

Πράγματι, καθόσον προϋχώρουν εἰς τὸ οὐράνιον ταξιδιδόν μου, διέσχιζον νέας ἀβύσσους, καὶ ἀνεκάλυπτον μακρὰν πρὸ ἐμοῦ, ὑπὲρ ἐμέ, νέους ἀστέρας οἵτινες καθίσταντο ἥλιοι ἔλαμπον ἐν τῇ νυκτί, ἐφάνοντο οἱ μὲν ἀπλοῖ, οἱ δὲ διπλοῖ, τριπλοῖ, τετραπλοῖ, πενταπλοῖ, ἀργυρόχρουν ἢ χρυσόχρουν φῶς ἀκτινοβολοῦντες, ἢ ἐκπέμποντες, τὰ ποικιλότερα καὶ ζωηρότερα τῶν χρωμάτων, ἐξ ὧν ἐμάντευον ἐν τοῖς μεταξῦ, γαῖας οὐρανίους κατοικουμένους ὑπὸ ἀγνώστων ἀνθρωποτήτων, αἵτινες κυμαίνονται ἐν τῇ ἀκτινοβολίᾳ τῶν, εἶτα δὲ ἐκυλινδοῦντο καὶ ἠφρνίζοντο ὑπ' ἐμὲ ἐν τῇ νυκτί. Ποικίλαι κινήσεις τοὺς παρεφέρον ἀνὰ πάσας τὰς διευθύνσεις, ὡς τὰς φωτεινὰς ἐκείνας σφαίρας αἵτινες διασκορπίζουσιν ἀνθοδέσμας πυροτεχνημάτων, καὶ τὸ πᾶν ἐφαίνετο φεῦγον ὡς βροχὴ ἀστέρων.

Ὅταν ἔφθασα εἰς τὰ ὄρια τοῦ ἡμετέρου σύμπαντος, οἱ ἥλιοι καὶ τὰ συστήματα κατέστησαν ἀραιότερα, καὶ ἐξακολουθῶν τὴν ἀνάβασίν μου ἀπέμεινα ἐν τῷ βάθει σκοτεινοῦ καὶ ἐρήμου κενοῦ, παραφερθεὶς ἐκτὸς τοῦ ἡμετέρου σύμπαντος, ἠδυνήθην μόνον ν' ἀντιληφθῶ τοῦ συνόλου καὶ τοῦ σχήματος τοῦ σύμπαντος τούτου, ὅπερ μοὶ ἐφάνη ἀνάλογον πρὸς τοὺς πολυαριθμούς ἐκείνους σωρούς τῶν ἀστέρων, οὓς παρατηροῦμεν ἐν τοῖς τηλεσκοπικοῖς πεδίοις, καὶ κκτέστη ἐπὶ μᾶλλον καὶ μᾶλλον μικρὸν, καθ' ὅσον ἀπεμακρυνόμην εἰς τὰ βῆθη τοῦ ἐξωτερικοῦ διαστήματος.

Εἶτα, ἐν τῇ ἀπέριφ νυκτί, διέκρινα ὑπὲρ ἐμὲ ἕτερον σύμπαν αἰωρούμενον ἐν τῷ ἄχρνεῖ, ὡς φῶτονεφέλην ὠχρὰν καὶ ἀπομακρυσμένην, κα' ἠννόησα ὅτι πᾶν ὅ,τι διὰ τῶν ἡμετέρων ὀφθαλμῶν ὀρῶμεν κατὰ τὴν βαθυτάτην νύκτα, καὶ πᾶν ὅ,τι ἢ τηλεσκοπικῆ ὄρασις μᾶς ἐπέτρεψε ν' ἀνακαλύψωμεν μέχρι τοῦδε, παριστᾷ, ἐν τῷ ἀπέριφ, τοπικὴν τινα χώραν ἔκτασιν — καὶ ὅτι ὑπάρχουν καὶ ἄλλα σύμπαντα ἐκτὸς τοῦ ἡμετέρου, οὗ τινος ὁ ἡμέτερος ἥλιος ἀποτελεῖ ἓνα ἀστέρων.

