

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 ἀγαθὰ. Τίς διερχόμενος τὰ βαθύσκια τῆς Γερμανίας δάση, ἐντὸς τῶν ὁποίων ἄφθονα ρέουσιν ὕδατα, καὶ τοὺς καταφύτους αὐτῆς ἀγρούς, δὲν ἐζήλευσε τὴν ὑλικὴν καὶ δικαιοητικὴν 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 ἐριζωμένα (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 ἐκούσαι, 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 ἐνεργοῦσαν 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 κίνησις καὶ ἡ αἰσθησις οὐσιώδες 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 ἄγρονόμοι, 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 χρῆσις τοῦ Ὀμηρικοῦ ἀρότρου, τὰ δάση καίωνται 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 αἰσθητάματα. Αἰσθητάματα δὲ καλοῦνται αἱ καταστάσεις τῆς ψυχῆς, εἰς τὰς ὁποίας αὕτη εὐρίσκεται, ὅταν διεγείρονται τὰ αἰσθητήρια ἡμῶν ὑπὸ τινος ἐξωτερικῆς αἰτίας. Βοῦλήσις δὲ καλεῖται, ἡ ἰκανότης, ἢν ἔχουσι τὰ ζῷα, νὰ λαμβάνωσι κατὰστασιν τινὰ ἢ τρόπον, ἀνάλογον πρὸς τὰς ἐξωτερικὰς συνθήκας καὶ τὰς ἀνάγκας αὐτῶν καὶ αἰσθημάτων, π. χ. βούλησις εἶνε ἡ αἰτία ἢ διεγείρουσα τὸν ἵππον, ὅπως κινήσῃ τὰ σκέλη αὐτοῦ καὶ παρακολουθῇ τὸν προπαρευόμενον κύριόν του.

ὄρθην γωνίαν ὑποτείνουσας πλευρᾶς τετράγωνον ἴσων ἐστὶ τοῖς ἀπὸ τῶν τὴν ὄρθην γωνίαν περιεχοσῶν πλευρῶν τετραγώνους.

Κατὰ τὴν μαρτυρίαν τοῦ Πρόκλου (1) ἡ ἀπόδειξις τοῦ θεωρήματος τούτου ἀνήκει εἰς τὸν Εὐκλείδην (2), ὑπὸ τοῦ ὁποίου μάλιστα καὶ ἐδιδμοσιεύθη ἐν ταῖς «Ἀρχαῖς» αὐτοῦ (Βιβλ. Α'), ὁποία δὲ ἡ τοῦ Πυθαγόρου ἀπόδειξις ἀγνωστον τυγχάνει ἡμῖν. Ἀλλὰ καὶ περὶ τοῦ ζητήματος, ἐν ὃ ἴδιος Πυθαγόρας ἀνεκάλυψε τὴν σπουδαίαν ιδιότητα τῶν ὀρθογωνίων τριγώνων, ἣ ἔμαθε ταύτην παρὰ τῶν Αἰγυπτίων ἱερέων, ἣ τέλος παρελάθει αὐτὴν ἐκ Βαβυλώνας, οὐδὲν τὸ βέβαιον γνωρίζομεν, καθόσον αἱ γνώμαι διχάζονται· τὸ πιθανώτερον εἶνε ὅτι ὁ Πυθαγόρας ἔμαθε τὰς ιδιότητας τοῦ ὀρθογωνίου τριγώνου, εἰς ὃ ἡ μία κάθετος ἰσοῦται πρὸς 3 (osiris), ἡ ἑτέρα πρὸς 4 (Isis) καὶ ἡ ὑποτείνουσα πρὸς 5 (orus), παρὰ τῶν Αἰγυπτίων ἱερέων, καὶ ἔνεκεν τούτου τὸ τρίγωνον τοῦτο καλεῖται Πυθαγόρειον καὶ Αἰγυπτιακόν.

