

χαλάζης καὶ τῶν καταιγίδων στήνοντες καθέτως ἐπὶ τοῦ ἐδάφους μακροὺς πασσάλους περιτετυλιγμένους διὰ τεμαχίων χάρτου φέροντος μαγικοὺς χαρακτῆρας. Ἐν τινὶ ἀπαγγελλίᾳ ἀναγνωσθεῖσα ἐν τῇ Ἀκαδημίᾳ τῶν ἐπιστημῶν ἐν Γαλλίᾳ τὸ 1826, ἡ ἀποτελεσματικότης τῶν νεοεφευρεθέντων «*Paragrândines*» ἦτοί, «Ἀλεξητηρίων κατὰ τῆς χαλάζης» παρίσταται ὅπως οὖν ἀμφίβολος. Τὰ ἀλεξητήρια ὅμως ταῦτα κατὰ τὸν Κ. Α. Περὶ τὴν ἐπέτυχον καλῶς ὡς καὶ τὰ πασίγνωστα ἀλεξικέραυνα. Ὁ Περὶ τῆς ἀναφέρει ὅτι, ἀφοῦ ἔστησε πλεῖστα ἐξ αὐτῶν τῶν ἀλεξιχαλάζων, οὕτως εἶπεν, ἐπὶ ἐκτεταμένου ἀγροῦ 45,000 ὀργυίων, διέσωσεν ἐκ τῆς χαλαζοβλάβης καὶ τὰ σιτάρια καὶ τὰς ἀμπέλους του, ἐνῶ δεκατέσσαρες χαλάζης καταιγίδες τῷ αὐτῷ ἔτει συμβᾶσαι μεγάλως ἐβλάψαν τοὺς γειτνιαζοντας ἀγρούς. Καὶ ἐν Μεδιολάνοις ὡσαύτως κατεδείχθη ἡ ἐνέργεια τῶν τοιούτων πασσάλων κατὰ τῆς χαλαζοβλάβης. Οὗτοι δὲ συνίστανται ἐκ μεταλλικῶν βελόνων περιτετυλιγμένων διὰ λινῶν τριχιῶν.

Ἄν παραδεχθῶμεν ὅτι οἱ ἀρχαῖοι ἐγίνωσκον τὰ παρ' ἡμῖν ἀλεξικέραυνα, δυνάμεθα νὰ ὑποθέσωμεν ὡσαύτως, ὅτι δὲν ἡγνόουν καὶ τὴν ἀξίαν τῶν ῥηθέντων ἀλεξιχαλάζων καὶ ὅτι ἐποιοῦντο χρῆσιν αὐτῶν. Ἡ δὲ δι' αὐτῶν ἀποτροπὴ τῆς χαλαζοβλάβης τῶν ἀγρῶν, εὐκόλως ἡδύνατο νὰ νομισθῇ ὡς ἀποτέλεσμα ὑπερφυσικῆς ἐπιδράσεως.

(ἔπεται τὸ τέλος).

Ἑμ. Γιαρρακόπουλος.

ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΗΘΩΝ ΤΩΝ ΜΥΡΜΗΚΩΝ

κατὰ τὸν Sir J. Lubbock

μέλος τῆς βασιλικῆς Ἑταιρείας τοῦ Λονδίνου.

Πάντων τῶν λοιπῶν ζώων προσπελάζουσιν ἀναμφιλόγως μᾶλλον τὸν ἄνθρωπον οἱ ἀνθρωποειδεῖς πίθηκοι· ἀλλὰ παρατηροῦντες τὰ ἥθη τῶν μυρμηκῶν, τὴν κοινωνικὴν αὐτῶν διοργάνωσιν, τὰς μεγάλας κοινότητες, τὰς ἐντέχνως πεποιημένας κατοικίας, τὰς ὁδοὺς τῆς συγκοινωνίας, τὸ ὅτι κατέχουσι κατοικίδια ζῶα καὶ ἐνίοτε μάλιστα καὶ δούλους, ἀνάγκη νὰ παραδεχθῶμεν ὅτι πράγματι ἔχουσι τὸ δικαίωμα νὰ τάσσονται ἀμέσως μετὰ τὸν ἄνθρωπον ὡς πρὸς τὴν νόησιν. Πρὸς τοῦτοις παρουσιάζουσιν οὐ μόνον τερπνοτάτην, ἀλλὰ δὴ καὶ ἐκτενεστάτην μελέτην· ἐπειδὴ ἐν τῇ Ἀγγλίᾳ μόνη ἀριθμοῦσι τριάκοντα, ὡς ἔγγιστα, εἶδη μυρμηκῶν, εἰς δὲ τὰς θερμὰς χώρας εἶναι πολυπληθέστεροι οἱ μύρμηκες συναποτελοῦντες ὑπὲρ τὰ ἑπτακόσια εἶδη. Καὶ ὁ ἀριθμὸς μάλιστα οὗτος, ὅσω μέγας καὶ ἂν ᾖ, πολλῶν ὑπολείπεται ἔτι τῆς πραγματικότητος.

Αἰχμάλωτα ἐκράτησα τὰ ἡμίση περίπου τῶν ἡμετέρων εἰδῶν τῆς Ἀγγλίας καὶ νῦν ἔχω ἐν τῷ δωματίῳ μου πλείους τῶν τριάκοντα μυρμηκῶν ὑπαγομένων εἰς εἴκοσι σχεδὸν εἶδη, ὧν ὅμως τινὰ δὲν εἶναι ἀγγλικά. Οὐδέποτε τὰ ἥθη δύο διαφόρων εἰδῶν εἶναι τὰ αὐτά· ὑπὸ πλείστας δ' ἐμπειρίας ὁ βίος αὐτῶν δὲν μελετᾶται εὐχερῶς. Καὶ πρῶτον μὲν διέρχονται τὸ πλεῖστον τοῦ χρόνου ὑπὸ γῆς, πᾶσα δὴλον ὅτι ἡ ἀνατροφή τῶν μικρῶν γίνεται ἐν τῷ σκότει· ἔπειτα δὲ ἀδύνατον νὰ ζῶσι μεμονωμένοι, ἔνεκα αὐτῆς ταύτης τῆς φύσεώς των· καὶ ἐνίοτε μὲν δυσχερὲς νὰ διατηρηθῶσι τινὲς μόνον τῶν μυρμηκῶν ἐν αἰχμαλωσίᾳ, πάντοτε ὅμως, ἐν τοιαύτῃ περιστάσει, τὰ ἥθη αὐτῶν ἐντελῶς μεταβάλλον-

ται. Ἀφ' ἑτέρου δὲ ἂν ὁλόκληρον κοινότητα συλλάβῃ τις, τὸ πολὺ τότε τοῦ ἀριθμοῦ συνεπιφέρει ἄλλας δυσκολίας καὶ περιπλοκάς. Πρὸς τούτοις οἱ τοῦ αὐτοῦ εἵδους μύρμηκες φαίνονται ὅτι διαφέρουσι κατὰ τὸν χαρακτῆρα καὶ συνήθως μάλιστα ὁ αὐτὸς μύρμηξ προσφέρεται διαφόρως λίαν κατὰ τὰς περιστάσεις. Διὰ ταῦτα δὲ καίτοι οἱ μύρμηκες ἐφείλκυσαν τὴν προσοχὴν πολλῶν φυσιολογῶν, οἵτι οὗτοι Gould, De Geer, Swammerdam, Latreille, Seuvenbach, Huber καὶ ἰσχύτως μάλιστα ἐγένοντο τὸ ἀντικείμενον ἀξιολόγων παρατηρήσεων τοῦ Frédéric, Smith, Belt, Hoggridge, Bates, Mayr, Emery, Forel καὶ ἄλλων, «παρουσιάζουσιν εἰσέτι στάδιον μελέτης καὶ δοκιμῆς εὐρύτατον.

