

παρά 4 δρ. "Όταν ἦναι σπάνιον, ὑποχρεοῦται νὰ δεχθῆ τοὺς ὄρους μου ἐὰν ἐπιμένῃ εἰς τὴν ἀπόκτησιν τοῦ ἐμπορεύματος· ἀλλ' ὅταν ὑπάρχῃ ἀφθονία αὐτοῦ, ὑποχωρῶ ἐγώ, διότι θὰ ὑπάγῃ εἰς ἄλλον, καὶ ὑπάρχουν πάντοτε ἔμποροι οἵτινες ἔχουν ἀνάγκην νὰ πωλήσουν, καὶ οἱ ὁποῖοι θὰ ἐδέχοντο κατωτέραν τιμὴν. Ἐν τῇ περιπτώσει ταύτῃ θὰ φυλάξω τὸ ἐμπόρευμά μου, ὅπερ δὲν συμφέρει εἰς ἐμέ· κατὰ συνέπειαν ὑποχωρῶ, ἐν ὅσῳ ἔχω τὸν καιρὸν.

— Ἴδου τί καλεῖται αἴτησις καὶ προσφορά, λέγει ὁ διδάσκαλος.

Ἐπλησίασε μὲ τὴν πρόθεσιν νὰ ἀγοράσῃ καὶ τὸν ἠρώτησε πόσον τὰ καρῦδια; Ὁ ἔμπορος ἀπάντησε μίαν δραχμὴν καὶ εἴκοσι λεπτά, ἀλλ' ἐπὶ τέλους τὰ ἄφησε μίαν δραχμὴν.

— Ὡστε, ἐν ὅσῳ δὲν ἐζήτησαν, τὰ προσέφεραν εἰς κατωτέραν τιμὴν.

Ἐὰν ὅμως πολλοὶ τῶν συμμαθητῶν σου ἤρχοντο νὰ ζητήσουν συγχρόνως, προσέθηκεν ὁ γείτων, ὁ ἔμπορος θὰ ἐπέμενε εἰς τὴν μίαν καὶ εἴκοσι, διότι τὸ ἐμπόρευμα θὰ εἶχε μεγάλην ζήτησιν. Ἐὰν ὅμως οὐδεὶς ἤρχετο, ἴσως ἐπὶ τέλους θὰ σοὶ τὰ ἄφηνε καὶ ὀλιγώτερον.

Ἐντεῦθεν βλέπομεν, ἐπανέλαθεν ὁ διδάσκαλος, ὅτι τὰ ἐμπορεύματα ὑπερτιμῶνται, ὅταν ὀλιγοστεύουν, καὶ ἡ τιμὴ των ἐλαττοῦται, ὅταν ὑπάρχῃ ἀφθονία αὐτῶν· ὅταν δὲ ἡ τιμὴ τῆς πωλήσεως ἐκπίπτει κατώτερον τῶν ἐξόδων τῆς παραγωγῆς, οὐδεὶς θέλει νὰ παραγάγῃ, διότι οὐδεὶς θέλει νὰ ἐργάζεται μὲ ζημίαν. Καὶ τοιοῦτον ἐμπόριον δὲν δύναται νὰ ἐξακολουθητῆ ἐπὶ μακρὸν, χωρὶς νὰ ἐπιφέρῃ πτώχευσιν.

Ἐὰν ἡ τιμὴ τοῦναντίον ὑפוῦτο πολὺ, ἠρώτησεν ὁ Ἰωάννης, τί θὰ συνέβαιεν;

— Καὶ ἐὰν μία σβοῦρα ἐτιμαῖτο 20 δραχμάς; ἠρώτησεν ὁ διδάσκαλος.

— Δὲν θὰ ἠδυνάμην πλέον νὰ τὴν ἀγοράσω, ἀπάντησεν ὁ Ἰωάννης.

