

νά δώσει οὔτε ἴχνος ἐξήγησης γιὰ μιὰ τέτλια περίπλοκη καὶ θαυμαστὴ ἀλληλοπροσαρμογὴ. Θὰ ὑποχρεωθεῖ νὰ παραδεχτεῖ πὼς αὐτὸς οἱ μεγάλες καὶ ἀπότομες μεταβολὲς δὲν ἄφησαν οὔτε ἴχνος ἐπίδρασης στὸ ἔμβρυο. Ἀλλὰ τὸ νὰ παραδεχτεῖ κανεὶς ὅλα αὐτὰ, εἶναι, μοῦ φαίνεται, σὰ νὰ μπαίνει στὸ βασίλειο τοῦ θαύματος ἐγκαταλείποντας τὸ βασίλειο τῆς Ἐπιστήμης.

ΟΓΔΟΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ

ΤΟ ΕΝΣΤΙΧΤΟ

ΤΑ ΕΝΣΤΙΧΤΑ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΣΥΓΚΡΙΘΟΥΝ ΜΕ ΤΙΣ ΣΥΝΗΘΕΙΕΣ ΑΛΛΑ ΔΙΑΦΕΡΟΥΝ ΣΤΗΝ ΚΑΤΑΓΩΓΗ.— ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΤΩΝ ΕΝΣΤΙΧΤΩΝ.— ΑΦΙΣΤΕΙΑΣ ΚΑΙ ΜΕΡΜΗΓΚΙΑ.—ΜΕΤΑΒΑΗΤΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΕΝΣΤΙΧΤΩΝ.— ΕΞΗΜΕΡΩΜΕΝΑ ΕΝΣΤΙΧΤΑ, Η ΚΑΤΑΓΩΓΗ ΤΟΥΣ.—ΦΥΣΙΚΑ ΕΝΣΤΙΧΤΑ ΤΟΥ ΚΟΥΚΚΟΥ, ΤΟΥ ΜΟΛΟΤΗΡΟΥ, ΤΗΣ ΣΤΡΟΥΘΟΚΑΜΗΛΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΠΑΡΑΣΙΤΙΚΩΝ ΜΕΛΙΣΣΩΝ.—ΔΟΥΛΟΧΗΤΗΤΙΚΑ ΜΕΡΜΗΓΚΙΑ.—Η ΚΟΙΝΗ ΜΕΛΙΣΣΑ, ΤΟ ΕΝΣΤΙΧΤΟ ΤΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΦΤΙΑΣΙΜΟ ΚΥΨΕΛΗΣ.—ΟΙ ΑΛΛΑΓΕΣ ΤΟΥ ΕΝΣΤΙΧΤΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΑΝΑΓΚΑΣΤΙΚΑ ΤΑΥΤΟΧΡΟΝΕΣ.—ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΤΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΩΝ ΕΝΣΤΙΧΤΩΝ.—ΟΥΔΕΤΕΡΑ ἢ ΑΓΟΝΑ ΕΝΤΟΜΑ.—ΠΕΡΙΛΗΨΗ.

Πολλὰ ἐνστιχτα εἶναι τόσο θαυμαστὰ ὥστε ἡ ἀνάπτυξή τους μορεῖ νὰ φανεῖ στὸν ἀναγνώστη σὰν ἀνατρεπτικὴ τῆς θεωρίας μου. Πρέπει νὰ προειδοποιήσω ἔδῳ πὼς δὲ θ' ἀσχοληθῶ μὲ τὴν καταγωγὴ τῶν νοητικῶν ἱκανοτήτων, οὔτε μὲ τὴν καταγωγὴ τῆς ἴδιας τῆς ζωῆς. Ἐνδιαφερόμαστε μονάχα γιὰ τὴν ποικιλία τῶν ἐνστιχτων καὶ τῶν ἄλλων νοητικῶν ἱκανοτήτων στὰ ζῶα τοῦ ἴδιου κλάδου.

Δὲ θὰ ἐπιχειρήσω νὰ δώσω ὄρισμὸ τοῦ ἐνστιχτου. Θάταν εὐκόλο νὰ δείξω πὼς πολλὲς ξεχωριστὲς νοητικὲς ἐνέργειες συμπεριλαμβάνονται σ' αὐτὸ τὸν ὄρο, ἀλλὰ ὁ καθένας καταλαβαίνει τί ἐννοοῦμε λέγοντας πὼς τὸ ἐνστιχτο σπρώχνει τὸν κοῦκκο νὰ μεταναστεύσει καὶ ν' ἀφήσει τ' αὐτὰ του στὶς φωλιὰς ἄλλων πουλιῶν. Μιὰ πράξη, πού μᾶς χρειάζεται πείρα γιὰ νὰ τὴν πραγματοποιήσουμε, δταν πραγματοποιεῖται ἀπὸνα ζῶο, εἰδικότερα ἀπὸνα πολὺ νέο ζῶο, χωρὶς πείρα, καὶ δταν πραγματοποιεῖται ἀπὸ πολλὰ ἄτομα κατὰ τὸν ἴδιο τρόπο, χωρὶς νὰ ξέρουν τὸ σκοπὸ πού γι' αὐτὸν πραγματοποιεῖται, ὀνομάζεται συνήθως ἐνστιχτώδης. Ἀλλὰ θὰ μοροῦσα ν' ἀποδείξω πὼς κανένα ἀπ' τὰ χαρακτηριστικὰ αὐτὰ δὲν εἶναι γενικό. Μιὰ μικρὴ δόση κρίσης ἢ λογικῆς, ὅπως λέει ὁ Πιέρ Υμπέρ, παίζει συχνὰ τὸ ρόλο τῆς, ἀκόμα

και στα ζωα που βρίσκονται σε χαμηλή βαθμίδα στην κλίμακα της φύσης.

Ο Φρειδερίκος Κυβιέ κι αρκετοί απ' τους παλιούς μεταφυσικούς σύγκριναν το ένστιχτο με τη συνήθεια. Η σύγκριση αυτή δίνει, νομίζω, μιάν ακριβή αντίληψη της νοητικής κατάστασης που κάτω απ' αυτήν πραγματοποιείται μιὰ ένστιχτώδης πράξη, που στην πραγματικότητα όχι σπάνια πραγματοποιείται ενάντια στη συνειδητή μας θέληση. Κι όμως μπορούν να τροποποιηθούν με τη θέληση ή τη λογική. Οι συνήθειες εύκολα συνδυάζονται μ' άλλες συνήθειες, με όρισμένες χρονικές περιόδους και με σωματικές καταστάσεις. Όταν αποχτηθούν μιὰ φορά, παραμένουν σταθερές σ' όλη τη ζωή. Θα μπορούσαν να διαπιστωθούν κι αρκετά άλλα σημεία ομοιότητας ανάμεσα στα ένστιχτα και στις συνήθειες. Όπως όταν επαναλαμβάνουμε ένα πολύ γνωστό τραγούδι, έτσι και στα ένστιχτα ή μιὰ πράξη ακολουθεί την άλλη σαν με κάποιο ρυθμό. Αν διακόψουμε κάποιον που τραγουδάει ή που λέει κάτι απέξω, αυτός αναγκάζεται συνήθως ν' αρχίσει απ' την αρχή για να ξαναβρεί τη σειρά της σκέψης του. Έτσι διεπίστωσε ο Η. Υμπέρ πώς συμβαίνει με την κάμπια, που φτιάχνει μιὰ πολύ περίπλοκη αιώρα. Αν πάρουμε μιὰ κάμπια που έχει φτιάξει, ως πούμε, την αιώρα της ως το έχτο στάδιο της κατασκευής, και τη βάλουμε σε μιάν αιώρα που είναι προχωρημένη μονάχα ως το τρίτο στάδιο, ή κάμπια θα ξανακάνει το τέταρτο, το πέμπτο και το έχτο στάδιο της κατασκευής. Αν όμως πάρουμε μιὰ κάμπια από μιάν αιώρα που είναι φτιαγμένη ως, ως πούμε, το τρίτο στάδιο και τη βάλουμε σε μιάν αιώρα που είναι φτιαγμένη ως το έχτο στάδιο, έτσι που πολλή απ' τη δουλειά της νάχει κιόλας γίνει, ή κάμπια, αντί να επωφεληθεί απ' αυτό, θα βρεθεί σε μεγάλη άμηχανία και, για ν' αποτελειώσει την αιώρα της, φαίνεται πώς είναι αναγκασμένη ν' αρχίσει απ' το τρίτο στάδιο, όπου είχε σταματήσει, κ' έτσι θα δοκιμάσει να συμπληρώσει το τελειωμένο κιόλας έργο.

Αν υποθέσουμε πώς κληρονομείται οποιαδήποτε συνηθισμένη πράξη—και μπορεί ν' αποδειχτεί πώς αυτό συμβαίνει κάποτε—τότε ή ομοιότητα ανάμεσα σε κείνο που αρχικά ήταν συνήθεια και έγινε ένστιχτο, γίνεται τόσο στενή που δεν μπορεί να διακριθεί. Αν ο Μότσαρτ αντί να παίζει πιάνο σε ηλικία τριών ετών με καταπληχτικά λίγη εξάσκηση, έπαιζε ένα κομμάτι χωρίς καθόλου εξάσκηση, θα μπορούσαμε πραγματικά να πούμε πώς το έκανε ένστιχτώδικα. Αλλά θάταν σοβαρό λάθος να υποθέσουμε πώς τα περισσότερα ένστιχτα αποκτήθηκαν από συνήθεια σε μιὰ γενιά, κ' ύστερα μεταβιβάσθηκαν κληρονομικά στις ακόλουθες. Μπορεί ν' απο-

δειχτεί ξεκάθαρα πώς τὰ πιά θαυμαστά ἔνστιχτα πού γνωρίζουμε, δηλαδή τὰ ἔνστιχτα τῆς μέλισσας καί πολλῶν μερμηγκιῶν, δὲ θὰ μπορούσαν ν' ἀποχτηθοῦν ἀπ' τὴ συνήθεια.