Οἱ σκώληκες τῶν μυρμηκῶν, ὡς οἱ τῶν μελισσῶν καὶ τῶν σφηκῶν, εἶναι μικροὶ καὶ λευκοὶ ἔχοντες σχῆμα κωνικὸν ὀλίγον καὶ στενούμενον πρὸς τὴν κεφαλὴν. Ἀνατρέφονται δὲ καὶ τρέφονται μετὰ μεγίστης φροντίδος καὶ δὴ καὶ αἱ ἐργάτιδες μεταφέρουσιν αὐτοὺς ἀπὸ δωματίου εἰς δώματιον, πιθανῶς ἐπὶ τῷ τέλει ἵνα προμηθεύσωσιν αὐτοῖς τὴν προσήκουσαν θερμοκρασίαν καὶ ὑγρασίαν καὶ συνηθέστατα, ὡς παρετήρησα, τάσσωσιν αὐτοὺς κατὰ λόγον τῆς ἡλικίας των. Περιεργότατον ἐνίοτε εἶναι νὰ βλέπῃ τις τοὺς σκώληκας τούτους διηρημένους ἐν ταῖς φωλεαῖς, ἃς κατέχω, καθ' ὁμίλους ἀναλόγως τοῦ μεγέθους των, οὕτως ὥστε ἀναμιμνήσκουσι σχολὴν ἀποτελουμένην ἀπὸ πέντε ἢ ἑξ τάξεων. Τῆς ἀναπτύξεως αὐτῶν περατωθείσης, καθίστανται νύμφαι ποτὲ μὲν γυμναί, ἄλλοτε δὲ καλυπτομένηαι ὑπὸ βόμβυκος μεταξίνου σχηματίζοντος τὰ λεγόμενα «ὠὰ τῶν μυρμηκῶν.» Ὅλίγας τέλους ἡμέρας μέναισαι ἐν τῇ καταστάσει ταύτῃ ἐξέρχονται ἔπειτα τέλεια ἔντομα· πολλάκις ὁμως ἤθελον ἀπολεσθῇ ἀγωνιζόμεναι νὰ ἐξέλθωσιν, ἐὰν μὴ ἐβοηθοῦντο ὑπὸ τῶν ἄλλων καὶ ἠδέως ὄντως διατίθεται τις βλέπων τοὺς γηράσαντας ἤδη μύρμηκας βοηθοῦντας τοὺς μικροὺς, ὅπως ἐλευθερωθῶσιν, ἐξελίσσοντας τοὺς πό-

δας καὶ στιλβοῦντας τὰς πτέρυγας τούτων μετὰ τρυφερότητος καὶ ἀπαλότητος ἀληθῶς μητρικῆς.

Συνήθως πᾶσα μυρμηκία, ὡς καὶ πᾶσα κυψέλη, ἀποτελεῖται ἐκ τριῶν εἰδῶν μυρμηκῶν, ἐκ τῶν ἐργατίδων ἢ ἀτελῶν θηλειῶν (καὶ αὗται εἰσὶν αἱ πολυαριθμότεραι), ἐκ τῶν ἀρρένων καὶ ἐκ τελειῶν θηλειῶν· συχνάκις ὅμως ὑπάρχουσι πολλάι θήλειαι εἰς τὰς φωλεὰς τῶν μυρμηκῶν, ἐνθ', ὡς πᾶσι γνωστὸν, εἰς τὰς κυψέλας τῶν μελισσῶν πάντοτε μία μόνη βασίλισσα εὐρίσκεται. Αἱ βασίλισσαι εἰσὶ πτεροφόροι, ἀλλ' ἅπαξ πετασθεῖσαι ἀποβάλλουσι μόναι τὰς πτέρυγας των καὶ οὐδέποτε πλέον ἐγκαταλείπουσι τὴν φωλεάν. Ἐκτὸς δὲ τῶν συνήθων ἐργατίδων ὑπάρχει εἰς εἶδη τινὰ καὶ δευτέρα ἢ μᾶλλον τρίτη μορφή θηλείας. Εἰς πάσας σχεδὸν τὰς μυρμηκίας βλέπομεν τὰς ἐργάτιδας διαφερούσας ἀλλήλων πλέον ἢ ἥττον κατὰ τὸ μέγεθος· ἀλλ' ἡ διαφορὰ αὕτη πρὸ πάντων ἐνυπάρχει εἰς τὰ εἶδη· ἐπὶ παραδείγματι, εἰς τὸ εἶδος τὸ καλούμενον λατινιστὶ *Lasius niger*, ὑπερ εἶναι ὁ μικρὸς μελανόφαιος μύρμηξ τῶν κήπων, αἱ ἐργάτιδες ἔχουσιν ἀνάστημα μᾶλλον ὁμοιοσχημον ἢ παρὰ τῷ μικρῷ κιτρίνῳ μύρμηκι τῶν λειμῶνων, ἢ παρὰ τῷ *Atta barbara*, ἐνθα τινὲς εἶναι πλέον ἢ δις μεγαλείτεροι τῶν ἄλλων. Ἀλλ' ἕτεροι τῶν μυρμηκῶν παρουσιάζουσι διαφορὰς μᾶλλον ἀξιοσημειώτους ἔτι· οὕτως εἰς γένος τι τοῦ Μεξικοῦ ἐκτὸς τῶν κοινῶν ἐργατίδων, ἔχουσιν τὸ σχῆμα τῶν συνήθων αὐδετέρων μυρμηκῶν, ὑπάρχουσιν ἄλλαι, ὧν τὸ ὑπογάστριον μετασχηματίζεται εἰς μεγίστην σφαῖραν σχεδὸν διαφανῇ, αὗται δ' εἰσὶ τὰ μᾶλα ἀδρανεῖς καὶ καταγίνονται κυρίως περὶ τὴν ἐξαγωγὴν μέλιτός τινος (1). Παρὰ τῷ κοινοτάτῳ εἰς τὰ νότια τῆς Εὐρώπης εἶδει *Φειδωλῶ* ὑπάρχουσιν ἐπίσης δύο διακεκριμένοι τύποι ἄνευ οὐδεμιᾶς διαμέσου βαθμολογίας, ὁ μὲν συνήθην φέρων κε-

(1) Westwood, *Modern Class of Insects*, τομ. Β'. σ. 225.

φαλήν, ὁ δὲ ὑπερμεγέθη κεφαλὴν κεκοσμημένην δι' εὐρυτάτων κεραίων. Ὑποθέτουσι γενικῶς ὅτι οἱ τοῦ τύπου τούτου μύρμηκες εἶναι πολεμισταί, τοῦ μεγέθους τῆς κεφαλῆς ἐπιτρέποντος εἰς τοὺς μύς, δι' ὧν κινούνται αἱ κεφαλαί, νὰ ᾔηται ἀσυνήθους διαστάσεως· ἀλλ' ἐπίσης καὶ οἱ μικροὶ μύρμηκες εἶναι πολεμικώτατοι. Ἡ διαφορὰ αὕτη τῆς κατασκευῆς μυρμηκῶν τινῶν, ἡ καθιστῶσα αὐτοὺς ἐπιτηδεῖους πρὸς εἰδικὰς ἐργασίας, μοι φαίνεται τὰ μάλα ἀξιοσημείωτος· διότι πρέπει νὰ ἀναμνησθῶμεν ὅτι αὕτη μὴδ' ἐπὶ τῆς ἡλικίας μὴδ' ἐπὶ τοῦ γένους ἐρεῖδεται.

Ἡ τροφή τῶν μυρμηκῶν ἀποτελεῖται ἐξ ἐντόμων, ὧν μέγαν ἀριθμὸν καταστρέφουσιν, ἐκ μέλιτος, ἐκ μελιτώματος καὶ ἐξ ὕδατος· τῇ ἀληθείᾳ δὲ οὐδὲν ζῶον, οὐδεμίαν ζακχαρώδη οὐσίαν ἀπαξιοῦσιν. Γένη τινὰ, οἷον ὁ μικρὸς μελανόφαιος μύρμηξ τῶν κήπων, ἀναρρίχωνται εἰς τὰ δένδρῳα πρὸς ἀναζήτησιν ἀφίδων· τότε ὁ μύρμηξ πλήττει ἑλαφρῶς τὴν ἀφίδα διὰ τοῦ κερατίου του καὶ αὕτη ἀφίνει νὰ διαφύγῃ σταγὼν ζακχαρώδους ὑγροῦ, ἣν ὁ μύρμηξ πίνει. Ἐνίοτε δὲ μάλιστα οἱ μύρμηκες κατασκευάζουσι σκεπαστὰς ὁδοὺς ἵνα φθάνωσι τὰς ἀφίδας, τὰς ὁποίας καὶ καλύπτουσι καὶ ὑπερασπίζουσι κατὰ τῶν προσβολῶν τῶν ἄλλων ἐντόμων. Οἱ τῆς Ἀγγλίας μύρμηκες δὲν κάμνουσι προμηθείας διὰ τὸν χειμῶνα, διότι ἡ φύσις τῆς τροφῆς των δὲν ἐπιτρέπει τὸ τοιοῦτο· πλὴν ὅμως εἶδον τινὰ εἰς τὰ νότια τῆς νήσου συναθροίζουσι σπόρους καὶ ἐνίοτε μάλιστα παμπληθεῖς. Πρὸς τούτοις, καί τοι δὲν δύναμαι νὰ ἀποφανθῶ θετικῶς ἂν οἱ ἀγγλικοὶ μύρμηκες κάμνωσι προμηθείας, τινὲς τούτων προπαρασκευάζονται οὐχ ἥττον νὰ συναθροίσωσι τοιαύτας εἰς τὸ μέλλον. Ἀρκούντως δὲ θέλει ἀποδείξει τοῦτο τὸ ἐξῆς παράδειγμα, ὁ μικρὸς δῆλον ὅτι κίτρινος μύρμηξ τῶν λειμώνων τρέφεται κυρίως ἐκ τοῦ μελιτώματος ἀφίδων τινῶν ἀπομυζουσῶν τὰς ῥίζας τῆς χλόης, τὰς ἀφίδας ταύτας συνάγουσιν ἐν τῇ φωλεᾷ οἱ μύρμηκες καὶ, ὡς

