

νικῆς ἀναπτύξεως καὶ ἀληθείας ἀλλὰ καὶ πόσαι ἀποτυχία περὶ τὴν εὐρεσιν τοῦ ἀληθοῦς!

Διότι ἡ ἀλήθεια, ἡ διὰ τῆς ἐπιστήμης κυρουμένη, δὲν εἶνέ τι ἀπόλυτον καὶ αἰδιον, εἶνε **ἱστορικῶν** μόνον δεδομένων, ἐπὶ τοσοῦτον ἔχον κύρος, ἐφ' ὅσον δὲν ἀνακαλύπτεται νέα τις ἀλήθεια, μεταβάλλουσα τὰ πράγματα, ὑποδεικνύουσα δὲ νέους ὀρίζοντας καὶ νόμους εἰς τὸ ἐρευνητικὸν τοῦ ἀνθρώπου πνεῦμα.

Ἄν ὑπάρχωσι κατακτήσεις ἐν τῇ ἱστορίᾳ εὐεργετικά, φιλόνηρωποι, αὐταὶ εἶνε βεβαίως αἰ ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν γενόμεναι. Ἡ θεολογία ἀποθηριοῖ, ἡ μεταφυσικὴ κρατεῖ τὸ πνεῦμα περιωρισμένον ἐντὸς αὐθαίρετων, ὑπόπτων νόμων καὶ τύπων· ἀλλ' ἡ ἐπιστήμη τῆς παρατηρήσεως, ἡ ἐπὶ τῶν δεδομένων ἐρειδομένη, ἐξευγενίζει αὐτό, διότι διδάσκει τὴν ἀληθῆ, τὴν μόνην γνησίαν μέθοδον τῆς ἀναζητήσεως τῶν πραγμάτων. Ὁ πιστός, ὁ μὴ ἀποδεχόμενος ἄλλο τι ἐκτὸς τῆς ἀποκαλύψεως ὡς ἀληθές καὶ θεῖον, θορυβεῖται ἐπὶ τῇ τόλμῃ μεγαλοφυοῦς σοφοῦ, ἀναζητοῦντος τὸ μυστήριον τῶν πραγμάτων διὰ τῆς ἐργασίας καὶ τῶν δυνάμεων τοῦ πνεύματος· τὰ δεδομένα τῆς ἐπιστήμης καὶ τῆς ἀληθείας κηρύττει ἐγκλημα κατὰ τῆς θείας μεγαλειότητος· ἀλλ' ἡ ἀνθρωπότης κύπτει ἐπὶ τέλους ὑπὸ τὴν δύναμιν τῆς ἐπιστήμης καὶ ἀναγνωρίζει τὸ ὑπέροχον αὐτῆς κύρος. Οὕτως ἐκυψε πρὸ τῶν παρατηρήσεων τῶν ἀρχαίων σοφῶν τῆς Ἑλλάδος καὶ κατὰ τοὺς τελευταίους αἰῶνας πρὸ τῶν νόμων καὶ τῶν δεδομένων, ἄτινα ἀπεκάλυπτε πρὸς σκάνδαλον τῶν πιστῶν καὶ τῶν ὀρθοδόξων ὁ ἀναλυτικὸς νοῦς τοῦ Γαλιλαίου καὶ τοῦ Κοπερνίκου. Κατὰ πόσων ἐκ τούτων καὶ τῶν συναγωνιστῶν αὐτοῖς δὲν ἀπηγγέλη τὸ ἀνάθημα! Σήμερον παρερχόμεθα πρὸ τῶν ἀνακαλύψεων αὐτῶν μετὰ τινος ἀδιαφορίας, ὡσεὶ μηδὲν ἢ ἀσήμαντα μόνον οὗτοι ἐξήνεγκον δεδομένα τῆς ἀνθρωπίνης γνώσεως.

Ἄλλ' οἱ ἄνδρες οὗτοι εἶνε οἱ μέγιστοι τῶν εὐεργετῶν τῆς ἀνθρωπότητος. Ὅστις ἀναλύσῃ καὶ ἐρμηνεύσῃ ἓνα φυσικὸν νόμον, ἀποκαλύπτων οὕτω νέαν ἀλήθειαν, τέως ἐν τοῖς ἀδύτοις τοῦ ἀγνώστου κεκρυμμένην, οὗτος εἶνε ἄξιος τῆς ἀνθρωπότητος καὶ τῆς ἐπιστήμης. Ἀποστρέφεται τὴν χίμαιραν καὶ τὸ αὐθαίρετον, ἤδεται δὲ ἐπὶ τῇ καταδείξει τοῦ ἀληθοῦς. Ὁ θεολόγος ἐν τῇ χιμαιρικῇ αὐτοῦ μεταιοσχολίᾳ κρατεῖ τὸν ἄνθρωπον ἐντὸς τῆς ἀπροσίτου σφαίρας τοῦ ἀγνώστου καὶ τοῦ ἀκαταλήπτου· ἀλλ' ὁ φυσιοδίφης, ὁ μετὰ συνειδήσεως ἐρευνῶν καὶ ἐργαζόμενος, ἀποκαλύπτει καὶ καταδεικνύει ἀναμφισβήτητα. Ὁ ἄνθρωπος ἄρα δὲν δύναται ἢ νὰ κλίνη τὸ γόνυ πρὸ τῆς ἐπιστήμης ταύτης, ἥτις ἀντὶ ἰδανικῶν περιποιήσεων παρέχει αὐτῷ πραγματικὴν τροφὴν καὶ ὠφέλειαν.

