

ΕΛΛΗΝ ΣΤΡΑΤΙΩΤΗΜ

1873.

ΕΤΟΣ Δ'. ΤΟΜΟΣ Η'.

ΦΥΛΛΑΔΙΟΝ ΜΖ'. ΑΘΗΝΗΣ. 15. ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ.



ΕΡΕΥΝΑΙ ΕΠΙ ΤΩΝ ΑΥΤΟΜΑΤΩΝ ΑΝΑΦΛΕΞΕΩΝ ΠΥΡΟΤΕΧΝΙΚΩΝ ΜΙΓΜΑΤΩΝ (*)

ὑπό

ΑΝΤΩΝΙΟΥ ΒΡΕΝΤΑΝΟΥ,

ἀρχιπυροτεχνουργοῦ παρὰ τῷ ἐν Ναυπλίῳ ὀπλοστάσιῳ, πτυχιούχου τοῦ
ἐν Βιέννῃ αὐτοκρατορικοῦ βασιλικῷ πολυτεχνικῷ σχολείῳ κ.τ.λ.

μεταφρασθεῖσα ἐκ τοῦ γερμανικοῦ

ὑπό

Ν. ΠΟΥΡΝΑΡΑ,

ἀνθυπολοχαγοῦ τοῦ πυροβολικοῦ.

Ἐν τῷ αὐτῷ συγγράμματι ἀπαντῶμεν κατωτέρω τὰ ἐξῆς
α. τῷ ὄντι πρὸς τοῖς αἰτίοις ἅτινα ἐπιφέρουσιν αἰφνι-
δίως αὐτομάτους τῶν μιγμάτων κατακαύσεις, ὑποδεικνύομεν
τὰ ἄπλυτα τοῦ θείου ἄνθη καὶ τὴν ἀκάθαρτον χλωρικὴν πό-
τασσαν· ἐὰν ὁμως μεταχειρισθῶμεν ἄνθη θείου, ἐντελῶς ἀπηλ-
λαγμένα τοῦ θειώδους καὶ θειικοῦ αὐτῶν ὀξέος, νομίζομεν

(*) Συνέχεια καὶ τέλος· ἴδε τὸ προηγούμενον φυλλάδιον.

ὅτι πᾶς κίνδυνος ἐκλείπει, διότι οὕτω πᾶν αἷτιον προαγωγῆς χημικῆς τινος λειτουργίας θέλει ἐκλείψει».

Εἶναι εὐαπόδεικτον ὅτι ἡ ἀκάθαρτος χλωρική πότασσα δίδει χώραν εἰς αὐτομάτους ἀναφλέξεις, βεβαιότατον δὲ ὅτι τὰ τοῦ θείου ἄνθη καὶ πεπλυμένα ἔτι, ἐνεργοῦσιν ὁμοίως, διότι ταῦτα καίτοι ἐπιμελῶς εἰς θερμὸν πλυνόμενα ὕδωρ ὀξειδοῦνται ἐνίοτε ταχύτατα, ἀποκαθιστάμενα ὁποῖα καὶ πρότερον ἦσαν. 3071

Ἐν τέλει κατηγορῶν τοῦ εἰς τὸ Ε΄ μνησθέντος συγγραμματος λέγει «... τῷ 1850 ἐξεδόθη βιβλίον τι, ὅπερ μὴ φέρον τοῦ συγγραφῆος ὄνομα, ἐπιγράφεται Cours abrégé d'artifices etc. ἐξεπλάγημεν, ὅταν τρία ἀπὸ τῆς ἐκδόσεως αὐτοῦ ἔτη ἰδόντες τοῦτο, ἀνεγνώμεν ὅτι ὁ συγγραφεὺς ἐπρότεινε τὸν ἐναμμόνιον θεϊκὸν χαλκόν, ὡς τὸ μονον ἄλας, δι' οὗ πρέπει νὰ κατασκευάζωνται τὰ εἰς κυανῆν φλόγα καιόμενα μίγματα, ἐνῶ πληθὺν ἄλλων τοιούτων οὐσιῶν ἠδύνατο καὶ ἔπρεπε ἐν ταύτῳ νὰ ἐκλέξη. Ἐκτελέσας δοκιμὰς ἐπὶ τῆς θεϊκῆς ἀμμωνίας, ἐβεβαιώθη ἕνεκα τῆς ἐπὶ τοῦ κυανοῦ χάρτου ἐπηρείας αὐτῆς, ὅτι ἡ ἀνάμιξις ταύτης μετὰ τῶν ἀλάτων τοῦ χλωρίου λίαν ἐπικίνδυνός ἐστιν.

» Ἴδου ὁποῖα ὑπῆρξαν τ' ἀποτελέσματα τῶν δοκιμασιῶν μου τούτων.

» Ὀγδοήκοντα καὶ τρεῖς ἡμέρας ἀπὸ τῆς κατασκευῆς φλογῶν κυανῶν, ἔχουσῶν τὴν θεϊκὴν ἀμμωνίαν βάσιν, εὕρισκομένων ἐν μικρᾷ πυξίδι ἐκτεθειμένη εἰς τὸν ἀέρα καὶ εἰς τόπον ἀσφαλῆ, ἐπῆλθεν ἡ αὐτόματος ἀναφλέξις».

Ἐν τέλει τοῦ βιβλίου τούτου καταχωρίζονται ἐξαγόμενα δοκιμασιῶν τινῶν ἐπὶ τῶν αὐτομάτων ἀναφλέξεων, ἀλλὰ καὶ ἐν ταῦθα, ὅπως καὶ πρότερον διελάβομεν, τὰ αἷτια τῶν φαινομένων τούτων δὲν ἐκτίθενται ἀκριβῶς.

Οὕτω λέγει «... πρὶν ἢ τὸ ἄρθρον τοῦτο περατώσωμεν,

εἶναι ὠφέλιμον νὰ προσθέσωμεν σπουδαίαν τινὰ παρατήρησιν. Ἀνεγνώρισαν ὅτι ἐν οἰαδῇποτε περιπτώσει μεγάλα ποσότητες ἀναφλεξίμων ὑλῶν δύνανται δι' ἰδίας ὄλως ἐνεργείας νὰ παραγάωσι τοσοῦτον θερμαντικόν, ὥστε ν' ἀναφλεῶσιν ἐνίοτε».

Ἡ παρατήρησις αὕτη εἶναι ἀληθῆς, διότι ἐνίοτε, μολονότι μεταχειρίζεται τις οὐ μόνον τὸ θεῖον καὶ τὴν χλωρικήν πότασσαν καθαρῶτατα, ἀλλὰ καὶ πάσας τὰς συμμιγνυόμενας ὕλας, δυνατὸν νὰ ἐπέλθῃ αὐτόματος τις ἀνάφλεξις. Ἐπειδὴ δὲ τοῦτο σπουδαίως τοὺς πυροτέχνας ἐνδιαφέρει, ἀνάγκη οὐ μόνον τὸ φαινόμενον καὶ τὰ παράγοντα τοῦτο αἷτια νὰ καταδείξωμεν, ἀλλὰ καὶ νὰ ἐξετάσωμεν αὐτὸ θεωρητικῶς τε καὶ πρακτικῶς, ὅπως οἱ πάντες ἀποφεύγωσιν εἰς τὸ μέλλον ἐνδεχομένους κινδύνους.

Τὸ θεῖον εἶναι σῶμα ἄμορφον, ἀπαντᾷται δὲ ὡς ἑξῆς:

α'. ὡς θεῖον χωνευτὸν βαρομετρικῆς दाύτητος 1,96—2,00 ἀναλόγως τῆς καθαρότητος αὐτοῦ ὄγκου 1,00 (1).

β'. ὡς ἄνθη θείου ὄγκου 1,50—2,00 (2).

γ'. ὡς θεῖον καθιζάνον (precipité), ὅπερ γάλα θείου φαρμακείων καλεῖται ὄγκου 1,50.

δ'. ὡς θεῖον φυσικῶς κεκρυσταλλωμένον εἰς τὸ μονοκλινοεδρὲς σύστημα, σπανιώτατα ἀπαντῶμενον, καὶ διὰ τοῦτο οὐκ ἐν χρήσει.

Τὰ τρία πρῶτα τοῦ θείου εἶδη διαφέρουσιν ἀλλήλοις κατ' ὄγκον, ἡ δὲ διαφορὰ τῶν ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς ποσότητος τοῦ ἐν τοῖς πόροις αὐτῶν περιεχομένου ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος.

(1) Λογίζομεν ἐν ταῦθα τὸν ὄγκον ἐκ τοῦ χώρου κυβικοῦ ὑποδεκαμέτρου ἢ τινος ἄλλης μονάδος, τὸν ὅποιον καταλαμβάνει ποσότης θείου χωρὶς νὰ πιεσθῇ ἢ βίβθῃ ἐν αὐτῷ ἀποτόμως.

(2) Ἡ αὕτη τουτέστι τοῦ θείου ποσότης καταλαμβάνει χῶρον κατ' ἡμισυ μείζονα τοῦ προηγουμένου ἢ καὶ διπλάσιον αὐτοῦ.