ἐγὼ αὐτὸς ἠδυνήθην νὰ ἐξακριβώσω, μετὰ μεγίστης προσοχῆς ἐπιτηροῦσιν οὐ μόνον αὐτὰς, ἀλλὰ καὶ τὰ ὠά των ἔτι. Ἡ πρᾶξις αὕτη ἐλέγχει πρόνοιαν καὶ ἐν τοιαύτῃ περιστάσει μάλιστα γενομένη καταδεικνύει σύνοισιν ἀνωτέραν τῆς τῶν ἀγρίων. Ἐκτὸς δὲ τῶν ἀφίδων τούτων καὶ πολλὰ ἄλλα ἔντομα διαιτῶνται ἐν ταῖς φωλεαῖς τῶν μυρμηκῶν, τὰ ὅποια ἂν θεωρήσωμεν ὡς κατοικίδια ζῶα, οἱ μύρμηκες ἔχουσι τότε πλείονα τοιαῦτα ἢ ὁ ἄνθρωπος. Ταύτων τὰ πλείστα εἰσὶ κολεόπτερα, ἕνια δὲ, οἷον τὸ παράξενον μικρὸν *Κορυνοφόρον* (*Claviger*), εἰσὶν ἄορματα καὶ μόνον ἐν ταῖς φωλεαῖς τῶν μυρμηκῶν εὐρίσκονται τὰ μάλα περιποιούμενα ὑπ' αὐτῶν καὶ δηλοῦντα οὕτως ὅτι εἶναι ὠφέλιμά πως ἢ καὶ εὐάρεστα τοῖς μύρμηξιν. Ἀλλὰ τὸ φαινόμενον τοῦτο εἶναι ἐκ τῶν ὅ,τι δυσνοήτων καὶ δυσπαρακολουθήτων. Ὁ *Grimm* καὶ *Lespès* ἀξιοῦσιν ὅτι τινὰ τῶν κολεοπτέρων τούτων ἐκχέουσιν ὑγρὸν ὡς αἱ ἀφίδες καὶ τοῦτο φαίνεται πιθανὸν διὰ τὴν μεταξὺ τῶν ἐντόμων τούτων ἀναλογίαν. Ἀλλὰ ζῶα ζῶντα συνήθως ἐν ταῖς φωλεαῖς τῶν μυρμηκῶν, ὡς τὸ μικρὸν *Beckia albinos* ἢ ἡ τυφλὴ φθειρά τῶν δασῶν (*Πλατύαρθρος*), καθίστανται ἴσως ὠφέλιμα ἐξαφανίζοντα τὰς ἀκαθαρσίας. Ἀλλ' οὐδ' ἐχθρῶν στεροῦνται οἱ μύρμηκες· διότι ἐκτὸς τῶν πτηνῶν καὶ τῶν ἄλλων μεγαλοσώμων αὐτῶν πολεμίων, εὐρίσκονται ἐν ταῖς φωλεαῖς τῶν μελανοφαιῶν μυρμηκῶν μικρόταταί τινες μυῖαι, ἃς ἀνακινούντες τοιαύτην τινὰ φωλεάν δυνατόν νὰ ἰδῇτε περιπταμένας ἄνωθεν καὶ ἐκ διαλειμμάτων ἐπιπιπτούσας κατὰ μεμονωμένου τινὸς μύρμηκος. Αἱ μυῖαι αὗται ἀνήκουσιν εἰς τὸ γένος *Phora* καὶ εἰς εἶδος ἀνώνημον ἔτι, ὅπερ ὁ κ. *Verrall* εὐμενῶς πάνυ μοι περιέγραψεν· ἀποθέτουσι δὲ τὰ ὠά των ἐπὶ τῶν μυρμηκῶν, ἐντὸς τῶν ὀπείων αἱ νόμφαι ζῶσιν· ἄλλαι δὲ ὑποδιαίρεισι τοῦ γένους τούτου ὁμοιοτρόπως εἶναι παράσιτοι τῶν μελισσῶν. Τὴν 14ην τοῦ παρελθόντος Ὀκτωβρίου παρστήρησα καὶ ἕτερον παράσιτον, φθειράν τινά προσκε-

κολλημένην εἰς τὸ κατώτερον μέρος τῆς κεφαλῆς ἐνὸς τῶν μυρμηκῶν μου καὶ μένουσαν εἰσέτι μέχρι τοῦδε, καὶ περ ἴση οὖσα τὸ μέγεθος πρὸς αὐτὴν τὴν κεφαλὴν τοῦ μύρμηκος, ὅστις δὲν δύναται μόνος νὰ ἐκβάλλῃ αὐτήν· οὐδ' ἐξηλθε ποτὲ τῆς φωλεᾶς, ὥστε οὐδ' ἐγὼ ἠδυνήθην νὰ πράξω τοῦτο ἀντ' ἐκείνου, ἀλλὰ καὶ οὐδεὶς τῶν συντρόφων του, ἀπὸ τῆς 14 Ὀκτωβρίου μέχρι σήμερον, ἐσυλλογίσθη νὰ τῷ παράσχῃ τὴν ἐκδούλευσιν ταύτην.

Τὰ διάφορα εἶδη τῶν μυρμηκῶν διαφέρουσιν ἀλλήλων πολὺ κατὰ τὸν χαρακτήρα· ὁ γραιὸς μύρμηξ (*F. fusca*), ὁ κατ' ἐξοχὴν δοῦλος ὢν, εἶναι, ὡς εὐνόητον, σφόδρα δειλὸς, ἐνῶ ὁ τεφρώδης (*F. cinerea*), ὁ τοσοῦτον συγγενὴς αὐτῷ, ἔχει, ἀπ' ἐναντίου, πολλὴν τόλμην.

Ὁ πυρρόδης (*F. rufa*) ἔχει ἰδιαίτερον χαρακτηριστικὸν κατὰ τὸν κ. Forel, τὴν ἑλλειψίν ἀτομικῆς πρωτοβουλίας πορευόμενος πάντοτε κατ' ἀγέλας· ὁ κ. Forel θεωρεῖ τὸ γένος *formica* ὡς τὸ ἀξιολογώτερον, καὶ τοὶ ἄλλοι ὑπερτεροῦσιν αὐτοῦ ὑπὸ τινὰς ἐπόψεις, ὡς, ἐπὶ παραδείγματι, ὑπὸ τὴν ἐποψίν τῆς εὐαισθησίας. Ὁ λειμώνιος (*F. pratensis*) σπαράσσει τὰ πτώματα τῶν ἐχθρῶν του, ἐνῶ ὁ αἱματώδης (*F. sanguinea*) οὐδέποτε ποιεῖ τοῦτο. Ὁ ἐπικρατῶν μύρμηξ (*P. rufescens*) εἶναι ἴσως ὁ γενναϊότερος πάντων, ἀν δὲ εἰς μόνος τοιοῦτος τύχῃ περικυκλούμενος ὑπὸ ἐχθρῶν, οὐδέποτε ζητεῖ νὰ φύγῃ ὡς ἄλλοι μύρμηκες θὰ ἔπραττον, ἀλλ' ἐκ διαδοχῆς διατρυνᾷ τοὺς ἐναντίους ἐφορμῶν πανταχόθεν, μέχρις οὗ ὑποκύψῃ πιεζόμενος ὑπὸ τοῦ πλήθους.

Ὁ *M. Scabrinodis* εἶναι φοροδεὴς καὶ ἄρπαξ, κατὰ τοὺς πολέμους τῶν μεγαλειτέρων εἰδῶν φοιτῶν εἰς τὰ πεδία τῶν μαχῶν καὶ καταβροχθίζων τὰ πτώματα. Λέγουσιν ὅτι ὁ *Tetramorium* εἶναι ἀδηφάγος καὶ ὁ *Myrmecina* φλέγματικώτατος.