Ολοὶ γενικὰ παραδέχονται πὼς τὰ ἔνστιχτα εἶναι τόσο σημαντικὰ ὅσο καὶ οἱ σωματικὲς κατασκευές γιὰ τὸ καλὸ κάθε Εἴδους, κάτω ἀπ' τὴς σημερινῆς συνθήκης τῆς ζωῆς του. Κάτω ἀπὸ ἀλλαγμένες συνθήκες, εἶναι τουλάχιστο πιθανὸν μικρὲς ἀλλαγές τοῦ ἔνστιχτου νάναί ὠφέλιμες στὸ Εἶδος, καὶ ἂν μπορεῖ ν' ἀποδειχτεῖ πὼς τὰ ἔνστιχτα ποικίλλουν ἔστω καὶ λίγο, τότε δὲν μποροῦν νὰ δῶ καμιὰ δυσκολία στὸ νὰ διατηρεῖ ἡ φυσικὴ ἐπιλογή καὶ νὰ συσσωρεύει συνεχῶς τὴς μεταβολές ἔνστιχτου σ' ὅση ἔκταση εἶναι ὠφέλιμες. Ἐτσι πιστεύω πὼς γεννήθηκαν ὅλα τὰ πιά περίπλοκα καὶ θαυμαστά ἔνστιχτα. Ὅπως οἱ μεταβολές τῆς σωματικῆς κατασκευῆς δημιουργοῦνται καὶ αὐξάνονται ἀπ' τὴ χρήση καὶ τὴ συνήθεια, καὶ λιγοστεύουν ἢ χάνονται ἀπ' τὴν ἀχρησία, ἔτσι δὲν ἀμφισβῆλλω πὼς θὰ συμβαίνει καὶ μὲ τὰ ἔνστιχτα. Ἀλλὰ πιστεύω πὼς τ' ἀποτελέσματα τῆς συνήθειας εἶναι σὲ πολλὰς περιπτώσεις μικρότερης σημασίας ἀπ' τ' ἀποτελέσματα τῆς φυσικῆς ἐπιλογῆς ἐκεῖνου πού μπορεῖ νὰ ὀνομαστῆι αὐθόρμητες μεταβολές τοῦ ἔνστιχτου—δηλαδή μεταβολές πού παράγονται ἀπ' τὴς ἴδιες ἄγνωστες αἰτίες πού παράγουν μικρὲς παρεκκλίσεις σωματικῶν κατασκευῶν.

Κανένα περίπλοκο ἔνστιχτο δὲν εἶναι δυνατὸ νὰ παραχθεῖ, ἔχτὸς ἂν συσσωρευτοῦν ἄργα καὶ βαθμιαῖα πολυάριθμες μικρὲς ἀλλὰ ὠφέλιμες μεταβολές. Γι' αὐτὸ, ὅπως καὶ στὴν περίπτωση τῶν σωματικῶν κατασκευῶν, θ' ἄπρεπε νὰ βροῦμε στὴ φύση ὄχι τὴς καθ'αυτὸ μεταβατικῆς διαβαθμίσεις πού μ' αὐτὲς ἀποκτήθηκε κάθε περίπλοκο ἔνστιχτο—γιατὶ αὐτὲς δὲ θὰ μπορούσαν νὰ βρεθοῦν παρὰ μονάχα στοὺς κατευθείαν προγόνους κάθε Εἴδους—ἀλλὰ θ' ἄπρεπε νὰ βροῦμε στὴς παράλληλες γραμμὲς καταγωγῆς κάποια ἔνδειξη τέτοιων διαβαθμίσεων, ἢ θ' ἄπρεπε τουλάχιστο ν' ἄμαστε σὲ θέση ν' ἀποδείξουμε πὼς οἱ διαβαθμίσεις κάποιου εἴδους εἶναι δυνατές, καὶ αὐτὸ ἀσφαλῶς μπορούμε νὰ τὸ κάνουμε. Ἐμείνα κατάπληκτος βρίσκοντας—δεδομένου ὅτι τὰ ἔνστιχτα τῶν ζώων ἐλάχιστα μελετήθηκαν ἔξω ἀπ' τὴν Εὐρώπη καὶ τὴ Β. Ἀμερικὴ καὶ δεδομένου ὅτι δὲν εἶναι γνωστὰ τὰ ἔνστιχτα τῶν εξαφανισθέντων Εἰδῶν—πόσο πολλὰς γενικῆς διαβαθμίσεις, πού ὀδηγοῦν στὰ πιά περίπλοκα ἔνστιχτα, μπορούν ν' ἀνακαλυφθοῦν. Οἱ ἀλλαγές τῶν ἔνστιχτων μπορούν μερικὲς φορὲς νὰ διευκολυνθοῦν ἀπ' τὸ ὅτι τὰ ἴδια Εἶδη ἔχουν διαφορετικὰ ἔνστιχτα σὲ διάφορες περιόδους τῆς ζωῆς, ἢ σὲ διάφορες ἐποχὲς τοῦ ἔτους, ἢ κάτω ἀπὸ διαφορετικῆς συνθήκες κ.τ.λ. καὶ σ' αὐτὴ τὴν περίπτωσιν τὸ

ένα ή τὸ ἄλλο ἔνστιχτο μποροῦν νὰ διατηρηθοῦν μὲ τὴ φυσικὴ ἐπιλογή. Καὶ τέτια παραδείγματα ποιικιλίας ἔνστιχτων στὸ ἴδιο Εἶδος μπορεῖ ν' ἀποδειχθεῖ πὼς ὑπάρχουν στὴ φύση.

Ἀκόμα, ὅπως στὴν περίπτωση τῆς σωματικῆς κατασκευῆς καὶ σύμφωνα μὲ τὴ θεωρία μου, τὸ ἔνστιχτο κάθε Εἶδους εἶναι ὠφέλιμο γι αὐτό, ἀλλὰ δὲν παράχτηκε, ἀπ' ὅσο μποροῦμε νὰ κρίνουμε, ποτὲ γιὰ τὸ ἀποκλειστικὸ καλὸ τῶν ἄλλων. Ἐνα ἀπ' τὰ πιὸ χτυπητὰ παραδείγματα ἑνὸς ζώου ποὺ φαίνεται νὰ κάνει μιὰ πράξη ἀποκλειστικὰ γιὰ καλὸ ἑνὸς ἄλλου, ἀπ' αὐτὰ ποὺ γνωρίζω, εἶναι οἱ ἀφιδίδες ποὺ παρέχουν ἐθελοντικά, ὅπως παρατήρησε πρῶτος ὁ Υμπέρ, τὴ γλυκιά τους ἔκκριση στὰ μερμήγκια. Τὸ ὅτι τὸ κάνουν ἐθελοντικὰ ἀποδειχεται ἀπ' τὸ ἀκόλουθο γεγονός: Ἀφαίρεσα ὅλα τὰ μερμήγκια ἀπὸ καμιὰ δωδεκαριὰ ἀφιδίδες ποὺ κήθονταν πάνω σ' ἕνα φυτό τοῦ Εἶδους Rumex, κ' ἐμπόδισα νὰ τις περιποιηθοῦν γιὰ ἀρκετὲς ὥρες. Ὑστερ' ἀπ' αὐτὸ τὸ διάστημα, εἶμουν σίγουρος ὅτι θάθελαν νὰ ἐκκρίνουν. Τὶς παρακολούθησα γιὰ ἀρκετὴ ὥρα μέσα ἀπὸ ἕνα φακό, ἀλλὰ καμιὰ δὲν παρουσίασε ἔκκριση. Τὶς γαργάλησα καὶ τὶς χαϊδεῖσα μὲ μιὰ τριχα, μὲ τὸν ἴδιο τρόπο, ὅσο μποροῦσα, ποὺ τὶς χαιδεύουν τὰ μερμήγκια μὲ τὶς κεραῖες τους, ἀλλὰ καμιὰ ἔκκριση. Ὑστερα ἐπέτρεψα σ' ἕνα μερμήγκι νὰ τὶς ἐπισκερτεῖ, κι ἀμέσως φάνηκε, ἀπ' τὸ ζωηρὸ τρόπο ποὺ ἔτρεχε ἐδῶ καὶ κεῖ, ὅτι καταλάβαινε τί πλούσιο κοπάδι εἶχε ἀνακαλύψει. Ἐπειτα ἄρχισε νὰ παίζει μὲ τὶς κεραῖες του στὴν κοιλιὰ πρῶτα τῆς μιᾶς ἀφιδίδας κ' ὕστερα τῆς ἄλλης καὶ ἡ κάθε μιὰ, μόλις ἐνιωθε τὴν κεραία του, ἀμέσως ἀνασήκωνε τὴν κοιλιὰ της καὶ ἔκκρινε μιὰ διάφανη σταγόνα γλυκὸ ὑγρὸ, ποὺ τὸ μερμήγκι τὸ ρουφούσε λαίμαργα. Ἀκόμα κ' οἱ πολὺ νεαρὲς ἀφιδίδες συμπεριφέρονταν μὲ τὸν ἴδιο τρόπο, δείχνοντας πὼς αὐτὴ ἡ ἐνέργεια εἶταν ἔνστιχτόδης κι ὄχι ἀποτέλεσμα πείρας. Εἶναι βέβαιο, ἀπ' τὶς παρατηρήσεις τοῦ Υμπέρ, πὼς οἱ ἀφιδίδες δὲ δείχνουν καμιὰν ἀντιπάθεια γιὰ τὰ μερμήγκια. Ἀν τὰ μερμήγκια δὲν εἶναι παρόντα, οἱ ἀφιδίδες ἀναγκάζονται τελικὰ νὰ βγάλουν τὴν ἔκκρισή τους. Ἀλλὰ καθὼς ἡ ἔκκριση εἶναι ἐξαιρετικὰ γλυκίωδης, ἀσφαλῶς συμφέρει στὶς ἀφιδίδες ν' ἀπαλλάσσονται ἀπ' αὐτήν, γι αὐτὸ πιθανὸν δὲν ἔκκρινουν μονάχα γιὰ τὸ καλὸ τῶν μερμηγκιῶν. Ἀν καὶ δὲν ὑπάρχει ἀπόδειξη πὼς ἕνα ζῶο κάνει μιὰ πράξη γιὰ τὸ ἀποκλειστικὸ καλὸ ἑνὸς ἄλλου, ὅμως τὸ καθένα προσπαθεῖ νὰ ἐπωφεληθεῖ ἀπ' τὰ ἔνστιχτα τῶν ἄλλων, ὅπως τὸ καθένα ἐπωφελεῖται ἀπ' τὴν πιὸ ἀδύνατη σωματικὴ κατασκευὴ τῶν ἄλλων Εἰδῶν. Ἐτσι ἀκόμα ὀρισμένα ἔνστιχτα δὲν μποροῦν νὰ θεωρηθοῦν σὰν ἀπόλυτα τέλεια, ἀλλὰ ἐπειδὴ οἱ λεπτομέρειες γιὰ τὸνα ἢ τ' ἄλλο σημεῖο δὲν εἶναι ἀπαραίτητες, μποροῦν ἐδῶ νὰ παραλειφθοῦν.

