

## SUR LES PLUIES ANTICYCLONIQUES OBSERVÉES EN GRÈCE

PAR E. MARIOLOPOULOS

(Presentée par M<sup>r</sup> D. Eginitis)

Dans une note communiquée à l'Académie des Sciences de Paris,<sup>1</sup> nous avons signalé des exemples de «pluies anticycloniques» quand, pendant l'hiver 1923-1924, les types des temps associés avec des anticyclones dominaient en France, et nous avons montré que les «pluies anticycloniques» tombent plutôt près des côtes qu'à l'intérieur des terres.

Comme causes de production de ces pluies nous avons donné les suivantes: 1° Refroidissement direct de l'air, quand il arrive qu'un vent marin souffle vers la côte; et 2° Mélange de deux masses d'air qui se trouvent à des températures différentes; l'endroit de ce mélange étant indiqué sur les cartes du temps par une discontinuité des vents et de la température de l'air, beaucoup plus marquée aux hautes altitudes qu'à la surface du sol. A ces deux causes, on peut ajouter une troisième quand un vent souffle normalement vers les côtes. La hauteur du courant augmente, par ce que sa vitesse diminue par suite du frottement de la terre, qui est supérieur à celui de la mer. Ce frottement est une cause de ralentissement de l'air soufflant vers la côte et par suite produit une ascension progressive de l'air et la pluie.

Nous avons aussi assez souvent observé ce genre de pluies en Grèce pendant les mois d'hiver. En effet, quand, à cette époque, la Grèce se trouve sur les limites de l'anticyclone asiatique, qui s'étend sur l'Asie-Mineure et les Balkans, les vents en Grèce sont, avec cette situation atmosphérique, du quadrant nord ou nord-est. Les côtes de la Grèce orientale et les îles de la mer Egée sont donc favorablement situées pour la production des pluies de ce genre, bien que le pays entier soit dominé par l'anticyclone.

## ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΑΕΡΙΩΝ ΕΝ Τῷ ΓΕΝΝΑΣΘΑΙ

ΥΠΟ Κ. ΔΟΣΙΟΥ

(ὕποβληθεῖσα ὑπὸ τοῦ κ. Κ. Ζέγγελη)

Ὁ ὄρος ἀέρια ἐν τῷ γεννᾶσθαι εἰσῆχθη εἰς τὴν χημεῖαν διὰ τὰ ἐξηγήσει τὴν ὑπὸ τινος περιστάσεις μεγαλύτεραν δραστηκότητα τὴν ὁποῖαν παρουσιάζουν ἀερία τινὰ σχετικῶς ἀδρανῆ; ἢ συνηθεστέρα περίστασις εἶναι ὁσάκις ταῦτα ἐκλύονται ἐντὸς ὑγροῦ.

<sup>1</sup> C. R. Académie des Sciences, t. 180, N° 1. Paris 1925.

Ὁ ἐν λόγῳ ὄρος προϋποθέτει τρόπον τινὰ τὴν ὑπαρξίν ἰδιαιτέρας ἀλλοτροπικῆς μορφῆς τῆς ἀερίας φάσεως ἅμα τῇ ἐμφανίσει τῆς, μορφῆς ἐχούσης ὅπωςδὴποτε βραχεῖαν τὴν διάρκειαν.

Ἐδόθη πρὸ καιροῦ ἡ ἐξήγησις, καὶ τοῦτο φέρεται ἀκόμη εἰς νεώτερα διδακτικὰ ἐγχειρίδια, ὅτι κατὰ τὴν ἐκλύουσαν τὸ ἀέριον χημικὴν ἀντίδρασιν προκύπτουν ἐλεύθερα ἄτομα καὶ ὅτι ταῦτα ἐνεργοῦν πρὶν ἢ προφθάσῃ νὰ ἐνωθῶν εἰς μόρια.