Ἐὰν τὸ β'. καὶ γ'. εἶδος χωνεύσωμεν, ἀφοῦ πρὶν τούτου καθαρίσωμεν αὐτὰ, παρατηροῦμεν ὅτι ἴσαι τούτων καὶ τοῦ πρώτου ποσότητες καταλαμβάνουσιν ἴσους ὄγκους, ἢ ὅτι τὰ τρία ταῦτα εἶδη ἔχουσιν ἴσην πραγματικὴν δασύτητα. Κοινοῦντες ἐπίσης τὸ χωνευτὸν θεῖον, πλύνοντες δὲ τὸ καθίζανον καὶ τὰ τοῦ θείου ἄνθη, ὅπως ἀπαλλάξωμεν ταῦτα ἐκ τῶν ὀξέων, ἅτινα φέρουσι, καὶ τριβόντες ταῦτα χωριστὰ ἐν ἀναμιγνυτηρίῳ ἐπὶ 2 ἢ 3 ὥρας, παρατηροῦμεν ὅτι ἴσαι τούτων ποσότητες καταλαμβάνουσιν ἴσους χώρους, ἔχουσι τὴν αὐτὴν δασύτητα, οὐδὲν μεταξὺ τῶν διαφέροντα, τὰς αὐτὰς ὑπὸ τὴν ἐπήρειαν τοῦ ὀξυγόνου ὑφίστανται μεταβολὰς, ἐλαφρῶς πάντοτε ὀξειδούμενα. Βλέπομεν ἐντεῦθεν ὅτι διὰ τὴν χωνεύσεως καὶ τῆς τριβῆς φθάνομεν εἰς τὸ αὐτὸ ἀποτέλεσμα· τοῦτο δὲ εἶναι προφανές, διότι δι' ἀμφοτέρων τῶν ἐργασιῶν τούτων οὐδὲν ἄλλο πράττομεν ἢ διώκοντες τὸν ἐν τοῖς κenoῖς αὐτῶν περιεχόμενον ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα ἢ ἀυξάνωμεν τὴν δασύτητα αὐτῶν.

Ἐὰν τρίψαντες τὸ εἰς βράθους χωνευτὸν θεῖον, κοσκινίσωμεν αὐτὸ καὶ ἀποχωρίσωμεν ἐντελῶς τὴν τε λεπτοτάτην κόνιν καὶ τοὺς χονδροὺς κόκκους, ἀφήσωμεν δὲ μόνον τοὺς ἔχοντας μέγεθος κόκκου λεπτοτάτης πυρίτιδος καὶ παρατηρήσωμεν τούτους διὰ τοῦ μικροσκοπίου, θέλομεν ἰδεῖ ὅτι ἕκαστος παρουσιάζει τὸ δελῶδες θραῦσμα τοῦ χωνευτοῦ θείου.

Τοιοῦτον θεῖον, οὕτω παρεσκευασμένον, καλοῦμεν θεῖον ἀριθ. 1.

Ἐὰν τὸ τριβὴν χωνευτὸν θεῖον κοσκινίσωμεν διὰ τινος μεσαίου κοσκίνου, ἀπολαμβάνομεν θεῖον ἐκ λεπτοτάτης κόνεως καὶ κόκκων, οἷοι οἱ τοῦ ὑπ' ἀριθ. 1, συνιστάμενον.

Τὸ τοιοῦτον καλοῦμεν θεῖον ἀριθ. 2.

Τὴν δ' ἀπείρως λεπτὴν κόνιν, ἀπολαμβάνομένην διὰ τῆς εἰς

τὰ πυριτιδοποιεῖα ἐν χρήσει μεθόδου τῶν ἀνεμιστήρων, καλοῦμεν θεῖον ἀριθ. 3 (1).

Παρασκευάσας οὕτω τὰς τρεῖς ταύτας τοῦ θείου ποιότητας, ἔθηκα ποσότητά τινα ἐξ ἑκάστης εἰς ἀγγεῖα, δέκα δὲ ὑπὸ τὴν ἀνωτέραν στρῶσιν ὑποχιλιόμετρα παρενέβαλον τεμάχιον κυανοῦ χάρτου. Μετ' οὐ πολὺ παρετήρησα ὅτι οὗτος ἐν μὲν τῷ ὑπ' ἀριθ. 1 οὐδὲν μετεβλήθη, ἐν δὲ τῷ ὑπ' ἀριθ. 2 ἐρυθρώθη κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἦντο ταχέως καὶ κάτωθεν πρὸς τάνω, ἐν δὲ τῷ ὑπ' ἀριθ. 3 ὅτι ἐρυθρώθη μὲν ἐπίσης, ἀλλ' ἀνωθεν πρὸς τὰ κάτω καὶ βραδύτερον.

Ἐντεῦθεν καθορῶμεν, ὅτι τὸ ὀξυγόνον τῆς ἀτμοσφαιρας, ἦντινα τὰ κενὰ ἐμπεριλαμβάνουσι, πλεονάζει ἐν τῇ ὑπ' ἀριθ. 1 ποιότητι, τῶν κόκκων ταύτης μὴ προσβαλλομένων ἕνεκα τοῦ δελῶδους αὐτῶν θραύσματος· ὅτι ἐν τῷ ὑπ' ἀριθ. 2 ἡ κόνις εὐκολώτερον προσβαλλομένη ἐπιρρεάζει καὶ τοὺς ἄλλους κόκκους, ἕνεκα τῶν πολλῶν πόρων τοὺς ὁποίους παρουσιάζει· ἐνῶ δὲ τὰ λεπτότερα μόρια ὀξειδουῦνται, οἱ μείζονες κόκκοι ἐπιτρέπουσι τὴν πρὸς τὴν ὀξειδῶσιν ταύτην ἀπαιτουμένην τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος κυκλοφορίαν. Τέλος δ' ὅτι ἐν τῷ ὑπ' ἀριθ. 3, ἐὰν ἡ κόνις ἢ ἐλαφρῶς πεπιεσμένη, οὐδεμίαν παρατηρεῖται ὀξειδῶσις.

Οὕτω βλέπομεν πῶς συμβαίνει ἡ τοῦ θείου ὀξειδῶσις, ἡ προκαλοῦσα τὴν ἀνάπτυξιν τῶν αἰτίων τῆς αὐτομάτου τῶν μιγμάτων ἀναφλέξεως. Τὸ τοιοῦτον ἐξαρτᾶται ἐκ τοῦ μεγέθους τῶν μορίων τῆς κόνεως καὶ τῶν κόκκων, ἅτινα μεταβάλλουσι τὴν ταχύτητα τῆς τοῦ θείου ὀξειδῶσεως· ἐφ' ὅσον δὲ

(1) Ἡ μέθοδος αὕτη συνίσταται εἰς τὴν δι' ἰσχυροῦ βέβηματος ἀέρος, ἐξ ἰσχυροῦ προερχομένου ἀνεμιστήρος, παραλαβὴν τῆς λεπτοτάτης τοῦ κοσκιμένου θείου κόνεως καὶ μεταφορὰν ταύτης διὰ σωλῆνων εἰς ἐπὶ τούτῃ παρεσκευασμένον θάλαμον.

διὰ πίεσεως ἢ αναμίξεως κόκκων διαφόρου μεγέθους διώκομεν μεγάλην ἢ μικρὰν ἀτμοσφαιρικοῦ αἵρος ποσότητα, ἢ ὀξειδωσις καθυστερεῖ ἐπὶ πλείοτερον ἢ ὀλιγώτερον χρόνον.

Ἐρευναι ἐπὶ τῶν πρασίνης φλογὸς μίγμάτων.

Μέχρι τοῦδε ἠρευνήσαμεν τὰ μίγματα ἐκεῖνα, εἰς ἃ τὸ θεῖον ἀναμίγνυται ὑπὸ τὴν μορφήν τῶν ἀνθέων, ἐρευνήσωμεν ἤδη ταῦτα ὁπόταν ἀντὶ τῶν ἀνθέων θείου, τῶν ὁποίων ἡ χρῆσις ἀπεδείχθη τοσοῦτον ἐπικίνδυνος, μεταχειριζόμεθα τὸ χωνευτὸν θεῖον.

Τὸ ὑπ' ἀριθ. 2 μίγμα πρασίνης φλογὸς περιέχον νιτρικὴν βαρείαν, τριβεῖσαν καὶ διελθοῦσαν διὰ τοῦ αὐτοῦ κοσκίνου, δι' οὗ παρεσκευάσθη τὸ ὑπ' ἀριθ. 2 θεῖον, οὐδαμῶς ἐπὶ τοῦ κυανοῦ χάρτου ἐνεργεῖ, ἐφ' ὅσον ἡ ποσότης αὐτοῦ εἶναι μικροτέρα τῶν 2 ἢ 3 ὀκάδων· μικρά τις ὀξεῖα ἐνέργεια ἀναφαίνεται μετὰ παρέλευσιν 3—5 μηνῶν· ποσότης ὅμως μικροτέρα ταύτης ἀδυνατεῖ τελείως ν' ἀναπτύξῃ ὀξειᾶς ἐνεργείας· ποσότης 10—12 ὀκάδων ἐνεργεῖ ταχύτερον καὶ ἰσχυρότερον, μίγμα δὲ περιλαμβάνον μεγάλην νιτρικῆς βαρείας ποσότητα, ἕνα μῆνα μετὰ τὴν κατασκευὴν του ἐξετασθὲν, εὗρέθη ἔχον τὴν ποσότητα ταύτην τῆς βαρείας μεταβεβλημένην εἰς θεικίην. Τὸ μίγμα τοῦτο διατεθὲν εἰς στρῶμα πάχους δακτύλου διετηρήθη ἄνευ οὐδεμιᾶς τοιαύτης μεταβολῆς.