Τὸ ὅτι εἶναι ἀπαραίτητος κάποιος βαθμὸς μεταβλητότητας στὰ ἐνστιχτα σὲ φυσικὴ κατάσταση, ὅπως καὶ ἡ κληρονομικὴ μεταβίβαση αὐτῶν τῶν μεταβολῶν, γιὰ τὴν ἐνέργεια τῆς φυσικῆς ἐπιλογῆς, μπορεῖ ν' ἀποδειχτεῖ ἀπὸνα σωρὸ παραδείγματα. Ἀλλὰ δὲ μοῦ τὸ ἐπιτρέπει ὁ χῶρος. Μπορῶ μονάχα νὰ βεβαιώσω πὼς τὰ ἐνστιχτα ἀσφαλῶς ποικίλλουν, ὅπως π.χ. τὸ μεταναστευτικὸ ἐκστιχτο, ποὺ ποικίλλει τόσο σὲ ἔκταση ὅσο καὶ σὲ κατεύθυνση φτάνοντας κάποτε ὡς τὴν πλήρη του ἐξαφάνιση. Τὸ ἴδιον συμβαίνει καὶ μετὰ τις φωλιές τῶν πουλιῶν ποὺ ποικίλλουν ἐν μέρει ἀνάλογα μετὰ τὴ θέση καὶ ἐν μέρει ἀνάλογα μετὰ τὴ φύση καὶ τὴ θερμοκρασία τῆς χώρας ὅπου τὰ πουλιὰ αὐτὰ κατοικοῦν, ἀλλὰ συχνὰ καὶ ἀπὸ αἰτίες ποὺ τις ἀγνοοῦμε ὁλόκληρα. Ὁ Ωντυμπὸν παρέθεσε ὁρισμένες ἀξιόλογες περιπτώσεις διαφορῶν στὶς φωλιές τῶν ἰδίων Εἰδῶν στὶς Βόρειες καὶ Νότιες Ἠνωμένες Πολιτεῖες. Γιατί, ρώτησαν, ἂν τὸ ἐνστιχτο εἶναι μεταβλητό, δὲν ἔδωσε στὴ μέλισσα τὴν ἱκανότητα νὰ χρησιμοποιεῖ κάποιον ἄλλο ὑλικὸ ὅταν δὲν ὑπάρχει κερί; Ἀλλὰ ποῖο ἄλλο φυσικὸ ὑλικὸ θὰ μπορούσαν νὰ χρησιμοποιήσουν οἱ μέλισσες; Μποροῦν βέβαια νὰ δουλέψουν, ὅπως παρατήρησα, μετὰ κερί σκληρωμένο μετὰ κιννάβαρι ἢ μαλακωμένο μετὰ λαρδί. Ὁ Αντριου Νάιτ παρατήρησε πὼς οἱ μέλισσές του, ἀντὶ νὰ μαζεύουν μετὰ κόπο τὴν προπόλιδα, χρησιμοποιοῦσαν ἕνα τσιμέντο ἀπὸ κερί καὶ τερεβινθίνη ποὺ μ' αὐτὸ εἶχε ἀλείψει τὰ ξεφλουδισμένα δέντρα. Τελευταῖα ἀποδείχτηκε πὼς οἱ μέλισσες, ἀντὶ ν' ἀναζητοῦν τὴ γύρη, χρησιμοποιοῦν πρόθυμα πολὺ διαφορετικὰ οὐσείες καὶ μάλιστα ἀλεύρι ἀπὸ βρώμη. Ὁ φόβος ὁρισμένων ἐχθρῶν εἶναι ἀσφαλῶς μιὰ ἰδιότητα τοῦ ἐνστιχτου, ὅπως μπορούμε νὰ τὸ δοῦμε ἀπ' τὰ μικρὰ πουλιὰ ποὺ βρίσκονται ἀκόμα στὴ φωλιά, ἂν καὶ δυναμώνει ἀπ' τὴν πείρα καὶ ἀπ' τὸ ὅτι βλέπουν καὶ ἄλλα ζῶα νὰ φοβοῦνται τοὺς ἰδίους ἐχθρούς. Ὅπως ἀπέδειξα ἄλλοῦ, τὰ διάφορα ζῶα ποὺ κατοικοῦν σ' ἐρημικὰ νησιὰ ἀποχτοῦν τὸ φόβο τοῦ ἀνθρώπου λίγολίγο. Καὶ βλέπουμε ἕνα τέτιο παράδειγμα ἀκόμα καὶ στὴν Ἀγγλία, στὰ μεγάλα πουλιὰ μας ποὺ εἶναι πιὸ ἄγρια ἀπ' τὰ μικρότερα. Γιατὶ τὰ μεγάλα πουλιὰ καταδιώχτηκαν περισσότερο ἀπ' τὸν ἀνθρώπο | Μποροῦμε σίγουρα ν' ἀποδώσουμε σ' αὐτό, τὸ ὅτι τὰ μεγάλα μας πουλιὰ εἶναι πιὸ ἄγρια, γιὰτὶ στὰ ἀκατοίκητα νησιὰ τὰ μεγάλα πουλιὰ δὲ φοβοῦνται περισσότερο ἀπ' τὰ μικρὰ, καὶ ἡ κίσσα, ποὺ εἶναι τόσο φιλόπονη στὴν Ἀγγλία, εἶναι ἡμερὴ στὴ Νορβηγία, ὅπως καὶ ἡ κουκουλάτη κουρούνα στὴν Αἴγυπτο.

Τὸ ὅτι οἱ νοητικὲς ἰδιότητες τῶν μὴ ἐξημερωμένων ζῴων τοῦ ἴδιου Εἴδους ποικίλλουν πολὺ, μπορεῖ ν' ἀποδειχτεῖ ἀπὸ πολλὰ γεγονότα. Θὰ μπορούσαμε ἀκόμα ν' ἀναφέ-

ρούμε πολλές περιπτώσεις τυχαίων και περιεργων συνηθειών άγρίων ζώων, που αν είναι ωφέλιμες στο είδος, θα μπορούσαν να δημιουργήσουν, μέσω της φυσικής επιλογής, νέα ένστιχτα. Αλλά καταλαβαίνω πώς αυτές οι γενικότητες, χωρίς τα λεπτομερειακά γεγονότα, ελάχιστη μονάχα επίδραση θάχουν στο πνεύμα του αναγνώστη. Αρκοῦμαι μονάχα να επαναλάβω τη διαβεβαίωση πώς γι αυτά που αναφέρω έχω πλήρεις αποδείξεις.

ΚΛΗΡΟΝΟΜΗΜΕΝΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ ΣΥΝΗΘΕΙΩΝ Ή ΕΝΣΤΙΧΤΩΝ ΣΤΑ ΕΞΗΜΕΡΩΜΕΝΑ ΖΩΑ

Η δυνατότητα, ή ακόμη κ^ο ή πιθανότητα των κληρονομημένων μεταβολών των ένστιχτων σε φυσική κατάσταση, θα ενισχυθεί όταν εξετάσουμε σε συντομία μερικές περιπτώσεις εξημερωμένων ζώων. Θα μπορούσαμε έτσι να δοῦμε τί ρόλο έπαιξαν ή συνήθεια και ή επιλογή των λεγομένων αυθορμητών αλλαγών στη μεταβολή των νοητικών ικανοτήτων των εξημερωμένων μας ζώων. Είναι πασίγνωστο πόσο ποικίλλουν οι νοητικές ικανότητες στα εξημερωμένα ζώα. Στις γάτες π. χ. άλλες συνηθίζουν να παίρνουν άρουραιούς, κι άλλες ποντίκια, και αυτές οι τάσεις είναι γνωστό πώς κληρονομοῦνται. Μια γάτα, σύμφωνα με τον κ. Σαιντ Γζών, έφερε πάντα φτερωτό κυνήγι, άλλη λαγούς και κουνέλια, και μια άλλη κυνηγοῦσε σε βαλτοτόπια και σχεδόν κάθε νύχτα έπιανε μπεκάτσες ή μπεκατοίνια. Θα μπορούσα ν^ο αναφέρω πολλά περιεργα κι αυθεντικά παραδείγματα διαφόρων αποχρώσεων διαθέσεων και προτιμήσεων, των πιο περιεργων τεχνασμάτων συνδυασμένων με όρισμένες νοητικές καταστάσεις ή χρονικές περιόδους, που κληρονομήθηκαν. Αλλά ως κοιτάξουμε τις γνωστές περιπτώσεις με διάφορες ράτσες σκύλων : δέν μπορεί ν^ο άμφιβάλλει κανείς πώς τα νεαρά πόιντες (κ^ο είδα ή ίδιος μια χαρακτηριστική περίπτωση) κυνηγάνε και ταυτόχρονα βοηθάνε άλλα σκυλιά άπ^ο την πρώτη φορά που τα βγάζουν για κυνήγι. Η τάση να φέρνουν πίσω τὸ κυνήγι κληρονομείται ως ένα σημείο άπ^ο τα σκυλιά αυτής της ειδικότητας κ^ο ή τάση να γυρίζουν γύρω στο κοπάδι αντί να τρέχουν προς τὸ κοπάδι κληρονομείται άπ^ο τα τσοπανόσκυλα. Δέν μπορώ να πιστέψω πώς αυτές οι πράξεις, που εκτελούνται χωρίς κείρι άπ^ο τα μικρά, και σχεδόν κατά τον ίδιο τρόπο άπό κάθε άτομο, και που εκτελούνται με προθυμία κ^ο ευχαρίστηση άπό κάθε ράτσα, και χωρίς να γνωρίζουν τὸ σκοπό—έπειδή τὸ μικρό πόιντες δέν μπορεί να ξέρει περισσότερο γιατί φερμάει άπ^ο όσο ξέρει ή άσπρη πεταλούδα γιατί αφήνει τ^ο αυγά της στα λαχανόφυλλα—δέν μπορώ να πιστέψω πώς αυτές οι πράξεις δια-

