

ραίνομεν ὅτι ἡ γύψου ἀποτελεῖται μόνον ἐξ ἡμιϋδρίτου. Τοῦτο ὅμως δὲν συμβαίνει, ἡ ἀπώλεια εἶναι μεγαλύτερα τῆς αὔξησως βάρους τὴν ὁποίαν προηγούμενος εἶχονεν, ἔνεκα τῆς ἔξατμίσεως τοῦ κρυσταλλικοῦ ὕδατος τῆς ἐνύδρου γύψου $\text{CaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$. Ἀφαιροῦντες ἐκ τῆς ἀπωλείας βάρους τὴν αὔξησιν βάρους ἔχονεν ἐκ διαφορᾶς τὸ κρυσταλλικὸν ὕδωρ τῆς γύψου, ἐπειδὴ δὲ πρὸς 136 μ. CaSO_4 ἀντιστοιχοῦσι 36 μ. H_2O πολλαπλασιάζοντες τὴν διαφορὰν ταύτην μὲ τὸν συντελεστὴν 3,777 εὐρίσκομεν τὸ ποσὸν τῆς ἐνύδρου γύψου $\text{CaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$.

2. Γύψος νεκρὰ CaSO_4 . Λαμβάνοντες ὑπ' ὄψει τὸ ποσὸν τῆς μηχανικῆς ὑγρασίας τὸ ὁποῖον εἴρομεν κατὰ τὴν προξήρανσιν τοῦ δείγματος καὶ τὰ ποσὰ τοῦ ἡμιϋδρίτου καὶ τῆς ἐνύδρου γύψου ἔχομεν ὡς διαφορὰν μέχρι τῶν 100 τὸ ποσὸν τῆς νεκρᾶς γύψου καὶ πάσης ἄλλης ἀκαθαρείας τοῦ δείγματος.

A. Σ. ΣΚΙΝΤΖΟΠΟΥΛΟΣ

Η ΤΕΧΝΙΚΗ ΔΙΟΡΓΑΝΩΣΙΣ ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ

Εἶναι γνωστὸν πόσον ἡ βιομηχανία καὶ ἡ ἐπισημή συνδέονται στενῶς πρὸς ἀλλήλας. Ρεῦμα συνεχές καὶ παλίνδρομον ὑπάρχει μεταξὺ τῶν δύο τούτων δυνάμεων, μεταξὺ θεωρίας καὶ ἐφαρμογῆς. Ἐὰν ἡ ἐπιστήμη γονιμοποιῇ τὴν βιομηχανίαν, ἐξ ἄλλου ἐκ τῆς βιομηχανίας λαμβάνει στοιχεῖα καὶ ἐνθάδρουνσιν πρὸς περαιτέρω ἐρεῦνας. Ἐὰν ἐπομένως τεθῆ ἡ βίασις—καὶ εἶναι τοιαύτη—ἡ ἀναδιοργάνωσις τῆς τεχνικῆς ἐκπαιδεύσεως πρὸς βιομηχανικὴν εὐδοκίμησιν μῖς χώρας, πρέπει συγχρόνως νὰ ἀναδιοργανωθῶσι καὶ αἱ καθαρῶς βιομηχανικαὶ ὑπηρεσίαι τῆς.

Ἡ Γερμανία μᾶς δίδει καὶ ὑπὸ τὴν ἔποψιν ταύτην πολὺτιμα διδάγματα. Πρὸς ἐκτέλεσιν τῶν πειραμάτων καὶ μελέτην ἐν γένει τῶν βιομηχανικῶν προβλημάτων, ἡ χώρα αὕτη διαθέτει πλῆθος ἐργαστηρίων προσηρημένων εἰς τὰ ἐργοστάσια, τελειότατα δὲ κατηγορημένων καὶ εἰδικῶν δι' ἕκαστον κλάδον τῆς βιομηχανίας. Τὰ ἐργαστήρια ταῦτα προβαίνουν εἰς τὰς προκαταρκτικὰς δοκιμάς, ἐν περιπτώσει δ' ἐπιτυχίας προχωροῦσιν εἰς τὴν παραγωγὴν τοῦ προϊόντος, τὸ ὑποῖον παρουσιάζουσιν εἰς τὴν ἀγορὰν κατ' ἀρχὰς εἰς μικρὰ ποσὰ, βραδύτερον δ' εἰς μεγαλύτερα ὅταν ἀναπτυχθῆ ζήτησις. Ἐννοεῖται ὅτι τὴν ἐπιχειρήσιν ὑποβοηθεῖ ἡ θάυμασις ἐμπορικὴ ὁργάνωσις μὲ πρᾶκτορας μεταβαίνοντας πρὸς συνάντησιν τοῦ καταναλωτοῦ, παρέχοντας μεγάλας εὐκολίας πληρωμῆς καὶ τεχνικὰς ἀκόμη ὀδηγίας, παρουσιάζοντας δὲ τὰ δείγματα ἐπιμελῶς συσκευασμένα. Ὑπὸ τὴν ἔποψιν ταύτην οἱ Γερμανοὶ δὲν ἔχουσι τοὺς καλλιτέρους τῶν.

