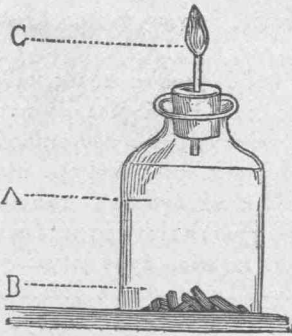


ἤδη δύο ἢ τρεῖς φιάλας τοῦ ἀερίου τούτου. Θὰ τὰς μεταχειρισθῶ λοιπὸν διὰ νὰ σὰς δείξω πῶς ἠμπορεῖτε νὰ κάμνητε καλῶς αὐτὰ τὰ πειράματα. Σὰς δίδω τὸ παράδειγμα, καὶ σὰς προτρέπω νὰ τὸ ἀκολουθήσητε, ἀλλὰ μετὰ πολλῶν προφυλάξεων, καὶ ἀφ' οὗ ζητήσετε τὴν ἀδειαν τῶν μεγαλύτερων σας. Καθ' ὅσον ἀποκτῶμεν περισσότερας χημικὰς γνώσεις, γνωρίζομεν οὐσίας αἱ ὁποῖαι, χωρὶς μεγάλης προσοχῆς, δὲν εἶναι ἀκίνδυνοι πάντοτε. Οὕτω τὰ ὀξέα, ἡ θερμότης, αἱ φλογιζόμεναι ὕλαι ἠμποροῦν νὰ ἐπιφέρωσι δυστυχήματα ἂν εἰς τὴν χρῆσιν των εἰμεθα ἀμελεῖς ἢ ἀνεπιτήδαιοι.

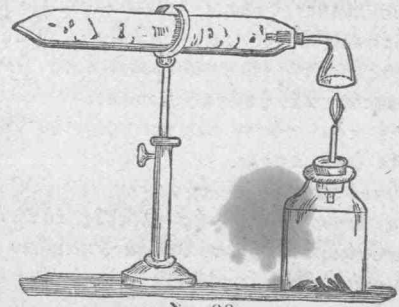
Ἄν θέλετε νὰ παραγάγητε ὑδρογόνον, εὐκολον σὰς εἶναι, ἀρκεῖ νὰ ἔχετε ὀλίγον ψευδάργυρον, καὶ ὀλίγον θειικὸν ὀξύ, ἢ τὸ λεγόμενον ἀλυκὸν ὀξύ (mariatique) καὶ ἀμέσως νὰ σὰς διδάξω νὰ κατασκευάζητε καὶ τὸν λεγόμενον «φιλοσοφικὸν λύχνον.» Εἶναι φιάλη κεκλεισμένη ἀνωθεν, καὶ διὰ τοῦ φελλοῦ ὅστις τὴν κλείει διέρχεται σωλήν. Ἐντὸς αὐτῆς θέτω ὀλίγα τεμάχια ψευδαργύρου, καὶ κατασκευάζω ἔργαλειον ὠφελιμώτατον εἰς τὰς ἀποδείξεις μας, διότι θέλω νὰ σὰς διδάξω πῶς νὰ παράγετε οἱ ἴδιοι ὑδρογόνον εἰς τὴν οἰκίαν σας ἂν οἱ γονεῖς σας σὰς τὸ ἐπιτρέπουν, καὶ ἂν σὰς διασκεδάξῃ. Ἀφ' οὗ θέ-



Σχ. 27.

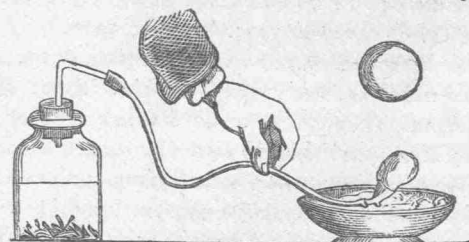
σω τὸν ψευδάργυρον, γεμίζω τὴν φιάλην νερόν ὄχι ἔντελῶς ὅμως ἀλλὰ σχεδόν. Διατί τοῦτο; Διότι τὸ ἀέριον, τὸ σχηματιζόμενον ἐκ τῆς διαλύσεως τοῦ νεροῦ ὅταν ἔλθῃ εἰς ἐπαφὴν μὲ τὸν ψευδάργυρον, τόσον εὐκόλως φλογίζεται εἰς τὸν ἀέρα, ὥστε φοβοῦμαι ὅτι, ἂν ὅσον μέρος τῆς φιάλης ἀφῆνω κενὸν δι' αὐτὸ περιέχῃ ἀκόμη καὶ ἀέρα, καὶ δὲν τὸν διώξῃ ὅλον, ἠμπορεῖ νὰ φλογισθῇ αἰφνης ὅταν πλησιάζω τὸ κηρίον, καὶ νὰ συμβῇ κἀνὲν δυστύχημα. Τώρα χύνω εἰς τὸ νερόν καὶ ὀλίγον θειικὸν ὀξύ, διὰ ν' ἀφαιρέσω τὴν ἐπιδερμίδα ἧτις, ὡς σὰς εἶπα, σχηματίζεται περὶ τὸν ψευδάργυρον. Ἐλαβον δὲ ὀλίγην ποσότητα ἐκ τοῦ μετάλλου τούτου, καὶ πολὺ νερόν καὶ πολὺ ὀξύ, διότι θέλω νὰ διαρκέσῃ πολλὴν ὥραν τὸ πείραμα, καὶ ἡλλαξά τὰς ποσότητας εἰς τρόπον ὥστε νὰ κατορθώσω κανονικὸν ἀποτέλεσμα, καὶ τὸ ἀέριον νὰ μὴ παραχθῇ οὔτε πολὺ ταχέως οὔτε πολὺ βραδέως. Λαμβάνω λοιπὸν ποτήριον, καὶ τὸ κρατῶ ἀνεστραμμένον ὑπεράνω τοῦ σωλήνος. Ἐπειδὴ δὲ τὸ ὑδρογόνον, εἶναι, ὡς σὰς εἶπα, ἐλαφρὸν, διὰ τοῦτο ἔχω τὴν βεβαιότητα ὅτι ἀφ' οὗ ἀπαξ εἰσέλθῃ εἰς τὸ ποτήριον, θὰ μείνῃ