Πειράματα γινόμενα πρὸ καιροῦ πρὸς ἐξακριβώσιν χαρακτηριστικῶν ἰδιοτήτων ἐπὶ τῶν ἀερίων ἀμέσως μετὰ τὴν ἐξοδὸν αὐτῶν ἀπὸ τοῦ ὑγροῦ ἐν τῇ ὁποίῃ ἐμφανίζονται, ἔδωκαν ἀρνητικὰ ἀποτελέσματα<sup>1</sup>. Τοιαῦται ἄλλωστε ὑποθέσεις δὲν δύνανται ἔχουν σήμερον θέσιν, μετὰ τὸν προσδιορισμὸν τῶν περιστάσεων, ὑπὸ τὰς ὁποίας παράγονται καὶ διατηροῦνται τὰ τε μονοατομικὰ μόρια τῶν ἀερίων καθὼς καὶ αἱ τριατομικαί, ἢ καὶ ἐνεργοὶ λεγόμεναι, μορφαὶ  $O_3$ ,  $N_3$  καὶ  $H_3$ , αἱ ὁποῖαι ἄλλως δὲν ἀποτελοῦν ὑπὸ τὰς συνήθεις συνθήκας κατὰστασιν ἰσορροπίας, τῶν στοιχείων ἀκριδῶς ἐκείνων τὰ ὁποῖα παρουσίασαν τὰ ἐν λόγῳ φαινόμενα. Αἱ τελευταῖαι εἶναι κατὰ τοσοῦτον μᾶλλον βιώσιμοι, ὅσον αἱ συνολικαὶ πιέσεις εἶναι μικρότεραι· εἶναι δὲ ἀδύνατον νὰ διατηρηθῶν ὑπὸ τὰς μεγάλας πιέσεις τὰς ὁποίας προϋποθέτει, ὡς θὰ ἴδωμεν, τὸ γεγονός τῆς ἐκλύσεως ἀερίου ἐντὸς ὑγροῦ.

Αἱ θερμοδυναμικαὶ ἐξηγήσεις εἶναι ἐπίσης ἀνεπαρκεῖς, διότι δὲν πρόκειται περὶ ἀντιδράσεως ἐντὸς ὁμογενοῦς περιβάλλοντος· ἡ εἰκὼν εἶναι ὅλως διάφορος.

Ἄς λάβωμεν τὸ κλασικὸν παράδειγμα τοῦ ὑδρογόνου. Τεμάχιον ψευδαργύρου διαλύεται ἐντὸς ἀραιοῦ ὀξέος· ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ μετάλλου ἀναφαίνονται φυσαλίδες ἀερίου, αἱ ὁποῖαι ἀποσπώμεναι ταρασσούν τὸ ὑγρὸν καὶ διαρηγνύονται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν· ὑπὸ τὰς περιστάσεις αὐτάς παρατηρεῖται ἡ ἀναγωγὴ οὐσιῶν μὴ διαλυτῶν, ὡς ὁ χλωριοῦχος ἄργυρος, καὶ δὴ εὐρῖσκομένων ἐντὸς τοῦ ὑγροῦ καὶ εἰς ἀπόστασιν ἀπὸ τοῦ τεμαχίου τοῦ ψευδαργύρου.

Αἱ τελευταῖαι ἐργασίαι, πρὸς ἐξήγησιν τοῦ φαινομένου τούτου καὶ τὰς ὁποίας ἔχομεν ὑπ' ὄψιν, ὀφείλονται εἰς τὸν κ. Κ. ΖΕΓΓΕΛΗΝ<sup>2</sup>. Κατὰ τὸν ἐρευνητὴν τούτον, τὰ ἀέρια ἀναπτυσσόμενα ἐντὸς ὑγρῶν, παρουσιάζονται ἐν λεπτοτάτῳ καταμερισμῷ, ὥστε ἡ ἐξαιρετικὴ αὐτῶν δραστικότης πρέπει νὰ ἀποδοθῇ εἰς τὴν μεγάλην ἐπιφανειακὴν ἐνέργειαν, τὴν ὁποίαν ἔχουν ταῦτα διαθέσιμον καὶ ἐτοιμὴν νὰ εἰσέλθῃ εἰς τὴν θερμοχημικὴν ἐξίσωσιν.

Θὰ ἐπιχειρήσωμεν νὰ δώσωμεν περισσότερον συγκεκριμένην ἐξήγησιν τῶν πραγμάτων:

<sup>1</sup> *Nouveau Dictionnaire des Sciences*, Delagrave, Paris, ἄρθρον NAISSANT (ETAT) ὑπὸ ALEX. JOHANNIS.

<sup>2</sup> *Comptes rendus* 170, 885 (1920), 171, 187 (1920). *Revue Scientifique* 59, 807 (1921).