Πρὸς διευκόλυνσιν τῆς ἐργασίας τῶν ἐπιστημονικῶν τούτων ἐργαστηρίων λειτουργεῖ εἰς ἕκαστον ἐργοστάσιον εἰδικὴ ὑπηρεσία, παρακολουθοῦσα πᾶν ὅτι δημοσιεύεται σχετικὸν πρὸς τὴν βιομηχανίαν τοῦ ἐργοστασίου καὶ τηροῦσα δι' ἀποκομμάτων καὶ περιλήψεων ἐνήμερον τὸ ἐργαστήριον. Πλὴν τούτου τὸ προσωπικὸν τῶν χημικῶν βιομηχανικῶν τῆς Γερμανίας ἀπὸ τοῦ ἐργοδηγοῦ μέχρι τοῦ τελευταίου ἐργάτου ἔχει εἰδικευθῆ ἀπὸ μορφώσεως καὶ πείρας. Εἰς οὐδὲν Γερμανικὸν ἐργοστάσιον βλέπομεν ἄλλοδαποὺς τεχνίτας, πρᾶγμα τὸ ὁποῖον συχνότατα βλέπομεν εἰς ἄλλα κράτη, εἰς τὴν Γαλλίαν λόγου χάριν, προκειμένου περὶ χρωμάτων ἀνιλίνης καὶ φωτογραφικῶν προϊόντων.

Ὁ Γερμανὸς βιομήχανος δὲν ἀποβλέπει εἰς τὸ ἄμεσον κέρδος, θυσιάζει δὲ προθύμως μεγάλα ἐνίοτε κεφάλαια διὰ νὰ φέρῃ εἰς πέρας ἀνακαλύψεις αἱ ὁποῖαι πολὺ βραδύτερον θὰ τὸν ἱκανοποιήσωσιν. Οὕτω πολλαὶ βιομηχανικαὶ ἐταιρίαι μισθοδοτοῦσιν ἀδρῶς τοὺς καλλιτέρους χημικούς, ὅχι διὰ τὴν τρέχουσαν ὑπηρεσίαν ἀλλὰ διὰ τὴν μελέτην βιομηχανικοῦ τινος προβλήματος, διὰ τὴν λύσιν τοῦ ὁποίου δὲν εὐρίσκουσιν ἄσκοπον τὸν μισθὸν ἑνὸς ἢ δύο ἐτῶν, πλὴν τῶν ποσοστῶν τὰ ὁποῖα ὁ χημικὸς θὰ λαμβάνῃ. Διὰ τοῦτο εἰς τὴν Γερμανίαν περισσότερον παρὰ εἰς πᾶσαν ἄλλην χώραν βλέπομεν βιομηχανικὰς ἐφευρέσεις. Αἱ ἐφευρέσεις αὗται, ἀπὸ καθαρῶς ἐπιστημονικῆς ἀπόψεως, δὲν ἔχουσι μεγάλην σημασίαν, ἔχουσιν ὅμως μεγίστην ὑπὸ οἰκονομικὴν ἔποψιν, ὡς ἀξάνουσαι τὴν ἀπόδοσιν, βελτιοῦσαι τὸ ποῖον ἢ ἔλαττοῦσαι τὴν δαπάνην καυσίμου ὕλης καὶ ἡμερομισθίων τοῦ προϊόντος, ὅχι σπανίως ὡς παρέχουσαι ἀξίαν εἰς ὑπολείμματα βιομηχανίας ἀχρηστα.