— Αὐτὸ τοῦτο συμβαίνει πάντοτε, ἀπάντησεν ὁ διδάσκαλος. "Όταν τὸ ἐμπόρευμα ἀκριβαίνει, ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀγοραστῶν δηλ. ἡ αἴτησις ἐλαττοῦται καὶ αἱ τιμαὶ ἀρχίζουν νὰ ἐλαττοῦνται ἐπίσης.

— Ἐὰν ἡ τιμὴ τοῦναντίον ὑφῆτο πολὺ, ἠρώτησεν ὁ Ἰωάννης, τί θὰ συνέβαιεν;

— Καὶ ἐὰν μία σβοῦρα ἐτιμαῖτο 20 δραχμάς; ἠρώτησεν ὁ διδάσκαλος.

— Δὲν θὰ ἠδυνάμην πλέον νὰ τὴν ἀγοράσω, ἀπάντησεν ὁ Ἰωάννης.

— Αὐτὸ τοῦτο συμβαίνει πάντοτε, ἀπάντησεν ὁ διδάσκαλος. "Όταν τὸ ἐμπόρευμα ἀκριβαίνει, ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀγοραστῶν δηλ. ἡ αἴτησις ἐλαττοῦται καὶ αἱ τιμαὶ ἀρχίζουν νὰ ἐλαττοῦνται ἐπίσης.

— Ἐὰν ἡ τιμὴ τοῦναντίον ὑφῆτο πολὺ, ἠρώτησεν ὁ Ἰωάννης, τί θὰ συνέβαιεν;

— Καὶ ἐὰν μία σβοῦρα ἐτιμαῖτο 20 δραχμάς; ἠρώτησεν ὁ διδάσκαλος.

— Δὲν θὰ ἠδυνάμην πλέον νὰ τὴν ἀγοράσω, ἀπάντησεν ὁ Ἰωάννης.

— Αὐτὸ τοῦτο συμβαίνει πάντοτε, ἀπάντησεν ὁ διδάσκαλος. "Όταν τὸ ἐμπόρευμα ἀκριβαίνει, ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀγοραστῶν δηλ. ἡ αἴτησις ἐλαττοῦται καὶ αἱ τιμαὶ ἀρχίζουν νὰ ἐλαττοῦνται ἐπίσης.

ταύτῃ ὑπάρχουσι περισσότερα κάρυα ἀπὸ ὅσα οἱ ἀγοραστὰι θέλουν, ὑπάρχει λοιπὸν σχετικὴ ἀφθονία. Ἡ τιμὴ ἐκπίπτει τότε ἐκ νέου καὶ μέγχι τοῦ σημείου ἐκεῖνου, ἔνθα πωληταὶ καὶ ἀγορασταὶ δύνανται νὰ μένωσιν ἐπίσης εὐχарιστημένοι.

A. ΒΕΡΝΑΡΑΚΗΣ.

"Ἐπειτα συνέχισα.

## ΙΣΤΟΡΙΑ ΕΝΟΣ ΚΗΡΙΟΥ

Συνέχεια ἰδὲ σελ. 530.