ὀλίγον τοῦλάχιστον καιρὸν εἰς αὐτό. Ἄς δοκιμάσωμεν. Νομίζω ὅτι ἀληθῶς ἔχομεν ὀλίγον ἐδώ. (Ὁ καθηγητὴς πλησιάζει τὸ κηρίον εἰς τὸ ποτήριον.) Ἴδου, βλέπετε, ἐφλογίσθη. Τώρα ἄς πλησιάζω τὸ κηρίον εἰς τὴν ἄκραν τοῦ σωλήνος. Βλέπετε ὅτι ἐδώ τὸ ὑδρογόνον καίει χωρὶς διακοπῆς. Τοῦτο εἶναι ὁ φιλοσοφικὸς λύχνος. Θὰ εἰπῆτε ὅτι δὲν ἔχει λαμπρὰν τὴν φλόγα. Ἀλλὰ σπανίως ὑπάρχει κοινὴ φλόξ ἔχουσα τόσην θερμότητα. Ἐν ᾧ καίει τακτικῶς, ἄς τὴν ὑποβάλωμεν εἰς μερικὰς δοκιμὰς, διὰ νὰ ἐξετάσωμεν τ' ἀποτέλεσματα, καὶ νὰ ἰδῶμεν τί ἠμποροῦμεν νὰ μάθωμεν. Τὸ κηρίον, ὡς ἐμάθατε, παράγει νερόν, τοῦτο δὲ τὸ ἀέριον γεννᾶται ἐκ τοῦ νεροῦ. Ἄς ἐξετάσωμεν τί παράγει ἡ φιάλη αὕτη διὰ τῆς καύσεως ἧτις εἶναι ὡς ἡ τοῦ κηρίου καίοντος εἰς τὸν ἀέρα. Πρὸς τοῦτο θέτω τὸν λύχνον ὑπὸ τὸν κώδωνα τοῦτον τὸν περατούμενον δι' ἑνὸς κυλίνδρου. Θὰ ἰδῆτε μετ' ὀλίγον ὅτι τὸ προῖόν



Σχ. 28.

τῆς καύσεως, πυκνούμενον εἰς τὸν κώδωνα, καὶ μεταβαῖνον εἰς τὸν κύλινδρον, θὰ καταστήσῃ αὐτὸν ὑγρὸν ἐσωτερικῶς, καὶ ὅτι ἐντὸς ὀλίγου νερόν θ' ἀρχίσῃ νὰ τὸν βρέχῃ. Τὸ νερόν τοῦτο εἶναι προῖόν τῆς φλογὸς τοῦ ὑδρογόνου, καὶ ἔχει τὰς αὐτὰς χημικὰς ιδιότητες ὡς πᾶν ἄλλο, διότι ὁ γενικὸς τρόπος τῆς παραγωγῆς του εἶναι ὁ ἴδιος. Εἶναι δὲ ὠραία οὐσία τὸ ὑδρογόνον τοῦτο ἀέριον, καὶ τόσον ἐλαφρὸν, ὥστε σπκόνει καὶ ἄλλα σώματα. Εἶναι πολὺ ἐλαφρότερον τῆς ἀτμοσφαιρας. Θὰ σὰς τὸ δείξω διὰ πειράματος τὸ ὅποιον ἠμπορεῖτε νὰ κάμετε καὶ σεῖς, τοῦλάχιστον ὅσοι εἰσθε ἐπιτήδαιοι. Εἰς αὐτὴν τὴν λεκάνην ἔχω σαπωνάδα. Τὸν εὐλύγιστον τοῦτον σωλήνα ἐλαστικοῦ κόμμιου θέτω εἰς κοινωσίαν μετὰ τῆς φιάλης ἧτις μὰς παράγει τὸ



Σχ. 29.

ὕδρογόνον, καὶ εἰς τὴν ἄλλην ἄκραν ἐφαρμόζω