ἀβαθῆ, ἤσυχον καὶ εὐήλιον παραλίαν καὶ ἐκκολάπτονται ἀπὸ τὴν θερμότητα τοῦ ἡλίου. Εἶναι δὲ *ζῷα σαρκοφάγα*, *χωρὶς μεγάλας ψυχικὰς ιδιότητας*· ἀλλ' εἶναι εἰς ἡμᾶς ὠφελιμώτατα, διότι παρέχουν νόστιμον *κρέας* καὶ *αὐγά* (χαβιάρι).

ΓΕΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΙΣ

α') *Γάτα*, *ἵππος*, *βῶδι*, *χοῖρος*, *λαγός*, *ἀσπάλαξ*, *νυκτερίς* (*Θηλαστικά*), β') *Σπουργίτης*, *ὄρνιθα*, *περιστερά*, *νῆσσα*, *κοῦκκος*, *ἰέραξ* (*Πτηνά*), γ') *Σαύρα*, *ἐχίδνα*, *χελώνη*, (*Ἑρπετά*), δ') *Βάτραχοι* (*Ἀμφίβια*), ε') *Κυπρίνος*, *σκόμβρος*, *χέλι* (*Ἰχθύες*). Ὅλα τὰ ζῷα ταῦτα ἔχουν ἕκαστα ἰδιαιτέρας ὁμοιότητος καὶ ἀποτελοῦν ἴδια ἀθροίσματα ζῳῶν (ὁμοιαξίαι). Ἔχουν ὁμῶς ὅλα καὶ ἓν κοινὸν γνῶρισμα καὶ δύνανται νὰ ἐνωθοῦν εἰς ἓν μέγα ἄθροισμα (μῖαν συνομοταξίαν)· ὅλα ἔχουν ἐντὸς τοῦ σώματος τῶν ὀστέων (κόκκαλα), τὰ ὁποῖα εἶναι πολὺ καταλλήλως συνηνωμένα μεταξὺ των, ὥστε ἀποτελεῦν στερεὸν καὶ ἰσχυρὸν ὑποστήριγμα διὰ τὰς σάρκας· ἔχουν ὀστέϊνον σκελετόν, τοῦ ὁποῖου κυριωτέρα βᾶσις εἶναι τὸ ῥαχοκόκκαλον (σπονδυλικὴ στήλη). Διὰ τοῦτο ὅλα γενικῶς καλοῦνται *ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ* ζῷα. Εἶναι τὰ τελειότατα ἀπὸ ὅλα τὰ ζῷα, εἰς αὐτὰ δὲ ἀνήκει καὶ ὁ ἄνθρωπος.

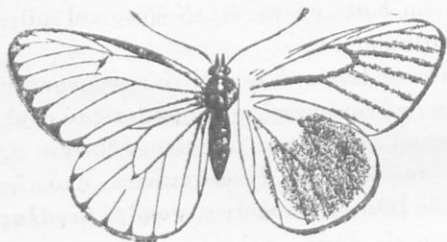
ΖΩΑ ΑΣΠΟΝΔΥΛΑ

Α) ΑΡΘΡΩΤΑ ΕΝΤΟΜΑ

Η ΛΕΥΚΗ ΠΕΤΑΛΟΥΔΑ

1. Διαμονή και τροφή.

Ἡ λευκὴ πεταλοῦδα εἶναι μικρὸν ζῷον· πετᾷ τὴν ἡμέραν εἰς



Εἰκ. 34. Πιερρίς (φιλόκραμβος ψυχῆ)

τοὺς κήπους καὶ τοὺς ἀγρούς, ἐπισκέπτεται τὰ ἄνθη τῶν λαχάνων καὶ ἄλλων φυτῶν, ἀπορροφᾷ ἐξ αὐτῶν ὀλίγον γλυκὺν χυμὸν καὶ τρέφεται. Ζῆ οὕτω πολυπλάγητος καθ' ὅλον τὸ ἔαο καὶ τὸ θέρος, γεννᾷ ἡθηλικὴ τὰ αὐτὰ της ὑπο-

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

2. Ὀργανα τοῦ σώματος ἀνάλογα μετὴν ζωῆν της.

Διὰ τὴν πετᾷ εὐκόλως καὶ ταχέως ἀπὸ ἓν ἄνθος εἰς ἄλλο, ἔχει ἡ πεταλοῦδα α') **σῶμα λεπτοφυνὲς καὶ ἐλαφρόν**, διηρημένον εἰς τρία μέρη, **κεφαλὴν, θώρακα καὶ κοιλίαν** καὶ β') **4 πτέρυγας**, αἱ ὁποῖαι εἶναι μεγάλαι, λεπταὶ καὶ ἐλαφροί, σκεπάζονται δὲ μετὰ μικρὰς καὶ λευκὰς λεπίδας ὡς χνουδί.

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

Διὰ τὴν εὐρίσκει τροφήν ἐντὸς τοῦ ἄνθους, ἔχει δ') **2 μεγάλας κεραίας** ὡς ὄργανα ἀφῆς καὶ ἀσφρήσεως, ε') **2 ὀφθαλμοὺς μεγάλους καὶ συνθέτους** ἀπὸ πολλοῦς μικροῦς ὀφθαλμοῦς, ὥστε συγχρόνως βλέπει καθ' ὅλας τὰς διευθύνσεις καὶ ς') **στόμα ἐφωδιασμένον μετὰ μακρὸν σωλήνα ὡς προβοσκίδα**, τὴν ὁποίαν συμμαζεῖται ὅταν πετᾷ ἢ ἀναπαύεται.

3. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

Ἡ λευκὴ πεταλούδα ἔχει ἐχθροὺς τὸν ἀκανθόχοιρον, τὴν γλαῦκα, τὸν σπουργίτην, τὰ σαύρας, τὰς χελώνας, τοὺς βατράχους καὶ τὰ χέλια. Ἐχει ὅμως πολλὰς προφυλάξεις· α') πετᾷ ταχὺ καὶ πολυκύμαντον πέταμα καὶ δὲν συλλαμβάνεται· β') ἔχει χροῶμα ὅμοιον μὲ τὸ χροῶμα τῶν λίθων καὶ τῶν ἀνθέων, εἰς τὰ ὁποῖα συνήθως ἀναπαύεται· γ') ἔχει ἔξοχον πολυτοκίαν καὶ θναυμαστὴν πρόνοιαν διὰ τὰ μικρὰ της.

Γεννᾷ κατὰ Μάϊον καὶ Αὔγουστον 400 — 500 αἰγά, τὰ ὁποῖα εἶναι ζιτρίνα καὶ μικρὰ ὡς κόκκοι σινάπερος· Ἀποθέτει αὐτὰ ὑποκάτω εἰς φύλλα τῆς κοράμβης, 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 τὸν.

4. Μεταμορφώσεις τῶν τέκνων τῆς πεταλούδας.

Ἄφ' οὗ ἡ πετοῦδα γεννήσῃ τὰ αἰγά της, 20—30 ὑποκάτω εἰς ἕκαστον φύλλον κοράμβης, μετ' ὀλίγας ἡμέρας ἐκκολάπτονται ἀπὸ τὴν θερμότητα τοῦ ἡλίου καὶ ἐξέρχονται μικροὶ σκόληκες, οἱ ὁποῖοι λέγονται κάμπαι. Αὗται ἔχουν κεφαλὴν, ὀφθαλμοὺς, στόμα μὲ ἰσχυρὰς σιαγόνας καὶ πολὺ μικροὺς πόδας· τρώγον τὰ τροφερὰ φύλλα τῆς κοράμβης, ζοῦν ἐπὶ 3 μῆνας, μεγαλώνουν καὶ ἔπειτα παύουν πᾶσαν τροφήν.

Τότε ἀπομακρύνονται ἀπὸ τὴν κοράμβην, ἀναρριχῶνται εἰς πλησίον φράκτιν 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 βροχῆν οὔτε ἀπὸ τὸ ψῦχος καὶ τὰς χιόνας· διότι τὸ δέρμα των γίνεται ἔξωθεν χονδρὸν καὶ λεῖον ὡς τύλωμα (ρόζος). Αὕτη εἶναι ἡ δευτέρα μορφή τῶν τέκνων τῆς πεταλούδας· λέγεται δὲ τότε χερσαλλίς ἢ νύμφη.



Εἰκ. 35 α) αἰγά, β) κάμπη, γ) νύμφη.

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

5. Ταξινόμησις.

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

Ἄλλαι πεταλοῦδες ὅμοιαι με 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 (σκοληκόβρωτα μῆλα) (εἰκ. 68).

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

3) Ὁ **σκῶρος** (βότριδα, σῆς ὁ διφθεροφάγος), μικρά, κτρινωπὴ, 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 καμφορῆς καὶ ναφθαλίνης.

4) Ὁ **μεταξοσκώληξ** (βόμβυξ ὁ σηρικὸς), τεφρόχρους, νυκτόβιος πεταλοῦδα, τὸ ὠφελιμώτατον ἀπὸ τὰ λεπιδόπτερα ἐντομα 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** (γῦριν) 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 πεταλοῦ-

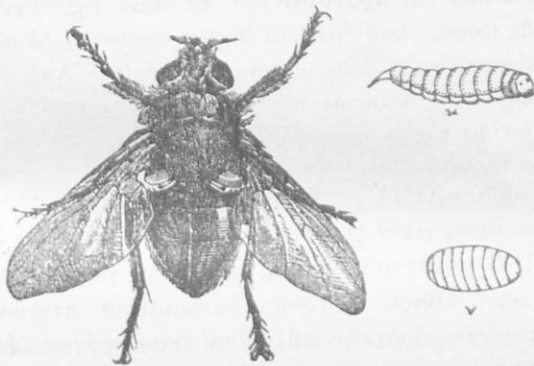
δας καὶ τὰς κάμπας, παρέχουν εἰς ἡμᾶς μεγίστην ὠφέλειαν.

ΣΗΜ. Τρόποι πρὸς καταστροφὴν τῶν καμπῶν συνιστῶνται πολλοί· α') ἀποσπῶσι τὰ ἀραχνώδη θυλάκια καὶ καταστρέφουν τὰ αὐγά· β') καπνίζουσι τὰ δένδρα μὲ ἄχρα ἢ μὲ ἄνθος θείου καὶ συλλέγουσι καὶ καταστρέφουσι τὰς κάμπας γ') ραντίζουσι αὐτὰς μὲ διάλυσιν ἀσβέστου καὶ θεικοῦ χαλκοῦ· δ') τὸ ἔαρ πρὸ τῆς ἀνθήσεως περιτυλίσσουν τὸν κορμὸν τοῦ δένδρου μὲ ταινίαν ἐκ ναστοχάρτου καὶ ἀλείφουσι αὐτὴν ἔξωθεν μὲ κόλλαν, οὕτω δὲ συλλαμβάνονται αἱ κάμπαι.

Η ΜΥΙΓΑ (μυῖα)

1. Διαμονὴ καὶ τροφή.

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



Εἰκ. 36. Ἡ μυῖα (κ κάμπη, ν νύμφη).

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

2. Ὀργανα τοῦ σώματος ἀνάλογα μὲ τὴν ζωὴν της.

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

ύγρασίαν τῆς νυκτὸς καὶ τὴν βροχὴν καὶ δὲν ἔχουν ἀνάγκην ἐπικαλύμματος, ὅπως αἱ πτέρυγες τῆς πεταλούδας.

Διὰ τὴν στηρίζεται εἰς λίθους καὶ ξύλα καὶ σανίδας, ὅταν ζητῆ τροφήν, ἔχει **6 πόδας μὲ τριχώδεις ἴνας εἰς τὰ ἄκρα ἀντὶ δυνάχων.**

Διὰ τὴν παρατηρῆ 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 σωλῆνα ὡς ῥύγχος** 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.**

Χάριν δὲ προφυλάξεως ἔχει α') **ὄρασιν ὀξεῖαν** καὶ β') θαυμαστὴν **πολυτοκίαν** καὶ **πρόνοιαν** διὰ τὰ τέκνα τῆς. Γεννᾷ ἀνὰ 70 αἰγὰ πολλὰς φορὰς καθ' ὅλον τὸ θέρος· ἀποθέτει δὲ αὐτὰ εἰς κόπρον ἢ πτώματα ἢ εἰς ἄλλας σαπισμένας οὐσίας. Ἀπὸ τὰ αἰγὰ εἰς 12 ὥρας ἐξέρχονται **κάμπαι** ὡς μικρότατοι λευκοὶ σκόληκες, οἱ ὁποῖοι εὐρίσκουν ταχέως ἐτοίμην τροφήν. Μετὰ 7 ἡμέρας αἱ κάμπαι γίνονται χροσαλλίδες, καὶ μετ' ἄλλας 7 ἡμέρας αὐταὶ μεταβάλλονται εἰς τελείας μυῖας. Ὅστε εἰς 15 ἡμέρας γεννᾶται ὀλόκληρος γενεὰ μυῖων· πᾶσα ὁμως γενεὰ γεννᾷ καὶ αὕτη νέα τέκνα ὥστε λέγουν ὅτι ἐν ζεῦγος 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** ἔντομον. Αὕτη εἶναι ἡ **κοινὴ** μυῖγα· ὑπάρχει ὁμως καὶ εἶδος αὐτῆς, ἡ ὁποία γεννᾷ τὰ αἰγὰ εἰς τὸ κρέας (**ἔμετική, 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 ὑγιεῖς ἀνθρώπους, καὶ ἡ ἔμετικὴ, διότι κρέας μυγοφτισμένον προκαλεῖ ἰσχυρὸν ἔμετον.

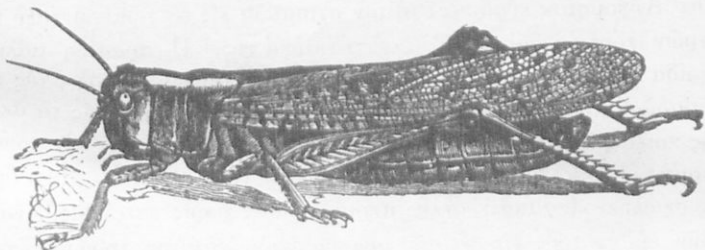
Ἄλλα δίπτερα ἔντομα, ὅμοια μὲ τὰς μνίας εἶναι :

- 1) Ἡ **ἀλογόμυγα** (οἴστρος) τοῦ ἵππου, τοῦ προβάτου καὶ τοῦ βοός.
- 2) Ὁ **κόνωψ**, 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 **τροφερά χόρτα, φύλλα σιτηρῶν** καὶ ἄλλων μικρῶν φυτῶν. Αναρριχᾶται εἰς αὐτὰ μὲ πολλὴν εὐκολίαν, ἀναπηδᾷ μεγάλα πηδήματα καὶ εὐρίσκει ἀρκετὴν τροφήν. Ἐν ἀνάγκῃ ἠμπορεῖ νὰ πετᾷ ὑψηλὰ εἰς μακρὰν ἀπόστασιν.



Εἰκ. 37. Ἀκρίς.

2. Ὀργανα τοῦ σώματος κινάλληλα 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 δνυχας**. Εἶναι δὲ οἱ **δύο ὀπίσθιοι πολὺν μεγαλύτεροι** μὲ **χονδρούς μηρούς**, διὰ νὰ ἠμπορῇ νὰ κίνη μεγάλα πηδήματα πρὸς εὐρεσίαν καλυτέρας τροφῆς ἢ πρὸς ἀποφυγὴν πλησιάζοντος ἐχθροῦ.

Διὰ νὰ διακρίνη ποῖα χόρτα εἶναι τροφερά, ἔχει ἡ ἀκρίς **2 λεπτάς κεραίας** ὡς ὄργανα ἀφῆς καὶ ὁσφρήσεως, καὶ **2 μεγάλους συνθέτους ὀφθαλμούς**. Καὶ ἐπειδὴ ἡ τροφή της εἶναι στερεά, ἔχει **στόμα** ὀπλισμένον μὲ **διπλᾶς καὶ ἰσχυρὰς σιαγόνας**· ἐν ζεῦγος ἄνω καὶ κάτω, ἄλλο ζεῦγος ἐκ δεξιῶν καὶ ἀριστερῶν, ὡς λεπτάς καὶ ὀξείας ψαλίδας, ὥστε κόπτει τὸ χόρτον καὶ τὰ φύλλα εἰς λεπτότατα τεμάχια.

3. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

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

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

β') Τὸ **χρῶμα** τῶν πτερόγων εἰς ἄλλας εἶναι **βαθὺν τεφρόν**, ὅμοιον μὲ τὸ χῶμα ἢ τὸ χρῶμα τῶν ξηρῶν χόρτων τοῦ ἀγροῦ· εἰς ἄλλας δὲ εἶναι **βαθὺν 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' Αὐγούστον εὐρίσκει εὐήλιον σχισμάδα εἰς τὸ χῶμα μεταξὺ τρυφερῶν χόρτων καὶ γεννᾷ ἐκεῖ τὰ αὐγά της. Ἡ πρασίνη μάλιστα ἀκρίδα πρὸς εὐκολωτέραν τοποθέτησιν τῶν αὐγῶν εἰς τὰς ὀπὰς τῶν λειβαδίων (ὅπου εἶναι περισσότερον διαδεδομένη), ἔχει εἰς τὸ ἄκρον τῆς κοιλίας ἰδιαίτερον σωλήνα ὡς σπάθην. Τὸ ἔαρ κατὰ τὰς πρώτας θερμοῦς ἡμέρας τοῦ Μαΐου ἐκκολάπτονται τὰ νεογνά, δὲν εἶναι ὅμως ὡς σκόληκες (κάμπαι), ἀλλὰ μικραὶ ἀκρίδες χωρὶς πτέρυγας. Αναπηδοῦν εὐθὺς πρὸς τὴν χλόην καὶ εὐρίσκουν ἐτοιμὴν τροφήν, ἔπειτα ἀποκοτῶν πτέρυγας καὶ γίνονται τέλειαι ἀκρίδες (**ἀτελής μεταμόρφωσις**).

4. Βλάβη.

Ἡ ἀκρίδα εἶναι ζυφύφιον ὀλέθριον 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 τὴν βόρειον Ἀφρικὴν αἱ ἀκρίδες γεννοῦν ὡς φαίνεται πλειότερα αὐγά καὶ πλειοτέρας φορὰς τοῦ ἔτους, ὥστε πληθύνονται αἱ γενεαὶ αὐτῶν εἰς τεράστιον πλῆθος. Ἐρημώνουν μίαν ἐπαρχίαν ἀπὸ πᾶσαν τρυφερὰν χλόην· ἔπειτα πετοῦν ὑψηλὰ εἰς τὸν ἀέρα ὡς πυκνότατον νέφος, ὠθοῦνται ἀπὸ τὸν ἀνεμον καὶ καταπίπτουν εἰς ἄλλην ἐπαρχίαν ὡς βροχὴ ἀκρίδων. Καὶ ἐκεῖ τὰ δένδρα ἀπογυμνώνονται ἀπὸ τὰ φύλλα, οἱ κῆποι καὶ οἱ

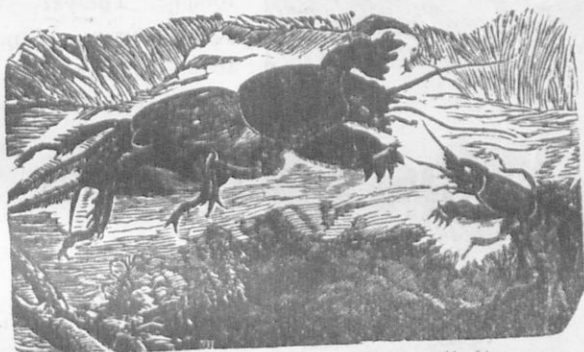
άγροϊ ἐρημώνονται καὶ θερισμὸς δὲν γίνεται. Τοιαύτη ἤτο ποτε μία πληγὴ τοῦ Φαραῶ εἰς τὴν Αἴγυπτον! Εὐτυχῶς εἰς ἡμᾶς πολὺ σπανίως ἐπέρχεται τοιοῦτον φοβερὸν κακὸν ὡς ὁργὴ τοῦ Θεοῦ!

5. Ταξινομῆσις.

Ἡ ἀκρίδα εἶναι ἔντομον, ὡς ἡ πεταλοῦδα. Ἐπειδὴ ὁμοιωτὰν ἀναπαύεται, κρατεῖ τὰς ἄνω πτέρυγας ὀλίγον ὁρθὰς κατὰ μῆκος. ὠνομάσθη **ὀρθόπτερον** ἔντομον.

Ἄλλα ἔντομα ὅμοια μὲ τὴν ἀκρίδα εἶναι :

1) Ὁ **γρύλλος** (σιροπούλι), 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 μυίας, κάμπας καὶ σκόληκας· ἄλλοι λέγουν ὅτι τρώγει καὶ τρυφερὰ χόρτα.



Εἰκ. 38. Πρασσοκουρίς (γρυλλασπάλαξ).

2) Ὁ **κρομμυδοφάγος**, (γρυλλασπάλαξ, πρασσοκουρίς) κασιανόφαιον ἔντομον (0,05) μὲ κολοβὰς πτέρυγας. **Ζῆ** ὑποκάτω εἰς τὴν γῆν καλλιεργημένων κήπων καὶ ἀγρῶν καὶ διὰ τοῦτο ἔχει **θύγχος καὶ θώρακα ἰσχυρόν, κορμὸν στρογγύλον καὶ πτυαροειδεῖς τοὺς προσθίους πόδας**, διὰ νὰ σκύπτη εἰς τὸ χῶμα καὶ εὐρίσκη σκόληκας καὶ κάμπας ἔντομων. Τρώγει ὅμως καὶ ῥίζας λαχανικῶν καὶ ὀσπρίων καὶ δανκία καὶ γογγύλια καὶ κρομμύδια καὶ διὰ τοῦτο δὲν εἶναι φίλη τῶν κηπουρῶν. Καλὸν ὄργωμα τοῦ κήπου κατὰ Μάιον καὶ Ἰούλιον φέρει τὰς πρασσοκουρίδας εἰς τὴν ἐπιφάνειαν, ὅπου εὐκόλως φονεύονται, διότι ἄλλως πληθύνονται καθ' ὑπερβολὴν· (ἐκάστη θηλυκὴ γεννᾷ 200—300 μικρὰ τέκνα).

ΚΑΝΘΑΡΟΣ Ο ΚΑΦΕΚΙΤΡΙΝΟΣ (Μηλολόνηθη).

1. Διαμονή και τροφή.

Ὁ καφεκίτρινος κάνθαρος εἶναι μικρὸν ἔντομον. Ζῆ εἰς θάμνους καὶ δένδρα καὶ μάλιστα εἰς πυκνοὺς κλάδους βαλανιδιάς (δουρός), ὄξυας, πελέας καὶ σφενδάμνου. Τὴν μὲν ἡμέραν κοιμᾶται ἢ ἀναπαύεται, κοιμημένος ὀπίσθεν 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 (μηλολόνηθη), 1) κάμψη, 2) νόμφη, 3) τέλειον ἔντομον.

2. Ὄργανα 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 στυλπναί, ἵνα ὡς θῆται προφυλάττουν τὰς ἄλλας 2 ὑποκάτω λεπτὰς καὶ διαφανεῖς, τὰς ὁποίας κυρίως μεταχειρίζεται εἰς τὸ πέταμα.

Διὰ τὰ στηρίζεται ἀσφαλῶς εἰς τὰ λεῖα καὶ στυλπνὰ φύλλα τῆς δουρός, τῆς ὄξυας καὶ πελέας, ὅταν τρώγῃ ἢ κοιμᾶται καὶ μάλιστα εἰς δάση, ὅπου συμβαίνουν πολλάκις σφοδροὶ ἄνεμοι, ἔχει ὁ κάνθαρος 6 πόδας ἰσχυροὺς, ὠπλισμένους μὲ πολλοὺς καὶ ἀγκυστροειδεῖς ὄνυχας.

Διὰ τὰ διακρίνη καλῶς τὰ τρυφερότερα φύλλα πρὸς τροφήν.

ἔχει 2 κεραίας ὡς ὄργανα ὀσφρήσεως καὶ ἀφῆς καὶ 2 ὀφθαλμούς μεγάλους καὶ συνθέτους. Ἔχει δὲ στόμα ὠπλισμένον 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 κύνθαρος 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 πλείοτερον νὰ διαμῆνῃ β') **κρύπτην ἀσφαλῆ ὀπισθεν τῶν φύλλων**, εἰς τὰ ὅποια στηρίζεται πολὺ ἀσφαλῶς μὲ τοὺς γαμψοὺς ὄνυχας· γ') **μεγάλην πρόνοιαν διὰ τὰ τέκνα του**.

Ὁ θηλυκὸς κύνθαρος 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 ρίζας κανενὸς φυτοῦ ἀποθέτει 25—30 αὐγά. Ἐξέρχεται, κάμνει τὸ ἴδιον ἔργον καὶ δευτέραν καὶ τρίτην φοράν, γεννᾷ 90 περίπου μικρότατα λευκὰ αὐγά καὶ μετ' ὀλίγον ἀποθνήσκει. Ἀπὸ τὰ αὐγά μετὰ ἓνα μῆνα ἐξέρχονται μικροί, λευκοὶ σκόληκες (**κάμπαι**) καὶ εὐρίσκουν ἐτοιμὴν τροφήν ἀπὸ τὰς τρυφερὰς ρίζας 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 ἀποναρκωμένη ὡς **νύμφη ἢ χρυσαλλίς**, Αὕτη μετὰ τινὰς ἑβδομάδας κατ' Ἀπρίλιον μεταμορφοῦται εἰς τέλειον κύνθαρον. Σκάπτει τότε μὲ τοὺς **σκληροὺς καὶ ὀνυχωτοὺς πόδας**, ὠθεῖ τὸ χῶμα μὲ τὸ **κεράτινον ἐπικάλυμμα τῆς κεφαλῆς καὶ τοῦ θώρακος**, ἀνοίγει ὀπήν καὶ πετᾷ εἰς τοὺς κλάδους δένδρου, ὅπου ἀρχίζει νὰ τρώγῃ ὀφθαλμούς καὶ ἄνθη καὶ τρυφερά φύλλα.

4. Βλάβη.

Ὁ καφεκίτρινος κύνθαρος 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 ὁμως

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

ΣΗΜ. Τρόποι πρὸς καταστροφὴν τῶν βλαπτικῶν κανθάρων ὑπάρχουν πολλοί· α') καίουν ρητινώδεις ἢ θειούχους οὐσίας ὑποκάτω εἰς τὰ δένδρα· οἱ κάνθαροι ἔνεκα τοῦ καπνοῦ καταλίπτουν εἰς τὸ ἔδαφος καὶ καταστρέφονται· β') Ἀνοίγουν λάκκους κύκλω 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 κερατίνας καὶ σκληρὰς ὡς θήκας (κολεούς), διὰ τὰ νὰ προφυλάττουν τὰς ὑποκάτω λεπτὰς καὶ διαφανεῖς, τὰς ὁποίας χρειάζεται διὰ τὰ πετᾶ, ὀνομάζεται κολεόπτερον ἔντομον.

Ἄλλα ὅμοια (κολεόπτερα) ἔντομα εἶναι :

1) Ὁ κάραβος (μπούμπουρας) μαῦρος ἢ ἐρυθρὸς κάνθαρος, ὁ ὁποῖος ζῆ εἰς κήπους καὶ ἀγρούς, ὅπου τρώγει κάμπας, σκόληκας, κοχλίας καὶ εἶναι πολὺν ὀφέλιμος.

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

3) Ἡ λαμπυρὶς (κολοφοτιά)· αὕτη πηλίσιον τῶν τελευταίων δακτυλίων τῆς κοιλίας ἔχει μικρὰς ὀπὰς, ἀπὸ τὰς ὁποίας ἐξάγει κατὰ βούλησιν ὕλην τινὰ παχεῖαν, ἢ ὁποία φωσφορίζει εἰς τὸ σκότος τῆς νυκτὸς μὲ γλυκύτατον φῶς. Αἱ ἀρσενικαὶ ἔχουν πτέρυγας, πετοῦν κατὰ τὰς ὡραίας νύκτας καὶ σχηματίζουν εἰς τὸν ἀέρα ὠραιότατα φωτεινὰ τόξα. Εἶναι δὲ ὀφέλιμος· διότι καταστρέφει κοχλίας καὶ κάμπας.

4) Κοκκινελὶς ἢ ἐπιτάστικτος (πασχαλίτσα), μικρὸς καὶ σφαιροειδὴς κάνθαρος μὲ 7 μαῦρα στίγματα ἐπάνω εἰς κόκκινα ἢ κίτρινα ἔλυτρα. Εἶναι ὀφέλιμος· διότι καταστρέφει τὰς φυτοφθείρας (ψείρας) τῆς ῥοδῆς καὶ ἄλλων φυτῶν. (Εἶκ. 64).

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

6) Ὁ *ἀνθονόμος* τῆς μηλέας καὶ ἀπιδέας καὶ κυδωνέας, μικρὸς μελανόφαιος κύνθαρος, φοβερὸς καταστροφεὺς ἀνθέων, εἰς τὰ ὅποια γεννᾷ τὰ αὐγά καὶ ἐξέρχονται μικροὶ κάμπαι (εἰκ. 69).

7) Τὸ *σαράκι* (θρίψ) μικρὸς, μελανωπὸς κύνθαρος· ἀποθέτει τὰ αὐγά εἰς ξύλον δένδρων, σανίδων, ὅπου γεννῶνται κάμπαι, αἱ ὅποια κατατρώγουν τὸ καλύτερον μέρος τοῦ ξύλου, τὸ δὲ ἄχρηστον ἀπορρίπτουν ὡς κόνιν ἢ ἄλευρον.

8) Ἡ *κανθαρίς*, ἐπιμήκης καὶ χρυσοπράσινος κύνθαρος· ζῆ ἐπὶ τῶν φύλλων τῆς φράφου (μελίης), τῆς ἰτέας, τῆς ἀκτέας (βουζιουλιάς) καὶ παρέχει εἰς αὐτὰ μεγάλην βλάβην. Εἶναι ὅμως καὶ κατά τι ὠφέλιμος, διότι μὲ τὴν κόνιν τῆς κατασκευάζονται τὰ ἐκδόρια (βυζικάντια).

ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΙΣ. Ἡ *πεταλοῦδα*, ἡ *μυῖγα*, ἡ *ἀκρίδα*, ὁ *κύνθαρος* ἔχουν τὸ σῶμα διηρημένον εἰς *κεφαλήν*, *θώρακα* καὶ *κοιλίαν* καὶ διὰ τοῦτο καλοῦνται **ENTOMA**.