Πρῶτον, τὸ ὕδωρ, ὅταν φθάσῃ εἰς βαθμὸν τινα ψύχους (τὸ 0 τοῦ θερμομέτρου τοῦ Ρεωμόρου), γίνεται πάγος. Ἡμεῖς οἱ σοφοί, — ἐλπίζω ὡς πρὸς τοῦτο ὅτι εἴμεθα σύμφωνοι ὅτι εἴμεθα σοφοί, — δίδομεν τὸ ἴδιον ὄνομα εἰς τὸ ὕδωρ, εἴτε εἰς στερεάν, εἴτε εἰς ὑγρὰν, εἴτε εἰς αερώδη κατάστασιν παρουσιάζεται. Ἰπὸ χημικὴν ἔποψιν εἶναι πάντοτε ὕδωρ. Σύγκειται δὲ τὸ ὕδωρ ἀπὸ δύο οὐσίας. Ἐξ αὐτῶν τὴν μίαν μᾶς ἔδωκε τὸ κηρίον· τὴν δὲ ἄλλην, ἀλλαχοῦ τὴν εὐρίσκομεν. Τὸ ὕδωρ λοιπὸν παρουσιάζεται ἐνίοτε ὑπὸ σχῆμα πάγου, ὡς τὸ βλέπετε ἐνίοτε τὸν χειμῶνα. Ὁ πάγος πάλιν γίνεται νερὸν, ὅταν ἔλθῃ ὁ ἥλιος καὶ ἀναλύσῃ τὸν πάγον, ὅταν δηλαδὴ αὐξήσῃ ἡ θερμότης. Τὸ νερὸν μεταβάλλεται πάλιν εἰς ἀτμὸν, ὅταν ἡ θερμότης αὐξήσῃ περισσότερον. Ἐδῶ τὸ νερὸν τοῦτο ἐπικυνώθη διὰ τοῦ ψύχους ὅσον ἦτον δυνατὸν περισσότερον. Ἄν ὅμως καὶ ἠλλάξε τὸ βάρος του, τὸ εἶδός του, τὸ σχῆμά του, ἂν καὶ κατὰ πολλὰ μετεβλήθη, μένει ὅμως πάντοτε νερὸν, εἴτε διὰ τοῦ ψύχους γίνῃ πάγος, εἴτε διὰ τῆς θερμότητος γίνῃ ἀτμός. Καὶ εἰς τὰς δύο αὐτὰς περιστάσεις αὐξάνει μεγάλως ὁ ὄγκος του. Λαμβάνω παραδείγματος χάριν τὸν μέταλλινον αὐτὸν κύλινδρον, καὶ χύνω εἰς αὐτὸν ὀλίγον νερὸν, τόσον ὀλίγον, ὥστε νὰ σᾶς εἶναι εὐκόλον νὰ ἐνοήσῃτε πόσον εἶναι. Βλέπετε ὡς δύο δακτύλων βάθος ἔχει. Θὰ μεταβάλλω τώρα τὸ νερὸν τοῦτο εἰς ἀτμὸν, διὰ νὰ σᾶς δείξω πῶς ὑπὸ τὰ διάφορά του σχήματα ἀλλάζει ὁ ὄγκος του.

Ἔως οὔτου νὰ γίνῃ ὁ ἀτμός, ἄς δοκιμάσωμεν ἄλλο πείραμα: ἄς παγώσωμεν τὸ ὕδωρ. Πρὸς τοῦτο πρέπει νὰ τὸ θέσω ἐντὸς πάγου κοπανιστοῦ καὶ ἄλατος· ὅταν δὲ παγώσῃ, θὰ ἰδῆτε πῶς αὐξάνει ὁ ὄγκος του. Αὐταὶ αἱ φιάλαι (τὰς δεικνύει) εἶναι σιδηραὶ, καὶ στερεώταται, διότι ὁ σίδηρος ἔχει, νομίζω, πάχος ἐνὸς τρίτου τοῦ δακτύλου. Τὰς ἐγέμισα νερὸν, καὶ δὲν περιέχουν διόλου αέρα· ἔπειτα δὲ τὰς ἐκλείσα ἐρημητικῶς διὰ βιδωθέντος καλύμματος. "Όταν τὸ νερὸν θὰ παγώσῃ εἰς αὐτὰς τὰς φιάλας, θὰ ἰδῆτε ὅτι δὲν θὰ εἶναι ἰκανῶς στερεαὶ διὰ τὸν πάγον ὅστις θὰ εἶναι ἐντὸς των, καὶ ὅτι αὐτὸς ἐκτεινόμενος θὰ τὰς θραύσῃ εἰς τεμάχια ὡς τὰ σιδηρὰ ταῦτα. Καὶ αὐταὶ ἦσαν φιάλαι ὅμοιαι, καὶ ἐθραύσθη-