Ἀπὸ γενικῆς ἀπόψεως δυνάμεθα νὰ εἰπώμεν ὅτι πᾶσα βιομηχανικὴ διοργάνωσις πρέπει νὰ στηρίζεται εἰς τὸν καταμερισμὸν τῆς ἐργασίας καὶ εἰς τὴν διάκρισιν καὶ κατατόπισιν τῆς δεξιότητος ἑκάστου ἀτόμου τοῦ προσωπικοῦ. Τὸ αὐτὸ ἄτομον παρέχει μετριοτάτας ὑπηρεσίας ὅταν τεθῆ εἰς τὴν πρώτην κενὴν θέσιν καὶ μεγίστας ὑπηρεσίας ὅταν τεθῆ εἰς τὴν θέσιν του. Ἀπ' αὐτῆς τῆς διευθύνσεως τῆς ἐπιχειρήσεως πρέπει νὰ διακριθῆ τὸ τεχνικὸν ἀπὸ τοῦ ἐμπορικοῦ τμήματος. Διευθυντῆς τοῦ ἐργαστηρίου τῶν ἐρευνῶν θὰ εἶναι διακεκριμένος, σταδιοδρομήσας ἤδη χημικός, ὑπὸ τὴν ἐποπτείαν τοῦ ὁποίου θὰ ἐργάζωνται κατ' ἀρχὰς οἱ τρόφιμοι τῶν Τεχνικῶν Σχολῶν. Τὸ ἐργαστήριον τοῦτο ἔχει ἄλλως τε καὶ τὸν σκοπὸν νὰ ἐξελέγῃ τὰς πρώτας ὕλας ὅσον καὶ τὰ προϊόντα τοῦ ἐργοστασίου. Περιττὸν εἶναι νὰ ἐξάρωμεν τὴν μεγίστην σπουδαιότητα τῆς βιβλιογραφικῆς ὑπηρεσίας, ἡ ὁποία, ὡς εἶπομεν ἀνωτέρω, δὲν λείπει ἀπὸ κανέν ἐργαστήριον τῶν μεγάλων χημικῶν ἐπιχειρήσεων τῆς Γερμανίας.

Ἐννοεῖται ὅτι, ἀναλόγως τῆς σημασίας καὶ τοῦ εἶδους τῆς χημικῆς ἐπιχειρήσεως, ὁ ὁργανισμὸς τῆς δύναται νὰ τροποποιηθῆ ὅπου εἶναι ἀνάγκη. Διὰ τοῦτο ὁ τεχνικὸς διευθυντῆς δὲν ἀρκεῖ νὰ ἔῃ βαθεῖαν καὶ εἰδικὴν τεχνικὴν μόρφωσιν, πρέπει ἀκόμη

νά ἔξη ἐκ φύσεως τὸ πνεῦμα τῆς διοργανώσεως καὶ τῆς προσαρμογῆς τῶν κανονισμῶν τῆς ὑπηρεσίας κατὰ τόπον καὶ ἄτομα. Ταῦτα ἀποδίδουσι τὸ μέγιστον καὶ εἰς ποῖον καὶ εἰς ποσὸν ἐργασίας ὄχι μόνον διὰ τῆς ἀπολύτου πειθαρχίας ἀλλὰ καὶ διὰ τῆς τοποθετήσεως ἐκαστοῦ ἀναλόγως τῆς ἱκανότητος καὶ τῆς εἰδικότητος αὐτοῦ, δηλαδὴ εἰς τὴν θέσιν του. Τὸ ζήτημα τῶν εὐθυνῶν πρέπει νὰ κανονισθῇ ἐπὶ τῇ βάσει τῆς ἀνεξαρτησίας τῶν διαφόρων τμημάτων, ὑπὸ τὴν εὐρυτάτην τὴν λέξεως ἔννοϊαν. Ἐκαστος τμηματάρχης ὑποβάλλει τακτικῶς τὸν ἀπολογισμὸν τοῦ τμήματός του. Ἐὰν τὰ ἀποτελέσματα εἶναι δυσμενῆ διὰ τὴν ἐπιχείρησιν ἐπιβάλλεται ἡ ἀπόλυσις του, ἐὰν τοῦναντίον εἶναι εὐμενῆ καὶ συστηματικῶς καλλίτερα ἢ ὕλική ἐνθάρρυνσις του διὰ ποσοστῶν ἐπὶ τοῦ κέρδους δὲν εἶναι ὀλιγωτέρον ἐπιβεβλημένη.