Ἄλλα τρώγουν *ὕγρας οὐσίας* καὶ ἔχουν *ἀπομυζητικὸν ρύγχος* (πεταλοῦδα, μυῖγα), ἄλλα δὲ τρώγουν *στερεὰς οὐσίας*, *σκώληκας* καὶ *κάμπας* ἢ *φύλλα* καὶ *ἀνθη φυτῶν*, καὶ ἔχουν ἰσχυρὰς *μασητικὰς σιαγόνας* (ἀκρίδα, κύνθαρος).

Διὰ τὰ στηρίζονται ἢ ἀναρριχῶνται πρὸς εὐρεσιν *τροφῆς*, ἔχουν *6 πόδας* μὲ *λεπτοὺς ὀνυχας*, καὶ διὰ τὰ πετοῦν εἰς *μακρυνὰς ἀποστάσεις* εἴτε πρὸς *τροφὴν* εἴτε πρὸς *ἀποφυγὴν ἐχθρῶν*, πλείστα ἐξ αὐτῶν ἔχουν *2—4 πτέρυγας*.

Γεννοῦν αὐτὰ *πολυάριθμα* καὶ *μικρότατα* καὶ δεικνύουν *θανμαστὴν πρόνοιαν* διὰ τὰ τέκνα των. Τὰ πλείστα εἶναι *ἐπιβλαβῆ* εἰς τὰ *φυτὰ* τῶν *κῆπων*, τῶν *ἀγρῶν* καὶ τῶν *δασῶν* μας, *ὀλίγα* δὲ *ὠφέλιμα* (μεταξοσκώληξ, μέλισσα, γρούλλος, κάραβος, νεκροφόρος, λαμπυρίς, κοκκινελλίς καὶ ἄλλα τινά).

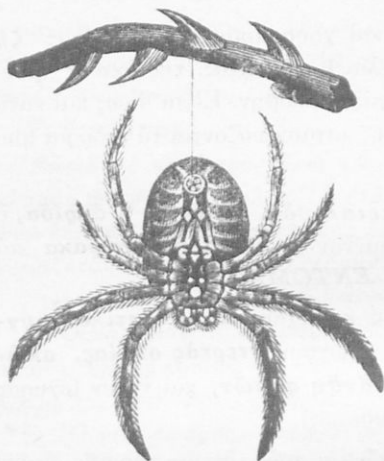
(Φυσ. νόμ. 11 . . .).

Β') ΑΡΑΧΝΟΕΙΔΗ

Η ΑΡΑΧΝΗ

1. Τροφή και διαμονή.

Ἡ ἀράχνη εἶναι μικρὸν ζῷον. **Τρώγει** μυίγας, κόνωπας, κοροεοὺς καὶ νυκτοβίους πεταλούδας. Διὰ τοῦτο **ξῆ** εἰς ὅπας τοίχων, οἰκιῶν, ἀποθηκῶν, στάβλων, πλησίον εἰς τὴν ρίζαν θάμνων καὶ εἰς ὅπας τῆς γῆς, ὅπου συχνάζουσι μυίγες καὶ κόνωπες καὶ ἄλλα ἔντομα ἀπὸ τὰ ὁποῖα τρέφεται.



Εἰκ. 40. Ἡ ἀράχνη.

2. Ὄργανα τοῦ σώματος ἀνάλογα μετὰ τὴν ζωὴν τῆς.

Διὰ νὰ κινῆται ταχέως καὶ προφθάνῃ μυίας καὶ κόνωπας, περρωτὰ ἔντομα, ἡ ἀράχνη δὲν ἔχει πτέρυγας, ἔχει ὁμῶς ἄλλα κατὰλληλα ὄργανα· α') **4 ζεύγη ποδῶν**, οἱ ὁποῖοι εἶναι **πολὺ ὑψηλοί**· β') ὑφαίνει πολὺ τεχνικὸν καὶ λεπτὸν **δίκτυον**, τὸ ὁ-

ποῖον λέγεται «**ἱστὸς 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 μετὰ τοὺς **δνυχας** τῶν ποδῶν, οἱ ὁποῖοι εἶναι **δρεπανοειδεῖς**, συμπλέκει τὰ νήματα καὶ ὑφαίνει μετὰ μεγάλην κανονικότητα τὸν ἱστὸν τῆς. Στήνει αὐτὸν εἰς θέσιν, ὅπου βλέπει ὅτι περνοῦν πολλὰ μυῖα καὶ κόνωπες, κάθηται εἰς τὴν ὀπὴν καὶ παραμονεύει, ἕως ὅτου συλληφθῇ κανὲν ἀπρόσεκτον ἔντομον. Τρέχει ταχέως, κεντᾷ αὐτό· γ') μετὰ δύο **ἀγκιστροειδεῖς λαβίδας**, τὰς ὁποίας ἔχει ἔμπροσθς εἰς τὸ στόμα· χύνει μετὰ 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 μαχαιρίδια, κόπτει μικρὰ τεμάχια καὶ καταβροχθίζει τὸ ζυφύφιον.

3. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

Ἡ ἀράχνη ἔχει ἐχθροὺς τὸν ἀκανθόχοιρον, τὰς σαύρας, τὰς χελώνας, τοὺς βατράχους, τὰ χέλια. Προλαμβάνει ὁμως νὰ διαφεύγῃ πολλάκις· διότι ἔχει α') 8 ὀφθαλμοὺς τεταγμένους ἔμπροσθεν τοῦ μετώπου εἰς δύο καμπύλας γραμμάς, β') ὑψηλοὺς καὶ ταχεῖς πόδας, γ') μεγάλην ταχύτητα εἰς κατασκευὴν μακροῦ νήματος, ἀπὸ τὸ ὁποῖον κρέματα μετέωρος εἰς τὸν ἀέρα, χωρὶς νὰ ἠμπορῇ νὰ τὴν φθάσῃ ἐκεῖ ὁ ἐχθρός. Ἐχει δὲ καὶ δ') μεγάλην πρόνοιαν διὰ τὰ τέκνα της.

Γεννᾷ τὸ φθινόπωρον μικρὰ αὐγὰ ὡς κόκκους συνάπειος καὶ περιτυλίσσει αὐτὰ ἐντὸς μαύρου καὶ λεπτοῦ βομβυκίου. Ἐπειδὴ δὲ προβλέπει κίνδυνον ἀπὸ τὰ μικρὰ πτηνά, φέρει αὐτὰ ἐπάνω εἰς τὴν ῥάχιν προσκολλημένα· εὐρίσκει κατάλληλον κρύπτην καὶ ἐκεῖ ἀποθέτει τὸ ἀγαπητὸν φορτίον της. Περνᾷ ὁ χειμὼν, τὸ δὲ ἔαρ γεννῶνται αἱ μικρὰ ἀράχναι ὅμοιαι με τοὺς γονεῖς των.

4. Ὠφέλεια.

Ἡ ἀράχνη εἶναι α') ἀθῶον καὶ ἀβλαβὲς ζῴφιον· διότι τὸ δηλητήριον αὐτῆς εἶναι ναρκωτικὸν μόνον δια τὰ μικρὰ ἔντομα, ἀπὸ τὰ ὁποῖα τρέφεται. Εἶναι καὶ β') ὠφέλιμον ζῴφιον· διότι καταστρέφει μυίας καὶ κόνωπας καὶ μικρὰς πεταλούδας, ἐπιβλαβεῖς εἰς τὰ φυτά. Ἄλλ' ἔπειδὴ ἡ παρουσία της εἰς τὰς οἰκίας μας θεωρεῖται ὡς σημεῖον ἀμελείας καὶ ἀκαθαροσύας, διὰ τοῦτο καταστρέφομεν τὰ τεχνικὰ καὶ λίαν εὐδιάλυτα δίκτυά της. (Παροιμία: «διελύθη ὡς ἰστός ἀράχνης»).

5. Ταξινόμησις.

Ἄλλα ζῴα 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 πεταλοῦδα, ἡ μυῖγα, ἡ ἀκρίδα, ὁ κύνθαρος ἔχουν τὸ σῶμα διηρημένον εἰς κεφαλὴν, θώρακα καὶ κοιλίαν, 6 πόδας καὶ 2—4 πτέρυγας, ὀλίγα δὲ εἶναι ἄπτερα (ψύλλος, φθειρῆς)· 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 ἀραχνοειδῆ, ἐπειδὴ ἔχουν τὸ σῶμα διηρημένον εἰς τμήματα συνηνωμένα μεταξὺ των, ὅπως αἱ ἀρθρώσεις τῶν χειρῶν καὶ τῶν ποδῶν μας, ἀποτελοῦν μίαν συνομοταξίαν καὶ ὀνομάζονται ζῶα **ΑΡΘΡΩΤΑ**.

Β') ΜΑΛΑΚΙΑ

Ο ΚΟΧΛΙΑΣ (σάλιαγκος).

1. Σῶμα, τροφή, διαμονή.

Ὁ κοχλίας εἶναι μικρὸν καὶ παράδοξον ζῶον (μῆκ. 0,05). Εἶναι **σὰρξ μαλακή**, προφυλαγμένη εἰς **ὄστρακον ἀσβεστῶδες**, στρογγύλον ὡσὰν κουλούρα (σπεῖρα)· ἔχει τοῦτο μίαν ὀπὴν ἔμπροσθεν, διὰ τὴν ἡμπορῆ ὁ κοχλίας νὰ ἐξάγῃ τὴν κεφαλὴν καὶ μέρος τοῦ κορμοῦ, ὅταν θέλῃ νὰ κινηθῆ καὶ νὰ εὔρη τροφήν. **Τρώγει** δὲ τρυφερά φύλλα χόρτων, λαγάνων, ὀσπρίων, σιτηρῶν, ἀνθέων καὶ διαμένει εἰς κήπους, ἀμπέλους, ἀγρούς καὶ λειβάδια καὶ μάλιστα εἰς ὑγρούς καὶ σκιερούς καὶ πετρώδεις τόπους. ὅπου εὐρίσκει 1) ἀρκετὴν τροφήν καὶ 2) ἀσφάλειαν ἀπὸ τὴν ξηρασίον 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.

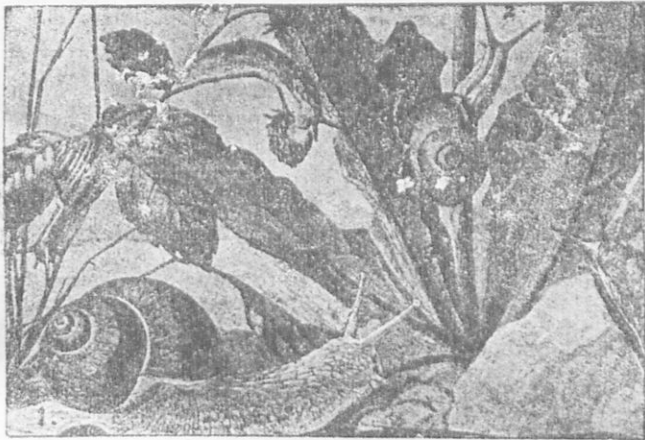
2. Ὀργανα τοῦ σώματος ἀνάλογα μὲ τὴν ζωὴν του.

Διὰ νὰ κινηθῆ ὁ κοχλίας, δὲν ἔχει πόδας· ἀλλ' ἡ **σὰρξ** αὐτοῦ ὑποκάτω εἰς τὴν **κοιλίαν** εἶναι **πλατεῖα** καὶ πολὺ **σκληρά**· **συμμαζεύει** καὶ **ἐκτείνει** αὐτὴν **συνεχῶς** καὶ οὕτω **ἡμπορεῖ** νὰ **κινή** ὅλον τὸ μαλακὸν **σῶμά** του, ὡς νὰ **ἐρπη** μὲ τὴν **κοιλίαν**, φέρει 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 κοιλίου *χύνει ὑποκάτω ἄφθονον γλοιῶδες ὑγρὸν ὡσάν σιέλων*· οὕτω κατορθώνει γὰ γλιστροῦ, κινούμενος ἐπὶ τῶν χόρτων καὶ φύλλων, καὶ νὰ μὴ ὑποφέρει ἀπὸ τὴν προστριβὴν εἰς αὐτά.

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



Εἰκ 41. Κοιλίας 1 ἔρπον, 2 ἀναρριχώμενος εἰς θάμνον.

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

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

3. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

Ὁ κοιλίας ἔχει πολλοὺς ἐχθροὺς, τὸν ἀκανθόχοιρον, τὸν ἀσπάλακα, τὴν χελώνην, τὸν βάτραχον, τὰ χέλια καὶ ἄλλους ἰχθύς· βλάπτει δὲ αὐτὸν καὶ ὁ θερμὸς ἥλιος καὶ ὁ ψυχρὸς χειμῶν. Χάριν προφυλάξεως ἔχει α') τὸ *δοτρακον*, ἐντὸς τοῦ ὁποίου εἰς πᾶσαν ἀνάγκην συμμαζεύει καὶ κρύπτει ὅλον τὸ μαλακὸν σῶμα του· β') *ἀσφαλῆ κρύπτειν* ὑποκάτω εἰς σκιεροὺς θάμνους καὶ λίθους καὶ φραγμαῖς· γ') *ἀντοχήν εἰς τὴν πείναν* καὶ δ') *ἀπονάρκωσιν ἐν*

καιρῶ χειμῶνος. Εἰσχωρεῖ τότε βαθύτερον εἰς καμμίαν ὀπὴν, κλείει τὴν θύραν τοῦ ὄστροακου μὲ λεπτὸν ἀσβεστοῦδες 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 κοιλίας, ὅταν μέλλῃ νὰ γεννήσῃ, ἔρπει εἰς κῆπον ἢ ἀμπελον ἢ ἀγρόν, εὐρίσκει μικρὰν ὀπὴν εἰς ἀπαλὸν χῶμα, καὶ γεννᾷ ἐκεῖ 30—50 ἀυγά, λευκὰ καὶ μικρὰ ὡς μπιζέλια. Μετὰ 20 ἡμέρας ἐκκολάπτονται οἱ μικροὶ σάλιαγχοι σκεπασμένοι μὲ λεπτὴν καὶ διαφανῆ μεμβράνην· αὕτη κατ' ἔτος ἀνανεώνεται, χύνει ὀλίγην ἀσβεστοῦδη ὕλην καὶ μεταβάλλεται εἰς σπειροειδῆ ὄστροακον, τὸ ὁποῖον προφυλάττει αὐτὸν ἀπὸ πολλοὺς κινδύνους.

4. Βλάβη.

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

5. Ταξινόμησις.

Ὁ κοιλίας ἔχει **σῶμα μαλακὸν καὶ πηκτιῶδες 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 ὄστροακον ὀνομάζεται κοιλίας **κογχοφόρος**· διότι ὑπάρχει καὶ **γυμνὸς κοιλίας**, ὅστις ζῆ ὅμοιον βίον καὶ καλεῖται γυμνοσάλιαγχος (λεῖμαξ), (Φυσ. νόμ. 11, γ).

ΣΗΜ. Ἄλλα ζῶα μαλάκια εἶναι πολλὰ καὶ διάφορα κατὰ τὴν διαμονὴν καὶ τροφήν· τούτων γνωστότερα εἶναι :

- 1) Ὁ **ὀκτάπους** (ὀκταπόδι), **σηπία** (σουπιά), **τενθίς** (καλαμάρι) (μαλάκια **κεφαλόποδα**).
- 2) Τὰ **στρεΐδια**, τὰ **μύδια**, τὰ **κτένια**, οἱ **σωλῆνες** (μαλάκια **ἀκέφαλα**).

Γ') ΣΚΩΛΗΚΕΣ

ΣΚΩΛΗΞ Ο ΓΉΙΝΟΣ

1. Διαμονή.

Ὁ γήινος σκώληξ **Ξη** εἰς κήπους καὶ ἀγρούς καὶ λειβάδια παντοῦ ὅπου εὐρίσκει ὑγρὸν καὶ λασπώδες χῶμα, ἐντὸς τοῦ ὁποῖου χώνεται καὶ μένει κρυμμένος καθ' ὅλην τὴν ἡμέραν. Μόνον δὲ εἰς δροσερὰν νύκτα ἢ καὶ τὴν ἡμέραν ὑστερον 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 ῥύγχος, οὔτε πτυαροειδεῖς πόδας, ὡς ὁ ἀσπάλαξ καὶ ὁ κρομμυοφάγος. Ἔχει α') τὸ **πρόσθιον ἄκρον** τοῦ σώματος λίαν **ὀξὺ** καὶ **ἰσχυρόν**, 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 **ὕγρον**. Τοῦτο μάλιστα ὠφελεῖ αὐτὸν καὶ διὰ τὴν ἀναπνοὴν του, διότι **ἀναπνέει** διὰ **μικρῶν πόρων** τοῦ **δέρματος** καὶ ἔχει ἀνάγκην νὰ εἶναι τοῦτο πάντοτε ὑγρὸν· ἂν ξηρανθῆ, θὰ κλεισθοῦν οἱ πόροι καὶ θ' ἀποθάνῃ ἀπὸ ἔλλειψιν ἀέρος (ἀσφυξίαν). Διὰ τοῦτο ὁ σκώληξ ἀποφεύγει καὶ τὸν ἥλιον καὶ τὸν ξηρὸν ἀέρα.

2. Τροφή.

Ὁ 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 **ξη** εὐχαριστημένος ἐντὸς τῆς γῆς. Ἐξέρχεται δὲ εἰς δροσερὰν νύκτα, διὰ τὰ συμπληρώσῃ τὴν τροφήν μὲ κανὲν καλύτερον φαγητόν· ἀγαπᾷ δὲ πολὺ τὰ φύλλα τῆς κράμβης.

Διὰ τὰ εὐρίσκει 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 εὐρί-

σκει πάλιν τὸν δρόμον καὶ ἐπιστρέφει εἰς τὸν ὑπόγειον κοινῶνά του, ὅταν χορτάσῃ ἢ αἰσθανθῇ ὅτι ἔρχεται ξηρὸς ἄνεμος ἢ θερμότης τοῦ ἡλίου.

Διὰ τὰ λαμβάνη τροφήν, ἔχει β') **στόμα** ἐφωδιασμένον μὲ **δύο σκληρὰ χεῖλη**. Μὲ αὐτὰ συλλαμβάνει καὶ καταπίνει τὰ σαπισμένους φυτικάς καὶ ζωϊκὰς οὐσίας· μὲ 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 ἥλιον**, ὁ ὁποῖος ἠμπορεῖ ν' ἀποξηράνῃ τὸ δέρμα του καὶ νὰ φέρῃ εἰς αὐτὸν θάνατον ἐξ ἀσφυξίας. β') Ἐχθρὸν ἔχει τὸν **χειμῶνα**· διὰ τοῦτο σκάπτει βαθύτερον ὄπην καὶ μένει ἐκεῖ ἀποναρκωμένος, πάλιν δὲ τὸ ἔαρ ἐπανέρχεται εἰς τὴν ζωὴν.

γ') Ἐχθροὺς ἔχει καὶ πολλὰ ζῷα, τὸν **ἀσπάλακα**, τὸν **ἀκανθόχοιρον**, τὸν **πελαργόν**, τὸν **κολοιόν**, τὰς **χήνας**, τὴν **χελώνην**, τὸν **βάτραχον**, τὰ **χέλια**. Διὰ τοῦτο ἔχει πρὸς ἀσφάλειαν 1) **ὑπόγειον κρύπτην** ἐντὸς τοῦ ὑγροῦ χόματος, ὅπου μόνος ὁ ἀσπάλαξ δύναται νὰ εἰσχωρήσῃ καὶ νὰ εὔρῃ τὰ ἴχνη του· 2) **χρῶμα ἐρυθροκύανον**, ὅμοιον μὲ τὸ χρῶμα τοῦ χόματος τῶν κήπων καὶ ἀγρῶν· 3) **ἔξοχον πολυτοκίαν καὶ πρόνοιαν διὰ τὰ τέκνα του**.

Γεννᾷ πολυάριθμα ἀγὰ πολλάκις τοῦ ἔτους· ἐπειδὴ ὁμοῦ προαισθάνεται τὸν κίνδυνον, τὸν ὁποῖον ἔχουν ταῦτα ἀπὸ τὰς σαύρας καὶ τὰς χελώνας καὶ τοὺς βατράχους, διὰ τοῦτο ἡ μήτηρ δὲν ἀποθέτει αὐτὰ εἰς τὴν ἄμμον, ἀλλὰ φέρει εἰς τὴν κοιλίαν, ἢ ὁποία τότε πλατύνεται ὡς εὐρεῖα ζώνη. Ὅταν 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. Ὀφέλεια.

Ὁ γήινος σκόληξ δὲν εἶναι ἐπιβλαβής, ὅπως οἱ λευκοὶ καὶ ἐρυθροὶ σκόληκες τῶν ἐντόμων (αἱ δλέθριαι κάμπαι). Αὐτὸς παρέχει μεγάλην ὀφέλειαν εἰς τὸν κήπον καὶ τὸν ἀγρὸν· α') διότι σκάπτων πολλοὺς δρόμους καὶ στοὰς ὑποκάτω εἰς τὸ χῶμα **διευκολύνει τὸν ἀέρα** καὶ τὴν **βροχὴν**, διὰ τὰ εἰσχωροῦν βαθύτερον εἰς τὴν γῆν καὶ

τρέφονται τὰ φυτά· καὶ β') διότι, ἐν ᾧ σκαλεύει νὰ διανοίξῃ ὅπας, ἀποτριβεί τὸ **χῶμα** καὶ συντελεῖ εἰς τὴν αὔξησιν τοῦ καλοῦ χῶματος, τὸ ὁποῖον χρειάζεται ὁ κῆπος καὶ ὁ ἀγρός διὰ τὰς τρυφεράς ῥίζας τῶν νεαρῶν φυτῶν.

5. Ταξινόμησις.

Ὁ σκῶληξ, ἐπειδὴ ἔχει **σῶμα μαλακόν, λεπτὸν καὶ κυλινδρῶν χωρὶς κεφαλὴν καὶ πόδας ἢ ἄλλο τι στερεὸν στήριγμα**, ἀποτελεῖ ἄλλην πολυάριθμον συνομοταξίαν ζῴων, τὰ ὅποια ὀνομάζονται **ΣΚΩΛΗΚΕΣ**.

Ἄλλα ζῶα ὅμοια μὲ αὐτὸν εἶναι :

1) ἡ **βδέλλα**, 2) αἱ **ἐλμινθες** (λεβίθρες· ἀσκαρίδες).

3) ἡ **τριχίνη**, 4) ἡ **ταινία**, ζῴωφια ὀλεθριώτατα εἰς τὴν ὑγιάν των ἀνθρώπων.

(Φυσ. νόμ. 11, α, β, γ, 4, 7).

ΓΕΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΙΣ

α') Ἡ **πεταλοῦδα**, ἡ **ἀράχνη**, ὁ **ἀστακὸς (ΑΡΘΡΩΤΑ)**.

β') ὁ **κοχλίας**, ὁ **ὀκιάπους**, τὰ **μύδια (ΜΑΛΑΚΙΑ)**.

γ') ὁ **γῆινος σκῶληξ**, 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 γνῶρισμα, ὅτι ὅλα δὲν ἔχουν εἰς τὸ σῶμά των **σπονδυλικὴν στήλην** (ραχοκόκκαλον), ὅπως ἔχει τὸ πρόβατον, ἡ ὄρνιθα, ἡ σαύρα, ὁ βάτραχος καὶ ὁ κυπρίνος· διὰ τοῦτο ἀποτελοῦν ἐν μεγαλύτερον ἄθροισμα ζῴων καὶ καλοῦνται **ΑΣΠΟΝΔΥΛΑ** ζῶα. Καὶ ταῦτα, ὅσον καὶ ἂν εἶναι ἀτελῆ καὶ κατώτερα τῶν σπονδυλωτῶν, ἔχουν 1) Ὄργανα 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**, ὁποίας παρατηρήσαμεν εἰς πολλὰ θηλαστικὰ καὶ πτηνὰ· μόνην δὲ παράδοξον καὶ θαυμαστὴν ἐξαίρεσιν δεικνύουν ἡ **μέλισσα** καὶ ὁ **μύρμηξ**.

ΦΥΣΙΚΟΙ ΝΟΜΟΙ (ἢ βιολογικὰ ἀλήθειαι)

1ον) **Γάτα, (σαύρα).**

Ζῶα συλλαμβάνοντα τὸ κυνῆγι των μὲ ἐνέδραν ἔχουν **κορμὸν** εὐκαμπτον καὶ ἕλαφρόν 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 πορεύονται μακρὸν πρὸς συμπλήρωσιν τῆς τροφῆς των, ἔχουν **πόδας** στερεοὺς καὶ ὑψηλοὺς, ὀπλισμένους ὑποκάτω μὲ ἓνα **ὄνυχα πλατὺν** ἢ μὲ **δύο ἰσχυρὰς χηλὰς**.

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

Ζῶα ἀναγκαζόμενα νὰ σκάπτουν εἰς τὸ γῶμα πρὸς εὗρεσιν τρυφερῶν ῥιζῶν, σκολήκων καὶ ἐντόμων, ἔχουν **ρύγχος** ἰσχυρόν, **λαιμὸν** κρητὸν καὶ δύσκαμπτον καὶ **πόδας** κοντούς, ὀπλισμένους μὲ πολλὰς **χηλὰς** ἢ μὲ **πέλμα πλατὺν** καὶ **ὄνυχας** ἰσχυροὺς, ἵνα στήριζονται ἀσφαλῶς κατὰ τὸ σκάψιμον.

5ον) **Λαγός, (κόνικλος, ποντικός, σκίουρος).**

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

6ον) **Νυκτερίς, χελιδὼν, γλαῦξ.**

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

7ον) **Ὄρνιθα, (πέρδικα).**

Ζῶα σκαλεύοντα εἰς τὸ γῶμα πρὸς εὗρεσιν σπόρων, σκολήκων, καμπῶν ἢ μικρῶν ἐντόμων, ἔχουν **πόδας** ἰσχυροὺς, ὀπλισμένους μὲ **ὄνυχας** ἰσχυροὺς καὶ ἀμβλεῖς καὶ **θάμφος** ἰσχυρόν, μακρὸν καὶ ὀξύ.

8ον) **Περιστερὰ, 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, ἰχθύες.*

Ζῶα κολυμβῶντα εἰς ὕδατα πρὸς ζήτησιν τροφῆς, σκολήκων, καμπῶν, γυρίων, ἐντόμων, ἰχθύων, τρουφερῶν 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 κόπας καὶ **πλατεῖαν οὐρὰν** ὡς πηδάλιον.

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

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

11ον) *Γάτα, νῆσσα, σαύρα, βάτραχος, πεταλούδα.*

α') "Ὅλα τὰ ζῶα ἔχουν διαμορφήν ἀνάλογον μὲ τὴν τροφήν των.

β') "Ὅλα τὰ ζῶα ἔχουν ὄργανα τοῦ σώματος ἀνάλογα μὲ τὴν διαμορφήν καὶ τὴν τροφήν των.

γ') "Ὅλα τὰ ζῶα ἔχουν ἐχθροὺς καὶ προφυλάξεις, ἤτοι ὄργανα καὶ τρόπους πρὸς ἀσφάλειαν ἐαυτῶν καὶ τῶν τέκνων των.

1ον) *θεασιν* ἢ *ἀκοήν* ἢ *ὄσφρησιν* ὀξευτάτην.

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

3ον) *ὄνυχας* ἢ *ὀδόντας* ὀξεῖς καὶ ἰσχυροὺς—*ὄπλα* ἢ *κέρατα* ἰσχυρά, *θάμφοι* ἰσχυρὸν καὶ ὀξύ, ἢ *δηλητήριον* ὡς ὄπλα ἀμυντικὰ ἢ ἐπιθετικά.

4ον) *χρῶμα* ὁμοίον μὲ τὸ περιβάλλον, ὅταν ἀναπαύονται ἢ ζητοῦν τροφήν.

5ον) *ἔριον, πτέρωμα, φολίδας, λέπια, δέρμα λιπῶδες* ἔσθθεν ἢ γλοιῶδες ἔσθθεν πρὸς προφύλαξιν ἀπὸ τοῦ ψυχροῦ 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 ὁμογενές καὶ σύντροφον εἴτε πολλὰ ὁμογενῆ συνηνωμένα εἰς ἰσχυρὸν σύνδεσμον (ἀγέλην).

Η ΜΗΚΩΝ (παπαρούνα)

1. Ποῦ φύεται ἡ μήκων;

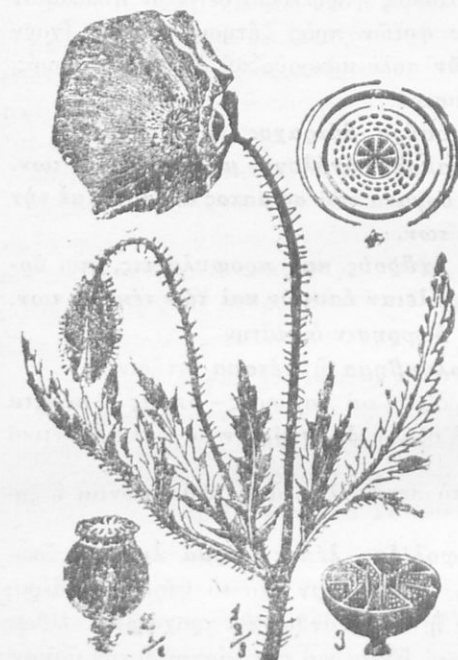
Ἡ μήκων εἶναι μικρὸν φυτὸν (ὑψ. 0,40). Φύεται εἰς τὰ ἄκρα τῶν ὁδῶν καὶ φραγαμῶν καὶ εἰς τοὺς κήπους καὶ ἀγρούς μεταξὺ χόρτων καὶ σιτηρῶν, ἀπὸ τὰ

ὁποῖα διακρίνεται μακρόθεν διὰ τὸ ὠραῖον καὶ ζωηρὸν κόκκινον χροῶμά της. Ἀντέχει δὲ πολὺ καὶ εἰς ἀμμώδεις καὶ ξηροὺς τόπους.

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 ῥίζαν καὶ ἄλλο ὑπεράνω τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς, τὸ ὁποῖον ὀνομάζομεν ὑπέργειον βλαστὸν.

Ἡ ῥίζα εἶναι λευκή,



Εἰκ. 43. Ἡ μήκων.

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

Ὁ 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 ἐντομάς καὶ τριχωτά, ἀναδίδουν δὲ ὄσμην δυσάρεστον.