ροῦ, ὅταν γίνεται ἀτμός; Βλέπετε αὐτὸν τὸν κύβον; (Ὁ καθηγητὴς δεικνύει κυβικὸν πῶδα). Πλησίον του βλέπετε αὐτὸν τὸν μικρόν· εἶναι κυβικὸς δάκτυλος· καὶ οἱ δύο ἔχουσι τὸ ἴδιον σχῆμα, τὸ σχῆμα τῶν κύβων τοῦ ζατρκίου· ἡ διαφορὰ μόνον εἶναι ὡς πρὸς τὸ μέγεθος. Ἄν σωρεύσετε 1728 ἐκ τῶν μικρῶν, θὰ ἔχετε τὸν μέγαν. Ἐνὸς λοιπὸν κυβικοῦ δακτύλου νερὸν δίδει ἐνὸς κυβικοῦ ποδὸς ἀτμὸν, δηλαδή 1728 πορὰς περισσότερον, καὶ ἐξ ἐναντίας ἐνὸς κυβικοῦ ποδὸς ἀτμὸς πυκνοῦται εἰς ἐνὸς κυβικοῦ δακτύλου νερόν. (Μία τῶν σιδηρῶν φιαλῶν θραύεται). Ἄ! ἰδοὺ μία ἀπὸ τὰς φιάλας ἡμῶν ὤμιλησε, καὶ, βλέπετε, εἰς ὅλον τὸ μῆκος τῆς μιᾶς τῆς πλευρᾶς ἔχει ρῆγμα ἢ σκάσιμον πλατὺ ὡς ἐν ὄγδοον δακτύλου. (Θραύεται καὶ ἡ δευτέρα φιάλη, καὶ τινάσσουσα σκορπίζει περίξ τὸ περιεχόμενόν της). Εὐγε! Καὶ ἡ ἄλλη φιάλη δὲν ἀντέσχε. Ὁ ἐσωτερικὸς πάχος διέρρηξε τὸν σίδηρον, καίτοι ἔχοντα ἡμίσεως δακτύλου πάχος. Αὐτὰ συμβαίνουνσι πανταχοῦ ὅπου ὑπάρχει νερόν, καὶ δὲν εἶναι πάντοτε ἀνάγκη τεχνητῶν μέσων διὰ τὰς μεταβολὰς ταύτας. Μετεχειρίσθη τεχνητὰ μέσα, διότι ἔπρεπε νὰ κατορθώσω παροδικὸν καὶ πρόχειρον χειμῶνα περίξ αὐτῆς τῆς φιάλης, ὅχι χειμῶνα διαρκῆ καὶ τραχύν. Ἄν ὅμως κανεῖς σας ὑπάγη εἰς τὴν Καναδαν τῆς βορείου Ἀμερικῆς, ἢ εἰς τὰ πολικὰ κλίματα, θὰ ἰδῆ ὅτι ἐκεῖ ἡ φυσικὴ θερμοκρασία ἐντὸς τῶν οἰκιῶν ἐνεργεῖ ἀπαραλλάκτως καὶ αὐτὸ τὸ ψυχραντικὸν μίγμα.