Ἐκ τοῦ καρποῦ τῷ δένδρον. Ὁ Βάκων ἐκαυχᾶτο λέγων, ὅτι, σκοπὸς τῆς φιλοσοφίας αὐτοῦ ἦτο ἡ ὠφέλεια. Ἦθελε ν' ἀνακουφίσῃ τὸ ἀνθρώπινον γένος, νὰ καταστήσῃ αὐτὸ εὐτυχές, ν' αὐξήσῃ τὴν εὐδαιμονίαν αὐτοῦ, νὰ παραύνη τὰς θλίψεις.

Τοιαύτη εἶνε ἡ ἀποστολὴ τῆς ἐπιστήμης τῆς φύσεως. Πόσα δὲν ὀφείλει εἰς αὐτὴν ἡ ἀνθρωπότης! Ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν τῶν μελετῶν αὐτῆς, εἰς ἃς ὀφείλομεν οὐ σμι-

κρὸν τὸν πολιτισμὸν τῶν Ἀράβων, ἐχρησιμοποιοῦτο κατὰ τὸν δέκατον ἕκτον αἰῶνα, τὸν αἰῶνα τῶν ἀνακαλύψεων, ἡ ναυτικὴ πυξίς καὶ ἀνεκαλύπτοντο νέοι κόσμοι, κατεμετροῦντο αἱ ἀποστάσεις καὶ ἐβραχύνοντο. Κατὰ τοὺς ἐπομένους αἰῶνας οἱ μεγάλοι φυσιοδίφαι προίστανται τῆς ἀνθρωπίνης προόδου. Ὁ Νεύτων, ὁ D'Alembert, ὁ Βενιαμὶν Φραγκλίνος, ἀνακαλύπτων τὸ ἀλεξικεραυνίον. Καὶ ἐπὶ τέλους ὁ δέκατος ἕνατος αἰὼν, ἀποχαιρετῶν ἡμᾶς, καταλείπει τοσαύτας μεγάλας ἐφευρέσεις, ἐπιτευχθείσας διὰ τοῦ ἀτμοῦ καὶ τοῦ ἠλεκτρισμοῦ, ὧν καρπὸς εἶνε ἡ αὐξήσις τῆς εὐδαιμονίας καὶ ἡ ἐλάττωσις τῆς δυσπραγίας τοῦ ἀνθρώπινου γένους.

Οὐδεὶς ἰσχυρισθῆσεται σήμερον, ὅτι τὰς μεγάλας ταύτας κατακτήσεις ὀφείλομεν μᾶλλον εἰς **ὑπερφυσικάς ἀποκαλύψεις** τοῦ ἀνθρώπινου πνεύματος, ἢ εἰς τὴν ἐξ **ἐπαγωγῆς** ἐρευνᾶν καὶ ἀνίχνευσιν τοῦ φυσικοῦ κόσμου. Ὁ οὐρανὸς καὶ ἡ γῆ ἔχουσι περισσότερα μυστήρια, παρ' ὅσα φαντάζονται οἱ φιλόσοφοι. Ταῦτα δὲ θέλει ἐξιχνιάσῃ καὶ ἀνεύρη ἡ μετ' ἐπιστήμης καὶ γνώσεως ἐρευνα τῆς φύσεως. Ἄφ' ἧς ἡμέρας ἡ ἐπιστήμη αὕτη ἀνέλαβε τὴν ἡγεμονίαν ἐν τῷ ἀνθρώπινῳ βίῳ, ὁ πολιτισμὸς ἔσχε τεραστίαν ἐπίδοσιν, ὁ δὲ ἄνθρωπος ἔλαβε συνειδήσιν ἑαυτοῦ, διασπᾶσας τὰ δεσμά, δι' ὧν ἐδεσμεύετο τέως ὑπὸ σκοτεινῆς καὶ ἀδυσωπότητος εἰμαρμένης.

Ὁ «Προμηθεὺς» σκοπεῖ νὰ διασπᾶσῃ τὰ δεσμά ταῦτα, νὰ ἀποκαλύψῃ τοὺς ὀρίζοντας τῆς ἀληθοῦς ἐπιστήμης τῷ ἑλληνικῷ δημοσίῳ ἐκ τῶν δεδομένων τῆς πνευματικῆς ἐργασίας ἄλλων λαῶν, μᾶλλον ἡμῶν πεπολιτισμένων. Ἐν τῷ βραχεῖ αὐτοῦ βίῳ ἔσχε προσκόμματα καὶ περιπετείας, ἀλλὰ δὲν ἀποθαρρύνεται. Ἀνεγνωρίσθη ἡ χρησιμότης αὐτοῦ καὶ ἡ ὠφέλεια, ἣν ἐπιζητεῖ, παρὰ πάντων τῶν σωφρονούντων. Ὑπὸ τοιούτους δ' αἰῶνοὺς εὐέλπισται νὰ τύχῃ καὶ ἐν τῷ μέλλοντι βεβαίως τῆς δημοσίας ἀγάπης καὶ ὑποστηρίξεως.

Ἡ φύσις δὲν μολύνει· ἐλεεῖ καὶ θεραπεύει.

## ΤΑ ΕΘΝΗ ΤΩΝ ΜΕΛΙΣΣΩΝ

(Κατὰ τὸν καθηγητὴν FR. MÜLLER)

ΥΠΟ

Κ. ΜΗΤΣΟΠΟΥΛΟΥ

Καθηγητοῦ ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ.

1.