Τὸ ἔργον τοῦ γενικοῦ διευθυντοῦ τῆς ἐπιχειρήσεως εἶναι ἐκ τῶν λεπτοτέρων. Πρὸ παντὸς ὀφείλει νὰ τηρῇ τὴν ἰσορροπίαν μεταξὺ τοῦ τεχνικοῦ καὶ τοῦ ἐμπορικῶν τμήματος, μὴ λησμονῶν ὅτι πρέπει νὰ μείνῃ σταθερὸν τὸ ποῖον τοῦ προϊόντος καὶ ἡ δαπάνη παραγωγῆς του, παρὰ τὰς ὑπερβολικὰς ἐνίοτε ἀξιώσεις τῶν πελατῶν. Ὁ διευθυντής, ὅπως εἶπομεν ἀνωτέρω, δὲν πρέπει νὰ εἶναι ἀπλῶς δεδοκιμασμένος τεχνικὸς ἀλλὰ καὶ δεξιὸς διαχειριστὴς μὲ διοικητικὸν πνεῦμα. Ὑπὸ τὰς διαταγὰς του οἱ χημικοὶ καὶ οἱ μηχανικοὶ ἔχουσιν ἕκαστος ὄρισμένην δρᾶσιν, καίτοι εὐρισκόμενοι ἐν ἀδιαλείπτῳ συνεργασίᾳ. Ὁ χημικὸς ἀσχολεῖται εἰς τὴν ἔρευναν, τὴν παραγωγὴν, τὴν ἀνάλυσιν τῶν προϊόντων, ὁ μηχανικὸς ἀσχολεῖται εἰς τὴν συντήρησιν τῶν μηχανημάτων καὶ τὴν μελέτην τελειοτέρων τύπων τοιούτων. Εἶναι μέγα λάθος, ὡς εἰς πολλὰ κράτη συμβαίνει, νὰ ὑπερτιμᾷ τις τὸν μηχανικὸν εἰς βάρος τοῦ χημικοῦ. Ὡς πρὸς τοὺς ἐργοδηγοὺς καὶ ἐπιστάτας, δὲν πρέπει νὰ λησμοῶμεν ὅτι μία αἰτία τῆς στασιμότητος ἢ καὶ τῆς παρακμῆς τῆς χημικῆς βιομηχανίας εἰς πολλὰς χώρας εἶναι ὁ ἔμπειρισμὸς τῶν παραγόντων τούτων τοῦ ἐργοστασίου. Εἶναι ἀνάγκη ἐπιβεβλημένη ἢ τελειότερα ἐκπαιδεύσει αὐτῶν διὰ τῶν κατωτέρων Σχολῶν Τελειοποιήσεως. Ἄς μὴ παραλείψωμεν εἰς τὸ τέλος ὡς μίαν αἰτίαν βιομηχανικῆς καθυστερήσεως τὴν γλισχρότητα τῶν μισθῶν τοῦ τεχνικοῦ προσωπικοῦ, ἡ ὁποία ἐμπνέεται ἀπὸ ἐπιζήμιον πνεῦμα οικονομίας.

Ὁ σημερινὸς πόλεμος δὲν θὰ δώσῃ μόνον τὴν νίκην εἰς τὰ δημοκρατικὰ στοιχεῖα τῆς ἀνθρωπότητος, θ' ἀναπλάσῃ καὶ τὴν βιομηχανίαν χωρῶν, αἱ ὁποῖαι ἔχουσι ὅλα τὰ ἐφόδια βιομηχανικῆς εὐδοκίμιας, πνεῦμα, πλοῦτόν πρώτων ὕλων, ὕλικα κεφάλαια, παρελθόν αἰώνων ὄλων πολιτισμοῦ, ἐνεφανίζοντο μειονεκτοῦσαι βιομηχανικῶς τῆς Γερμανίας. Ὁ πόλεμος ἀφίνει πάντοτε σκληρότατα ἀλλὰ καὶ σωτήρια διδάγματα. Ἡ ἀνάγκη ἐντάσεως τῆς παραγωγῆς καὶ βελτιώσεως τῶν προϊόντων, πολεμικῶν καὶ μὴ εἰς τὸ μέγιστον, ἀποδίδει ἀπὸ τώρα τοὺς καρπούς της. Εἰς ὅλα τὰ κράτη τῆς Ἀντάντ γίνεται τεραστία ἐργασία, κροτοῦντις ἀκόμη τοῦ τηλεβόλου, πρὸς με-