Ἄς ἐπανέλθωμεν εἰς τὰς σκέψεις ἡμῶν καθ' ὅσα εἶδομεν, δὲν θὰ μᾶς ἀπατήσωσι πλέον αἱ διάφοροι μεταβολαὶ τοῦ νεροῦ. Ἡξέυρομεν τώρα ὅτι, ὅπου καὶ ἂν τὸ ἀπαντῶμεν, εἶναι πάντοτε τὸ ἴδιον, εἴτε ἀπὸ τὴν θάλασσαν τὸ λάβωμεν, εἴτε διὰ τῆς φλογὸς τοῦ κηρίου τὸ παραγάγωμεν. Ἀλλὰ ποῦ ἦτον αὐτὸ τὸ νερόν τὸ παραγόμενον ὑπὸ τοῦ κηρίου; Ἐννοεῖται ὅτι, κατὰ μέρος τοῦλάχιστον, προέρχεται ἐκ τοῦ κηρίου. Ὑπάρχει λοιπὸν ἐντὸς τοῦ κηρίου; Ὅχι· οὔτε ἐντὸς τοῦ κηρίου ὑπάρχει, οὔτε ἐντὸς τοῦ ἀέρος ὅστις περιτοιχίζει τὸ κηρίον καὶ εἶναι ἀναγκαῖος εἰς τὴν καῦσιν αὐτοῦ. Οὔτε εἰς τὸ ἐν οὔτε εἰς τὸ ἄλλο εὐρίσκεται, ἀλλὰ προέρχεται ἐκ τῆς κοινῆς ἐνεργείας τῶν δύο ὁμοῦ. Τὴν διπλὴν λοιπὸν αὐτὴν ἐνέργειαν θὰ παρακολουθήσωμεν διὰ νὰ ἐννοήσωμεν καλῶς τὴν χημικὴν ἱστορίαν τοῦ κηρίου τοῦ καίοντος ἐμπρὸς ἡμῶν. Πῶς ὅμως ν' ἀνακαλύψωμεν τὸ μυστήριον αὐτῆς τῆς ἐργασίας; Ἐγὼ, ἡξέυρω πολλοὺς τρόπους· ἀλλ' ἐπιθυμῶ νὰ τὸ εὔρητε μόνοι σας μεθ' ὅσα σας εἶπα, διὰ σειρὰς συμπερασμάτων ἐξ ὧν ἡξέυρομεν.

Νομίζω ὅτι ἔχω ἐδῶ ὅ,τι χρειάζεται διὰ νὰ διηγήσῃ τὴν κρίσιν σας. Πρὸ ὀλίγου μετεχειρίσθημεν τὸ ποτάσιον, καὶ εἶδομεν ὅτι κατὰ τὴν ἀνακάλυψιν τοῦ Ἰμφορη Διίβη αὐτὸ ἔχει ἰδιαι-

τέραν τινὰ ἐνέργειαν ἐπὶ τοῦ ὕδατος, καὶ καίει ἐντὸς αὐτοῦ. Ἐπαναλαμβάνω τὸ πείραμα εἰς αὐτὸ τὸ πινάκιον. Χρειαζέται προσοχὴ, διότι ἂν ἤθελε βραχῆ τὸ ἐλάχιστον μέρος αὐτῆς τῆς ὕλης, θ' ἀνάψῃ ἀμέσως, καὶ ὅλη θὰ καῖ, ἂν τῇ ἀφήσωμεν ἀρκετὸν ἄερα. Εἶναι μέταλλον λαμπρόν καὶ ὠραῖον, ἀλλοιοῦμενον ταχέως εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν, καὶ ἐτι ταχύτερον εἰς τὸ νερόν, ὡς τὸ εἶδετε. Θέτω λοιπὸν ὀλίγον ἐξ αὐτοῦ εἰς τὴν ἐπιφάνειαν αὐτοῦ τοῦ νεροῦ, καὶ εὐθὺς σχηματίζει θαυμάσιον πλέοντα λύχον. Ἀφ' ἐτέρου ἂν ρίψωμεν εἰς τὸ νερόν ὀλίγα σιδηροβρίνισματα, θ' ἀλλοιωθῶσι καὶ αὐτὰ, ὅχι ὅσον τὸ ποτάσιον, ἀλλ' ὅπως δῆποτε θ' ἀλλάξωσι μορφήν. Θὰ σκωριάσωσι, καὶ θὰ μᾶς ἀποδείξωσιν οὕτως ὅτι καὶ αὐτὰ ἐπενεργοῦσιν ἐπὶ τοῦ ὕδατος, ἂν καὶ ὀλιγώτερον παρὰ τὸ ποτάσιον. Τώρα συνδυάσατε αὐτὰ τὰ φαινόμενα εἰς τὸ πνεῦμά σας. Ἰδοὺ, ἔχω καὶ ἄλλο τι μέταλλον, ψευδάργυρον (ζίγκον). Ὅταν ἐξητάσωμεν τὸ μέταλλον τοῦτο ὡς πρὸς τὴν στερεάν ὕλην τὴν ὁποῖαν παράγει ἡ καύσις του, εἶχομεν ἀφορμὴν νὰ ἰδῶμεν ὅτι καίεται καὶ αὐτό· καὶ ἂν λάβω τὴν μικρὰν ταύτην ταινίαν τοῦ ψευδαργύρου, καὶ τὴν κρατήσω ὑπὲρ τὸ κηρίον, θὰ ἰδῆτε τὸ ἀποτέλεσμα ὅτι εἶναι μέσος τις ὅρος μεταξὺ τῆς καύσεως τοῦ ποτασίου εἰς τὸ ὕδωρ, καὶ τῆς ἐνεργείας τοῦ σιδήρου. Βλέπετε ὅτι ὑπάρχει εἶδος καύσεως. Τὸ μέταλλον ἐκάη, καὶ ἀφῆκε τέφραν ἢ στάκτην λευκὴν. Τοῦτο μᾶς ἀποδεικνύει ὅτι καὶ τὸ μέταλλον τοῦτο ἐνεργεῖ ἐπίσης μέχρι τινὸς ἐπὶ τοῦ ὕδατος.