Ἡ φιλεργία τῶν μυρμηκῶν οὐδὲ τῆς τῶν μελισσῶν, οὐδὲ τῆς τῶν σφηκῶν ἐλαττοῦ-

ται· διότι ὅλην τὴν ἡμέραν ἐργάζονται καὶ, τοῦ θέρους ἀκμάζοντες, τὴν νύκτα μάλιστα, ἂν εἶναι ἀνάγκη. Παρατήρησά ποτε μύρμηκα ἀπὸ τῆς ἑκτῆς ὥρας τῆς πρωίας καὶ εἶδον αὐτὸν ἐργαζόμενον ἀδιαλείπτως μέχρι τῆς δεκάτης παρὰ τέταρτον τῆς νυκτός· εἶχον δὲ θέσει αὐτὸν παρὰ τι ὑποκρητηρίδιον (*soucoupe*) πλήρες σκωλήκων καὶ ἐφ' ὅσον διήρκεσεν ἡ ἐργασία του, μετήνεγκεν εἰς τὴν φωλεάν ἑκατὸν ὀγδοήκοντα ἐπτὰ τοιοῦτους. Ἄλλοτε πάλιν παρατήρησα ἐπὶ πολλὰς ἡμέρας μύρμηκα, ἐφ' οὗ εἶχον εἶδη ποιήσει πειράματά τινα· τοῦτον συνείθιζον νὰ θέτω τὴν πρωίαν, ὅταν ἤρχομην εἰς Λονδίνον, καὶ τὸ ἑσπέρας πρὸ τοῦ ὕπνου εἰς φιάλιν, ἀλλ' εὐθὺς ὡς ἄφινα αὐτὸν ἐλευθέρου ἐπανελάμβανε τὴν ἐργασίαν του.

Ὑπὸ περιστάσεώς τινος ἀναγκασθεὶς νὰ ἐγκαταλείψω ἐπὶ μίαν ἐβδομάδα τὴν οἰκίαν, ἐξήγαγον ἐν τῇ ἐπιστροφῇ μου τὸν μύρμηκα ἐκ τῆς φιάλης καὶ ἔθεσα αὐτὸν ἐπὶ μικροῦ σωροῦ σκωλήκων εἰς τριῶν σχεδὸν βημάτων ἀπόστασιν ἀπὸ τῆς φωλεᾶς, οὐδόπως ἀληθῶς ἐλπίζων ὅτι μετὰ τὴν πολυήμερον αἰχμαλωσίαν του ἤθελεν ἐπιστρέφει εἰς τὴν φωλεάν· καὶ ὅμως τὸ γενναῖον μυρμηκίον ἄμα ἀφ' ὧν ἐλευθέρου ἤρπασε σκώληκά τινα, δὲ μετήνεγκεν εἰς τὴν φωλεάν καὶ μετ' ἀνάπαυλάν ἡμισείας ὥρας ἐπανῆλθε νὰ λάβῃ καὶ ἄλλον.

Πολλὰ ὀλίγα μέχρι τοῦδε γινώσκωμεν περὶ τοῦ χρόνου τῆς ζωῆς τῶν μυρμηκῶν· ἀλλὰ παρατηροῦντες τὰς διαφόρους φάσεις τῶν μεταμορφώσεων αὐτῶν δυνάμεθα οὐχὶ δυσχερῶς νὰ ἐξελέγξωμεν τὰ περὶ αὐτοῦ κατὰ προσέγγισιν· εἶναι γνωστὸν δὴλα δὴ ὅτι εἰς εἶδη τινὰ, οἷον ὁ μικρὸς μύρμηξ τῶν λειμώνων, ἐνῶ οἱ σκώληκες τοῦ θέρους διαρκοῦσιν ἐβδομάδας τινὰς μόνον, οἱ τοῦ φθινοπώρου διατηροῦνται, ἐλαχίστας μόνον μεταβολὰς ὑφιστάμενοι, ἐφ' ὅλον τὸν χειμῶνα. Πολὺ δυσχερέστερον ὅμως εἶναι νὰ προσδιορισθῇ ἡ διάρκεια τῆς ζωῆς τοῦ τελείου πλέον ἐντόμου καὶ διὰ τὴν συνήθειαν τῶν μυρμηκῶν τοῦ συναγελάζεσθαι καὶ ἐ-

πίσης διὰ τὴν ὑπάρχουσαν πρὸς διάκρισιν τῶν ἀτόμων δυσκολίαν. Ἐντούτοις γανικῶς ὑποτίθεται ὅτι ζῶσι περίπου ἐπὶ μίαν ὥραν τοῦ ἔτους καὶ τοῦτο πιθανῶς ἀληθεύει· ἀλλ' ἔχω εἰσέτι τὰς ἐργάτιδας τοῦ τερφρώδους μύρμηκος συλληφθείσας ἐν Καστελλαμάρα τὸν Νοέμβριον τοῦ 1875 καὶ τινὰς τοῦ αἱματώδους καὶ τοῦ φαιοῦ, αἱ κατέχω ἀπὸ τοῦ μηνὸς Σεπτεμβρίου τοῦ αὐτοῦ ἔτους. Ἐχουσι λοιπὸν ἤδη ἡλικίαν ἑνὸς καὶ ἡμίσεος ἔτους. Ἐχω ἐπίσης βασιλίσσας τινὰς τοῦ φαιοῦ μύρμηκος, αἱ παρατηρῶ ἀπὸ τοῦ Δεκεμβρίου τοῦ 1874 ἐν πληρεστάτῃ ὑγείᾳ εἰσέτι οὔσας. Ἐὰν ἔζων ἐπὶ πλέον καὶ ἡδύναντο νὰ ἀντιπαραβάλλωσι τὰ ὑπὸ τῆς πείρας ἀποκτώμενα ἐξαγόμενα, οἱ μύρμηκες χάρις εἰς τὴν ἰσχὺν τοῦ πληθυσμοῦ των, καὶ εἰς αὐτὰς τὰς εὐκράτους χώρας θὰ ἡδύναντο νὰ διαγωνισθῶσι πρὸς τὸν ἄνθρωπον ἄνευ πολλῶν μειονεκτημάτων.

Αἱ πρὸς ἀλλήλους σχέσεις τῶν μυρμηκῶν διαφέρουσι πολὺ καθ' ὅσον εἶναι μεμονωμένοι ἢ ὑπερασπιζόμενοι ὑπὸ μεγάλου ἀριθμοῦ συντρόφων. Μύρμηξ, ὅστις κατὰ τὴν πρώτην περίστασιν ἤθελε φύγει, θέλει πολεμήσει θαρραλέως κατὰ τὴν δευτέραν.

Μόλις εἶναι ἀναγκαῖον νὰ εἴπω, ὅτι ἐν γένει ἕκαστον εἶδος ζῇ ἰδιαιτέρως· ὑπάρχουσιν ὁμῶς καὶ περίεργοί τινες ἐξαιρέσεις τοῦ κανόνος τούτου. Μία τούτων εἶναι τὸ εἶδος *Shenammas Westwoodii* εὐρισκόμενον μόνον ἐν ταῖς φωλεαῖς τοῦ φαιοῦ μύρμηκος, ὄντος πολλῶ μείζονος, καὶ ἐν ταῖς τοῦ *Λειμωνίου*, συμμάχου ὄντος τοῦ προηγουμένου· ἀλλ' ἀγνοοῦμεν τὰς μεταξὺ αὐτῶν σχέσεις. Ἐν τούτοις οἱ *Shenammatae* ἀκολουθοῦσι τοῖς *Formicis* ἀλλάσσοντας φωλεὰν, τρέχοντες περὶ αὐτοὺς μεταξὺ τῶν ποδῶν των, πλήττοντες αὐτοὺς περιέργως διὰ τῶν κεραίων καὶ ἀναρριχώμενοι μάλιστα ἐνίοτε ἕως τῆς ῥάχεώς των, τῶν μεγάλων μυρμηκῶν οὐδεμίαν προσοχὴν ἀποδιδόντων εἰς αὐτοὺς ὄντας, ὡς εἰπεῖν, οἱ κύνες ἢ μᾶλλον αἱ γαλαῖ τῶν μυρμηκῶν.