Οὐδέποτε λαμβάνει τις ἀφορμὴν νὰ παρασκευάσῃ καὶ διατηρήσῃ τοσοῦτον μεγάλας ποσότητος τοιοῦτου μίγματος· ἐὰν ὅμως εἰς τὴν ἀνάγκην ταύτην περιέλθῃ, ἀρκεῖ νὰ τρίψῃ τὸ μίγμα τοῦ θεῖου καὶ τῆς νιτρικῆς βαρείας εἰς ἀναμιγνυτήριον διὰ σφαιριδίων, ὅπως οὕτω καὶ μετὰ παρέλευσιν ἔτους ἀκόμη οὐδεμίαν παρατήρησιν ἀξιοσημείωτον ἀλλοιώσιν. Ἐν ἣ περιπτώσει δὲ ἀδυνατεῖ νὰ τρίψῃ οὕτω λεπτῶς τὸ μίγμα, ἀρκεῖ νὰ πίεσῃ

ταῦτο διὰ πιεστηρίου εἰς πίεσιν 2,00, ὅπως οὐδέποτε μεταβληθῆ. Ἐκ τούτου βλέπομεν ὅτι μόνον ὁ ἐν τοῖς κενοῖς ἀτμοσφαιρικός ἀήρ εἶναι ἡ τῶν μεταβολῶν τούτων αἰτία.

Τὸ αὐτὸ φαινόμενον ἀλλοιώσεως συμβαίνει εἰς λεπτότατον ἄνθρακα, διατηρούμενον κατὰ μεγάλας ποσότητας τὸ ἔξυγόνον τοῦ ἐν αὐτῷ ἀτμοσφαιρικοῦ αἵρος ὀξειδοῖ αὐτὸν μέχρις ἀναφλέξεως. Τούτου ἕνεκα πολλὰ πυριτιδοποιεῖα κατεστράφησαν· ἐὰν ὅμως μίξωμεν τὸν ἄνθρακα ἐν τινὶ ἀναμιγνυτηρίῳ μετ' ἄλλου τινὸς σώματος, ἢ πίεσωμεν αὐτὸν ἰσχυρῶς, ἀποφεύγομεν βεβαίως τὸν σπουδαῖον τοῦτον κίνδυνον.

Θεωρία κατασκευῆς τῶν μίγμάτων.

Ἐπερβάλλουσα ποσότης θείου ἐν τῷ ὑπ' ἀριθ. 2 μίγματι οὐ μόνον ἐπαυξάνει φανερῶς τὰς ἐπικινδύνους χημικὰς ἐνεργείας, ἀλλὰ καὶ ἐπισπεύδει ταύτας, ἐνῶ ἡ ἀκριβῶς ὑπολογισθεῖσα οὐδεμίαν δυνατὴν ἐστὶ νὰ ἐπιφέρῃ μεταβολήν. Ἐὰν λάβωμεν ἀκριβῆ ἀναλογίαν μίγματος θειονιτρικῆς βαρείας καὶ τὴν ἐν τῷ μίγματι θειοχλωρικῆς ποτάσεως ἀνήκουσαν ποσότητα τοῦ θείου, τρίψωμεν δὲ ταῦτα εἰς τριβεῖον 0,80 διαμέτρου, φέροντος ὀρειχάλκινα σφαιρίδια βάρους διπλασίου ἐκείνου τοῦ μίγματος, ἀναμίξωμεν δὲ ταῦτα ἐπὶ 2 ὥρας καὶ εἶτα διὰ τῆς χειρὸς καὶ ἐπὶ τραπέζης συναναμίξωμεν τὴν εἰς τὸ μίγμα θειοχλωρικῆς ποτάσεως ἀνήκουσαν ποσότητα ποτάσεως, ἄρτι τριβεῖσαν καὶ κοσκινισθεῖσαν διὰ μεταξωτοῦ κοσκίνου, τὸ τοιοῦτοτρόπως παρασκευασθὲν μίγμα μένει ἀναλλοίωτον (*). Ἐὰν ἡ ποσότης τοῦ τοιοῦτου μίγματος ἦ μεγάλη, μάλιστα δ' ὁπόταν κακῶς ἢ οὐδὲ ὀλιγῶς πιεσθῆ, δυνατὸν αὐτόματός τις ἀνάφλεξις νὰ

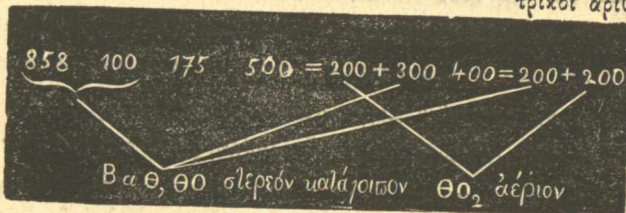
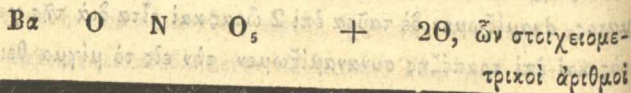
(*). Τὰ ἐκ τῶν δύο οὐσιῶν μίγματα γράφομεν διὰ τῶν ἀνωτέρω τύπων, ὁπόταν κατασκευάζωμεν αὐτὰ μιγνύοντες πᾶς ἀπαιτούμενας ἐξ ἐκάστης οὐσίας ποσότητος συμφώνως πρὸς τὴν σχετικὴν τῶν μίγμάτων θεωρίαν.

συμβή, μικραὶ ὁμως τοιούτου μίγματος ποσότητες διετηρήθησαν ἐπὶ πολλὰ ἔτη χωρὶς νὰ ὑποπτῶσι μεταβολήν τινά· τοιαύτη ὁμως διατήρησις εἶναι ἀνωφελής, διότι οὐδέποτε εὐρισκόμεθα εἰς τὴν ἀνάγκην νὰ κατασκευάσωμεν τοιαῦτα μίγματα πλέον τῶν 2 ἢ 3 δκάδων, αἵτινες ἀρκοῦσι διὰ τὰς ἐργασίας μιᾶς ἡμέρας.

Εἶναι φανερόν· ὅτι διὰ τὴν ἀνάμιξιν τῶν τριῶν ὑλῶν θείου, νιτρικῆς βαρείας καὶ χλωρικῆς ποτάσσης, τὸ βᾶρος ἐκάστης δέον νὰ ὀρίσθῃ ἀκριβῶς, ὅπως οὐ μόνον τοὺς κινδύνους τῶν αὐτομάτων ἀναφλέξεων ἀποφύγωμεν, ἀλλ' οὐδὲ τούτων ποσότητος σπαταλῶμεν, ἀνωφελῶς κατακαίωμενας, ἢ καὶ ἀπομεινύσας μετὰ τὴν τοῦ μίγματος τελείαν κατακάυσιν.

Ἴνα τὰ βάρη ταῦτα προσδιορίσωμεν, ζητοῦμεν ὅποσα ἄτομα ἐκ τῶν διαφόρων ὑλῶν δέον νὰ μίξωμεν, ὅπως αἱ κατὰ τὴν κατάκαυσιν τῶν μιγμάτων συμβαίνουσαι χημικαὶ ἐνώσεις ὡσι τέλειαι, οὐδὲν δὲ στοιχεῖον πλεονάζῃ ἐν αὐτοῖς ἢ ἐλλείπῃ.

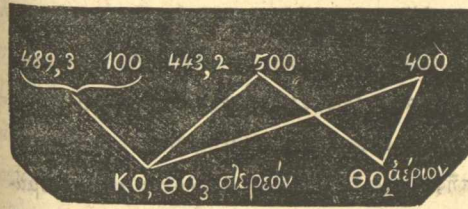
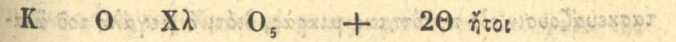
Καὶ δὴ πρὸς κατασκευὴν μίγματος θειονιτρικῆς βαρείας δέον νὰ ἐνώσωμεν ἐν ἄτομον νιτρικῆς βαρείας μετὰ δύο ἀτόμων θείου, ἥτοι



πρέπει δηλαδὴ νὰ μίξωμεν εἰς βᾶρος 1633 μέρη νιτρικῆς βαρείας καὶ 400 μέρη θείου.