Ἔπεται συνέχεια.

A. P. ΡΑΓΚΑΒΣ.

## ΟΙ ΜΕΛΛΟΝΥΜΦΟΙ ΤΗΣ ΣΠΙΤΖΕΒΕΡΓΗΣ

Συνέχεια· ἰδὲ σελ. 531.

Β'

Ἐσκέπτετο ἀληθῶς ὁ καλὸς Βλονδῶ νὰ διαλευκάνῃ τὰ πράγματα, ἀλλ' ὅτε εὐρέθη τὴν ὠριμένην ὥραν ἐν τῷ καφφενείῳ πρὸ τοῦ φίλου του δὲν ἤξευρε πῶς ν' ἀρχίσῃ τὴν συνδιάλεξιν, ἂν καὶ εἶχε πρὸς τοῦτο ἐκ τῶν προτέρων δεόντως παρασκευασθῆ. Ἰνα ἀναλάβῃ θάρρος ἢ ἰνα λάβῃ καιρὸν νὰ συντάξῃ ὀπωσοῦν τὰς ἰδέας του, ἐξήγαγεν ἀπὸ τοῦ θυλακίου τὴν πίπαρ του καὶ ἂν καὶ ἡ θηραπαινὶς εἶχε σπεύσει νὰ τῷ φέρῃ φωσφόρα προσεπάθει διὰ τῆς πέτρας ν' ἀνάψῃ τὴν ἴσκαν του, ἀλλὰ, πρᾶγμα περιέργον, ἔτρεμεν ἡ στιβαρά του χεῖρ καὶ μόνον ἀνωφελεῖς σπινθῆρες ἀνεδίδοντο.

Ὁ Μαρσέλ παρεθῆρε σιγῶν καὶ θλέπων τὴν σύγχυσιν τοῦ φίλου, χωρὶς νὰ προβλέπῃ καὶ τὴν αἰτίαν αὐτῆς· περιέμενεν ἡσύχως ν' ἀναλάβῃ ὁ Βλονδῶ τὴν φυσικὴν του ἀταραξίαν.

Τέλος κατώρθωσεν ὁ πλοίαρχος ν' ἀνάψῃ, ἐκάπνισεν ἀπλήγως καὶ στρεφόμενος πρὸς τὸν Μαρσέλ