Ἄλλο μὲν εἶδος, ὁ *Solenopsis fuga*, κατασκευάζον τὴν κατοικίαν του ἐν τοῖς τοίχοις τῶν φωλεῶν τῶν μεγάλων γενῶν, εἶναι ὁ ἀμειλικτότερος ἐχθρὸς τῶν συνοίκων του· διότι, ἐπειδὴ οἱ τελευταῖοι οὗτοι εἶναι πολὺ μεγάλοι, δὲν δύνανται νὰ εἰσδύσωσιν εἰς τοὺς διαδρόμους τῶν μικρῶν *Solenopsis*, οἵτινες οὕτω ζῶσιν ἐν ὑπερτάτῃ ἀσφαλείᾳ ποιοῦντες ἐπιδρομὰς εἰς τὰ νηπιότροφεῖα (*nurseries*) τῶν μεγάλων μυρμηκῶν καὶ ἀρπάζοντες ἐκεῖθεν σκώληκας, ἐξ ὧν τρέφονται.

Φαντασθῶμεν ὅποιαν ἐντύπωσιν θὰ ἐλαμβάνομεν ἡμεῖς βλέποντες ζῶντας ἐντὸς τῶν οἰκιῶν ἡμῶν νεανίσκους ἔχοντας ἀνάστημα 45 μέχρις 60 ἑκατοστομέτρων καὶ ἀπαίροντας ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν τινὰ τῶν τέκνων ἡμῶν εἰς τὰ φρικώδη αὐτῶν κατὰ γόγια!

Ἀληθεύει ὅτι καὶ ἄλλοι μύρμηκες ὑποκλέπτουσι, τυχούσης περιστάσεως, τοὺς σκώληκας καὶ τὰς νύμφας τῶν ἄλλοτρίων αὐτῶν καὶ τοῦτο ἐξηγεῖ ἡ τοῦλάχιστον καταληπτὸν ποιεῖ τὸ ἀξιοσημεῖον φαινόμενον τῆς ὑπάρξεως τῆς δουλείας παρὰ τοῖς μύρμηξιν. Ἐὰν θέσωμεν π. χ. ἀριθμὸν τινὰ σκωλήκων καὶ νυμφῶν παρὰ τὴν φωλεὰν μυρμηκῶν ἱππων, παρευθὺς ἀφαρπάζονται καὶ ὅσοι δὲν καταβροχθισθῶσιν ἀμέσως ὑπὸ τῶν μυρμηκῶν, ζῶσιν εἰσέτι ἡμέρας τινὰς, ἀλλὰ δὲν ἡδυνήθην νὰ ἐξηγήσω τίνι τρόπῳ τρέφονται κατὰ τὴν αἰχμαλωσίαν των ταύτην.

Οἱ μύρμηκες ἱπποὶ καὶ οἱ μύρμηκες δοῦλοι (*F. fusca*) εἰσὶ πολυαριθμότατοι· συχνάκις λοιπὸν οἱ πρῶτοι, βιαζόμενοι ὑπὸ τῆς πείνης, προσβάλλουσι τοὺς δευτέρους καὶ ἀρπάζουσιν ἀπ' αὐτῶν σκώληκας τινὰς καὶ νύμφας καὶ τότε μάλιστα συμβαίνει ἐνίοτε αἱ νύμφαι νὰ φθάνωσιν εἰς τὴν στιγμὴν τῆς ἐκκολάψεώς των ἐν ταῖς φωλεαῖς τῶν μυρμηκῶν-ἱππων· εὐρίσκονται δὲ, ἀλλ' ὁμῶς σπανίως, καὶ φωλεαὶ ἐν αἷς παρὰ τὸν νόμιμον ἰδιοκτητήν διαιτῶνται τινὲς μύρμηκες-δοῦλοι. Παρὰ τῷ μύρμηκι-ἱππῷ τὸ τοιοῦτον εἶναι φαινόμενον σπανιώτατον

καὶ ὅλως κατ' ἐξαίρεσιν γινόμενον, ἀλλ' εἶδος τι συγγενές, παρὰ τῷ αἱματώδει δηλ. μύρμηκι, βιοῦντι εἰς τὰς νοτίους κομητείας τῆς Ἀγγλίας καὶ ἐν ἀπάσῃ τῇ Εὐρώπῃ, κατέστη πραγματικὴ συνήθεια· διότι οἱ αἱματώδεις ἐκστρατεύουσι περιοδικῶς, προσβάλλουσι τὰς πλησιεστέρας φωλεὰς τῶν μυρμηκῶν δούλων καὶ ἀπάγουσι τὰς νύμφας· ὅταν δὲ αἱ τελευταῖαι αὗται ἀναπτυχθῶσιν, εὐρίσκονται εἰς φωλεάς, ἐνθα κοινῇ ζῶσιν οἱ αἱματώδεις καὶ οἱ δούλοι οἱ προερχόμενοι ἐκ τῶν πρώτων ἐκστρατειῶν· οὗτοι δὲ συμμορφοῦνται πρὸς τὰς περιστάσεις, βοηθοῦσι τοὺς ἄλλους εἰς τὰς συνήθεις ἐσωτερικὰς ἐργασίας καὶ μὴ ἔχοντες ἴδια τέκνα ἐπιμελοῦνται καὶ ἀνατρέφουσι τὰ τῶν αἱματωδῶν· ἀλλὰ καίπερ οὗτοι βοηθούμενοι τοιοῦτοτρόπως ὑπὸ τῶν μυρμηκῶν δούλων, δὲν ἀποβάλλουσι τὸ ὀρμέμνητον τοῦ ἐργάζεσθαι· ἀναμφιλόγως ὁμοῦς ὑπάρχει διαίρεσις τῆς ἐργασίας μεταξὺ τῶν δύο τούτων εἰδῶν· ἀλλὰ δὲν ἔχομεν εἰσέτι οὐδεμίαν ἀκριβῆ πληροφορίαν ἐπὶ τοῦ ἀντικειμένου τούτου, ἐν πάσῃ δὲ περιπτώσει οἱ αἱματώδεις δύνανται καὶ πᾶσαν ἐργασίαν νὰ ἐκτελέσωσι μόνοι καὶ νὰ διατηρῶσι τὴν φωλεάν, ἂν ᾖ ἀνάγκη, ἄνευ τῆς βοηθείας δούλων.

Ἄλλως ὁμοῦς ἔχει εἰς ἕτερον εἶδος, τὸ *Polyergus rufescens* καλούμενον καὶ μὴ ὑπάρχον ἐν Ἀγγλίᾳ, ὅπερ παρουσιάζει καταπληκτικὸν παράδειγμα τῆς ἔνεκα τῆς δουλείας καταπτώσεως τῶν φυσικῶν καὶ ἠθικῶν δυνάμεων· διότι ἀπέβησαν ὅλως ὑπεξούσιοι τῶν δούλων αὐτῶν. Καὶ αὕτη μάλιστα ἡ κατασκευὴ τοῦ σώματός των ὑπέστη μεταβολήν, αἱ ἄκραι τῶν κερατίων αὐτῶν ἀπώλεσαν τοὺς ὀδόντας καὶ ἀπέβησαν ἀπλαῖ λαβίδες δυνάμεναι μὲν ἀκόμη νὰ ἐπιφέρωσι θανασίμους πληγὰς, ἀλλὰ μόνον χρήσιμαί πρὸς τὸ μάχεσθαι οὔσαι, ἀπώλεσαν τὰ πλεῖστα τῶν ὀρμεμφύτων αὐτῶν, τὴν τέχνην των, δηλαδὴ τὴν ἐμφυτον ἐν αὐτοῖς ἱκανότητα τοῦ οἰκοδομεῖν κατοικίαν· τὰ οἰκιακά των ἔθιμα, διότι οὐδεμίαν λαμβάνουσι φροντίδα περὶ τῶν

νεοσσῶν αὐτῶν· τὴν φιλεργίαν των, διότι οὐδὲ ὅλως καταγίνονται περὶ τὸν καθ' ἡμέραν ἐπισιτισμόν· καὶ τὸ δὴ περιεργότατον ἀπώλεσαν καὶ τὴν συνήθειαν τοῦ νὰ τρέφονται μόνοι, πάντα δὲ ταῦτα ἀντ' αὐτῶν παιοῦσιν οἱ δούλοι, οἵτινες καὶ φέρουσιν αὐτοὺς εἰς τὰς νέας κοιτίδας των. Ὁ Huber ἐκλείσσε ποτε τριάκοντα τῶν μυρμηκῶν τούτων εἰς κιβώτιόν τι μετὰ σκώληκων τινῶν καὶ νυμφῶν καὶ προμηθείας τινὸς μέλιτος.