Τὸ τοιοῦτον τῆς θειονιτρικῆς βαρείας μίγμα εἶναι δυσκολώτατον ν' ἀναφλεχθῇ αὐτομάτως, μόνον δὲ διὰ τῆς διαρκοῦς

τοῦ πυρὸς συνδρομῆς δυνατόν ἐστὶ νὰ κατακαῖ διαδοχικῶς· ἀντὶ ὁμως τῆς διαδοχικῆς ταύτης τοῦ πυρὸς συνδρομῆς πρὸς ἐξακολουθήσιν τῆς κατακάστεως συναναμιγνύομεν μίγμα θειοχλωρικῆς ποτάσσης, ὅπερ κατακαίεται εὐκόλως. Τὸ μίγμα τοῦτο καταρτίζεται οὕτω·



ὅθεν ἐξάγεται ὅτι πρέπει νὰ μίξωμεν 1532,5 μέρη βάρους χλωρικῆς ποτάσσης μετὰ 400 μερῶν θείου.

Ἴνα προσδιορίσωμεν ἤδη τὰς ἐξ ἑκατέρου τῶν μιγμάτων τούτων ἀπαιτουμένας πρὸς μίξιν ποσότητας, ὅπως ἡ κατάκαυσις ἢ βραδεία καὶ ἄνευ διακοπῆς, πειρόμεθα διὰ διαδοχικῆς ἐπαυξήσεως τῆς ποσότητος τοῦ δευτέρου μίγματος, παρατηροῦντες διαρκῶς καὶ μετὰ προσοχῆς, ὥστε ἡ κατάκαυσις νὰ ἐνεργῆται ὡς ἐπιθυμοῦμεν· εὐρίσκομεν δὲ ὅτι τρία μέρη θειονιτρικῆς βαρείας καὶ δύο θειοχλωρικῆς ποτάσσης ἐνούμενα παράγουσι μίγμα κατακαϊόμενον βραδέως, ἄνευ διακοπῆς καὶ εἰς ὠραίαν καὶ ἀπαστράπτουσαν πρασίνην φλόγα. Δὲν πρέπει ἐν τούτοις νὰ λησμονήσωμεν ὅτι πρῶτον μιγνύομεν, ὡς προεξεθέσαμεν, τὸ τῶν δύο μιγμάτων θείον μετὰ τῆς νιτρικῆς βαρείας καὶ εἶτα παρεμβάλλομεν τὴν χλωρικὴν ποτάσσαν.

Ὁ ὑπολογισμὸς τῶν βάρων τῶν διαφόρων ὑλῶν πρέπει νὰ γίνεταί μετὰ προσοχῆς καὶ ἀκριβείας μεγάλης· σφάλμα ἐν τούτοις προερχόμενον ἐκ τῆς παραλείψεως δεκαδικῶν ψηφίων ἢ ἐκ τῆς ἀτελείας τῆς ἐργασίας δὲν ἔχει μεγάλην ἐπήρειαν. Σπουδαία τοῦ θείου αὐξήσις ἢ ἐλάττωσις δύναται νὰ ἐπιφέρῃ

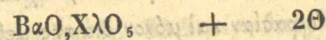
ἀνυπολογίστους κινδύνους. Ἡ τῶν ὑλῶν τριθὴ δέον νὰ γίνεται τελείως, διαρκούσα ὥρας δύο.

ὑπάρχουσι μίγματα τινά, ἅτινα καίτοι μὴ περιέχοντα θείου ἄνθη, ὑπόκεινται εἰς αὐτόματον ἀνάφλεξιν. Τοιαῦτα εἰσὶ τὰ ἔχοντα βάσιν τὴν χλωρικὴν βαρείαν. Τὰ τοιαῦτα μίγματα κατασκευάζουσιν εἰς ποσότητας μικρὰς, διότι ἡ μεγάλη τοῦ ἁλατος τούτου τιμὴ ἐμποδίζει τὴν πολλὴν αὐτοῦ χρῆσιν. Ἐν τούτοις μὲν εἰς μικρὰς ἀποστάσεις ἢ φλόξ τῶν μιγμάτων τούτων εἶναι πρασινὴ σμαραγδώδης καὶ προξενεῖ λαμπρὰν αἴσθησιν, εἰς ἀποστάσεις μετρίας συγχέει τις τούτων τὸ φῶς μὲ τὸ τῶν μιγμάτων τῆς νιτρικῆς βαρείας. Οἱ λόγοι τῆς αὐτομάτου ἀναφλέξεως τῶν μιγμάτων τούτων εἰσὶν αὐτοὶ ἐκεῖνοι, αἵτινες ἐπιφέρουσι τὴν ἀνάφλεξιν τῶν μιγμάτων τῆς νιτρικῆς βαρείας, ἡ μεγίστη τουτέστι τῆς χλωρικῆς βαρείας πρὸς τὸ θεϊκὸν ὀξυγόνον συγγένεια. Ἡ ἐλαχίστη τοῦ ὀξέος τούτου ἐπὶ τῆς χλωρικῆς βαρείας προσβολὴ ἐπιφέρει τὴν ἔκλυσιν χλωρικοῦ ὀξέος. Τὸ τοιοῦτον συμβαίνει εὐκολώτερον ὅταν τὸ μίγμα ᾖ ὑγρὸν.

Ὅταν ἡ χλωρικὴ βαρεία ᾖ ἀκάθαρτος, ἡ ἀνάφλεξις εἶναι συνέπεια ἀναπόφευκτος τοιαύτης δὲ βαρείας ἢ χρῆσις, ἐνῶ εἶναι εἰς ἄκρον ἐπικίνδυνος, εἶναι ἐνταυτῷ καὶ ἀνωφελῆς, διότι ἡ φλόξ τοῦ ἐκ ταύτης μίγματος ἀποκαθίσταται κιτρινή.

Ἐσχάτως ἐγνώσθη ὅτι ἡ εἰς κόνιν χλωρικὴ πότασσα, ἐκτιθεμένη εἰς τὸ φῶς, ἀποσυντίθεται κατὰ μικρὸν ἀποβάλλουσα μέρος τοῦ ὀξυγόνου τῆς, πρὸς δὲ ὅτι ἡ χλωρικὴ βαρεία ὑπὸ τὰς αὐτὰς περιστάσεις ὑφίσταται ταχύτερον τὴν ἀπώλειαν ταύτην. Ἀναγκαῖον ἄρα μετὰ τὰ προεκτεθέντα νὰ διαφυλάττωμεν τὰ ἅλατα ταῦτα εἰς κρυσταλλικὴν κατάστασιν, κονιοῦντες αὐτὰ μικρὸν πρὸ τῆς χρήσεώς των πρὸς ἀποφυγὴν τῆς ἐπικινδύνου ἐνεργείας τοῦ ἐκλυομένου ὀξυγόνου.

Ὁ τύπος τοῦ καταρτισμοῦ τῆς ἐκ χλωρικῆς βαρείας καὶ θείου μίγματος εἶναι



1901,2 400

Τὸ τοιοῦτον μίγμα εἶναι λίαν ἐπικίνδυνον ἐν ᾗ ἂν περιπτώσει ὅμως ἀναγκασθῶμεν νὰ μεταχειρισθῶμεν αὐτὸ χάριν τῆς λαμπρᾶς αὐτοῦ φλογός, ἀρκεῖ ν' ἀποκαταστήσωμεν τὰ 400 τοῦ θείου μέρος δι' ἰσαριθμῶν ὄργανικου τινος σώματος, π. χ. ζακχάρως, λυκοποδίου, gomme-laque ἢ ζακχάρου γάλακτος, ἀποφεύγοντες πάντα κίνδυνον. Καὶ ὄντως διὰ τῆς ἀντικατάστασεως ταύτης ἡ παραγωγὴ τοῦ θεϊκοῦ ὀξέος καὶ ἡ ἔκλυσις χλωρικοῦ ὀξέος δὲν συμβαίνουσι, ἐνῶ ἡ φλόξ καθίσταται μὲν ἐλαφρῶς κιτρινή, ἀλλ' εἰς βαθμὴν ἀνάξιον προσοχῆς.

Ἐκ τῶν τύπων τῶν μιγμάτων βλέπομεν ὅτι τὰ μᾶλλον ἑτερογενῆ σώματα, μεγίστην πρὸς ἄλληλα συγγένειαν ἔχοντα, προξενούσιν αἴσθησιν τὴν καλλίστην. Ἐφ' ὅσον ὅμως αἱ ἰδιότητες αὐταὶ αὐξάνουσιν, ἐπὶ τοσοῦτον καὶ αἱ μερικαὶ ἀποσυνθέσεις πολλαπλασιάζονται καὶ τὰ φαινόμενα τῆς αὐτομάτου ἀναφλέξεως συμβαίνουσι συχνότερα.

Ἐρευναι ἐπὶ τῶν ἐρυθρᾶς φλογός μιγμάτων.

Ὅπως τὰ μέχρι τοῦδε ἐξετασθέντα μίγματα ὑφίστανται αὐτομάτους ἀναφλέξεις, οὕτω καὶ τὰ τῆς νιτρικῆς στροντιανῆς καὶ θείου κατὰ γενικὸν κανόνα δύνανται ν' ἀναφλεγῶσιν.

Τοιαύτη ὅμως τῶν μιγμάτων ἀνάφλεξις οὐδέποτε ἔλαβε χώραν, διότι

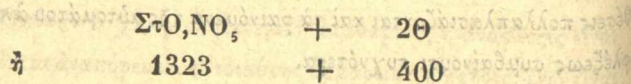
α'. ἡ τῆς νιτρικῆς στροντιανῆς πρὸς τὸ θεῖον συγγένεια εἶναι πολὺ μικροτέρα τῆς πρὸς τὸ θεῖον συγγενείας τῆς νιτρικῆς βαρείας καὶ

β'. τοῦ ἁλατος τούτου τῆς στροντιανῆς ὄντος ὑγροσκοπικῶς τῆς, ἡ ἀνάφλεξις εἶναι δυσκολωτάτη.