## JHONSTON

### Ο ΑΗΡ ΟΝ ΑΝΑΠΝΕΟΜΕΝ

Μετάφρασις ἐλευθέρα

ὑπὸ ΘΗΑΕΜΑΧΟΥ ΚΟΜΝΗΝΟΥ

(Συνέχεια ἴδε προηγ. φύλλον)

Ἀφ' ἐτέρου ἂν τὰ φυτὰ δὲν ἐξήπλουν τὰ πολλὰ αὐτῶν φύλλα καθ' ὅλας τὰς διευθύνσεις ἐν τῷ ἀέρι δὲν θὰ ἐλάμβανον ἀρκετὴν ποσότητα ἀνθρακικοῦ ὀξέος ἐκ τοῦ τόσοῦ μικρὰν ποσότητα ἀνθρακικοῦ ὀξέος περιέχοντος ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος. Διὰ τῶν ἑκατομμυρίων φύλλων, αἵτινα ἐν μόνον δένδρον ἐκτείνει, καὶ διὰ τῆς ἀκατάπαυστου ἀνανέωσης τοῦ περιβάλλοντος αὐτὸ ἀέρος κατορθώνει τὸ φυτὸν ν' ἀναπνέῃ ἅπαν τὸ πρὸς συντήρησιν αὐτοῦ ἀπαιτούμενον ποσὸν ἀνθρακικοῦ ὀξέος· ὁ

δὲ ἀτμοσφαιρικός ἀήρ περιέχει διὰ τοῦ τρόπου τούτου ποσὸν ἀνθρακικοῦ ὀξέος, ὅσον ἀρκεῖ εἰς τὰς ἀνάγκας τῶν φυτῶν χωρὶς νὰ εἶνε ἐπιβλαβὲς εἰς τὰ ζῶα. Εἰς τὴν ἀκατάπαυστον ταύτην ἐνέργειαν τῶν φύλλων τῶν δένδρων ὀφείλεται τὸ ὅτι τὰ κτώτερα τῆς ἀτμοσφαιρας στρώματα ἔχουσι μικρότερον ποσὸν ἀνθρακ. ὀξέος.

Οὐχὶ ὀλιγώτερον ἀνεγκλίως διὰ τὴν συντήρησιν τῆς ζωῆς φύσεως φύσεως εἶνε ὁ ὕδρατμός, ὃν περιέχει ὁ ἀήρ. Τὸ ζῶον φυτὸν ἀποτελεῖται κατὰ τὰ 3]4 περιῶν τοῦ βάρους αὐτοῦ ἐξ ὕδατος καὶ ἐκ τῆς ἐπιφανείας τῶν φύλλων αὐτοῦ ἀκατάπαυστως ἐξέρχεται ὕδωρ καὶ ὡς ἀόρατος ἀτμός μιγνύεται μετὰ τοῦ ἀέρος.

Ἄν ὁ ἀήρ ἦτο ἐντελῶς ξηρὸς τότε τὸ ὕδωρ θὰ ἐξητμίζετο ἐκ τῶν φύλλων ταχύτερον ἀφ' ὅσον δύναται διὰ τῶν ριζῶν νὰ τοῖς δοθῇ πάλιν, ἐπομένως ταχέως θὰ ἐμακρύνοντο καὶ ὀλόκληρον τὸ φυτὸν θὰ κκτεστρέφετο.