«Κατ' ἀρχάς, λέγει, ἡ προσοχὴ των προσηλώθη ἐπὶ τῶν νυμφῶν, ἔσυραν αὐτὰς τῆδε κάκεισε, ἀλλ' ἐπὶ τέλους ἐπανεθήκαν αὐτὰς ἐν τῇ προτέρᾳ θέσει των. Πλέον τοῦ ἡμίσεος τῶν ἀμαζόνων ἀπέθανον ἐξ ἀσιτίας εἰς διάστημα ἥττον δύο ἡμερῶν, οὐδὲ καὶν ἀρχὴν ποιησάμεναι κατοικίας τινός, καὶ οἱ ἐπιζῶντες ὀλίγοι ἦσαν λιπόθυμοι καὶ ἀσθενεῖς. Λυπηθεὶς αὐτοὺς τοῖς παρεχώρησα ἓνα τῶν δούλων των, ὅστις πάραυτα ἐπανεφέρει τὴν τάξιν, ἐσχημάτισεν ἐν τῇ γῇ φωλεάν, συνήγαγε τοὺς σκώληκας, ἀνεκούφισε πολλοὺς νέους μύρμηκας ἐν τῇ ἀκμῇ τοῦ νὰ ἐξέλθωσι τῆς καταστάσεως τῶν νυμφῶν καὶ διέσωσε τὰς ἐπιζώσας τῶν ἀμαζόνων» (1).

Αἱ παρατηρήσεις αὗται πληρέστατα ἐπεβεβαιώθησαν καὶ ὑπὸ ἄλλων φυσιοδιφῶν καὶ πράγματι παρὰ τὴν στενοχωρίαν τῆς εἰρηκτῆς των, παρὰ τὴν πληθὺν τῆς παρατεθειμένης τροφῆς, τὰ ἡλίθια ταῦτα πλάσματα ἀποθνήσκουσι μᾶλλον ἐξ ἀσιτίας, καίπερ ἐν τῷ μέσῳ τῆς ἀφθονίας εὐρισκόμενα, παρὰ νὰ τραφῶσι μόνοι των. Ἐπὶ πολὺ παρετήρησα μυρμηκίαν τοῦ εἴδους τούτου χωρὶς ποτὲ νὰ ἴδω μίαν τῶν δεσποινῶν λαμβάνουσαν τὸν κόπον νὰ τραφῇ μόνῃ της. Διετήρησα μεμονωμένα ἄτομα ἐπὶ πολλὰς ἐβδομάδας δίδων αὐταῖς ἓνα δούλον ἐπὶ μίαν ἢ δύο ὥρας καθ' ἑκάστην, ὅπως καθάρισι καὶ θρέψῃ αὐτοὺς καὶ οὕτω διετηρήθησαν ἐν πλήρει ὑγείᾳ, ἐνῷ ἄνευ

(1) Huber, *Histoire naturelle des fourmis*.

δούλου θὰ ἀπώλυντο ἕως δύο ἢ τρεῖς ἡμέρας. Δὲν γνωρίζω ἐν τῇ φύσει οὐδὲν ἕτερον παράδειγμα εἶδους ἀπολέσαντος τὸ ὁρμέφυτον τοῦ τρέφεσθαι.

Παρά τοῖς *P. Refuscens* αἱ ἐργάτιδες, καὶ περ οὖσαι ὁμοίως ἀνυπεράσπιστοι καὶ ἡλίθιοι, εἶναι πολυπληθεῖς καὶ φίλεργοι καὶ μάλιστα ἀξιόλογοι ὑπὸ τινος ἐπόψεως. Εἰς ἕτερον ὅμως εἶδος ἔχον δούλους καὶ αὐτὸ, τὸ τῶν *Stroggυλογράθων*, αἱ ἐργάτιδες εἶναι ὀλιγάριθμοι καὶ τοσοῦτον ἀδύνατοι, ὥστε δυσχερὲς, τῇ ἀληθείᾳ, ἀποβαίνει νὰ ἐννοήσῃ τις πῶς κατερθοῦσι νὰ ἔχωσι δούλους.

Ἐπὶ τέλους εἰς τέταρτόν τι εἶδος, τὸ καλούμενον *Anergates atratulus*, δὲν ὑπάρχουσιν ἐργάτιδες· οἱ ἄρρενες καὶ αἱ θήλειαι συμμερίζονται τὰς φωλεὰς τῶν μετὰ ἐργατίδων ἀνήκουσῶν εἰς ἕτερον εἶδος, τὸ *Tetramorium coespitum*, αἷτινες στερούμεναι βασιλίσσης καὶ ἐπομένως μὴ ἔχουσαι ἴδια τέκνα, ἀνατρέφουσι τὰ τῶν *Anergates*. Συμβαίνει λοιπὸν ἀνάλογόν τι πρὸς τὸν τοῦ *Polyergus*, ἀλλ' ἐνταῦθα ἡ δουλεία μετέπεσε σχεδὸν εἰς παρασιτίαν. Δὲν εἶναι ὅμως παράδειγμα ἐντελοῦς παρασιτίας, διότι οἱ *Tetramorium* μεγάλως φροντίζουσι διὰ τοὺς *Anergates* καὶ ἂν κίνδυνός τις ἀπειλῇ ἀπάγουσι καὶ φέρουσιν αὐτοὺς εἰς ἀσφαλές.

Ὁ κ. *Forel* ἐν ἀξιολόγῳ τινὶ περὶ μυρμηκῶν πραγματείᾳ παρετήρησεν ὅτι οἱ νεώτεροι τῶν μυρμηκῶν ἀσχολοῦνται κατ' ἀρχὰς περὶ τὴν περιποίησιν τῶν σκωλήκων καὶ νυμφῶν καὶ δὲν λαμβάνουσι μέρος εἰς τὸν ὑπερασπισμὸν τῆς φωλεᾶς καὶ εἰς τὰ ἄλλα ἐξωτερικὰ ἔργα, πρὶν ἢ ἀποκτήσωσιν ἡλικίαν ἡμερῶν τινῶν. Τὸ τοιοῦτο φαίνεται φυσικόν, ἐπεὶδὴ τὸ δέριμα αὐτοῦ κατ' ἀρχὰς εἶναι σχετικῶς ἀπαλὸν καὶ θὰ ἦτο ἐπικίνδυνον δι' αὐτοὺς ν' ἀναλάβωσιν ἔργα λίαν ἐπίμοχθα, ἢ νὰ διατρέξωσι κινδύνους ἐνόσω ὁ ὀπλισμὸς αὐτῶν δὲν ἔσχε καιρὸν νὰ σκληρυνθῇ.

Ἄλλ' ὅμως ὑπάρχουσι λόγοι νὰ φρονώμεν ὅτι ἡ τῶν ἔργων διαίρεσις φθάνει ἔτι
(ΟΜΗΡΟΣ ΦΥΛ. ΙΑ'.)

ἀπωτέρω· δὲν ὁμιλῶ δὲ ἀπλῶς διὰ τὰς περιστάσεις, καθ' ὅς αἱ ἐργάτιδες ἀνήκουσιν εἰς ξένα εἶδη, ἀλλ' ἐπίσης δι' αἰτίας καθ' ὅς ἀποτελοῦσι μέρος τοῦ εἶδους. Παρὰ τοῖς *S. Flagus*, ἐπὶ παραδείγματι, φαίνεται πιθανὸν ὅτι αἱ ἐργασίαι τῶν νεαρῶν ἐργατίδων διαφέρουσιν ὀλίγον ἀπὸ τὰς τῶν πρεσβυτέρων· ἀλλ' ἡ διανομὴ αὕτη τῆς ἐργασίας οὕτω καλῶς ἀποδέδεικται.

Εἰς τοὺς φαιούς μύρμηκας παρετήρησα μετὰ πολλῆς ἐκπλήξεως τὸ ἔξῃς. Τὸν φθινόπωρον τοῦ 1875 εἶδον μύρμηκα ἐξω τῆς φωλεᾶς καὶ μόνον τρώγοντα, τὴν ὑστεραίαν δ' αὐτὸς μύρμηξ μόνος πάλιν ἐξῆλθε καὶ εὐκόλως ἠδυνήθηεν νὰ τὸν ἀναγνώρισω, ἐπειδὴ ἐκ συμπτώματος εἶχεν ἀπολέσει τὰς ἀκίδας ἐνὸς τῶν ὀπισθίων ποδῶν. Διεγερθείσης τῆς προσοχῆς μου παρετήρησα τὴν φωλεάν ἐπὶ τινος ἐσδομάδας καὶ εἶδον τὸν αὐτὸν καὶ οὐδέποτε ἄλλον μύρμηκα ἐξερχόμενον. Τὸν χειμῶνα τοῦτον παρετήρησα μετὰ τῆς μᾶλλον λεπτολόγου προσοχῆς δύο μυρμηκίας, πρὸς τοῦτο δὲ συνεφώνησα μετὰ τῶν θυγατέρων μου καὶ τῆς παιδαγωγοῦ αὐτῶν δεσποσύνης *Wendland*, παρατηρητῶν τὰ μᾶλα εὐσυνειδήτων, ἵνα πᾶσαν ἡμέραν θεώμεθα τὴν φωλεάν ἀπὸ στιγμῆς εἰς στιγμήν καὶ ἐποιήσαμεν τοῦτο ἀπὸ τῶν μέσων τοῦ νοεμβρίου, ἐκτὸς σπανίων τινῶν ἐξαιρέσεων οὐδόλως ἐπηρεαζουσῶν τὴν ἀκρίβειαν τῶν ἡμετέρων παρατηρήσεων. Ἡ μὲν πρώτη μυρμηκία περιέχει διακοσίους περίπου μύρμηκας, ἡ δὲ δευτέρα τετρακοσίους σχεδόν, ἀλλ' ἐπεὶδὴ εἶναι ἀρκούντως ἀπαθὲς καὶ δὲν ἔχουσι σκώληκας νὰ διαθρέψωσιν, ὀλίγης μόνον τροφῆς δέονται.

Δύο ἢ τρεῖς μόνον μύρμηκες ἐξήρχοντο ἐξ ἐκάστης φωλεᾶς πρὸς ζήτησιν τῶν ἀναγκαίων δις τῆς ἡμέρας περίπου· ἀλλ' ἐνίοτε καὶ οὐδαμῶς ἐξήρχοντο. Φρονῶν ὅτι ἴσως οἱ μύρμηκες οὗτοι ἦσαν ἐξαιρετικῶς ἀδηπάγοι ἢ εἶχον ἀκανόνιστόν τι, συνέλαβον καὶ καθείρξα τοὺς προνομῆς τῆς μιᾶς τῶν φωλεῶν τὴν ὑστεραίαν εἶδον πάλιν νὰ ἐξέλθωσι δύο ἄλλοι πρὸς ἀναζήτησιν τρο-

φῶν, καὶ τοῦτο ἐξηκολούθησεν ἐπὶ πολλὰς ἡμέρας· τότε δὲ καθείρξα καὶ αὐτούς, πάλιν ὁμῶς ἄλλοι δύο μύρμηκες ἐξῆλθον τῆς φωλεᾶς, δηλοῦντες, νομίζω, ὅτι ἡ κοινότης εἶχεν ἀνάγκην τροφίμων καὶ ὅτι τινὲς τῶν μυρμηκῶν εἶχον τὸ ὑπόργημα τοῦ προμηθεύεσθαι τοιαῦτα.

Ἐν τῶν ἐπαγωγωτέρων προβλημάτων τῶν παρουσιαζομένων ἐν τῇ μελέτῃ τῶν μυρμηκῶν εἶναι βεβαίως τὸ προσδιορίσαι ἐφ' ὅσον ἐξικνεῖται ἡ νόησις αὐτῶν. Ἐδοξέ μοι ὅτι τρόπος ἀξιόλογος πρὸς ἐπίτευξιν τούτου θὰ ἦτον νὰ ἐκλέξω ἀντικείμενον ἐπιθυμητὸν δι' αὐτοὺς καὶ εἶτα νὰ παραθέσω μεταξὺ αὐτοῦ καὶ αὐτῶν κάλυμμα τι διὰ μικρᾶς τινος νοήσεως ὑπερβαλλόμενον. Πρὸς τοῦτο ἔθηκα κύαθον ἐκ πορσελάνης περιέχοντα τροφήν ἐπὶ ὑαλίνου πλακῶς περιστοιχιζομένης ὑπὸ ὕδατος, ἀλλὰ προσιτῆς εἰς τοὺς μύρμηκας διὰ γεφύρας κατεσκευασμένης ἐκ τεμαχίου χάρτου 46 χιλιομέτρων μήκους καὶ 8 χιλιομέτρων πλάτους. Ἔθεσα ὕστερον ἐν τῷ κυάθῳ ἐκ μιᾶς τῶν φωλεῶν μου ἓνα μέλανα μύρμηκα, ὅστις ἤρξατο νὰ ἀπάγῃ τὴν παρατεθειμένην τροφήν καὶ πάραυτα ἀριθμὸς τις φίλων του ἦλθεν εἰς βοήθειάν του· ὅτε δὲ εἴκοσι καὶ πέντε περίπου μύρμηκες ἐνησχολοῦντο περὶ τοῦτο, μετεκίνησα ἑρέμα τὴν μικρὰν χάρτινον γέφυραν οὕτως ὥστε ν' ἀφήσῃ κενὸν ἀδιάβατον ὑπὸ τῶν μυρμηκῶν, οἵτινες φθάνοντες μέχρι τοῦ χείλους τῆς ἀβύσσου ματαίως ἐποιοῦν προσπάθειας πρὸς διάβασιν, ἀλλὰ δὲν ἐσυλλογίσθησαν νὰ ὠθήσωσι τὴν χάρτινον γέφυραν, καὶ τοῦτο εὐκόλως ἠδύνατο νὰ πράξωσιν, ἅτε δὴ τῆς ἀποστάσεως 8 μόλις χιλιομέτρα οὔσης. Ἐπὶ τέταρτον ὥρας ἀνωφελῶς πειραθέντες παρητήθησαν τέλος τῆς ἐπιχειρήσεως καὶ ἐπέστρεψαν εἰς τὴν φωλεάν. Πολλάκις ἐπανέλαβα τὸ πείραμα τοῦτο. Νομίσας δὲ τότε ὅτι ὁ χάρτης ἦτον ἀσυνήθης εἰς τοὺς μύρμηκας οὐσία ἐπειράθην ν' ἀντικαταστήσω αὐτὸν διὰ τεμαχίου ἀχύρου 26 χιλιομέτρων μήκους καὶ 3 χιλιομέτρων πλάτους, ἀλλὰ τὸ ἀποτέλεσμα

ὑπῆρξε τὸ αὐτὸ, καὶ τοι δις ἐποίησα τὸ τελευταῖον τοῦτο πείραμα. Ἔθεσα πάλιν τμήματα τροφῆς πλησιέστατα ὑπεράνω τῆς φωλεᾶς, ἀλλὰ κοινωνοῦντα μετ' αὐτῆς μόνον διὰ διαδρόμου πολλῶν ποδῶν μήκους· προφανῶς δὲ θὰ ἦτο δι' αὐτοὺς οἰκονομία χρόνου καὶ κόπου νὰ ρίψωσι τὴν τροφήν ἀπὸ τοῦ ὑψηλοῦ πλησίον τῆς φωλεᾶς ἢ τούλάχιστον πηδῶντες νὰ μεταφέρωσιν αὐτήν, ἀποφεύγοντες οὕτω τὰς περιττὰς πορείας· ἀλλ' οἱ μύρμηκές μου, παρὰ τὰς συχὰς δοκιμὰς μου, οὐδέτερον τῶν μέσων τούτων παρεδέχθησαν. Διέθεσα τὴν φέρουσαν τὴν τροφήν ὑαλον οὕτως ὥστε νὰ ὑψοῦται 8 χιλιομέτρα μόνον ὑπὲρ τὴν φωλεάν· οἱ μύρμηκες τότε προσεπάθησαν νὰ καταβῶσι καὶ ἡ ἀπόστασις ἦτο τόσον μικρά, ὥστε ἂν κατὰ τύχην μύρμηξ διήρχετο κάτωθεν καθ' ἣν στιγμὴν ἕτερος προέκυπτεν, ὁ ὑπεράνω ἠδύνατο νὰ πατήσῃ ἐπὶ τῆς ῥάχews τοῦ ἄλλου καὶ οὕτω νὰ καταβῇ· ἀλλὰ τὸ τοιοῦτο κατὰ τύχην μόνον συνέβη καὶ δὲν ἐσυλλογίσθησαν νὰ ρίψωσι τὴν τροφήν, οὐδέ, καὶ τοῦτο λίαν μ' ἐξέπληξε, νὰ πηδήσωσι κάτω αὐτοὶ οὗτοι.

