

Είναι ήδη βέβαιον ὅτι δὲν ὑπάρχουσι στρώματα πετρελαίου ἔξω τῶν ἀρχαίων λιμνοθαλασσῶν καὶ ὅτι ἡ περιεκτικότης αὐτῶν εἶναι ἀνάλογος πρὸς τὴν μάζαν τῶν πετρελαιοφόρων συμπλεγμάτων. Καθοριζομένων ἐφ' ἅπαξ τῶν αἰτίων καὶ τῶν λεπτομερειῶν τῶν ἀποσυνθέσεων, τελευταῖον προῖον τῶν ὁποίων εἶναι τὸ πετρέλαιον, δυνάμεθα νὰ ὀρίσωμεν τὰς συνθήκας ὑπὸ τὰς ὁποίας αἱ στρωσιγενεῖς ὄργανικαὶ οὐσίαι παράγουσιν πετρέλαιον ἢ ἀσφάλτον. Ἡ διαφορὰ μεταξὺ συμπλεγμάτων ἀσφάλτου καὶ συμπλεγμάτων πετρελαίου ἔγκειται εἰς τὴν ὑπαρξίν ἄλμυρῶν ὑδάτων μετὰ τοῦ πετρελαίου καὶ τὴν ἔλλειψιν αὐτῶν ἐκ τῶν συμπλεγμάτων τῆς ἀσφάλτου. Ὡς εἰς διάμεσον βαθμίδα ὁ Ch. Barrois ἀνεκάλυψε τοὺς ἀσφαλτοσχιστολίθους τοῦ Lièvin ἐγκλείοντας ἄλμυρὰ ὕδατα καὶ περιέχοντας ὑδρογονάνθρακας τοῦ τύπου $C_nH_n + 2$, δηλαδὴ πετρέλαιον. Δύναται τις λοιπὸν νὰ ἐρωτήσῃ: μήπως ἡ ἀποχώρησις τῶν ἄλμυρῶν ὑδάτων μετέβαλε τὰ πετρέλαια εἰς ἀσφάλτον; μήπως ἡ ἔλλειψις ἄλμυρῶν ὑδάτων ἠμπόδισε τὴν μετατροπὴν τῆς ἀσφάλτου εἰς πετρέλαιον; Καὶ τὰ δύο φαινόμενα δὲν εἶναι ἀπίθανα.

Ἐννοεῖται ὅτι τὸ πρόβλημα τῆς παραγωγῆς τοῦ πετρελαίου εἶναι ἄσχετον πρὸς τὸ ἄλλο πρόβλημα τῆς συγκεντρώσεως καὶ ἀποταμιεύσεως αὐτοῦ ἔξ ὑδρῶς ὅπως δῆποτε συμπλέγματος του εἰς στενότατον ὄργανον. Αἱ ὁρεσίγονοι δυνάμεις, ἔστω καὶ ἀσθενεῖς, ὑπῆρξαν οἱ κύριοι παράγοντες τοῦ φαινομένου τούτου. Ὑπὸ τὴν ἐνέργειαν αὐτῶν, τὰ ἀδιαπέραστα ἀργιλλοστρώματα, τὰ μητρικὰ δηλαδὴ στρώματα τοῦ πετρελαίου, συνεπιέσθησαν, ἐξεθλίβησαν δὲ ἔξ αὐτῶν τὸ πετρέλαιον μετὰ τοῦ συνδρόμου του ἄλμυροῦ ὕδατος πρὸς πετρώματα πορώδη καὶ ὀλιγώτερον συμπίεστα, ὅπως οἱ σχιστόλιθοι καὶ οἱ μαγνησιακοὶ ἀσβεστόλιθοι, ὅπου καὶ μένουσι.

Ἡ γεωλογικὴ ἐπιστήμη δύναται σήμερον νὰ ὀρίσῃ τὰ σημεῖα ἐκεῖνα τῆς γῆς ὅπου ὑπάρχουσιν ἀποθέματα πετρελαίου, συγχρόνως ὁμως βεβαιοῖ ὅτι τὰ ἀποθέματα ταῦτα δὲν εἶναι οὔτε πολυαριθμότερα, οὔτε πλουσιώτερα τῶν γνωστῶν καὶ ἐν ἔκμεταλλεύσει. Ἐὰν λάβωμεν τοῦτο ἰδίως ὑπ' ὄψει, καὶ ἔξ ἄλλου τὴν ταχεῖαν ἐξάντλησιν πολλῶν ἐκ τῶν σημερινῶν πηγῶν καὶ τὴν αὔξουσιν καθημερινῶς κατανάλωσιν πετρελαίου, φθάνομεν εἰς τὸ συμπέρασμα ὅτι τὸ λίαν προσεχὲς μέλλον μᾶς ἐπιφυλάσσει πολὺν δυσάρεστον ἀνατροπὴν τῆς σημερινῆς ἰσορροπίας μεταξὺ παραγωγῆς καὶ καταναλώσεως. Τὸ ποσὸν τῶν ἀποθεμάτων τοῦ πετρελαίου δὲν εἶναι ἴσως κατώτερον τοῦ ποσοῦ τῶν γαιαιθράκων, ἀλλ' ἐνῶ ἡ κατανάλω-

σις τούτων περιορίζεται καὶ ρυθμίζεται διὰ τῶν δυσκολιῶν τῆς ἐκμεταλλεύσεως καὶ τῆς μεταφορᾶς, τοῦναντίον αἱ μεγάλαι εὐκολίαι τῆς διὰ μιᾶς ἀπλῆς γεωτρήσεως ἐξαγωγῆς τεραστίων ποσοτήτων πετρελαίου καὶ τῆς εὐκόλου μεταφορᾶς, προκαλοῦσι τὴν σπατάλην χρησιμότητος προϋόντος. Καὶ δὲν εἶναι δύσκολον ἐντὸς ἐνὸς αἰῶνος νὰ ἐξαντληθῇ τὸ ἀποταμίευμα ὀλοκλήρων γεωλογικῶν διαπλάσεων¹⁾.

Α. Σ. ΣΚΙΝΤΖΟΠΟΥΛΟΣ

ΑΙ ΧΗΜΙΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΙ ΤΗΣ ΓΕΡΜΑΝΙΑΣ

Ὁ καθηγητὴς Percy Frankland ἀνέπτυξεν ἐσχάτως πρὸ τῆς Society of chemical industry τῆς Βιομηχανίας τὸ σπουδαιότατον θέμα τῶν προόδων τῆς χημικῆς βιομηχανίας τῆς Γερμανίας. Ὁ Frankland ἐτόνισεν ὅτι οἱ ἡγεμονεύοντες οἰκοὶ τῆς μεγάλης ταύτης χώρας παρέσχον συστηματικῶς τὴν ὑποστήριξιν τῶν διὰ τὴν πρόδον τῆς ἐφηρμοσμένης χημείας. Ὁ χημικὸς Kunckel, ὅστις πρῶτος παρεσκεύασε τὸν φώσφορον, ἐτελειοποίησε δὲ καὶ τὴν ὑαλοφυάν, ἔλαβε δῶρον παρὰ τοῦ Μεγάλου Ἐκλέκτορος πρότυπον χημικὸν ἐργαστήριον εἰς Potsdam. Φρειδερίκος ὁ Μέγας προέστη εἰς τὰ ἐγκαίνια τοῦ Βασιλικῆ Ἐργοστασίου πορσελλάνης τοῦ Βερολίνου. Κατὰ τὸ διάστημα τῆς βασιλείας του ὁ χημικὸς Margraf ἠσχολήθη εἰς τὰς κλασικὰς του μελέτας περὶ τῶν φυτικῶν σακχάρων, διὰ τῶν ὁποίων ἐθεμελιώθη ἡ τεραστία βιομηχανία τοῦ τευτλοσακχάρου ἢ ὁποία εἰς τὰ πρῶτα βήματά της ὑπεστηρίχθη διὰ χορηγημάτων Φρειδερίκου Γουλιέλμου τοῦ τρίτου. Ἡ βιομηχανία αὕτη πρόκειται ὡς παράδειγμα τῆς τελειοποιήσεως εἰς τὴν ὁποίαν δύναται νὰ φθάσῃ μία γεωργικὴ ἐκμετάλλευσις χάρις εἰς συστηματικὰ καὶ

¹⁾ L. C. Tassart. Exploitation du petrole 1908. H. Potonié. Die Entstehung der Steinkohle und verwandter Bildungen, einschliesslich des Petroleums 1910.

F. W. Clarke. The data of geochemistry. U. S. G. S. Bull. 491-1911.

L. Mrazec. Les gisements du petrole 1912.

C. Engler. H. von Hoefler. Das Erdöl und seine Verwandten 1912.

L. de Launay. Gîtes minéraux et métallifères 1913. Bowerton Redwood. Petroleum and its products 1913.

ἐπιμόνους μελέτας. Ἡ Γερμανία παράγει σήμερα ἐκ τεύτων σάκχαρον ἀξίας 36 ἑκατομμυρίων λιρῶν στερλινῶν κατ' ἔτος, ἀλλὰ καὶ τὰ ποσὰ τῶν χημικῶν λιπασμάτων τὰ ὁποῖα καταναλίσκει εἶναι μέγιστα. Ἀπὸ τοῦ 1888 μέχρι τοῦ 1913 ἡ κατανάλωσις τοῦ νίτρου τῆς Χιλῆς ἔφθασεν ἀπὸ 225000 εἰς 650000 T. Τῶν ὑπερφωσφορικῶν ἀπὸ 250000 εἰς 1800000 T. Τῶν καλιούχων τέλος λιπασμάτων ἀπὸ 160000 εἰς 3000000 T.

Κατὰ τὰ τελευταῖα 25 ἔτη ἡ βιομηχανία τῆς σόδας δι' ἠλεκτρολύσεως, τῆς ὁποίας δευτερεύοντα προϊόντα εἶναι τὸ χλώριον καὶ τὸ ὕδρογόνο, ἔλαβε μεγίστην ἀνάπτυξιν. Τοῦ Γερμανικοῦ χλωρίου εἶδομεν ἤδη τὴν ἐφαρμογὴν εἰς τὰ ἀσφυξιογόνα ἀέρια. Εἶναι ἄλλως τε ἡ βάσις τῆς λευκαντικῆς βιομηχανίας. Ὡς πρὸς τὸ ὕδρογόνο, τὸ ὁποῖον κατὰ μέγιστα ποσὰ ἐπίσης συμπαράγεται, τοῦτο χρησιμεύει διὰ τὰ ὀξειδωτικὰ συγκολλησίσεις, διὰ τὰ ἀερόστατα καὶ διὰ τὴν βιομηχανίαν τῶν τεχνητῶν πολυτίμων λίθων. Ἡ βιομηχανία αὕτη στηρίζεται εἰς τὰς ἐρεῦνας Γάλλων σοφῶν, καὶ ὅμως οἱ Γερμανοὶ τὴν ἀνέπτυξαν εἰς πρακτικὴν βιομηχανίαν. Τὰ Elektrochemische Werke τῆς Bitterfeld παράγουσιν ἐτησίως περισσότερον τοῦ ἑνὸς T. τεχνητῶν μαργαριτῶν, ρουβινίων καὶ σαπφείρων. Θὰ ἦτο παράλειψις ἂν δὲν ἐτονίζομεν ἐνταῦθα ὅτι τὴν κυριωτέραν ἐφαρμογὴν του θὰ ἔχη πλέον τὸ ὕδρογόνο εἰς τὴν συνθετικὴν παραγωγὴν τοῦ ἄμμωνιακοῦ ἀζώτου.

Ἡ ἀνακάλυψις τῶν διαπυρουμένων φωτοβολιδῶν Ἄουερ διὰ τὸ φωταέριον, ὅσον καὶ τῶν διὰ μεταλλικοῦ νήματος ἠλεκτρικῶν λαμπτήρων ἐγέννησαν βιομηχανίαν σπουδαιοτάτην διὰ τὴν Γερμανίαν. Κατὰ τὸ 1911 κατεσκευάσθησαν 126 ἑκατομμύρια φωτοβολιδῶν Ἄουερ καὶ 135 ἑκατομμύρια κατὰ τὸ 1912. Μεγαλειτέρα ὑπῆρξεν ἡ ἀνάπτυξις τῆς βιομηχανίας τῶν ἠλεκτρικῶν λαμπτήρων. Κατὰ τὸ 1911 κατεσκευάσθησαν 47 ἑκατομμύρια καὶ τὸ ἐπόμενον ἔτος 76 ἑκατομμύρια.

Σήμερον ἡ Γερμανία ἐπιδιώκει τὴν καλλιτέραν λύσιν τοῦ σπουδαιοτάτου δι' αὐτὴν βιομηχανικοῦ προβλήματος τῆς ἐπὶ τόπου παραγωγῆς ἄμμωνίας καὶ νιτρικῶν ἀλάτων. Τὴν μεθοδικὴν καὶ σύντονον μελέτην τοῦ ζητήματος τούτου φαίνεται ὅτι θὰ ἐπιδιώξῃ τὸ κράτος, ὡς ἀποδεικνύει τὸ κατατεθὲν εἰς τὸ Reichstag νομοσχέδιον περὶ μονοπωλίου τοῦ ἀζώτου. Εἰς προηγούμενον φύλλον τοῦ Ἀρχιμήδους (Μάρτιος 1915) ἀνπετύξαμεν λεπτομερῶς τὰς μεθόδους ὅσαι μέχρι τοῦδε ἐφημερόσθησαν βιομηχανικῶς πρὸς παραγωγὴν νιτρικοῦ ὀξέος καὶ ἄμμωνίας ἐκ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀζώτου. Τὸ

ζήτημα ἀφορᾷ αὐτὴν τὴν ἄμυναν τῆς Γερμανίας, ἐφ' ὅσον τὸ νιτρικὸν ὀξὺ εἶναι ἡ βάσις τῶν πυρομαχικῶν, ἡ δὲ χώρα εἰσάγει μέχρι σήμερα 650000 T. νίτρον ἐκ τῆς Χιλῆς.