ταρρῦθμισιν τῆς τεχνικῆς ἐκπαιδεύσεως, πρὸς ἀνάπτυξιν παντὸς παράγοντος βιομηχανικῆς εὐδοκίμιας διὰ νεωτερισμῶν, μεταβολῶν, γενικῆς ἀνακαίνσεως τῶν ἀπηρεχαιωμένων ὀργανισμῶν τῆς χημικῆς ἰδίως βιομηχανίας! Ἡ μεταπολεμικὴ περίοδος τῆς βιομηχανίας προμηνύεται ριζικῶς διάφορος τῆς προπολεμικῆς. Οἱ βιομήχανοι, τῆς Ἀντάντ τοῦλάχιστον, εἶδον ὅτι ὀφείλουσι νὰ ἐγκαταλείψωσι τὰς παλαιὰς ἀντιλήψεις των καὶ τὰς πρωτογενεῖς μεθόδους των, διὰ νὰ ριφθῶσιν εἰς τὸν ἀγῶνα ἐπὶ τοῦ βιομηχανικοῦ πεδίου μὲ θάρρος ὄχι μικρότερον ἐκείνου τὸ ὁποῖον ἔδειξαν τὰ ἔθνη ταῦτα ἐπὶ τῶν πεδίων τῶν μαχῶν. Ἐπὶ τοῦ βιομηχανικοῦ δὲ πεδίου ἡ νίκη εἶναι δι' ἐκείνους οἱ ὁποῖοι ἔχουσι τὴν καλλίτερον διοργάνωσιν, τὸ καλλίτερον προσωπικὸν καὶ τὰς σκοπιμοτέρας βιομηχανικὰς ἐγκαταστάσεις!

A. Σ. ΣΚΙΝΤΖΟΠΟΥΛΟΣ

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΝΕΑ

Ἡ βιομηχανία τῆς Κίνας

Περὶ τῆς βιομηχανίας τῆς ἀπωτάτης ταύτης χώρας τῆς Ἀνατολῆς ἔχομεν νεωτάτας καὶ ἀκριβεῖς πληροφορίας ἐξ Ἰαπωνικῶν πηγῶν. Τὸ 1913 ὑπῆρχον εἰς τὴν Κίναν 21,713 ἐργοστάσια ἐγκατεστημένα κατὰ τὰ Εὐρωπαϊκὰ πρότυπα καὶ ἀπασχολοῦντα 630,982 ἐργάτας. Ἐκ τῶν ἐργοστασίων τούτων 347 εἶχον κινήτριον δύναμιν ἐκ γαιάνθρακος καταναλίσκοντα ἐτησίως 900,265 Τ. Αἱ ἀτμομηχαναὶ ἀνῆρχοντο εἰς 296 δυνάμεις 43,448 ἵππων, ἐλειτούργουν δὲ πρὸς τούτοις 130 ἠλεκτροκινήτηρες δυνάμεις 20,198 καὶ 212 μηχανὰς διαφόρων τύπων δυνάμεις 22,236 ἵππων.

Οἱ ἐργάται ἦσαν διπλάσιοι τῶν ἐργατῶν 418,304 πρὸς 212,536, διότι ἀπ' ἐνὸς μὲν αἱ ἀπασχολοῦσαι γυναῖκας βιομηχανία δὲν εἶναι πολὺ ἀνεπτυγμένη εἰς τὴν Κίναν, ἀπ' ἑτέρου δὲ τὰ ἦθη τῆς χώρας δὲν εὐκολύνουσι τὴν εἴσοδον τῶν γυναικῶν εἰς τὰ βιομηχανικὰ ἐργοστάσια, Ἐν τούτοις ἡ πρόληψις αὕτη δὲν εἶναι δυνατόν παρὰ νὰ ἐκλείψῃ διὰ τῆς ἀναπτύξεως τῶν βιομηχανικῶν ἐγκαταστάσεων.

Ἐπὶ τῆς βιομηχανικῆς ἀναπτύξεως τῆς Κίνας εἶχον ἐπιδράσει πρὸς μεγάλην βλάβην τῆς αἰ ἐσωτερικαὶ ταραχαὶ τῆς χώρας, ὁ παγκόσμιος ὅμως πόλεμος, περιορίσας τὴν ἐξ Εὐρώπης εἰσαγωγὴν προϊόντων εἰς τὸ ἐλάχιστον, ἐξωογόνησε τὰς ὑπαρχούσας βιομηχανίας καὶ ἐδημιούργησε νέας. Ἐκ τῶν 21,713 ἐργοστασίων τὰ ὁποῖα ἐσημειώσαμεν ἀνωτέρω, 4,642 μὲ 249,324 ἐργάτας εἶναι νηματοουργεῖα, ὑφαντήρια καὶ βαφεῖα. Αἱ χημικαὶ βιομηχανίαὶ ἀντιπροσωπεύονται μὲ 6,030 ἐργοστάσια καὶ 94,745 ἐργάτας. Εἰς