Τὰ ἄνθη ἔχουν μίσχον μακρόν, 2 πράσινα φύλλα ἔξωθεν (**κάλυκα**) καὶ 4 μεγάλα, ἐρυθρὰ καὶ κανονικὰ πέταλα ἔσωθεν (**στεφάνη**). Ὁ κάλυξ πίπτει ταχέως καὶ μένει μόνη ἡ στεφάνη μὲ τὰ πέταλα ἀνωρθωμένα. Ἐντὸς αὐτῆς ὑπάρχει ἓν μικρὸν ἐξόγκωμα ὡς χύτρα (**ὑπερος**) μὲ ἀσπιδοειδὲς ἐπικάλυμμα (**σιγίμα**), 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, ὁ ὁποῖος εἶναι κολλώδης, πικρὸς καὶ δηλητηριώδης.

3. Πῶς ζῆ ἡ μήκων

α) Ἄν ἀποσπᾶσωμεν 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 ἐντελῶς, 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**.

Διὰ τὰ ἀπορροφᾶ ἡ μήκων τροφήν ἀπὸ τὴν γῆν, ἔχει τὴν ὄψιν ἐφοδιασμένην μὲ πολλὰς λεπτὰς ἴνας ἢ **ριζίδια** τὰ ὁποῖα εἰς τὸ ἄκρον ἔχουν ἀναρίθμητα μικρότατα **στόμια** ὡς σπόγγος.

β) Ἄν σπεῖρωμεν 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, λεπτὸν καὶ καχεκτικόν, ἓν 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**, ἡ ὁποία οὕτω γίνεται μᾶλλον **θρεπτικὴ καὶ ἀφομοιώνεται μὲ τὸ φυτόν**.

Διὰ τὴν γίνην ἢ τροφήν θρεπτικήν, 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). Ὅσοι πλείοτερον φῶς δέχονται τὰ φύλλα, τόσῳ ταχύτερον γίνεται ἡ τροφή ἀφθονοῦ καὶ θρεπτικῆς.



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

Διὰ τοῦτο τὰ φύλλα τῆς μήκωνος ἔχουν **κανονικὴν διάταξιν**, α') τὸ ἓν 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 ἀφομοιώνουσαν πλείοτερον τροφήν.

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

Ἐπειδὴ ἡ τροφή, τὴν ὁποῖαν 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 πολυαριθμοὺς μικροῦς πόρους ἢ **στόματα**, ἀπὸ τὰ ὁποῖα τὸ περισσεῦον ὕδωρ ἐξέρχεται κανονικῶς ὡς ὑδρατμὸς (**ἐξάτμισις, διαπνοή**).

Καὶ ἐπειδὴ τὸ θέρος συμβαίνει μεγάλη ζέστη καὶ ἡμπορεῖ νὰ γίνεται ὑπερβολικὴ ἐξάτμισις ὕδατος ἀπὸ τὸ φυτόν, διὰ τοῦτο τὰ φύλλα τῆς μήκωνος ἔχουν 2) **πολλὰς καὶ βαθεῖας ἐντομάς**, ὥστε γίνεται μικρότερα 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 γίνηται 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 τὸ θέρος καὶ τὸ φθινόπωρον. Τὸν χειμῶνα, ἐπειδὴ ἡ ῥίζα τῆς μήκωνος δὲν ἔχει ἀρχετὸν ἀποθήκευμα τροφῆς, μαραίνεται καὶ ξηραίνεται. Ἡ μήκων

ζῆ ἔν μόνον ἔτος καὶ ὀνομάζεται *ἐτήσιον φυτόν*.

3. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

α') Ἐχθρὸν ἔχει ἡ μήκων τὰ *βόσκοντα ζῶα*, τὰ ὁποῖα δύναται νὰ φάγουν αὐτὴν μαζί μὲ τὰ χόρτα. Χάριν προφυλάξεως ἔλαβεν ἀπὸ τὴν φύσιν δυσάρεστον *ὄσμήν*, πυκνὸν *τρίχωμα* καὶ *πικρὸν χυμόν*, ὥστε τὰ ζῶα, μόλις ἐγγίσουν καὶ ὀσφρανθοῦν, ταχέως ἀπομακρύνονται ἀπὸ αὐτὴν.

β') Ἐχθρὸς τῆς μήκωνος εἶναι ἡ *βροχή*, ἡ ὁποία δύναται νὰ κλείη τὰ στόματα τῶν φύλλων ἢ νὰ ἐκπλύνῃ τὴν γῆριν τῶν ἀνθέων. Διὰ τοῦτο 1) τὰ φύλλα ἔχουν τὰ *στόματα* εἰς τὴν *κάτω ἐπιφάνειαν*, 2) ὁ μίσχος τοῦ ἄνθους *κλίνει* πρὸς τὰ *κάτω*, ὃ δὲ *κάλυξ* κρατεῖ τὰ πέταλα τῆς στεφάνης *κλεισμένα* καὶ *διπλωμένα* ἐντὸς αὐτοῦ, καὶ 3) τὸ *τρίχωμα* ἀπομακρύνει τὴν βροχὴν καὶ προφυλάττει τὰ στόματα τῶν φύλλων.

γ') Ἐχθρὸν ἔχει ἡ μήκων τὸν *ἄνεμον*, ὃ ὁποῖος ἠδύνατο νὰ θραύσῃ τὸν κορμὸν ἢ νὰ ἐκρίζωσῃ αὐτὴν. Διὰ τοῦτο 1) ὁ κορμὸς εἶναι στερεώτερος ἔσωθεν, κούφιος ἔσωθεν καὶ ἐφωδιασμένος μὲ *κόμβους* κατὰ μικρὰ διαστήματα, ὥστε λυγίζεται πρὸς ὅλα τὰ μέρη, ἀλλὰ δὲν θραύεται. 2) Ἡ ρίζα εἶναι διαχωρισμένη εἰς πολλὰς *διακλαδώσεις* μὲ πολλὰς *ἴνας* καὶ *ριζίδια*, 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 ὀπὴν.

5. Πῶς πολλαπλασιάζεται ἡ μήκων.

α') Διὰ νὰ πολλαπλασιασθῇ ἡ μήκων ἐξάγει *ἄνθη*, ὅταν τὸν Ἀπρίλιον ἀρχίσῃ ν' ἀυξάνεται ἡ θερμοτῆς. Κατ' ἀρχὰς τὰ ἄνθη εἶναι κλειστά· ἔπειτα ὁ μίσχος ἀνορθοῦται, τὰ πέταλα τοῦ ἄνθους ξεδιπλώνονται καὶ ὁ *κάλυξ* καταπίπτει ὡς ἀχρηστος πλέον. Μετ' ὀλίγον ὠρίζονται οἱ ἄνθηρες τῶν στημόνων 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* χροῶμα, ἵνα προσελκύῃ μακρόθεν τὰ ἔντομα, νὰ ἔλθουν καὶ νὰ τὴν ἐπισκεφθοῦν. Τὰ ἔντομα βλέπουν μακρόθεν τὴν μήκωνα καὶ ἔρχονται· ἐν ᾧ δὲ

ἐπισκέπτονται τὰ ἄνθη, **μέρος γύρω**ς κολλᾷ εἰς τοὺς **τριχωτοὺς πόδας** καὶ τὴν **κοιλίαν** των καὶ φέρεται ἐπάνω εἰς τὸ **γλοιῶδες στίγμα** τοῦ ὑπέρου· (ἢ μήκων λέγεται **φυτὸν ἐντομόφιλον**).

β) Ἐφ' οὗ πέση ἡ γῆ εἰς τὸ γλοιῶδες στίγμα τοῦ ὑπέρου, τὰ σπέρματα εὐθὺς **γονιμοποιούνται** (γίνονται κατάλληλα νὰ ἀναπαραγάγουν νέον φυτὸν, ὅταν πέσουν εἰς καλὸν χῶμα). Πίπτουν τότε καὶ τὰ πέταλα τῆς στεφάνης ὡς ἄχρηστα πλέον, ἡ δὲ **ῥοθὴκη** λαμβάνει πλείοτερον χυμὸν, ἐξογκώνεται καὶ μεταβάλλεται εἰς **καρπὸν** (κάψαν). Οὗτος κιτρινίζει, ὀριμάζει, διανοίγει ἄνωθεν μικρὰς ὀπὰς καὶ φαίνονται πολυάριθμα μέλανα **σπέρματα** ἐντὸς εἰς μικρὰ διαχωρίσματα τῆς κάψης.

Φυσᾷ **ἀνεμος**, κινεῖ τὴν κιτρινὴν κάψαν ἐδῶ καὶ ἐκεῖ, σκορπίζονται τὰ σπέρματα καὶ πολλαπλασιάζουν τὴν μήκωνα εἰς τὸν ἀγρὸν καὶ τὸν κήπον μας. Ἔρχονται **στρουθία** καὶ **καρδερίναι**, κτυποῦν μὲ τὸ δάκτυλόν τινος τὴν κάψαν, ἄλλα σπέρματα τρώγουν, πλείοτέρα σκορπίζονται καὶ οὕτω συντελοῦν εἰς τὴν διάδοσιν καὶ τὸν πολλαπλασιασμὸν τῆς μήκωνος.

6. Ταξινομίαι.

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

7. Χρησιμότης.

Ἡ **κοινὴ μήκων** μᾶς τέρπει διὰ τὸ ὄραϊον καὶ μεταξῶδες ἐρυθρὸν χροῶμα καὶ διὰ τὴν κανονικότητα τῶν πετάλων τοῦ ἄνθους τῆς· δὲν ἔχουν ὁμοίως ταῦτα εὐωδίαν καὶ δὲν διαρκοῦν πολὺ, ὥστε νὰ χρησιμεύουν εἰς κατασκευὴν ἀνθοδέσμης ἢ στεφάνων.

Ἡ **ὑπνοφόρος** ὁμοίως μήκων εἶναι **λίαν χρήσιμος** ὡς φυτὸν καλλωπισμοῦ τῶν κήπων καὶ ὡς βιομηχανικὸν φυτὸν· διότι ἀπὸ τὰ σπέρματα τῆς κάψης ἐξάγουν **ἐλαιον** (35 %) χρήσιμον εἰς τὴν μα-

γειρικὴν καὶ ἀπὸ τὸν γαλακτώδη χυμὸν, τὸν ὁποῖον ἐξάγουν διὰ κεντημάτων ἀπὸ τὴν ὀγκώδη ἄωρον κάραν τῆς, παρασκευάζουν τὸ **ὄπιον** (ἀφιόνι). Τοῦτο ἔχει ναρκωτικὴν δύναμιν καὶ χρησιμεύει ὡς πανσίπονον φάρμακον· ἐξ αὐτοῦ παρασκευάζεται ἡ **μορφίνη**, τὸ **λαύδανον** καὶ ἄλλα ναρκωτικὰ φάρμακα. Ἐνάγκη ὅμως προσωχῆς, διότι μεγαλύτερα δόσις αὐτῶν ἐπιφέρει τὸν θάνατον.

ΣΗΜ. Ἡ μήκων ἀνήκει εἰς τὰ δηλητηριώδη φυτά. Καὶ ὅμως εἰς τινὰ μέρη πολλὰι μητέρες δίδουν ὀλίγον ὄπιον (**μᾶκον**) εἰς μικρὰ παιδιά, διὰ νὰ κοιμῶνται ἤσυχον ὕπνον καὶ πολλοὶ λαοὶ τῆς Ἀσίας τρώγουν τὸ ὄπιον, διότι φέρει γλυκὺν ὕπνον καὶ φαιδρὰ ὄνειρα. Δὲν σκέπτονται ὅμως ὅτι ἡ τοιαύτη βραδεία νάρκη, ὅταν γίνεται συχνά, ἐξασθενίζει τὸ σῶμα καὶ τὸ πνεῦμα τοῦ ἀνθρώπου. Ἐν δὲ ἀπὸ ἀπροσεξίαν δοθῆ ὄπιον πλείοτερον εἰς τὰ βρέφη, δύναται τοῦτο νὰ «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 γλυκὺν χυμὸν (ἀκακία) ἢ ἄφθονον γῦριν (μήκων).

ΤΑ ΦΑΣΟΛΙΑ (φασόλιος).

1. Τί εἶναι καὶ ποῦ καλλιεργοῦνται.

Τὰ φασόλια εἶναι φυτὸν παῶδες. 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 θερμότης· διότι εἶναι φυτὸν θερμῶν χωρῶν καὶ δὲν ἀντέχει εἰς αἰφνίδιον ψῦχος τῆς νυκτός.

2. Ὁργανα τοῦ σώματος κατάλληλα διὰ τὴν ζωὴν των.

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

Ὁ **βλαστὸς** εἶναι πράσινος, κυλινδρικός, κοίλος ἔσωθεν, λεπτός καὶ μακρὸς 1—2 μέτρα. Διὰ τοῦτο ὅταν εὔρη 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**, διὰ τὸ μὴ ῥίπτουν μεγάλην σκιὰν καὶ ἐμποδίζουσιν τὸ φῶς ἀπὸ τὰ κατώτερα φύλλα. Ἐπειδὴ δὲ εἶναι φυτὸν θερμοῶν χωρῶν, τὰ φυλλάρια τὴν μεσημβρίαν **ἀνορθοῦνται** σχεδὸν κατακορύφως, δέχονται ὀλιγωτέρας ἀκτῖνας τοῦ ἡλίου καὶ προφυλάττονται ἀπὸ ἰσχυρὰν ἐξάτμισιν.



Εἰκ. 46. Φασόλια, α) κλώνος, β') ἄνθος στήμονος, β'') ὑπερος, γ) καρπός.

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

Τὰ ἄνθη φύονται εἰς τὴν μασχάλην τῶν ἄνω φύλλων καὶ ἔχουσιν **λευκὸν χρῶμα**. Ἐκαστὸν δὲ ἄνθος ἔχει α') **κάλυκα** πράσινον μὲ ὃ ὀδόντας, β') **στεφάνην** μὲ ὃ πέταλα ἀκανόνιστα, (ἐν ἀπὸ αὐτὰ ἐξέχει ἄνω ὡς πέτασος στρατιωτικῆς πίλου· δύο πλάγια εἶναι μικρότερα καὶ ὄρθια ὡς πτέρυγες πεταλούδας, τὰ δὲ ἄλλα δύο ὑποκάτω εἶναι ἠνωμένα ὡς τροχίλις πλοιαρίου). Ἐντὸς δὲ τῆς στεφάνης

ἔχει γ') τὸν **ὑπερον**, ὃ ὁποῖος ἔχει ἐπιμήκη φουθήκη καὶ μακρὸν στῦλον καὶ δ') 10 **στήμονας**, τῶν ὁποίων οἱ 9 συγκολλῶνται εἰς σωλήνα, 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 ζηρανθῇ, 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 **αὐλακας** εἰς βάθος 10—15 ἑκατοστῶν καὶ ἀπόστασιν 48 ἑκατ. καὶ ῥίπτουν ὀλί-

γην **κόπρον** χωνευμένην καὶ ἐπὶ τῆς κόπρου χῶμα. Ἐπειτα ἀνοίγουν ὀπὰς εἰς ἀπόστασιν 30 ἑκατ. καὶ ῥίπτουν εἰς ἐκάστην 2—3 σπέρματα, τὰ ὁποῖα εἶχον ἐπὶ 12 ὥρας ἐντὸς ὕδατος, διὰ νὰ 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 αὐλαξ. Ὅταν δὲ μεγαλώσουν εἰς ὕψος 25 ἑκατ., θέτουν **ξυλάρια** εἰς τὰ ὁποῖα περιελίσσεται ὄλος 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 (ψηχαί). Ἔρχονται τότε μυῖγες καὶ μέλισσαι καὶ βομβυλιοὶ ὡς ἐπισκέπται διὰ τὸ γλυκὺ νέκταρ, φέρουν γῦριν, καὶ οὕτω συντελοῦν εἰς τὴν γονιμοποίησιν τῶν ἀνθῶν.

Μετ' ὀλίγον πίπτουν τὰ πέταλα τῆς στεφάνης, οἱ δὲ ὑπεροὶ μεταβάλλονται εἰς καρποὺς μακροῦς, πρασίνους 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 τρώγομεν (ὄσπρια).

4. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις (ἀσθένειαι τῶν φασολίων).

α') Ἐχθρὸς τῶν φασολίων εἶναι ἓν εἶδος μύκητος (μούχλας), τὸ ὁποῖον προσβάλλει τὰ φύλλα καὶ προκαλεῖ ἀσθένειαν, τὴν **σκωρίαν** (κοκκινάδα). Τὰ φύλλα γεμίζουν ἀπὸ κιτρίνας κηλίδας, ἔπειτα ζαρώνουν, ξηραίνονται καὶ καταπίπτουν.

Χάριν προφυλάξεως **ἐκρίζωνουν** καὶ **καίουν** τὰ προσβληθέντα φυτὰ· διότι ἄλλως ἤμπορεῖ ἡ ἀσθένεια αὕτη νὰ καταστρέψῃ ὅλην τὴν



Εἰκ. 46. Πῶς τὰ φύλλα τῶν φασολίων κλίνουν τὴν ἐσπέραν.

φυτεϊάν φασολίων, κυάμων, πιζελίων και άλλων ὀσπρίων τοῦ κήπου.

β') Ἐχθρὸς εἶναι ἄλλος μύκης (μούχλα), ὅστις προσβάλλει τὰ φύλλα καὶ προξενεῖ τὴν *ερυσίβην* (ἀσπρίαν)· 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 ὀκάδες σάπωνος,
2 » πετρελαίου,
εἰς 100 ὀκάδ. 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 ὀκάδας ὕδατος καὶ ῥαντίζουν τὰ φυτὰ με σάρωθρον ἢ ψεκαστήρα (εἰκ. 47).

5. Χρησιμότης.

Τὰ φασόλια εἶναι φυτὸν πολὺν χρήσιμον· διότι μᾶς δίδει 1) τὰ *λοβίδια*, τὰ ὁποῖα βράζομεν ἢ μόνα ἢ με κρέας καὶ 2) τὰ *σπέρματα* (τὰ φασόλια), τὰ ὁποῖα βράζομεν ἢ χωριστὰ ἢ με κρέας. Εἶναι δὲ τὰ φασόλια τροφή εὐθηνή καὶ πολὺν θρεπτική. Ἐπειδὴ δὲ χρησιμεύουν εἰς ἡμᾶς συνήθως τὰ σπέρματα, διὰ τοῦτο ὀνομάζουν τὰ φασόλια φυτὸν *ὀσπριοφόρον* ἢ ἀπλῶς *ὀσπριον*.

6. Ταξινόμησις.

Ἄλλα φυτὰ ὅμοια με τὰ φασόλια κατὰ τὸ ἄνθος εἶναι 1) τὰ *κουνιά* (κύαμοι), 2) τὰ *πιζέλια* (πίσα), 3) τὰ *ρεβίθια* (ἔρεβινθος), 4) τὰ *λαθύρια* (λάθυρο). 5) ἡ *φακῆ*, 6) τὸ *ῥόβι* (ῥοβος). Ὅλα ἔχουν ἄνθος ὅμοιον με πεταλοῦδα (ψυχὴν) καὶ ὀνομάζονται φυτὰ *ψυχανθῆ*. Πάντα εἶναι χρησιμώτατα, διότι περιέχουν λίαν θρεπτικὰ ὀσπρια· τινὰ εἶναι θρεπτικώτερα ἀπὸ τὸ κρέας.

Τὸ *ῥόβι* καὶ ἓν εἶδος πιζελίων (*πίσον ζφοτροφικόν*) παρέχουν χόρτον γλυκὺ καὶ λίαν θρεπτικὸν διὰ τὰ βόδια καὶ τὰ πρόβατα καὶ ἄλλα οἰκιακὰ ζῶα. Πρὸς τούτοις τὸ *ῥόβι* καὶ τὰ *λαθύρια* ὡς εὐθη-

νότερα 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**, ἄριστη τροφή τῶν ἵππων· 8) αἱ **ἀκακίαι** τῶν ὁποίων ὀνομαστοτέρα εἶναι ἀκακία ἢ ἀραβική, διότι παράγει τὸ ἀραβικὸν κόμμι (λάστιχο)· 9) ἡ **ξύλοκερατέα** (χαρουπιά), δένδρον 7—8 μέτρων ὕψος, γνωστὸν διὰ τοὺς γλυκεῖς καρπούς της, χρησίμους εἰς τροφήν τῶν χοίρων· 10) τὸ **Ἰνδικοφόρον**, μικρὸς θάμνος 1—2 μ. τῶν Ἰνδιῶν καὶ τῆς Ἀμερικῆς, ἀπὸ τὰ φύλλα τοῦ ὁποίου παρασκευάζεται τὸ κυανοῦν χρῶμα (λουλάκι, Ἰνδικόν)· 11) ἡ **μπακάμη** (αἵματύξυλον Καμπεχιανόν) φυτὸν τῆς Ν. Ἀμερικῆς, χρήσιμον πρὸς βαφὴν ἐρυθροῦ χρώματος.



Εἰκ. 47. Ψεκαστήρ.

ΤΟ ΛΑΧΑΝΟΝ (κράμβη κεφαλωτή).

1. Διὰ τί καλλιεργεῖται τὸ λάχανον.

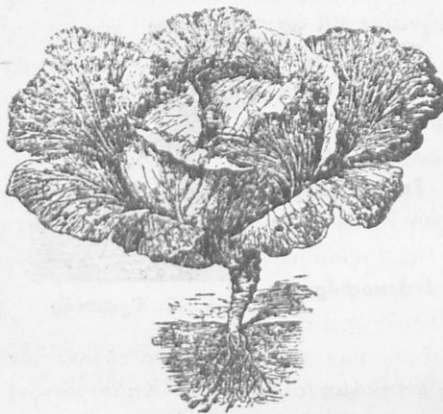
Τὸ λάχανον καλλιεργεῖται εἰς τοὺς κήπους, διότι μᾶς χρησιμεύει εἰς τὴν μαγειρικὴν εἴτε τρυφερὰ καὶ γλυκεῖα εἴτε ὑπόξινος ἐντὸς ὕδατος μὲ ὀλίγον ἄλας. Τρώγομεν δὲ τὰ **ἐσωτερικὰ φύλλα τοῦ λάχανου**, τὰ ὁποῖα εἶναι λευκοκίτρινα, λίαν τρυφερὰ καὶ δροσερά, διότι περιέχουν πολὺ ὕδωρ (9/10). Ἐπειδὴ δὲ ὅλα 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 ἀποσπάσωμεν μὲ προσοχὴν ἓν ὀλόκληρον λάχανον 7—8 μηνῶν ἀπὸ τὴν σπέραν εἰς τὸν κήπον βλέπομεν ὅτι ἔχει α') **ρίζαν** διαχωρισμένην εἰς πολλὰς διακλαδώσεις μὲ ἀναριθμητὰ ριζίδια, β') **βλαστὸν κοντὸν καὶ στερεόν**, περίεξ δὲ αὐτοῦ, γ') **φύλλα μεγάλα, παχέα καὶ σκαφοειδῆ, περιτυλιγμένα εἰς στρογγύλον 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 ἓνας **μακρὸς βλαστὸς εἰς ὕψος 60—70 ἑκατοστῶν, μὲ νέα φύλλα πλατιά καὶ ἐναλλάξ**



Εἰκ. 48. Τὸ λάχανον.

διατεταγμένα, ἐν ᾧ τὰ παλαιὰ μαραίνονται καὶ καταπίπτου.

Ὁ βλαστὸς μετ'ὀλίγον ἐξάγει εἰς τὰς μασχάλας τῶν ἄνω φύλλων μικρὸν μίσχον μὲ δ') **ῥαῖα ἄνθη,** τὰ ὁποῖα ἔχουν κάλυκα μὲ 4 φύλλα, κιτρίνην στεφάνην μὲ 4 πέταλα **σιανυροειδῶς** διατεταγμένα, 6 στήμονας καὶ μακρὸν ὑπερον (ὅπως εἶναι τὰ ἄνθη τῆς κιτρίνης βιοιόλετας ἢ

τοῦ σινάπεος). Τὰ ἄνθη μεταβάλλονται ε') εἰς **καρπὸν μακρὸν μὲ ὀξὺ ἄκρον ὡς μικρὸν τι κέρας (κεράτιον)**· εἶναι δὲ οὗτος δίθυρος καὶ διαιρεῖται ἔσωθεν εἰς δύο χώρους μὲ λεπτὸν διάφραγμα, εἰς τὸ ὁποῖον εἶναι προσκολλημένα πολυάριθμα μικρὰ σπέρματα.

Τὸ λάχανον λοιπὸν ζῆ **δύο ἔτη**· τὸ πρῶτον ἔτος ἐξάγει **ρίζαν, κοντὸν βλαστὸν καὶ φύλλα μεγάλα,** σκαφοειδῆ, κηρώδη ἔσωθεν καὶ περιτυλιγμένα εἰς σχῆμα κεφαλῆς· τὸ δευτέρον ἔτος **ἀνυψώνει** τὸν βλαστὸν **ὑπὲρ τὴν ἐπιφάνειαν,** ἐξάγει **νέα φύλλα** τὸ ἐν ὑψηλότερον τοῦ ἄλλου **ἐναλλάξ,** παράγει **ἄνθη** καὶ **καρπούς** καὶ μετὰ ταῦτα μαραίνεται καὶ ξηραίνεται. Τὸ λάχανον εἶναι **διαιτητικὸν 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 ἐπόμενο ἔτος (ὅποτε θ' ἀρχίσῃ νέαν ζωὴν πρὸς παραγωγὴν καρπῶν), διὰ τοῦτο ἔλαβεν ἀπὸ τὴν φύσιν α') τὰ πρῶτα φύλλα **μεγάλα, χονδρὰ καὶ σκαφοειδῆ,** διὰ νὰ συγκλείωνται εὐκόλως εἰς στρογγύλον σχῆμα καὶ

προφυλάττονται ἀπὸ τὴν θερμότητα τοῦ ἡλίου καὶ τὴν ὑπερβολικὴν ἐξάτμισιν β') ὅλα ἀλειμμένα *ἔσωθεν* καὶ *ἔξωθεν* μὲ *λεπτὸν κηρωδὲς ἐπίχρισμα*, διὰ νὰ προφυλάττονται ἀπὸ τὴν σῆσιν, ἡ ὁποία ἠδύνατο νὰ προέλθῃ ἀπὸ τὴν στενὴν συγκόλλησιν αὐτῶν εἰς σφαιροειδῆ ὄγκον. γ') *Τὰ ἀνθὲ ἔχουν κτρινην στεφάνην καὶ ἀφθονον νέκταρ*, διὰ νὰ προσελκύουν τὰ ἔντομα (πεταλούδας, μελίσσας, βομβυλιούς) πρὸς ἐπικονίασιν καὶ παραγωγὴν τῶν καρπῶν.

δ') *Ὁ καρπὸς* διαρρηγνύεται ὅλος μέχρι τῆς βάσεως, ἵνα πνεύσῃ ἄνεμος καὶ διασκορπίσῃ τὰ σπέρματα πρὸς πολλαπλασιασμὸν τοῦ λαχάνου. Ὅλα λοιπὸν τὰ ὄργανα τοῦ λαχάνου συντελοῦν πρὸς ἓνα μέγαν σκοπὸν, 1) τὴν θέρψιν 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 τείχος καὶ πολὺ εὐήλια, τὰ ὁποῖα 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, διὰ νὰ 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 ἠμποροῦν νὰ πάθουν τὴν νύκτα ἀπὸ πάχνην ἢ ψύχος καὶ ἀπὸ θερμὸν ἥλιον τὴν μεσημβρίαν, διὰ τοῦτο εἰς τοιοῦτον καιρὸν σκεπάζουν τὰ σπορεῖα μὲ μικρὰς ψάθας. Ἐν ᾧ μεγαλώνουν τὰ νέα φυτά, φυτρῶνουν συγχρόνως καὶ ἄλλα ξένα φυτάρια ἢ ζιζάνια· ὀρντίζουν τότε ὅλον τὸ σπορεῖον καὶ ἔπειτα μὲ προσοχὴν ἐκρίζωνουν αὐτὰ (ξεβοτάνισμα). Δὲν παύουν δὲ τὸ πότισμα καθ' ἑκάστην ἐσπέραν, ὅταν εἶναι ξηρασία ἢ μεγάλη ζέση.

β') Ἀφ' οὗ περάσουν οὕτω 2—3 μῆνες καὶ φθάσουν τὰ νέα φυτὰ εἰς ἕψος 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 σκάψιμον καὶ βλωκό-



Εἰκ. 49. Ἄνθη καὶ καρποὶ σινάπεος.

πημα καὶ ἱκανὸν λίπασμα, ὥστε νὰ εἶναι ἡ γῆ ἀπαλὴ καὶ δροσερὰ καὶ γόνιμος. Ῥαντίζουσι τὸ σπορεῖον μὲ τὸ ποτιστήριον καὶ ἐκριζώνουσι ἕκαστον φυτάριον μὲ πολλὴν προσοχὴν, διὰ νὰ μὴ ἀποκοποῦν αἱ τρυφεραὶ ῥίζαι του. Συγχρόνως σκάπτουσι **αὐλακας** εἰς ἀπάστασιν 50 ἑκατοστῶν, ἀνοίγουσι **ὀπάς** μὲ ξύλινον φυτευτήριον εἰς ὁμοίαν ἀπόστασιν, θέτουσι ἐντὸς αὐτῶν τὴν ῥίζαν ἑκάστου φυταρίου, περιχώνουσι αὐτὴν μὲ ὀλίγον χῶμα, διὰ νὰ στηριχθῆ καλῶς καὶ ποτίζουν μὲ τὸ ποτιστήριον. Τὸ πότισμα δὲ τοῦτο γίνεται τακτικῶς καθ' ἑκάστην ἑσπέραν, διότι τὸ λάχανον εἶναι «**φίλυδρον**» **φυτόν**. Μετά τινος ἡμέρας φυτρώνουσι περίξ τοῦ μικροῦ βλαστοῦ ὅλα τὰ φύλλα, μεγάλα, πλατέα καὶ σκαφοειδῆ· ἔοχεται τότε ὁ κηπουρὸς καὶ συμμαζεύει αὐτά, διὰ νὰ λάβουσι στρογγύλον σχῆμα. Δὲν ἀφήνει ὅμως ὅλα τὰ λάχανα νὰ διαχειμάσουσι· ἀφήνει ὀλίγα διὰ σπόρον, τὰ δὲ ἄλλα ἐκριζώνει καὶ πωλεῖ πρὸς χοῦσιν μας.

5. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις.