Ὁ κ. ΖΕΓΓΕΛΗΣ προσεπάθησε νὰ ἀναπαραγάγη τὰ ἐν λόγῳ φαινόμενα, διαδιβάζων ἀέρια διὰ πορώδους τοιχώματος ἐντὸς ὑγροῦ, ἵνα δώσῃ εἰς αὐτὰ μεγαλυτέραν ἐπιφάνειαν. Αἱ πιέσεις ὅμως, τὰς ὁποίας μετεχειρίσθη (25 cm ὕδατος), δὲν ἐπῆρκουν, ἵνα καταναγκάσουν αὐτὰ νὰ διέλθουν διὰ πόρων 0,004 - 0,008<sup>μ</sup> διαμέτρου, πρᾶγμα τὸ ὁποῖον θὰ ἀπῆτει πιέσιν τοῦλάχιστον δεκαπλασίαν. Κατὰ τὰ γενόμενα λοιπὸν πειράματα, ἡ γεννηθεῖσα ἐπιφάνεια ἐπαφῆς μεταξὺ ἀερίων καὶ ὑγροῦ δὲν ἦτο αἰσθητῶς μεγαλυτέρα τῆς ἐσωτερικῆς ἐπιφανείας τῶν ὑπ' αὐτοῦ χρησιμοποιηθέντων χαρτίνων κελυφῶν. Ἄλλως καὶ ὁ ἴδιος ἐπέτυχε τὰ πλεῖστα τῶν παρατηρηθέντων ἀποτελεσμάτων δι' ἀπλῆς διαδιβάσεως φυσαλίδων ὑδρογόνου ἐντὸς τῶν σχετικῶν διαλυμάτων. Τὸ αὐτὸ ἐπετύχωμεν καὶ ἡμεῖς, ὁμοίως ἐργαζόμενοι καὶ ἄνευ πορωδῶν τοιχωμάτων, προκειμένου περὶ ἀναγωγῆς τοῦ νιτρικοῦ καὶ χλωρικοῦ καλίου, καθὼς καὶ τοῦ διχλωριούχου ὕδραργύρου.

Καὶ πρῶτον πρέπει νὰ παρατηρήσωμεν, ὅτι τὰ ὑπὸ τὴν ἰδιαιτέραν ταύτην κατάστασιν ἐμφανιζόμενα ἀέρια, τὴν ὁποίαν καλοῦμεν «ἐν τῷ γεννᾶσθαι», εἶναι ἀκριβῶς ἐκεῖνα, τὰ ὁποῖα ὑπὸ συνήθη πιέσιν εἶναι ἐλάχιστα διαλυτὰ (ὑδρογόνον, ὀξυγόνον, ἄζωτον), καὶ ἐπὶ πλέον ὅτι τὰ τὰς δραστικωτέρας ἀναγωγὰς προκαλοῦντα μέταλλα εἶναι ἀκριβῶς τὰ τὰς μεγίστας πιέσεις παρέχοντα.

Κατὰ τὴν ἰδικὴν μας ἀντίληψιν, τὰ ἐντὸς ὑγροῦ γεννώμενα ἀέρια ἐνεργοῦν ὡς διαλελυμένοι οὐσίαι· τοῦτο δὲν πρέπει νὰ φανῇ παράδοξον, διότι εἶναι γνωστὸν ὅτι τὸ φαινόμενον τοῦ ὑπερκορεσμοῦ εἶναι γενικὸν εἰς τὰ διαλύματα ἀερίου ἐντὸς ὑγροῦ καὶ ὅτι ὁ ὑπερκορεσμὸς οὗτος δύναται νὰ διατηρηθῇ ἐπὶ τι χρονικὸν διάστημα.

Αἱ φυσαλίδες τῶν ἀερίων κατὰ τὴν στιγμὴν τῆς παραγωγῆς των ἐντὸς ὑγροῦ ἀρχόμεναι ἀπὸ ὀλίγων μορίων, συναρchoμένων πρὸς συγκρότησιν τῆς ἀερίας φάσεως καὶ παρουσιάζουσαι διαστάσεις ἀπειροστάς, ἔχουν κατὰ τὰ ἀνωτέρω νὰ ὑπερνικήσουν λόγῳ τῆς ἐπιφανειακῆς τάσεως τεραστίας πιέσεις καὶ ὑπὸ τὰς πιέσεις αὐτάς θὰ γίνῃ ἀρχικῶς ὁ κορεσμὸς τοῦ ὑγροῦ. Τὰ ὑγρά λοιπὸν ἐνεργοῦν διὰ τῆς μάζης τῶν ἀερίων, τῶν ὁποίων εἶναι ὑπέρκορα, μάζης ἀντιστοιχοῦσης εἰς πιέσιν πολὺ μεγαλυτέραν τῆς τῶν ὄρατῶν φυσαλίδων. Αἱ φυσαλίδες αὗται θὰ ἐνεργήσουν ὡς ἐπικουρία, κατὰ τὴν περίπτωσιν κατὰ τὴν ὁποίαν ἡ ἀντίδρασις δὲν ἀπαιτεῖ μεγαλυτέραν πιέσιν τῆς ἰδικῆς των· ἄλλως ἀποδαίνει τὸ περιεχόμενόν των καθαρὰ ἀπώλεια.