Τοῦ ἄλατος τούτου ποιῶνται χρῆσιν, ἀφοῦ πρότερον ἀραιρέσωσι τὸ τῆς κρυσταλλώσεως ὕδωρ αὐτοῦ, ταχέως ὅμως ἀπορροφᾷ 10—20 % ὑγρασίαν καὶ μόνον διὰ τῆς μεθόδου, ἣν ἐγὼ αὐτὸς εἶρον, τῆς ὁποίας ποιούμεθα χρῆσιν εἰς τὸ ὑπ' ἐμὲ πυροτεχνουργεῖον, ἥτις ἀλλοθι ἀγνοεῖται καὶ δι' ἧς ἀποχωρίζω ἐκ τοῦ ἄλατος τούτου τὸ χλωροῦχον στρόντιον καὶ τὴν νιτρικὴν τίτανον (ΣΤ, Χλ καὶ TiO, NO_5), ἅτινα πάντοτε ἐμπεριέχει ἐν ἡ καταστάσει πωλεῖται εἰς τὸ ἐμπόριον, δυνατόν ἐστι νὰ ἀποφύγωμεν τὴν ἀπορρόφησιν τῆς ὑγρασίας, ἀφαιρουμένων τῶν ἐλκόντων ταύτην στοιχείων.

Μίγμα ἐκ χλωρικῆς ποτάσεως, θείου καὶ νιτρικῆς στρόντιανῆς, ἐπὶ πολλὰ διατηρηθὲν ἔτη, δὲν ἀνεφλέχθη αὐτομάτως. Μεγάλα ὅμως τοιοῦτου μίγματος ποσότητες, ἐὰν φέρωσι νιτρικὴν στρόντιανὴν ἀρκούντως ξηράν, κακῶς δὲ ἢ οὐδόλως ἤθελον πιεσθῆ, δύνανται ν' ἀναφλεγῶσιν αὐτομάτως (1).

Ὁ τύπος τοῦ καταρτισμοῦ τῶν μιγμάτων θείου καὶ νιτρικῆς στρόντιανῆς εἶναι



Ὅπως τὸ μίγμα θειονιτρικῆς στρόντιανῆς καίηται συνεχῶς, παρεμβάλλουσιν ἀνάλογον ποσότητα ἐλαφροῦ ἀνθρακος ἢ αἰθά-

(1) Παρατηρητέον ὅτι ὁ βαθμὸς τῆς συγγενείας τοῦ θείου πρὸς τὰ διάφορα νιτρικὰ ἄλατα αὐξάνει κατὰ τὴν ἀκόλουθον τάξιν. NaO, NO_5 , KO, NO_5 , $\text{ΣΤΟ}, \text{NO}_5$, BaO, NO_5 . Ὁ βαθμὸς δηλαδή τῆς συγγενείας τοῦ θείου πρὸς μὲν τὴν νιτρικὴν βαρείαν εἶναι εἰς τὸ μέγιστον· πρὸς δὲ τὸ νιτρικὸν νάτρον εἰς τὸ ἐλάχιστον.

Τὸ νιτρικὸν ἄλας τοῦ μολύβδου MO, NO_5 , πρὸς δὲ τὸ θεῖον ἔχει μεγαλύτεραν συγγένειαν ἢ πρὸς τὴν νιτρικὴν βαρείαν, ἀναφλέγεται ἀμέσως ὡς ἤθελε μιγῆ μετὰ χλωρικῆς ποτάσεως καὶ θείου, τούτου δ' ἕνεκα δὲν ποιούμεθα αὐτοῦ χρῆσιν.

λης πεπλυμένης δι' οἶνοπνεύματος καὶ μίγματος θειοχλωρικῆς ποτάσεως. Ἡ πείρα διδάσκει ὅτι δεόν νὰ μιγνῶμεν 67,8 μέρη θειονιτρικῆς στρόντιανῆς, 32,2 μέρη θειοχλωρικῆς ποτάσεως καὶ 1 ἀνθρακος ἢ αἰθάλης. Ἡ ἀνάμιξις τῶν μιγμάτων τούτων ἐνεργεῖται ὡς ἐξηγήθη ἤδη εἰς τὰ μίγματα τῆς νιτρικῆς βαρείας, τῆς χλωρικῆς ποτάσεως μιγνυομένης ἐν τέλει καὶ διὰ χειρὸς ἐπὶ τινος τραπέζης.

Ἐρευναι ἐπὶ τῶν κυανῆς φλογὸς μιγμάτων.

Ἡ αὐτόματος τῶν μιγμάτων τούτων ἀναφλέξις εἶναι ἀνεξάρτητος τοῦ εἴδους τοῦ θείου. Ἡ αἰτία τῆς ἀναφλέξεως αὐτῶν ἔγκειται εἰς τὴν παρουσίαν τῶν θεικῶν τοῦ χαλκοῦ ἁλάτων. Ἀλλὰ, ἀντὶ τῆς χρήσεως τοῦ θεικῆς χαλκοῦ ἢ τοῦ ἐναμμωνίου θεικῆς χαλκοῦ μεταχειρίζονται πρὸς ἀποφυγὴν τῶν κινδύνων τὸ κυανοῦν τῶν ὀρέων ἢ τι ἄλλο ἀνθρακικὸν τοῦ χαλκοῦ ἄλας, τὸν ὀξυχλωροῦχον χαλκόν (*oxychlorur de cuivre*), πρὸ πάντων δὲ τὸν ὀξεικὸν χαλκόν.

Τὰ κυανῆς φλογὸς μίγματα σπανιώτατα ἐχρησίμευσαν εἰς κατασκευὴν βεγγαλικῶν φλογῶν, ἕνεκα τοῦ σκοτεινοῦ αὐτῶν χρωματισμοῦ καὶ τῆς ἀσθενοῦς αἰσθήσεως, ἣν τινα προξενοῦσιν. Ὅποταν ἐξ ἀνάγκης κατασκευάζωσι τοιαύτας, δίδουσιν αὐταῖς μέγα μῆκος καὶ μεγάλην ταχύτητα κατακαύσεως. Τὰ μίγματα ταῦτα εἰσὶ χρήσιμα πρὸς κατασκευὴν ἀστέρων καὶ πυροτεχνικῶν κηρίων μόνον, κατασκευάζουσι δὲ τὰ τοιαῦτα μίγματα μιγνύοντες 422 μέρη μίγματος θειοχλωρικῆς ποτάσεως καὶ 18 μέρη ἁλατὸς τινος τοῦ χαλκοῦ.

Ἐρευναι ἐπὶ τῶν κίτρινης φλογὸς μιγμάτων.

Τὸ νάτρον εἶναι ἡ τῶν κίτρινης φλογὸς μιγμάτων βάσις. Ἐν ἄτομον νιτρικῆς σόδας ἢ 1402,17 μέρη αὐτῆς καὶ δύο ἄτομα θείου ἢ 400 μέρη αὐτοῦ ἀποτελοῦσιν ἐνούμεγα θειο-

κιτρικής σόδας μίγμα. Ἐάν εἰς τοῦτο προστεθῇ ποσότης τις ἐλαφροῦ ἀνθρακος ἢ αἰθάλης πλυθείσης δι' οἰνοπνεύματος, τὸ γινόμενον οὕτω μίγμα καίεται μεθ' ὠραίας καὶ ζωηρᾶς μη-λινοειδοῦς (πορτοκαλιᾶς) φλογός.

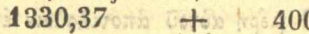
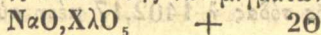
Τὰ μίγματα ταῦτα οὐδέποτε ἀναφλέγονται αὐτομάτως, διότι ἢ κιτρικὴ σόδα, ὅπως τὸ νάτρον, οὐδεμίαν πρὸς τὸ θεῖον ἔχει συγγένειαν. Ἀλλὰ δυστυχῶς τὸ ἄλας τοῦτο τοῦ νάτρου εἶναι ὑγροσκοπικώτατον, καὶ διὰ τοῦτο ἐν τῇ πυροτεχνίᾳ ἀντικαθι-στῶσι τοῦτο διὰ τῆς διττανθρακικῆς ἢ ὀξαλικῆς σόδας.

Μιγνύοντες 1264,30 μέρη νίτρου (KO,NO_3), 400 θείου (Θ), 300 ἑνὸς τῶν ἀλάτων τῆς σόδας (NaO,2AO_2 ἢ NaO,0) καὶ τινα ποσότητα κόνεως πυρίτιδος, ἀναλόγως τῆς ζητουμένης ταχύτητος κατακάψωας, ἀπολαμβάνομεν μίγμα κατώτερον μὲν τοῦ προηγουμένου κατὰ τὴν ὠραιότητα τῆς φλογός, ἀπη-λαγμένον ὅμως τῆς ὑγροσκοπικότητος.