α') Ἐχθρὸς τοῦ λαχάνου εἶναι λευκὴ πεταλοῦδα, (**πιερίς**, φίλόχραμβος ψυχῆ), ἡ ὁποία τὸν Ἰούλιον γεννᾷ 400—500 κίτρινωπά αὐγὰ ὑποκάτω εἰς τὰ φύλλα τοῦ λαχάνου· ἐξ αὐτῶν ἐξέρχονται τριχωταὶ **κάμπαι**, αἱ ὁποῖαι κατατρώγουσι τὰ φύλλα καὶ ἀφήνουσι μόνον τὰ νεῦρα. Χάριν **προφυλάξεως** 1) συλλέγουσι καὶ καταστρέφουσι 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') Έχθρος είναι ό **άλιης**, μικρός μαῦρος κάνθαρος, όστις προσβάλλει τὰ φύλλα τῶν λαχάνων καί αὐτὸς καί ἡ ὄλη ἡ γενεὰ τῶν καμπῶν του. **Πρὸς καταπολέμησιν** 1) περισυλλέγουν τὰς κάμπας καί 2) πασπαλίζουν τὰ προσβληθέντα φύλλα μὲ κόνιν ἀσβέστου καί στάκτην καί οὕτω προλαμβάνουν τὴν καταστροφὴν.

γ') Έχθρος είναι ό σάλιαγκος, όστις εὐρίσκει πολὺν τρυφερὰ τὰ φύλλα τῶν λαχάνων. Χάριν προφυλάξεως ἀπαιτεῖται 1) προστασία τῶν ζώων ὅσα καταδιώκουν τοὺς σαλιάγκους, 2) καταστροφή τῶν χόρτων καί φύλλων ὅσα εἶναι πέριξ τῆς πρασιάς καί 3) ἀναζήτησις καί καταστροφή τῶν σαλιάγκων ὅσοι εὐρίσκονται πλησίον αὐτῶν.

6. Ταξινόμησις.

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

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

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

4) **Κράμβη ραπνοφόρος** (ρέβα) ἔχει ῥίζαν ἐξωγκωμένην. Ὅλα τὰ εἶδη ταῦτα τῆς κράμβης προῆλθον ἀπὸ τὴν κεφαλωτὴν διὰ καταλλήλου ἐπιμελείας τῶν κηπουρῶν.

5) Ἡ **ἀγριοκράμβη** (colza ἐλαιοκράμβη) ἀπὸ τὰ σπέρματα τῆς ὁποίας ἐξάγουν ἔλαιον, χρησιμώτατον εἰς φωτισμὸν καί ἄλλας οἰκιακὰς χρεῖας.

6) Ἡ **ἐάφανις** (ρέπάνι), 7) τὸ **κάρδαμον**, 8) τὸ **σινάπι**, 9) ὁ **χειράνθος** (κιτρινὴ βιολέττα), πολυτελεῆς φυτὸν μὲ ἀπλὰ ἢ διπλὰ καί πολύχρωμα ἄνθη.

Ἔ/ Ὅλα τὰ φυτὰ ταῦτα εἶνε συγγενῆ, διότι ἔχουν ἄνθος μὲ 4 πέταλα σταυροειδῶς διατεταγμένα καί ὀνομάζονται **σταυρανθῆ**.

Η ΚΟΛΟΚΥΝΘΗ

1. Τί φυτὸν εἶνε ἡ κολοκύνθη.

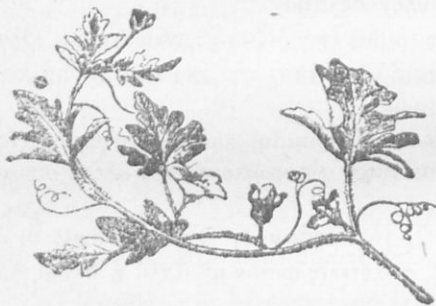
Ἡ κολοκύνθη εἶνε μέγα ποῶδες φυτὸν· διότι ἔχει βλαστὸν πρῶ-
σινον καί τρυφερόν, ὁ ὁποῖος φθάνει εἰς τὸ μῆκος 4-8 μέτρων, **φύλλα**
ὑψηλά, μεγάλα καί πλατέα καί **καρπὸν** λίαν ὀγκώδη καί πολύχυ-

μον, ἀφ' οὗ εὐρέθη κολοκύνθη ἔχουσα βάρος 40 ὀκάδων. Ὅλην δὲ τὴν μεγάλην αὐτὴν ἀνάπτουσι λαμβάνει εἰς ἐλάχιστον χρόνον· εἰς 4—5 μῆνας ἀυξάνεται, καρποφορεῖ καὶ μετ' ὀλίγον μαραίνεται καὶ ξηραίνεται. **Εἶνε φυτὸν θερμοῶν χωρῶν** (τῶν Ἰνδιῶν ἢ τῆς Κεντρικῆς Ἀμερικῆς) καὶ διὰ τοῦτο ἔχει μεγάλην καὶ ταχεῖαν ἀνάπτου-
ξιν καὶ ἀγαπᾷ θερμὸν τόπον, πολλὴν ὑγρασίαν καὶ πολλὴν τροφήν (γῆν δροσερὰν καὶ γόνιμον).

2. Μορφή καὶ σκοπιμότης τῶν ὀργάνων αὐτῆς.

Ἡ ῥίζα εἶνε πασσαλώδης καὶ βαθεῖα μὲ πολλὰς νηματοειδεῖς διακλαδώσεις καὶ ριζίδια, διὰ νὰ λαμβάνῃ ἀρκετὴν τροφήν ἀπὸ τὴν γῆν.

Ὁ βλαστὸς εἶνε πράσινος, πολύγωνος, κοῖλος ἔσωθεν, τριχῶ-
δης ἔσωθεν καὶ πολὺ μακρὸς. Διὰ τοῦτο φέρει **μακρὰς ἔλικας**, διὰ
νὰ ἡμπορῇ νὰ πιάνεται ὅπου εὖρη στήριγμα, διὰ νὰ ἀναρριχηθῇ
ὕψηλὰ εἰς τὸ φῶς καὶ τὸν ἀέρα καὶ νὰ μὴ ἔρη κάτω εἰς τὴν γῆν.
Δὲν κατορθώνει ὁμως τὴν ἀναρρίχησιν ἢ μαγειρικὴ μας κολοκύνθη
διότι καὶ ὁ βλαστὸς εἶναι χονδρὸς καὶ οἱ καρποὶ μεγάλοι καὶ σαρ-
κώδεις καὶ δὲν ἡμποροῦν αἱ ἔλικες νὰ συγκρατήσουν τόσον βάρος.



Εἰκ. 50 Κολοκύνθη.

Τὰ φύλλα ἔχουν α') **μί-
σχον ὑψηλόν**, διὰ νὰ ἡμ-
ποροῦν νὰ στρέφονται εὐ-
κόλως πρὸς τὸ φῶς κατ'
ἄλλας τὰς διευθύνσεις, β')
**μεγάλον καὶ πλατὸν δί-
σκον**, διὰ νὰ λαμβάνουν
καὶ φῶς πλείοτερον καὶ
τροφὴν ἄφθονον ἀπὸ τὸν
ἀέρα· διότι μόνη ἡ τροφή
ἀπὸ τὴν γῆν δὲν ἀρκεῖ εἰς

τὰ φυτά. γ') **Ἐπεκτείνονται τὴν ἡμέραν**, διὰ νὰ ῥίπτουν μεγά-
λην σκιάν καὶ προφυλάττουν τὸ ἔδαφος ἀπὸ τὴν θερμότητα τοῦ
ἡλίου· διότι εἶναι φῦλον φυτόν. δ') **Συμμαζεύονται καὶ κλί-
νουν τὴν ἑσπέραν**, διὰ νὰ προφυλάξουν τὸν ἑαυτὸν τῶν καὶ τὸν
κάλυκα τοῦ ἄνθους ἀπὸ τὸ ψῦχος καὶ τὴν δρόσον τῆς νυκτός. ε')
Εἶναι τριχῶδη καὶ αὐτὰ καὶ ὅλος ὁ βλαστὸς, διὰ νὰ προφυλάτ-
τῶνται ἀπὸ ταχεῖαν ἐξάτμισιν καὶ ἀπὸ τὰ στόματα τῶν ζώων, τὰ

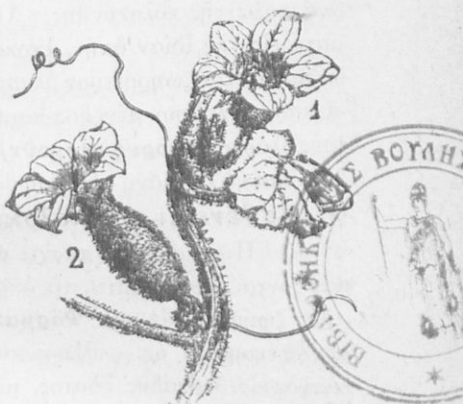
ὅποια θὰ εὑρισκον αὐτὰ ὡς καλὴν τροφήν.

Τὰ ἄνθη εἶναι πολὺ μεγάλα, ἔχουν μονόφυλλον κάλυμμα καὶ κιτρινὴν καὶ ποτηροειδῆ στεφάνην, διὰ νὰ προσελκύουν εὐκολώτερον τὰ ἔντομα πρὸς ἐπίσκεψιν καὶ γονιμοποίησιν (μελίσσας, σφήκας, βομβυλιούς). Διότι ἡ κολοκύνθη ἔχει χωρισμένα τὰ γένη τῶν ἀνθέων· τὰ μικρότερα ἔχουν μόνον στήμονας μὲ ἀνθήρα (ἄρρενα ἄνθη), τὰ δὲ μεγαλύτερα ἔχουν μόνον ὑπερον χονδρὸν καὶ κοντὸν μὲ ἓνα στυλὸν καὶ κολλῶδες στίγμα (θήλεα ἄνθη). Ἀνοίγονται δὲ τὴν πρωΐαν καὶ κλείονται τὴν ἑσπέραν τὰ πέταλα τῶν ἀνθέων, διὰ νὰ προφυλάττουν τὰ ἔσωτερικὰ ὄργανα ἀπὸ τὴν δρόσον καὶ τὸ ψῦχος τῆς νυκτός.

Ὁ καρπὸς εἶναι ὀγκώδης, στρογγύλος ἢ μακρὸς (ράξ), δερματώδης καὶ σκληρὸς ἔξωθεν, διὰ νὰ προφυλάττῃ τὸ σαρκῶδες μέρος καὶ τὰ πολυάριθμα πλατέα σπέρματα ἀπὸ τὴν ξηρασίαν. Ὁριμάζει, 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 εὔχυμον σάρκα του (ἀγριόχοιροι, ἔλαφοι).

3. Καλλιέργεια τῆς κολοκύνθης.

Ἡ κολοκύνθη σπείρεται κατ' Ἀπρίλιον ἢ Μάϊον, ὅταν ἀῤῃθῆ ὀλίγον ἢ 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 *αὐλακας* εἰς ἀπόστασιν 1½ μέτρον καὶ εἰς βάθος 25-30 ἑκατοστῶν· θέτουν κόπρον καλῶς χωνευμένην καὶ ἐπάνω εἰς αὐτὴν φυτόχωμα. Ἀνοίγουν *ὀπάς* εἰς ὁμοίαν ἀπόστασιν (1½ μ.)



Εἰκ. 51. Ἄνθη πέπονος.

1 Στήμονοφόρον. 2 Ὑπεροφόρον.

καὶ εἰς ἐκάστην ὀπὴν ῥίπτουν 3-4 σπέρματα· σκεπάζουν αὐτὰ μὲ τὸ χῶμα εἰς βάθος 2 ἑκατοστῶν καὶ ποτίζουν μὲ τὸ ποτιστήριον καθ' ἐκάστην ἑσπέραν.

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

4. Ἀσθένειαι τῆς κολοκύνθης.

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

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

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

δ') Ἡ κολοκύνθη πάσχει **συρρίκνωσιν** (συρίκι), μικροὶ μύκητες φντρώνουν εἰς τὴν ῥίζαν, ἀπὸ αὐτὴν μεταδίδονται εἰς τοὺς κλάδους καὶ τὰ φύλλα, τὰ ὁποῖα κιτρινίζουν καὶ ζαρώνουν. Ἀνάγκη ἐγκαίρως νὰ κόπτονται τὰ προσβεβλημένα μέρη, νὰ ἐπιχρίωνται αἱ πληγαὶ μὲ στάκτην καὶ κόνιν γύψου καὶ νὰ ῥίπτεται πέριξ τῆς ῥίζης κόνις ἀσβέστου.

5. Ταξινόμησις.

Ἡ κολοκύνθη τὴν ὁποίαν συνήθως μεταχειρίζομεθα ὡς φαγητόν, ὀνομάζεται **πεπονώδης**· διότι ἔχει καρπὸν ὅμοιον μὲ πεπόνιον. Ἄλλο εἶδος κολοκύνθης ἔχει καρπὸν ὅμοιον μὲ πολὺ μακρὸν σίκυον (ἀγγουῖρι) καὶ ὀνομάζεται **σικνώδης**. Ἄλλο δὲ εἶδος ἔχει βάσιν σφαιροειδῆ, λαμὸν στενόν, καὶ σωληνώδες ἄκρον ὡς μικρά τις λάγνηος καὶ διὰ τοῦτο ὀνομάζεται κολοκύνθη **λαγνήσχημος** (νεροκολόκυθο)· χρησιμεύει 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 **ὕδροπέπων** (καρπουζιά), 4) ἡ **κολοκυνθῖς** (ἀγριαγγουριά, πικραγγουριά)· ταύτης οἱ μικροὶ καρποί, ὅταν ὠριμάσουν, ἐκτινάσσονται μὲ ὀρμὴν καὶ διασκορπίζουσι τὸν χυμὸν μὲ τὰ σπέρματα εἰς ἱκανὴν ἀπόστασιν· εἶνε δὲ ὁ χυμὸς οὗτος πικρὸς καὶ δηλητηριώδης.

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

Φυσικὸς νόμος. Τὰ **μόνοικα φυτὰ ἔχουσι ἄνθη μεγάλα καὶ εὐχρσα, ἵνα προσελκύουσι τὰ ἔντομα πρὸς ἐπικονίασιν καὶ καρποφορίαν.**

ΤΑ ΓΕΩΜΗΛΑ (πατάτα).

1. Τί εἶναι τὰ γεώμηλα ;

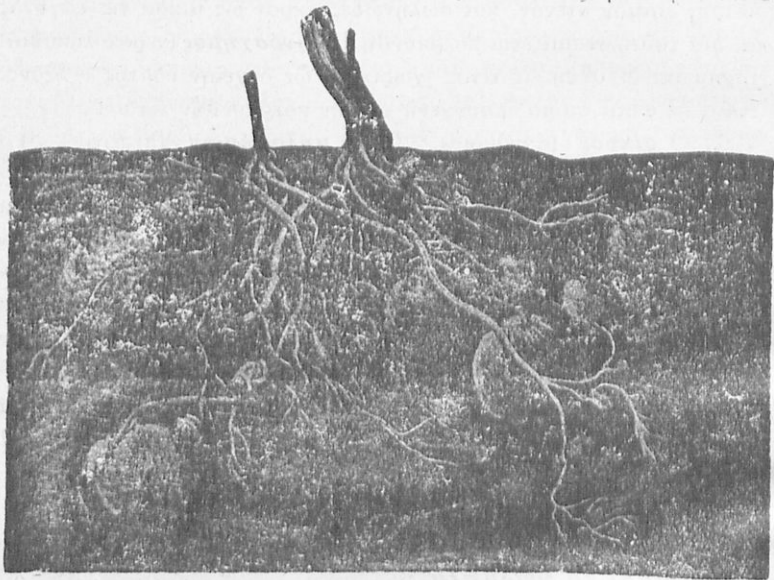
Ἄν λάβωμεν ὀλίγα γεώμηλα, βλέπομεν ὅτι εἶναι σαρκώδη ἐξογκώματα, ἄλλα σφαιροειδῆ, ἄλλα φροειδῆ, ἄλλα ἐπιμήκη μὲ παχὺν καὶ φελλώδη φλοιόν· νομίζομεν δὲ ὅτι ταῦτα εἶναι καρποὶ ἢ χονδραὶ ῥίζαι φυτοῦ. Ἄν ὅμως παρατηρήσωμεν καλύτερον, βλέπομεν ὅτι τὰ σαρκώδη ταῦτα ἐξογκώματα φέρουσι 3—4 **ὀφθαλμούς**, οἱ ὁποῖοι εἰς ὑγρὸν ἐπόγειον τὴν ἀνοιξὶν ἀναπτύσσονται καὶ ἐξάγουσι **μικροὺς βλαστούς**. Ἐκ τούτων νοοῦμεν ὅτι τὰ γεώμηλα δὲν εἶναι οὔτε ῥίζαι οὔτε καρποὶ, διότι ὀφθαλμοὺς εἰς πᾶν φυτὸν ἐξάγει μόνον ὁ βλαστός.

Τὰ γεώμηλα εἶναι **ἐξογκωμένα ἄκρα ὑπογείων βλαστῶν, οἵτινες ἀναπτύσσονται ὀλίγον ὑπὸ τὴν γῆν μὲ πολλὰς λεπτὰς διακλαδώσεις καὶ ἔπειτα ἀνέρχονται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν ὡς ὑπέργειοι βλαστοὶ μὲ φύλλα καὶ ἄνθη καὶ καρπούς.** Ἡ γεω-

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

2. Τί χρησιμεύουν οἱ κόνδυλοι εἰς τὴν γεωμηλέαν ;

Ἄν ἀφήσωμεν δλόκληρον 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 μαρααίνονται καὶ ξηραίνονται, μένουσιν 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 ἄνοιξιν θὰ ἴδωμεν ὅτι βλαστάνουσι ἐξ αὐτῶν νέοι ὑπέργειοι βλαστοὶ μὲ φύλλα καὶ ἄνθη καὶ καρπούς.

Ἐκ τούτων νοοῦμεν ὅτι οἱ κόνδυλοι χρησιμεύουν ὡς ἀποθήκαι θρεπτικῶν οὐσιῶν, διὰ νὰ διαχειμάσῃ ἡ γεωμηλέα καὶ ἀναπτύξῃ 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 ἀποξηρανσιν καὶ τὴν ὑπερβολικὴν ὑγρασίαν.

3. Ποίαν μορφήν ἔχει ὁ ὑπέργειος βλαστὸς τῆς γεωμηλέας ;

Ὁ **υπέργειος βλαστὸς** εἶναι γωνιώδης καὶ κοῖλος ἔσωθεν, μόλις δὲ ἀνέλθῃ εἰς τὴν ἐπιφάνειαν, διακλαδίζεται καὶ φέρει πολυάριθμα **φύλλα** βαθυπράσινα, μεγάλα καὶ ὀλίγον τριχώδη εἰς τὸ κάτω ἄκρον. Εἶναι **μεγάλα**, διὰ τὰ λαμβάνουν ἐκ τοῦ ἀέρος ἱκανὴν τροφήν διὰ τοὺς κονδύλους. Εἶναι **τριχώδη** καὶ ἀποπνέουν **βαρεϊαν ὁσμὴν**, διὰ τὰ προφυλάττωνται ἀπὸ τὰ φυτοφάγα ζῷα. Ἐπειδὴ δὲ θὰ ἔκαμνον μεγάλην σκιάν καὶ θὰ ἠμπόδιζον τὸ φῶς νὰ εἰσχωρῇ εἰς ὅλον 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 φυτρῶναι **μακρὸς μίσχος**, ὁ ὁποῖος πρὸς τὴν κορυφήν ἔξάγει πολλὰ ἄνθη λευκὰ ἢ ὀλίγον τι ἰσχροα. Ἐκαστὸν **ἄνθος** ἔχει κάλυκα μονόφυλλον καὶ στεφάνην μὲ 5 πέταλα ἠνωμένα εἰς σπῆμα τροχοῦ· ἐντὸς δὲ αὐτῆς εἶναι κίτρινοι ἄνθηρες, συνηνωμένοι κωνοειδῶς καὶ εἰς τὸ μέσον αὐτῶν φαίνεται ὁ **μικρὸς στῦλος** τῆς ᾠοθήκης.



Εἰκ. 53. Ὑπέργειος βλαστὸς γεωμηλέας.

Ὁ **καρπὸς** τῆς γεωμηλέας εἶναι στρογγύλος ὡς κεράσιον· δὲν ἔχει ὅμως ξυλώδη πυρρήνα, ἀλλὰ πολλὰ σπέρματα ἐντὸς σαρκώδους οὐσίας. Καὶ ὁ ἄνεμος καὶ τὰ πτηνὰ διαδίδουν τοὺς ὠρίμους καρπούς 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 δεῦτερον τὸ ἔαρ πρὸ τῆς φυτεύσεως. **Διπαίνει** αὐτὸν μὲ παλαιὰν **κόπρον** τῶν στάβλων καὶ μάλιστα αἰγοπροβάτων ἢ μὲ χημικὰ **λιπά-**

-σματα (30 ὄκ. φωσφορικοῦ, 12 ὄκ. θεικοῦ κάλεος, 20 ὄκ. νιτρικῆς σόδας). **Φυτεύει** δὲ συνήθως κατὰ Φεβρουάριον ἢ Μάρτιον ὄχι σπέρματα, ἀλλὰ κονδύλους εἰς **γραμμάς**, αἱ ὁποῖαι ἀπέχουν 44 ἑκατοστά καὶ εἰς ὅπας 6 ἑκατοστά 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 ὀφθαλμοῦς.

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 ἄνθη, κόπτουν αὐτά, διὰ νὰ παράγῳνται περισσότεροι καὶ καλύτεροι κόνδυλοι (γεώμηλα).

Ὄταν ἀρχίσουν νὰ κτρινίζον οἱ βλαστοί, τότε ἀρχίζει ἡ **συγκομιδὴ τῶν γεωμηλῶν**. Γίνεται δὲ αὕτη μετὰ 4 μῆνας κατὰ Ἰούνιον μὲ μικρὰν δίκελλαν ἢ ἀξίνην· ἐκριζώνουν αὐτοὺς, συλλέγουν εἰς καλάθια καὶ ἐκθέτουν ἐπὶ 2—3 ἡμέρας εἰς εὐάερον τόπον. Ἐπειτα σφραεῦσιν εἰς κοφίνια κατὰ στρώματα χωριζόμενα μὲ ὀλίγην ἄμμον καὶ θέτουν εἰς ὑπόγεια, τὰ ὁποῖα 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, ἐρυθρομέλινα δὲ σημεῖα ἐντὸς τῶν γεωμηλῶν, τὰ ὁποῖα γίνονται ἔπειτα φαιά. **Φάρμακον** κατὰ τοῦ περονόσπορου εἶναι ῥάντισμα μὲ διάλυσιν.

2 ὄκ. **θεικοῦ χαλκοῦ**
(γαλαζόπετρας)

1 ὄκ. **ἀσβέστου** εἰς
100 ὕδατος.

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

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

τεύσεως· τότε καὶ τὰ πτηνὰ καὶ 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 εὗρεσιν σκολήκων· τοῦτο ὅμως καταστρέφει τὰς ρίζας τῆς γεωμηλέας. Πρὸς καταστροφὴν τῶν κρομμυδοφάγων χύνουν ὕδωρ ἀνακατωμένον μὲ πετρώλειον (10 %) εἰς τὰς φωλεὰς καὶ ἀναγκάζουν αὐτοὺς νὰ ἐξέρχωνται.

6. Χρησιμότης.

α') Τὰ γεώμηλα εἶναι ἐκ τῶν καλλίστων δώρων ὅσα μᾶς ἤλθον ἀπὸ τὴν Ἀμερικὴν· εἶναι ἐκ τῶν πρώτων θρεπτικῶν τροφῶν τῶν πτωχότερων ἀνθρώπων τῆς Βορείου Εὐρώπης, ἂν καὶ πολὺ κατώτερα ἀπὸ τὸν σίτον καὶ τὴν βοῦζαν (σίκαλιον). Εἰς μάλιστα καθηγητῆς λέγει ὅτι δὲν πρέπει νὰ δίδονται τὰ γεώμηλα ὡς τροφή τῶν νηπίων.

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

γ') Τὰ γεώμηλα μεταχειρίζονται εἰς ἐξαγωγήν **ἀμύλου** (κόλλας), **οἴνοπνεύματος** καὶ ἄλλων **ποιῶν**, τὰ ὁποῖα εἶναι λίαν ἐπιβλαβῆ εἰς τὴν ὑγείαν τῶν ἀνθρώπων.

7. Ταξινόμησις.

* Ἄλλα φυτὰ ὅμοια μὲ τὴν γεωμηλέαν κατὰ τὸ ἄνθος εἶναι :

1) Ἡ **ντομάτα** (στρύχνος λυκοπερσικός)· καὶ αὕτη εἶναι φυτὸν τῆς Ν. Ἀμερικῆς, ἀγαπᾷ δὲ γῆν γόνιμον καὶ τόπον εὐήλιον. Σπείρεται πρῶτον εἰς **σπορεῖα** καὶ ἔπειτα μετὰ 1—1 1/2 **μῆνα μεταφυτεύεται** εἰς τὸν κῆπον ἢ τὸν ἀγρὸν εἰς **γραμμὰς** ἀπεχούσας 30—40 ἑκατοστά. Χρειαίεται δὲ καὶ πολλὰς περιποιήσεις, ὅπως ἡ κολοκύνθη.

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

3) Ἡ **πιπεριά** (καρπικὸν τὸ ἐτήσιον), σύνθηδες οἰκιακὸν φυτὸν.

4) Ὁ **καπνὸς** (νικοτιανή), ὠφέλιμος εἰς τοὺς καλλιεργητάς, ὁλέθριος ὅμως εἰς τὴν ὑγείαν τῶν ἀνθρώπων· διότι περιέχει δηλητηριώδη οὐσίαν, ἢ ὁποία ὑποσκάπτει καὶ ἀδυνατίζει ὀλίγον κατ' ὀλίγον τὸν ὀργανισμόν τοῦ σώματος, καὶ μάλιστα ὅταν ἀρχίσῃ νὰ «καπνίζῃ» τις ἐκ νεαρᾶς ἡλικίας.

5) **Στερύχνος ὁ μέλας**, μικρὸν βαθυπράσινον φυτὸν, κοινότατον εἰς φραγμοὺς εἰς τὰ ἄκρα τῶν ὁδῶν, τῶν κήπων καὶ τῶν ἀγρῶν ἔχει λευκὰ ἄνθη καὶ μαύρους καρποὺς ὡς μικρὰς ῥάγας σταφυλῆς, αἱ ὁποῖαι εἶναι δηλητηριώδεις. Ἐξ αὐτοῦ ὅλα τὰ ἄλλα ὅμοια φυτὰ κατὰ τὸ ἄνθος ὀνομάσθησαν **στερυχνοειδῆ**.

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 μεταχειριζόμεθα καὶ εἰς τὰ φαγητὰ καὶ ἰδιαίτερος ὡς προσφάγιον ἐντὸς ὄξους καὶ ἁλάτος (τουρσί).

2. Μορφή καὶ σκοπιμότης τῶν ὀργάνων αὐτοῦ.

Ἡ **ῥίζα** εἶναι σαρκώδης, κίτρινόλευκος ἢ κίτρινέρουθρος, χονδροτέρα πρὸς τὰ ἄνω καὶ λεπτοτέρα πρὸς τὰ κάτω, ὡσὰν ἀνεστραμμένος κώνος, πέριξ δὲ αὐτῆς ἐκφύονται πολλὰ λεπτὰ ῥιζίδια. Τὸ πρῶτον ἔτος ἀναπτύσσει μόνον **κοντὸν βλαστὸν** μὲ πολλὰ καὶ μεγάλα φύλλα πρὸς τὴν βάσιν τοῦ κώνου, τὰ ὁποῖα τὸ φθινόπωρον μαραίνονται καὶ ξηραίνονται. Τὸ δεύτερον ἔτος φυτρώνει **ὑπέργειος βλαστὸς ὑψηλὸς** μέχρις 70-80 ἑκατοστῶν μὲ πολλὰ φύλλα. Οὗτος ἐξάγει ἄνθη καὶ παράγει καρπὸν· ὁ δὲ ὑπόγειος χονδρὸς βλαστὸς ἀποβάλλει τότε ὅλα τὰ θρεπτικὰ στοιχεῖα του, γίνεται ξυλώδης καὶ μετ' ὀλίγον ξηραίνεται καὶ καταστρέφεται.



Εἰκ. 54. (α) Βλαστὸς δαυκίου μὲ φύλλα καὶ σκιάδια· (β) ῥίζα (γ) ἄνθος (δ) κρεμοκάρπια (ε) στυλός.

Ἔστω ἡ κωνοειδῆς καὶ σαρκώδης ῥίζα τοῦ δαυκίου **χρησιμεύει ὡς ἀποθήκη θρεπτικῶν οὐσιῶν καθ' ὅλον τὸ πρῶτον ἔτος, διὰ τὴν θρέψη νέον βλαστὸν μὲ φύλλα καὶ ἄνθη καὶ καρποὺς κατὰ τὸ δεύτερον ἔτος (φυτὸν διετές, ὡς ἡ κράμβη).**

Ὁ **ὑπέργειος βλαστὸς** εἶναι ποώδης, κοίλος ἔσωθεν, φέρει δὲ πολλὰς **αὐλακας**, διὰ τὰ διοχετεύει τὸ ὕδωρ τῆς βροχῆς πρὸς τὴν ῥίζαν, καὶ **σκληρὰς τείχας**, διὰ τὰ ἐμποδίζει τὴν ὑπερβολικὴν ἐξάτμισιν. Ἔχει δὲ **πικρὰν γεῦσιν** καὶ ἀποτνέει **βαρεῖαν ὁσμὴν**, διὰ τὰ ἀπομακρύνει τὰ φυτοφάγα ζῶα καὶ μάλιστα τοὺς κοχλίας.

Τὰ **φύλλα** εἶναι κατ' ἐναλλαγὴν, μεγάλα μὲ μακρότατον μίσχον ἔχουν δὲ πολὺν **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 τὰυτὰ **βαρεῖαν** καὶ **δυσάρεστον ὁσμὴν**, διὰ τὰ προφυλάττονται ἀπὸ τοὺς σαλιάγκους καὶ ἄλλα φυτοφάγα ζῶα.

Τὰ **ἄνθη** φύονται εἰς τὴν μασχάλην τῶν φύλλων, ἔχουν δὲ μακρότατον μίσχον. Ἐπειδὴ ὅμως εἶναι μικρὰ καὶ ἀφανῆ, διὰ τοῦτο ἔχουν ἄλλην ἰδιαιτέραν διάταξιν ἀπὸ τὴν κορυφὴν τοῦ μακροῦ μίσχου φύονται ὀλόγυρα πολλοὶ μίσχοι, ἄλλοι μεγαλύτεροι καὶ ἄλλοι μικρότεροι μὲ λευκὰ ἄνθη, ὥστε σχηματίζουν ἄνω πλατεῖαν ἐπιφάνειαν ὡς **σκιάδιον** (ὀμβρέλλαν). Οὕτω φαίνονται καὶ αὐτὰ μακρόθεν καὶ προσελκύουν τὰ ἔντομα πρὸς ἐπικονίασιν καὶ καρποφορίαν. Ὅταν ὠριμάζουσι οἱ ἀνθῆρες συγχλείονται οἱ **μίσχοι** τοῦ **σκιαδίου** καὶ κλίθουσι πρὸς τὰ **κάτω**, διὰ τὰ προφυλάξουσι τὴν γῆριν ἀπὸ τὴν βροχὴν καὶ τὸ ψῦχος καὶ τὴν δρόσον τῆς νυκτός.