φέρουν ουσιαστικά από ἀληθινὰ ἔνστιχτα. Αν βλέπουμε ἕνα εἶδος λύκου, ὅταν εἶναι νέος καὶ χωρὶς κανένα ντρεσάρισμα, νὰ στέκει ἀκίνητος σάν ἀγαλμα μόλις νιώσει τὸ θῆραμά του κ' ὕστερα νὰ σέρνεται σιγὰ πρὸς τὰ μπρὸς μὲ μιὰν ἰδιόρρυθμη κίνηση, κ' ἕνα ἄλλο εἶδος λύκου νὰ τρέχει γύρω ἀντὶ καταπάνω σ' ἕνα κοπάδι ζαρκάδια καὶ νὰ τὰ ὀδηγεῖ σ' ἕνα μακρινὸ σημεῖο, θὰ θνομάζουμε ἀσφαλῶς αὐτὲς τὶς πράξεις ἔνστιχτώδεις. Τὰ ἐξημερωμένα ἔνστιχτα, ὅπως μπορούμε νὰ τὰ θνομάσουμε, εἶναι ἀσφαλῶς πολὺ λιγότερο σταθερὰ ἀπ' τὰ φυσικὰ ἔνστιχτα ἀλλὰ δημιουργήθηκαν μὲ πολὺ λιγότερο αὐστηρὴ ἐπιλογή καὶ μεταβιβάστηκαν γιὰ ἀσύγκριτα μικρότερη χρονικὴ περίοδο, κάτω ἀπὸ λιγότερο σταθερὸς συνθῆκες.

Πόσο δυνατὰ κληρονομοῦνται αὐτὰ τὰ ἐξημερωμένα ἔνστιχτα, συνήθειες καὶ διαθέσεις καὶ πόσο περίεργα ἀνακατεῦνται, ἀποδεικνύεται ὅταν διασταυρωθοῦν διάφορες ράτσες σκύλων. Ἔτσι εἶναι γνωστὸ πὼς μιὰ διασταύρωση μ' ἕνα μπουλντόγκ ἐπηρέασε γιὰ πολλὲς γενεὲς τὸ θάρρος καὶ τὴν ἐπιμονὴ τῶν λαγωνικῶν, καὶ μιὰ διασταύρωση μὲ λαγωνικὸ ἔδωσε σὲ μιὰν ὀλόκληρη οἰκογένεια τσοπανόσκυλων τὴν τάση νὰ κυνηγοῦν λαγούς. Αὐτὰ τὰ ἐξημερωμένα ἔνστιχτα, ὅταν δοκιμαστοῦν ἔτσι μὲ διασταυρώσεις, μοιάζουν μὲ φυσικὰ ἔνστιχτα, ποὺ μὲ τὸν ἴδιο περίεργο τρόπο συγχωνεύονται μεταξὺ τους καὶ γιὰ μιὰ μακρὰ χρονικὴ περίοδο παρουσιάζουν ἴχνη τῶν ἔνστιχτων τοῦ κάθε γονέα. Λόγου χάρις ὁ Λὲ Ρουὰ περιγράφει ἕνα σκύλο ποὺ ὁ προπάππος του εἶταν λύκος κι αὐτὸς ὁ σκύλος ἔδειχνε ἴχνη τῆς ἀγρίας καταγωγῆς του μονάχα μ' ἕναν τρόπο : μὲ τὸ νὰ μὴν ἔρχεται κατευθεῖαν σὲ ἴσια γραμμὴ στ' ἀφεντικὸ του ὅταν τὸ φώναζε.

Τὰ ἔνστιχτα τῶν ἐξημερωμένων ζώων θεωροῦνται μερικὲς φορὲς σάν πράξεις ποὺ ἔγιναν κληρονομικὲς μονάχα ἀπ' τὴ μακρόχρονη καὶ συνεχὴ ἀναγκαστικὴ συνήθεια, ἀλλὰ αὐτὸ δὲν εἶναι σωστὸ. Κανένας δὲ θὰ σκεφτόταν νὰ διδάξει, οὔτε πιθανὸν θὰ μπορούσε νὰ διδάξει, τὸ στροβιλιζόμενο περιστέρι νὰ στροβιλίζεται—μιὰ πράξη ποὺ, καθὼς παρακολούθησα, ἐκτελεῖται ἀπὸ νέα πουλιὰ ποὺ δὲν εἶδαν κανένα περιστέρι νὰ στροβιλίζεται. Μποροῦμε νὰ πιστέψουμε πὼς κάποιος περιστέρι ἔδειξε μιὰν ἑλαφρὰ τάση γι αὐτὴ τὴν περίεργη συνήθεια καὶ πὼς μιὰ γιὰ πολὺ συνεχιζόμενὴ ἐπιλογή τῶν καλύτερων ἀτόμων σὲ διαδοχικὲς γενεὲς ἔκανε τοὺς στροβιλιστὲς ὅ,τι εἶναι σήμερα. Καὶ κοντὰ στὴ Γλασκῶβη ὑπάρχουν, καθὼς μαθαίνω ἀπ' τὸν κ. Μπρέντ, σπιτικοὶ στροβιλιστὲς ποὺ δὲν μπορούν νὰ πετάξουν πάνω ἀπὸ δεξιοχτῶ ἴντσες χωρὶς νὰ κάνουν τὴν τούμπα τους. Εἶναι ἀμφίβολο ὅτι κάποιος θὰ σκεφτόταν νὰ γυμνάσει ἕνα σκύλο νὰ φερόμαρει, ἂν κάποιος σκύλος δὲν ἔδειχνε μιὰ φυσικὴ τάση πρὸς αὐτὴ τὴν κατεύθυνση.

Κ° είναι γνωστό πώς αυτό συμβαίνει, όπως είδα μιὰ φορά, σ° ένα καθαρόαιμο τερνέ. Το φερμάρισμα, πιθανόν, όπως πίστεψαν πολλοί, είναι μονάχα τὸ έντονο και παρατεταμένο σταμάτημα ενός ζώου πριν όρμήσει στο θήραμά του. Όταν παρουσιάστηκε ή πρώτη τάση για φερμάρισμα ή μεθοδική επιλογή και τὰ κληρονομημένα αποτελέσματα τής υποχρεωτικής προπόνησης σέ κάθε γενιά, θά ολοκλήρωσαν σύντομα τὸ έργο. Καί ή ασύνειδη επιλογή εξακολουθεί νά ενεργεί, γιατί ὁ καθένας προσπαθεί νά παραγάγει, χωρίς τήν πρόθεση νά βελτιώσει τή ράτσα, σκυλιὰ που νά φερμάρουν και νά κυνηγοῦν καλύτερα. Απ° τήν ἄλλη μεριά, ή συνήθεια μόνη της στάθηκε αρκετή σέ μερικές περιπτώσεις. Κανένα σχεδόν ζῶο δέν εξημερώνεται πιο δύσκολα απ° τὸ ἄγριο κουνέλι, κανένα σχεδόν ζῶο δέν είναι πιο ήμερο απ° τὸ μικρὸ τοῦ ήμερου κουνελιοῦ, ἀλλὰ δέν μπορῶ νά υποθέσω πὸς τὰ εξημερωμένα κουνέλια ἐπιλέχτηκαν μονάχα για τήν ήμεριδία τους. Έτσι πρέπει ν° ἀποδώσουμε τουλάχιστον τὸ μεγαλύτερο μέρος τής κληρονομημένης ἀλλαγής, απ° τήν ἐξαιρετική ἄγριότητα στήν ἐξαιρετική ήμεροσύνη, στή συνήθεια και σ° έναν περιορισμὸ που παρατάθηκε πολύ.

Τὰ φυσικά ένστιχτα εξαφανίζονται στα εξημερωμένα ζῶα. Ένα χαρακτηριστικὸ παράδειγμα είναι οί ράτσες κελίνες τῶν πουλερικών που πολύ σπάνια ή και ποτέ δὲ δέχονται νά κλωσσήσουν τ° ἀυγά τους. Η ἐξοικείωση μονάχα μᾶς ἐμποδίζει νά διακρίνουμε πόσο πολύ και με πόση στυαθερότητα ἀλλάξαν οί νοητικές ιδιότητες τῶν εξημερωμένων μας ζῴων. Είναι σχεδόν ἀδύνατο ν° ἀμφισβᾶλλουμε πὸς ή ἀφασίωση πρὸς τὸν ἄνθρωπο έγινε ένστιχτώδης στὸ σκύλο. (Όλοι οί λύκοι, οί ἄλεποῦδες, τὰ τσακάλια και τὰ αἰλουροειδή, ἀκόμα κι όταν εξημερώνονται, είναι πάντα έτοιμα νά ἐπιτεθοῦν στα πουλερικά, στα πρόβατα και στα γουρούνια, κι αὐτὴ ή τάση ἀποδείχτηκε ἀθεράπευτη στα σκυλιὰ, που ήρθαν κοντάβια ἀπὸ χῶρες σάν τή Γῆ τοῦ Πυρός και τήν Αὐστραλία, όπου οί ἄγριοι δέν έχουν εξημερώσει κανένα απ° αὐτὰ τὰ ζῶα. Πόσο σπάνια, απ° τήν ἄλλη μεριά, παρουσιάζεται ή ἀνάγκη νά διδάξουμε τὰ πολιτισμένα μας σκυλιὰ, ἀκόμα κι όταν είναι μικρά, νά μὴν ἐπιτίθενται στα πουλερικά, στα πρόβατα και στα γουρούνια! Κάνουν βέβαια πότε-πότε καμιὰν ἐπίθεση, και τότε τὰ δέχονται, κι ἂν δὲ θεραπευθοῦν, τὰ σκοτώνουν, έτσι που ή συνήθεια και σέ κάποιο βαθμὸ ή επιλογή συνέτειναν στὸ νά ἐκπυκνίσουν με τήν κληρονομικότητα τὰ σκυλιὰ μας. Απ° τήν ἄλλη μεριά τὰ κοτόπουλα ἔχασαν ὁλότελα, ἀπὸ συνήθεια, κείνὸ τὸ φόβο τοῦ σκύλου και τής γάτας που χωρίς ἄλλο ἀρχικὰ ὑπῆρχε μέσα τους σάν ένστικτο. Γιατί, καθὼς με πληροφορεί ὁ λοχαγὸς Χιούτον, τὰ κοτόπουλα τής γονικής ράτσας, τής Βανκίβεια, ἀκόμα

κι όταν κλωσσηθοῦν στις Ἰνδίες ἀπὸ κοινή κότα, εἶναι στὴν ἀρχὴ ἐξαιρετικὰ ἀγρια. Τὸ ἴδια συμβαίνει στὴν Ἀγγλία μὲ τοὺς μικροὺς φασιανούς όταν κλωσσηθοῦν ἀπὸ κότα. Δὲ θέλω νὰ πῶ πὼς τὰ κλωσσάπουλα ἔχασαν κάθε φόβο, ἀλλὰ μονάχα τὸ φόβο τοῦ σκύλου καὶ τῆς γάτας, γιατί όταν ἡ κότα δώσει τὸν κλωγμὸ τοῦ κινδύνου, θὰ φύγουν (ἰδιαίτερα τὰ γαλλόπουλα) ἀπὸ κοντὰ τῆς καὶ θὰ κρυφτοῦν στὰ γύρω χορτάρια ἢ στοὺς θάμνους. Κι αὐτὸ εἶναι φανερὸ πὼς γίνεται μὲ τὸν ἐνστιχτώδη σκοπὸ, ὅπως βλέπουμε στὰ ἀγρια πουλιὰ ποὺ ζοῦν στὸ ἔδαφος, νὰ ἐπιτρέψουν στὴ μάνα τους νὰ πετάξει. Ἀλλὰ αὐτὸ τὸ ἐνστιχτο, ποὺ διατηρήθηκε ἀπ' τὰ κοτόπουλά μας, ἀχρηστεύτηκε μὲ τὴν ἐξημέρωση, γιατί ἡ μάνα-κότα ἔχασε μὲ τὴν ἀχρησία τὴν ἱκανότητα νὰ πετάει.

Ἀπ' αὐτὸ μπορούμε νὰ συμπεράνουμε ὅτι ἀποχτήθηκαν ὁρισμένα ἐνστιχτα μέσα στὴν ἐξημέρωση καὶ χάθηκαν ὁρισμένα ἄλλα φυσικὰ ἐνστιχτα ἐν μέρει ἀπὸ συνήθεια καὶ ἐν μέρει ἀπ' τὴν ἐπιλογὴ καὶ τὴ συσσώρευση ἀπ' τὸν ἄνθρωπο ἐπὶ διαδοχικὲς γενεὲς ἰδιόρρυθμων νοητικῶν συνηθειῶν καὶ ἐνεργειῶν, ποὺ πρωτοπαρουσιάστηκαν ἀπὸ κείνο ποὺ στὴν ἀγνοιά μας πρέπει νὰ ὀνομάσουμε σύμπτωση. Σὲ μερικὲς περιπτώσεις μονάχα ἡ ὑποχρεωτικὴ συνήθεια εἶταν ἀρκετὴ νὰ δημιουργήσῃ κληρονομικὲς νοητικὲς ἀλλαγές. Σὲ ἄλλες περιπτώσεις ἡ ὑποχρεωτικὴ συνήθεια δὲν ἔκανε τίποτα, καὶ τὰ πάντα εἶταν ἀποτέλεσμα τῆς ἐπιλογῆς, ποὺ ἐπιδιώχθηκε μεθοδικὰ κι ἀσύνειδα· ἀλλὰ στὶς περισσότερες περιπτώσεις πιθανὸν νὰ συνέπεσαν τόσο ἡ συνήθεια ὅσο καὶ ἡ ἐπιλογή.

ΕΙΔΙΚΑ ΕΝΣΤΙΧΤΑ

Θὰ μπορούσαμε ἴσως νὰ καταλάβουμε καλύτερα πὼς τὰ ἐνστιχτα σὲ φυσικὴ κατάσταση μεταβάλλονται μὲ τὴν ἐπιλογὴ, ἐξετάζοντας μερικὲς περιπτώσεις. Θὰ διαλέξω μονάχα τρεῖς, δηλαδὴ τὸ ἐνστιχτο ποὺ ὀδηγεῖ τὸν κοῦκκο ν' ἀφήνῃ τ' αὐγά του στὶς φωλιές ἄλλων πουλιῶν, τὸ ἐνστιχτο ποὺ σπρώχνει ὁρισμένα μερμήγκια νὰ προμηθεύονται σκλάβους, καὶ τὴν ἱκανότητα τῆς μέλισσας νὰ φτιάχνει κερήθρα. Ἀυτὰ τὰ δυὸ τελευταῖα ἐνστιχτα κατατάχθηκαν γενικὰ καὶ δίκαια ἀπ' τοὺς φυσιοδίφες στὰ πιὸ ἀξιοθαύμαστα ἐνστιχτα.

Τὸ ἐνστιχτο τοῦ κοῦκκου.—Μερικοὶ φυσιοδίφες ὑπέθεσαν πὼς ἡ πιὸ ἄμεση αἰτία τοῦ ἐνστιχτου τοῦ κοῦκκου εἶναι ὅτι γεννάει τ' αὐγά του, ὄχι κάθε μέρα, ἀλλὰ κατὰ διαστήματα δυὸ ἢ τριῶν ἡμερῶν, ἔτσι ποὺ ἂν εἶταν νὰ φτιάξῃ δική του φωλιά καὶ νὰ κλωσσήσῃ τ' αὐγά του, ἔκείνα ποὺ θὰ γεννιόνταν πρῶτα, θάμεναν γιὰ λίγον καιρὸ ἀκλώσσητα, ἢ θὰ

ύπήρχαν ταυτόχρονα αυγά και νεοσσοί διαφόρων ηλικιών στην ίδια φωλιά. Αν συνέβαινε αυτό, η διάρκεια της ωοτοκίας και της επώασης θάταν έτοχλητικά μεγάλη κ' έτσι, επειδή ο κοῦκκος μεταναστεύει πολύ νωρίς, τὰ πρώτα μικρά που θάβγαιναν απ' τ' αυγό, θάπρεπε πιθανόν να τὰ φροντίσει αποκλειστικά τὸ άρσενικό. Αυτό ακριβώς είναι η περίπτωση τοῦ άμερικανικοῦ κοῦκκου, γιατί αυτός κάνει δική του φωλιά, και γεννάει διαδοχικά αυγά, ενώ ταυτόχρονα έκκολάττει άλλα. Αλληλοδιαδόχως υποστηρίχτηκε και διαφεύστηκε ότι ὁ άμερικανικός κοῦκκος κάνει τ' αυγά του σε φωλιές άλλων πουλιών. Αλλά τελευταία πληροφορήθηκα απ' τὸν δρ. Μέρελ απ' τὴν Αϊόβα, πὸς βρήκε μιὰ φορὰ στὸ Ιλινόις έναν μικρὸ κοῦκκο μαζί με μιὰ μικρὴ καλιακούδα στὴ φωλιά μιᾶς μπλε καλιακούδας (*Garrulus cristatus*), και καθὼς και τὰ δυὸ εἶχαν βγάλει άρκετὰ πτερά, δὲν μπορούσε νὰ γίνει λάθος στὴ διαπίστωση τῆς ταυτότητάς τους. Εὐά μπορούσα νὰ δώσω ἀκόμα άρκετὰ παραδείγματα διαφόρων πουλιών που είναι γνωστὸ ότι άφήνωνν πότε-πότε τ' αυγά τους σε φωλιές άλλων πουλιών. Ας υποθέσουμε τώρα πὸς ὁ άρχαῖος πρόγονος τοῦ εὐρωπαϊκοῦ κοῦκκου εἶχε τὶς συνήθειες τοῦ άμερικανικοῦ κοῦκκου, και πὸς πότε-πότε άφηνε κανένα αυγό στὴ φωλιά ἑνὸς άλλου πουλιοῦ. Αν τὸ μεγάλο πουλι έπωφελιόταν απ' αὐτὴ τὴ συνήθεια με τὸ νὰ μπορεῖ νὰ μεταναστεύει νωρίτερα ἢ γιὰ κάποιον άλλο λόγο, ἢ αν ὁ νεοσσὸς γινόταν πιὸ ρωμαλέος με τὰ πλεονεχτήματα που κέρδιζε απ' τὰ έξικατημένα ένστιχτα τοῦ άλλου Εἴδους παρὰ απ' ὅ,τι θὰ κέρδιζε αν άνατρεφόταν απ' τὴν ίδια του τὴ μητέρα, καθὼς αὐτὴ θάταν άναγκασμένη νὰ γεννάει αυγά και ταυτόχρονα νὰ μεγαλώνει πουλιὰ διαφορετικῆς ηλικίας, τότε τὸ μεγάλο πουλι ἢ τὸ έγκαταλειμμένο πουλι θ' άποχτοῦσε μιὰν ὑπεροχή. Κ' ἡ άναλογία θὰ μᾶς ὀδηγοῦσε νὰ συμπεράνομε πὸς τὸ έτσι μεγαλωμένο μικρὸ θὰ γινόταν ίκανὸ ν' ακολουθήσει τὴν τυχαία κι άνώμαλη συνήθεια τῆς μητέρας του, και με τὴ σειρά του θὰ συνήθιζε νὰ κάνει τ' αυγά του στὶς φωλιές τῶν άλλων πουλιών, κ' έτσι θάζε μεγαλύτερη έπιτυχία στὸ μέγλωμα τῶν μικρῶν του. Μὲ μιὰ τέτοιου εἴδους συνεχὴ διαδικασία νομίζω πὸς γεννήθηκε τὸ περίεργο ένστιχτο τοῦ κοῦκκου μας. Βεβαιώθηκε τελευταία με άρκετὰ άποδεικτικά στοιχεία, απ' τὸν Αντολφ Μύλερ, πὸς ὁ κοῦκκος πότε-πότε άποθέτει τ' αυγά του στὸ γυμνὸ χῶμα, τὰ κλωσσάει και τρέφει τὰ μικρά του. Αὐτὸ τὸ σπάνιο φαινόμενο είναι πιθανόν μιὰ επαναστροφή στὸ χαμένο ἀπὸ πολὺν καιρὸ πρωτόγονο ένστιχτο τῆς κατασκευῆς φωλιάς.

Μοῦ άντέτειναν πὸς δὲν πρόσεξα άλλα σχετικά ένστιχτα και προσαρμογές κατασκευῆς στὸν κοῦκκο, που χαρακτηρίζον-

ται σάν ἀναγκαῖα συντονισμένα. Ἀλλὰ ἐν πάσῃ περιπτώσει ἡ θεωρητικὴ συζήτηση γιὰ ἓνα ἔνστιχτο ποῦ μᾶς εἶναι γνωστὸ σ' ἓνα μονάχα εἶδος εἶναι ἀχρήστη γιὰτὶ ὡς αὐτὴ τῆ στιγμῇ δὲν ἔχουμε στοιχεῖα γιὰ νὰ μᾶς καθοδηγήσουν. Ὡς τώρα τελευταῖα μᾶς εἶταν γνωστὰ μονάχα τὰ ἔνστιχτα τοῦ εὐρωπαϊκοῦ καὶ τοῦ μὴ παρασιτικοῦ ἀμερικανικοῦ κούκκου. Τώρα, χάρις στὶς παρατηρήσεις τοῦ κ. Ράμσαιθ, μάθαμε κάτι γιὰ τρία αὐστραλιανὰ εἶδη ποῦ κάνουν τ' αὐγά τους στὶς φωλιές ἄλλων πουλιῶν. Τὰ κυριώτερα σημεῖα ποῦ πρέπει ν' ἀναφέρουμε εἶναι τρία: Πρῶτον, πῶς ὁ κοινὸς κούκκος, μὲ σπάνιες ἐξαιρέσεις, κάνει μονάχα ἀπὸ ἓνα αὐγὸ σὲ κάθε φωλιά, ἔτσι ποῦ ὁ μεγάλος κὶ ἀδηφάγος νεοσσὸς νᾶχει πολλὴ τροφή. Δεύτερον, πῶς τ' αὐγά εἶναι ἐξαιρετικὰ μικρὰ καὶ δὲν ξεπερνοῦν τ' αὐγά τοῦ καρδιθαλλοῦ—ἓνὸς πουλιοῦ ποῦ τὸ μέγεθός του εἶναι τὸ ἓνα τέταρτο περίπου τοῦ κούκκου (καὶ τὸ ὅτι τὸ μικρὸ μέγεθος τοῦ αὐγοῦ εἶναι ἓνα πραγματικὸ ἀποτέλεσμα προσαρμογῆς, ἔμποροῦμε νὰ τὸ συμπεράνουμε ἀπ' τὸ γεγονὸς ὅτι ὁ μὴ παρασιτικὸς ἀμερικανικὸς κούκκος κάνει αὐγά κανονικοῦ μεγέθους). Τρίτον, πῶς ὁ μικρὸς κούκκος, σχεδὸν ἀμέσως μετὰ τὴ γέννησή του ἔχει τὸ ἔνστιχτο, τὴ δύναμη καὶ μιὰ κατάλληλα φτιαγμένη πλάτη γιὰ νὰ ἐξῶνει τοὺς θητοὺς ἀδελφοὺς του, ποῦ τότε πεθαίνουν ἀπὸ κρύο καὶ πείνα. Τοῦτο χαρακτηρίστηκε μὲ θρασύτητα σάν κάτι εὐεργετικὸ, γιὰτὶ ἔτσι ἐξασφαλίζεται στὸν νεαρὸ κούκκο ἀρκετὴ τροφή καὶ τὰ θητὰ ἀδέρφια του πεθαίνουν προτοῦ ἀρχίσουν νὰ αἰσθάνονται!

Ὡς μιλήσουμε τώρα γιὰ τ' αὐστραλιανὰ εἶδη: ἂν καὶ τὰ πουλιὰ αὐτὰ ἀφήνουν συνήθως μονάχα ἓνα αὐγὸ σὲ μιὰ φωλιά, δὲν εἶναι σπάνιο νὰ βροῦμε δυὸ ἢ ἀκόμα καὶ τρία αὐγά στὴν ἴδια φωλιά. Στὸν Μπρουντζινο κούκκο τ' αὐγά ποικίλλουν πολὺ σὲ μέγεθος, ὀχτῶ ὡς δέκα φορές μικρότερα ἀπ' τὸ σῶμα τοῦ πουλιοῦ. Τώρα ἂν εἶταν πλεονέκτημα γι αὐτὰ τὰ εἶδη νὰ κάνουν αὐγά ἀκόμα μικρότερα ἀπὸ κείνα ποῦ κάνουν τώρα, ὥστε νὰ ἐξαπατοῦν ὀρισμένους θητοὺς γονεῖς ἢ, ὅπως εἶναι πιὸ πιθανόν, νὰ ἐκκολάπτονται γρηγορότερα (γιὰτὶ εἶναι βεβαιωμένο πῶς ὑπάρχει μιὰ σχέση ἀνάμεσα στὸ μέγεθος τοῦ αὐγοῦ καὶ στὴ διάρκεια τῆς ἐπόασής του) τότε δὲν ὑπάρχει καμιὰ δυσκολία νὰ πιστέψουμε πῶς θὰ μπορούσε νὰ σχηματιστεῖ μιὰ ράτσα ἢ εἶδος ποῦ θᾶκανε ὅσο πᾶσι καὶ μικρότερα αὐγά, γιὰτὶ αὐτὰ θὰ μπορούσαν νὰ κλωσσηθοῦν καὶ νὰ ἐκκολαφθοῦν πιὸ αἴγουρα. Ὁ κ. Ράμσαιθ παρατηρεῖ πῶς δυὸ ἀπ' τοὺς αὐστραλιανοὺς κούκκους, ὅταν κάνουν τ' αὐγά τους σὲ μιὰν ἀνοιχτὴ φωλιά, δείχνουν φανερὴ προτίμηση γιὰ φωλιές ποῦ περιέχουν αὐγά ὅμοια σὲ χρῶμα μὲ τὰ δικά τους. Τὸ εὐρωπαϊκὸ εἶδος δείχνει φανερὰ κάποια τάση γιὰ ἓνα ὅμοιο ἔνστιχτο, ἀλλὰ συχνὰ ξεφεύγει ἀπ' αὐτὴν, ὅπως ἀποδεί-

χνεται ἀπ' τὸ ὅτι ἀφήνει τὰ θυμακία καὶ ἀνοιχτόχροσμα αὐγά του στὴ φωλιά μιᾶς Σουλβίας μὲ τὰ λαίπερα κίτρινοκράσινα αὐγά. Ἄν ὁ κοῦκκος εἶχε ἐπιδείξει πάντα αὐτὸ τὸ ἐνστιχτο, θάχε προστεθεῖ καὶ αὐτὸ σὲ κείνα ποὺ ὑποτίθεται πὸς θάπρεπε νάχαν ἀποχτηθεῖ μαζί. 7^ο αὐγά τοῦ αὐστραλιανοῦ Μπρουντζίνου κοῦκκου ποικιλλοῦν, σύμφωνα μὲ τὸν κ. Ράμσαιϋ, καταπληχτικά σὲ χρῶμα, ὅπως καὶ σὲ μέγεθος, ἔτσι ποὺ ἀπ' αὐτὴ τὴν ἀποψη ἡ φυσικὴ ἐπιλογή θὰ μπορούσε νάχε ἐξασφαλίσει καὶ μονομοκοιήσει μιὰ πλεονεχτικὴ μεταβολή.

Στὴν περίπτωση τοῦ εὐρωπαϊκοῦ κοῦκκου, τὰ παιδιὰ τοῦ θετοῦ γονεῖα περνοῦνται συνήθως ἀπ' τὴ φωλιά τρεῖς μέρες μετὰ τὴν ἐκκόλαψη τοῦ κοῦκκου καὶ καθὼς ὁ κοῦκκος σ' αὐτὴ τὴν ἡλικία εἶναι πολὺ ἀδύνατος, ὁ κ. Γ'κούλντ ἔπεινε ἄλλοτε νὰ πιστέψει πὸς ἡ πράξη τῆς ἔξωσης γινόταν ἀπ' τοὺς ἴδιους τοὺς θετοὺς γονεῖς. Ἀλλὰ ἔλαβε τώρα μιὰν ἀξιόπιστην ἐκθεση γιὰ ἕνα μικρὸ κοῦκκο, ποὺ διαπιστώθηκε πὸς, ἂν καὶ ἀκόμει τυφλὸς καὶ ἀνίκανος νὰ κρατήσῃ ὄρθιο τὸ κεφάλι του, μπόρεσε νὰ πετάξῃ ἔξω τοὺς θετοὺς του ἀδελφούς. Ἐνῶς ἀπ' αὐτοὺς τοποθετήθηκε πάλι στὴ φωλιά ἀπ' τὸν παρατηρητὴ καὶ πετιέχτηκε πάλι ἔξω. Σχετικὰ μὲ τὸ πὸς ἀποχτήθηκε τὸ περίεργο καὶ ἀπαίσιο αὐτὸ ἐνστιχτο, ἂν εἶχε μεγάλη σημασία γιὰ τὸν μικρὸ κοῦκκο, ὅπως πιθανὸν συμβαίνει, νὰ παίρνει ὅσο εἶναι δυνατόν περισσότερη τροφὴ ἀμέσως μετὰ τὴ γέννησή του, δὲ βλέπω νὰ ὑπάρχει καμιὰ ἰδιαίτηρη δυσκολία στὸ ν' ἀποχτήσῃ βαθμιαία ἐπὶ διαδοχικὰς γενεὰς τὴν τυφλὴν ἐπιθυμία, τὴν ἀναγκαία δύναμη καὶ κατασκευὴ γιὰ τὸ ἔργο τῆς ἔξωσης, γιατί ἐκεῖνοι οἱ κοῦκκοι ποὺ θάχαν καλύτερα ἀνεπτυγμένους τέτοις συνήθειας καὶ κατασκευές, θὰ μεγάλωναν πὸ σίγουρα. Τὸ πρῶτο βῆμα πρὸς τὴν ἀπόχτηση τοῦ κατάλληλου αὐτοῦ ἐνστιχτου μορεῖ νάταν περισσότερο κάποια ἀόριστη ἀνησυχία τοῦ μικροῦ πουλιοῦ, ὅταν θάταν κάπως προχωρημένο σὲ ἡλικία καὶ δύναμη· κ' ὕστερα ἡ συνήθεια νὰ τελειοποιήθηκε καὶ νὰ μεταβιβάστηκε κληρονομικὰ σὲ μικρότερη ἡλικία. Ἀὐτὴν βλέπω μεγαλύτερη δυσκολία σ' αὐτὸ τὸ ἐνστιχτο ἀπ' ὅσο στὸ ἐνστιχτο ποὺ ἀπόχτησαν τὰ πουλιὰ νὰ σπᾶνε μόνον τὸ τσόφλι κατὰ τὴν ἐκκόλαψή τους. Ἡ, ἀπ' τὸ ὅτι τὰ νεαρὰ φίδια ἀποχτοῦν στὴν πάνω σιαγόνα τους, ὅπως παρατήρησε ὁ Οάικεν, ἔνα προσωρινὸ κοφτερὸ δόντι γιὰ ν' ἀνοίγουν τὸ περίβλημα τοῦ αὐγαῦ τους. Γιατὶ ἂν κάθε ζῶο ὑπόκειται σὲ ἀτομικὰς μεταβολὰς σ' ὅλες τὶς ἡλικίας κ' οἱ μεταβολὰς τελνοῦν νὰ κληρονομηθοῦν σὲ ἀντίστοιχη ἢ μικρότερη ἡλικία—θέσεις ποὺ δὲν μπορούῦν ν' ἀμφισβητηθοῦν—τότε τὰ ἐνστιχτα καὶ οἱ κατασκευές τῶν μικρῶν μοροῦν νὰ μεταβληθοῦν σιγά-σιγά τόσο ἀσφαλῶς ὅσο καὶ τῶν ἐνήλικων, καὶ οἱ δυὸ περιπτώσεις πρέπει νὰ δι-

καιωθούν ή ν° ανατραπούν μαζί μ' όλη τή θεωρία τής φυσικής έπιλογής

Μερικά Είδη *Molothrus*, ένός τέλεια ξεχωριστοϋ γένους άμερικανικών πουλιών, συγγενικών με τά ψαρόνια μας, έχει παρασιτικές συνήθειες σαν τις συνήθειες τοϋ κούκκου, και τό Είδος αυτό παρουσιάζει μιάν ένδιαφέρουσα διαβάθμιση στην τελειότητα τών ένστιχτων του. Ένας λαμπρός παρατηρητής, ό κ. Χάντσον, παρατήρησε πώς τά δυό φύλα τοϋ *Molothrus badius* ζοϋν μερικές φορές άνακατεμένα σε κοπάδια και μερικές φορές χωρισμένα σε ζευγάρια. Πότε χτίζουν δική τους φωλιά, πότε αρπάζουν τή φωλιά κανενός άλλου πουλιοϋ, πετώντας μερικές φορές τούς νεοσσούς τοϋ άλλου πουλιοϋ έξω άπ' τή φωλιά. Κάνουν τ' αύγά τους ή στη φωλιά που άπόχτησαν έτσι ή, κατά άρκετά περίεργο τρόπο, χτίζουν καινούργια φωλιά για τόν έαυτό τους πάνω άπό κείνη που άρπαξαν. Συνήθως κλωσσοϋν τ' αύγά τους και μεγαλώνουν τά μικρά τους, αλλά ό κ. Χάντσον λέει πώς πιθανόν νάναι παρασιτικά μερικές φορές, γιατί είδε μικρά αυτοϋ τοϋ Είδους ν° ακολουθοϋν μεγαλύτερα πουλιά διαφορετικοϋ Είδους και νά ζητοϋν τροφή άπ' αυτά. Οί παρασιτικές συνήθειες ένός άλλου Είδους *Molothrus*, τοϋ *Molothrus bonariensis*, είναι πολύ περισσότερο ανεπτυγμένες, αλλά απέχουν πολύ άκόμα άπ' τό νάναι τέλειες. Αυτό τό πουλί, άπ' ό,τι ξέρουμε, πάντοτε γεννάει τ' αύγά του στις φωλιές άλλων πουλιών, αλλά είναι άξιοπαρατήρητο πώς πολλά μαζί μερικές φορές αρχίζουν νά χτίζουν μιá δική τους άκανόνιστη κι άκατάστατη φωλιά, τοποθετημένη συχνά σ' έξαιρετικά άκατάλληλη θέση, όπως στα φύλλα ένός μεγάλου γαιδουράγκαθου. Ποτέ όμως, όπως παρατήρησε ό κ. Χάντσον, δέν τελειώνουν μιá φωλιά για τόν έαυτό τους. Συχνά γεννοϋν τόσα αύγά—άπό δεκαπέντε μέχρι είκοσι—στην ίδια θετή φωλιά που άπ' αυτά πολύ λίγα πρόκειται νά εκκολαφθοϋν ή και κανένα. Έχουν άκόμα τήν καταπληχτική συνήθεια ν° άνοίγουν τρύπες στ' αύγά—είτε τοϋ ίδιου τοϋ Είδους τους είτε τών θετών γονέων—που βρίσκουν στη φωλιά που άρπάζουν. Αφήνουν άκόμα πολλά αύγά στο γυμνό χώμα που έτσι πάνε χαμένα. Ένα τρίτο Είδος, τό *Molothrus pecoris*, τής Β. Αμερικής έχει άποκτήσει ένστιχτα τόσο τέλεια όσο και τοϋ κούκκου, γιατί ποτέ δέ γεννάει περισσότερα άπό ένα αύγό στη θετή φωλιά ώστε νάναι σίγουρο πώς θά μεγαλώσει τό μικρό του. Ο κ. Χάντσον είναι σφοδρός αντίπαλος τής εξέλιξης, αλλά φαίνεται πώς τοϋ έκαναν τόση έντύπωση τ' άτελή ένστιχτα τοϋ *Molothrus bonariensis* ώστε αναφέρει τά λόγια μου και ρωτάει: «Πρέπει άραγε νά θεωρήσουμε αυτές τις συνήθειες όχι σαν ένστιχτα δοσμένα ή επί-

τηδες δημιουργημένα, αλλά σὺν μικρὸς συνήθειες ἑνὸς γενικοῦ νόμου, δηλαδή τῆς μετάβισης ἐκ

Διάφορα πουλιά, ὅπως παρατηρήθηκε κώλιας, κάνουν πότε-πότε τ' αὐγά τους στὶς φωλιές ἄλλων πουλιῶν. Ἡ συνήθεια αὕτη εἶναι ἀρκετὰ διαδεδομένη στὰ ἀλεκτροειδῆ καὶ ρίχνει κάποιον φῶς στὸ πρῶτο ἐνστιχτο τῆς στρουθοκαμήλου. Σ' αὐτὴ τὴν οἰκογένεια ἀρκετὰ θηλυκὰ πουλιά κάνουν πρῶτα τ' αὐγά τους σὲ μιὰ φωλιά κ' ὕστερα σ' ἄλλη, καὶ τ' αὐγά αὐτὰ τὰ κλωσσάνε συνήθως τ' ἀρσενικά. Αὐτὸ τὸ ἐνστιχτο μορφεῖν ἀποδοθεὶ στὸ ὅτι τὰ θηλυκὰ γεννῶνε πολλὰ αὐγά, ἀλλά, ὅπως συμβαίνει καὶ στὴν κοῦκκα, κατὰ διαστήματα διὰ ὡς τριῶν ἡμερῶν. Τὸ ἐνστιχτο ὅμως τῆς ἀμερικανικῆς στρουθοκαμήλου, ὅπως στὴν περίπτωση τοῦ *Molothrus bonariensis*, δὲν τελειοποιήθηκε ἀκόμα γιατί ἕνας κατακληχτικὰ μεγάλος ἀριθμὸς αὐγῶν βρίσκονται σκορπισμένα στὶς κηδιδέες, ἔτσι καὶ σὲ μιὰ μέρα κνηγισθὶ μάζερα ὄχι λιγότερα ἀπὸ εἴκοσι σπέρμα καὶ πεταμένα αὐγά.