Μίγμα ἀνώτερον τῶν προεκτεθέντων κατὰ τὴν λαμπρότητα τῆς φλογός ἀπολαμβάνομεν μιγνύοντες θειοχλωρικὴν πότασ-σαν μετὰ τινος ἄλατος τοῦ νάτρου ὑπὸ τὴν ἀναλογίαν 4:1. Τὸ μίγμα τοῦτο δὲν ὑπόκειται ἐπίσης εἰς αὐτόματον ἀνάφλεξιν, δέον ὅμως, ὡς εἰς τὰ πρασίνης φλογός μίγματα ἐξετέθη, νὰ μὴ παρασκευάζωμεν μεγάλας τούτου ποσότητας, νὰ πιέζωμεν αὐτὸ δέοντως, καὶ ἐν γένει νὰ λάβωμεν κατὰ τὴν κατασκευὴν τὰς αὐτὰς προφυλάξεις, ὅπως πᾶσα ἰδέα φόβου ἐκλείψῃ.

Τὸ κάλλιστον τῶν κιτρίνης φλογός μιγμάτων κατασκευά-ζομεν διὰ τῆς χλωρικῆς σόδας (NaO,ClO_5). τὰ ἐκ ταύτης μίγματα εἶναι ἥττον ἐπικίνδυνα τῶν τῆς χλωρικῆς βαρείας, ἀλλὰ τούτων οὐδέποτε γίνεται χρῆσις ἕνεκα τῆς μεγάλης αὐτῆς ἀξίας.

Ὁ τύπος τῆς κατασκευῆς τῶν μιγμάτων τούτων εἶναι



Κατὰ τὴν ἀνάμιξιν τῶν ὑλῶν τῶν μιγμάτων τούτων δέον νὰ τηρῶνται πᾶσαι αἰ πρὸς κατασκευὴν τῶν μιγμάτων τῆς βα-ρείας ἐκτεθεῖσαι ἐν οἰκείῳ τόπῳ προφυλάξεις.

Ἐρευναι ἐπὶ τῶν ἰώδους φλογός μιγμάτων.

Ταῦτα κατασκευάζονται μιγνυμένων μιγμάτων ἐρυθρᾶς φλογός καὶ μιγμάτων φλογός κυανῆς, τῆς ποσότητος ἑκατέρου ὀριζομένης ἑκάστοτε ἀναλόγως τοῦ χρωματισμοῦ τῆς ζητου-μένης φλογός.

Οἱ κίνδυνοι τῶν τοιούτων μιγμάτων εἶναι αὐτοὶ ἐκείνοι τῶν μιγμάτων, ἐξ ὧν συντίθενται, καὶ εἶναι μὲν συνήθως ἐντελῶς ἀκίνδυνα, ἀποβαίνουσι ὅμως ἐπικινδυνώδεστατα, ὁπότεν ἐμ-περιέχωσι θειϊκὸν ἢ ἐναμμώνιον θειϊκὸν χαλκόν.

Ἐρευναι ἐπὶ τῶν λευκῆς φλογός μιγμάτων.

Τὸ ἀρχαιότερον τῶν μιγμάτων τούτων, ὅπερ καὶ τὸ μάλ-λον ἀκίνδυνόν ἐστι, κατασκευάζουσι μιγνύοντες 100 μέρη μίγ-ματος νιτροθείου καὶ 9—10 θειοῦχου στίμμεος (ἀντιμωνίου) ἢ πυρίτιδος ἢ ἐλαφροῦ ἀνθρακος. Τούτων τὸ μὲν στίμμι χρω-ματίζει τὴν φλόγα ἀσθενῶς ὑποκυανῆν, τὰ δὲ λοιπὰ ὑποκι-τρίνην.

Ἐν τοῖς μίγμασι τούτοις δυνάμεθα ἀφόβως ν' ἀντικαταστή-σωμεν τὸ θεῖον διὰ τῶν ἀνθέων αὐτοῦ· τοῦτο ὅμως πρέπει ν' ἀποφεύγωμεν, ὁπότεν τὰ τοιαῦτα μίγματα ἡμεθα ὀπωρδῆ-ποτε ἠναγκασμένοι νὰ τηρήσωμεν ἐν συναφῇ μετὰ μιγμάτων κεχρωματισμένων φλογῶν, διότι τότε αὐτόματός τις ἀνάφλε-ξις δὲν εἶναι ἀπίθανος.

Ἰδιότητες τῶν διαφόρων ἀλάτων, αἵτινα μεταχειρίζονται οἱ πυροτέχνα.

Πάντα τὰ μίγματα, ὅσα μέχρι τοῦδε ἤρηνῆσαμεν, δυνατόν ἐστὶ νὰ κατασκευάσωμεν καὶ ἀνευ τῆς συνδρομῆς τοῦ θεοῦ ἢ

τῶν ἀνθίων αὐτοῦ, ὅπως ἀποφύγωμεν τὰς ἐπὶ τῆς χλωρικήσ ποτάσσης ἐπικινδύνους αὐτῶν ἐνεργείας.

Τὰ πλεῖστα τῶν μιγμάτων τούτων καίονται ἐπίσης εἰς ὄραιάν καὶ ἐξαστράπτουσαν φλόγα, ὡς περ καὶ τὰ ἐκ θειοχλωρικήσ ποτάσσης συνιστάμενα.

Δυνάμεθα ὡσαύτως ν' ἀντικαταστήσωμεν τοσοῦτον ὑγροσκοπικὴν νιτρικὴν στροντιανὴν διὰ τῆς θειϊκῆς, ἀνθρακικῆς, ἢ ὀξαλικῆς στροντιανῆς.

Μίγματα θειοχλωρικῶν ἀλάτων, ἐν οἷς τὸ θεῖον ἀντικατέστη δι' ὀργανικοῦ τινος σώματος, ἀποβαίνουσι ἐντελῶς ἀκίνδυνα, ἀρκεῖ ταῦτα νὰ μὴ ἔχωσι τὴν ιδιότητα ν' ἀποσυνθέτωσι τὴν χλωρικὴν ποτάσσαν, ὅποια εἰσὶ πάντα τὰ ὀξείας ἐνεργείας ἔχοντα, ἰδίως δὲ θειϊκά τινα οὐδέτερα ἄλατα, ὡς ὁ οὐδέτερος θειϊκὸς χαλκός, πάντα τὰ μετὰ τοῦ καλίου καὶ χλωρικήσ ποτάσσης δυνάμενα νὰ σχηματίσωσι διπλᾶ ἄλατα, τέλος δὲ πάντα τὰ ἀμμωνιακὰ ἄλατα. Τῶν τοιούτων ὀργανικῶν σωμάτων οὐδέποτε πρέπει νὰ ποιώμεθα χρῆσιν, διότι οἱ κίνδυνοι τῆς χρήσεως αὐτῶν εἶναι μεγάλοι καὶ ἀναπόδραστοι.

*Μέσα πρὸς ἀποφυγὴν τῶν αὐτομάτων ἀναφλέξεων
τῶν πυροτεχνικῶν μιγμάτων.*

Εἶδομεν μέχρι τοῦδε ὅτι σώματα εἰς ἄκρον ἑτερογενῆ καὶ τὰ ὅποια ἐλαχίστων χημικῶν αἰτίων ἕνεκα ἀποσυντίθενται εὐκολώτατα, οὐδεμίαν ὑφίστανται μεταβολὴν, ὁπόταν ἡ θεωρία καὶ κατασκευὴ τῶν μιγμάτων ὀδηγῆ τοὺς κατασκευαστάς. Ἡ ιδιότης αὕτη τῶν τοιούτων σωμάτων ὑπάρχει πάντοτε καὶ ἀναφαίνεται εὐθὺς ἅμα ὡς εἰς τι τμῆμα τοῦ μίγματος ἤθελεν ἀναπτυχθῆ ἕνεκεν οἰασθῆποτε αἰτίας χημικῆς τῆς ἀπλουστάτης καὶ ἀσθενεστάτης λειτουργίας (1). Ἐν οἰκείῳ τόπῳ ἐξητάσα-

(1) Παρατηροῦμεν π. χ. ὅτι μίγμα θειονιτρικῆς βαρείας οὐδεμίαν

μεν ὑπὸ διαφόρους ὄλως ἐπόψεις πῶς ἡ ἐλαχίστη αὕτη χημικὴ ἐνέργεια δύναται ἐπὶ τοσοῦτον ν' αὐξήσῃ τὰς χημικὰς συνθέσεις καὶ ἀποσυνθέσεις, ὥστε νὰ παραγάγῃ ἀρκούσαν πρὸς ἀνάφλεξιν τῶν μιγμάτων θερμοκρασίαν. Τὸ τοιοῦτον δυνάμεθα νὰ κατανοήσωμεν διὰ τοῦ ἀκολούθου πειράματος.

Ἐὰν λεπτότατα σιδήρου ρινίσματα ἀναμίξωμεν μετὰ θείου ἢ ἀνθίων θείου καὶ διὰ τοῦ μίγματος τούτου πληρώσωμεν ὑέλινον σωλῆνα, θερμάνωμεν δ' αὐτοῦ τὸ ἄκρον, θέλομεν ἰδεῖ ὅτι δλόκληρον τὸ μίγμα θέλει διαδοχικῶς θερμανθῆ, καίτοι τῆς ἐνεργείας τοῦ πυρὸς διακοπείσης μετὰ τὴν θέρμανσιν τῆς ἄκρας τοῦ ὑελίνου σωλῆνος.