Εἰκ. 55. Δαυκία καλλιεργηθέντα, Α εἰς ἄγγεϊα χωρὶς νήτρον, καὶ Β εἰς ἄγγεϊα μὲ 3 δράμια νήτρον ἕκαστον.

Ὁ **καρπὸς** εἶναι ῥοειδῆς καὶ ξηρός. Μετὰ τὴν ὠρίμανσιν διασχίζεται εἰς 2 ξηρὰ καὶ ἀδιάρρηκτα σπέρματα, τὰ ὁποῖα εἶναι ἐφωδιασμένα μὲ **τείχας** καὶ **ἀγκιστροειδεῖς ἀκάνθας**, διὰ τὰ προφυλάττονται ἀπὸ κοκκοφάγα πτηνὰ καὶ διὰ τὰ προσκολλῶνται εὐκολότερον πρὸς διάδοσιν ἐπὶ τῆς γῆς.

3. Καλλιέργεια τοῦ δαυκίου.

Τὸ δαυκίον, ἀπαιτεῖ βαθεῖαν **σκαφήν** ἢ **ὄργωμα**, **λίπανσιν** ἀφθονον (300 ὄκ. κόπρου, 50 ὄκ. φωσφορικοῦ ἄσβεστίου, 20 ὄκ. γλω-
ρικοῦ καλίου, 55 ὄκ. νίτρου δι' ἐν στρέμμα) καὶ καλὸν βωλοκόπημα,
δὲν φοβεῖται δὲ τὸ ψῦχος. **Σπείρουν** κατὰ Μάρτιον καὶ Ἰούλιον
γίνεται δὲ ἡ σπορὰ εἰς **γραμμάς**, αἱ ὁποῖαι ἀπέχουν 25—30 ἑκατοστά
τοῦ μέτρου. Ὅταν μετὰ 2—3 μῆνας ἡ ἄριζα γίνῃ ἱκανῶς παχεῖα, οἱ
κηπουροὶ ἀφήνουν ὀλίγα μόνον δαυκία, ὅσα χρειάζονται διὰ προ-
μήθειαν σπορᾶς, τὰ δὲ λοιπὰ ἐκρίζωνουν καὶ πωλοῦν ὡς λαχανικά.

4. Ταξινόμησις.

Τὸ δαυκίον, ἐπειδὴ ἔχει τὴν διάταξιν τῶν ἀνθέων εἰς σχῆμα σκια-
δίου, 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
των ὁσμῆν· 5) τὸ **ἄνισον** (γλυκάνισον), τοῦ ὁποῖου τὰ σπέρματα
εἶναι χρήσιμα εἰς τὴν οἶνονπνευματοποιίαν καὶ ζαχαροπλαστικὴν· 6)
ἡ **ἀγγελική**, χρήσιμος εἰς τὴν ἰατρικὴν· 7) τὸ **κώνειον** (μαγκούτα,
βρωμόχορτον) φυτὸν δηλητηριῶδες, τὰ πρόβατα καὶ ἄλλα ζῶα προ-
αισθάνονται καὶ ἀποφεύγουν αὐτὸ ἐπιμελῶς.

5. Φυσικὸς νόμος (βιολογικὴ ἀλήθεια)

Φυτὰ εὐαἰσθητὰ εἰς τὸ ψῦχος τοῦ χειμῶνος καὶ μαραινό-
μενα 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, διὰ τὰ διαχειμάζουν
καὶ τρέφουν νέους ὑπεργείους βλαστοὺς, ἐκ τῶν ὁποῖων προ-
έρχεται ἡ καρπορία.

ΤΟ ΓΑΡΥΦΑΛΟΝ (διάνθος ὁ καρυόφυλλος).

1. Τί φυτὸν εἶναι καὶ διατὶ καλλιεργοῦμεν αὐτό.

Τὸ γαρύφαλον εἶναι μικρὸν ποῶδες φυτὸν. 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 νεάνι-

δες φέρουν αυτό εις τὸ στήθος ἢ τὴν κόμην των· διότι ἔχει ἕξοχον εὐωδίαν καὶ ὠραιότατα πέταλα λευκὰ ἢ ἐρυθρὰ ἢ κίτρινα καὶ ἰόχροα, ἀπλᾶ ἢ διπλᾶ. Εἶναι ὡς τὸ κατ' ἕξοχὴν ἀγαπητὸν ἄνθος τοῦ Διὸς κατὰ τοὺς ἀρχαίους Ἕλληνας (διάνθος).

2. Μορφή καὶ σκοπιμότης τῶν ὀργάνων αὐτοῦ.

Ἐάν ἀποσπᾶσωμεν ὀλόκληρον γαρύφαλον ἀπὸ μίαν γλάστραν, βλέπομεν ὅτι ἔχει α) **ρίζαν** ἰνώδη εἰσχωροῦσαν πολὺ βαθέως εἰς τὸ χῶμα, διὰ τὴν εὐρίσκη ὑγρασίαν καὶ τροφήν, καὶ εἰς μεγάλην ξηρασίαν τοῦ θέρους καὶ εἰς ξηρὰ καὶ πετρῶδη ἐδάφη, ὅταν εἶνε **αὐτοφυής**.

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

γ) **φύλλα** ἄμισχα καὶ ἀντίθετα, λογχοειδῆ, στενὰ καὶ δερματώδη, διὰ τὴν ἐμποδιζομένην 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, μετὰ παράνθια φυλλάρια εἰς τὴν βάσιν καὶ **στεφάνην** μετὰ 5 πέταλα. Εἶναι ὁ κάλυξ σωληνώδης καὶ στερεός, διὰ τὴν ὑποστηρίξει τὰ ἀδύνατα πέταλα μέχρι τοῦ πλατέος μέρους των. Ἐπειδὴ δὲ τὰ ἄνθη εἶναι πολὺ ζωηρὰ καὶ εὐώδη, εὐκόλως προσελκύονται τὰ ἔντομα πρὸς ἐπικονιάσιν καὶ καρποφορίαν.

ε) ὁ **καρπὸς** εἶναι ξηρὸς μετὰ πολλὰ μικρὰ σπέρματα, τὰ ὅποια ἔχουν περίεξ λεπτὸν ὑμένια ὡς περὺγιον. Ὅταν ὠριμάσῃ διανοίγεται ἄνωθεν. Πνέει ἄνεμος καὶ διασκορπίζει τὰ ἐλαφρὰ σπέρματα πρὸς διάδοσιν τοῦ φυτοῦ τούτου ἐπὶ τῆς γῆς.



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

3. Πῶς τὸ ἄγριον γαρύφαλον ἔγινεν ἡμερον.

Τὸ γαρύφαλον, τὸ ὁποῖον ἔχει 6 πέταλα καὶ σπέρματα μετὰ δισκοειδῆ περὺγιον, εἶναι **ἄγριον**· φύεται δὲ καὶ μόνον του εἰς πεδινὰ 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 τέντε στήμονας αὐτοῦ εἰς πέταλα καὶ οὕτω ἔγινε τὸ γαρυφάλον μὲ διπλᾶ πέταλα. Μετὰ ταῦτα ἔλαβον λεπτὸν σωλῆνα, ἔχυσαν ὀλίγον ἐρυθρὸν χροῶμα κάτω εἰς ἓν ἄκρον ἀπὸ τὰ πέταλα τοῦ γαρυφάλου καὶ εἶδον ὅτι τὰ πέταλα ἔγιναν ἐρυθρά. Οὕτως ἔχομεν γαρυφάλια πολυπέταλα καὶ πολύχρωμα (ἀπλᾶ καὶ διπλᾶ) κατάλευκα, ἐρυθρά, πορφυρά, κίτρινα, ἰόχροα (ὅπως ἔχομεν ἴα καὶ ῥόδα ἄγρια καὶ ἡμερα).



Εἰκ. 57. Ἀγρόστεμμα (κόγγολη)

κὴν ἐνέργειαν φέρουν ζάλην, ὅταν εἶναι ἀφθονοί, 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**.

Ἡ ἸΡΙΣ (γαλάζιος κρίνος, μπερέτα).

1. Τὶ φυτὸν εἶναι.

Ἡ ἴρις εἶναι φυτὸν μὲ μεγάλα καὶ ἰόχροα ἄνθη, ὅμοια μὲ τὸν λευκὸν κρίνον, φέσται εἰς κλιτύς ὁρέων καὶ παρὰ τὰς ὄχθας ὀνύκων καὶ ποταμῶν **ἀγρία** καὶ **αὐτοφυῆς**. Καλλιεργεῖται δὲ καὶ εἰς κήπους καὶ αὐλὰς οἰκιῶν διὰ τὸ ὡραῖον σχῆμα καὶ τὴν ποικίλιαν τῶν χρωμάτων της, ὡς νὰ ἤνωσεν εἰς τὸ ἄνθος της ὅλα τὰ

χρώματα τοῦ οὐρανίου τόξου, τὸ ὁποῖον *ἱρις* ὀνομάζεται.

2. Πῶς ἀναπτύσσεται ἡ ἱρις ἐντὸς τῆς γῆς.

Ἐν περι τὰ τέλη τοῦ χειμῶνος σκάψωμεν ὀλίγον, ὅπου ἐφύτρωσεν ὑπεργείως βλαστὸς ἱριδος, θὰ εὗρωμεν ἐν ὀριζόντιον σαρκῶδες μέρος, τὸ ὁποῖον φέρει μεσογονάτια, ὀφθαλμοὺς ἄνωθεν, ὑποκάτω δὲ χονδράς ἰνώδεις ῥίζας, αἱ ὁποῖαι δὲν εἰσχωροῦν βαθέως εἰς τὴν γῆν. Ἐκ τούτου νοοῦμεν ὅτι ἡ ἱρις ἐντὸς τῆς γῆς ἔχει σαρκώδη βλαστὸν, ὃ ὁποῖος ἔρπει ὀριζοντίως καὶ ἐξάγει ῥιζίδια διὰ τὴν τροφήν του καὶ ὀφθαλμούς, ἐκ τῶν ὁποίων φύονται ξιφοειδῆ φύλλα καὶ ἀνθοφόροι βλαστοὶ ὑπὲρ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς. Ὁ τοιοῦτος ὑπόγειος βλαστὸς ὀνομάζεται *ρίζωμα*, χρησιμεύει δὲ εἰς τὴν ἱριν 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 ἱρις ὑπὲρ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς.

Τὴν ἄνοιξιν, ὀλόγουρα ἀπὸ ἕκαστον ὀφθαλμὸν τοῦ ῥιζώματος

φύονται 5—6 φύλλα ἄμισχα, μικρά, ξιφοειδῆ καὶ ὄρθια. ἔχουν ἰσχυρὰ καὶ παράλληλα νεῦρα μέχρι τῆς κορυφῆς, διὰ νὰ ἀντέχουν εἰς τὴν πνοὴν τοῦ ἀνέμου. Φέρουν ἐν τῷ μέσῳ μακρὰν αὐλακα ἵνα



Εἰκ. 58. Ἴρις (γαλάζιος κρινός).

διοχετεύη τὸ ὕδωρ τῆς βροχῆς πρὸς τὸ ῥιζώμα. Εἶναι κεκαλυμμένα μὲ **κηρῶδες ἐπίχρισμα**, ἵνα προφυλάττωνται ἀπὸ τὴν ὑγρασίαν. Εἶναι **δρθια**, (1ον) ἵνα προφυλάττωνται ἀπὸ μεγάλης ἐξάτμισιν κατὰ τοὺς θερινοὺς μῆνας τοῦ θέρους καὶ 2ον) ἵνα προστατεύουν τὰ νεαρὰ φύλλα τοῦ ἀνθοφόρου βλαστοῦ, ὅστις θὰ φυτρώσῃ ἔπειτα μεταξὺ αὐτῶν.

Κατὰ Μάϊον ἢ Ἰούνιον, ἐκ τοῦ μέσου τῶν παλαιῶν φύλλων ἀναφύεται **νέος ὑπέργειος βλαστός**, ὁ ὁποῖος ἀνέρχεται εἰς ὕψος 60—70 ἑκατοστῶν, διακλαδίζεται καὶ φέρει πρὸς τὴν κορυφὴν **νεαρὰ φύλλα** καὶ μίσχους μὲ **ἀνθη**, κατ' ἀρχὰς κλεισμένα καὶ προφυλαγμένα ἔξωθεν ἀπὸ λεπτὰ φυλλάρια (παράνθια φύλλα). Ἐπειτα δὲ ὀλίγον κατ' ὀλίγον ταῦτα διανοίγονται καὶ παρουσιάζονται **ἀνθη** μεγάλα, ἰόχροα μὲ κάλυκα πεταλοειδῆ, ἐντὸς τοῦ ὁποῖου ὑπάρχει τριχῶρος φοιθήκη μὲ στήμονας καὶ ἓνα στῦλον. Εἶναι ἀνθη ἀτελῆ· διότι ἔχουν μόνον **ἔγχρωμον περιάνθιον**· ἔχουν ὅμως τέλεια ὄργανα παραγωγῆς καὶ νέκταρ καὶ γυῖριν, ἵνα εὐκόλως προσελκύουν τὰ ἔντομα (μυίας, βόμβυλοὺς) 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 ἓν ἢ δύο ῥιζώματα, κόπτομεν εἰς τεμάχια μὲ 1 ἢ 2 ὀφθαλμούς, ἐτοιμάζομεν καλῶς τὸ μέρος τοῦ κήπου ἢ τῆς αὐλῆς μας καὶ ἐκεῖ παραχῶνομεν χωριστὰ τὸ ἓν 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 ἀνθος 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 Ἑρμῆς ἦτο ψυχοπομπὸς τῶν ἀνδρῶν. Ἡ ἀρχαία αὕτη συνήθεια ἐπικρατεῖ ἀκόμη καὶ σήμερον εἰς πάσας τὰς Ἑλλη-

νικὰς χώρας, ὅπου ἴριδες φυτεύονται εἰς τοὺς τάφους τῶν νεκρῶν.

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

6. Ταξινόμησις.

Ἄλλα φυτὰ ὅμοια μετὴν ἴριν κατὰ τὸ ἄνθος εἶναι :

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

2) Ὁ *ὕακινθος* (ζουμπούλι, διατζίντα)· ἔχει βολβὸν χιτωνικόν, ὅπως τὰ φύλλα τοῦ κρομμύου καὶ *ἄνθη κωνᾶ*, τὰ ὁποῖα ἀναφαίνονται κατὰ Μάρτιον ὡς προάγγελοι τοῦ ἔαρος.

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

4) Ἡ *τουλίπη* (λαλῆς) με βολβὸν ᾠσειδῆ καὶ *ἄνθη κίτρινα* ἢ *ἐρυθροκίτρινα*, πλατέα καὶ ὄρθια· εὐρίσκεται καὶ αὐτοφυῆς εἰς δάση καὶ εἰς κλιτῦς ὀρέων, ἀνθεῖ δὲ κατὰ Μάρτιον καὶ Ἀπρίλιον (εἰκ. 61).

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

6) Ὁ *κρόκος* (ζαφορά) ἔχει βολβὸν σφαιροειδῆ καὶ ἄνθος *κό-*



Εἰκ. 59. Ὁ κρίνος (λείριον)

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

7) **Τὸ κρόμμνον** καὶ 8) **τὸ πράσσον** 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. Καλλιεροῦνται 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 καλῆς).



Εἰκ. 62. Φριτιλλαρία.

9) **Τὸ σκόροδον** διαφέρει μόνον ὅτι ὁ βολβὸς αὐτοῦ ἀποτελεῖται ἀπὸ πολλὰ βολβίδια, τὰ ὁποῖα ἀποσπῶνται εὐκόλως καὶ ἠμποροῦν νὰ ἀναπαράγουν νέα σκόροδα. Ἔχει ὁμως **γεῦσιν** δορμειαν καὶ δυσάρεστον **ὄσμῆν**, ὅταν τρώγεται ὁμόν. Δὲν εἶναι δὲ παράδοξον, διότι φυτὰ μαγειρικῆς τάσσονται πλησίον εἰς ὄραϊα καὶ εὐώδη ἄνθη **καίλωπιμοῦ**· διότι εἰς τὴν ταξινόμησιν τῶν φυτῶν λαμβάνεται ὑπ' ὄψιν ἡ κατασκευὴ τοῦ ἄνθους· ὅσα ἔχουν ὁμοιον ἄνθος ἀποτελοῦν μίαν οἰκογένειαν φυτῶν.

Πάντα τὰ φυτὰ ταῦτα ἔχουν ὄραϊον περιάνθιον μεθ' εὐχρωμα καὶ πεταλοειδῆ φύλλα ὅμοια μετὰ τῆς ἰριδος καὶ τοῦ

κρίνου και ονομάζονται ιριδοειδή ή κρινοειδή.
(Προβλ. κοράμβης, γεωμηλέας, δαυκίου φυσικόν νόμον σελ. 114).

Η ΡΟΔΗ (τριανταφυλλιά).

1. Ποῦ φύεται και πῶς διακρίνεται ἡ ροδῆ.

Ἡ ροδῆ φύεται εἰς ἀγρούς και φραγμούς και κλιτῦς ὁρέων και ονομάζεται *ἀγρία*, καλλιεργεῖται δὲ και εἰς κήπους και γλάστρας και λέγεται *ἡμερος ροδῆ*. Ἀνθεῖ κατ' Ἀπρίλιον και Μάϊον, ἀλλὰ τὸ μὲν ἄγριον ῥόδον ἔχει **4 λευκά πέταλα**, τὸ δὲ ἡμερον ἔχει **πολυάριθμα** κανονικά, ὑπέρυθρα και εὐώδη πέταλα με ὠραῖον σχῆμα, ὥστε δικαίως ονομάζεται βασιλεὺς τῶν ἀνθέων. Με ῥόδα κατασκευάζομεν *ἀνθοδέσμας*, κοσμοῦμεν τοὺς κήπους, τὴν ἀυλὴν, τοὺς ἐξώστας, τὰ παράθυρα τῶν οἰκιῶν, ἢ φέρομεν ὡς κόσμημα εἰς τὴν κομμοδοχὴν, ὅπως τὸ ἴον και τὸ γαρύφαλον.

2. Μορφή και σκοπιμότης τῶν ὀργάνων αὐτῆς.

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

Ὁ *βλαστὸς*, μόλις ἐξέλθῃ ἀπὸ τὴν γῆν, εὐθὺς διαχωρίζεται εἰς πολλοὺς κλάδους, οἱ ὁποῖοι

κατ' ἀρχὰς εἶναι ποώδεις, ἔπειτα ὁμως γίνονται σκληροὶ και ξυλώδεις και φθάνουν εἰς ὕψος 1-2 μέτρων· διὰ τοῦτο ἡ ροδῆ ονομάζεται *θάμνος*.

Τὰ *φύλλα* εἶναι ἔμμοτχα και μεγάλα, φέρουν δὲ βαθείας ἔντομας, ὥστε διασχίζεται ἕκαστον εἰς 3 ἢ 4 ζεύγη φυλλαρίων με ἓν μόνον εἰς τὴν κορυφὴν ὡς ἐπάκριον φύλλον (φύλλα σύνθετα, ὡς τὰ τῆς ἀκακίας). Εἶναι *βαθείως ἐσχισμένα* και κατ' ἐναλλαγὴν διατεταγμένα, διὰ νὰ ἐμποδίζουν τὸν ἀέρα νὰ κυκλοφορῇ ἐλευθέρως και τὸ φῶς νὰ εἰσδύῃ εἰς ὅλον τὸ φυτόν.



Εἰκ. 63. Ῥοδῆ ἢ ἀγρία.

Τὰ ἄνθη φύονται εἰς τὴν μασχάλην τῶν γλάδων. Ἐκαστον δὲ ἄνθος ἔχει μακρὸν μίσχον, ὁ ὁποῖος πρὸς τὰ ἄνω εἶναι κοῖλος, ἐνώ-
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**
ροδῆ. Ἐπειτα ὅμως οἱ ἀνθοκόμοι κατώρθωσαν νὰ μεταβάλουν
πολλοὺς στήμονας εἰς πέταλα καὶ οὕτως ἔχομεν ῥόδα πολυπέταλα καὶ
πολύχρωμα (ἡμερος ῥοδῆ).

Ὁ καρπὸς εἶναι ψοειδῆς καὶ ἐρυθρός, διὰ νὰ προσέλκῃ τὰ
πτηνὰ πρὸς διάδοσιν· σχηματίζεται δὲ ἀπὸ κοίλην ἀνθοδόχην καὶ τὸν
κάλυκα, ὁ ὁποῖος γίνεται σαρκώδης καὶ περικλείει ἔσωθεν πολυάριθμα



Εἰκ. 64. Κοκκινελλίς καθαρίζουσα ῥοδῆν ἀπὸ φυτοφθίρας.
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 ζῷα** (αἶγας, πρόβατα,
ὄνους, κοχλίας). Διὰ τοῦτο καὶ οἱ βλαστοὶ καὶ οἱ κλώνοι καὶ οἱ μί-
σχοι τῶν φύλλων εἶναι ἐφωδιασμένοι μὲ ὀξείας ἀκάνθας, ὡς ὅπλα
προφυλάξεως.

β) Ἐχθρὸς τῆς ῥοδῆς εἶναι **φυτοφθίραι** (ἀφίδες), μικρὰ πρα-
σινωπὰ ἔντομα, τὰ ὁποῖα ἀναρίθμητα προσκολλῶνται εἰς τοὺς νεα-

ρούς κλάδους και τὰ φύλλα, και με ὀξὺ και ἰσχυρὸν ὄυγγος ἀπομυζοῦν τὸν χυμὸν και βλάπτουν τὸ φυτόν. Πρὸς **καταπολέμησιν** μεταχειρίζονται ῥάντισμα με διάλυσιν 2 ὀκ. σάπωνος, 2 ὀκ. πετρελαίου και 100 ὀκ. ὕδατος, ὅπως και εἰς τὴν φθειρίασιν τῶν φασολίων και κνάμων, ἢ με διάλυσιν λυζόλ 1 %.

γ') Ἡ ῥοδὴ πάσχει **λεύκανσιν** λεπτότατοι μύκητες ὡς λευκὴ κόνις ἀναφαίνονται εἰς τὰ φύλλα, τὰ ὁποῖα ζαρόνουν και ξηραίνονται. Φάρμακον κατὰ τῆς ἀσθενείας ταύτης εἶναι ῥάντισμα με διάλυσιν 2 ὀκ. θεικοῦ χαλκοῦ, 2 ὀκ. ἀσβέστου εἰς 100 ὀκ. ὕδατος, ὡς διὰ τὴν λεύκανσιν τῆς κολοκύνθης και τὸν περονόσπορον τῆς γεωμηλέας.

4. Πῶς πολλαπλασιάζεται ἡ ῥοδὴ.

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

Ἀροτριῶσι τὸν ἀγρὸν και λιπαίνουν αὐτὸν καλῶς με φυτόχωμα και χωνευμένην κόπρον. Ἀνοίγουν αὐλακὰς παραλλήλους εἰς βάθος 40 ἐκατοστῶν και ἀπόστασιν 1 1/2 μέτρον περίπου. Θέτουν εἰς τὰς αὐλακὰς καλὸν χῶμα ἀναμειγμένον με κόπρον και ἔπειτα φυτεύουν τὰς παραφυάδας, τὰς ὁποίας ἀποσπῶσιν ἀπὸ ἄλλας ῥοδάς και περιχώνουν αὐτὰς με χῶμα και κόπρον.

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

5. Χρησιμότης.

Ἡ ῥοδὴ χρησιμεύει α') ὡς θάμνος καλωπισμοῦ τῶν κήπων και πλατειῶν και β') εἰς ἐξαγωγήν **ῥοδελαίου**. Εἶναι δὲ τοῦτο ἔλαιον πηκτὸν και λίαν εὔοσμον, χρήσιμον εἰς τὴν μυροποιίαν. Πωλεῖται ὁμως πολλάκις 2—5 φράγκα τὸ δράμιον διότι ἵνα παραγάγουν τὸ δράμιον τοῦτο, ἀπαιτοῦνται πολλὰι χιλιάδες ῥόδων. Τὸ κάλλιστον ῥοδέλαιον παράγει σήμερον μεγάλη και μακρὰ κοιλάς, κειμένη με-

ταξὺ τοῦ Αἴμου καὶ Ἀνθαίμου, ὅπου τὸ Κεζανλί· ἡμεῖς ἐκ τῶν ῥόδων τῆς πατρίδος μας παράγομεν γ') μόνον **ῥοδόνερο** (=γκιούλου, ῥοδόσταγμα), 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 ξινὰ μῆλα (ξεινομηλιά). Καλλιεργεῖται δὲ καὶ εἰς τοὺς κήπους καὶ εἶναι ὑψηλότερα (7—10 μέτρα) μὲ μεγάλους, γλυκῆς καὶ εὐώδεις καρπούς. Ἐπειδὴ δὲ οἱ σαρκώδεις καὶ πολύχυμοι καρποὶ λέγονται ὀπῶραι, διὰ τοῦτο ἡ μηλέα ὀνομάζεται φυτόν **ὀπωροφόρον**.

2. Ποίαν μορφήν ἔχει ὁ βλαστὸς καὶ ἡ ῥίζα;

Ὁ **βλαστὸς** τῆς μηλέας εἶναι ξυλώδης καὶ πολὺ στερεός, καὶ ὀνομάζεται **κορμός**· περιβάλλεται ἔξωθεν ἀπὸ **χονδρὸν φλοιόν**, ὁ ὁποῖος προφυλάττει τὸ ξύλον ἀπὸ τὴν ξηρασίαν καὶ τὴν ὑγρασίαν τοῦ ἀέρος. Ὁ κορμὸς μόλις ἀνέλθῃ εἰς ὀλίγον ὕψος ὑπεράνω τοῦ ἐδάφους, διακλαδίζεται εἰς χονδρούς κλάδους· οὗτοι διαχωρίζονται εἰς λεπτὰ κλαδιά 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, διὰ τὸ ἔχει τὸ φυτόν ὅσον τὸ δυνατόν πλειότερον φῶς καὶ ἀέρα. Ἡ μηλέα, ἔπειδὴ ἔχει κορμὸν ξυλώδη, διακλαδιζόμενον ἀπὸ ἱκανὸν ὕψος ἀνω τοῦ ἐδάφους, ὀνομάζεται **δένδρον**.



Εἰκ. 65. 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 κλαδιά μὲ ἀναριθμήτους τριχώδεις ἴνας ἢ ῥιζίδια, (1ον) διὰ τὸ στηρίζεται ἀσφαλῶς εἰς τὴν γῆν καὶ ἀντέχει εἰς τὴν ὀρμὴν τῶν ἀνέμων καὶ (2ον) διὰ τὸ ἀπορροφᾷ ἱκανὴν τροφήν ἀπὸ τὸ ἐδαφος καὶ δύναται νὰ ζῆ καὶ νὰ καρποφορῆ πολλὰ ἔτη (**ρίζα κλαδώδης, πολυετής**).

3. Πῶς ἀναπτύσσονται τὰ φύλλα καὶ τὰ ἄνθη.

Ἄν εἰς τὰς ἀρχὰς τοῦ ἔαρος παρατηρήσωμεν κλώνον μηλέας ἢ

ἄλλον ὀπωροφόρον δένδρον, βλέπομεν ὅτι εἰς τὰ πλάγια καὶ τὴν κορυφὴν αὐτοῦ ὑπάρχουν μικρὰ κωνοειδῆ ἔξογκώματα, τὰ ὁποῖα ὀνομάζομεν **ὀφθαλμοὺς** (μάτια). Οὗτοι φύονται τὸ φθινόπωρον, διαμένουν δὲ καθ' ὅλον τὸν χειμῶνα κλεισμένοι καὶ προφυλαγμένοι ἔξωθεν ἀπὸ ἰσχυρᾶς φολίδας καὶ κομμώδη ὕλην, διὰ νὰ 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 μικροὶ καὶ ὀξεῖς παράγουν κλάδους μὲ φύλλα (**φυλλοφόροι ὀφθαλμοὶ**), οἱ δὲ κοντοὶ καὶ χονδροὶ παράγουν ἄνθη (**ἄνθοφόροι ὀφθαλμοὶ**). Εἶναι ὅμως καὶ ὀφθαλμοὶ, ἐκ τῶν ὁποίων προέρχονται καὶ φύλλα καὶ ἄνθη (**μικτοὶ ὀφθαλμοὶ**). Πᾶς καλὸς κηπουρὸς ὀφείλει νὰ γνωρίζῃ τὰ εἶδη τῶν ὀφθαλμῶν τῶν φυτῶν· διότι, ὅταν κλαδεύῃ ἢ ἐμβολιάζῃ, χωρὶς νὰ διακρίνῃ τοὺς ὀφθαλμοὺς, φέρει μεγάλην βλάβην εἰς τὰ φυτά του.

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

Τὰ **φύλλα** ἔχουν μακρὸν μίσχον καὶ ῥοειδῆς ἔλασμα μὲ προιονωτὴν περιφέρειαν· ἡ **ἄνω** ἐπιφάνεια αὐτῶν εἶναι **λεῖα** καὶ **στιλπνή**, διὰ νὰ καταρροῇ ἢ βροχή, ἢ δὲ ὑποκάτω φέρει λεπτὸν τρίχωμα, διὰ νὰ προφυλάττῃ τὸ φυτὸν ἀπὸ τὴν ταχεῖαν ἐξάτμισιν καὶ ἀποξήρανσιν. Φέρει δὲ ὑποκάτω ἕκαστον φύλλον καὶ πολλὰς χιλιάδας μικρῶν **στομάτων**, διὰ νὰ ἀπορροφᾷ ἰκανὴν τροφήν καὶ ἀπὸ τὸν ἀέρα καὶ δύναται νὰ διατηρῇ τόσον μέγα φυτὸν πολλὰ ἔτη. Εἶναι δὲ τὰ φύλλα κατ' **ἐναλλαγὴν** διατεταγμένα εἰς ἕκαστον κλώνον, διὰ νὰ ἢμπορῇ ὁ αἶρ 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**, ὁ ὁποῖος εἰς τὴν κορυφὴν ἔξογκοῦται, ἐνοῦται μὲ τὸ κάτω μέρος τοῦ κάλυκος εἰς κυπελλῶδες σχῆμα, ἐντὸς δὲ τοῦ ἔξογκώματος τούτου ἐγκλείεται ὁ **ὑπερος** μὲ 5 φυλλῶδεις ῥοθήκας, περίξ δὲ αὐτῶν εἶναι πολυάριθμοι στήμονες.