Ἦυτε ἔθνεα εἰσι μελισσῶν ἀδιάνων  
πέτρης ἐκ γλαφυρῆς αἰεὶ νέον ἐρχομένων  
βοτρυδῶν δὲ πέτονται ἐπ' ἄνθεσιν εἰαρινοῖσιν·  
αἱ μὲν τ' ἔνθα ἄλις πεποτήσται, αἱ δὲ τε ἔνθα.  
(Ὁμηρος).

Ἄν τῆς λέξεως **ἔθνος** δύναται ἐν γένει νὰ γείνη χρήσις ἐπὶ τινος ζῶων κοινωνίας, αὕτη πρέπει νὰ θεωρηθῇ ὡς καταλληλοτάτη διὰ τὰς **μελετοφόρους μελίσσας**,



ὦν οὐ μόνον τὰ μετὰ θαυμασίας τέχνης κατασκευασμένα **μελίκηρα** (κηρήθραι) ἐπισύρουν τὸν θαυμασμὸν ἀπάντων, ἀλλὰ καὶ ὁ τρόπος τῆς βιοτεύσεως καὶ ἡ σύνταξις τῆς κοινωνίας αὐτῶν, ἐν ἧ τὰ πάντα ἐκτελοῦνται μετὰ θαυμασίας τάξεως καὶ ἀρμονίας. ὡς καὶ παρὰ τοῖς ἀνθρώποις. Ἀκουσίως ὁ τῶν μελισσῶν τὸν βίον σπουδάζων ἀνευρίσκει ὁμοιότητά τινα πρὸς ἀνθρωπίνους διατάξεις καὶ ὑποδείγματα ἐν τῇ τῶν ἀνθρώπων κοινωνίᾳ. Ὅπως καὶ ἐν ταύτῃ οὕτω καὶ ἐν ἐκείνῃ ἀνευρίσκουμεν, ὅτι διὰ διανομῆς τῆς ἐργασίας, δι' εὐπειθείας τῶν ἀτόμων πρὸς γενικὸν τινα σκοπὸν, ἐπέρχεται εὐπραγία, ἣν οὐδέποτε τὰ μεμονωμένα ἄτομα δύνανται νὰ κατορθώσωσιν. Ὅπως δ' ἐν τῷ βίῳ τῶν λαῶν τοὺς χρόνους εἰρηνικῆς καὶ καρποφόρου ἐργασίας διαδέχονται οἱ χρόνοι τῶν ταραχῶν καὶ ἐπαναστάσεων, ὅτε ἡ ἐργασία σχολάζει καὶ τὰ πάθη ἐπικρατοῦσιν, οὕτω καὶ αἱ κοινωνίαι τῶν μελισσῶν συνηθέστερον καταλαμβάνονται ὑπὸ παραφορᾶς τινος καὶ ἀγρία σύγχυσις τηρεῖ ἐν κλύδωνι τὰς ἐστίας τῆς εἰρήνης καὶ ἐργασίας. Καὶ ἐνταῦθα ἐφαρμάζεται ἡ φράσις τοῦ ποιητοῦ: «Τὸ γῆρας καταρρίπτεται, οἱ καιροὶ ἀλλοιοῦνται καὶ νέα βλαστάνει ἐκ τῶν ἐρείπιων ζωή.»

Ἀμέσως δ' ἐνταῦθα παρατηροῦμεν, ὅπως ἀντικρούωμεν συνήθη τινὰ γνώμην ἐσφαλμένην, ὅτι ἐκτὸς πολλῶν ἄλλων εἰδῶν μελισσῶν, ἐν ἀγρία καταστάσει ζώντων, ἅτινα οὐδέποτε σχηματίζουν κοινωνίας, ἐξαιρουμένου τοῦ **βομβυλιοῦ**, ἀλλὰ ζῶσι μεμονωμένα ἐν τῇ γῆ, ἐν τοῖς τοίχοις καὶ ἐν σσηπότι ξύλῳ κτλ. κατασκευάζοντα μικρὰς κατοικίας διὰ τὰ τέκνα των, δὲν ὑπάρχουσι παρ' ἡμῖν ἀγριαὶ μελισσαι. Ἡ μελιτοφόρος ἡμῶν μέλισσα (*Apis mellifica* Lin.) ἐξημερώθη εἰς παναρχαίους χρόνους (\*) καὶ ἐνιαχοῦ μόνον ἀπαντᾷ ἐν ἐπηγριωμένῃ καταστάσει, ὡς αἰκίς σμηνός τι ἐκδιώκεται.

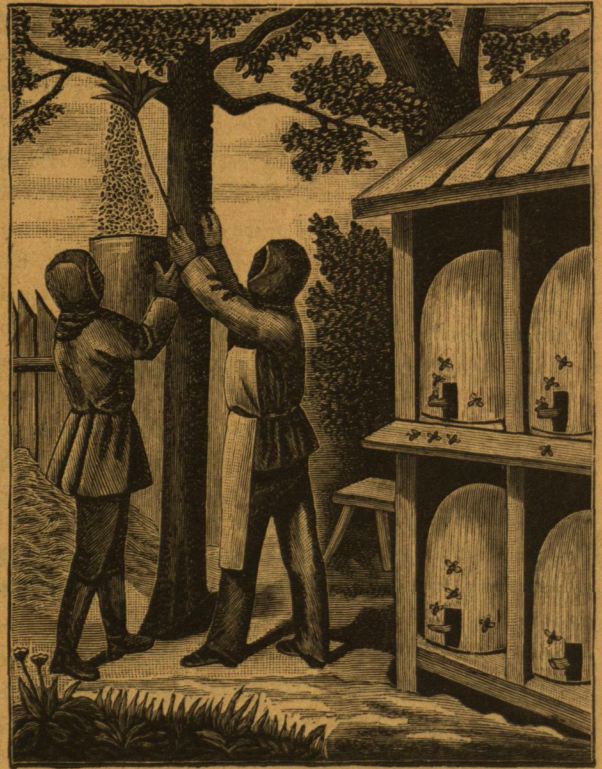
## 2.