Μεθ' ὅσα μέχρι τοῦδε ἐξεθέσαμεν βλέπομεν ὅτι ἡ τῶν μιγμάτων αὐτόματος ἀνάφλεξις δὲν εἶναι τι μυστηριῶδες φαινόμενον, ὡς ἐξέλαβον αὐτὸ πάντοτε, ἀλλ' ὅτι προέρχεται ἕνεκα ἀμοιβαίων χημικῶν ἐνεργειῶν τῶν συμμιγνουμένων ὑλῶν, τὰς ὁποίας κατεδείξαμεν μὲν ἄχρι τοῦδε λεπτομερῶς, ἠγγούον δὲ πρότερον οἱ ἀπαιδεῦτοι πυροτέχνηται.

Πρὸς ἀποφυγὴν τῶν αὐτομάτων τούτων ἀναφλέξεων ὀφείλει πᾶς ὁ περὶ τὴν πυροτεχνίαν ἀσχολούμενος, νὰ ἐξετάσῃ ἐὰν τὰ συστατικὰ τῶν μιγμάτων πάντα ὡσι καθαρὰ καὶ περὶ τούτου τελείως πείθηται. Εἶναι ἀληθὲς ὅτι τὰ πλεῖστα τούτων εὐρίσκονται εἰς τὸ ἐμπόριον ἐν καταστάσει καθαρᾷ, ἡ τοιαύτη ὅμως ἐξετάσις εἶναι ἀπολύτως ἀναγκαία, διότι, ὡς εἶδομεν ἤδη, ἡ ὑπαρξίς ξένου τινος σώματος δύναται νὰ ἐπιφέρῃ μέγιστα δυστυχήματα. Ἡ παράλειψις τοιαύτης ἐξετάσεως ἐξακολουθεῖ εἰσέτι νὰ ἐπιφέρῃ μεγίστας ὑφίσταται μεταβολὴν· ἐὰν ὅμως σταγῶν τις θειικοῦ ὀξέος (καὶ ἰδοὺ ἡ χημικὴ αἰτία) πέσῃ ἐν αὐτῷ, πάραυτα ἐν τῇ περὶξ ταύτης χώρᾳ παρατηρεῖται ἡ χημικὴ ἐκείνη λειτουργία, ἥς τοσοῦτον ἐν τοῖς προεκτεθεισῶν ἐξητάσαμεν τὰς συνεπείας.

καταστροφάς, τῶν ὁποίων τὰ αἰτίαις οἱ μὲν χημικοὶ ἀδυνατοῦσι νὰ ὀρίσωσιν ἀκριβῶς, ἀγνοοῦντες ὁποίας οἱ κατασκευασταὶ μετεχειρίσθησαν ὕλας, ἴσως δ' ἔτι καὶ τὰς ιδιότητες τῶν ὑλῶν τούτων, καθόσον ἀφορᾷ τὴν πυροτεχνίαν, οἱ δὲ πολλοὶ ἐκλαμβάνουσιν ὡς μυστήρια καὶ ἐνίοτε κατέχονται ὑπὸ μυρίων προλήψεων.

β'. Νὰ μεταχειρίζεται μόνον τὸ χωνευτὸν ἢ εἰς ράβδους θεῖον τοῦ ἐμπορίου, ὅπερ αὐτὸς νὰ κονιᾷ, οὐδέποτε κεκονιαμένον τοιοῦτον ἀγοράζων. Ν' ἀποφεύγῃ δ' ἐκ παντὸς τρόπον τὴν εἰσαγωγὴν ἀνθίων τοῦ θείου εἰς τὰ καταστήματα τῶν πυροτεχνικῶν μιγμάτων καὶ ἀπαρλλάκτως ὅπως εἰς τὰ πυριδοποιεῖα ἀποφεύγουσιν ἀπολύτως τὴν εἰσαγωγὴν τῆς χλωρικῆς ποτάσης. Τὸ πλεονάζον κεκονιαμένον θεῖον νὰ διαθέτῃ πάντοτε δι' ἄλλας χρείας, ὅσων κατασκευὴν πυραύλων, πυριτιδος κ. λ.

γ'. Νὰ κονιᾷ καθ' ἑν τὰ διάφορα συστατικὰ τῶν μιγμάτων εἶδη ἐν ὀρειχαλκίῳ ἢ σιδηρῶ ἰγδίῳ καὶ νὰ διασθήθῃ (κρησαρίζῃ) ἐπιμελῶς τὴν κόνιν. Νὰ διασθήθῃ τὴν κόνιν τῆς χλωρικῆς ποτάσης δι' ἰδίου σήστρου, δι' οὗ ἄλλο σῶμα δὲν διασθίθεται. Τὴν κόνιασιν τῆς χλωρικῆς ποτάσης νὰ ἐνεργῇ μικρὸν πρὸ τῆς χρήσεώς της, διότι ἄλλως ἢ κόνις ταύτης μεταβάλλεται ὑπὸ τὴν πίεσιν τοῦ ἰδίου αὐτῆς βάρους εἰς βῶλους, ἀπαιτούσα καὶ δευτέραν οὕτω τριβήν.

δ'. Πάντα τὰ συνισζῶντα μίγμα τι σώματα ὀφείλει νὰ συναμιγνύῃ χωρὶς τῆς χλωρικῆς ποτάσης ἢ καὶ νιτρικῆς βαρείας ἢ παντὸς ἐν γένει χλωρικοῦ ἁλατος, ἐν ἀναμιγνυτηρίῳ, περιέχοντι σφαιρίδια ὀρειχάλκινα διαμέτρου 0,010—0,012 καὶ βάρους διπλασίου ἐκείνου τοῦ μίγματος, τὰ δ' ἅλατα τοῦ χλωρίου νὰ παρεμβάλλῃ κατόπιν κεκονιαμένα, ἀναμιγνύων αὐτὰ μετὰ τοῦ λοιποῦ μίγματος ἐπὶ τινος τραπεζῆς καὶ διὰ τῆς χειρὸς.

ε'. Οὐδέποτε νὰ κατασκευάζῃ ποσότητος μιγμάτων ἀνωτέρας τῆς ἡμερησίας δαπάνης· οὐδέποτε δὲ νὰ ἐκθέτῃ τὰ μίγματα εἰς τὸν ἀέρα, ὅπότεν μάλιστα ὡς μείζονα τῶν 2 ἢ 3 ἑκάδων.

ς'. Ὄφείλει, ὅπως διατήρησῃ φλόγας Βεγγάλης κεχρωματισμένας καὶ διαμέτρου μείζονος τῶν 0,020, νὰ πίεσῃ διὰ πιεστηρίου τὸ μίγμα εἰς πίεσιν 2,00, θέτων τὴν πρὸς πλήρωσιν χαρτίνων φυσίγγων ἐν τύπῳ ἐκ δύο συνισταμένῳ τεμαχίων διὰ τὸ μεταβλητὸν τῆς διαμέτρου· ἀποφεύγει δ' οὕτω οὐ μόνον τὴν διάρρηξιν τῶν σωλῆνων καὶ τὸν σχηματισμὸν κενῶν πλήρεων ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος, ἀλλὰ καὶ ἀπολαμβάνει φλόγας ἐπὶ μακρὸν συντηρουμένας χρόνον, ἀποφεύγων ἅμα καὶ τοὺς κινδύνους αὐτομάτου τινὸς ἀναφλέξεως.

ζ'. Ὁ ἀδαῆς τῆς πυροτεχνίας καὶ τῆς χημείας οὐδέποτε πρέπει νὰ μεταχειρίζεται σώματα νέα, τῶν ὁποίων δὲν γινώσκει ἀκριβῶς πάσας τὰς ιδιότητας, διότι ἐνίοτε τοιαῦτα σώματα, ἂν καὶ ἐκλαμβάνωνται ὡς ἐντελῶς ἀκίνδυνα, ἐπιφέρουσι τρομερὰς καὶ ἀνεξηγήτους ἐκρήξεις.

η'. Τὴν καταστευὴν τῶν μιγμάτων τῶν κεχρωματισμένων φλογῶν πρέπει νὰ ἐνεργῇ εἰς ἐργοστάσια μεμονωμένα, ὅπως μὴ ἐκ τῆς καταστροφῆς τούτων ἐπαπειλῆται καὶ ἡ τῶν λοιπῶν.

Περαίοντες τὰς ἐπὶ τοῦ σπουδαίου τούτου ζητήματος τῆς πυροτεχνίας ἐρεῦνας ἡμῶν, συμβουλεύομεν τοῖς περὶ τὰ τοιαῦτα παιδιᾶς χάριν ἀσχολουμένοις ἀποχὴν ἀπὸ τῆς χρήσεως μιγμάτων τοσοῦτον ἐπικινδύνων.

Ἐν Ναυπλίῳ τῇ 10 Αὐγούστου 1872.