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

καὶ 5 ὑπέρυθρα πέταλα στεφάνης. Ἐχει δὲ ἕκαστον ἄνθος καὶ νέκταρ καὶ γῆριν καὶ ἔξοχον ὠραιότητα, ὥστε εὐκόλως προσελκύει τὰ ἔντομα (μελίσσας βομβυλοῦς καὶ πεταλούδας) πρὸς ἐπικονίασιν καὶ καρποφορίαν.



Εἰκ. 67. Κλῶνος μηλέας ἄνθοφόρος (α)· ἄνθος κομμένον καθέτως (β)· καρπὸς κομμένος καθέτως (γ)· καὶ ὀριζοντίως (δ).

Ὁ καρπὸς εἶναι σαρκώδης καὶ στρογγύλος· κατ' ἀρχὰς εἶναι πράσινος, ξεινὸς καὶ στυφός, διὰ τὸ νὰ προφυλλάσσεται ἀπὸ τὰ καρποφάγα πτηνὰ, ἔπειτα γίνεται εὐχυμὸς, γλυκὺς, εὐώδης καὶ λαμβάνει ὠραῖον κίτρινον ἢ ἐρυθρὸν χρῶμα, διὰ τὸ νὰ προσελκύῃ τὰ πτηνὰ πρὸς γεῦσιν καὶ διαδόσιν τῶν σπερμάτων ἐπὶ τῆς γῆς. Ἐξωθεν ἔχει λεπτὴν μεμβράνην (**φλοιόν**), ἔσωθεν δὲ εἶναι σαρκώδης (**σαρκοκάρπιον**) καὶ ἐντὸς αὐτοῦ εἰς 5 σκληρὰς θήκας ἐγκλείονται ἀνὰ ἓν ἢ δύο σπέρματα μὲ λευκὸν **περισπέρμιον**. Τὰ τρία ἔξωτερικὰ μέρη τοῦ

καρποῦ (φλοιός, σαρκοκάρπιον, μεμβρανώδεις θῆκαι) ὀνομάζονται **περικάρπιον**. Τοῦτο προφυλάττει τὰ σπέρματα ἀπὸ τὸ ψῦχος καὶ τὴν ὑγρασίαν τοῦ ἀέρος καὶ ἀπὸ τὰ κοκκοφάγα πτηνὰ, 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, διὰ τὴν προφυλάττουν καλύτερον τὰς ἐντὸς ἢ φλοθῆκας, αἱ ὁποῖαι εἶναι οἱ γνήσιοι καρποὶ τῆς μηλέας, διὰ τοῦτο τὸ μῆλον ὀνομάζεται **ψευδοκαρπος** (ὄπως καὶ ὁ καρπὸς τῆς ῥοδῆς, ἀπιδέας, κυδωνέας, μεσπιλέας).

5. Πῶς καλλιεργεῖται ἡ μηλέα διὰ σπορᾶς.

Περὶ τὰ τέλη Ὀκτωβρίου οἱ κηπουροὶ **συλλέγουν** μεγάλους καὶ ὀρίμους **καρπούς** ἀγρίας μηλέας καὶ θέτουν αὐτοὺς ὑπὸ σκιὰν μεταξὺ ἀχύρων. Μετὰ 30 ἡμέρας οἱ σπόροι ὀριμάζονται τελείως· τότε πιέζουν μὲ τὴν χεῖρα τοὺς καρπούς καὶ συλλέγουν τοὺς **σπόρους**, τοὺς ὁποίους ἀποξηραίνουν ὑπὸ σκιάν. Περὶ τὰ τέλη Φεβρουαρίου **σκάπτουν** μέρος τοῦ κήπου, **λιπαίνουν** μὲ κόπρον καλῶς χωνευμένην καὶ σχηματίζουν δύο ἢ τρεῖς προσιὰς (μεντέρια). Βρέχουν τὰ σπέρματα ἐντὸς ὕδατος 5—6 ὥρας, **ἀνοίγουν αὐλακας** 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 ἄμμον καὶ πιέζουν ἄνωθεν ἑλαφρῶς μὲ πτυάρια· ἔξαπλώνουν ἀκανθώδη κλαδία πρὸς προφύλαξιν ἀπὸ τὰ πτηνὰ καὶ **ῥαντίζουν τὰ σπορεῖα** ταῦτα μέχρι τῆς βλαστήσεως. Ὅταν δὲ τὰ νεαρὰ φυτὰ φθάσουν εἰς ὕψος 7 ἑκατοστῶν, τότε γίνεται **βοτάνισμα** καὶ ἑλαφρὸν **σκάλισμα** μὲ ὄξυν πάσσαλον. Τὸ θέρος, ἐπειδὴ τὰ φυτάρια εἶναι τρυφερά, πρέπει νὰ σκεπάζονται μὲ ψάθας, ἢ γλωρὰ κλαδία καὶ νὰ ποτίζονται ἐν καιρῷ ξηρασίας.

Κατὰ Νοέμβριον **μεταφυτεύουν** τὰ μικρὰ δένδρα εἰς **φυτώρια**, 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 χωνευμένην κόπρον (2000 ὀκ. εἰς στρέμμα).

Ἀνοίγουν μικροῦς **λάγκους** δι' ἕκαστον δενδρύλλιον εἰς βάθος

40 εκατ. καὶ ἀπόστασιν 8—10 μέτρων ἀναλόγως τοῦ δένδρου· ἐξαπλώνουν 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 πῆζον τὸ χῶμα μὲ τὸν πόδα, διὰ νὰ μὴ μένη χαλαρόν, θέτουν καὶ στῦλον ὡς ὑποστήριγμα καὶ ποτίζουν μὲ



Εἰκ. 68. Καρπόκαφα
μηλοφάγος.

διάτρητον ποτιστήριον. Ἐὰν δὲ μεταχειρισθῇ τις *χημικὸν λίπασμα* κατὰ τὴν φύτευσιν τῶν ὀπωροφόρων δένδρων (φωσφορ. ὀξέος 30 ὀκ., χλωρικῆς ποτάσσης 13 ὀκ. καὶ θεικῆς ἀμμωνίας 15 ὀκ. εἰς ἓν στρέμμα) ἀπολαμβάνει καρποὺς ὠριωτέρους, ὀγκωδεστέρους καὶ εὐωδεστέρους (Χασιώτης, Ottaxi).

6. Ἐχθροὶ καὶ προφυλάξεις. (Ἀσθένειαι τῆς μηλέας).

α) Ἡ μηλέα πάσχει *βαμβακίαισιν* μικρὰ κοκκοειδῆ ἔντομα (ὡς φθειρές) προσκολλῶνται ἐπὶ τοῦ φλοιοῦ τῶν κλάδων καὶ ἐντὸς σχισμᾶδων τοῦ κορμοῦ καὶ βυζάνουν τὸν χυμὸν τῆς μηλέας· ἐξάγουσιν δὲ ταῦτα βαμβακώδη τινὰ οὐσίαν καὶ κρύπτονται ὑποκάτω ἀπ' αὐτήν. Πρὸς *θεραπείαν* α') ἀποξέουσι τοὺς ξηροὺς φλοιοὺς μὲ ψήκτραν (βούρτσαν) καὶ β') καταβρέχουσι

τὰ προσβεβλημένα 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 *πυραλίς* ἢ *καρπόκαφα* ἢ *μηλοφάγος*, μικρὰ πεταλοῦδα· τὸ ἔαρ γεννᾷ τὰ αὐγά εἰς τὰ ἀνθὲ τῆς μηλέας καὶ ἀπιδέας· ἀπὸ τὰ αὐγά ἐξερχονται κάμπαι, διατρυποῦν τὸν καρπὸν καὶ εἰσέρχονται ἐντὸς αὐτοῦ, διὰ νὰ εὔρουν τροφήν· τοῦτο προκαλεῖ τὴν πρόωρον πτώσιν τῶν μῆλων. Ὄταν μέλλη ἢ κάμπη νὰ μεταμορφωθῇ εἰς χρυσαλλίδα, ἐξέρχεται ἀπὸ τὸν καρπὸν καὶ

κρούπτεται εἰς σχισμάδας τοῦ ξηροῦ φλοιοῦ, ἐντὸς βομβυκίου, ἢ πίπτει εἰς τὴν γῆν πλησίον τοῦ κορμοῦ. **Πρὸς πρόληψιν τοῦ καιοῦ** (α) καίουν τοὺς σκοληγιασμένους καρπούς· (β) ἀποξέουν τὰ ξηρὰ μέρη τοῦ φλοιοῦ καὶ ἐπαλείφουν μὲ ἄσβεστον καὶ πετρέλαιον καὶ ἀνοίγουν λάκκον, ὅπως καὶ διὰ τὴν βαμβακίαν.

γ) Ἐχθρὸς εἶναι **ὁ ὑπονομευτῆς τῆς μηλέας**, μικρὰ πεταλοῦδα ἢ ὁποῖα γεννᾷ τὰ αὐγά της εἰς τὰ ἄκρα τῶν ξηρῶν κλάδων· ἐξ αὐτῶν ἐξέρχονται μικραὶ κάμπαι, σχηματίζουσιν ἀραχνοειδῆ πλέγματα καὶ τρώγουσιν φύλλα καὶ ἄνθη καὶ νεαροὺς καρπούς τῆς μηλέας. **Πρὸς θεραπείαν** (α) κόπτουν καὶ καίουν τὰ ξηρὰ κλωνία μὲ τὰ πλέγματα καὶ τὰς κάμπας· (β) θαντίζουσιν αὐτὰς μὲ διάλυσιν 2 ὀκ. σάπωνος εἰς 5 ὀκ. ὕδατος καὶ 5 ὀκ. πετρελαίου, ὡς καὶ κατὰ τὴν φθειρίαν τῶν κυάμων· καὶ (γ) καίουν ὑποκάτω ἄχυρα ἢ θεῖον...

δ) Ἐχθρὸς εἶναι **ὁ ἀνθονόμος τῆς μηλέας**, ἔντομον κολεόπτερον, τὸ ὁποῖον γεννᾷ τὰ αὐγά εἰς τὰ ἄνθη τῆς μηλέας· ἐξ αὐτῶν ἐξέρχονται λευκοὶ σκόληκες, οἱ ὁποῖοι κρούπτονται εἰς τὰ ἄνθη, τὰ ὁποῖα ζαρῶνουν καὶ ξηραίνονται. **Πρὸς καταπολέμησιν**

(α) συλλέγουσιν τὰ προσβεβλημένα ἄνθη καὶ τὰ καίουν, (β) κολλοῦν πέριξ τοῦ κορμοῦ ταινίαν χάρτου ἀλειμμένην μὲ κόλλαν ἢ κατράνην καὶ ἐμποδίζουσιν τὰ ἔντομα ν' ἀνέρχωνται εἰς τοὺς κλώνους.

7. Χρησιμότης.

Ἡ μηλέα εἶναι ὠφελιμώτατον φυτόν· διότι (α) παρέχει **τὰ μῆλα** τὰ ὁποῖα μεταχειρίζομεθα ὡς γλυκὴν καὶ ὑγιεινὴν ἐπιδόρπιον καὶ εἰς κατασκευὴν γλυκοῦ (πελτέ) ἢ μόνα ἢ μὲ ζυμὸν κυδωνίων καὶ εἰς κατασκευὴν μηλίτου οἴνου, ὅπου δὲν φύεται ἡ ἄμπελος. Δὲν πρέπει ὁμως νὰ τρώγωμεν **ἄωρα μῆλα** ἢ ἄλλα **ἄωρα δπωρικά**· διότι ταῦτα περιέχουσιν ξεινὰς καὶ στυφὰς οὐσίας καὶ διὰ τοῦτο καὶ τοὺς ὀδόντας βλάβουσιν καὶ ἄλλας βλάβας ἐπιφέρουσιν εἰς τὸ σῶμα μας. (β) Παρέχει **τὸ ξύλον**, τὸ ὁποῖον εἶναι πολὺ σκληρόν· τορνεύεται, στιλβώνεται καλῶς καὶ χρησιμεύει εἰς λεπτοουργίαν πρὸς κατασκευὴν καθελῶν καὶ ἄλλων οἰκιακῶν σκευῶν.



Εἰκ. 69. Ἄνθονόμος μηλέας.

Η ΚΕΡΑΣΣΕΑ

1. Τὶ φυτὸν εἶναι καὶ ποῦ φύεται.

Ἡ κερασέα εἶναι ὀπωροφόρον δένδρον, ὅμοιον μὲ τὴν μηλέαν· ἔχει ῥίζαν καὶ κορμὸν ξυλώδη καὶ πολὺκλαδον, ἄνθη μὲ ὄ λευκὰ πέταλα καὶ εὐχύμους καὶ γλυκεῖς καρπούς, τὰ **κεράσια**. Φύεται καὶ **ἀγρία** εἰς πεδιάδας καὶ κλιτῦς ὀρέων, καλλιεργεῖται δὲ καὶ εἰς κήπους ὑπὸ τῶν ἀνθρώπων μὲ πολλὴν ἐπιμέλειαν καὶ περιποίησιν. Ἄνθει κατὰ Μάρτιον καὶ Ἀπρίλιον μὲ ὠραῖα κατάλευκα ἄνθη, οἱ δὲ καρποὶ τῆς ὠριμάζουσι τὸν Μαῖον καὶ εἶναι ἐκ τῶν πρώτων καὶ καλυτέρων καρπῶν τῆς ἀνοιξῆως.

2. Ποίαν κατασκευὴν ἔχει ἔσωθεν ὁ κορμὸς ;



Εἰκ. 70. Ὁριζοντία τομὴ ἑπταετοῦς κορμοῦ κερασέας.

Ἄν μὲ πριόνιον κόψωμεν ὀριζοντίως κορμὸν νεαρῆς κερασέας καὶ λεάνωμεν αὐτόν, θὰ ἴδωμεν ὅτι ἀποτελεῖται ἀπὸ 3 μέρη· φλοιόν, ξύλον καὶ ἐντερῶν (ψίχαν).

Ὁ φλοιὸς εἶναι ὡς μαλακὸν περικάλυμμα τοῦ κορμοῦ, διὰ τὸ νὰ προφυλάττῃ τὸ νεαρὸν ξύλον ἀπὸ τῆς ξηρασίας. Ἐξωθεν ἔχει κατ' ἀρχὰς λείαν, καστανόφαιον καὶ πορώδη **ἐπιδερμίδα**, ἣ ὁποία βαθμηδὸν ξηραίνεται καὶ διασχιζέται· ἐντὸς δὲ αὐτῆς εἶναι παχύτερον στρώμα ὡς **φελλὸς** καὶ ἔσωτερικώτερον εἶναι τρίτον στρώμα ἀπὸ μακρὰς καὶ ἔλαστικὰς ἴνας, τὸ ὁποῖον λέγεται **βίβλος** (πρβλ. δρυῖν, λίνον, κάνναβιν

(φλαμουριάν).

Τὸ ξύλον ἀποτελεῖται ἀπὸ πολλοὺς ὁμοκέντρους κύκλους, μεταξὺ δὲ αὐτῶν διέρχονται διάφορα **ἀγγεῖα** καὶ **σωληνες**, διὰ τῶν ὁποίων ὁ χυμὸς τοῦ φυτοῦ ὁ ὁποῖος 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 θρεπτικὰς 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 καρποφορίαν (**κατιῶν χυμὸς**). Ὅταν καταβαίνει ὁ πυκνὸς χυμὸς, περὶνᾶ μεταξὺ τοῦ φλοιοῦ καὶ τοῦ ξύλου, σχηματίζει κατ' ἔτος νέον

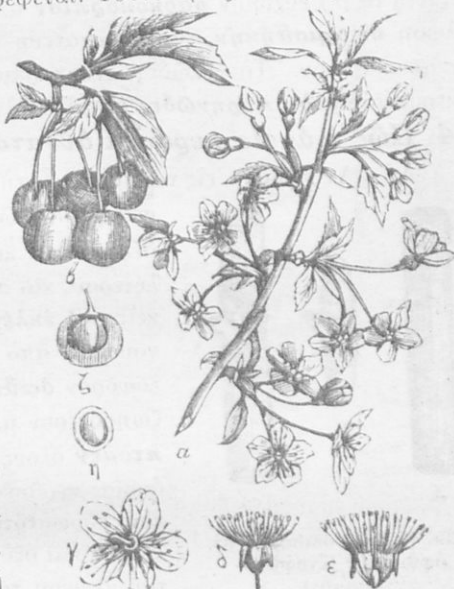
στρωμα φλοιου και νεον στρωμα ξυλου, ωστε και πας κλαδος και οβλος ο κορομοδ αυξανεται και γινεται κατ' ετοδ χονδροτεροδ. "Οσοι ειναι οι κυκλοι του ξυλου, τοσα ειναι τα ετη του κλαδου η του κορομου του δενδρου.

Η εντεριωνη ειναι ειδ το κεντρον του κορομου, ουσια πολυ μαλακη και τρυφερα, δια να ευκολυνη τον κορομον να λυγιζεται και να μη θραυεται απο τον ανεμον. "Οσο ομωδ πλειοτερον το δενδρον μεγαλωνει και οι κυκλοι του ξυλου γινονται πλειοτεροι και στερεωτεροι, τοσο πλειοτερον η εντεριωνη πιεζεται, σμικρυνεται και, οταν το δενδρον γηραση, καταστρεφεται. Τουτο ομωδ δεν φερει θανατον ειδ την κερασεαν και ειδ παν αλλο δενδρον· διοτι ο χυμοδ καταβαινει μεταξυ του φλοιου και του ξυλου και εξακολουθει η θρεψιδ και διατηρησιδ του φυτου πολλα ετη ακομη (**δενδρα πολυετη, μακροβια**).

3. Ποιαν μορφην εχουν τα φυλλα, τα ανθη και ο καρποδ.

Τα φυλλα φυτρωνουν αλλα πολλα ομου ωδ δεσμη, αλλα δε χωριστα και κατ' ε ν α λ λ α γ η ν διατεταγμενα ειδ εκαστον κλωνον. Ειναι δε εμμισχα, φοσειδη με οξειαν κορυφην και προιονωτην περιφερειαν, δια να μη γινεται μεγαλη και ταχεια εξατμισιδ υδατοδ.

Τα ανθη φυτρωνουν ανα 2 η 3 η 5·ομου, εχουν δε μακρουδ μισχοδ προδ ταχυτεραν επισκεψιν υπο των εντομων. "Εκαστον ανθοδ εχει α') κλυκα μονοφυλλον κωδωνοειδη· β') στεφανην με 5 πεταλα λευκα και κανονικα· γ') πολλουδ στημοναδ και δ') υπερον με μιαν σφαιροειδη φοθηκην, τριχοειδη στυλον και στρογγυλον στηγμα. "Εχουν και νεκταρ και γυριν, προσελκυουν τα εντομα και γινεται επικονια-



Ειχ. 71. "Ανη και καρποι κερασεαδ.

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

Ὁ καρπὸς εἶναι μικρὸς, στρογγύλος, πράσινος καὶ στυφὸς κατ' ἀρχάς, χάριν προφυλάξεως ἀπὸ τὰ πτηνά, διότι εἶναι ἄωρος. Ἐπειτα γίνεται κίτρινος, ἐρυθρὸς ἢ μέλας, εὐχυμος καὶ γλυκὺς, ἵνα προσελκύῃ τὰ πτηνά (στρουθία, κολιοὺς) πρὸς διάδοσιν τοῦ φυτοῦ ἐπὶ τῆς γῆς. Ἔχει δὲ ἔξωθεν α') μεμβρανώδη **φλοιόν**, ἵνα προφυλάττῃ τὸ β') εὐχυμον **σαρκοκάρπιον** ἀπὸ τὴν ξηρασίαν καὶ γ') ξυλῶδη **σπερμοθήκην**, ἵνα προστατεύῃ τὸ σπέρμα ἀπὸ τὸ πολτώδες σαρκοκάρπιον. Τὸ ξυλῶδες ἐνδοκάρπιον ὀνομάζεται **πυρήν**, ἡ δὲ κερασέα **φυτὸν πυρηνῶδες** (παβλ. μῆλον-κεράσιον).

4. Πῶς ἡ ἀγρία κερασέα δύναται νὰ γίνῃ ἡμερος.

Α'. Ἐν ἔχωμεν εἰς τὸν ἀγρὸν ἢ τὴν ἄμπελόν μας ἀγρίαν κερα-



Εἰκ. 72. Ἐμβολιασμός μὲ ὀφθαλμὸν (ἐνοφθαλμιομός)

σέαν, 2-3 ἐτῶν, μὲ μικροὺς καρποὺς καὶ θέλωμεν νὰ κάμωμεν αὐτὴν νὰ ἔχῃ μεγαλυτέρους καὶ πλειότερον εὐχύμους καὶ γλυκεῖς, α') **ἐκλέγομεν** κατὰ Ἰούλιον ἢ Αὐγουστον, ἀπὸ καλὴν κερασέα, ἓνα φυλλοφόρον **ὀφθαλμὸν**, τὸν ὑγιέστερον καὶ ζωηρότερον μὲ τεμάχιον φλοιοῦ· β') **κόπτομεν** ὅλους τοὺς ἄλλους κλώνους τῆς ἀγρίας κερασέας καὶ ἀφήνομεν ἓνα μόνον, τὸν εὐρωστότερον· γ') **χαράττομεν** μὲ λεπτὸν καὶ δξὺ μαχαιρίδιον εἰς τὸν φλοιὸν τοῦ κλώνου τούτου δύο σχισμάδας, μίαν ὀριζοντίαν καὶ ἄλλην κάθετον εἰς τὴν πρῶτην ὡς κεφαλαῖον T. 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 ἐκείνην τὴν σχισμάδα, ὥστε νὰ μένῃ ἔξωθεν μόνον ὁ ὀφθαλμὸς, καὶ **ἐπιχρίομεν** μὲ κηραλοιφήν, χάριν προφυλάξεως ἀπὸ τὴν βροχὴν καὶ ξηρασίαν. Καὶ ἔπειτα ζ') **κόπτομεν** 3-4 ἑκατοστὰ ἄνωθεν τοῦ ἐμβολίου ὅλον τὸν κλῶνον τῆς ἀγρίας κερασέας. Ὁ ὀφθαλμὸς οὗτος προσκολ-

λάται στερεῶς εἰς τὸ ξύλον τῆς ἀγρίας κερασέας, τρέφεται ἀπὸ τὸν χυμὸν τῆς, ἐξάγει νέον φυλλοφόρον κλάδον, ὁ ὁποῖος μεγαλώνει, διακλαδίζεται, ἐξάγει φύλλα καὶ μετὰ τινα ἔτη ἔχουμεν ἡμερον κερασεάν με μεγάλους καὶ εὐχύμους καρπούς διὰ προσθήκης καλοῦ ὀφθαλμοῦ (ἐμβολιασμός δι' ἐνοφθαλμισμού).

Β'. Ἄν ἔχουμεν ἀγρίαν κερασεάν μεγαλυτέρας ἡλικίας, με κορυμὸν 3—4 ἑκατοστῶν χονδρὸν, μεταχειρίζομεθα ἄλλον τρόπον ἐμβολιασμοῦ. Κατὰ Φεβρουάριον ἢ Μάρτιον ἀποκόπτομεν ὀριζοντίως τὸν κορυμὸν αὐτῆς εἰς ἰσὺν ὕψος ἀπὸ τοῦ ἐδάφους καὶ ἐπὶ τῆς κορυφῆς ἐκείνης σχημαχίζομεν ἐπίπεδον ἐπιφάνειαν. **Σχίζομεν** ἔπειτα με ὄξυ μαχαίριον ἐν ἄκρον τῆς ἐπιπέδου ἐπιφανείας καὶ εἰσάγομεν τὴν κορυφήν τοῦ μαχαίριου μέχρι δύο τρίτων τῆς διαμέτρου τοῦ κορυμοῦ καὶ προχωροῦμεν μέχρι σημείου τινός.



Εἰκ. 73. Ἐμβολιασμός με μικρὸν κλάδον (ἐγκεντρισμός)

Ἀφαιροῦμεν μικρὸν μονοετῆ ἢ διετῆ κλάδον, με δύο ἢ πλειότερους ὀφθαλμούς ἀπὸ ἄλλην κλήνην κερασεάν καὶ τὸ κλαδίον τοῦτο (κέντρον ἢ κεντραδίον) ἀποκόπτομεν κάτω ὡς σφήνα με μέρος φλοιοῦ, καὶ ἐμβάλλομεν εἰς τὴν σχισμὴν, τὴν ὁποίαν διανοίγομεν με 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 με κατάλληλον κόλλαν, ἵνα ἐμποδισθῇ ἡ εἴσοδος βροχῆς καὶ ἀέρος. **Ὁ τρόπος οὗτος τοῦ ἐμβολιασμοῦ διὰ κεντραδίου καλεῖται ἐγκεντρισμός.**

ΣΗΜ. 1. Οὕτω βελτιώνομεν καὶ σκωληχόβρωτον κερασεάν, ἐμβολιάζοντες αὐτὴν με ὀφθαλμὸν ἢ κεντραδίον καλῆς κερασέας. Προτιμότερος ὅμως εἶναι ὁ ἐμβολιασμός κερασέας ἐπὶ βυσινέας, ἢ ὁποία δὲν προσβάλλεται ἀπὸ σκώληκας.

ΣΗΜ. 2. **Ὁ ἐμβολιασμός εἶναι ἀπαραίτητος** διότι τὰ ἐκ σπορᾶς παραγόμενα δένδρα κλίνουν συνήθως πρὸς ἡμαγρίαν 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 πρώτων

εἰς σπορεῖα καὶ φυτώρια καὶ ἔπειτα ἐμβολιάζουν αὐτὰ εἰς κατάλληλον χρόνον· οὕτω δὲ ἐξευγενισμένα μεταφυτεύουν εἰς τὸν κῆπον ἢ τὸν ἀγρόν. «Τὶ ζητοῦμεν παρὰ τῶν δένδρων; καρποὺς πολλοὺς καὶ ἐκλεκτοὺς· τοὺτους ἀπολαμβάνομεν ἰδίως διὰ τοῦ ἐμβολιασμοῦ καὶ τοῦ κλαδεύματος. Ἐκ τῶν δύο τούτων ἐργασιῶν ἐξαρτᾶται ὅλη ἡ πρόοδος τῶν κτημάτων μας» (Ὁρφανίδης).

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 ἔκκρισις ὅμως αὕτη εἶναι ἀσθένεια, ἢ ὁποία δύναται νὰ εἶναι ἐπικίνδυνος εἰς τὸ φυτόν, ὅταν εἶναι ἄφθονος. Προέρχεται δὲ ἀπὸ πολλὴν ὑγρασίαν εἰς τὸ ἔδαφος, ἀπὸ κλαύδευμα 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 ὕψους μέρους καὶ καλύπτουν τὸ μέρος ἐκεῖνο μὲ ἀργίλον ἢ κατράνην, ἢ μὲ διάλυσιν 6 ὀκ. θειικοῦ χαλκοῦ εἰς 100 ὀκ. ὕδατος. Ἡ δὲ θεραπεία αὕτη γίνεται πρὸ τῆς ἀνθίσεως.

β') Ἡ κερασέα πάσχει **χλώρωσιν** (κιτρινίσμα τῶν φύλλων). Μεταχειρίζονται δὲ πρὸς θεραπείαν αὐτῆς διάλυσιν:

5 ὀκ. θειικοῦ σιδήρου (καράμπογιας) εἰς 100 ὀκ. θερμοῦ ὕδατος, καὶ ὅταν αὕτη ψυχρανθῆ, ἀνοίγουν λάκκον κύκλῳ τῆς ὀψίτης καὶ ποτίζουν τὸ δένδρον δύο ἢ τρεῖς φορὰς.

γ) Πάσχει **σκοληκίαισιν τῶν καρπῶν**· μικρὸν δίπτερον ἔντομον, ὅμοιον μὲ μυῖαν, γεννᾷ ἀνὰ ἓν ἦν εἰς τὰ ἄνθη τῆς κερασέας, ἐκ δὲ τῶν ἠῶν τούτων προέρχονται οἱ σκώληκες. Μόνος τρόπος σωτηρίας εἶναι ὁ ἐμβολιασμὸς κερασέας εἰς βυσινέαν.

δ') Ἡ κερασέα προσβάλλεται ἀπὸ **μελίτωσιν** (μελίγραν)· μικραὶ μαῦραι φυτόφθειραι (ἀφίδες) ἀναρίθμητοι προσκολλῶνται εἰς τὰ φύλλα καὶ εἰς τοὺς τρυφεροὺς κλάδους, καλύπτονται μὲ μίαν γλοιώδη μαύρην οὐσίαν καὶ ἀπορροφοῦν τὸν χυμόν, ἐκ τούτου δὲ τὰ φύλλα ζαρῶνουν καὶ ξηραίνονται. **Φάρμακον** κατὰ τῆς ἀσθενείας ταύτης εἶναι: 1 ὀκὰ καπνοῦ βράζεται εἰς 10 ὀκ. ὕδατος, ἀραιώνεται μὲ 40 ὀκ. ὕδατος καὶ γίνεται ὑάντισμα πολὺ πρῶτ' ἢ τὴν ἐσπέραν, τὴν δ' ἐπομένην γίνεται ψεκασμὸς μὲ καθαρὸν ὕδωρ.

ε') Ἐχθρὸς τῆς κερασέας καὶ ἄλλων ὁμοίων ὀπωροφόρων δέν-

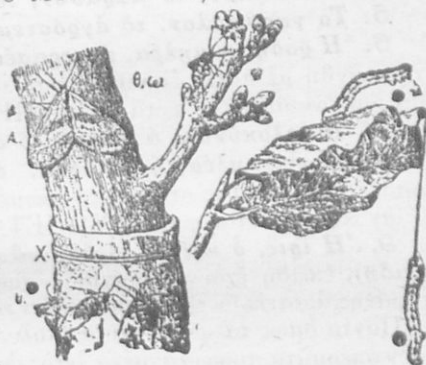
δρων είναι ὁ **ρυγχίτης** (γουρουνάκι), μικρὸν κολεόπτερον ἔντομον, τὸ ὁποῖον ἐμφανίζεται κατ' Ἀπρίλιον καὶ Μάϊον. Κάμνει μὲ τὸ δῆδ ῥύγχος του μικρὰν κοιλότητα εἰς ἕκαστον νεαρὸν καρπὸν, ἀποθέτει εἰς τὴν ὀπὴν ἀνὰ ἕν ῥῶν καὶ ἐξ αὐτοῦ προέρχεται ἡ κάμψη, ἡ ὁποία τρώγει τὴν σάρκα καὶ ἐπιφέρει τὴν πτῶσιν τοῦ καρποῦ. Γεννᾷ δ' ἕκαστος θηλυκὸς ρυγχίτης πλείοτερα τῶν 50 ῥῶν καὶ ἐκ τούτου γίνεται πολλὰκις μεγάλη ζημία εἰς τὰ πυρηνώδη δένδρα.