Ἡ περίπτωσις μὴ ἐμφανίσεως φυσαλίδων, ὡς λ. χ. κατὰ τὴν ἀντίδρασιν  $C_6H_5NO_2 + 3Sn + 6HCl = C_6H_5NH_2 + 3SnCl_2 + 2H_2O$ , δύναται νὰ θεωρηθῇ ὡς ὀρικὴ περίπτωσις, καθ' ἣν ἡ ἀπόδοσις τοῦ ἀερίου εἶναι πλήρης. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν καὶ μόνον ἀρκεῖ ἡ θερμοχημικὴ ἐξίσωσις καὶ ἡ διὰ ταύτης πλήρης ἐξήγησις τοῦ φαινομένου.

Τὸ γεγονός, ὅτι τὰ διαλελυμένα ἀέρια ἐνεργοῦν χημικῶς ἐχρησιμοποιήθη καὶ

ὑπὸ τοῦ WINKLER<sup>1</sup> διὰ τὸν προσδιορισμὸν τοῦ ἐν τῷ ὕδατι διαλελυμένου ὀξυγόνου.

Προκύπτει, ὡς νομίζομεν, σαφῶς ἐκ τῶν ἀνωτέρω σκέψεων, ὅτι πρὸς ἐξήγησιν τοῦ φαινομένου, τῆς ζωηρᾶς δράσεως τῶν ἀερίων ἐν τῷ γεννᾶσθαι, δὲν εἶναι ἀνάγκη νὰ ζητήσωμεν νέας ὑποθέσεις, ἀλλ' ὅτι δυνάμεθα νὰ τὸ ὑπαγάγωμεν εἰς τὴν κατηγορίαν τῶν συνήθων ἀντιδράσεων.

NOTE. — L'auteur, partant des considérations de M<sup>r</sup> Zenghelis, sur les causes qui produisent les phénomènes caractérisant les gaz «à l'état naissant» et ayant répété les expériences de ce savant, sans l'emploi de parois poreuses, arrive aux conclusions suivantes:

La phase gazeuse, à sa naissance dans un milieu liquide, doit, vu les dimensions minimales des bulles, vaincre des pressions considérables, dues à la tension superficielle; c'est sous ces pressions que se produit une solution du gaz dans le liquide, qui, restant sursaturé, agit par la masse du gaz dissous; elle produit ainsi naturellement des effets plus intenses que ceux correspondant à la pression ordinaire.

## ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΩΝ ΣΥΝΔΥΑΣΜΩΝ

### ΤΩΝ ΑΚΕΡΑΙΩΝ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΩΝ ΤΟΥ ΚΥΡΙΟΥ MONTEL

ὑπο Θ. ΒΑΡΟΠΟΥΛΟΥ

(ὑποβληθεῖσα ὑπὸ τοῦ κ. Γ. Ρεμούνδου)

Θεωρήσωμεν ἐν σύστημα  $v$  ἀκεραίων συναρτήσεων

$$f_1(x), f_2(x), \dots, f_v(x)$$

Ἐὰν ἡ παράστασις

$$\lambda_0 + \lambda_1 f_1(x) + \lambda_2 f_2(x) + \dots + \lambda_v f_v(x)$$

(ὅπου  $\lambda_0, \lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_v$  εἶναι σταθεραὶ ποσότητες) ἔχῃ πεπερασμένον πλῆθος ριζῶν εἰς ὄλον τὸ ἐπίπεδον θὰ λέγωμεν σύμφωνα μὲ τὸν ὄρισμὸν τοῦ κυρίου MONTEL<sup>2</sup> ὅτι τὸ σύστημα τῶν  $v$  συναρτήσεων ἀποτελεῖ **συνδυασμὸν ἐξαιρετικὸν** (combinaison exceptionnelle).

Ἐστῶσαν  $v+1$  τοιοῦτοι συνδυασμοὶ

$$\lambda_0^i + \lambda_1^i f_1(x) + \lambda_2^i f_2(x) + \dots + \lambda_v^i f_v(x) \quad i=1, 2, 3, \dots, v+1$$

<sup>1</sup> B. B. 21, (1888), 2843.

<sup>2</sup> Sur les familles complexes des fonctions entières et ses applications (*Acta Mathematica* 1925).