### Βασίλισσα, ἐργάτιδες καὶ κηφήνες.

Εἰς πᾶσαν μελισσῶν κοινωνίαν (σμηνός) ἀνήκουσι τρία διάφορα εἶδη ἀτόμων, ἧτοι **θῆλεα**, **ἄρρενα** καὶ **ἐργάτιδες**. Εἰς πᾶσαν κυψέλην μία μόνον θῆλεα ὑπάρχει, ἧτις καὶ **βασίλισσα** καὶ **ἡγεμὼν** ἢ **ὄδηγός** (*Weiser*) καλεῖται. Διαγιγνώσκειται δὲ αὕτη διὰ τοῦ παραδόξως ἐπιμεμηκυμένου ὀπισθίου αὐτῆς σώματος, κατὰ τὰ ἄλλα δ' ὁμοιάζει πρὸς τὰς ἐργάτιδας, μεθ' ὧν κοινὸν ἔχει τὸ **δηλητηριῶδες κέντρον**. Τὸ πλεῖστον δὲ τῶν μελισσῶν κυψέλης τινὸς συνίσταται ἐξ ἐργατιδῶν, ὧν γνώρισμα εἶνε τὸ βραχὺ τοῦ ὀπισθίου τοῦ σώματός των καὶ περίεργός τις συσκευὴ θησαυριστικὴ, κειμένη ἐπὶ τῶν ὀπισθίων ποδῶν, ὡς καὶ τὸ δηλητηριῶδες κέντρον. Καὶ αὗται εἶνε ἐκεῖναι, αἵτινες ἔξω ἀνὰ τοὺς ἀγρούς ἐπὶ τῶν δένδρων καὶ θάμνων ἵπτανται ἀκαταπονήτως ἀπὸ ἀνθους εἰς ἀνθος, συλλέγουσαι

(\*) Μυθολογεῖται, ὅτι ὁ Ἄρισταῖος ὁ υἱὸς τοῦ Ἀπόλλωνος καὶ τῆς Κρήνης, τῆς θυγατρὸς τοῦ Πηνειοῦ, εἶνε ὁ ἀνακαλύψας τὸ ἔλαιον καὶ ὁ ἐφευρὼν τὴν κατασκευὴν τῶν σμηνῶν. Πιθανὸν ἐπὶ τῆς ἐποχῆς τοῦ Ὁμήρου νὰ ἦτο ἄγνωστος ἡ μελιτοτροφία.

μέλι, κατασκευάζουσι ἐν τῇ κυψέλῃ τὰ **κηρία** (ἐν οἷς τὸ μέλι **σχαδῶνας**), πληροῦσι **τοὺς κυττάρους** (τὰς ὀπὰς τῶν κηρίων) διὰ μέλιτος, τρέφουσι καὶ περιποιοῦνται τὰ νεογνὰ καὶ ἐκτελοῦσι πᾶσαν ἄλλην ἐργασίαν. Ὡς ἐκ τούτου αὗται ἀποτελοῦσι τὴν ἐργατικὴν τοῦ σμηνοῦ τάξιν, ἐργαζόμενα: ὁμοῦ μετὰ θαυμασίου ἀρμονίας καὶ σχεδὸν οὐδέποτε μετ' ἀλλήλων φιλονεικοῦσι ἢ καταλαμβάνόμενα ὑπὸ ὀκνηρίας ἢ φιλαυτίας. Αὗται εἰς τὴν παρατηρητὴν ἐμφανίζονται οὐχὶ ὡς αὐθύπαρκα ἄτομα, ἀλλὰ μᾶλλον ὡς μέλη ἢ στοιχεῖα ὄλου, ὑπὸ κοινῆς ὀρυμῆς κινουμένου, διότι αὗται ἐκεῖνο μόνον ἐκτελοῦσιν, ὅπερ εἶνε πρὸς κοινὴν ἀπάσῶν ὠφέλειαν. Βαθυτάτην ἔχει ἔννοιαν, ἂν εἴπωμεν, ὅτι ὁ ἄνθρωπος πολλὰ ἐκ τῶν μελισσῶν δύναται νὰ διδαχθῇ.



Σύλληψις σμηνοῦ μελισσῶν.

Τὸ τρίτον εἶδος εἶνε τὰ ἄρρενα ἄτομα ἢ οἱ **κηφήνες**, οἵτινες παραδόξως διαφέρουσι τῶν ἄλλων διὰ τοῦ ὀγκώδους αὐτῶν καὶ μαλλωτοῦ σώματος, διὰ τῶν μεγάλων ἐπὶ τοῦ μετώπου συνερχομένων ὀφθαλμῶν καὶ διὰ τῆς ἐλλείψεως ἀποθησαυριστικῆς συσκευῆς καὶ δηλητηριώδους κέντρον.