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



Εἰκ. 74. Ρυγχίτης.

ς') Ἄλλος ἐχθρὸς τῆς κερασεάς (καὶ δαμασκηneas καὶ ἀπιδεάς) εἶναι ἡ **χειματόβιος**, μικρὰ πεταλοῦδα, ἡ ὁποία γεννᾷ τὰ ῥᾶ ἐπὶ τῶν φύλλων καὶ ἐξέρχονται ἐξ αὐτῶν ὀλέθρια κάμψαι, αἱ ὁποῖαι ἀυξάνονται τελείως κατὰ Ἰούλιον. Ἐπειδὴ δὲ ἡ θηλυκὴ εἶναι ἄπτερος καὶ κατὰ Ὀκτώβριον καὶ Νοέμβριον ἀναρριχᾶται εἰς τὸν κορμόν, ἵνα ἀποθέσῃ τὰ ῥᾶ τῆς, διὰ τοῦτο ὁ μόνος **τρόπος καταδιώξεως** εἶναι 1) περιδείσεις χοανοειδοῦς χάρτου ἀλειμμένου μὲ κατράνην, ἵνα ἐμποδίζεταί ἡ ἀνάβασις τῶν ἔντομων εἰς τοὺς κλάδους καὶ τὰ φύλλα· 2) συλλογὴ καὶ καῦσις ὄλων ὅσαι προσκολλῶνται ἔντος τοῦ χάρτου.



Εἰκ. 75. Χειματόβιος (Α) ἀρσενική, (θ) θηλυκὴ, (x) κάμψαι, (X) χωνίον.

6. Ταξινόμησις.

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

διάφορον ἔχουν ὅμως ἄνθος ὅμοιον, στεφάνην μὲ 5 λευκὰ ἢ ὑπέ-
ρυθρα πέταλα· διὰ τοῦτο ἀποτελοῦν μίαν οἰκογένειαν καὶ καλοῦνται
φυτὰ **ῥοδοειδῆ**.

Ἄλλα συγγενῆ φυτὰ εἶναι : α') ὅμοια μὲ τὴν ῥοδῆν ἢ **χαμοκέ-
ρασος** (φράουλα) καὶ ἢ **βάτος** (βατσινιά)· β') ὅμοια μὲ τὴν μηλέαν,
ἢ **ἀπιδέα** (ἀχλαδιά), ἢ **κυδωνέα**, ἢ **μεσιλέα**, (μουσμουλιά), ἢ
σορβία (σορβιά), (φυτὰ λεπτόσπερμα, καλλιεργούμενα διὰ σπορᾶς
κατὸ Μάρτιον...)· γ') ὅμοια μὲ τὴν κερασέα ἢ **βυσινέα**, ἢ **κορο-
μηλέα**, ἢ **δαμασκηνέα**, ἢ **βερικοκκέα**, ἢ **ροδακινέα**, ἢ **ἀμυγδαλῆ**
(φυτὰ πυρηνώδη, καλλιεργούμενα 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. Χρειά-
ζονται ὅμως πολλὴν ἐπιμέλειαν καὶ περιποίησιν.

«Τὸ καλὸ ἀγῶγι ξυπνᾷ τὸν ἀγωγιάτην».

7. Γενικὴ ταξινόμησις.

1. **Μήκων ἢ κοινῆ, μήκων ἢ ὑπνοφόρος** (φυτὰ **μυκωνοειδῆ**)·
2. **Τὰ φασόλια, τὰ κουνιά, ἢ ἀκακία** (φυτὰ **ψυχανθῆ**)·
3. **Ἡ κράμβη, ἢ ραφανίς, ὁ χεῖρανθος** (φυτὰ **σταυρανθῆ**)·
4. **Τὸ δαυκίον, τὸ μάραθον, τὸ σέλινον** (φυτὰ **σκιαδανθῆ**)·
5. **Τὸ γαρύφαλον, τὸ ἀγρόστεμμα** (φυτὰ **καρνοφυλλοειδῆ**)·
6. **Ἡ ῥοδῆ, ἢ μηλέα, ἢ κερασέα** (φυτὰ **ῥοδοειδῆ**)·

ἔχουν ἄνθη μὲ πολλὰ ἐλεύθερα πέταλα, συνεννοῦνται εἰς μίαν ὁμοτα-
ξίαν καὶ ὀνομαζοῦνται φυτὰ ΠΟΛΥΠΕΤΑΛΑ·

7. **Ἡ κολοκύνθη, ὁ πέπων, ὁ σίκνος** (φυτὰ **κολοκυνθῶδη**)·

8. **Ἡ γεωμηλέα, ἢ νιομάτα, ὁ καπνός** (φυτὰ **στρυχνοειδῆ**)·
ἔχουν τὰ πέταλα τῆς στεφάνης ἠνωμένα, ἀποτελοῦν δευτέραν ὁμο-
ταξίαν καὶ λέγονται φυτὰ ΟΜΟΠΕΤΑΛΑ·

9. **Ἡ Ἴρις, ὁ κρίνος, ὁ ὑάκινθος, τὸ κρόμμυον** (φυτὰ **κρι-
νοειδῆ**), 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 φθοιῆκης, ὡς εἰς τι ἀγγεῖον, συνε-
νοῦνται εἰς μίαν συνομοταξίαν καὶ λέγονται φυτὰ ΑΓΓΕΙΟΣΠΕΡΜΑ.

8. Φυσικὸς νόμος (βιολογικὴ ἀλήθεια).

Πολλὰ φυτὰ (ροδῆ, μηλέα, κερασέα) δι' ἐμβολιασμοῦ ἐξευγε-
νίζονται καὶ γίνονται ἡμερα μὲ καρποὺς ὠραιότερους, μᾶλλον
εὐχύμους καὶ γλυκεῖς. Ἐμβολιασμὸς ὁμοῦ γίνεται μόνον μὲ ἐμ-
βόλιον συγγενὲς πρὸς τὸ ὑποκείμενον φυτὸν (καλὴ κερασέα ἐπὶ
ἀγρίας κερασέας καὶ βυσινέας· ἀπιδέα ἐπὶ ἀγρίας ἀπιδέας καὶ κυδωνέας).

Ο ΚΟΙΝΟΣ ΑΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ (ἀσβεστόπετρα).

1. Φυσικαὶ ιδιότητες.

Ὁ κοινὸς ἀσβεστόλιθος εἶναι λίθος :

φαιδς τὸ χροῶμα,

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

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

βαρὺς (5 φορὰς βαρύτερος ἀπὸ τὸ ὕδωρ εἰς ἴσον ὄγκον),

σκληρδς καὶ **δύσξεστος** (δὲν χαράσσεται διὰ τοῦ ὄνυχος, ἀλλὰ μόνον μὲ αἰχμὴν μαχαίριου καὶ δυσκόλως λαξεύεται ἢ κόπτεται εἰς πλάκας).

ΣΗΜ. Τὸ χροῶμα, ἡ λάμψις, τὸ σχῆμα, τὸ βάρος, ἡ σκληρότης λέγονται **φυσικαὶ ιδιότητες** τοῦ ἀσβεστολίθου 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.

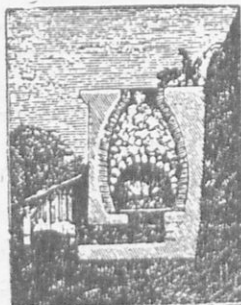
Ὁ ἀσβεστόλιθος εὐρίσκεται παντοῦ· ἀποτελεῖ δὲ μεγάλα καὶ ὑψηλὰ ὄρη καὶ λόφους, ἢ ἐκτείνεται εἰς μεγάλα διαστήματα ὑπὸ βάθρα στρώματα τῆς γῆς. Σκάπτουν μὲ σιδηρὰ ἐργαλεῖα (μοχλοὺς) καὶ ἐξάγουν μεγάλους ὄγκους ἀσβεστολίθου ἢ τεμάχια αὐτοῦ καὶ διὰ τοῦτο ὁ ἀσβεστόλιθος καὶ ἄλλοι λίθοι λέγονται ΟΡΥΚΤΑ. Ὅστις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

3. Χρησιμότης.

Ὁ ἀσβεστόλιθος χρησιμεύει (α) εἰς τὴν κατασκευὴν οἰκιῶν, ναῶν, ὁδῶν, γεφυρῶν καὶ ἄλλων οἰκοδομῶν. Χρησιμεύει καὶ (β) εἰς κατασκευὴν **ἀσβέστου**, μὲ τὴν ὁποίαν χρῶμεν τοὺς τοίχους τῶν οἰκοδομῶν, ἢ ἀναμιγνύουν ἀσβέστον, ἄμμον, χῶμα καὶ ὕδωρ καὶ κατασκευάζουν **ἀμμοκονίαν**, τὴν ὁποίαν μεταχειρίζονται οἱ κτίσται εἰς τὴν οἰκοδομίαν.

ΣΗΜ. 1. **Πῶς παρασκευάζεται ἡ ἀσβέστος.** Ὁ ἀσβεστοποιὸς ἐκλέγει ὄρος ἢ λόφον μὲ καλοὺς ἀσβεστολίθους καὶ ἐκεῖ πλησίον

κατασκευάζει λιθόκτιστον ὑψηλὴν **κάμινον** (φοῦρον, ἀββεσταριάν). Ἄφινει ὑποκάτω μεγάλην ὀπήν, ἵνα θέτῃ τὸ πῦρ καὶ ἐπάνω εἰς σιδηρᾶν βάσιν ὡς ἐσχάραν σωρεῖται τεμάχια ἀββεστολίθου μέχρι τῆς κορυφῆς τῆς καμίνου. Ἀνάπτει τὰ ξύλα καὶ μετ' ὀλίγας ἡμέρας οἱ λίθοι ἐκεῖνοι γίνονται κατάλευκοι· οὗτοι εἶναι ἡ **ἄββεστος**. Ὁ ἀββεστόλιθος διὰ τοῦ πυρὸς μεταβάλλεται εἰς ἄββεστον.



Εἰκ. 76. Κάμινος
ἀββεστού.

2. **Πῶς μεταχειριζόμεθα τὴν ἄββεστον.** Ὅταν οἱ κτίσται θέλουν νὰ μεταχειρισθοῦν τὴν ἄββεστον εἰς **χρῆσιν τοίχων** ἢ κατασκευὴν οἰκοδομῆς, σκάπτουν εἰς τὴν γῆν εὐρὴν λάκκον ὀρίπτουν τὰ τεμάχια τῆς ἄββεστος καὶ χύνουν ὕδωρ. **Ἡ ἄββεστος ἀπορροφᾷ τὸ ὕδωρ** καὶ ἐνώνεται μὲ αὐτὸ τόσον σφοδρῶς, ὥστε εὐθὺς ἀναβράζει μὲ μέγαν βρασμὸν καὶ κρότον. Ὅσῳ πλείοτερον ὕδωρ χύνουν, τόσῳ πλείοτερον ἡ ἄββεστος διαλύεται καὶ μεταβάλλεται εἰς ὑγρὰν

μαῖζαν. Ἦ ὅτε λέγεται **ἄββεστος ἐσβεσμένη**. Ὅταν χρίουν τοὺς τοίχους ἢ ἀναμιγνύουν μὲ αὐτὴν ἄμμονα καὶ χῶμα, ἡ **ἄββεστος ἀπορροφᾷ πάλιν ἀέρα** καὶ γίνεται στερεὰ καὶ σκληρὰ ἢ συγκολλᾷ τοὺς λίθους τῶν τοίχων τῆς οἰκίας καὶ ἄλλων οἰκοδομῶν. Χρησιμεῖ δὲ ἡ ἄββεστος καὶ α') εἰς λίπανσιν τῶν ἀγρῶν β') εἰς καθαρισμόν βόθρων τῶν ἀποπάτων (1 ὀκ. ἀββεστος εἰς 4 ὀκ. ὕδατος), γ) εἰς καταστροφὴν βλαπτικῶν ἐντόμων τῆς μηλέας, κερασέας, ἀμπέλου καὶ ἄλλων φυτῶν.

Η ΓΥΨΟΣ

1. Ἡ γύψος εἶναι οὐσία :

Ἐπόλευκος ἢ διαφόρων χρωμάτων,
Κρυσταλλικὴ (ἔχει μορφὴν κανονικὴν μὲ γραμμὰς εὐθείας καὶ ἐπιπέδους ἐπιφανείας ὡς τὸ σχῆμα λόγχης),

Διαφανῆς, ὅταν εἶναι εἰς λεπτὰ φύλλα,

Συλιπνὴ μὲ λάμψιν ὑελώδη,

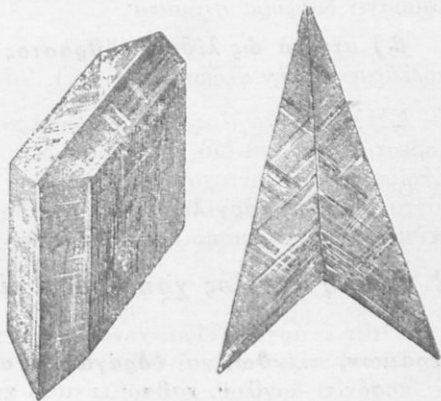
Ἐλαφρά,

Μαλακὴ καὶ **εὐσχιστος** (καὶ διὰ τοῦ ὄνυχος χαράσσεται καὶ διὰ τοῦ μαχαιρίου σχίζεται εἰς λεπτὰ καὶ διαφανῆ ἐλάσματα, τὰ ὅποια 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. Πῶς ἡ γύψος μεταβάλλεται εἰς εὐπλαστον κόνιν.

Κατασκευάζουν μικρὰν κάμινον (φοῦρνον), θέτουν στρώμα ξύλων καὶ γύψου τὸ ἐν ἐπάνω εἰς τὸ ἄλλο καὶ ἔπειτα ἀνάπτουν κάτωθεν τὸ πῦρ. Ἡ γύψος ἀφοῦ θερμανθῆ, γίνεται ἀμανρὰ καὶ εὐκόλως τρίβεται εἰς λευκὴν κόνιν. Ἐπειτα χύνουν ὕδωρ ὀλίγον κατ' ὀλίγον, ἡ κόνις ἀναζυμώνεται, μεταπλάσσεται καὶ διατηρεῖ ὠρισμένον τι σχῆμα. Θερμαίνουσι ἑλαφρῶς τὸ φύραμα ἐκεῖνο καὶ γίνεται στερεὸν καὶ συμπαγές ὡς χιονόλευκος λίθος. Τὴν ιδιότητα ταύτην δὲν ἔχει ἡ ἄσβεστος. Ἡ γύψος διὰ τοῦ πυρὸς μεταβάλλεται εἰς κόνιν, ἡ ὁποία εἶναι λίαν εὐπλαστος, ὅταν διαβρέχεται μὲ ὕδωρ, ἐνῶ ἡ ἄσβεστος διαβροχόμενη διαλύεται πλείοτερον καὶ μεταβάλλεται εἰς ὑγρὸν, ὡς τι γαλάκτωμα.



Εἰκ. 77. Γύψος.

3. Χρησιμότης.

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

Η ΑΡΓΙΛΟΣ

1. Ἡ ἄργιλος (ἀσπρόχωμα, κοκκινόχωμα) εἶναι :

α') γῆ λεπτόκοκκος, ἐκ τῆς ὁποίας κατασκευάζονται πλίνθοι καὶ κέραμοι καὶ ἄγγεῖα,

κατάλευκος, όταν είναι καθαρά και άμιγής:

φαιά ή κιτρινή,

έρυθρά ή πρασίνη

} όταν είναι ήνωμένη με
διαφόρους ξένας ουσίας.

εϋπλαστος, αναζυμώνεται με τὸ ὕδωρ εἰς μαλακὸν φύραμα καὶ λαμβάνει διάφορα σχήματα.

β') στερεὰ ὡς λίθος, εϋθραστος καὶ εϋθρυπιος καὶ προσκολλᾶται εἰς τὴν γλῶσσαν (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 χώραι δύνανται νὰ εἶναι «**ἀργιλώδεις**». Ἐπειδὴ δὲ εἶναι εϋπλαστος, χρησιμεύει εἰς τὴν κεραμοποιίαν καὶ τὴν ἀγγειοπλαστικὴν.

2. Πῶς ἡ ἄργιλος χρησιμεύει εἰς τὴν κεραμοποιίαν.

Ὅταν ἡ ἄργιλος εἶναι χονδρόκοκκος, χρησιμεύει εἰς κατασκευὴν **κεράμων, πλίνθων καὶ ὕδραγωγῶν σωλήνων**. Ὁ κεραμεὺς ἐκλέγει ποσὸν τι ἀργίλου, καθαρίζει αὐτὸ καὶ ἀπορρίπτει τὰ λιθάρια καὶ τοὺς χάλικας. Χύνει ὕδωρ, ἀναζυμώνει αὐτὴν εἰς φύραμα μαλακὸν καὶ εϋπλαστον. ῥίπτει ἐπὶ τοῦ ἐδάφους ἄμμον, λαμβάνει **ξύλινους τύπους** (καλούπια), καταβρέχει αὐτοὺς με ὕδωρ καὶ ῥίπτει ἄνω ὀλιγὴν ἄμμον, διὰ νὰ μὴ προσκολλᾶται τὸ φύραμα τῆς ἀργίλου. Ἐπειτα γεμίζει τὰ κενὰ διαστήματα τῶν τύπων με ἰκανὸν φύραμα, ἐξομαλύνει αὐτὸ ἄνωθεν, πιέζει με ξύλον καὶ ἐκθέτει εἰς τὸν ἥλιον, διὰ νὰ ἀπορροφηθῇ ἡ ὕγρασία.

Ἄφ' οὗ τὸ φύραμα ξηρανθῇ ὀλίγον, μεταφέρει αὐτὸ εἰς **κάμινον** (φροῦρον), καὶ θερμαίνει ἐπὶ ὀρισμένον χρόνον. Οὕτω τὸ φύραμα ἐκεῖνο τῆς ἀργίλου γίνεται πλίνθος ἢ κέραμος ὑπώχρος ἢ ἐρυθρά, 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** (ὕδραγωγοὶ σωλήνες).

3. Πῶς ἡ ἄργιλος χρησιμεύει εἰς τὴν ἀγγειοπλαστικὴν.

Ὅταν ἡ ἄργιλος εἶναι λεπτοτέρα καὶ καθαρωτέρα (δὲν περιέχει ἄμμον), χρησιμεύει πρὸς κατασκευὴν **πινακίων, χυτρῶν, 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 σκεύη εἰς ἰδιαιτέραν κάμινον με πολλὴν προσοχὴν.

Μετά τὸ «ψήσιμο» τὰ πήλινα ἀγγεῖα εἶναι πορώδη καὶ ἀπορρο-
φοῦν ἢ ἐξάγουν τὸ ὕδωρ καὶ ἄλλα ὑγρά. Διὰ τοῦτο ὁ κεραμεὺς **γα-
νώνει** τὰ ἀγγεῖα, ἢ-
τοι ἐπιχρίει αὐτὰ ἐ-
σωθεν καὶ ἔξωθεν μὲ
υἰαλῶδές τι καὶ ἐγ-
χρωμον ὑγρὸν. Τὸ
γάνωμα τοῦτο κλείει
τοὺς πόρους τῶν ἀγ-
γείων καὶ κάμνει αὐτὰ
ἀδιαπτόσιστα ἀπὸ τὰ
ὑγρά.



Εἰκ. 78. Ἐργάτης ἀναπλάττων δοχεῖον διὰ τροχοῦ.

ΣΗΜ. Ἡ **πορσε-
λάνη** εἶναι ἄργιλος
λευκὴ, καθαρωτάτη
καὶ λεπτοτάτη, ἀλλ'

ὄχι πολὺ διαδεδομένη, ὡς ἡ **κεραμίτις ἄργιλος**, ἐκ τῆς ὁποίας κατα-
σκευάζονται αἱ κέραμοι καὶ αἱ πλίνθοι καὶ τὰ κοινὰ πήλινα ἀγγεῖα.
Τὰ ἐκ πορσελάνης ἀγγεῖα γίνονται λεπτότερα, ἐλαφρότερα, ἠχηρότερα
καὶ καλλιτεχνικώτερα· εἶναι δὲ διὰ ταῦτα καὶ πολυτιμότερα ἀπὸ τὰ
κοινὰ ἀγγεῖα. Τὰ κάλλιστα ἐργοστάσια ἀγγείων πορσελάνης εὐρί-
σκονται εἰς τὴν Κίναν καὶ τὴν Ἰαπωνίαν, χώρας τῆς Ἀσίας πολὺ
μακρυνάς. Καὶ εἰς τὴν Εὐρώπην ὅμως ἀπομιμοῦνται καὶ κατασκευά-
ζουν ὅμοια ἐκ πορσελάνης σκευή· ἐπιχρῶν δὲ καὶ ἐπικοσμοῦν αὐτὰ
μὲ ὀραίας εἰκόνας καὶ ἐπιχρυσώματα. Ἡ ἀγγειοπλαστικὴ εἶναι πολὺ
καλὴ καὶ ἐπικερδῆς τέχνη.

ΤΟ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΝ

1. Τὸ πετρέλαιον εἶναι ὀρυκτόν·

Υγρὸν,

Υποκίτρινον καὶ **γλοιῶδες**, ὅταν ἀναβρῆ ἔκ τῆς γῆς,

Υπόλευκον, ὅταν καθαρῶσθῃ 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 φλόξ ἐλαττώνεται, γίνεται καπνώδης καὶ μετ' ὀλί-
γον σβήνεται. Διὰ τοῦτο κατασκευάζουν λυχνίας ἐκ νικελίου ἢ λευ-
κοσιδήρου (τενεκὲ) ἢ ὑάλου, καὶ θέτουν ἄνω μηχανὴν μὲ πολλὰς
ὀπὰς καὶ ὑάλινον κύλινδρον· οὕτω παράγεται ἰσχυρὸν ρεῦμα ἀέρος
καὶ διατηρεῖται ἡ καῦσις ζωηρότερα χωρὶς καπνόν. Τὸ πετρέλαιον
ἔχει ἀνάγκην ἀέρος, διὰ νὰ καίῃ μὲ ζωηρὰν φλόγα.

2. Πῶς ἐξάγεται καὶ καθαρίζεται τὸ πετρέλαιον.

Τὸ πετρέλαιον εὐρίσκεται ἐντὸς τῆς γῆς εἰς μεγάλα βάρη. Ἡτο 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 φρέατα, θέτουν μεγάλας ἀντλίας καὶ ἐξάγουν αὐτό. Ἐπειδὴ δὲ εἶναι υποκίτρινον καὶ γλοιῶδες καὶ ἀκάθαρτον, θέτουν αὐτὸ εἰς μεγάλους ἀποστακτῆρας (λαμπικούς) καὶ λαμβάνουν τὸ πρῶτον καθαρὸν πετρέλαιον. Ἐπειτα λαμβάνουν δευτέρας καὶ τρίτης ποιότητος, τὸ ὁποῖον μεταχειρίζομεθα πρὸς φωτισμὸν. Καλύτερον πετρέλαιον εἶναι τὸ Ἀμερικανικόν, κατώτερον δὲ αὐτοῦ τὸ Ρωσικόν.

3. Χρησιμότης.

Τὸ πετρέλαιον εἶναι χρησιμώτατον α') πρὸς **φωτισμὸν**. Ἀνάγκη ὅμως νὰ ἔχωμεν πολλὴν προφύλαξιν καὶ προσοχήν, ὅταν κρατῶμεν τὴν λυχνίαν. Ἄν ἡ λυχνία πέσῃ 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 **στάκτην** ἢ **μάλλινον ὕφασμα**· οὕτω ἐμποδίζομεν τὸν ἀέρα καὶ τὸ πετρέλαιον σβῆνεται ταχέως χωρὶς κίνδυνον. Τὸ πετρέλαιον χρησιμεύει β') εἰς **κίνησιν μηχανῶν**, γ') εἰς **θεραπείαν** τῶν **φυτῶν** καὶ πρὸς ἄλλας χρήσεις.

Ο ΛΙΘΑΝΘΡΑΞ (πετροκάρβουνο).

1. Ὁ λιθάνθραξ φαίνεται ὡς λίθος,

Ἵπομέλας,

Στιλπνός,

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

Εὐθραυστος,

Καύσιμος· καίεται μὲ φλόγα ζωηράν, ἐκπέμπει καπνὸν πυκνὸν καὶ ὀσμήν ῥητινώδη, ὅπως ἡ ἄσφαλτος, ἢ πίσσα, καὶ ἀναπτύσσει μεγίστην θερμότητα (1000—2000 βαθμῶν). Ὁ λιθάνθραξ ἄρα δὲν εἶναι κυρίως λίθος, ἀλλὰ **καύσιμον δρυκτόν**.

2. Πώς εξάγεται ὁ λιθάνθραξ ἐκ τῆς γῆς.

Ὁ λιθάνθραξ εὐρίσκεται κυρίως εἰς μεγάλα βάθη τῆς γῆς. Σκάπτουν βαθέα **φρέατα καὶ στοὰς** ὑπογείου καὶ **αἰθούσας** λίαν στερεὰς ἄνωθεν. Θέτουν **μηχανὰς** πρὸς ἀερισμὸν καὶ ἐξαγωγήν τῶν ὑδάτων, τὰ ὁποῖα ἀναβλύζουν. Κατασκευάζουν **σιδηρᾶς γραμμᾶς** καὶ οὕτω μὲ πολλοὺς μόχθους οἱ **ταλαίπωροι ἐργάται** εἰς τὰ βαθέα ἐκεῖνα σκόπη σκάπτουν καὶ ἐξάγουν τοὺς λιθάνθρακας, οἱ δὲ ἔμποροι ἀποστέλλουν εἰς **πολλὰς χώρας. Τὰ μέρη** τῆς γῆς ὅπου σκάπτουν καὶ ἐξάγουν τοὺς λιθάνθρακας ὀνομάζονται **ἀνθρακωρυχεῖα.**



Εἰκ. 79. Ἐργάτης ἐν αἰθούσῃ ἀνθρακωρυχείου.

3. Πώς ἐσχηματίσθη ὁ λιθάνθραξ ἐντὸς τῆς γῆς.

Πολλοὶ γεωλόγοι οἱ ὁποῖοι κατέβησαν εἰς ἀνθρακωρυχεῖα, εὐρήκων καὶ εἰς τοὺς τοίχους καὶ ἐπάνω εἰς τὸ ἔδαφος αὐτῶν **ἀποτυπώματα φύλλων, κλάδους δένδρων σιερεοῦς ὡς λίθους καὶ ὁλοκλήρους κορμούς ἀπολιθωμένους.** Ἐκ τούτων ἐνόησαν ὅτι ὁ λιθάνθραξ προῆλθεν ἀπὸ μεγάλα καὶ 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 καὶ ἀργίλου, ἐπιέσθησαν καὶ μετεβλήθησαν εἰς λίθον μαῦρον καὶ στιλπνὸν καὶ ἐλαφρὸν («ἀπελιθώθησαν»).**

4. Χρησιμότης.

Ὁ λιθάνθραξ, ἐπειδὴ καίεται καὶ ἀναπτύσσει ἰσχυροτάτην θερμότητα, χρησιμεύει (α) εἰς κίνησιν ἀτμομηχανῶν τῶν σιδηροδρόμων ἀτμοπλοίων καὶ τῶν μεγάλων βιομηχανικῶν ἐργοστασίων (β) εἰς τήξιν καὶ ἐξαγωγήν τῶν μετάλλων, ὅσα δυσκόλως τήκονται εἰς μικρὰν θερμοκρασίαν (γ) εἰς παραγωγήν τοῦ φωταερίου καὶ ἐξαγωγήν πίσης, βενζίνης, φανικοῦ ὀξέος κτλ. Καὶ (δ) ἐκεῖνο τὸ ὁποῖον μένει μετὰ τὴν καυσίν τοῦ λιθάνθρακος, τὸ ὁποῖον συνήθως ὀνομάζομεν **κῶκ** (ὀπτάνθρακα) χρησιμεύει εἰς θέρμανσιν οἰκιῶν καὶ τῆξιν μετάλλων.

ΣΗΜ. Μεγάλα λιθάνθρακωρυχεία εύρίσκονται εις τὴν Ἀμερικὴν, τὴν Ἀγγλίαν, τὴν Γαλλίαν, τὴν Γερμανίαν καὶ τὸ Βέλγιον· ἐκ τούτου ἐκεῖ ἀνεπτύχθη μεταλλουργία, βιομηχανία καὶ μέγα ἐμπόριον 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 γίνουν ἀνασκαφαὶ καὶ νὰ εὐρεθῇ καὶ παλαιὸς λιθάνθραξ.

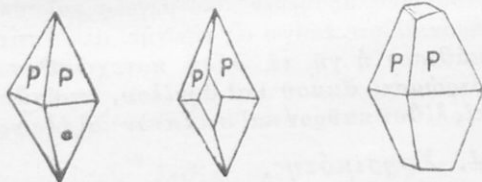
ΤΟ ΘΕΙΑΦΙ (θειον).

1. Τὸ θειάφι εἶναι ὄρυκτόν

Κίτρινον,
σιλιπνόν με λάμπην στεατώδη,
Στερεόν,
εὐθρυπιον,
εὐτηκτον (τήκεται εις θερμοκρασίαν 115 βαθμῶν),
εὐφλεκτον (ἀναφλέγεται εις 270° με φλόγα κυανὴν καὶ πνιγηρὰν ὀσμήν).

2. Πῶς ἐξάγεται τὸ θειάφι καὶ ποῦ εὐρίσκεται.

Τὸ θειάφι εὐρίσκεται εἴτε καθαρὸν (αὐτοφυές) εἴτε ἠνωμένον με γαίας καὶ μέταλλα καὶ μάλιστα εις ἠφαιστειακὰς χώρας, ἄλλοτε ὡς κόνις ἄμορφος καὶ ἄλλοτε ὡς πέτρωμα κρυσταλλικόν (**σιδηροπυρρίτης, χαλκοπυρρίτης**). Εξάγουσιν αὐτὸ ἐκ τῆς γῆς, λειώνουσι καὶ καθαρίζουσι εἰς καμίους καὶ θολωτὰς αἰθούσας ὡς τὰ λοιπὰ ὄρυκτά.



Εἰκ. 80. Συνήθεις κρύσταλλοι θείου.