Πολλὲς μέλισσες εἶναι κυριαστικὲς καὶ συχνὰ κάνουν τ' αὐγά τους σὲ φωλιές μελισσῶν ἄλλων εἰδῶν. Ἡ περίπτωση αὕτη εἶναι πῶ ἀξιοπαρατήρητη ἀπ' τὴν περίπτωση τοῦ κοῦκκου, γιατί αὐτὲς οἱ μέλισσες δὲν ἔχουν ἀλλάξει μονίμως τὰ ἐνστιχτά τους σύμφωνα μὲ τὶς κυριαστικὲς τὸς συνήθειες, ἀλλὰ καὶ τὴν κατασκευὴ τους, γιατί δὲν ἔχουν τὸ ὄργανο συλλογῆς τῆς γύρης, καὶ θὰ τοὺς εἴταν ἀπαράιτητα, ἂν ἀποθήκευον τροφίμα γιὰ τὰ μικρὰ τους. Μερικὰ εἶδη Σφηκιδῶν (ἔντομα πού μοιάζουν μὲ τὴ σφήκα) εἶναι κι αὐτὰ κυριαστικά, καὶ ὁ κ. Φάμπερ μᾶς ἔδωσε τελευταία ἀρκετὲς ἀποδείξεις γιὰ νὰ πειστοῦμε πὸς ἂν καὶ ἡ *Tachytes nigra* γενικὰ σκιάβει μόνη τῆς τῆς φωλιάς τῆς καὶ τὴν ἐφοδιάζει μὲ ἔντομα καὶ τᾶχει παραλύσει γιὰ τὶς νήμφες τῆς, ὅμως ὅταν βρεῖ κημιὰν ἄλλη φωλιά ἔτοιμη κ' ἐφοδιασμένη ἀπὸ κανένα ἄλλο ἔντομο τοῦ ἴδιου εἴδους, ἐπωφελεῖται κ' ἔτσι γίνεται πότε-πότε παρασιτική. Σ' αὕτη τὴν περίπτωση, ὅπως μὲ τὸ *Molothrus* καὶ τὸν κοῦκκο, δὲ βλέπω καμιά δυσκολία ἢ φυσικὴ ἐπιλογή νὰ κάνει μιὰ τυχαία συνήθεια διαρκή, ἂν εἶναι ὠφέλιμη στὸ εἶδος κι ἂν δὲν ἐξοντώνεται ἔτσι τὸ ἔντομο καὶ τοῦ κλέβουν τόσο προδοτικὰ τὴ φωλιά καὶ τὴν τροφή.

Δουλοχτητικὸ ἐνστιχτο τῶν μερμηχτιῶν
Αὐτὸ τὸ ἀξιόλογο ἐνστιχτο ἀνακαλύφθηκε πρῶτα στὴ *Polyerges* (*Polyerges*) *rufescens* ἀπ' τὸν Πιερ Υμπέρ, πῶ καλὸ παρατηρητὴ κι ἀπ' τὸ διάσημο πατέρα του. Τὸ μερμηχτιὸ αὐτὸ ἐξαρτᾶται ἀπόλυτα ἀπ' τοὺς σκλάβους του καί, χωρὶς τὴ βοήθειά τους, τὸ εἶδος αὐτὸ θὰ ἐξαφανιζόταν σίγουρα μέσα σ' ἕνα χρόνον. Τὰ ἀρσενικά καὶ τὰ γόνιμα θηλυκὰ δὲν κάνουν καμιά δουλειά, καὶ οἱ ἐργάτριες ἢ στῆρα θηλυκὰ, ἂν καὶ ἐξαιρετικὰ

ἐνεργητικὰ καὶ θαρραλέα στὸ νὰ συλλαμβάνουν σκλάβους, δὲν κάνουν καμὴν ἄλλη δουλειά. Εἶναι ἀνίκανα νὰ φτιάξουν τὶς φωλιές τους ἢ νὰ θρέψουν τὶς νύμφες τους. Οταν ἡ καλιὰ φωλιά θεωρηθεῖ ἀκατάλληλη κ' εἶναι ἀναγκασμένα νὰ μεταναστεύσουν, οἱ σκλάβοι καθορίζουν τὴ μετανάστευση καὶ κουβαλοῦν ἀκόμα καὶ τ' ἀφεντικά τους στὰ σαγόνια τους. Τόσο ὁλοτέλα ἀνίκανα εἶναι τ' ἀφεντικά, ὥστε ὅταν ὁ Υμπέρ ἐκλείσει κάπου τριάντα ἀπ' αὐτὰ χωρὶς σκλάβους, ἀλλὰ μὲ ἀφίδονη τροφή τῆς προτιμῆσής τους καὶ μὲ τὶς νύμφες καὶ τὶς χρυσασπίδες τους γιὰ νὰ τὰ παροτρύνουν στὴ δουλειά, αὐτὰ δὲν ἔκαναν τίποτα, δὲν μποροῦσαν οὔτε νὰ τραφοῦν καὶ πολλὰ πέθαναν ἀπὸ πείνα. Ὁ Υμπέρ ἔβαλε τότε ἓνα μονάχα σκλάβο (*Formica fusca*) καὶ ἀμέσως αὐτὸς ἄρχισε νὰ δουλεύει, ἔθρεψε κ' ἔσωσε ὅσους εἶχαν ἐπιζήσει, ἔφτιαξε μερικὰ κελλιά, φρόντισε τὶς νύμφες καὶ τὰ ταχτοποίησε ὅλα. Τί μπορεῖ νὰ ναι πῶς περίεργο ἀπ' αὐτὰ τὰ ἀπόλυτα ἐξακριβωμένα γεγονότα; Ἀν δὲν ἔβραμε τίποτα γιὰ ἄλλα μερμηγκία μὲ σκλάβους, θάταν ἀδύνατο νὰ συλλάβουμε πῶς δημιουργήθηκε ἓνα τόσο θαυμαστὸ ἐνστικτο.

Ἐνα ἄλλο εἶδος, ἡ *Formica sanguinea*, ἀνακαλύφθηκε καὶ αὐτὸ γιὰ πρώτη φορὰ ἀπ' τὸν Υμπέρ πῶς εἶναι ἀπ' τὰ εἶδη ποὺ ἔχουν σκλάβους. Τὸ εἶδος αὐτὸ βρίσκεται στὰ νότια μέρη τῆς Ἀγγλίας καὶ οἱ συνήθειές του παρακολογήθηκαν ἀπ' τὸν κ. Φ. Σμιθ τοῦ Βρετανικοῦ Μουσείου ποὺ σ' αὐτὸν τὸν χροιστῶ πολλὰ γιὰ πληροφορίες πάνω σ' αὐτὸ τὸ θέμα ὅπως καὶ σὲ ἄλλα. Ἀν κ' εἶχα ἀπόλυτη ἐμπιστοσύνη στὶς διαπιστώσεις τῶν κ.κ. Υμπέρ καὶ Σμιθ, ὥστόσο ἐξέτασα τὸ θέμα μὲ ἀρκετὸ σκεπτικισμό, μιὰ καὶ ὁ καθένας θάταν δικαιολογημένος ν' ἀμφιβάλλει γιὰ τὴν ὑπαρξὴ ἐνδὸς τόσο ἐξαιρετικοῦ ἐνστίχτου σὰν τὸ δουλοκτητικὸ ἐνστικτο. Γι' αὐτὸ θὰ παραθέσω τὶς παρατηρήσεις μου μὲ ἀρκετὲς λεπτομέρειες. Ἀνοιξα δεκατέσσερις φωλιές τῆς *Formica sanguinea* καὶ σὲ ὅλες βρῆκα μερικοὺς σκλάβους. Τὰ ἀρσενικὰ καὶ τὰ γόνιμα θηλυκὰ τοῦ ὑποδουλωμένου εἴδους (*Formica fusca*) ἀπαντῶνται μονάχα στὶς δικές τους κοινότητες καὶ δὲν παρατηρήθηκαν ποτὲ στὶς φωλιές τῆς *Formica sanguinea*. Οἱ σκλάβοι εἶναι μαῦροι κ' ἔχουν τὸ μισὸ μέγεθος τῶν κόκκινων ἀφεντάδων τους, ἔτσι ποὺ ἡ ἀντίθεση στὴν ἐμφάνισή τους εἶναι χτυπητή. Οταν ἡ φωλιά τους παρενοχληθεῖ κάπως, οἱ σκλάβοι βγαίνουν συνήθως ἔξω καί, ὅπως κ' οἱ ἀφέντες τους, εἶναι ἐξαιρετικὰ ταραγμένοι καὶ ὑπερασπίζονται τὴ φωλιά· ὅταν ἡ φωλιά παρενοχληθεῖ πολὺ καὶ ὅταν οἱ νύμφες κ' οἱ χρυσασπίδες βρεθοῦν ἐκτεθειμένες, οἱ σκλάβοι ἐργάζονται δραστήρια μὲ τοὺς ἀφέντες τους νὰ τὶς μεταφέρουν καὶ νὰ τὶς ἐξασφαλίσουν. Ἀπὸ αὐτὸ φαίνεται καθαρὰ πῶς οἱ σκλάβοι νιώθουν σὰν