## 3.

**Τὰ σμηνὰ τῶν μελισσῶν ἀντίστροφα χαρέμια.**—Ἡ γαμήλιος πομπὴ τῆς βασιλείας μετὰ 1000 συζύγων.—  
**Δολοφονία τῶν κηφήνων.**

Εἰς πᾶσαν μελισσῶν κοινωνίαν εὐρίσκειται μία καὶ μόνη βασίλισσα, ἣν ἐπὶ μακρὸν χρόνον, καθὼ μεγα-



λειτέραν θεωρούν ὡς ἀνήκουσαν εἰς τὸ ἄρρεν γένος, κατὰ χεῖρα ὅμως βραχύτερον δι' ἀνατομικῶν καὶ μικροσκοπικῶν ἑρευνῶν (ὑπὸ Swammerdam 1637—1680 μ. Χ.) ὡς τὴν μόνην γυναικῆ, τὴν ὑπάρχουσαν ἐν τῷ ἰντεντρόφῳ τούτῳ χραμίῳ. Τὰ ἄρρενα, οἱ κηφήνες, ἐμφανίζονται κατὰ τὸ ἔαρ, ὁ κριθμ. δὲ αὐτῶν ἐν μ.ζ. κυψέλη ἀνέρχεται εἰς 1000 περίπου άτομα, ἔχοντα τὴν μόνον σκοπὸν νὰ καταστήσῃσι γόνιμον τὴν νεαρὰν βασιλίσσαν. Ἡ γονιποίησις αὕτη, κατὰ τὰ ἄχρι τοῦδε γνωστά, λαμβάνει χώραν κατὰ τὰς πρώτας 8 ἡμέρας ἀπὸ τῆς ἰδρύσεως νέου ἔθνους μελισσῶν ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ περὶ τὴν μεσημβρίαν (**γαμήλιος πομπὴ ἢ πτῆσις**). Περὶ τὰ τέλη τοῦ Αὐγούστου οἱ κηφήνες ἐξαρχνίζονται ἀπὸ τῆς κυψέλης, ὡς περιττοὶ πλέον καὶ μέρος μὲν φονεῦται ὑπὸ τῶν ἐργατιδῶν διὰ τῶν κέντρων, μέρος δὲ ἐξαναγκάζεται ν' ἀποθάνῃ τῆς πείνης, ἐκδιωκόμενον ἐκ τῆς κυψέλης (**μάχη ἢ φόνος τῶν κηφήνων**). Ἄν ἐκ τῶν 15—20 χιλιάδων ἀτόμων ἐνὸς σμήνους ἀρχνιζώμενον ὀλίγας τινὰς ἑκατοντάδας κηφήνων, αἱ ἐπιλοιπὴ μέλισσαι μέχρι τῆς βασιλίσεως εἶνε ἐργάτιδες, ὧν τὰ γνωρίσματα καὶ τὴν σημασίαν διὰ τὴν κοινωνίαν τῶν μελισσῶν καταδειχόμεν ἤδη, δὲν ἀνεφέραμεν ὅμως εἰσέτι καὶ εἰς ποῖον ἀνήκουσιν αὐταὶ γένος.

## 4.

**Αἱ ἐργάτιδες εἰς ποῖον ἀνήκουσι γένος. — Τίς ἡ ἐργασία τῆς βασιλίσεως. — Τὸ βασιλικὸν λέκνον.**

Τὸ πάλαι θεωροῦν τὰς ἐργάτιδας τῶν μελισσῶν ὡς θηλείας καὶ διὰ τοῦτο ἐκάλουν τὴν κοινωνίαν τούτων **γυναικοκρατίαν, ἢ μοναρχίαν γυναικείαν** (Monarchia feminina), ὅπερ ὅμως δὲν εἶνε ἀπολύτως ὀρθόν. **Αἱ ἐργάτιδες στεροῦνται μᾶλλον γεννητικῶν ὀργάνων καὶ οὐδὲν κοινὸν ἔχουσι πρὸς τὴν διαίτησιν τοῦ εἴδους καὶ τὴν γένεσιν τέκνων.**

Ἐνταῦθα ἀπικνῶμεν φαινόμενον λίαν περίεργον καὶ θαυμάσιον. Ἡ βασιλίσα, ἣτις ἀπαξ μόνον ἐν τῷ βίῳ της καθίσταται (ὑπὸ τῶν κηφήνων) γόνιμος, γεννᾷ δύο εἶδη ψαρίων. Ἡ βασιλίσα δύναται, ὅταν θέλῃ, τὴν **γονὴν** (τὸ σπέρμα), ἣν ἔλαβεν παρὰ τῶν κηφήνων κατὰ τὴν συνουσίαν καὶ ἣτις φυλάσσεται ἐντὸς ἰδιαιτέρας, ἐν τῷ σώματι της ὑπαρχούσης, **σπερματοθήκης** (Receptaculum seminis), νὰ καταστᾷ ἐπὶ τινος ψαρίου ἢ ὄχι. Ἐκ τῶν σπερματισθέντων οὕτω ψαρίων γεννῶνται πάντοτε ἢ θήλειαι (βασιλίσαι), ἢ ἐργάτιδες, οὐδέποτε δὲ κηφήνες. Καὶ ἂν μὲν ὁ ἕκ τινος τοιούτου ψαρίου ἐκκολληθεὶς σκώληξ τρέφεται διὰ τῆς καλλιτέρας τροφῆς, οὗτος διαμορφοῦται εἰς βασιλίσαν, φέρουσαν γεννητικὰ ὄργανα· λαμβάνει δὲ χώραν ἢ θρέψιν αὕτη ἐντὸς μείζονος καὶ φειδοῦς τὸ σχῆμα **κυττάρου (λέκνον βασιλικόν)**. Ἄν ὅμως ὁ σκώληξ εὐρίσκηται ἐντὸς συνήθους μικροῦ ἐξαεδρικοῦ κυττάρου, ἢ δὲ τροφὴ ἦνε μετρία, τότε ἐκ τούτου ἀναπτύσσεται ἀτελεὶς θῆλυ, δηλ. ἐργάτις.