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 θειωρυχεῖα 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) **εἰς 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 αἰοιφῶν διὰ τὴν ψώραν καὶ ἄλλα δερματικά νοσήματα· ε') εἰς καταργασίαν καὶ σκλήρουνσιν τοῦ ἐλαστικοῦ κόμματος (καουτσούκ) καὶ ζ') εἰς τὴν παρασκευὴν τοῦ θεικοῦ 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 τινῶν μετάλλων, παράγει τὰ λεγόμενα θεικὰ ἄλατα, τὸν θεικὸν σίδηρον (καράμπογιαν,) τὸν θεικὸν χαλκόν (γαλαζόπετρα), πολὺ χρήσιμα εἰς ἀπολύμανσιν, εἰς καταστροφὴν βλαπτικῶν ἐντόμων καὶ εἰς πολλὰς ἄλλας χρείας.

ΤΟ ΑΛΑΣ (ἄλατι)

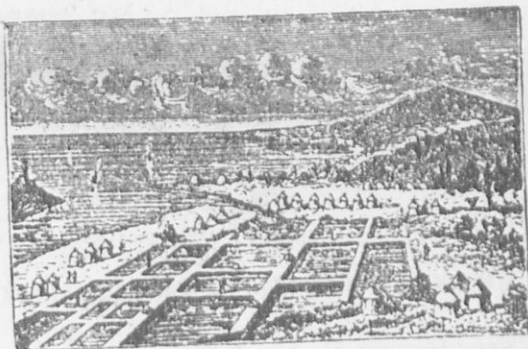
1. Τὸ ἄλας εἶναι ὀρυκτὸν,

στερεόν,
κρυσταλλικόν,
ὑπόλευκον ἢ φαιόν,
ἀλμυρὸν,
εὐθρυπτον,
εὐδιάλυτον εἰς τὸ ὕδωρ.

2. Ποῦ εὐρίσκεται τὸ ἄλας.

Τὸ ἄλας εὐρίσκεται εἴτε λειωμένον εἰς τὰ ὕδατα τῆς θαλάσσης καὶ τινῶν λιμνῶν (θαλάσσιον ἄλας) εἴτε στερεὸν ὡς λίθος ὑπὸ βαθέα στρώματα τῆς γῆς.

Ἐκεῖ σκάπτουν βαθέα φρέατα μὲ πολλὰς στοὰς καὶ αἰθούσας· θέτουν σωλήνας πρὸς ἀερισμὸν καὶ ἀντλίας πρὸς ἐξαγωγήν τῶν ὑδάτων, τὰ ὁποῖα ἀναβρῦσθαι καὶ ἐξάγουν τὸ ἄλας ὅπως τοὺς λίθους ἐκ βαθέων λατομείων (ὀρυκτὸν ἄλας). Τὰ μέρη



Εἰκ. 81. Ἄλυκαί πλησίον τῆς θαλάσσης.

ὅπως τοὺς λίθους ἐκ βαθέων λατομείων (ὀρυκτὸν ἄλας). Τὰ μέρη

τῆς γῆς, ὁπόθεν ἐξάγεται τὸ ὀρυκτὸν ἄλας καλοῦνται *ἀλατωρυχεῖα*.

3. Πῶς ἐξάγεται τὸ ἄλας ἀπὸ τὸ ὕδωρ τῆς θαλάσσης.

Πλησίον τῆς θαλάσσης ἢ ἀλατούχου λίμνης οἱ ἀλατοπαραγωγοὶ σκάπτειν 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 αὐλαία μεταφέρουν ὕδωρ ἀπὸ τὴν θάλασσαν ἢ τὴν ἀλατούχου λίμνην καὶ γεμίζουν αὐτάς. Τὸ ὕδωρ τοῦτο γίνεται πάντοτε ἄλμυρότερον, διότι ἐξατμίζεται ὀλίγον κατ' ὀλίγον ὑπὸ τῆς θερμότητος τοῦ ἡλίου (τηγάνια).

Ὀλόγυρα ἀπὸ τὰς μεγάλας δεξαμενάς σκάπτουν ἄλλα μικρὰ καὶ ἀβαθῆ τετράγωνα ἢ ὀρθογώνια, τὰ ὁποῖα φράττουν μὲ σανίδας καὶ σκεπάζουν μὲ πυκνὴν ἄργιλον. Τὰς μικρὰς ταύτας δεξαμενάς ὀνομάζουν *άλυκὰς*, γεμίζουν δὲ αὐτάς μὲ ἄλμυρὸν ὕδωρ ἀπὸ τὰ τηγάνια περὶ τὰ μέσα Ἀπριλίου. Τὸ ὕδωρ τῶν ἄλυκῶν ἐξατμίζεται ταχύτερον μὲ τὴν βοήθειαν ἐλαφροῦ ἀνέμου καὶ τῆς θερμότητος τοῦ ἡλίου· ἐπάνω εἰς τὴν ἐπιφάνειαν αὐτῶν σχηματίζονται *κρύσταλλοι* ἄλατος, οἱ ὁποῖοι καταπίπτουν εἰς τὸν πυθμένα τῆς δεξαμενῆς. Τοῦτο διαρκεῖ 5—7 ἡμέρας, τὸ ὕδωρ ὀλίγον κατ' ὀλίγον ἐλαττώνεται, *παχὺ δὲ στρώμα ἄλατος* σκεπάζει τὸν πυθμένα ἐκάστης ἄλυκῆς. Τότε οἱ ἐργάται συλλέγουν τὸ ἄλας μὲ ξύλινα *πινάρια*, ἐπισωρεύουν ἔξω εἰς μεγάλους *κωνοειδεῖς σωρούς* καὶ ἔπειτα μεταφέρουν αὐτὸ εἰς ἀποθήκας.

4. Χρησιμότης.

Τὸ ἄλας εἶναι α') χορησίμον εἰς *ἄρτυσι* τῶν τροφῶν μας, διότι διεγείρει τὴν ὄρεξιν καὶ ὑποβοηθεῖ τὴν πέψιν. β') Χρησιμεύει εἰς *ταρίχευσι* τοῦ κρέατος καὶ τῶν ἰχθύων· διότι ἔχει ἀντισηπτικὴν δύναμιν. γ') *Ὄφελει 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 *λίπανσι* τῶν ἀγρῶν κατὰ ἰδιαιτέρας ὁδηγίας τῶν γεωπόνων. Ἡ παραγωγή τοῦ ἄλατος εἶναι λίαν ἐπικερδῆς.

Ο ΣΙΔΗΡΟΣ

1. Φυσικαὶ ιδιότητες. Ὁ σίδηρος εἶναι ὀρυκτὸν, φαιόν,

στιλπνόν (ἀνακλᾷ τὸ φῶς καὶ λάμπει μακρόθεν, ὅταν λεανθῆ),

βαρὺν (7—8 φορὰς βαρύτερον ἀπὸ τὸ ὕδωρ εἰς ἴσον ὄγκον),

στερεώτατον,

ἡχηρόν (ὅταν πλήττωμεν αὐτὸ μὲ σιδηρᾶν σφῆραν, ἢ λίθον),

εὐσφυρηλατον· (ὅταν εἶναι θερμὸν καὶ κτυπᾶται μὲ βαρεῖαν σφῦραν, ἐκτείνεται εἰς πλάκας ἢ λεπτὰ σύρματα).

ἐλαστικόν· (λεπίς σιδηρᾶ δύναται νὰ κάμπτεται καὶ πάλιν νὰ λαμβάνῃ τὸ πρῶτον σχῆμα).

δύστηκτον· τήκεται εἰς μεγίστην θερμοκρασίαν 1500 βαθμῶν καὶ ῥέει ἐκ τοῦ χωνευτηρίου ὡς ὑγρὰ μᾶζα).

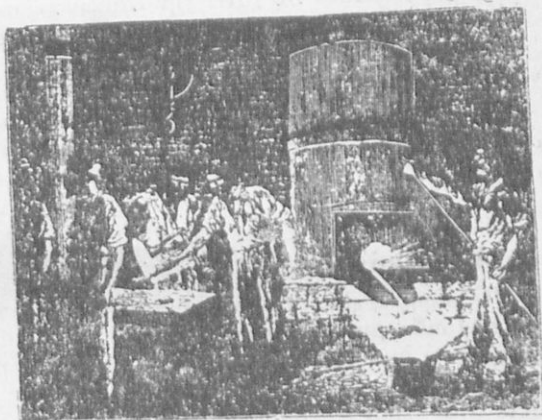
2. Πῶς ἐξάγεται ὁ σίδηρος ἀπὸ τὰ σιδηροῦχα ὄρυκτά.

Ὁ σίδηρος δὲν εὐρίσκεται εἰς τὴν γῆν καθαρός, ὅπως ἔχομεν αὐτὸν εἰς χρῆσιν, ἀλλ' εἶναι συνήθως ἠνωμένος μὲ ἄλλα σώματα καὶ διὰ τοῦτο καλεῖται **μέταλλον (σιδηροπυρρίτης, χαλκοπυρρίτης, σιδηρίτης)**. Λειώνουν τὰ τοιαῦτα ὄρυκτά εἰς **καμίνοὺς ὑψηλὰς** καὶ εἰς **χωνευτήρια** καὶ ἀπολαμβάνουν τὸ καθαρὸν μέταλλον. Τὰ μέρη ὀπόθεν 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 χρῆσίν μας.

α) Ὁ σίδηρος, ἀπὸ τὸν ὁποῖον κατασκευάζονται αἱ **μηχαναὶ τῶν ῥαπτῶν, σίδηρα τῆς κόλλας, ὑδραγωγοὶ σωλῆνες** καὶ ἄλλα

πράγματα ἢ σκευή, ὀνομάζεται **χυτὸς σίδηρος** (μαντέμι). Διότι χύνεται εἰς τύπους, ὅταν ὑγρὸς καὶ ζεστός ῥεῖ ἀπὸ τὴν ὀπὴν τῆς μεγάλης **καμίνοῦ**, ὁμοίας μὲ ὑψηλὸν πύργον. Ὁ σίδηρος οὗτος εἶναι μὲν σκληρός, ἀλλὰ καὶ εὐθραύστος· ἐν κτύπημα μὲ τὴν σφῦραν 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 ῥάβδους, οὔτε νὰ ρινοσθῇ ἢ νὰ τρυπηθῇ, οὔτε τεμάχια αὐτοῦ νὰ συγκολληθῶν. Τὰ σκευή ἀπὸ χυτὸν σίδηρον εἶναι ἀτελῆ· θραύονται εὐκόλως καὶ δὲν ἐπιδιορθώνονται, ὅταν πάθουν βλάβην τινά.

β) Ὁ σίδηρος ἀπὸ τὸν ὁποῖον εἶναι κατασκευασμένοι οἱ **πελέκεις, αἱ σκαπάναι, αἱ ἀξίναι, αἱ δίκελλαι τῶν ἐργατῶν, αἱ ῥάβ-**

δοι 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 ῥάβδους ἢ σύρματα· δύναται δὲ καὶ τεμάχια αὐτοῦ θερμαινόμενα καὶ πληττόμενα μὲ σφῦραν νὰ συγκολληθῶνται στερεῶς. Εἶναι σίδηρος στερεώτατος, δύσθραυστος 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, ῥίμαι, ξυράφια, ἐλατήρια τῶν θυρῶν, τῶν κλειθρῶν, τῶν ἀμαξῶν** καὶ ἄλλα πράγματα, λέγεται **χάλυψ** (τσελίκι, ἀτσάλι). Οὗτος εἶναι σκληρότερος, ἐλαστικώτερος, ὀξύτερος, στιλπνότερος καὶ χρησιμώτερος ἀπὸ τὸν σφυρήλατον σίδηρον. Γίνεται δὲ σκληρότερος καὶ ἐλαστικώτερος καὶ μᾶλλον δύσθραυστος, ὅταν θερμὸς καὶ πυρῶδης ἀπὸ τὴν κάμινον βυθίζεται εὐθύς εἰς ψυχρὸν ὕδωρ (**χάλυψ βεβαμμένος**).

2. Ποῖον ἐλάττωμα ἔχει ὁ σίδηρος.

Ἄν ἀφήσωμεν μαχαίριον εἰς ὑγρὸν τόπον μετ' ὀλίγας ὥρας ἢ ἡμέρας θὰ ἴδωμεν ὅτι χάνει τὴν λάμψιν καὶ σκωριᾶ ἔξωθεν. Ὁ ὑγρὸς ἀήρ προσβάλλει τὸν σίδηρον, περιτρῶγει τὰ μόρια τῆς ἐπιφανείας του καὶ σχηματίζει τὴν **σκωρίαν**· ὁ σίδηρος εἰς τὸν ὑγρὸν ἀέρα ὀλίγον κατ' ὀλίγον φθίρεται. Τοῦτο εἶναι ἀτέλεια ἢ ἐλάττωμα τοῦ σιδήρου.

Διὰ νὰ προφυλάξουν πολλὰ σιδηρᾶ πράγματα ἀπὸ τὴν σκωρίαν (ῥάβδους, σύρματα, βελόνας, πλάκας ἢ ἐλάσματα, λαμαρίνας), χροιοῦν αὐτὰ ἔξωθεν μὲ ἐλαιώδη ἔγχρωμον 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 εἶχομεν σίδηρον, δὲν θὰ εἶχομεν οὔτε καλὰς καὶ στερεὰς οἰκίας οὔτε στερεὰ καὶ διαρκῆ σκευὴ οὔτε ἐργαλεῖα κατάλληλα εἰς τὴν γεωργίαν, τὴν οἰκοδομὴν καὶ ἄλλας τέχνας οὔτε μηχανὰς διὰ πολλὰς ἐργασίας οὔτε ἀτμόπλοια καὶ σιδηροδρόμους. Ἡ ἀνακάλυψις τοῦ σιδήρου καὶ τὰς σιδηρουργίας ἤλλαξε τὸν βίον τῶν ἀνθρώπων, προήγαγε τὰς καλὰς τέχνας. Ἡ σιδηρουργία εἶναι καλὴ καὶ λίαν ὠφέλιμος τέχνη.

Ο ΧΑΛΚΟΣ (μακίρι).

1. Ὁ Χαλκὸς εἶναι μέταλλον,

ἐρυθρόν,

στιλπνὸν (ὅταν λειανθῇ, ἀντανιακᾶ τὸ φῶς καὶ λάμπει μακρόθεν).

Βαρύ (8 φορές βαρύτερον ἀπὸ τὸ ὕδωρ εἰς ἴσον ὄγκον).

Στερεόν,

Ἠχηρόν (εἶναι τὸ ἡχηρότερον ἀπὸ ὅλα τὰ μέταλλα),

Εἰσφυρηλάτον (σφυρηλατεῖται καὶ ὅταν εἶναι ψυχρός).

Δύστηκτον (τίθεται εἰς θερμοκρασίαν 1000 βαθμῶν).

ΣΗΜ. Ὁ χαλκὸς δὲν εὐρίσκεται καθαρὸς, ἀλλὰ συνήθως ἠνω-
μένος μὲ ἄλλα σώματα, ὡς λίθος ἀποτελούμενος ἀπὸ ἀπείρους κρυ-

στάλλους (**χαλκοσπυ-
ρίτης, μαλαχίτης,
ἀξουρίτης**). Λειώ-
νουν οἱ μεταλλουργοὶ
τὰς τοιαύτας μεταλ-
λικὰς οὐσίας εἰς κα-
μίλους καὶ ἐξάγουν
τὸν καθαρὸν χαλκόν.

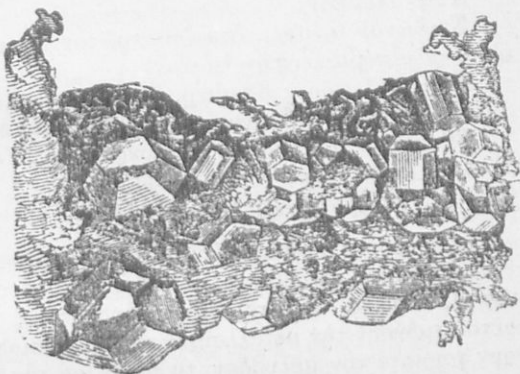
2. Ποῖον ἐλάτ- τωμα ἔχει ὁ χαλ- κός.

Ἄν εἰς χάλκινον
ἀγγεῖον ἀφήσωμεν
ὄξος ἢ λιπώδεις τρο-
φάς, μετ' ὀλίγον τὸ ὄξος καὶ αἱ οὐσίαι ἐκεῖναι διαλύουν μόρια τοῦ
χαλκοῦ καὶ σχηματίζουν ἐπάνω εἰς αὐτὸν πρασίνην τινὰ ὕλην, ἢ
ὅποια εἶναι δηλητηριώδης· διότι προκαλεῖ ἐμέτους πολλάκις δὲ καὶ
αὐτὸν τὸν θάνατον. Ὁ χαλκὸς προσβάλλεται ἀπὸ τὰ ὄξεα. Διὰ τοῦτο
γανώνομεν τὰ χάλκινα σκεύη· χρίομεν αὐτὰ ἔσωθεν μὲ κασίτερον,
ὁ ὁποῖος δὲν προσβάλλεται ἀπὸ τὰ ὄξεα καὶ προφυλάττει τὰς τροφάς.

3. Εἰς τὶ χρησιμεύει ὁ χαλκός.

Ὁ χαλκὸς καθαρὸς χρησιμεύει α') εἰς κατασκευὴν **λεβήτων,
χυτρῶν, πινακίων, ἀμβύκων** καὶ ἄλλων σκευῶν καὶ β') εἰς κατα-
σκευὴν μεγάλων **πλακῶν**, τὰς ὁποίας θέτουν εἰς τὴν βάσιν τῶν
πλοίων, διὰ νὰ προφυλάττουν αὐτὰ ἀπὸ βλαπτικὰ ὄστρεα τῆς θαλάσσης.

Ὁ χαλκός, ὅταν λειώνεται μαζί μὲ ἄλλα μέταλλα, παράγει νέα
μείγματα, τὰ ὅποια οἱ μεταλλουργοὶ ὀνομάζουν **κράματα**. Οὕτω 1)
κράμα χαλκοῦ καὶ ψευδαργύρου παράγει τὸν **ορείχαλκον** (τουντζι.
κίτρινον πάφρι), ἐκ τοῦ ὁποίου κατασκευάζονται μουσικὰ ὄργανα,
κομβία κτλ. 2) Κράμα χαλκοῦ καὶ κασίτερον παράγει τὸν **βροῦν-
τζον**, ἐκ τοῦ ὁποίου κατασκευάζονται κώδωνες, νομίσματα, λυχνο-
στάται, ἀνδριάντες κτλ. 3) Κράμα χαλκοῦ καὶ ψευδαργύρου καὶ
νικελίου παράγει τὸν **νεάργυρον** (ἀρζάν πλακί), ἐκ τοῦ ὁποίου κα-



Εἶκ 83. Κρύσταλλοι χαλκοῦ.

τασκευάζονται θήκαι ώρολογίων, ταμβακοθήκαι, λυχνοστάται και πολλά άλλα χρήσιμα πράγματα. Ὡστε και καθαρός ό χαλκός και ήνωμένος με άλλα μέταλλα είναι χρησιμώτατος.

Ο ΜΟΛΥΒΔΟΣ (μολύβι).

1. Ὁ μολύβδος είναι μέταλλον,

Κυανόλευκον,

Στιλπνόν (λάμπει, όταν τὸ πρῶτον κόπτεται, ταχέως ὅμως εἰς τὸν αἴρα ἀποβάλλει τὴν λάμψιν),

Βαρὺ (11 φορὰς βαρύτερον τοῦ ὕδατος),

Μαλακόν (καὶ δι' ὄνουχος χαράσσεται καὶ διὰ μαχαιρίον κόπτεται),

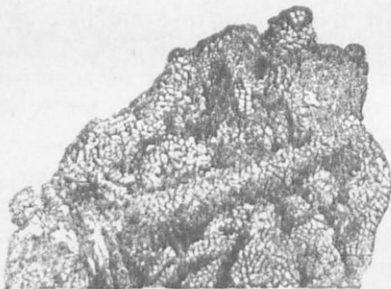
Εὐτηκτον (τήκεται εἰς θερμοκρασίαν 225°, βράζει δὲ καὶ ἐξατμίζεται εἰς μεγαλυτέραν θερμοκρασίαν).

2. Πῶς εὐρίσκεται ὁ μολύβδος.

Ὁ μολύβδος σπανίως εὐρίσκεται καθαρός εἰς τὴν γῆν, συνήθως δὲ εἶναι ήνωμένος με θεῖον ὡς τις βαρὺς καὶ κρυσταλλικὸς λίθος (**γαληνίτης**), περιέχει δὲ ὁ τοιοῦτος μολύβδος καὶ ὀλίγον ἄργυρον. Διὰ τοῦτο λειώνουν τὴν μεταλλοῦχον ταύτην οὐσίαν εἰς καμίους καὶ ἐξάγουν χωριστὰ τὸν μολύβδον, τὸ θεῖον καὶ τὸν ἄργυρον. Τὰ μεταλλεῖα τοῦ Λαυρίου τῆς Ἀττικῆς εἶναι περίφημα ἀπ' ἀρχαιοτάτων χρόνων.

3. Εἰς τὶ χρησιμεύει ὁ μολύβδος.

Ὁ μολύβδος καθαρός χρησιμεύει α') εἰς κατασκευὴν **πλακῶν** ἢ **ελασμάτων** (λαμαρίνες) πρὸς ἐπιστέγασιν οἰκιῶν, ναῶν καὶ ἄλλων οἰκοδομῶν, β') εἰς κατασκευὴν **σωλήνων φωταερίου** ἢ **σωλήνων πρὸς ἐκροπὴν ὑδάτων** τῶν οἰκιῶν καὶ ἐργαστηρίων καὶ γ') εἰς κατασκευὴν **σφαιριδίων** διὰ τὰ πυροβόλα ἢ **σφαιρῶν** διὰ τὰ τηλεβόλα. Προσοχὴ ὅμως μεγάλη ἀπὸ τοὺς ἀτμοὺς καὶ τὰς διαλύσεις τοῦ μολύβδου, διότι εἶναι λίαν δηλητηριώδεις.



Εἰκ. 81. Κρυσταλλικὸν ὀρυκτὸν ψευδαργύρου.

ΣΗΜ. Ἄλλα μέταλλα χρήσιμα εἶναι :

1) Ὁ **κασσίτερος** (καλαί), κατάλευκος καὶ μαλακώτατος, χρήσιμος εἰς γάνωσιν τῶν σκευῶν (εἶναι ήνωμένος με ὀξυγόνον, **κασσιτερίτης**).

2) Ὁ **ψευδάργυρος** (τσιγγος), λευκόφαιος, χρησιμώτατος εἰς

κατασκευὴν ἔλασμάτων, σωλήνων, δίσκων, ὑδριῶν, λυχνιῶν, (εἶναι ἠνωμένος μεθ' ἑαυτὸν, **σφαλερίτης**).

3) Τὸ **νικέλιον** (νίκελ), λευκόν, χρήσιμον εἰς κατασκευὴν νομισμάτων, θηκῶν ὠρολογίων, λυχνιῶν, κηροπηγίων καὶ ἄλλων πραγμάτων ἀποβάλλει ὅμως εὐκόλως τὴν στιλπνότητα.

4) Ὁ **ἄργυρος** (ἄσημι) μετ' ἡμέραν κατὰλευκόν καὶ στιλπνότερον καὶ ἄλλο.

5) Ὁ **χρυσός** μετ' ἡμέραν κίτρινον καὶ στιλπνότερον.
Ὁ ἄργυρος καὶ ὁ χρυσός 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 πολύτιμα κοσμήματα καὶ νομίσματα.

ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΙΣ

Σύγκρισις ζώων, φυτῶν καὶ ὀρυκτῶν

Ἐπὶ τῆς γῆς ὑπάρχει ἄπειρον πλῆθος ζώων, φυτῶν, ὀρυκτῶν καὶ ἀνθρώπων. 1) Τὰ ΖΩΑ γεννῶνται ἐξ ἄλλων ὁμοίων, τρέφονται καὶ αὐξάνονται, κινουῦνται ἀπὸ ἑνα τόπον εἰς ἄλλον καὶ αἰσθάνονται· βλέπουν, ἀκούουν, σφραϊνούνται, γεύονται. Αἰσθάνονται χαρὰν, λύπην, ὀργὴν, πόνον, ἀγάπην πρὸς τὰ μικρὰ τέκνα των, καὶ ὑποταγὴν καὶ εὐπειθειαν πρὸς τὸν κύριόν των. Ἔχουν μνήμην, ἱκανὴν εὐμάθειαν, πολλὰ δὲ καὶ σιάν τινα νοημοσύνης. Ἔχουν σῶμα καὶ ψυχὴν, «ὄργανα» διὰ τὰ κινουῦνται καὶ τρέφονται καὶ αἰσθάνονται, ζῶν καὶ θάνατον (εἶναι ὀργανικὰ ὄντα).

2) Τὰ ΦΥΤΑ παράγονται ἐξ ἄλλων ὁμοίων, τρέφονται καὶ αὐξάνονται καὶ μετ' ὀλίγον ἢ πολλὸν χρόνον ξηραίνονται (ἀποθνήσκουν), ἀλλ' οὔτε κινουῦνται ἀπὸ ἑνα τόπον εἰς ἄλλον οὔτε αἰσθάνονται. Ἔχουν «ὄργανα» παραγωγῆς καὶ θρέψεως, ζῶν καὶ θάνατον (εἶναι ὀργανικὰ ὄντα), ἀλλὰ δὲν ἔχουν κίνησιν καὶ αἰσθησιν, 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 ἐσωτερικῆν τινα αἰτίαν, ὅπως τὰ ζῶα καὶ τὰ φυτά. Δὲν ἔχουν «ὄργανα» ζωῆς ἀπὸ τὸν ἑαυτῶν, αὐξάνονται, ἐὰν προστεθῆ εἰς αὐτὰ ὁμοία ὕλη ἔξωθεν, ἢ φθειρόνται καὶ καταστρέφονται ἀπὸ ἐσωτερικῆν 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 ζῶα.

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, ἐξηγυένισε πολλὰ φυτὰ καὶ ἐπολλαπλασίασε πρὸς ὠφελειάν του· ἀνασκάπτει εἰς τὰ βάθη τῆς γῆς καὶ ἐξάγει «λίθους καὶ μέταλλα» καὶ πλεῖστα ἄλλα χρήσιμα ὀρυκτά. Ὁ ἄνθρωπος ἔχει ψυχὴν λογικὴν καὶ εἶναι τὸ τελειότατον δημιούργημα τοῦ **ΘΕΟΥ** ἐπὶ τῆς **Γῆς**.

Τ Ε Λ Ο Σ

ΠΙΝΑΞ ΤΩΝ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

ΖΩΑ. Γάτα, σκύλος, ἵππος, γαῖδαρος, βόδι, πρόβατον, χοῖρος, λαγός, ἀσπάλαξ, ἀκανθόχοιρος, νυκτερίς· **Θηλαστικά.**
Σπουργίτης, χελιδών, ὄρνις, περιστέρα, νῆσσα, κοῦκκος, ἰέραξ, γλαῦξ· **Πτηνά.**

Σαύρα, ἔχιδνα, χελώνη· **Ἐρπετί.**

Βάτραχος· **(ἀμφίβια).**

Κυρῖνος, σκόμβρος, χέλι· **Ἰχθύες.**

ΓΕΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΙΣ — ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ

Λευκὴ πεταλοῦδα, μυῖα, ἀκρίς, κάνθαρος ὁ καφεκίτρινος· **Ἔντομα.**

Ἀράχνη... **Ἀρθρωτά.** Κοχλίας, σκόληξ ὁ γήινος.

ΓΕΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΙΣ — ΑΣΠΟΝΔΥΛΑ

ΦΥΤΑ. Μήκων, φασόλια, λάχανον, κολοκύνθη, γεώμηλα, δαυκίον, γαρύφαλον, ἴρις, ροδῆ, μηλέα, κερασεά.

ΓΕΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΙΣ—ΦΥΤΑ ΑΓΓΕΙΟΣΠΕΡΜΑ

ΟΡΥΚΤΑ. Κοινὸς ἀσβεστόλιθος, γύψος, ἄργιλος, πετρέλαιον, λιθάνθραξ, θεῖον, ἄλας, σίδηρος, χαλκός, μόλυβδος.

ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΙΣ (Σύγκρισις ζώων καὶ φυτῶν καὶ ὀρυκτῶν).



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΝ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ



κ. κ. **ΙΩΑΝΝΗΝ Δ. ΚΟΛΛΑΡΟΝ** ΚΑΙ ΣΙΑΝ

Ἐχόντες ὑπ' ὄψει τὸ ἄρθρον 8 τοῦ νόμου 3438 περὶ διδακτικῶν βιβλίων καὶ τὴν ἀπὸ 30 Μαΐου 1928 προῦν τῆς οἰκείας ἐπιτῆς ἀναθεωρήσεως τῶν ἐγκυκλιζόμενων διδακτικῶν βιβλίων ἐπιτροπῆς ἐγκρίνομεν διὰ τὸ ἀπὸ σήμερον μέχρι τέλους τοῦ σχολικοῦ ἔτους 1930—1931 χρονικὸν διάστημα τὸ ὑφ' ἡμῶν ἐκδοθὲν καὶ ὑπὸ **Α. Ε. Μέγα** συγγραφέν διδακτικὸν βιβλίον ὑπὸ τὸν τίτλον «**Φυσικὴ Ἱστορία**» διὰ τὴν Α' τάξιν τῶν Ἑλληνικῶν Σχολείων ὑπὸ τὸν ὄρον ὅπως ἐν μελλούσῃ ἐκδόσει τοῦ βιβλίου ἐπιφέροσθε τὰς ὑπὸ τῆς ἐπιτροπῆς ὑποδεικνυομένης τροποποιήσεις.

Ὁ Ὑπουργός
Κ. ΓΟΝΤΙΚΑΣ

Ὁ Τμηματάρχης
Κ. ΚΑΜΠΕΡΗΣ

Συνεπεὶ τῆς ὑπ' ἀριθ. 51530 τῆς 17 Σεπτεμβρίου 1926 πράξεως τοῦ Ὑπουργείου τῆς Παιδείας καὶ τῶν Θρησκευμάτων, ἀξάνεται ἡ τελικὴ τιμὴ τῶν διδακτικῶν βιβλίων τῶν σχολείων τῆς μέσης καὶ δημοτικῆς ἐκπαιδεύσεως κατὰ 20 % ἐφ' ὅσον ταῦτα μεταφέρονται ἐκ τῆς πόλεως ἐν ἣ ἐξεδόθησαν, εἰς ἄλλας πόλεις.



0020658063

ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΒΟΥΛΗΣ

Ψηφιοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής

