



# ΠΡΟΜΗΘΕΥΣ

ΣΥΓΓΡΑΜΜΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΝ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΗΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  
ΕΚΔΙΔΟΜΕΝΟΝ ΑΠΑΣ ΤΗΣ ΕΒΔΟΜΑΔΟΣ ΜΕΤ' ΕΙΚΟΝΩΝ

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: ΚΑΙ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ<br/>ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΜΗΤΣΟΠΟΥΛΟΥ<br/>καθηγητοῦ τῆς Γεωλογίας<br/>ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ καὶ Πολυτεχνείῳ</p> <p>ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ:<br/>ΝΙΚ. Κ. ΓΕΡΜΑΝΟΥ Δρ. Φ. Ε.<br/>ΑΛΕΞΑΝ. Δ. ΒΑΛΒΗ Δρ. Φ. Ε.</p> | <p>ΟΡΟΙ ΣΥΝΔΡΟΜΗΣ</p> <p>Ἐν Ἀθήναις ἐτησίᾳ Δρ. 7.—<br/>Ἐν ταῖς Ἐπαρχίαις ἐτ. » 7.50<br/>Ἐξάμηνος » 4.—<br/>Ἐν τῷ Ἐξωτερικῷ Φρ. χρ. 8.—</p> | <p>ΓΡΑΦΕΙΟΝ «ΠΡΟΜΗΘΕΥΣ»<br/>Ὅδος Φειδίου ἀρ. 13<br/>κατωτέρω τοῦ Ἐλεγκτικοῦ Συνεδρίου.</p> <p>ΤΙΜΗ ΕΚΑΣΤΟΥ ΦΥΛΛΟΥ<br/>15 — ΛΕΠΤΑ — 15</p> |
|--|--|---|

## Η ΣΠΟΥΔΗ ΤΗΣ ΦΥΣΕΩΣ ΚΑΙ ΑΙ ΕΞ ΑΥΤΗΣ ΩΦΕΛΕΙΑΙ

ΥΠΟ  
Κ. ΜΗΤΣΟΠΟΥΛΟΥ

(Συνέχεια ἐκ τοῦ προηγ. φύλλου)

Θ΄.

Ἐκ τῆς ἀπείρου πληθῆος τῶν διχοφύρων τῆς φύσεως σώματων, ἃς ἐξετάσωμεν κατὰ πρῶτον τὰ ἄψυχα ἐκείνα σώματα, τὰ ὁποῖα κοινῶς λίθους καὶ πέτρας καλοῦμεν, π. χ. τὸ μάρμαρον, τὸν ἀδάμαντα, τὸν σάπφειρον, τὴν γύψου, τὸν αὐτοφυᾶ χρυσοῦν καὶ πλείστα ἄλλα ὅμοια αὐτοῖς σώματα. Ταῦτα, καίτοι πολὺ ἀπ' ἀλλήλων διαφέρουσι κατὰ τὸ χρῶμα, τὴν σκληρότητα, τὴν διαφάνειαν καὶ πλείστας ἄλλας ιδιότητας, ἔχουσι ὡς κοινὸν γνώρισμα τὴν ὁμοφυΐαν, ἥτοι ὅτι πανταχοῦ τοῦ ὄγκου αὐτῶν ἡ μᾶζα, ἐξ ἧς συνίστανται, εἶνε ἡ αὐτή, τὸ αὐτὸ δεικνύουσα ποιόν. Ἄν π. χ. ἀποκόψωμεν ἐλάχιστον μόνιον ἐκ τοῦ μαρμάρου, ἐκ τοῦ χρυσοῦ ἢ ἐκ τῆς κρητίδος, τὸ μόνιον τοῦτο θὰ ὁμοιάζῃ ἐντελῶς πρὸς τὸ τεμάχιον, ἐξ οὗ ἀπεκόπη. Καὶ ὁ λεπτότατος κόκκος μαρμάρου, ὅστις προσκολλᾶται ἐπὶ τοῦ δακτύλου μας, εἶνε ὁμοίως μάρμαρον, ἔχον τὰς αὐτὰς φυσικὰς καὶ χημικὰς ιδιότητες πρὸς τὸ ὅλον τοῦ μαρμάρου στρώμα, ἐκ τοῦ ὁποίου ἀπεκόπη. Τὰ ὁμοφυῆ ταῦτα σώματα καλοῦσιν ὄρυκτά, τὴν δὲ ἐπιστήμην τὴν ἀσχολουμένην εἰς τὴν σπουδὴν τῶν ὄρυκτῶν, ὄρυκτολογία. Τὰ ὄρυκτὰ δὲ, ἅτινα εἶνε στερεὰ ἢ ὑγρὰ σώματα, οὐχὶ δὲ καὶ ἀέρια, εἶνε γεννήματα τῆς ἀνοργάνου φύσεως, διότι πρὸς γέ-

νεσιν αὐτῶν δὲν συνήργησε φυτική τις ἢ ζωική δύναμις, οὐδὲ συνετέλεσεν ἀνθρωπίνη διάνοια. Εἰς τὰ ὄρυκτὰ ὅμως καταλέγουσι καὶ σώματά τινα, ὡς εἶνε οἱ λιθάνθρακες, τὸ ἤλεκτρον κτλ., ἅτινα εἶνε μὲν προῖοντα φυτῶν ἢ ζώων, εὐρίσκονται ὅμως μετὰ τῶν ὄρυκτῶν καὶ ἔχουσι λάθει ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ ἐν τῇ παρελεύσει τοῦ χρόνου ἀνόργανον σύστασιν <sup>(1)</sup>.

Γ.

Μετὰ τῆς ὄρυκτολογίας ἀνκωσπᾶστως συνδέεται καὶ ἡ γεωλογία, ἥτις ἐξετάζει σύμπασαν τὴν γῆν, ἰδίᾳ δὲ τὸν στερεὸν τῆς γῆς φλοιὸν (λιθόσφαιραν) <sup>(2)</sup>. Ἡ γεωλογία λοιπὸν ἐρευνᾷ τὸ σχῆμα καὶ μέγεθος τῆς γῆς, τὴν κατάστασιν τῶν ἐγκάτων αὐτῆς, τὴν μορφήν τῶν ἡπείρων καὶ θαλασσῶν, πῶς ἐγεννήθησαν τὰ ὄρη καὶ αἱ ἡπείροι, ἐκ τίνος ὕλικού συνίστανται ἡ λιθόσφαιρα (πετρωμάτων), ἡ ἀτμόσφαιρα καὶ ἡ ὑδρόσφαιρα. Προσέτι ἐξετάζει ἡ γεωλογία καὶ διάφορα φαινόμενα τῆς γῆς, συμβάντα ἢ συμβαινόντα καὶ νῦν, ὁποῖα εἶνε οἱ σεισμοί, αἱ ἐκρήξεις τῶν ἡφαιστειῶν καὶ ἡ κυκλοφορία τῶν ὑδάτων, καὶ τέλος ἐρευνᾷ τὴν ἱστορίαν τῆς γῆς, ἥτοι τίνα στάδια διαμορφώσεως διήλθεν ὁ πλανήτης ἡμῶν, ὅπως λάβη τὴν παρούσαν αὐτοῦ κατάστασιν. Ὡς τμήμα δὲ τῆς γεωλογίας θεωρεῖται καὶ ἡ φυσικὴ γεωγραφία. Θέμα ταύτης εἶνε νὰ περιγράψῃ

(1) Σημ. Εἰς τὴν ἀνάπτυξιν καὶ πρόβδον τῆς ὄρυκτολογίας συντελοῦσι τὰ μέγιστα ἡ φυσικὴ καὶ ἡ χημεία, περὶ ὧν κατωτέρω.

(2) Σημ. Ἡ γῆ δὲν εἶνε στερεὰ ἄχρι τοῦ κέντρου αὐτῆς, ἀλλὰ μόνον κατὰ τὰ ἐξώτερα, τὸ δὲ ἐσωτερικὸν αὐτῆς εἶνε διάπυρον, μεγίστην θερμοκρασίαν ἔχον καὶ κατὰ πᾶσαν πιθανότητα τετηκός, οὐτινος ἀποσπάσματα εἶνε οἱ ρύακες (λάβαι) τῶν ἡφαιστειῶν ὀρέων.

τὴν γῆν κατὰ τὴν προὔσταν αὐτῆς κατὰστάσιν, ἥτις ὁμῶς δὲν εἶνε διαρκῆς, ἀλλὰ μεταβάλλεται ἐν τῇ παρελεύσει τῶν αἰώνων· ἰδίᾳ δὲ ἐξετάζει ἡ φυσικὴ γεωγραφία τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς, ἥτοι τὰς στερεάς, τὰς θαλάσσας, τὰ ὄρη, τὰς ἡπείρους, τὰς λίμνας, τοὺς ποταμούς, τὰ διάφορα κλίματα κλπ.

## ΙΑ'.

Ἐπειδὴ πλεῖστα τῶν ὀρυκτῶν (κασσιτέρου, μολύβδου, ψευδαργύρου, κογύρου, χρυσοῦ, ἀνθράκων, κτλ.) εἶνε χρησιμώτατα πρὸς διαφόρους τοῦ ἀνθρώπου ἀνάγκας, εὐρίσκονται δὲ κεχωσμένα ἐντὸς τῆς γῆς μεταξὺ διαφόρων πετρωμάτων, ἐπενόησαν οἱ ἄνθρωποι τὴν μεταλλεῖαν ἢ μεταλλευτικὴν, ἥτοι τὴν ἐφηρμοσμένην ἐκείνην ἐπιστήμην, τὴν διδάσκουσαν τοὺς τρόπους, κατὰ τοὺς ὁποίους ἐξορύσσονται καὶ μεταλλῶν καὶ διαφόρων ἄλλων χρησίμων ὀρυκτῶν. Ὁ μεταλλειολόγος (1), ἂν καὶ τεθλασμένος ἐν τῷ μεταλλεῖῳ (2), ἐν τῷ ὁποίῳ βαθῷ καὶ αἰώνιον βασιλεύει σκότος, δύναται νὰ διακρίνη ἕκαστον λίθον ἢ ὀρυκτόν, ὅπερ ἀποκόπτει, καὶ νὰ ὀδηγήται πρὸς ἀνακάλυψιν πλουσιῶν κοιτῶν μεταλλῶν καὶ ὀρυκτῶν. Ἐπειδὴ δὲ τὰ χρήσιμα ταῦτα μέταλλα δὲν εὐρίσκονται ἐν τοῖς ἐξορυσσομένοις μεταλλεῖμασι καθαρὰ καὶ ἀμιγῆ, ἀλλ' ἠνωμένα χημικῶς μετὰ διαφόρων ἄλλων στοιχείων, καὶ ἐπομένως εἶνε ἀκατάλληλα ὡς τοιαῦτα πρὸς τὰς διαφόρους τοῦ ἀνθρώπου ἀνάγκας, διὰ τοῦτο καθυποβλήλουσι ταῦτα εἰς τῆξιν μετ' ἀνθράκων καὶ τινῶν ἄλλων σωμάτων (συλλιπκωμάτων), καθ' ἣν τὰ μέταλλα ἀποκαθαίρονται κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον καθαρὰ.

Ἡ ἐφηρμοσμένη αὕτη ἐπιστήμη καλεῖται καμινευτικὴ ἢ καμινεία (μεταλλουργία), ἥτις τὰ μέγιστα ἐτελειοποιήθη, ἀφ' οὗτου ἡ χημεία ἀνεπτύχθη εἰς ἐπιστήμην, διότι καὶ ἡ καμινευτικὴ εἶνε χημεία ἐμπυρος (πυροχημεία) (3).

(1) Σημ. Κατὰ τὴν ἐποχὴν τῆς μεταλλειομανίας ὠνόμασαν παρ' ἡμῖν ὀρυκτολόγους ἀνάγκας τοὺς περὶ τὰ μεταλλευτικὰ καὶ μεταλλουργικὰ ἔργα ἀσχολούμενους.

(2) Σημ. Τὸ ἐν τῷ φλοιῷ τῆς γῆς (μέχρι βάθους 1000 τὸ πάλυ μέτρων) παραγόμενον ὄρυγμα, ἔχον φρέατα, ὕπονόμους καὶ ὑπογείους δεῖδους, ἐκ τοῦ ὁποίου ἐξορύσσονται διάφορα μέταλλα (σιδήρου, μολύβδου, κασσιτέρου κλπ.) καὶ ὀρυκτάνθρακες, καλεῖται ἐν γένει μεταλλεῖον. Ὁρυγεῖον καλεῖται τὸ ὄρυγμα ἐκεῖνο, ἀπὸ τοῦ ὁποίου δι' ἀπλουστάτων ἐργασιῶν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς ἐξορύσσονται χρήσιμα ὀρυκτὰ (γύψος, σμύρις, μαγνησίτης)· τέλος λατομῆτον εἶνε ὄρυγμα ἐπὶ τῆς γῆς, ἀπὸ τοῦ ὁποίου ἐξορύσσονται πετρώματα (μάρμαρον, γρανίτης).

(3) Σημ. Ἐν Εὐρώπῃ ὑπάρχουσιν ἰδία Σχολαί (écoles des mines, Bergakademie), ἐν αἷς ἐκπαιδεύονται νέοι, προτιθέμενοι ν' ἀσκηθῶσιν εἰς τὴν μεταλλεῖαν ἢ μεταλλουργίαν.

## ΙΒ'.

Ἐνῶ τὰ ὀρυκτὰ δεικνύουσιν ὁμοφυίαν ἐν τῇ μάζῃ αὐτῶν, τὰ ἐπίλοιπα φυσικὰ σώματα, ἄτινα καλούμεν φυτὰ καὶ ζῷα, στεροῦνται καθ' ὁλοκληρίαν ταύτης. Ἐκ τούτων φυτὰ καλοῦνται τὰ ἀνομοφυῆ ἢ ἀνομοιομερῆ καὶ ἐκουσίας κινήσεως στερούμενα φυσικὰ σώματα. Εἶνε δὲ τὰ φυτὰ ἀνομοιομερῆ, διότι ἕκαστον τούτων συνίσταται ἐκ μερῶν οὐσιωδῶς διαφερόντων ἀπ' ἀλλήλων κατὰ τε τὸ χρῶμα, τὸ σχῆμα καὶ πλείστας ἄλλας ιδιότητας. Τὴν ἀνομοιομέρειαν δὲ ταύτην περριτροῦμεν οὐ μόνον ἐν τοῖς τελειότεροις τῶν φυτῶν, π. χ. ἐν τῇ μηλέῃ, ροδῇ, κλπ. ἀλλὰ καὶ ἐν τοῖς ἀτελεστάτοις καὶ μικροσκοπικοῖς φυταρίοις, ἄτινα ἔχουσι μορφήν λεπτοδέρμου κυστιδίου, ἐμπεριέχοντος ὑγρὸν τι καὶ πρασινόχροα τινα κοκκία. Ἐν τούτοις διαφέρουσιν οὐσιωδῶς ἀπ' ἀλλήλων τό τε δῆρμα (ἢ ὑμῆν), τὸ ὑγρὸν καὶ τὰ πρασινόχροα κοκκία ὡς πρὸς τὸ σχῆμα καὶ τὴν χημικὴν σύστασιν.

Καταφανεστάτη ὁμῶς ἡ ἀνομοιομέρεια αὕτη εἶνε ἐν τοῖς τελειότεροις τῶν φυτῶν, ἄτινα, ὡς γνωστόν, συνίστανται ἐκ ριζῶν, κορμοῦ, κλάδων, ἐπιθεριμῆδος, φλοιοῦ, ξύλου, φύλλων, ἀνθέων κλπ. Διὰ τῶν διαφόρων τούτων μερῶν, ἄτινα ὄργανα καλοῦνται, ἕκαστον φυτὸν τέλειον ἢ ἀτελές, ἐκδηλοῖ τὰ λεγόμενα φαινόμενα τῆς ζωῆς, προσλαμβάνον τροφήν ἐξωθεν πρὸς αὐξήσιν καὶ δικτήρησιν τῆς ζωῆς αὐτοῦ, καὶ γεννῶν ὁμοια φυτικὰ ἄτομα, δι' ὧν διαιωρίζει τὴν ἐν τῷ κόσμῳ ὑπαρξίν τοῦ εἶδους αὐτοῦ.

Καὶ τὰ μὲν φυτὰ καλοῦνται ἐνόργανα σώματα, πρὸς διακρίσιν τῶν ὀρυκτῶν, ἄτινα εἶνε ἀνόργανα, ὡς στερούμενα καθ' ὁλοκληρίαν ὀργάνων, ἡ δὲ ἐπιστήμη, ἡ ἐξετάζουσα τὰ γνωρίσματα καὶ τὰς ιδιότητας τῶν φυτῶν, φυτολογία (βοτανική).

## ΙΓ'.

Ἐπειδὴ πλεῖστα τῶν φυτῶν εἶνε χρησιμώτατα τῷ ἀνθρώπῳ, χρησιμεύοντα αὐτῷ ὡς τροφή καὶ φάρμακα, καὶ πρὸς διαφόρους ἄλλας αὐτοῦ ἀνάγκας, καθυπεβλήθησαν πολλὰ τούτων εἰς ἰδικιτέρην ὑπὸ τοῦ ἀνθρώπου καλλιέργειαν καὶ οὕτως ἀνεπτύχθησαν διάφοροι πρακτικαὶ ἐπιστήμαι, ὡς ἡ ἀγρονομία, ἡ δασονομία καὶ ἄλλοι συγγενεῖς κλάδοι. Καὶ ἡ μὲν ἀγρονομικὴ ἐπιστήμη, βασιζομένη ἐπὶ τῆς χημείας, φυσικῆς, μηχανικῆς, φυτολογίας, ζωολογίας, γεωλογίας καὶ πλουτολογίας, διδάσκει τίνι τρόπῳ τὸ ἔδαφος, μετ' ἐπιστήμης καλλιεργούμενον, δύναται νὰ παραγάγῃ μείζονας καρποὺς τῆς γῆς καὶ συγχρόνως ν' ἀνεπτύξῃ καὶ πολλαπλασιάσῃ τὰ χρήσιμα τῷ ἀνθρώπῳ ζῷα (ζωοτεχνία, κτηνοτροφία). Ἡ δὲ δασονομία διδάσκει τὴν μετ' ἐπιστήμης καλλιέργειαν καὶ χρησιμοποίησιν τῶν δασῶν, μεθ' ἧς συνδέεται καὶ ἡ κυνηγεσία, ἥτοι ἡ κατὰ

κανόνες χρησιμοποίησις ζώων δασοβίων, ιδίως πτηνῶν καὶ θηλαστικῶν (1). Ὁ ἐπιστήμων γεωπόνος ἢ δασονόμος ὀφείλει νὰ ἦνε φυσιοδίφης, καὶ νὰ γινώσκῃ, ὅτι ἡ ἀγαθὴ φύσις πλεῖστα ἐδώρησεν αὐτῷ ἀγαθά. Τίς διερχόμενος τὰ βαθύσκια τῆς Γερμανίας δάση, ἐντὸς τῶν ὁποίων ἄφθονα ρέουσιν ὕδατα, καὶ τοὺς καταφύτους αὐτῆς ἀγρούς, δὲν ἐζήλευσε τὴν ὑλικὴν καὶ δικαιοητικήν ἀναπτυξίν τοῦ εὐδαίμονος ἐκείνου λαοῦ, μετ' ἐπιστήμης γνωρίζοντος νὰ καλλιεργῇ τὸ ἔδαφος;

ΙΑ'.

Καὶ εἶνε μὲν τὰ φυτὰ σώματα ἀνομοιομερῆ, στεροῦνται ὅμως ἐκουσίας κινήσεως. Τὰ φαινόμενα τῆς ζωῆς τελοῦνται ἐν τοῖς φυτοῖς, χωρὶς ταῦτα νὰ αἰσθάνωνται, οὐδὲ νὰ δύνανται νὰ ἐκτελῶσι κινήσεις ἐξ ἰδίας βουλήσεως. Ἡ δρὸς κινεῖ τοὺς κλάδους καὶ τὰ φύλλα αὐτῆς, διότι ἄνεμος, ἤτοι δύναμις ἐξωτερικὴ, ἐπενεργεῖ ἐπ' αὐτῆς. Τὰ ζῷα ὅμως, ἄτινα ἀποτελοῦσι τὴν τρίτην τάξιν τῶν φυσικῶν σωμάτων, οὐ μόνον εἶνε ἀνομοιομερῆ καὶ φέρουσι διάφορα ὄργανα (καρδίαν, πνεύμονας, ἐντερικὸν σωλῆνα, ἐγκέφαλον κτλ.), ἀλλὰ καὶ ἔχουσι ἐκουσίαν κίνησιν, ἐξαρτωμένην ἐκ τινος δυνάμεως ἐνοικουσίας ἐν αὐτοῖς. Εἶνε ἐπομένως καὶ τὰ ζῷα σώματα ἐνόργανα. Τὰ διάφορα δὲ ταῦτα ὄργανα, τελοῦντα ἐν τοῖς ζῷοις διαφόρους λειτουργίας, ὡς καὶ ἐν τοῖς φυτοῖς, χρησιμεύουσι διὰ τὴν ἐν τῇ ζωῇ διατήρησιν τῶν ζῷων καὶ τὴν διακίωσιν αὐτῶν, ἐπομένως εἶνε ἀπαραιτήτως ἀναγκαῖα διὰ τὴν ἐν τῷ κόσμῳ ὑπαρξίν αὐτῶν. Δύνανται λοιπὸν τὰ πλεῖστα τῶν ζῷων ἐκουσίως νὰ κινῶνται (νὰ βραδίωσιν, ἔρπωσι, πλέωσιν, ἵπτανται), φερόμενα ἀπὸ ἐνὸς τόπου εἰς ἕτερον καὶ νὰ κινῶσι διάφορα αὐτῶν μέλη κατὰ βούλησιν προσέτι τὰ ἐρριζωμένα (π. χ. τὰ κοράλλια) ἐπὶ τινος ὑποθαλασσίου βράχου ζῶα δυνανται ὁμοίως καὶ ταῦτα νὰ κινῶσι κατὰ βούλησιν διάφορα αὐτῶν ὄργανα. Αἱ διαφοροὶ ὅμως κινήσεις τῶν φυτῶν δὲν εἶνε ἐκούσικαι, ἀλλὰ προκαλοῦνται ὑπὸ ἐξωτερικῶν αἰτιῶν, π. χ. ὑπὸ τῆς ἀφῆς, τῆς θλίψεως, τοῦ φωτός, τῆς θερ-

μότητος, τοῦ ἠλεκτρισμοῦ, καὶ διαφόρων χημικῶν ἐπιδράσεων δύνανται π. χ. φυτὰ τινὰ νὰ κλείωσι τὰ φύλλα αὐτῶν ἢ τὰ ἄνθη των, οὐχὶ ὅμως ἐκουσίως, ἀλλὰ διότι ἀπτόμεθα αὐτῶν, ἢ διότι ἐπιδρῶν ἐπ' αὐτῶν τὸ ἠλικιὸν φῶς (μῆμου ἄπτου, νυκτολούλουδο).

Καὶ οὐ μόνον αὐτοκινοῦνται τὰ ζῷα, ἀλλὰ καὶ αἰσθησιν ἔχουσι. Ἐκαστον ζῷον παρορμώμενον ὑπὸ αἰτίας τινός, ἐν αὐτῷ ἐνοικουσίας, ἀναζητεῖ μόνον τοῦ τὰς εὐνοικωτέρως διὰ τὴν ὑπαρξίν του συνθήκας, αἰσθάνεται (1) δὲ πᾶσαν ἐπ' αὐτοῦ ἐνεργούσαν ἐξωτερικὴν αἰτίαν, κατὰ τῆς ὁποίας, ἂν αὕτη ἐνεργῇ βλαπτικῶς ἐπ' αὐτοῦ, ἀντενεργεῖ δι' ὅλον αὐτοῦ τῶν δυνάμεων. Οὕτως ἐκ πείρας γνωρίζομεν, ὅτι ὁ κύων, ἡ γαλῆ, ὁ ἵππος, ὁ βοῦς, βλέπουσιν, ἀκούουσιν, ὄσφρακίνονται, γεύονται, ἂν δὲ τις αἰτία ἐξωτερικὴ, οἷον θερμότης, θλίψις, ἐπενεργῇ ἐπ' αὐτῶν βλαπτικῶς, καταβάλλουσι πᾶσαν προσπάθειαν ὅπως ἀποφύγωσιν αὐτήν.

Καὶ εἶνε μὲν ἡ ἐκουσία κινήσις καὶ ἡ αἰσθησις οὐσιώδεις τῶν ζῷων διακριτικὸν γνώρισμα, εἰς τὴν σπουδὴν τῶν ὁποίων ἀσχολεῖται ἡ ζωολογία, σαφῆς ὅμως διακρίσις μεταξὺ φυτῶν καὶ ζῷων εἰς τὰ ἀτελέστερα τούτων εἶνε δύσκολος, διότι ὅσα χωροῦμεν πρὸς ἀτελέστερα ζῷα καὶ φυτὰ, τοσούτω τὰ ρηθέντα γνωρίσματα καθίστανται δυσδιάκριτα, καὶ οὕτω δὲν εἶνε δυνατὸν νὰ γνωσθῇ καὶ ὀρισθῇ σαφῶς τὸ ποιὸν αὐτῶν, ἂν δηλ. ἦνε φυτὸ ἢ ζῷον. Τοὺς ἀμφιβόλους τούτους ὀργανισμοὺς ἐκάλεσάν τινες τῶν φυσιογράφων πρώτιστα.

(Ἐπαται τὸ τέλος.)

## ΠΥΘΑΓΟΡΕΙΟΝ ΘΕΩΡΗΜΑ

Ἐν τῶν σπουδαιοτέρων θεωρημάτων τῆς Γεωμετρίας, ἵνα μὴ εἴπωμεν τὸ σπουδαιοτάτον, ὡς ἐκ τῶν ἐξηγημένων καὶ τῶν ἐφαρμογῶν αὐτοῦ, ἀναμφιβόλως εἶνε τὸ τοῖς πᾶσι γνωστὸν Πυθαγόρειον θεώρημα, ὅπερ ἀπαγγελλόμενον ἔχει οὕτω πρὸς τοῖς ἀρχαίοις:

Ἐν τοῖς ὀρθογωνίοις τριγώνοις τὸ ἀπὸ τῆς τῆν

(1) Σημ. Ἐν Εὐρώπῃ, καὶ ἰδίᾳ ἐν Γερμανίᾳ, οὐ μόνον ὑπάρχουσι ἴδια ἀνώτερα καὶ κατώτερα γ ε ω π ο ν ι κ αὶ καὶ δ α σ ο ν ο μ ι κ αὶ σχολαὶ (ἀκαδημαίαι), ἀλλὰ καὶ πολλὰ πανεπιστήμια (Χάλλης, Λειψίας κτλ.) ἔχουσι προσαρτήματα, ἐν οἷς μετ' ἐπιστήμης ἐκπαιδεύονται ἀγρονόμοι, κτηνοτρόφοι καὶ δασονόμοι, πολλοὶ εἰς διαπρεπεῖς ἀνήκοντες οἰκογενείας. Παρ' ἡμῶν ὅμως δυστυχῶς τὸ τοιοῦτον εἶνε εἰσέτι ἄγνωστον, οἱ πλεῖστοι δὲ τῶν Ἑλλήνων νομίζουσιν, ὅτι ἐπιστήμια εἶνε μόνον ἡ νομικὴ, ἡ ἱατρικὴ, ἡ φιλολογία καὶ ἡ θεολογία. Οὐδὲν ὅμως λοιπὸν παρθόσον, ἂν πολλαχῶς τῆς Ἑλλάδος καὶ τῆς Ἑλληνικῆς Ἀνατολῆς γίνηται εἰσέτι ᾗρησις τοῦ Ὀμηρικοῦ ἀόρτου, τὰ δάση καίοντα ἢ καταστρέφονται ὑπὸ τῆς αἰγῆς καὶ θηριώδους γίνηται πόλεμος κατὰ παντός πτηνοῦ, ὅπερ ἤθελε τολμήσει νὰ πατήσῃ τὸ Ἑλληνικὸν ἔδαφος.

(1) Σημ. Αἰσθησις καλεῖται ἡ ἐνέργεια τῆς ψυχῆς, διὰ τῆς ὁποίας ἀντενεργοῦσα αὕτη κατὰ τῶν ἐπιδράσεων, τὰς ὁποίας προκαλοῦσιν ἐξωτερικὰ αἰτία (π. χ. πρόσφασις, ἦχος, φῶς) ἐπὶ τῶν διαφόρων ἡμῶν αἰσθητηρίων ὀργάνων (ὀφθαλμῶν, ὠτων, γλώσσης, ρινός) ἀναπτύσσει ἐν ἑαυτῇ τὰ αἰσθητά. Αἰσθητάματα δὲ καλοῦνται αἱ καταστάσεις τῆς ψυχῆς, εἰς τὰς ὁποίας αὕτη εὐρίσκειται, ὅταν διεγείρωται τὰ αἰσθητήρια ἡμῶν ὑπὸ τινος ἐξωτερικῆς αἰτίας. Βοῦλήσις δὲ καλεῖται, ἡ ἱκανότης, ἣν ἔχουσι τὰ ζῷα, νὰ λαμβάνωσι κατὰστασιν τινὰ ἢ τρόπον, ἀνάλογον πρὸς τὰς ἐξωτερικὰς συνθήκας καὶ τὰς ἀνάγκας αὐτῶν καὶ αἰσθητάματα, π. χ. βούλησις εἶνε ἡ αἰτία ἡ διεγείρουσα τὸν ἵππον, ὅπως κινήσῃ τὰ σκέλη αὐτοῦ καὶ παρακολουθῇ τὸν προπαρευόμενον κύριόν του.