## 5.

**Αἱ ἐργάτιδες δύνανται νὰ μεταβληθῶσιν εἰς βασιλίσας. — Ὑδῶδεις κύτταροι. — Παρθενογένεσις.**

Καὶ πῶς γινώσκωμεν τὸν τρόπον καθ' ὃν γεννῶνται αἱ ἐργάτιδες καὶ αἱ βασιλίσαι;

Πολὺς παρήλθε χρόνος, ὅπως δυνηθῇ νὰ παρακολουθήσῃ ὁ ἄνθρωπος τὴν φύσιν εἰς τὰς μυστηριώδεις αὐτῆς ταύτας ἐργασίας. Ἀνατέμνοντες μετὰ προσυχῆς οἱ φυσιοδίφαι τὰ σώματα τῶν ἐργατιδῶν, ἐνεύρισκον ἐν αὐταῖς τὴν ψοθήκην ἀνακλύκτον, προσέτι δὲ καὶ δι' ἁμέσου παρατηρήσεως ἐβεβαιώθησαν, ὅτι ἐκ σκώληκων, οὔτινες εὐρίσκοντο ἐντὸς κοινοῦ κυττάρου, ἐπομένως ἐκ τοιούτων, ἐξ ὧν ὑπὸ τὰς συνήθεις περιστάσεις γεννῶνται ἐργάτιδες, ἀναπτύσσονται καὶ βασιλίσαι, ὅταν αἱ περιποιούμεναι τούτους ἐργάτιδες, ἀφαιροῦσαι τὸν περίεξ κηρὸν, παρασκευάζωσι εὐρύχωρον κύτταρον καὶ τὸν ἐν αὐτῷ σκώληκα τρέφωσι δι' ἀφθόου τροφῆς ἐπὶ βασιλικῆς τραπέζης.

Τὴν διδακτικὴν ταύτην παρατήρησιν ἐτέλεσε τὸ πρῶτον τὸν παρελθόντα αἰῶνα ὁ ἐκ Λαουζίτζης μελισσοεργὸς Schirach ὡς ἐξῆς. Ἐντὸς κενῆς κυψέλης μετέφερον ἑκατοντάδας τινὰς ἐργατιδῶν μεθ' ἐνὸς μελικήρου, ἐν ᾧ εὐρίσκοντο κοινοὶ σκώληκες 3—4 ἡμερῶν ἡλικίας, διὰ τοὺς ὁποίους, ὅπως οὗτοι διαμορφωθῶσιν εἰς βασιλίσας, αἱ ἐργάτιδες εἰργάσθησαν ὡς ἀνωτέρω ἐξετέθη.

Ἄλλ' ἔτι περιεργότερον εἶνε τὸ ἐξῆς. Καὶ ἂν ἡ βασιλίσα δὲν καταστῇ γόνιμος ὑπὸ τῶν κηφήνων, αὕτη γεννᾷ πάλιν ὡς γόνιμα, ἐξ ὧν ὅμως πάντοτε ἐκκολλάπτονται ἄρρενες μέλισσαι, ἦτοι κηφήνες. Πᾶς τις κατανοεῖ, ὅτι δύναται εὐκόλως νὰ βεβαιωθῇ περὶ τούτου διὰ πειράματος, ἀρκεῖ μόνον νὰ ἐμποδίσῃ τὴν βασιλίσαν νὰ ἐπέλθῃ εἰς τὴν ἐναέριον αὐτῆς ἐκδρομήν, ἢ νὰ πλησιάσῃ τοὺς κηφήνας. Τὸ αὐτὸ ὅμως δύναται νὰ συμβῇ ἐν τῇ προρρηθείσῃ περιπτώσει, ἂν σκώληξ ἐργάτιδος ἀνατραπῇ διὰ βασιλίσαν, οὐδεὶς δὲ ὑπάρχει πλέον ἐν τῇ κυψέλῃ κηφήν, ἢ ἂν, ὅπερ ἐπίσης δύναται νὰ συμβῇ, μεγάλη τις καὶ καλῶς διαμορφωμένη ἐργάτις προαχθῇ εἰς βασιλίσαν, καὶ διὰ καλῆς τροφῆς καὶ περιποιήσεως καταστῇ ἱκανὴ ὅπως γεννᾷ ψάρια γόνιμα. Εἰς ἀμφοτέρας τὰς περιπτώσεις ταύτας σχηματίζονται οἱ λεγόμενοι **ὕδῶδεις κύτταροι** (Buckelbrutt = κύτταροι, ἐν οἷς ἀπικνῶσιν ἀναμειγμένοι σκώληκες ἐργατιδῶν καὶ κηφήνων). Ἐπειδὴ δὲ εἰς τοὺς διὰ τοὺς σκώληκας τῶν ἐργατιδῶν ὀρισμένους κυττάρους δὲν ὑπάρχει χώρος καὶ διὰ τοὺς τῶν κηφήνων, διὰ τοῦτο πρέπει οἱ κύτταροι οὗτοι νὰ κλεισθῶσι διὰ θλωτοῦ ἢ ὑδῶδους πώματος, καὶ διὰ τοῦτο καλοῦνται ὑδῶδεις. Ἡ ἀνακάλυψις αὕτη ὀφείλεται οὐ μόνον εἰς τὸν προρρηθέντα Schirach, ἀλλὰ καὶ εἰς τὸν μελισσοτρόφον Ἴωαν. Dzierzon (πάλαι κληρικόν, ἀπὸ τοῦ 1884 ἐν Lobkowitz διαμένοντα) καὶ εἰς τὸν φυσιοδίφην Siebold (+1885). Ὁ τελευταῖος τούτων τὴν ἀνεῦ



συνουσίας γένεσιν απογόνων ἐκάλεσε **παρθενογένεσιν** (νά τίκτη ἡ παρθένος τέκνα ἄρρενα ἀνευ συζύγου!), ἣν ἐξήτασε λεπιομερῶς καὶ ἀνεύρεν καὶ εἰς τοὺς **βομβυλειούς, τοὺς σφήκας, τοὺς μύρμηκας** καὶ ἄλλα ὑμενόπτερα ἔντομα ὡς καὶ εἰς τινὰς χρυσαλλίδας. Ἄλλὰ καὶ ὑπὸ τὴν περίπτωσιν, ὅτι οὐδεμία γεννᾶται βασίλισσα ἐκ τῶν σπερματισθέντων ἄκρίων, ὅταν οἱ ἐκ τούτων ἐκκολαπτόμενοι σκώληκες δὲν λαμβάνωσιν ἄφθονον τροφήν, δὲν θά φανῆ λίαν παράδοξον ἂν ἀναλογισθῶμεν, ὅτι καὶ κάμπαι (ἄλλων ἐντόμων) δύνανται νὰ ἐξαναγκασθῶσι προῶρος νὰ μεταβληθῶσιν εἰς νύμφας, ἂν μετριασθῇ ἡ τροφή των. Αἱ ἐκ τοιούτων νυμφῶν ἐξερχόμεναι χρυσαλλίδες εἶνε μικρότεραι καὶ ἔχουσι ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ οὐχὶ διαμεμορφωμένα τὰ γεννητικὰ αὐτῶν μόρια.

6

**Ἀνατομικὴ κατασκευὴ τῶν ἐργατιδῶν—  
Πῶς αἱ ἐργάτιδες συλλέγουσιν τὴν γύριν τῶν ἀνθέων.**

Πρὶν ἢ προδῶμεν εἰς τὴν ἀκριβεῆ ἔρευναν τοῦ βίου καὶ τῶν ἐργασιῶν τῶν μελισσῶν κατὰ τὰς διαφόρους τοῦ ἔτους ὥρας, ἀνάγκη κατὰ πρῶτον νὰ σπουδάσωμεν τὰ ὄργανα, δι' ὧν αἱ ἐργάτιδες συλλέγουσι τὸ μέλι καὶ οἰκοδομοῦσι τὰ μελίκηρα.

Ἄς ἐξετάσωμεν δ' ἀμέσως μέλισσαν ἐπισκεπτομένην ἄνθος τι. Μόλις αὕτη βομβουσα ἐπικαθῆσει ἐπὶ τοῦ ἄνθους, ἀμέσως εἰσάγει τὴν κεφαλὴν αὐτῆς εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τούτου. Πρὸς τοῦτο δὲ ὀδηγεῖται ὑπὸ τινων ἐγχρόων γραμμῶν ἢ κηλίδων, αἵτινες τρόπον τινὰ ὀδηγοῦσι πρὸς **μελιτογόνους ἀδένας** ἢ τὰ λεγόμενα **νεκτάρια**. Ἐνῶ δὲ διαμένει ἐν τῷ εὐώδει ἀδύτῳ τοῦ ἄνθους καὶ ροφᾷ ἐκ τούτου νεκταρ, ἐφάπτεται διὰ τοῦ σώματος αὐτῆς, ἰδίᾳ δὲ διὰ τῶν ἀεικινήτων ποδῶν της, **τὴν γύριν τῶν στημόνων**. (Παρ. Προμηθ. Α. οἱ γάμοι τῶν ἀνθέων, σελ. 65), ἣν ἄπασαν εὐθὺς δι' ἀπάντων τῶν ποδῶν της ἀσχολεῖται ὅπως δι' ἀποτριψέως μεταθιβάσῃ πρὸς τὰ ὀπίσθια αὐτῆς ἄκρα. Ἄν καὶ ἅπαντα τὰ ἐπὶ τοῦ σώματος διεισορπισμένα **τριχία** φαίνεται ὅτι σκοπὸν ἔχουσι, νὰ ἀποσπῶσι τὴν γύριν τῶν ἀνθέων, ὅμως ἡ μέλισσα ἔχει καὶ ἰδιαιτέραν συσκευὴν πρὸς συλλογὴν. Οἱ ὀπίσθιοι αὐτῆς πόδες ἔχουσι τὸ πρῶτον αὐτῶν μέλος (τὸν ταρσόν) μέγα καὶ πλατύ, οὗτινος ἡ ἐσωτερικὴ ἐπιφάνεια φέρει κατὰ σειρὰς παραλλήλους χρυσαίζοντα καὶ ἄκαμπτα **τριχία**. Διὰ τῆς **ψήκτρας** ταύτης (οὕτω καλεῖται τὸ ὄργανον τούτου) ἀποσπᾶται ἀπὸ τῶν γυρεοθηκῶν (ἀνθήρων) ἡ γύρις. Δὲν στερεῖται ὅμως ἡ μέλισσα καὶ ἰδιαιτέρου ἀγγείου δι' οὐ νὰ μεταφέρῃ εἰς τὴν κυψέλην τὴν εὐώδη αὐτῆς λέϊαν· διότι ἡ ἐξωτερικὴ τῆς κνήμης πλευρὰ φέρει κοιλότητα, ἰδίως ἐκεῖ ἔνθα ἡ ρηθεῖσα ψήκτρα ἄρχειται, ἔχουσαν ἐπὶ τῶν χειλέων της περίφραγμα ἐκ τριχιῶν.

Πρὸς τὴν κοιλότητα ταύτην, **καλάθειον** ἐπικαλουμένην, ὠθεῖ καὶ εἰς ζύμην μεταβάλλει· διὰ τῶν ἐπιλοπίων

αὐτῆς ποδῶν τὴν ἀποφυγεῖσαν γύριν, ἣτις ἐπειδὴ ὑπὸ τοῦ ἐκ τοῦ σώματος τῆς μελίσης ἐκκρινόμενου ἰδρώτος καθυγραίνεται, προσκολλᾶται εὐκολώτερον. Τὰ οὕτω σχηματιζόμενα ἐκ γύρεως σφαιρία, ἅτινα ἀναλόγως τοῦ χρώματος τῆς γύρεως δύναται νὰ ἦναι λευκά, κίτρινα, ἐρυθρὰ κτλ. ἔχουσι σημαντικὸν μέγεθος σχετικῶς πρὸς τὸ σῶμα τῆς μελίσης, ὥστε ἀκολούθως ἡ μέλισσα δυσκόλως ἵπταται.

(Ἔπεται τὸ τέλος).

ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΣΕΛΗΝΗΣ

ΥΠΟ

Δ. Κ. ΚΟΚΚΙΔΟΥ

Τακτικῆς καθηγητοῦ τῆς Ἀστρονομίας ἐν τῷ Ἐθν. Πανεπιστημίῳ.

**Σημασία τῆς Σελήνης.**

Ὑπὸ πολλὰς ἐπόψεις ἡ σελήνη, ὁ δορυφόρος τῆς γῆς, ἐνδιαφέρει τοὺς κατοίκους ταύτης.

Ἔνεκα τῆς ταχείας κινήσεως τῆς σελήνης περὶ τὴν γῆν εἶναι δυνατὴ ἡ εὗρεσις τοῦ γεωγραφικοῦ μήκους ἐκ τῶν παρατηρήσεων τῆς θέσεως αὐτῆς ἐπὶ τῆς οὐρανιας σφαίρας, ὅταν δὲν ἦναι δυνατὸν νὰ εὗρεθῇ τοῦτο ἀκριβέστερον τῇ βοηθείᾳ τοῦ τηλεγράφου, ἢ διὰ τῆς ἀσφαλοῦς μεταφορᾶς χρονομέτρων (ἡ εὗρεσις τοῦ γεωγρ. μήκους ἐκ τῶν παρατηρήσεων τῶν δορυφόρων τοῦ Διὸς δὲν παρέχει μεγάλην ἀκρίβειαν, ἡ δὲ μέθοδος ἡ στηριζομένη ἐπὶ τῆς παρατηρήσεως συγχρόνων τεχνητῶν φαινομένων, π. χ. τῆς ἀναφλέξεως πυραύλων, εἶναι ἀπρηχαιωμένη, μάλιστα μετὰ τὴν χρησιμοποίησιν τοῦ τηλεγράφου).

Ἡ διαφορὰ τοῦ γ. μήκους δύο τόπων ἰσοῦται πρὸς τὴν διαφορὰν τῶν τοπικῶν χρόνων αὐτῶν· ἡ ταχέως λοιπὸν κινουμένη σελήνη, κατὰ τὴν εὐφῶδ παρομοίωσιν τοῦ Ἰωάννου Ἐρσχέλου, χρησιμεῖε ὡς δείκτης ὥρολογίου, τοῦ ὁποῦ ὠροπίναξ εἶναι ὁ οὐρανὸς καὶ σημεῖα σημαίνοντα τὰς διαφόρους ὥρας οἱ ἀστέρες. Ἐξὼ λοιπὸν παρατηρήσωμεν κατὰ τινὰ στιγμήν τὴν θέσιν τῆς σελήνης σχετικῶς πρὸς ἓν τῶν σημείων τούτων, τῶν ὁποίων ἡ θέσις εἶναι γνωστὴ ἐπὶ τοῦ ὠροπίνακος (δηλ. τῆς οὐρανιας σφαίρας), εὐρίσκωμεν τί ὥρα εἶναι εἰς ἄλλον τινὰ τόπον, εἰς τὸν ὁποῖον παρετηρήθη τὸ αὐτὸ φαινόμενον, ἡ θέσις τῆς σελήνης πρὸς τινὰ ἀστέρην, ἢ διὰ τὸν ὁποῖον εἶναι ὑπελογισμένη προηγουμένως ἐκ τῆς γνωστῆς κινήσεως τῆς σελήνης ἡ σχετικὴ θέσις αὐτῆς πρὸς τοὺς ἀστέρας, οἵτινες χρησιμοποιοῦνται ὡς σημεῖα σημαίνοντα τὰς ὥρας.

Ἔνεκα τῆς μεγίστης τῆς σελήνης γειτνιασεως πρὸς τὴν γῆν δυνάμεθα νὰ ἐξετάσωμεν ὑπὸ ἔποψιν περιγραφικὴν τὴν ἐπιφάνειαν τῆς σελήνης μετὰ λεπτομερειῶν, αἵτινες εἶναι ἀδύνατον νὰ παρατηρηθῶσιν εἰς πᾶν ἄλλο οὐράνιον σῶμα. Ἡ σελήνη δύναται νὰ πλησιάσῃ πρὸς τὴν γῆν μέχρι σχεδὸν 354000 χιλιομέτρων καὶ ν' ἀπομακρυνθῇ αὐτῆς τὸ πολὺ μέχρι 415000, ἐνῶ ἡ Ἀφροδίτη δύναται νὰ πλη-