Ἔθεσα τότε σωρὸν ψιλοῦ χώματος πλησιέστατα τῇ ὑάλῳ, ἀλλ' ἀκριβῶς εἰς ἀπόστασιν μὴ ἐπιτρέπουσαν εἰς αὐτοὺς νὰ φθάσωσι μέχρι τῆς τροφῆς ἄνευ γεφύρας, ἣν οἷοσδέποτε μύρμηξ ἠδύνατο νὰ κατασκευάσῃ μετακινῶν μόριόν τι τοῦ χώματος, 6 χιλιομέτρων ὄγκον, ἀλλ' οὗτοι δὲν ἐθεώρησαν τὸ τέχνημα τοῦτο τόσον εὐκόλον. Ἀλλοτε δὲ ἀπ' ἐναντίου θέσας προμηθείας τινὰς εἰς ἀβαθὴ πυξίδα κεκαλυμμένην δι' ὑέλου καὶ ἔχουσαν ἐκ μιᾶς πλευρᾶς μίαν μόνην ἐξοδον, εἰσῆγαγον ἐν αὐτῇ μέλανας τινας μύρμηκας (*Lasius niger*)· εὐθὺς δ' ὡς οἱ μύρμηκές μου οὗτοι ἤρξαντο τοῦ ἔργου προθύμως μεταφέροντες τὰς προμηθείας ἐν τῇ φωλεᾷ καὶ ἐγνώρισαν σαφῶς τὴν ὁδὸν, ἐπέχυσα ὀλίγον ψιλὸν χῶμα, πρὸ τῆς ὁπῆς τῆς πυξίδος, εἰς τρόπον ὥστε νὰ καλυφθῇ μέχρι 42 περίπου χιλιομέτρων ὕψους καὶ ἐξέβαλα ἀπὸ τῆς πυξίδος τοὺς ἐναπομένοντας μύρμηκας, οἵτινες ἅμα ἐπ-

ανελθόντες ἐκ τῆς ταραχῆς τῆς προελθούσης ἐκ τοῦ διὰ τὸν τρόπον μου τοῦτον τὸν αἰφνίδιον θάμβους ἤρξαντο τρέχοντες περὶ τὴν πυξίδα ἐπιζητοῦντες δίοδον ἣν μὴ εὐρίσκοντες ἤρξαντο ἐν τοσούτῳ διορύττοντες τὴν γῆν, ἀκριβῶς κάτωθεν τῆς ὀπῆς, ἐξάγοντες ἀνά ἐν τὰ ἄτομα τοῦ χώματος καὶ ἀποθέτοντες αὐτὰ ἀτάκτως πέριξ αὐτῶν εἰς ἀπόστασιν ποικίλλουσιν μεταξὺ 12 καὶ 150 χιλιομέτρων μέχρι τοῦ ἐντελοῦς καθαρισμοῦ τῆς θύρας καὶ τότε πάλιν ἤρξαντο ἐκ νέου μεταφέροντες τὴν τροφήν ὡς καὶ πρότερον. Ἐπανέλαβον τὸ πείραμα τοῦτο τρίς ἢ τετράκις τὰς ἀκολουθούσας ἡμέρας καὶ πάντοτε ἔτυχον τοῦ αὐτοῦ ἀποτελέσματος.

Ὡς τεκμήριον τῆς νοητικότητος καὶ τῆς πρὸς τοὺς φίλους στοργῆς τῶν μυρμηκῶν, διάφοροι παρατηρηταὶ διηγοῦνται ὅτι, ὅταν κατὰ τύχην μύρμηξ τις ἐγκατορυχθῇ, οἱ σύντροφοί του ἐκθάπτουσι καὶ σώζουσιν αὐτόν. Δίχως νὰ ἀμφιβάλλωμεν περὶ γεγονότος οὕτω λεγομένου, ἀναμνησθῶμεν τὴν συνήθειαν τῶν μυρμηκῶν τοῦ κατοικεῖν ἐν τῇ ὁρσερᾷ καὶ μαλακῇ γῇ καὶ ἰδίως τὴν ἐπιτηδειότητα, δι' ἧς ὁρύττουσι νέας στοάς, ὅταν αἱ φωλεαὶ τῶν φθαρῶσιν. Ἐσχέφθην ὁμῶς ὅτι δὲν θὰ ἦτο δύσκολον νὰ γνωρίσω ἂν αἱ ὑπὸ τῶν μυρμηκῶν κατὰ τὰς περιστάσεις ταύτας γενόμεναι ἀνασκαφαὶ εἰσὶ τὸ ἀποτέλεσμα τῆς κοινῆς ταύτης συνηθείας, ἢ πράγματι ἕνεκα τοῦ πρὸς ἐλευθέρωσιν τῶν φίλων τῶν πόθου γίνονται καὶ πρὸς τοῦτο τὴν 20 Αὐγούστου ἐπειράθην ὡς ἑξῆς. Ἔθεσα ὀλίγον μέλι πλησίον φωλεᾶς τινος τοῦ *Lasius niger*, ἐπὶ ὑαλίνης πλάκῃς περιστοιχιζομένης ὑπὸ ὕδατος καὶ διατεθειμένης τοιοῦτατρόπως ὥστε ἵνα φθάσωσιν αὐτὴν οἱ μύρμηκες ἔπρεπε νὰ περάσωσιν ἐπὶ ἑτέρας ὑάλου ἐπεστρωμένης διὰ χώματος κεκοσκινισμένου, πυκνότητος δὲ 8 χιλιομέτρων περίπου. Ἐφερα τότε μύρμηκας τινὰς πλησίον τοῦ μέλιτος καὶ βαθμυδὸν μέγας ἀριθμὸς τῶν ἐντόμων τούτων συνηθροίσθη ἐκεῖ· τότε δὴ, περὶ τὴν μίαν καὶ ἡμίσειαν μετὰ μεσημ-

βρίαν, ἔθαψον μύρμηκά τινα τῆς αὐτῆς μυρμηκίας ἀφήσας αὐτὸν ὑπὸ γῆς μέχρι τῆς πέμπτης μ. μ., καθ' ἣν ὥραν ἠλευθέρωσα αὐτὸν μὴ παθόντα τί· ἀλλὰ κατὰ τὸ χρονικὸν τοῦτο διάστημα οὐδεὶς τῶν συντρόφων του, οὐδ' ἐπ' ἐλάχιστον προσέσχευεν εἰς αὐτόν.

(ἔπεται τὸ τέλος).

Στεφ. Ι. Παπαμιχάλης.

ΚΑΡΟΛΟΥ ΔΑΡΒΙΝ ΝΗΠΙΟΥ ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟΝ ΣΧΕΔΙΑΣΜΑ.

(Συνέχεια καὶ τέλος).

Θρασύτης καὶ δειλία. — Εἶναι ἀδύνατον νὰ καταγίνῃ τις εἰς τὴν μελέτην τῶν μικρῶν παιδίων, χωρὶς νὰ ἐκπλαγθῇ ἐκ τῆς θρασύτητος, μεθ' ἧς βλέπουσι τὰ νέα αὐτοῖς πρόσωπα ἀπλανῶς καὶ χωρὶς νὰ χαμηλώσωσι τοὺς ὀφθαλμούς· μεγαλειτέρας ἡλικίας ἄτομον δὲν παρατηρεῖ οὕτως ἢ ἐν ζῶον ἢ ἄψυχόν τι ἀντικείμενον. Τοῦτο προέρχεται, νομίζω, ἐκ τοῦ ὅτι τὰ παιδιά δὲν σκέπτονται ποσῶς περὶ ἑαυτῶν καὶ κατὰ συνέπειαν δὲν εἶναι ποσῶς δειλά, καὶ περ ἔνι ὅτε φοβούμενα τοὺς ξένους. Εἶδον τὸ πρῶτον σύμπτωμα δειλίας ἀναφαινόμενον παρὰ τῷ παιδίῳ μου ἐν ἡλικίᾳ δύο ἐτῶν καὶ τριῶν μηνῶν· ἐπιστρέψας εἰς τὸν οἶκόν μου μετὰ δέκα ἡμερῶν ἀπουσίαν, ἡ δειλία τοῦ τέκνου μου κατεδείχθη δι' εἶδους προσποιήσεως τοῦ νὰ μὴ συναντήσῃ τὸ βλέμμα μου· ἀλλὰ πάραυτα ἐρρίφθη ἐπὶ τῶν γονάτων μου καὶ, περιπτυχθέντος με, πᾶν ἵχνος δειλίας ἐχάθη.

Μέσα διακαινώσεως. — Αἱ κραυγαὶ μικροῦ παιδίου εἰσὶ φυσικῶς ὀρμέμφυτοι, χρησιμεύουσιν εἰς τὸ νὰ δεικνύωσιν ὅτι πονεῖ. Μετὰ τινα χρόνον ἡ φύσις τῶν κραυγῶν μεταβάλλεται κατὰ τὸ ἔαν παράγωνται ὑπὸ τῆς πείνης ἢ τοῦ πόνου, ἢ παρὰ