

# Η ΖΩΟΛΟΓΙΑ ΔΙΑ ΜΕΣΟΥ ΤΩΝ ΑΙΩΝΩΝ

Υ Π Ο

**Γ. ΑΘΑΝΑΣΟΠΟΥΛΟΥ**  
ΕΚΤΑΚΤΟΥ ΚΑΘΗΓΗΤΟΥ ΤΗΣ ΖΩΟΛΟΓΙΑΣ

# Η ΖΩΟΛΟΓΙΑ ΔΙΑ ΜΕΣΟΥ ΤΩΝ ΑΙΩΝΩΝ

ΕΝΑΡΚΤΗΡΙΟΣ ΛΟΓΟΣ ΕΙΣ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΖΩΟΛΟΓΙΑΣ,

ΕΚΦΩΝΗΘΕΙΣ ΚΑΤ' ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΝ 1930. <sup>1</sup>

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ἐν τοῖς ἐπομένοις θέλω διεξέλθω δι' ὀλίγων, ὄχι ζήτημά τι ἐκ τῶν ἐπιμάχων ζωολογικῶν ἢ καὶ γενικῶς βιολογικῶν τὰ ὁποῖα σήμερον ἐνδι-  
αφέρουν τοὺς ἀπανταχοῦ εἰδικοὺς ἐπιστήμονας, ὡς π. χ. αἱ μεγάλαι με-  
ταικινήσεις τεραστίων σμηνῶν ζῴων ἐν τῷ ὑδατίνῳ κυρίως στοιχείῳ τῆς  
ὕδρογειοῦ, αἱ μεγάλοι ἀρκτηκαὶ καὶ ἀνταρτικαὶ ἀποστολαί, ἡ μυχία ἔρευνα  
τοῦ κυττάρου, αἱ μεταμοσχεύσεις σωματικῶν μερῶν τῶν ζῴων καὶ πληθὺς  
ἄλλων ἐπιστημονικῶν πεδίων ἐν τῷ κύκλῳ τῆς ζωολογίας περιλαμβανομέ-  
νων, αὐτὴ ἔτι ἡ ζωολογικῶς ἀνεξερεύνητος Μακεδονία, ἅτινα πάντα θὰ  
ἠδύνατο γὰ μᾶς παράσχουν θέμα πλούσιον, ἱκανὸν γὰ ἐφελκῆσαι ὄχι μό-  
νον τὴν προσοχὴν καὶ τὴν περιέργειάν μας, ἀλλὰ καὶ ν' αὐξήσῃ τὰς γνώ-  
σεις μας, ἀλλὰ ζήτημα ἐν ᾧ θίγονται αἱ βασικαὶ γραμμαὶ τῆς ζωολογικῆς  
ἐπιστήμης καὶ μετὰ ἱστορικὴν ἐπισκόπῃσιν ἀποτίουσιν τὸν φόρον τιμῆς  
εἰς τοὺς μεγαλειτέρους ἐργάτας αὐτῆς, θέλω ἐξιστορήσει διὰ βραχέων τὰ  
τῆς διαδρομῆς τῆς ζωολογίας διὰ μέσου τῶν αἰώνων καὶ τὰ τῶν σημερι-  
νῶν αὐτῆς μερικῶν τάσεων, αἱ ὁποῖαι, ὅπως καὶ διὰ τὰς λοιπὰς κυρίως  
ὁμως διὰ τὰς θετικὰς λεγομένας ἐπιστήμας, ἀφίστανται τὰ μέγιστα ὄχι μό-  
νον ἀπὸ τὰς ἀπὸ τῆς Ἀρχαιότητος ὑφισταμένας ἀλλὰ καὶ ἀπὸ τὰς προσ-  
φίτους ἔτι καὶ δὴ τὰς τῶν πρώτων ἐτῶν τοῦ παρελθόντος αἰῶνος. Εἶναι  
βέβαια δυσχερὲς δ' ἐπιστήμην τοσοῦτον γενικῆς φύσεως ὁποῖα ἡ Ζωολογία  
ἦτις βοηθεῖται ἀπὸ τόσας ἄλλας βασικὰς ἐπιστήμας, ὡς τὴν Χημείαν, τὴν  
Φυσικὴν καὶ ἀποτελεῖ τὸν προθάλαμον τῆς Ἱατρικῆς καὶ παρήγαγε τό-  
σας ἄλλας Κλάδους θεωρητικοὺς καὶ ἐφηρμοσμένους, εἶναι, λέγω, λίαν

<sup>1</sup> Ἡ παρούσα μελέτη ἀποτελεσε θέμα ἐναρκτηρίου λόγου (κατ' Ἰανουάριον 1930) εἰς τὸ μάθημα τῆς Ζωολογίας ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ Θεσσαλονίκης.

δυσχερὲς νὰ διεξέλθῃ τις δι' ὀλίγων τὸ ἔργον καὶ τὴν ἐξέλιξιν τῆς ἀληθοῦς ταύτης ἐπιστήμης μητρὸς.

## 2. ΑΡΧΗ ΚΑΙ ΚΛΑΔΟΙ ΤΗΣ ΖΩΟΛΟΓΙΑΣ

Ὅντως ἡ ζωολογία εἶναι μία ἐκ τῶν παλαιότερων ἐπιστημῶν, τῶν ἐπιστημῶν τῶν γονίμων, τῶν ἐπιστημῶν μητέρων: Ἡ Συστηματικὴ τῶν ζώων ἦτις καὶ ἀπετέλεσε τὴν βᾶσιν καὶ τὸν σκοπὸν τῆς Ζωολογίας καὶ ἐξακολονθεῖ ν' ἀποτελῇ καὶ νῦν ἓνα τῶν κυριωτέρων τῆς σκοπῶν, ἡ Μορφολογία, ἡ Ἀνατομία, ἡ Φυσιολογία, ἡ Οἰκολογία, ἡ Βιολογία τῶν ζώων, μεταγενεστέρως δὲ ἡ Παλαιοζωολογία, καὶ ἡ Φυλογονία, εἶναι Κλάδοι τεράστιοι προελθόντες ἐκ τῆς ἀρχικῆς περιγραφικῆς Ζωολογίας. Ἡ τῶν ζώων παρατήρησις καὶ παρακολούθησις, ἔστω καὶ ἐπιπολαία, φαίνεται ὅτι ὑπῆρξε μὰ ἐκ τῶν πρώτων ἀσχολιῶν τοῦ ἀνθρώπου, ὡς μαρτυροῦσιν αἱ τῶν ζώων συχναὶ ἀπεικονίσεις εἰς τὰ προϊστορικὰ σπήλαια. Ἀκολουθῶς αἱ λατρεῖαι ζώων παρὰ τοῖς Ἰουδαίοις καὶ ἄλλοις ἀνατολικοῖς λαοῖς, ἡ ἐν τῇ ἱερογλυφικῇ γραφῇ τῶν ἀρχαίων Αἰγυπτίων χρῆσις σχημάτων ζώων καὶ δὴ πτηνῶν ὡς γραμμάτων τοῦ ἀλφαβήτου τῶν ὁποίων ἡ σημασία μόλις κατὰ τὸν παρελθόντα αἰῶνα ἀνεκαλύφθη ὑπὸ τοῦ Σαμπολλιόν, καὶ ἐσυνεχίσθη ὑπὸ τοῦ Μασπερό, πάντα ταῦτα λέγω, μαρτυροῦσι περὶ τῆς ἐμφύτου παρὰ τῷ ἀνθρώπῳ ὑπαρχούσης τάσεως πρὸς παρατήρησιν τῶν πέριξ βιούντων ζωντανῶν δημιουργημάτων, ἦτοι τοῦ παρὰ τῷ ἀνθρώπῳ ἐμφύτου τῆς πρώτης καταβολῆς τῆς Ζωολογίας. Εἶναι φανερόν ὅτι ὁ ἀνθρώπος ἀπὸ τῶν πρώτων ἐτι ἐπὶ τῆς γῆς ἐμφανίσεών του, ἀντιλήφθη ὀρμεμφύτως ὅτι ἀποτελεῖ ἀπλῶς ἐν μέρος ἐλάχιστον πλουσίας καὶ ἀφθόνου ζωϊκῆς ποίμνης, τοῦ Βασιλείου τῶν ζώων, ὡς αὕτη ἀπεκλήθη καὶ πολὺ δικαίως, διότι εἶναι τὸ μόνον ἀληθὲς βασίλειον καὶ τὸ μόνον τὸ ὁποῖον δὲν διατρέχει τὸν κίνδυνον νὰ ἀλλάξῃ μορφήν ἢ καθεστῶς. Εἶναι βασίλειον, διότι δὲν στηρίζεται ἐπὶ λόγων κενῶν, ἀλλ' ἐπὶ βίσεως ἀληθοῦς καὶ ἀκλονήτου, ἦτοι ἐπὶ τοῦ δικαίου τοῦ ἰσχυροτέρου. Δὲν ταράσσουν αὐτὸ δημοκρατικαὶ ἰδέαι καὶ τάσεις, δὲν τὸ ἀναμοχλεύουν αἱ τῆς ἰσότητος καὶ τοῦ ἀφοπλισμοῦ εἰρηνικαὶ καὶ ἀπατηλαὶ ἐλπίδες: Τὸ συγκρατοῦσι καὶ τὸ θεμελιώνουν τὰ φυσικὰ ὄπλα, ἡ βία τοῦ ἰσχυροτέρου, ἡ αἰωνία κατὰ τῆς ὑπάρξεως τοῦ ὄργανισμοῦ ἀπειλή. Οὐδεὶς τῶν ὑπηκόων τοῦ ἀληθοῦς τούτου βασιλείου ἐσκέφθη ἢ διενόηθη ποτὲ ν' ἀφαιρέσῃ τοὺς ὄνυχας τοῦ βασιλέως λέοντος, ἢ ν' ἀμβλύνη τοὺς δέξεις δδόντας καὶ τὴν συντριβούσαν ῥώμην ἢ νὰ ἐξουδετερώσῃ τοὺς δηλητηριώδεις ἰοὺς τῶν μεγιστάνων τοῦ Βασιλείου τούτου.

### 3. ΑΓΩΝ ΠΕΡΙ ΥΠΑΡΞΕΩΣ

Καθεὶς ποιεῖται χρῆσιν τῶν φυσικῶν του ὄπλων καὶ χαρισμάτων κατὰ τὸν τραχὺν ὑπὲρ τῆς ὑπάρξεως ἀγῶνα, μέχρι τῆς στιγμῆς καθ' ἣν θὰ προσφέρῃ τὴν σάρκα του εἰς τὸ κοινὸν καλὸν ἢ θὰ λιπάνῃ, ἐπιστάσης τῆς ὄρας, τὴν δότεραν γῆν. Ὁ ἀμείλικτος περὶ ὑπάρξεως ἀγὼν ἀναδεικνύει τὸν ἰσχυρότερον, τὸν πλέον ὑπὸ τῆς φύσεως πεπραιοκισμένον, τὸν ἀμείλικτον τοῦ ἀδυνάτου διώκτην. Ἡ ἱεραρχία ἐν τῷ ζωϊκῷ βασιλείῳ εἶναι σιδηρᾶ καὶ ἀλύγιστος: Δὲν ὠφελοῖσι τῶν τρόπων τὰ ἥθη, δὲν ἀμβλύνει τὴν ἰσχὺν τὸ αἴσθημα, δὲν μαλάσσει τὴν ἀγριότητα ἢ ἀδυναμία: Ἄρχει βαρεῖα καὶ ἀτεγκτος τοῦ ἰσχυροῦ ἢ πυγμῆ.

### 4. ΠΑΛΑΙΑΙ ΚΑΙ ΝΕΑΙ ΑΠΟΨΕΙΣ

Τὰ πρῶτα τῆς Ζωολογίας ἦτο ιτῆς τῶν ζῴων ἐξετάσεως καὶ ἐρεῦνης βήματα, οὐδαμῶς προοιώνιζαν τὴν μετέπειτα ἐξέλιξιν αὐτῆς: Προδιέγραφον ἴσως μόνον ἓνα, τὸν καὶ βασικώτερον κλάδον αὐτῆς, τὴν Συστηματικὴν. Ὅντως αἱ πρῶται μορφωθείσαι παρὰ τῷ ἀνθρώπῳ ζωολογικαὶ γνώσεις ἦσαν καθαρῶς συστηματικαὶ ἢτοι ἀναγνωριστήριοι ἀπλῶς τῶν διαφόρων καὶ ποικίλων μορφῶν τῶν ζῴων καὶ μάλιστα τῶν περισσότερον πρὸς τὸν ἄνθρωπον προσκειμένων. Οὔτε ἡ νοοτροπία, οὔτε τὰ μέσα τὰ ὁποῖα οὗτος διέθετε, μέχρι τῶν ἀρχῶν τοῦ προπαρελθόντος ἀκόμῃ αἰῶνος, ἠδύναντο νὰ βοηθήσωσιν αὐτὸν εἰς τὴν γνῶσιν τοῦ ἐσωτερικοῦ τοῦ σώματος τῶν ζῴων. Τὰ ζῶα ἐξητάζοντο ἀπλῶς, μεμονωμένως, ἀσυνδέτως, τρόπον τινὰ φιλολογικῶς. Κυρίως τότε αἱ συζητήσεις περιεστρέφοντο περὶ τὴν προέλευσιν τῆς Δημιουργίας καὶ συνεπῶς καὶ τῶν ζῴων. Οὔτως ὁ Θαλῆς π. χ., ὁ γνωστὸς φιλόσοφος ἐκ τῶν Ἰώνων, ἐπρέσβευεν ὅτι τὰ ζῶα προῆλθον ἐκ τοῦ ὕδατος, γνώμην ἣν ἐνίσχυσεν ἔτι μᾶλλον, ὁ Ἀναξίμανδρος τῆς 6<sup>ης</sup> ἑκατοντ. π. χ., ὅστις μετὰ τοῦ Ἡρακλείτου προσεπάθησαν νὰ δώσωσιν εἶδος ἐξελικτικῆς τιτὸς θεωρίας, ἐξηγούσης μηχανικῶς τὴν πρόκλησιν τῆς ζωῆς. Ἀντιθέτως ὁ Ἐμπεδοκλῆς ἐθεώρει τὰ ζῶα ὡς μονάδας ὄρισμένας. Ὁ Πυθαγόρας ἐπρέσβευε τὴν μετεμψύχωσιν, ὁ Πλάτων καὶ ὁ Ἀριστοτέλης ὑπεστήριξαν τὴν ἀνωτερότητα τοῦ ἀνθρώπου πρεσβεύοντες ὅτι τὰ ζῶα ἔχουν ψυχὴν ὁέουσαν, ἐνῶ οἱ ἄνθρωποι σκεπτομένην. Ἀπόπειραι κατατάξεως τῶν ζῴων εἰς ομάδας χρονολογῶνται ἀπὸ τοῦ Ἀριστοτέλους ἔτι, ἀλλ' αὐταὶ οὔσαι σφαλεραὶ καὶ ὑποτυπώδεις, παρέμειναν μόνον θεωρητικά. Τὸ «σήμερον θὰ ὀμιλήσωμεν περὶ τοῦ λέοντος» ἢ τὸ «αὔριον θὰ ἀσχοληθῶμεν μετὰ τὸν ἀλέκτορα» ἀπετέλει τὴν μόνην ζωολογικὴν ἐρεῦνης, μέθοδον ὑπολείμματα δὲ τῆς τοιαύτης μεθόδου ἀνευρίσκομεν εἰς τὰς θανμασίας οἰκολογικῆς περιγραφῆς τοῦ Buffon τοῦ περιφήμου εὐγενοῦς τῶν ἀρχῶν τῆς παρελθούσης ἑκατονταετηρίδος

ζωολόγου. Αί περιγραφαί αὐταί ἀποτελοῦν τὸ κύκνειον ἄσμα τῆς παλαιᾶς Ζωολογίας· εἶναι τὸ τελευταῖον ἀπαύγασμα τῆς σχολαστικῆς παλαιᾶς ἐρεῦνης ἢ ὁποῖα ἐξέλιπε βαθμηδόν, ἐκτοπιζομένη ἀπὸ τὴν νεωτέραν ἐξο-  
νυχιστικὴν τῶν αἰτιῶν μέθοδον. Αἱ δύο αὐταί μέθοδοι, αἱ δύο αὐταί θὰ ἠδύναντό τις νὰ εἴπη νοοτροπία ἴστανται ἀντιμέτωποι καὶ ἐχθρικά κατὰ τὴν τοῦ 18<sup>ου</sup> αἰῶνος χαραυγῆν. Ἡ μία εἶναι ἡ ξηρὰ συστηματικὴ ἔρευνα πρὸς κατὰταξιν τῶν ζώων ἐπὶ τῇ βάσει τῶν ἐξωτερικῶν των χαρακτῆρων, ἡ ἄλλη εἶναι ἡ ἔρευνα ἡ μορφολογικο-φυσιολογική. Ὁ ἄγων ὑπῆρξε βραχὺς μὲ ἀποτέλεσμα τὴν ἐξέλεγξιν καὶ ὑπαγωγῆν τῆς πρώτης εἰς τὴν δευτέραν.

#### 5. ΚΑΘΙΕΡΩΣΙΣ ΤΗΣ ΖΩΟΤΟΜΙΑΣ

Καὶ ἡ δευτέρα ὁμως αὕτη μέθοδος δὲν εἶναι νέα. Σπέρματα ταύτης ἀνευρίσκομεν ἤδη ἀπὸ τῆς ἀρχαιότητος καὶ δὴ τῆς ἑλληνικῆς. Φαίνεται, μάλιστα, ὅτι πλείστοι ὅσοι ἀρχαῖοι κατέγιναν εἰς τὴν Ζωολογίαν. Εἶναι ἀληθὲς ὅτι πολλοὶ τούτων, ὡς ἀναφέρει ὁ Ἀθήναιος, ἦσαν ἐρασιτέχναι ἀπλοὶ ἢ κυνηγοὶ ἢ πληγῆ αὕτη τῶν βιολογικῶν ἐπιστημῶν διότι οὗτοι πλάττουσι καὶ διαδίδουσι πλῆθος μύθων ἐπὶ τῶν ἡθῶν ἰδίως τῶν ζώων. Ὁ Ἀριστοτέλης, ὁ τῶν φυσικοῖστορικῶν ἐπιστημῶν πατήρ, ἔκαμε πλῆθος παρατηρήσεων ἐπὶ τῶν ζώων, παρατηρήσεων εἰς τὰς ὁποίας ἀνιμίγνυνεν, ἔστω καὶ στοιχειωδῶς, γνώσεις ἀνατομίας καὶ ἀναπτύξεως τῶν ζώων, καίτοι πολλάκις ἐσφαλμένας ὡς π. χ. τὸ ὅτι οἱ κοιλίαι γεννῶνται ἐκ τοῦ ἐδάφους κ. ο. κ. καὶ ἐπειρᾶτο τὴν ἀκριβῆ ἀπόδοσιν τῶν ζωϊκῶν φαινομένων τὰ ὁποῖα παρετήρει. Εἶχε π. χ. γνώσεις τινὰς ἐπὶ τοῦ ἰδιάζοντος τρόπου θρέψεως ἐνίων ζώων εὐθύς μετὰ τὴν ἐκ τοῦ ὄσῳ ἐκκόλαψιν κ.λ.π. Διέκρινεν, ὡς γνωστόν, τὰ ζῶα εἰς Ἀναίμα καὶ Ἐναίμα ἢτις διάκρισις προέκυψεν ἐκ παρατήρησης βαθύτερας καὶ οὐχὶ ἐπιπολαίας, ἀδιάφορον ἂν, αἰῶνας κατόπιν, ἀπεδείχθη ἡ παρατήρησις αὕτη ὅλως ἀβάσιμος. Δύναται τις νὰ εἴπη ὅτι μὲ τὸν Ἀριστοτέλη, λήγει κυρίως ὁ περιορισμὸς τῆς Ζωολογίας εἰς ἀπλῆν ἐξωτερικὴν μορφολογίαν τοῦλάχιστον τῶν γνωστῶν τότε ζώων ἔξ ὧν ὁ Ἀριστοτέλης περιέγραψε 520 μορφὰς ὡς τὸ πολὺ ἰθαγενεῖς ἑλληνικὰς, καὶ τινὰ ξένα, ὁποῖα ὁ Ἐλέφας, ἡ Κάμηλος, ὁ ἵππος τοῦ Νείλου (ἴσως ἵπποπόταμος). Ὄντως τὸ ὁσημέραι περιγραφόμενον μεγαλειότερον πλῆθος ζώων δὲν εὐρίσκετο τρόπος νὰ ταξινομηθῆ. Ἐπρεπε ν' ἀνευρεθῶσιν ἕτερα στοιχεῖα διακρίσεως, νὰ δημιουργηθῶσι νέαι βάσεις ἐκ τοῦ ἐσωτερικοῦ πλέον ἰῶν ζώων καὶ οὐχὶ μόνον ἐκ τοῦ ἐξωτερικοῦ των. Οὕτω διεμορφώθη ἡ Ζωοτομία ὁ πρόδρομος οὗτος τῆς Ἀνατομίας, παραλλήλως πρὸς τὴν Μορφολογίαν, καὶ ἡ Φυσιολογία ἤτοι ἡ σπουδὴ τῶν ζωϊκῶν λειτουργιῶν. Ἡ Μορφολογία ἢτις ἀρχικῶς περιωρίζετο εἰς τὴν σπουδὴν καὶ περιγραφὴν ἐξωτερικῶν τινων χαρακτῆρων

οποῖοι τὸ μέγεθος, τὸ χρώμα, αἰσωματι καὶ ἀναλογία καὶ τὰ τούτοις ὁμοια, ἤρχισεν ἤδη ν' ἀσχολῆται μὲ τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ σώματος τῶν ζώων. Ἐκ τῆς Ζωολογίας προῆλθεν ὁ ἄνθρωπος εἰς τὴν σύγκρισιν τῶν ἐσωτερικῶν ὀργάνων τῶν ζώων καὶ οὕτως ἐμορφώθη ἡ Συγκριτικὴ Ἀνατομία. Ἡ παρακολούθησις τοῦ τρόπου ἀναπτύξεως τῶν ζώων ἐδημιούργησε τὴν Ὀντογονίαν.

#### 6. ΕΡΕΥΝΑΙ ΖΩ·ΓΚΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ

Ὅλαι αἱ ἐρευναι αὗται, ὑποτυπωδῶς τοῦλάχιστον, ἤρξαντο διάσπαρτοι, ὡς εἶπομεν, ἀπ' αὐτοῦ τοῦ Ἀριστοτέλους. Οὐδὲν ὅμως εἶχον τὸ συστηματικὸν καὶ τὸ συνεχές. Ἐννοεῖται ὅμως ὅτι ζωϊκαὶ τινες λειτουργεῖαι εἶχον ἤδη μελετηθῆναι παρὰ τῷ ἀνθρώπῳ ὑπὸ τῶν μεγάλων τῆς Ἀρχαιότητος λατρῶν ἰδίως τοῦ Ἱπποκράτους (4<sup>η</sup> ἐκ. π. Χ.). Ὁ Γαληνὸς τῆς 2<sup>ας</sup> μ. Χ. ἑκατονταετηρίδος, ἀνεκάλυψε τὴν βιολογικὴν σημασίαν τῆς Ἀναπνοῆς, κατέτασσε δὲ τὰς ἀσθενείας εἰς τέσσαρας κυρίους τύπους ἐξαρτωμένας ἐκ τῆς κράσεως τοῦ ἀσθενοῦς: Μελαγχολικόν, Αἱματώδη, Φλεγματικὸν καὶ Χολερικόν. Ὁ Ἀριστοτέλης, σημειωτέον, δὲν εἶχεν ὀκνήσῃ ν' ἀντιληφθῆ τὰς ὑπαρχούσας μεταξὺ τῶν ζώων σχέσεις. Ἡ μὲν ἐν τῇ ἀρχαιότητι καὶ μετέπειτα συνέχισις τοῦ ἔργου τοῦ Ἀριστοτέλους δέον ν' ἀποδοθῆ ἀφ' ἑνὸς μὲν εἰς τὴν σχεδὸν ἀποκλειστικὴν καλλιτεχνικὴν ἑσπὴν τῆς κλασικῆς ἀρχαιότητος, ἀφ' ἑτέρου δὲ εἰς τὴν διακοπὴν τῆς ἀναπτύξεως τῶν θετικῶν ἐπιστημῶν βραδύτερον, λόγῳ τῆς ἐξαπλώσεως τοῦ χριστιανισμοῦ. Ὅχι βέβαια διότι οὗτος ῥητῶς, ἐπέβαλε τὴν μὴ ἀνάπτυξιν τῆς Ζωολογίας καὶ γενικῶς τῶν βιολογικῶν γνώσεων ἀλλὰ διότι οὗτος κυρίως ἀπέβλεπεν εἰς τὴν ψυχικὴν ἀνάπτυξιν, ἐπὶ βλάβῃ τῆς ἀντικειμενικότητος, τῶν ἀντικειμενικῶν δηλ. ἐρευνῶν.

#### 7. ῬΩΜΑ·ΓΚΟΙ ΧΡΟΝΟΙ

Μόνον, λοιπὸν εἰς τοὺς ῥωμαϊκοὺς πλέον χρόνους καὶ δὴ τὸν πρῶτον μ. Χ. αἰῶνα ἀνευρίσκομεν ἕτερον σπουδαῖον ἐρευνητὴν τῆς ζωολογίας, ὄχι βέβαια μέγαν οὐκ ὀλίγον ὅποιος ὁ Ἀριστοτέλης, ἀλλὰ ἔξοχον περὶ τὴν τῶν ζώων παρατήρησιν, τὸν Πλίνιον, διακρίνοντα τὰ ζῶα εἰς Πτερωτά, χερσαῖα ἢ μᾶλλον γῆινα ἢτοι ἐπὶ τῆς γῆς βιοῦντα, καὶ ὑδροβία. Ὁ Πλίνιος ἤσκησε μεγίστην ἐπιρροὴν ἐπὶ τῶν μεταγενεστέρων. Ἀπὸ πρακτικῆς ἐξ ἄλλου ἀπόψεως ἔχομεν τὸ Ἀθηναῖον ὅστις, εἰς τοὺς «Δειπνοσοφιστὰς» του, ἀπαριθμῶν ἐξαίρει τὰς μαγειρικὰς καὶ θρεπτικὰς ιδιότητος σημαίνοντος ἀριθμοῦ ζώων, παραλαμβάνων τὰ ὀνόματα τούτων καὶ περιγραφάς τινας αὐτῶν ἐκ τῶν συγγραμμάτων ἄλλων. Κοινῶς μάλιστα θεωρεῖται ὅτι οἱ, ἀρχαῖοι δὲν κατεγίνοντο εἰς τὴν Φυσικὴν ἱστορίαν καὶ ἰδίως τὴν Ζωολογίαν. Ἐν τούτοις ὡς ἐκ τοῦ Ἀθηναίου συνάγομεν, πληθὺς ἐρευνη-

τῶν κατέγιναν εἰς ἐφηρμοσμένους κυρίως Ζωολογικούς Κλάδους καὶ ἔγραψαν σχετικῶς Ἱερευτικά, Ἀλιευτικά κ. ο. κ. Ὁ Ἀθῆναιος ἀναφέρει πλείστους παλαιότερους του συγγραφεῖς, ὧν ὅμως τὰ ἔργα ἀπωλέσθησαν. Εἰς τὰ πρακτικά, ὡς τὸ πολὺ, ταῦτα βιβλία ἀνεφέρετο πληθὺς παρατηρήσεων πολιτιμοτάτων. Οὕτω (διὰ τὰ περιορισθῶμεν εἰς ἓν κοινὸν ζῷον, τὸν Κοχλίαν π.χ.) ὁ Ἀθῆναιος ἀναφέρει ἐντελῶς ἰδιαιτέρως ὅτι εἶναι «ὕλογενής, ἀνάκανθος, ἀναίμακτος, ὑγροκέλευθος» ἤτοι παρατηρήσεις μὴ στερουμένας διορατικότητος. Ἀναφέρει δὲ καὶ περιγραφὴν τοῦ Ἀριστοτέλους ὅτι «οἱ κοχλῖαι φαίνονται κύοντες ἐν τῷ μετοπώρῳ καὶ τοῦ ἔαρος· μόνοι τε οὗτοι τῶν ὀστρακοδέρμων συνδυαζόμενοι ὤφθησαν» καὶ τοῦ Θεοφράστου: «οἱ κοχλῖαι φωλεύουσι μὲν καὶ τοῦ χειμῶνος, μᾶλλον δὲ τοῦ θέρους διὸ καὶ πλείστοι φαίνονται τοῖς μετωπωρικοῖς ὕδασι· ἢ δὲ φωλεὰ τοῦ θέρους καὶ ἐπὶ τῶν δένδρων, λέγονται δὲ τινες τῶν κοχλιῶν καὶ σέσιλοι». Ἐπίσης δὲ ἀναφέρει καὶ ὀνομασίας ὡς π.χ.: Ἀπολλᾶς δὲ Λακεδαιμόνιος φησὶ σήμερον τὸν κοχλίαν λέγειν». Παρὰ τῷ Ἀθηναίῳ ἐπίσης ἀναφέρονται καὶ γνώσεις ἐιδικαί· οὕτω π.χ. ἐκτίθεται ἡ γνώμη τοῦ Ἡρακλείδου «κοχλίας δοκεῖ σπέρματα εἶναι ποιητικά, οὐ διὰ τὰ πολύτροφα εἶναι ἀλλὰ διὰ τὰ ὁμοειδεῖς ἔχειν τῆς πρώτης φύσεως αὐτὰς τὰς δυνάμεις τῷ σπέρματι».

Εἰς τὸ Ζ', 297, f, λέγει ὁ ἴδιος διὰ τοὺς Γαλέους ὅτι ὁ Ἐπαίνετος ἐν τῷ Ὀψυταρικῷ του ἐκθέτει: «Χείρονα δὲ εἶναι τὸν κεντρῖνην καὶ δυσώδη, γνωρίζεσθαι δι' ἐκ τοῦ πρὸς τῇ πρώτῃ λοφιᾷ ἔχειν κέντρον, τῶν ὁμοειδῶν οὐκ ἐχόντων· οὔτε δὲ στέαρ, οὔτε πιμελὴν ἔχειν τοὺς ἰχθύς τούτους διὰ τὸ χονδρῶδεις εἶναι· ἰδίως δὲ ὁ ἀκανθίας τὴν καρδίαν ἔχει τετραγώνον· τίκει δὲ ὁ γαλέος τὰ πλεῖστα τρία καὶ εἰσδέχεται τὰ γεννηθέντα εἰς τὸ στόμα καὶ πάλιν ἀφήσιν· μάλιστα δ' ὁ ποικίλος καὶ ἀλωπεκίας· οἱ δὲ λοιποὶ οὐκ ἔτι διὰ τὴν τραχύτητα». Παρατηρήσεις δηλ. ὄντως λίαν διορατικὰς καὶ ἀκριβεῖς.

Ἀναφέρει δ' ὁ Ἀθῆναιος πλείστους σχετικούς παλαιούς συγγραφεῖς ἰδίᾳ δὲ Ἀλέξιον τὸν Μίνδιον, Ἐπίχαρμον, Νουμένιον, Δωρίωνα, Ἰσέκιον κλπ. τῶν ὁποίων αἱ συγγραφαὶ ἀπώλοντο.

## 8. ΜΕΣΑΙΩΝΙΚΟΙ ΧΡΟΝΟΙ

Προοδευοῦσης τῆς τοῦ χριστιανισμοῦ, ἀναπτύξεως παρατηρεῖται τᾶσις ἀνακοπῆς καὶ ἀπαρνήσεως πάσης κινήσεως σκοπούσης τὴν ἔρευναν τῶν φυσικῶν ἀντικειμένων. Τοῦτο ὀφείλεται εἰς εἰδικὴν νοοτροπίαν. Πράγματα τὰ ὅποια θὰ ἔλυοντο μὲ ἀπλουστάτην λογικὴν, ἐξεταζόμενα δογματικῶς ἀπέβαινον πολὺπλοκα. Καὶ ἐπέρχεται βαρὺς ὁ τοῦ Μεσαιῶνος σκοτεινὸς ζυγός. Πέπλος ἀδιαπέραστος, ὀμίχλη πυκνὴ, παχυλὴ τοῦ πνεύματος ἀτροφία, ἀποτελμάτωσις καὶ ἀκινήσις νοσηρά. Τὸ πᾶν ἐξεπορευέτο ἐκ τοῦ δόγματος καὶ ἀπέληγεν εἰς αὐτό. Καί, γεγονὸς χαρακτηριστικόν, ὅσον καὶ