Αἱ ιδιότητες ὅμως τοῦ τριγώνου τούτου ἦσαν γνωσταὶ οὐχὶ μόνον εἰς τοὺς Αἰγυπτίους ἱερεῖς, ἀλλὰ καὶ εἰς αὐτοὺς τοὺς Σίνης σοφοῦς. Ἐν τοῖς Σινικοῖς χρονικοῖς, γράφει ὁ Σκάτσκωφ (ἡ τύχη τῆς ἀστρονομίας παρὰ Σίνης· Περιοδικὸν Ὑπουργ. Παιδείας 1874. Πετρούπολ.) μεγάλως ἐπαινεῖται καὶ ἐκτιμᾶται ὁ Τσαόου-Γκούν, ἀδελφὸς τοῦ ἀρχηγοῦ τῆς Σινικῆς θρησκείας Οὐ-θάν. Ὁ Τσαόου-Γκούν οὗτος ἤμαρξε περὶ τὸ 1100 π. χ. ἐγνώριζε δὲ τὴν ιδιότητα τοῦ ὀρθογωνίου τριγώνου καὶ συνέθεσε χάρτην τοῦ ἐνάστρου Οὐρανοῦ, ἀνακαλύψας τὸν διὰ τὴν καὶ προσδιορίσας τὸ μῆκος τοῦ μεσημβρινοῦ καὶ τοῦ ἰσημερινοῦ.

Ἄλλος σοφός, ὁ Κάντωρ, λέγει προκειμένου περὶ τοῦ ἀνωτέρω σοφοῦ. «...Ὁ αὐτοκράτωρ οὗτος ἐγραψεν ἢ τοῦλάχιστον συμμετέσχε τῆς συντάξεως μαθηματικοῦ τινος συγγράμματος, ἐν ᾧ ἐξετάζονται αἱ ἀρχαὶ τῶν Μαθηματικῶν, ἐν εἰδῇ διαλόγου τοῦ Τσαόου-Γκούν καὶ Chan—gaou.»

Τὸ σύγγραμμα τοῦτο ἐπιγράφεται Τσαόου-Πή, ἤτοι Πλευραὶ Τσαόου, καθόσον τὰς γραμμὰς, τὰς συνοδευούσας τὰς κορυφὰς τοῦ τριγώνου, ἐκάλουν καὶ οὗτοι (οἱ Σῖναι) πλευρὰς, ὡς καὶ Ἑλληνιστί, Γαλλιστί, Ρωσιστί καὶ Γερμανιστί καλοῦνται. Ποικιλίας χάριν παραθέτομεν παραγράφους τινὰς τοῦ λίαν περιέργου διαλογικοῦ τούτου συγγράμματος.

(1) Ὁ Πρόκλος ἦν φιλόσοφος σχολιαστὴς τοῦ ἀβιβλίου τῶν ἀρχῶν τοῦ Εὐκλείδου· ἔζησεν ἐν Ἀθήναις ἀπὸ τοῦ 412—485.

(2) Ὁ Εὐκλείδης ἔζη ἐν Ἀλεξανδρείᾳ περὶ τὸ 300 π. χ. Ἐγραψεν «Ἀρχαίς» εἰς 13 βιβλία, τὰ δὲ συνῆθας εἰς αὐτὰς προστιθέμενα 2 ἄλλα βιβλία (14, 15) κατὰ τὴν γνώμην τινῶν ἀνήκουσι τῷ Ὑψικλεῖ, Ἀλεξανδρίῳ φιλοσόφῳ, ζήσαντι περὶ τὸ 150 π. χ.

«Τσαόου-Γκούν.» Ἦκουσα, κύριε, (Chan—gaou), ὅτι ἔχεις μεγάλην εὐχέρειαν εἰς τοὺς ἀριθμούς, διὸ θὰ ἐπεθύμουν νὰ ἐρωτήσω τίνι τρόπῳ ὁ γέρον Φο—Χή προσδιώρισε τὰς μοίρας ἐν τῇ οὐρανίῳ σφαιρᾷ, καθόσον στερούμεθα μέσων, ὅπως ἀνέλθωμεν μέχρις αὐτοῦ. Ἡ ἄλλοις καὶ τὸ μέτρον, καὶ ἐπὶ τῇ ὑποθέσει ὅτι ἔχουσι μέγεθος ὅσον καὶ ἡ γῆ, εἶνε ἐπίσης ἀνεφάρμοστα· ἔνεκα τούτου ἐπιθυμῶ νὰ μάθω πῶς προσδιώρισεν ἐκεῖνος τοὺς ἀριθμούς τούτους.»

Chan—gaou. «Ἡ τέχνη τοῦ μετρῶν κατὰ λήγει εἰς τὸν κύκλον καὶ τὸ τετράγωνον. Ἐὰν ἀποσυνθέσωμεν τὸ ὀρθογώνιον τρίγωνον εἰς τὰ ἐξ ὧν σύγκειται μέρη, τότε ἡ γραμμὴ, ἡ ἐνοῦσα τὰ ἄκρα τῶν πλευρῶν, τῆς βάσεως οὔσης 3 καὶ τοῦ ὕψους 4, θὰ ἦνε ἴση πρὸς 5.»

Ὁ Τσαόου-Γκούν ἀπήντησεν «Ὅντως τοῦτο εἶνε λαμπρόν.»

Ἐνταῦθα πρέπει νὰ πρατηρήσωμεν ὅτι αἱ σχέσεις τῆς Κίνης μετὰ τῆς Βαβυλώνας κάμνουσι μᾶλλον πιστευτὴν τὴν ὑπόθεσιν, ὅτι ἡ ιδιότης αὕτη ἦν ὡσαύτως γνωστὴ καὶ εἰς τοὺς Χαλδαίους καὶ εἰς τοὺς Φοίνικας, εἰς οὓς μάλιστα ἀποδίδονται μεταξὺ ἄλλων καὶ ἡ ἀνακάλυψις τῆς ἀριθμητικῆς καὶ ἡ γνώσις τῶν ἀνλογιῶν καὶ ἄλλα.

Ὁ Πυθαγόρας λοιπὸν ζήσας 21 ἔτη ἐν Αἰγύπτῳ καὶ 12 ἐν Βαβυλώνι, ἔλαβε τὴν εὐκαιρίαν νὰ γνωρίσῃ τὰς ιδιότητας τοῦ ἀνωτέρω μνημονευθέντος τριγώνου ἐν ἀμφοτέραις ταῖς χώραις, ἣ δὲ γεωμετρικὴ ἀπόδειξις κατὰ πλῆσιν πιθανότητα ἀνήκει εἰς αὐτόν. Ἀσχολούμενος οὗτος περὶ τὴν ἄθροισιν τῶν Σειρῶν, φυσικώτατα ἠδύνατο ἐκ τοῦ τριγώνου μετὰ πλευρῶν, 3, 4, 5, ὡς ἀπὸ μερικῆς περιπτώσεως, νὰ μεταβῆ εἰς τὴν γενικὴν ιδιότητα τῶν ὀρθογωνίων τριγώνων.

Ὁ Πυθαγόρας πρατηρήσας ὅτι τὸ ἄθροισμα τῶν ὄρων τῶν Σειρῶν τῶν περιττῶν ἀριθμῶν  $1+3+5=2^2$ ,  $1+3+5+7=3^2$ ,  $1+3+5+7+9=4^2$ , παρέχει σειρὰν τετραγώνων τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ὄρων, ἐσχημάτισε τὸν ἐξῆς κανόνα τῆς εὐρέσεως τῶν ρητῶν, ἐν οἷς ἡ ὑποτείνουσα καὶ αἱ κάθετοι πλευραὶ εἶνε τέλεια τετράγωνα ὀρθογωνίων τριγώνων.

«Πρέπει νὰ λάβωμεν περιττὸν ἀριθμὸν π. χ. 7, ὅστις θὰ παριστάνῃ τὴν μικρὰν κάθετον, νὰ τὸν ὑψώσωμεν εἰς τὸ τετράγωνον 49, ν' ἀφαιρέσωμεν μίαν μονάδα  $49-1=48$  καὶ νὰ διαιρέσωμεν διὰ 2 ἦτοι  $\frac{48}{2}=24$ · ὁ 24 οὗτος εἶνε ἡ ἑτέρα κάθετος, αὐξηθεὶς δὲ κατὰ μονάδα, ἦτοι γενόμενος 25, θὰ μᾶς δώσῃ τὴν ὑποτείνουσαν.

Ὅτι δὲ οἱ ἀρχαῖοι κατενόησαν τὴν μεγίστην σημασίαν τοῦ Πυθαγορείου θεωρήματος, ἀποδεικνύεται καὶ ἐκ τοῦ γνωστοῦ μύθου τοῦ Διογένοους Λαερτίου καὶ Πλουτάρχου περὶ Πυθαγόρα, ὅτι δῆθεν οὗτος ἀνακαλύψας τὴν σπουδαίαν ταύτην ιδιότητα τοῦ ὀρθογωνίου

τριγώνου, ἔθυσεν εἰς τὰς Μούσας Βοῦν· ἐκκλίσκαμεν δὲ τὴν | τῆστιν ἡ ροὴ τοῦ αἵματος, ἀντιβαίνει εἰς τὰς ἀρχὰς τῆς  
ἀνωτέρω ἀφήγησιν μῦθον, καθόσον ἤθυσίς αὐτῆ, του- | Πυθαγορείου φιλοσοφίας.



Τὸ δένδρον Βαοβάβ (ἴδε σελ. 26).

Κατὰ τὸν μεσαιῶνα τὸ θεώρημα τοῦτο, ὅπερ ὠσαύ- | ἐνομιζέτο ὅτι κατὰ τὴν εὐρεσιν αὐτοῦ ἐθυσίασθησαν 100  
τως ἐκάλουν Inventum hecatombe dignum, (καθόσον | βόεις), ἔλαβε τὴν τιμητικὴν ὀνομασίαν Magister ma-

theseos και ἡ γνώσις αὐτοῦ κατὰ τὴν ἐποχὴν ἐκείνην ἐθεωρεῖτο ὡς δεῖγμα λίαν ἐπικροῦς μαθηματικῆς ἀναπτύξεως. Τὸ θεώρημα τοῦτο συχνάκις προέτεινον εἰς τὰς διδασκαλικὰς ἐξετάσεις ὡς ζήτημα, καὶ λέγουσι μάλιστα, ὅτι δὴθὲν ὑπῆρξεν ἐποχὴ, ὅτε παρ' ἐκαστοῦ ὑποψηφίου μαθηματικοῦ ἀπηρτεῖτο καὶ νέα ἀποδείξεις τοῦ Πυθαγορείου θεωρήματος· τοῦτο δὲ σὺν τῇ μεγάλῃ σημασίᾳ τοῦ θεωρήματος τούτου ἐγένετο ἀφορμὴ τῆς μεγίστης ποιικιλίας τῶν ἀποδείξεων αὐτοῦ, ὧν ὁ ἀριθμὸς ὑπερβαίνει τὰς τεσσαράκοντα!

Μ. ΟΡ. ΦΟΥΝΤΟΥΚΛΗΣ  
καθηγητὴς τῶν μαθηματικῶν.

## ΤΟ ΔΕΝΔΡΟΝ ΒΑΟΒΑΒ

ADANSONIA DIGITATA

Τὸ μεγαλοπρεπὲς τοῦτο δένδρον εἶνε ὁ γίγας τοῦ φυτικῆς βασιλείου. Τὸ Βαοβάβ ὠνομάσθη ὑπὸ τοῦ Λινναίου Ἀδανσονία, πρὸς τιμὴν τοῦ ἐξόχου Γάλλου φυσιολογικοῦ Ἀδανσῶνος, ὅστις πλεῖστα ἔτη τῆς ζωῆς του ἀφιέρωσεν εἰς τὴν σπουδὴν τῶν φυσικῶν προϊόντων τῆς Σενεγάλης<sup>(1)</sup>.

Τὸ κολοσσιαῖον τοῦτο δένδρον κατατάσσεται συμφώνως πρὸς τοὺς βοτανικοὺς αὐτοῦ χαρακτῆρας, ἐν τῇ οἰκογενείᾳ τῶν Μαλαχοειδῶν, παρὰ τὸν βάμβακα καὶ τὸ κακάον, ἀπαντᾷ δὲ κατὰ τὴν δυτικὴν πλευρὰν τῆς Ἀφρικῆς, πρὸς Β. τοῦ Ἰσημερινοῦ. Τὸ Βαοβάβ οὐ μόνον ἐξικνύεται εἰς μέγα ὕψος, ἀλλὰ καὶ καταλαμβάνει μέγα ἐδάφους διάστημα· ὁ ρυτιδῶδες αὐτοῦ κορμὸς ἀποτελεῖ πύργον, οὗ ἡ κορυφὴ στέφεται ὑπὸ πικνοῦ θαλεροῦ φυλλώματος. Τὸ ἄνθος τοῦ Βαοβάβ συνίσταται ἐκ πέντε σαρκωδῶν σεπέλων καὶ ἰσαριθμῶν πετάλων λευκῶν· ὁ ὕπερος αὐτοῦ ἔχει ὕψος 4-5 ὑφεκατομέτρων, περιβάλλεται δὲ ὑπὸ ἑκατοστύων λευκῶν στημόνων πλήρων ὑπόχρου γύρεως.

Ἐκ τῶν καρπῶν τοῦ Βαοβάβ, οἵτινες ἔχουσι μέγεθος ὑδροπέπονος, διατρέφονται πλεῖστα πτηνά· ἐκάστην ἐσπέραν, ὅτε ὁ ἥλιος ρίπτει τὰς τελευταίας αὐτοῦ ἀκτῖνας, σμῖνην πτηνῶν-ἐρωδιῶν λευκῶν καὶ ὑποφαιῶν, πελεκάνων, ἰνδικῶν πελαργῶν καὶ ἄλλων—καταφεύγουσιν ἐκ πάντων τῶν σημείων τοῦ ὀρίζοντος εἰς τὰ μεγαλοπρεπῆ ταῦτα

(1) Ἀπέναντι τῶν νήσων τοῦ Πρασίνου ἀκρωτηρίου ἐκτείνεται ὑπὸ τῶν ἀκτῶν τοῦ Ἀτλαντικοῦ Ὠκεανοῦ πρὸς τὰ ἔνδον, ἡ Σενεγάλη, ἀρδευομένη ὑπὸ τῶν ποταμῶν Σενεγάλη καὶ Γαμβία, ἔχουσα κλίμα θερμὸν. Ἡ χώρα αὕτη κατοικεῖται ὑπὸ διαφόρων Αἰθιοπικῶν φυλῶν καὶ ὑπὸ ἀποίκων Γάλλων, Ἀγγλῶν καὶ Πορτογάλων.

δένδρα καὶ εὐρίσκουσιν ἐν αὐτοῖς ἀσφαλὲς ἄσυλον καὶ στέγην. Τὸ Βαοβάβ ζῆ ἐπὶ χρόνον μακρὸν· ὁ Ἀδανσῶν ὑπελόγησεν ὅτι δένδρον τι τοῦ εἶδους τούτου, ὅπερ παρετήρησεν ἐπὶ τῶν νήσων τοῦ Πρασίνου ἀκρωτηρίου, καὶ ὅπερ εἶχε διάμετρον 50 περίπου μέτρων, ἐκέκτητο ἡλικίαν 5,150 ἐτῶν. Τὸν ἀριθμὸν τοῦτον ἐπορίσθη ἐξετάσας τὰ ξυλῶδη στρώματα τοῦ κορμοῦ, ἅπερ δυνάμεθα νὰ διακρίνωμεν ἰδίως ἐπὶ τῶν κωνοφόρων.

Ἡ τεραστία διάστασις τῶν δένδρων τούτων ἐπιτρέπει εἰς τοὺς ἰθαγενεῖς νὰ εὐρίσκωσιν ἐν αὐτοῖς κατοικίαν στερεωτέραν ἢ ἐν ταῖς καλύβαις ταῖς ἐξ ἰνδικοῦ καλάμου (Βαμποῦ) κατασκευαζομέναις. Λέγεται δὲ πρὸς τούτους ὅτι ἐντὸς τῶν κοιλωμάτων τῶν δένδρων τούτων ξηραίνονται καὶ διαφυλάσσονται τὰ πτώματα ἄνευ τινὸς ἄλλης παρασκευῆς.

ΑΛΕΞ. Δ. ΒΑΛΒΗΣ

## ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΒΑΡΟΥΣ

μίας λίτρας ἀτμοσφ. ἀέρος εἰς οἰανδήποτε θερμοκρασίαν καὶ θλίψιν καὶ εἰς οἰονδήποτε ὕψος ὑπὲρ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης.

Τὸ βάρος μίας λίτρας ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος εἰς τὴν θερμοκρασίαν τοῦ μηδενὸς καὶ ὑπὸ πίεσιν 0μ., 76 εὐρέθῃ ὑπὸ τοῦ Regnault ἐν Παρισίοις (δηλονότι 60 μέτρα ὑπὲρ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης) ἴσον πρὸς 1 γραμμαρίον καὶ  $\frac{29318}{100000}$  τοῦ γραμμαρίου (1γρ., 29318). Ἐξ αὐτοῦ δι' ὑπολογισμοῦ εὐρίσκεται, ὅτι εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης καὶ εἰς γεωγραφικὸν πλάτος 45 μοιρῶν, 1 λίτρα ἀέρος ζυγίζει 1γρ., 29274. Ἦδη προκειμένου νὰ εὐρωμεν πόσον ζυγίζει 1 λίτρα ἀέρος εἰς οἰανδήποτε θερμοκρασίαν (θ), πίεσιν (π), ὕψος ὑπὲρ τὴν θάλασσαν (υ), καὶ γεωγραφικὸν πλάτος (πλ), τῆς ἀκτίνος τῆς γῆς οὔσης Α, ἀντικαθιστῶμεν τὰς τιμὰς τῶν ἀνωτέρω ποσοτήτων εἰς τὸν κατωτέρω τύπον, ἐκτελοῦμεν τὰς πράξεις καὶ εὐρίσκομεν τὸ ζητούμενον βάρος τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος:

$$\text{Βάρος 1 λίτρας ἀέρος} = 1\gamma\rho., 29274 \frac{\pi}{(1+0\mu., 00366)} (1-0,00265 \text{ συνμ. } 2\pi) \left(1 - \frac{2\upsilon}{A}\right).$$

Ὡς πρὸς τὸ ὕδωρ δὲ συγκρινόμενος ὁ ἀτμοσφαιρικός ἀἴρ εἶνε τὸ  $\frac{1}{773,28}$  τοῦ βάρους ὕδατος ἀπεσταγμένου καὶ 4°, τουτέστι μίᾳ λίτρᾳ ὕδατος ἀπεσταγμένου καὶ 4° ζυγίζει ὅσον 773 λίτραι (καὶ  $\frac{28}{100}$  λίτρ.) ἀτμοσφ. ἀέρος.

N. ΓΕΡΜΑΝΟΣ.