Ἄλλὰ καὶ τὰ ζῶα ἀποτελοῦνται κατὰ μέγα μέρος ἐξ ὕδατος. Ἄνηρ βάρους 77 χιλιογράμ. ἀποτελεῖται ἐκ 58 χιλιογρ. ὕδατος καὶ 19 χιλιογρμ. ξηρᾶς οὐσίας. Ἐκ τοῦ δέρματος καὶ τῶν πνευμόνων αὐτοῦ ἐξατμίζεται ἀκατάπαυστως ὕδωρ, ἂν λοιπὸν ὁ περιβάλλον ἀήρ ἦτο ἐντελῶς ξηρὸς, τότε ἢ ἐπιδερμὶς αὐτῶν θὰ ἐξηραίνετο καὶ θ' ἀπερικοῦτο καὶ πυρετώδης δίψα θὰ κατεμάστιζε τὸ σῶμα αὐτῶν. Ὁ ἀήρ ὃν ἀναπνέομεν εἶναι κεκορεσμένος ἀπὸ ὕδρατμούς, ἂν λοιπὸν ὁ εἰσπνεόμενος ἀήρ ἦτο ἐντελῶς ξηρὸς καὶ ἐλευθερός ὕδρατμῶν, ταχέως θὰ ἐξηραίνετο τὸ ὑγρὸν ὅπερ πληρεῖ τοὺς ἰστούς, τὸ αἷμα, καὶ τὰς φλέβας ἡμῶν καὶ τὸ σῶμα ἡμῶν θὰ μετεβάλετο εἰς ὠχρὰν φασματώδη μούμιαν. Δι' αὐτὸν δὲ ἀκριβῶς τὸν λόγον, ὁ Samun καὶ οἱ λοιποὶ θερμοὶ τῶν ἐρήμων ἀνεμοί, ἐπειδὴ εἰσὶ σχεδὸν ἐντελῶς ξηροὶ συντελοῦσι τόσον πολὺ εἰς τὴν καταστροφὴν τῶν εἰς τὰς ἀμμώδεις ἐκείνας ἐρήμους ταξιδευόντων περιηγητῶν.

Τὸ ποσὸν τῆς ἐν τῷ ἀέρι περιεχομένης ὑγρασίας παρέχει λοιπὸν εἰς τὰ φυτὰ καὶ δι' αὐτῶν καὶ εἰς τὰ ζῶα, οὐσιεδέστατον μέρος τῆς τροφῆς αὐτῶν. Ἄμα κατὰ τὸ θέρος δύση ὁ ἥλιος καὶ ἐξακλωθῆ πάλιν τὸ ψῦχος περὶ τὸ ὡς ἐκ τῆς θερμότητος ἀποκοιμηθὲν τρόπον τινα φυτὸν καὶ περὶ τὸ ἀποξηρανθὲν ἔδαφος τότε συγχρόνως καταπίπτει ἢ ζωογόνος δρόσος καὶ ὑγραίνει συγχρόνως τὸ πράσινον φύλλον καὶ τὸ διψαλέον ἔδαφος. — Ἡ ἀόρατος τοῦ ἀέρος ὑγρασία συμπυκνοῦται, ἀποτελεῖ τὴν θολὴν ὁμίχλην καὶ ἐπικάθηται ἐπὶ τῶν ψυχροτέρων σωμάτων ἐν εἴδει μικρῶν μαργαριτῶν. Πόσον εὐμενῆς καταφαίνεται ἡμῖν ἢ φύσις ἕνεκα τῆς νυκτερινῆς ταύτης μεταλλαγῆς καὶ πόσον ἐξυμνισαν οἱ ποιηταὶ πάσης ἐποχῆς καὶ ἐθνικότητος τὸ ἱερὸν δῶρον τῆς πάντοτε φαιδρᾶς καὶ πλουσιοδώρου φύσεως!

Ἄς παρατηρήσωμεν τὴν αἰτίαν τῆς διαλύσεως



της δρόσου ταύτης, και διατί αὕτη φαίνεται ὅτι ἐκλέγει τοὺς τόπους ἐφ' ὧν καταπίπτει.

Ἄπαντα τὰ ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς σώματα ἐκπέμπουσι θερμότητα δηλ. ἐξακοντίζουσι ἀκτινοειδῶς περὶ αὐτὰ θερμότητα, τὸ θερμότερον πρὸς τὸ ψυχρότερον και ὀλόκληρος ἡ γῆ ἀποδίδει διὰ τοῦ ἀέρος θερμαντικὰς ἀκτίνας εἰς τὸ ἐλεύθερον ψυχρὸν ἀχανές. Ἄπαντα λοιπὸν τὰ ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς σώματα τείνουσι πρὸς ἀποκατάστασιν ἴσης πρὸς τὰ περιστοιχίζον αὐτὰ σώματα θερμοκρασίας, ἐνῶ ἡ ἐπιφάνεια αὐτῆ εἰς ἓν ὅλον ψύχεται ἐν τῷ ἀχανεῖ κατὰ μικρὸν και σὺν τῷ χρόνῳ. Ἐφ' ὅσον ὅμως φαίνεται ὁ ἥλιος ἡ ἀπόφυξις αὕτη δὲν γίνεται, διότι ἡ ἐπιφάνεια τῆς γῆς δέχεται ποσότητα θερμότητος μεγαλύτεραν ἐκείνης, ἣν ἀποδίδει και ὅταν κατὰ τὴν δύσιν τοῦ ἡλίου ὁ καθαρὸς οὐρανὸς περιβάλλεται ὑπὸ συννεφώδους περικαλύμματος, κρατεῖ τοῦτο μέρος τῆς παρὰ τοῦ ἡλίου ἀποδιδόμενης θερμότητος ἣν ἐξακοντίζει πάλιν ἐπὶ τῆς γῆς και παρεμποδίζει οὕτω τὴν διασκέδασιν αὐτῆς. Ὡς ἐκ τούτου ἡ γῆ ψύχεται περισσότερον ὅταν αἱ νύκτες εἶνε καθαρὰ παρὰ ὅταν εἶνε συννεφώδεις και ὅταν τὰ σύννεφα μόνον ἐν μέρος τοῦ οὐρανοῦ καλύπτουσι, ἐκεῖνα τὰ μέρη εἶνε ψυχρότερα ὅσα εὐρίσκονται πρὸς τὸ μέρος τοῦ καθαρῦ οὐρανοῦ.

Ἢ ποσότης λοιπὸν τῶν ὑδρατμῶν, οὗς περιέχει ὁ ἀήρ ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς θερμότητος αὐτοῦ. Εἰς ὑψηλὴν θερμοκρασίαν ἢ εἰς θερμὰ μέρη, ἢ ἐν θερμῷ καιρῷ περιέχεται ἐν τῷ ἀέρι μεγαλύτερα ποσότης ὑδρατμῶν ἢ εἰς ψυχρὰ μέρη ἢ ἐν ψυχρῷ καιρῷ. Ὅταν λοιπὸν ρεῦμα θερμοῦ κορεσθέντος ὑπὸ ὑγρασίας ἀέρος, διέρχεται διὰ τῆς ψυχρᾶς τοῦ ὄρους κορυφῆς και ψύχεται, δὲν δύναται πλέον νὰ συναποφέρῃ ἅπαν τὸ ἀρχικὸν ποσὸν τῶν ὑδρατμῶν και ἀφίνει ἐπομένως μέρος αὐτοῦ περὶ τὴν ὑψηλὴν τοῦ ὄρους κορυφὴν ἐν σχήματι ὀμίχλης ἢ νέφους. Τὰ μέρη τοῦ ὕδατος, ἀτινα αἰωροῦνται ἐν τῇ ὀμίχλῃ ταύτῃ, ἔρχονται πάλιν εἰς τὴν πεδιάδα ὡς πηγὰι και ρυάκια, ἀτινα διαθρέουσι και δροσίζουσι τὸ διψαλέον ἔδαφος. Ἄμα λοιπὸν ἡ ἐπιφάνεια τῆς γῆς ψύχεται και ὁ ἐφαπτόμενος αὐτῇ ἀήρ, ὅστις ὅπως τῷ τὸ ἐν τῇ κορυφῇ τοῦ ὄρους θερμὸν ρεῦμα τοῦ ἀέρος, ἀποδίδει μέρος τῶν ὑδρατμῶν, οὗς ἐνέχει. Τὸ ὕδωρ δὲ τοῦτο καταπίπτει εἰς μικρότατα σταγονίδια, ἀτινα ἐπικαθῆνται ἐφ' ἐκάστου φύλλου, κρέμονται ἐπὶ τῆς καλάμης ἐκάστης βοτάνης ὡς σταγόνες μαργαριτοειδεῖς.

Τὰ διάφορα ὅμως σώματα κέκτληται διάφορον δύναμιν ὅπως ἐκπέμπουσι τὴν θερμότητα αὐτῶν, χρειάζεται δηλ. πρὸς ψύξιν αὐτῶν διάφορον χρονικὸν διάστημα. Τὰ σώματα ἐπομένως ἀτινα κατὰ πρῶτον ψύχονται ἐν τῷ ἀέρι θὰ προσλάβωσι και μεγαλύτεραν ποσότητα δρόσου. Διὰ τοῦτο κατὰ τὴν δροσερὰν ἐπρινὴν νύκτα ἡ χλόη ὑγραίνεται ἐνῶ αἱ διὰ χαλίκων ἐ-

στρωμένοι δίοδοι ἀπομένουσαι ξηραὶ και ἡ διψῶσα βοσκὴ και τὰ πράσινα φύλλα πίνουσι τὴν καθιζάνουσαν ὑγρασίαν, ἐνῶ ἡ ἀνευ φυτείας γῆ και ἡ ξηρὰ ὁδὸς οὐδὲν ἐκ τῆς καταστάσεως τῆς δρόσου αἰσθάνονται.

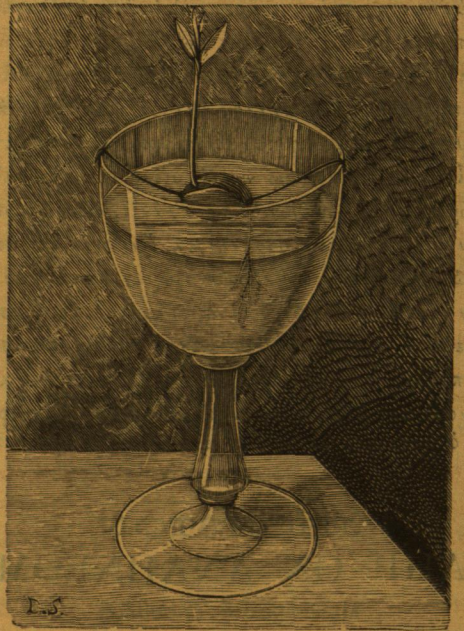
Ἐκ τοῦ αὐτοῦ ἀποταμιεύματος τῶν ὑδρατμῶν τῶν ἐν τῷ ἀέρι διαλελυμένων προέρχονται αἱ δροσίζουσαι τὴν γῆν βροχαί, ραγδαίαι και μῆ, και τῶν ὁποίων μόνον ὁ τρόπος τῆς γεννήσεως εἶνε διάφορος.

(ἔπεται συνέχεια)

## ΒΑΛΑΝΟΣ ΔΡΥΟΣ

βλαστάνουσα ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας ὕδατος.

Τὸ ὕδωρ, ἡ θερμότης, και τὸ ὀξυγόρον τοῦ ἀέρος εἰσὶ τρεῖς ἀπαραίτητοι παράγοντες, ὅπως τὸ ἐν τῷ σπέρματι ἐγκεκλεισμένον ἔμβρυον βλαστήτη και φυτρώσῃ νέον φυτὸν ὁπόσον τὸ ὕδωρ συντελεῖ και εἶνε ἀπαραίτητον εἰς τὴν τοιαύτην βλάστησιν τοῦ σπέρματος, καταδεικνύεται προχειρότατα διὰ πειράματος ἀπλουστάτου ἀμα και περιεργοτάτου: Βάλανον δρυὸς



διαπερῶμεν διὰ νήματος ἰσχυροῦ και προσδέομεν τὰ ἄκρα τοῦ νήματος εἰς τὰ ἀπέναντι χεῖλη τοῦ ποτηρίου, οὕτως ὥστε ἡ βάλανος νὰ ἐπακουμβᾶ διὰ τοῦ κατωτέρω αὐτῆς μέρους ἐπὶ τοῦ ὕδατος: μετὰ παρέλευσιν ὀλίγου χρόνου θὰ παρατηρήσωμεν ὅτι ἡ βάλανος διογκοῦται, διασπᾶται ἔνθεν και ἔνθεν ὁ φλοιὸς αὐτῆς (τὸ περισπέρμιον) και ἐκρύεται ἐκ τοῦ ἐνὸς μὲν μέρους ριζίδιον πρὸς τὸ βῆθος τοῦ ὕδατος διευθυνόμενον, ἐκ τοῦ ἀντιθέτου δὲ φύτρα με δύο φυλλάκια, ἣτις ἀνέρχεται πρὸς τὰ ἄνω και ἀποτελεῖ τὴν καυλίσκον τοῦ φυτοῦ.

N. Γ.