περίεργον, ὁ Μεσαίων ἐξύψωσεν, κατὰ τρόπον ἀρνητικόν, εἶναι ἀληθές, ἐξύψωσεν ὅμως τὰ ζῶα μέχρι τοῦ ἀνθρώπου: Τοὺς κατελόγησε λογικόν, τοὺς ἀπένεμε δικαιοσύνην δικάζον καὶ καταδικάζον αὐτὰ ὅπως καὶ τοὺς ἀνθρώπους, τοὺς ἀπέδωκε δύναμιν μαγικήν. Ἐνθιμηθῶμεν τὴν χρυσοποδα αἶγα τῆς Ἐμεράλδας τὴν ὁποίαν ἡ δικαιοσύνη τοῦ ἁγίου Λουδοβίκου δηλ. τοῦ Λουδοβίκου ἐνδεκάτου τῆς Γαλλίας κατεδίκασεν εἰς τὸν δι' ἐγγόνης θάνατον ὅπως καὶ τὴν κυρίαν τῆς, διότι, ἐπιχρυσωμένους ἔχουσα τοὺς ὄνυχας τῶν ποδῶν τῆς, ἐξετέλει ἀθῶά τινα παίγνια, τὴν συνεργασίαν τοῦ διαβόλου, κατὰ τὴν ἀντίληψιν τῶν συγχρόνων, μαρτυροῦντα. Ἐννοεῖται ὅτι ὑπὸ τοὺς ὄρους τούτους ἔρευνα τῶν ζῶων, ζωολογική, ἰσοδυναμεί πρὸς μαγείας συνεργείαν, ὑπερκοσμίους σχέσεις καὶ ἐπιδράσεις, μαγγανείαν καὶ συνεργασίαν τοῦ Σατανᾶ ἐξασφαλίζουσας ἂν μὴ τι ἄλλο, ἓνα ὥραϊον ἐπὶ τῆς πυρᾶς ἢ ἀγχόνης θάνατον. Μὴ λησμονοῦμεν ἐπίσης ὅτι ὁ Διάβολος ἐπλησίαζε τὸν Φάουστ ὑπὸ τὴν μορφήν τοῦ κυνός. Τὸ φάσμα μιᾶς πυρᾶς ἐπεκρέματο ἐπὶ τῶν ζωολογούντων ἀμείλικτον. Καὶ φαίνεται ὅτι οἱ τότε φυσιοδίφαι μὴ ὄντες βέβαια κατεσκευασμένοι ἐκ τῆς ὕλης τῶν ἡρώων, ἐπρωτίμων ν' ἀπέχωσι καὶ ζῶων καὶ ἐρευνῆς. Ἐξαίρεσιν ἀποτελεῖ κατὰ τοὺς παχυλοὺς τούτους καὶ ἐρεβώδεις τῆς ἀμαθείας καὶ προλήψεων χρόνους βιβλίον τι Ἄλεξανδρινὸν ἀποκληθὲν Φυσιολόγος ἢ Βεστιάριον τὸ ὁποῖον φαίνεται γραφὲν συνεργασία πολλῶν ὄχι βέβαια διαβολικῆ, ἂν καὶ θὰ ἐκινδύνεε τις νὰ πιστεύῃ τοιοῦτό τι ἀναγινώσκων τὰς περιγραφὰς του εἰς 12 γραφείσας γλώσσας. Περιγράφονται ἐκεῖ 41 ζῶα, πολλὰ ὅμως ἐντελῶς μυθικὰ ὡς Δράκοντες, Μονοκέρωτες καὶ τὰ τοιαῦτα, ἦτοι ζῶα καθαρῶς φανταστικά καὶ ἀποκνήματα καλογηρικῆς καθαρῶς φαντασίας. Ἐπίσης φανταστικά εἶναι ἰδιότητές τινες καὶ ἱκανότητες ἀποδιδόμεναι εἰς ζῶα γνωστά. Ἐνθιμίζουσιν ἰδέας εἰδωλολατρικὰς ὡς τὰς τοῦ Χρυσοῦ Μόσχου ἢ καὶ θρησκευτικὰς δοξασίας. Ἀποτελεῖ δηλαδή τὸ βιβλίον τοῦτο μᾶλλον εἶδος θρησκευτικῶν ἢ ἠθικῶν μαθημάτων καὶ ὑποθηκῶν. Ἀπαντῶμεν λ. χ. τὰ ἐξῆς: « Ἐὰν ῥιψωμεν σαλαμάνδραν εἰς τὸ πῦρ, αὕτη τὸ κατασβύνει. Οὐδένα συνεπῶς διατρέχει κίνδυνον, ἀκριβῶς ὅπως οἱ τρεῖς παῖδες ἐν τῇ καμίνῳ » ἢ ἄλλο: « Ἡ ἀλώπηξ ὅταν πεινάσῃ προσποιεῖται τὴν νεκράν· τότε τὰ πτηνὰ ἐπικάθηνται ἐπάνω τῆς, καὶ κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον τὸ πονηρὸν αὐτὸ ζῷον τὰ συλλαμβάνει καὶ τὰ τρώγει. Τὸ ἴδιον ἀκριβῶς κάμνει καὶ ὁ Διάβολος δι' ἐκείνους οἱ ὁποῖοι ὀρέγονται αὐτοῦ, ἦτοι ζῶσιν ἐν ἁμαρτίᾳ ». Βλέπομεν, λοιπόν, ὅτι πρόκειται μᾶλλον περὶ προσευχηταρίου ἢ σοβαρᾶς τινος περιγραφῆς.

Κατὰ τοὺς μεσαιωνικοὺς περίπου ἐπίσης χρόνους ὁ γνωστότατος γινόμενος δομινικανὸς μοναχὸς Ἄλβέρτος ὁ ἀποκληθεὶς Μάγνος, ἦτοι μέγας, παρίστανε τὸν Ἀριστοτέλη τοῦ Μεσαιῶνος, τιμῶν τὴν μεσαιωνικὴν κουτοπονηρίαν. Οὕτως ἐκαυχᾶτο διὰ παρατηρήσεις καὶ περιγραφὰς τὰς ὁ-



ποίους παρελάμβανεν αὐτουσίας, ἐκ τῶν ἔργων τοῦ Ἀριστοτέλους. Αὐγουστίνος δέ τις ὁ ἀπακληθεὶς τῶν λειμώνων ἐπιθήριζε καὶ οὗτος ἀναλόγως. Κατὰ τὴν ἐποχὴν αὐτὴν, ἤκμαζαν, ὡς γνωστόν, καὶ οἱ ἐκ τῆς χημείας πασίγνωστοὶ ἀλχημιστὰί. Δὲν ἔλειψαν ἐννοεῖται νὰ ὑπειέλθουν ὁπωσδήποτε καὶ εἰς τὴν Ζωολογίαν. Ἐδίδον ἀλχημιστικὰς συνταγὰς ὄχι μόνον διὰ τὸν τεχνιτὸν χρυσόν, ἀλλὰ καὶ διὰ «κατασκευὴν» ζῶων ἰδίως εἰς ἀγρότας «Αάβε», γράφει ἀλχημιστικὴ τις συνταγὴ τῆς ἐποχῆς, «ἄχυρον καὶ ἀνάμιξον μὲ τρίχας ἵππουριδος ἦτοι οὐράς ἵππου· σταύρωσον τῷ τοῦ σταυροῦ σημείῳ τρίς, ἔκθεσον εἰς τὴν δρύσον τοῦ Μαῖου καὶ κατόπιν κοιμοῦ ἤσυχος, διότι ἔχεις ἐξασφαλίσαι πληθὺν ἐγγέλεων». Ἀναλόγους συνταγὰς ἔδιδον διὰ τοὺς ὄρνιθας, καὶ οὕτω καθεξῆς.

### 9. ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΙΣ

Ἡ μελέτη τῶν ἔργων τοῦ Ἀριστοτέλους ἐπανήρχισεν ἅμα τῇ ἐκ τοῦ Μεσαιῶνος ἐξόδῳ. Ἐπαναγινώσκονται οἱ ἀρχαῖοι συγγραφεῖς, ἐλευθεροῦνται τὸ πνεῦμα ἀπὸ τῆς θρησκευτικῆς ἐπιδράσεως ἀκριβῶς ὅπως καὶ ἡ καλλιτεχνία τῆς Ἀναγεννήσεως. Ὁ Moerbake ἐξέδοτο λατινιστὶ τὸν Ἀριστοτέλη ἤδη ἀπὸ τοῦ 1260. Ὁ Ἄγγλος Wotton τῷ 1552 εἰσήγαγε τὸν ὄρον τῶν ζωοφύτων. Οὕτως ὁ Wotton ἐνεκαινίασε τὴν περίοδον τὴν ὁποίαν βραδύτερον ἐλάμπρυναν ὁ Ray καὶ ὁ Λιναῖος, ὁ ὁποῖος, ὡς γνωστόν, εἰσήγαγε τὴν δυαδικὴν ὀνοματοθεσίαν ἐκάστου εἶδους ζωϊκοῦ. Ἡδη ἡ ξυλογραφία καὶ ἡ χαλκογραφία ἤρχισαν νὰ βοηθῶσι τὰς ζωολογικὰς ἐκδόσεις. Τὰ σφάλματα ὅμως τῶν ἀρχαίων καὶ αἱ προλήψεις κατεπολεμοῦντο δυσκόλως καὶ μὲ ἀγῶνας σκληροῦς. Τὸ παραλλήλως ὅμως πρὸς ταῦτα αὐξανόμενον διαρκῶς πλῆθος τῶν σπουδαζομένων ζῶων καὶ ἡ ἐπερχομένη ἐκ τούτους σύγχυσις περὶ τὴν κατάταξιν αὐτῶν ἐπέβαλον πλέον τὴν ἀνάπτυξιν τῆς φυσιολογικο-ανατομικῆς μεθόδου καὶ ἐρευνῆς. Οὕτως ὁ Γαληνὸς ἔκαμε παρατηρήσεις ἐπὶ κυνῶν καὶ πιθήκων, πρῶτος δι' ὁ Βεζάλιος περὶ τὸ 1550 ἔσχε τὸ θάρρος νὰ πειραματισθῇ ἐπὶ ἀνθρωπίνου ὕλικου, ἀναιρέσας πολλὰ τοῦ Γαληνοῦ σφάλματα καὶ περιγράψας τὸ ἀνθρώπινον σῶμα ὡς «*Corporis humanis fabrica*». Ἀρχεται νῦν νέα μεταβατικὴ περίοδος ἀναπτύξεως τῆς Ἀνατομίας μὲ τὸν Εὐστάθιον, τὸν Βαρόλιον, τὸν Σπιγγέλιον καὶ ἄλλους μέχρι οὗ Φαβρίκιος ὁ ὕδατογενῆς ἐπονομαζόμενος ἔκαμε τῷ 1600 τὰς πρώτας παρατηρήσεις ἐπὶ ἐμβρυῶν ζῶων. Ἠρχισαν μελετώμενα τὰ ζῶα τῶν ἀνακαλυπτομένων τότε χωρῶν. Ὁ Hernandez ἰατρός τοῦ Φιλίππου II (τοῦ Βασιλέως - Ἡλίου) τῆς Ἰσπανίας ἐμελέτησε 229 ἤδη πτηνῶν τοῦ Μεξικοῦ, ὁ Γέσσνερ ἐξέδωκε μὲ ξυλογραφίας τῷ 1550 τὰς μέχρι τότε ζωολογικὰς γνώσεις. Ὁ Aldrovandi τῆς Bologna εἰργάσθη εἰς τὴν ἐντομολογίαν, ὁ Redi διὰ τὰς ἐχίδνας, ὁ Willis ἠρέυνησε τὰς αἰσθησεις καὶ τὸ νευρικὸν σύστημα τῶν ζῶων, ὁ Harvey ὑπερύψωσε τὴν

βασικήν σημασίαν τοῦ ὄου κ. ο. κ. Τέλος ἡ ἀνακάλυψις τοῦ Μικροσκοπίου ἔδωκε νέαν ἐκ βάθρων ζωῆν εἰς τὴν Ζωολογίαν. Ὁ Swammerdam καὶ ὁ Μαλίγι ἀνέταμον τὸ σῶμα τῶν ἐντόμων καὶ κοχλιῶν, ὁ Leeuwenhoek τῷ 1700 παρετήρησε τὰ πρωτόζωα ἐγγυματικά, ὁ Hammi τὰ ἀνθρώπινα κύτταρα, ὁ Borelli ἐσπούδασε τὰ φυσικὰ φαινόμενα τοῦ σώματος.

#### 10. ΝΕΟΤΕΡΟΙ ΧΡΟΝΟΙ

Ἡ 18<sup>η</sup> ἑκατονταετηρὶς ἀνέτελλεν ἤδη: Κατ' αὐτὴν ἐγιγαντώθη ἡ ἀνατομικὴ μέθοδος ἥτοι ἡ ἀνατομία τῶν ζῴων μὲ λαμπροὺς ἐργάτας τὰ Λαμάρκ, τὸν Hilaire, τὸν Cuvier, τὸν Meckel, τὸν Goethe. Ἀνευρέθησαν καὶ διευπλώθησαν αἱ σχέσεις ὡς πρὸς ἄλληλα τῶν ὀργάνων τῶν ζῴων, ἡ κληθεῖσα «σχέσεις τῶν μερῶν» ἢ «κύμανσις τῶν ὀργάνων». Ἐπίσης ἡ «ὁμολογία τῶν ὀργάνων». Δι' αὐτῶν ἐσημειώθη ἡ ἀλληλεξάρτησις τῶν ὀργάνων τοῦ αὐτοῦ ζῴου. Τὰ ἀνατομικῶς ὅμοια ὄργανα ἀπεκλήθησαν ὁμολογὰ τὰ δὲ φυσιολογικῶς ὅμοια ἥτοι ὁμοίαν ἐπιτελοῦντα λειτουργεῖαν ἀπεκλήθησαν ἀνάλογα. Ὁ Ray ἐπιπροσθέτως καθώρισε τὸ εἶδος ὡς τὴν ζωϊκὴν μονάδα. Ὁ Cuvier ὁ ἰδρυτὴς οὗτος τῆς Συγκριτικῆς Ἀνατομίας ἴδρυσεν τὴν περιφημὴν θεωρίαν τῶν Τύπων, καθ' ἣν ἀρχικῶς ἐδημιουργήθησαν, ὡς ἐπρέσβευεν, ὠρισμένοι ἀρχικοὶ τύποι ἐξ ὧν προῆλθον τὰ ἄλλα ζῴα. Εἰς τὰ αὐτὰ ἀποτελέσματα μὲ τὸν Cuvier ἔφθασε καὶ ὁ Baer ἐν Γερμανίᾳ, διὰ τῆς Φυσιολογίας ὅμως. Ὁ Wolf καὶ ὁ Χάλλερ κατέγειναν μὲ τὴν θεωρίαν τῶν «γεννεῶν» καὶ τὴν «ἐπιγέννησιν». Ὁ Ῥεωμύρος ὁ γνωστὸς φυσικὸς, ἐμελέτησε τὰς μελίσσας, ὁ Buffon καθώρισεν ὅτι μὲ τὴν ψῦξιν τοῦ γήϊνου μίγματος ἀνεφάνησαν οἱ πρῶτοι ὀργανισμοὶ βαίνοντες ἐκ τῶν ἀπλουστέρων πρὸς τοὺς τελειότερους, γενόμενος οὕτω πρόδρομος τοῦ Λάβριν, ἐνῶ ἤδη ὁ Λινναῖος παρεδέχετο τὰ ζῴα ὡς ὠρισμένας ὑπὸ τοῦ Θεοῦ πλασθεῖσας ἀκλονήτους μορφάς ὧν ἐπιεικὴς μόνον διὰ τὰ κατοικίδια τὰ ὁποῖα ἐφρόνει δημιουργηθέντα μεταγενεστέρως.

#### 11. ΚΥΤΤΑΡΟΝ ΚΑΙ ΙΣΤΟΙ

Ἡ ἀνακάλυψις τοῦ κυττάρου καὶ τῆς ἐκ τούτου συγκροτήσεως τοῦ σώματος τῶν ζῴων ὑπὸ τοῦ Schwann καὶ τοῦ Schleiden ἐπέφερον τὴν ἴδρυσιν καὶ ἀνάπτυξιν τῆς Ἱστολογίας. Ἠκολούθησεν ἡ σπουδὴ τῆς γονιμοποιήσεως καὶ γενικῶς τοῦ ὄου. Οὕτως ἐμορφώθη πλέον ἡ ζωολογία τῆς 19<sup>ης</sup> ἑκατονταετηρίδος καθ' ἣν κατηύγασαν αὐτὴν οἱ μεγάλοι της μύσται ὁποῖοι οἱ Owen, Müller, Rathke, Gegenbaur, Dujardins, Schultze, Haeckel, Kölliker, Kowalewsky, Huxley κλπ. Παραλλήλως πρὸς τούτους ὁ Siebold, ὁ Leuckart, μεγάλοι συστηματικοὶ διδακτικοὶ καθὼς καὶ ὁ Milne-Edwards, ὁ Claus ὁ πατὴρ τῆς νεωτέρας διδακτικῆς Ζωολογίας, ὁ Cargus κ.λ.π.

## 12. ΣΥΓΧΡΟΝΟΣ ΖΩΟΛΟΓΙΑ

Εύρισκόμεθα πλέον εἰς τὴν σύγχρονον Ζωολογίαν τῆς ὁποίας κύριος χαρακτήρ εἶναι τὸ πείραμα, καὶ ἡ μεθοδικὴ ἔρευνα. Ἐμελετήθη καὶ μελετᾶται ἡ ἐπὶ τῆς ἀναπτύξεως τῶν ζῶων ἐνέργεια τῶν φυσικῶν καὶ χημικῶν ὄρων. Πολεμεῖται ἡ ζωϊκὴ δύναμις ἡ μυστηριώδης, ὑπερκόσμιος καὶ ἀκατανόητος. Τὰ ζωϊκὰ φαινόμενα, καταβάλεται προσπάθεια, νὰ ἐξηγῶνται σύμφωνα μὲ τοὺς νόμους τῆς φυσικῆς καὶ τῆς χημείας. Ἐμελετήθη πειραματικῶς ὑπὸ τοῦ Mendel ἡ ἐπαλλαγὴ τῶν χαρακτήρων εἰς διαδοχικὰς γεννεάς. Ἐφηρμόσθησαν μαθηματικαὶ στατιστικαὶ μέθοδοι ἐπεξεργασίας σωματομετρικῶν στοιχείων πρὸς καθορισμὸν κυρίως τῶν φυλῶν. Κλάδοι ὁλόκληροι ἐφημοσμένοι προέκυψαν ὅποιοι ἡ Ζωοτεχνία, ἡ τεχνικὴ ἀναπαραγωγὴ ζῶων κ. ο. κ.

## 13. ΕΞΕΛΙΞΙΣ

Ἦδη τὸ ὕλικὸν ἐπλεόνασεν, ἡ γνῶσις ἐπληθύνθη, τὸ πλήρωμα τοῦ χρόνου ἐπέστη. Ὡς καρπὸς ὄριμος καὶ ὡς ἀφρὸς ἐκπωματιθέντος ἀφρώδους ποτοῦ ἀνέκυψε τὸ τῆς νεωτέρας Ζωολογίας κορυφῶμα, μακραιώνων προσπαθειῶν τὸ ἀπαύγασμα, τῶν προφητειῶν τῶν μεγάλων Ζωολόγων ἡ πλήρωσις: Ἡ ἐξελικτικὴ θεωρία. Ὡς εἵπομεν, πρόδρομος ταύτης δικαίως δύναται νὰ θεωρηθῆ ὁ Buffon ὅστις ἦτο ἀντίθετος πρὸς τὸν Λινναῖον πρεσβεύοντα τὸ περίφημον: «Tot sunt species, quot diversas formas ab initio produxit, ab initio creavit Infinitum Ens», «τὸ Ἄπειρον Ὄν». Ἐν Ἀγγλίᾳ ἦδη ἀπὸ τοῦ πάππου τοῦ Darwin εἶχε παρατηρηθῆ ὅτι ὄργανά τινὰ ἐνισχύονται διὰ τῆς χρήσεως. Ὁ Λαμάρκ διείδεν ὅτι σὺν τῇ παρόδῳ τῶν αἰῶνων δημιουργοῦνται ὄργανισμοὶ πολυπλοκώτεροι. Ὁ Geoffroy Saint-Hilaire διέκρινεν ἐν τῇ τεχνικῇ κατασκευῇ τοῦ σώματος τῶν ζῶων ὅτι ἀκολουθεῖται ὁδὸς τελειοποιήσεως ἐκ τῶν κατωτέρων πρὸς τὰ ἀνώτερα. Ὁ Cuvier συντηρητικώτερος καὶ πιστεύων τὸν Κατακλυσμὸν, ἀντειτίθετο εἰς τὸν Saint-Hilaire. Ὡς βλέπομεν λοιπόν, ὁ ἀγὼν περιεστρέφετο κυρίως μεταξὺ σταθερότητος μορφῶν ζωϊκῶν καὶ ἀσταθείας αὐτῶν ἦτοι τοῦ σταθεροῦ ἢ μὴ τοῦ ζωϊκοῦ εἴδους. Εἶναι τὸ εἶδος σταθερὸν ἢ μεταβάλλεται; Ἐνυς ἵππος π. χ. θὰ εἶναι πάντοτε ἵππος; Τοιαύτη ἐρώτησις προβαλλομένη πρὸ δύο-τριῶν ἑκατονταετηρίδων θὰ ὠδήγει κατ' εὐθείαν εἰς φρενικὸν Ἴδρυμα. Καὶ ὅμως ὁ Darwin ἔσχε πρῶτος τὸ θάρρος νὰ λάβῃ τὴν ὁδὸν ταύτην: Ἐκλόνησε τὴν βάσιν τῆς Ζωολογίας καὶ γενικῶς τὴν ὑπόστασιν τοῦ ἀνθρώπου ἐπεκτείνων τὴν ἀρχαίαν ῥῆσιν τοῦ ὅτι: «Τὸ πᾶν ῥεῖ». Καὶ ὄντως οὐδὲν σταθερὸν, οὐδὲν τὸ μόνιμον. Ἐκάστη παρερχομένη ἡμέρα ἐπεκτείνει τὴν δικαιοδοσίαν τοῦ ἀρχαίου τούτου περὶ μεταβολῆς τῶν πάντων πανσόφου ῥητοῦ. Ὡς γνωστόν, ὁ Ἄϊν-

στάιν με την θεωρίαν τῆς σχετικότητος, ὁ Freud με τὴν κληρονομικότητα τῶν ψυχικῶν φαινομένων ἐπ' ἐσχάτων, προσέβαλον ἑκείνα τὰ ὁποῖα ἐθεωροῦντο ὡς σταθερὰ καὶ ἀκλόνητα. Ὅπως λοιπὸν ὁ Ἀϊνστάϊν ἐκλόνησεν ἐπ' ἐσχάτων τὸ σταθερὸν τοῦ χρόνου, οὕτω καὶ ὁ Darwin προσέβαλε τὴν σταθερότητα τοῦ εἴδους. Λέγομεν ὅτι δύο γραμμαὶ εἶναι παράλληλοι, ὅταν δὲν συναντῶνται προεκτεινόμενοι ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ ὁμοῦ κείμενοι καθ' ὅλην των τὴν διαδρομὴν ἐπιπέδου. Πάντοτε ὁμοῦ; Κάμνομεν ἢ μᾶλλον οἱ μαθηματικοὶ κάμνουν μίαν ἐπιφύλαξιν: Ὅταν λέγουν, συναντῶνται εἰς τὸ Ἄπειρον, με ἄλλους λόγους εἶναι παράλληλοι ὅταν δὲν συναντῶνται ἐδῶ, ἐμπρὸς μας, ἐπὶ τῆς Γῆς, ἐν τῷ πεπερασμένῳ χώρῳ. Πέραν ταύτης ὁμοῦ εἰς τὸ Ἄπειρον, δὲν γνωρίζομεν. Αὐτὸ ἀκριβῶς εἶπε καὶ ὁ Darwin: Θέλετε τὸ εἶδος σταθερὸν διὰ πόσον χρόνον; Δι' ἐν ἔτος δι' εἴκοσιν ἔτη, διὰ τὴν ζωὴν μας ὅλην, τὴν ζωὴν τῆς γεννεᾶς μας, γεννεῶν τινων, ἑκατοντάδων χιλιάδων τινων αἰώνων ποῦ παρήλθον, πρὶν ἀπὸ ἡμᾶς ἢ χιλιάδων πολλῶν αἰώνων ποῦ θὰ μᾶς ἀκολουθήσουν; Ἔχει καλῶς. Ἔπειτα; Ἐδῶ εἶναι τὸ πρόβλημα. Πληθὺς παρατηρήσεων ἐμμέσων, πλευρικῶν θὰ ἠδύνατό της νὰ εἶπη, μᾶς διδάσκουν καθ' ἑκάστην τὴν δύναμιν τῆς ἔξεως, τὴν προσπάθειαν τῆς ζωῆς καὶ τῆς ἐπικρατήσεως, τὴν κληρονομίαν κτηθέντων χαρακτήρων καὶ τὴν ἐμφάνισιν νέων. Τὸ ἄτομον, διὰ νὰ ζήσῃ, ἀγωνίζεται, προσβάλλει, προσβάλλεται, συντρίβεται, ἀγωνιᾷ, ἐλλίσσεται, προσπαθεῖ. Εἶναι ἀδύνατον, ἐσκέφθη ὁ Δάρβιν, μία τόσον μεγάλη προσπάθεια, νὰ μὴ ἐπηρεάζῃ τὸ ἄτομον μέχρι τῶν ἐγκάτων του καὶ νὰ μὴ τροποποιῇ αὐτὸ βραδέως, ἀσφαλῶς ὁμοῦ, κατὰ τρόπον προσβάλλοντα καὶ αὐτοῦ τοῦ εἴδους τὴν σταθερότητα. Καὶ οὕτως ὁ ὑπὲρ ὑπάρξεως ἀγὼν ὅστις πρὶν ἐθεωρεῖτο καὶ θεωρεῖται διὰ τὴν καθ' ἡμέραν ζωὴν ὡς ἀποτέλεσμα τῆς σωματικῆς καταισχυρῆς, ἀνήχθη ὑπὸ τοῦ Δάρβιν εἰς τὸν πρωτεύοντα ῥόλον τοῦ αἰτίου ταύτης. Ἄν εἰς τὰ ὄμματά μας ἐμφανίζεται τὸ ζῷον δρῶν ἀναλόγως τῶν ὄπλων του τὸν ἀγῶνα τῆς ζωῆς, αὐτὸς ὁμοῦ ὁ τελευταῖος εἶναι ἐκεῖνος ὁ ὁποῖος ἠυθμίζει τὰ ὄπλα τοῦ ζῷου, προσθέτει καὶ τελειοποιεῖ ταῦτα ἢ τὰ ἀχρηστεύει διὰ τῆς ἀτροφίας. Ὑπεράνω ὁμοῦ τούτων πλανᾶται μία σκοπιμότης ἀτεγκτος, ἀνεξερεύνητος εἰς τὰς βουλάς της καὶ ἀνεξιχνίαστος, ἴσως τὸ Infinitum Ens, τὸ Ἄπειρον Ὀν τοῦ Λίππέ, καὶ διενθύνει τὸν ἀγῶνα τοῦτον πρὸς ἓνα σκοπὸν πιθανῶς ἀτέρμονα, τὸν ὁποῖον δὲν γνωρίζομεν, οὔτε δυνάμεθα κἄν νὰ μαντεύσωμεν.

Δὲν προτίθεμαι νὰ σᾶς καταπονήσω περισσότερον ἐπὶ τῆς θεωρίας τῆς ἐξελίξεως διὰ τὴν ὁποίαν τόσα ἐλέχθησαν, τόσα ἐγράφησαν καὶ ὁμοῦ εἶναι ἀκόμη ὀλίγα· ὁ σκοπός μου εἶναι πολὺ μετριώτερος: Περιορίζεται εἰς τὸ νὰ σκιαγραφήσω μόνον τὰς σημερινὰς τάσεις τῆς Ζωολογίας.

## 14. ΑΙ ΣΗΜΕΡΙΝΑΙ ΤΑΣΕΙΣ

Αἱ τάσεις αὐταὶ ἐξυπηρετοῦμεναι δι' ὄλων τῶν μεθόδων καὶ τῶν μέσων τὰ ὁποῖα ἐν μεγίστῃ συντομίᾳ καὶ γενικότητι ἀπηριθμήσα, συγκεντρῶνται εἰς ἓνα καὶ μόνον σκοπὸν ὁ ὁποῖος εἶναι ὁ ἴδιος ἀπὸ τῆς ἀρχαιότητος ἔτι: Ἡ ἔρευνα περὶ τῆς ἀρχῆς καὶ τῆς αἰτίας τῆς ζωῆς καθὼς καὶ τὸ δυνατόν τῆς τεχνιτῆς συγκροτήσεως ταύτης.

Ἡ σύγχρονος Ζωολογία διαθέτει πρὸς τὸν σκοπὸν, τοῦτον πλείστα μέσα: Ἐξυπηρετεῖ τὴν Συστηματικὴν διὰ τῶν μεγάλων ἐρευνητικῶν ἀποστολῶν καὶ ταξειδιῶν, μελετᾷ τὴν ζωὴν τῶν ζῴων διὰ τῶν Ζωολογικῶν Σταθμῶν καὶ Κήπων, ἀναλύει εἰς τὰ μύχια τὸ ζωϊκὸν σῶμα εἰς τὰ Μικροζωολογικὰ ἐργαστήρια. Κατέρχεται εἰς τὰ βάθη τῶν θαλασσῶν διὰ τὰ σπυδιάση ἐκεῖ τὰς συνθήκας διαβιώσεως τῶν ζῴων, ἐγκατασκηνῶν εἰς τοὺς πάγους τῶν πόλων, ἀνέρχεται εἰς τὰ ὄρη, συγκεντρώνει εἰς τὰ Μουσεῖα ἀντιπροσώπους τῶν ζῴων καὶ προσπαθεῖ εἰς αὐτὰ νὰ μᾶς ἀναπαραστήσῃ τὴν Φυσικὴν τῶν ζῴων. Ὅλα ὁμῶς αὐτὰ μὲ ἓνα σκοπὸν, μὲ μίαν κεντρικὴν κατεύθυνσιν, μὲ μίαν, τέλος, βλέψιν: Τὴν ἔρευναν τῆς ἀρχῆς τῆς ζωῆς καὶ τοῦ σκοποῦ ταύτης. Ἄν σήμερον ἠγείρετο ἐκ τοῦ τάφου ὁ πατὴρ Ἀριστοτέλης θὰ ἐξηπλήσσειτο. Δὲν θ' ἀνεγνώριζε τὴν ζωολογίαν ἐκείνην τὴν ὁποίαν αὐτὸς ἐγνώρισεν εἰς τὸ ὑπαιθρον. Θὰ τὴν εὔρισκεν στεγαζομένην σήμερον εἰς πολυτελεῆ μέγαλα καὶ πολυπλοκα ἐργαστήρια. Θὰ εὔρισκε τοὺς ὀφθαλμοὺς τῶν Ζωολόγων ὀπλισμένους μὲ μικροσκόπια καὶ μὲ μηχανικὰ μέσα ἐνῶ αὐτὸς εἶχε μόνον τοὺς ὀφθαλμοὺς του τοὺς ἴσους ὅμως ὁξεῖς καὶ διαπεραστικοὺς ὥστε χωρὶς νὰ διανοίγωσι τὸ περίβλημα τῶν ζῴων νὰ δύνανται νὰ μαντεύουν πολλὰ τῶν ὑπ' αὐτὸ τελουμένων.

## 15. ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Τέλος ἡ Ζωολογία κατέστη ἤδη ἐπιστήμη ποικίλη καὶ εὐρεία. Δυνάμεθα νὰ τὴν ἐξυπηρετήσωμεν μὲ μέσα μικρὰ ἢ μὲ μέσα μεγάλα, ὅπως θέλομεν, ἀναλόγως. Καὶ διὰ νὰ λάβω ἐν μόνον παράδειγμα. Ἡ σπουδὴ τῶν ζῴων τοῦ Βορείου τούτου τμήματος τῆς Ἑλλάδος εὔρσκεται πολὺ μακρὰν τῆς πλήρους γνώσεως. Θὰ σᾶς ἀναφέρω, διὰ νὰ περιορισθῶμεν εἰς τὴν Συστηματικὴν, ὅτι πρὸ ἐτῶν, προπολεμικῶς πάντοτε, διῆλθεν ἐνταῦθα καὶ ἐξήτασε τὰ πτηνὰ, τὴν ὀρνιθολογίαν ὅπως λέγομεν, τῆς Μακεδονίας, γνωστὸς ὀρνιθολόγος ὁ Reiser, Διευθυντῆς τοῦ Μουσείου τοῦ Σεραγέβου. Κατέληξεν εἰς πολὺτιμα συμπεράσματα, ἀνευρῶν εἶδη ὧν δὲν προβλέπετο ἢ ἐνταῦθα διαβίωσις. Ἄν λοιπὸν, ἐπὶ ζῴων ὅπως τὰ πτηνὰ τὰ ὁποῖα ὡς μεταναστευτικὰ ἠδύναντο νὰ σπουδασθῶσιν εἰς βορειότερας χώρας προέκυψε τοιαύτη ἐπιτυχία, φαντασθῆτε τί θὰ συνέβαινε προκει-

μένου περί ζώων διαφευγόντων τὴν εὐκόλον παρατήρησιν ὅποια οἱ σκώληκες, τὰ ἔρπετά, ἡ πανίσκη τῶν ὑδάτων ἰδίως ἡ μικροσκοπικὴ κ. ο. κ.<sup>1</sup> Τὸ ὑλικὸν λοιπὸν ὑπάρχει πολὺ, πρόχειρον καὶ ποικίλον. Ἐργασθῶμεν μὲ δ-  
 λας μας τὰς δυνάμεις πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον. Ἴσως δὲν θὰ ἔχωμεν νὰ  
 ἀποβλέπωμεν εἰς τὰς ἐντυπωτικὰς ἀνακαλύψεις τὰς ὁποίας ἐπιφυλάσσουν  
 εἰς τὰς μύστας των, ἕτεραι τῶν θετικῶν λεγομένων Ἐπιστημῶν, ὅπως ἡ  
 Μηχανικὴ, ἡ Χημεία, ἡ Φυσικὴ, αἱ ὁποῖαι βέβαια εἰσέρχονται εἰς τὸν κα-  
 θημερινὸν βίον μας καθιστῶσαι αὐτὸν ἄνετον καὶ ποικίλον: Θὰ ἰκανο-  
 ποιούμεθα ὅμως ἀναλογιζόμενοι ὅτι ἐξυπηρετοῦμεν ἕνα μεγάλον σκοπὸν,  
 τὸν μεγαλύτερον ἴσως ἀπὸ ὅλους τοὺς ἄλλους ἥτιι τὴν ἔρευναν τῆς αἰτί-  
 ας τῆς ζωῆς, δηλ. ὅτι συμβάλλομεν εἰς τὴν διευκρίνισιν αὐτοῦ τούτου τοῦ  
 μυστικοῦ τῆς Δημιουργίας. Στραφῶμεν, λοιπόν, καὶ πρὸς τὴν κατεύθυνσιν  
 σιν ταύτην. Δείξατε οἱ σπουδασταὶ τὴν ἰκανότητά σας καὶ πρὸς τὰς ζωο-  
 λογικὰς ἐρεῦνας. Θὰ συνίστων τοῦτο ὑμῖν ἐκθύμως. Θὰ σᾶς ἐπανελάμβανα  
 μάλιστα προτρέπων ὑμᾶς πρὸς ταύτας, τὰ ἀθάνατα λόγια τοῦ Danton: "Οτι  
 δηλ. καὶ ἡ κατεύθυνσις αὐτὴ ἡ ἐπιστημονικὴ « ἀξίζει τὸν κόπον ».

<sup>1</sup> Δὲν κρίνομεν ἄσκοπον νὰ τονίσωμεν ἐνταῦθα σήμερον (Μάϊος τοῦ 1935) ἀρ-  
 κητὰς ἐπαληθεύσεις τῶν σκέψεών μας ἐκείνων: Μορφαὶ τρωατικῶν μὴ περιγραφεί-  
 σαι ἄλλοτε ἐνταῦθα ἐπεσημάνθησαν, ἐπίσης τοιαῦται πτηνῶν ὑπὸ τοῦ Stresemann  
 τοῦ Βερολίνου, γάννος ποικιλία ἰχθύος (είκη) διεπιστώθη παρ' ἡμῶν (Βλέπε Bull.  
 Pêche et Acquiculture 1934), ὡσαύτως ἐπεσημάνθη ἡ παρουσία τῆς Ἄβραμίδος διὰ  
 πρώτην φοράν ἐνταῦθα (βλ. Bull. Museum d' Histoire Naturelle τῶν Παρισίων  
 1934), παρ' ἡμῶν, ἐπίσης δὲ ἀρκητὰς μορφὰς καὶ ποικιλίας τροχοφόρων σκολήκων  
 καὶ μαστιγωτῶν πρωτοζώων περιεγράψαμεν ἐν τῷ κόλπῳ Θεσσαλονίκης (βλ. Bull.  
 Soc. Zool. France LV, 476, ὁμοίως αὐτόθι LV, 475, ἐπίσης εἰς Bull. Inst. Oceanogr.  
 τοῦ Μονακο 1932 καὶ 1933.