Ἡ τόσον περίεργος βιομηχανία τῆς τεχνητῆς μετάξις, ἣτις εἰς Γάλλον ὀφείλεται, τὸν κόμητα Chardonnnet (1891), καὶ ἣτις ὀφείλεται εἰς τὴν νίτρωσιν τῆς κυτταρίνης, ἐπὶ τοῦ Γερμανικοῦ ἐδάφους ἔλαβε τὴν πραγματικὴν ὄθησιν. Ἐκ τῆς παγκοσμίου παραγωγῆς 7000 T. τεχνητῆς μετάξις εἰς τὴν Γερμανίαν ἀνήκουσι 2000 T. ἀξίας 1250000 λιρῶν στερλινῶν.

Κατ' ἔξοχὴν ὅμως ἡ Γερμανία κατέλαβε τὴν πρώτην θέσιν εἰς τὰς ἐκ τῶν προόδων τῆς συνθετικῆς ὀργανικῆς χημείας γεννηθείσας βιομηχανίας. Ὅπως συνήθως οἱ Γερμανοὶ ἐξεμεταλλεύθησαν τὰς ἐπιστημονικὰς ἀνακαλύψεις ἄλλων λαῶν, δίκαιον ὅμως εἶναι ὡς ὁμολογεῖ ὁ Frankland — ν' ἀναγνωρίσωμεν τὴν τόλμην τῶν Γερμανῶν κεφαλαιούχων ἀπέναντι τῆς ἀγόνου συντηρητικότητος τῶν Γάλλων καὶ Ἀγγλων συναδέλφων των καὶ τὴν εὐθύτητά των ἀπέναντι τῶν εἰσηγούμενων πᾶσαν νέαν βιομηχανίαν χημικῶν. Ἰδίως ἡ βιομηχανία τῶν τεχνητῶν χρωμάτων καὶ ἀρωμάτων καὶ τῶν φαρμακευτικῶν προϊόντων ἀνεπτύχθη εἰς τὸ μέγιστον ὡς ἀπέδειξε καὶ ὁ πόλεμος. Διὰ νὰ περιορισθῶμεν εἰς ἓν παράδειγμα, ἡ τιμὴ τοῦ τεχνητοῦ Ἰνδικοῦ, συνεπεία τοῦ ἀποκλεισμοῦ τῆς Γερμανίας, ἀνῆλθε σχεδὸν εἰς τὸ τετραπλάσιον, ὀφείλομεν δὲ νὰ ὁμολογήσωμεν ὅτι αἱ ὑφαντικαὶ βιομηχαναὶ ὄλων τῶν χωρῶν εἶναι κατὰ μέγα μέρος ὑποτελεῖς τῆς Γερμανίας. Ἡδη ἤρchiσεν ἡ ἀντίδρασις. Γαλλία καὶ Ἀγγλία προσπαθοῦσι ν' ἀποσεισῶσι τὸν οἰκονομικὸν αὐτὸν ζυγόν. Ἡ ἐπίτυχία των θὰ στηριχθῇ εἰς τὴν φωτισμένην συνδρομὴν τοῦ κράτους, ὅσον καὶ περισσότερον εἰς τὴν στενοτάτην καὶ εἰλικρινῆ συνεργασίαν χημικῶν καὶ βιομηχανῶν.

A. Σ. ΣΚΙΝΤΖΟΠΟΥΛΟΣ

Ἡ ΥΔΡΕΥΣΙΣ ΕΝ ΠΟΛΕΜῳ

Εἰς τὰς πολεμικὰς ἐπιχειρήσεις δὲν εἶναι μόνα τὰ ἐχθρικά βλήματα καὶ τὰ ἀσφυξιογόνα ἀέρια κατὰ τῶν ὁποίων οἱ μαχόμενοι πρέπει ν' ἀμυνθῶσιν. Ὅχι ὀλιγώτερον ἐπικίνδυνον εἶναι αἱ ποικίλαι ἀσθένειαι, αἵτινες προσβάλλουσι τὰ στρατεύματα ὡς ἐκ τῶν ἀνθυγιεινῶν ὄρων ὑφ' οἷς ἐξ ἀνάγκης ζῶσι. Ἡ κυριωτέρα τῶν ἀσθε-