Α. ΒΡΕΝΤΑΝΟΣ,

ἀρχαῖος μαθητὴς τοῦ αὐτοκρατορικοῦ βασιλικοῦ πολυτεχνικοῦ σχολείου τῆς Βιέννης.

Παράρτημα περί τῆς ἐπὶ τῶν πυροτεχνικῶν
μιγμάτων ἐπηρείας τοῦ ὄζοντος.

Εἶχον ἤδη γράψει τ' ἀνωτέρω περί τῶν ἐρευνῶν, ἃς ἐποίη-
σάμην ἐπὶ τῶν πυροτεχνικῶν μιγμάτων, τῶν περιεχόντων
ἄλατα τοῦ χλωρίου, ὁπόταν ὑπὸ τὸν τίτλον ὄζον (ozon ἢ oxon)
κατεχωρίσθη εἰς τὴν ἐφημερίδα Allgemeine illustrirte Zei-
tung N^o 46 ἄρθρον τι περιέχον πρὸς τοῖς ἄλλοις τὰδε·

« τὸ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος ὄζον παρουσιάζει ἰδιό-
τητας, τὰς ὁποίας πολλοὶ τῆς βιομηχανίας κλάδοι, ἐργοστά-
σια χημικῶν προϊόντων, καὶ ἡ πυροτεχνία καὶ ἡ βιομηχανία
τῶν πυρείων, πρέπει νὰ λαμβάνωσι πάντοτε ὑπ' ὄψιν. Εἶναι
βέβαιοι ἤδη ὅτι πλεῖσται αὐτόματοι ἀναφλέξεις, ἰδίως δὲ βαμ-
βακοπυρίτιδος καὶ πικρικῆς ποτάσσης (picrate de potasse)
προήλθον ἐκ τῆς μυστηριώδους ὄντως τοῦ ὄζοντος τούτου δυ-
νάμεως. Τὸ ἀέριον τοῦτο εὐρίσκεται ἐνίοτε ἕνεκα διαφόρων
αἰτίων κατὰ μεγάλην ποσότητος ἐν τῇ ἀτμοσφαίρᾳ, καὶ τότε
ὀξεῖδοι τὰ ὀξειδώσιμα σώματα ».

« Τὸ σπουδαιότερον ἄμα δὲ καὶ τὸ μᾶλλον ἐνδιαφέρον ἡμῶν
συμβάν εἶναι ἡ πασίγνωστος μεγάλη ἔκρηξις τοῦ ἐν Παρισίοις
ἐργοστασίου προϊόντων χημείας de Fontaine, ἧς τ' ἀποτελέ-
σματα ὑπῆρξαν καταστρεπτικώτατα. Ἡ ἔκρηξις αὕτη προήλ-
θεν ἐκ τῆς αὐτομάτου ἀναφλέξεως μεγάλης ποσότητος πικρι-
κῆς ποτάσσης. Τὸ ἄλλας τοῦτο, χρήσιμον πρὸς πλήρωσιν κενῶν
βλημάτων τοῦ ναυτικοῦ πυροβολικοῦ, ἀναφλέγεται μεθ' ἰσχυ-
ροτάτης ἐκρηκτικῆς δυνάμεως. Ἡ προῤῥηθεῖσα ἔκρηξις ἀνέ-
στειλε τὴν γενικωτέραν τούτου χρῆσιν καὶ μετέδωκεν αὐτῷ
κακίστην φήμην. Πρὸς ἐξακρίβωσιν τῶν αἰτίων τῆς ἀναφλέ-
ξεως ταύτης ἐνήργησαν οὐκ ὀλίγας ἐρεῦνας, παρετήρουν δὲ
μετ' οὐ πολὺ ὅτι σπανιώτατον γεγονός εἶχεν ἐνταῦτῳ συμβῆ,
δεικνύου τὴν ἐπὶ τῆς ἀναφλέξεως ἐκείνης μεγίστην τῆς ἀτμο-

σφαιρικῆς καταστάσεως ἐπήρειαν. Κατὰ τὴν αὐτὴν δηλαδὴ
ἐποχὴν τῆς ἀναφλέξεως τὸ ἐν Παρισίοις ὄζοντόμετρον ἐδεί-
κνυε 51,71, τὸν μέγιστον τουτέστι βαθμὸν τοῦ ἐν τῇ ἀτμο-
σφαίρᾳ ὑπάρξαντός ποτε ὄζοντος, ἐνῶ τὴν ἐπομένην τοῦτο
ἐδείκνυε 23,00 μόνον βαθμούς. »

« Πρὸς ὑπολογισμὸν τῆς ἐπηρείας τοῦ ὄζοντος ἐπὶ τῶν πυ-
ροτεχνικῶν μιγμάτων ὁ περιώνυμος Γάλλος χημικὸς Pou-
zeau, ἐξεταστὴς τοῦ ὄζοντος, κατώρθωσε νὰ πληρώσῃ μικρὰν
φιάλην ἀέρος, περιέχοντος μεγίστην ὄζοντος ποσότητα. Ἐν
τῇ φιάλῃ ταύτῃ ἔρριψεν ἡμίτυ γράμμον πικρικῆς ποτάσσης,
καὶ παραχρῆμα ἰσχυρὰ ἔκρηξις κατεσύντριψε τὴν φιάλην· τὸ
πείραμα τοῦτο ἔπεισε πάντας ὅτι κατὰ τὴν ἐποχὴν τῆς ἐκρή-
ξεως τοῦ καταστήματος de Fontaine ἡ ἐν τῇ ἀτμοσφαίρᾳ
ὑπερβολικὴ τοῦ ὄζοντος ποσότης ἦτο ἡ αἰτία τῆς μεγάλης
ἐκείνης καταστροφῆς ».

Κατεχώριτα τ' ἀνωτέρω, ὅπως ἐπισημότερον καταδείξω τὴν
ἀκρίβειαν τῆς ἡμετέρας θεωρίας τῆς αὐτομάτου ἀναφλέξεως
τῶν πυροτεχνικῶν μιγμάτων. Καὶ ὄντως ἐκ τῶν ἀνωτέρω
καταφαίνεται ὅτι ἡ ἀτμοσφαιρικὴ κατάστασις ἐξασκεῖ μεγί-
στην ἐπὶ τοῦ φαινομένου τούτου ἐπήρειαν, διότι τὸ ὄζον ὀξει-
δοῖ τὸ θεῖον καὶ παράγει ἀναλόγως τῆς ποσότητος αὐτοῦ τα-
χύτερον ἢ βραδύτερον τὰ φαινόμενα ἐκεῖνα τῶν διαφόρων χη-
μικῶν συνθέσεων, ἅτινα τοσοῦτον διεξοδικῶς ἐπραγματεύθημεν.

Πρὸς ἀποφυγὴν τῆς τοῦ θείου τοιαύτης ὀξειδώσεως οὐδὲν
ἄλλο συμβουλευόμεν ἢ τὴν πίεσιν τῶν μιγμάτων, ἐπειδὴ διὰ
τῆς πίεσεως μόνον ἀποδιώκομεν τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα καὶ
σὺν αὐτῷ καὶ τὸ ὄζον, καθιστῶντες οὕτως ἀδύνατον πᾶσαν
πλέον τοῦ θείου μεταβολὴν.

Ἡ πυροτεχνία θέλει μεγάλως ὠφελῆθῃ, ὁπόταν οὐ μόνον
γνωσθῇ ἡ ἐπήρεια τοῦ ὄζοντος ἐπὶ τῶν ἄλλων σωμάτων τῶν

εἰς τὴν τέχνην ταύτην χρησίμων, ἀλλὰ καὶ ὅποια ὄζοντος ποσότης παράγεται ἐκ τῆς συναφῆς τῶν σωμάτων τούτων μετὰ τῆς ἀτμοσφαιράς.

ΔΙΚΗ ΤΟΥ ΣΤΡΑΤΑΡΧΟΥ ΒΑΖΑΙΝ.

Ἄφοῦ ὅλος ὁ κόσμος ἔχει ἐστραμμένα τὰ βλέμματα εἰς Βερσαλλίας, ἔνθα διαδραματίζεται μία τῶν σκηνῶν ἐκείνων, αἵτινες δὲν παρυσιάζονται συχνὰ ἐν τῇ κοινῳίᾳ, ἤτοι ἔνθα δικάζεται ὁ στρατάρχης Βαζαῖν, νομιζόμενοι ὅτι εὐχαριστοῦμεν τοὺς ἀναγνώστας ἡμῶν διεξερχόμενοι λίαν συνοπτικῶς, ἀλλὰ καὶ ἐπισταμένως, τὰ κατὰ τὴν δίκην ταύτην, προάγοντες εἰς φῶς ὅτι, σπουδαῖον προκύπτει ἐκ τῶν δημοσιευομένων ἐγγράφων τῶν καταθέσεων τοῦ ὑποδίκου καὶ τῶν μαρτύρων ὡς ἐκ τῶν συζητήσεων ἄλλως τε ἢ ὑπὸ τῶν στρατιωτικῶν μελέτῃ τῶν κατὰ τὴν δίκην ταύτην ἔσεται λίαν διδακτικῇ.

Τὴν κατὰ τοῦ στρατάρχου Βαζαῖν καταφορὰν προὐκάλεσε πρῶτον διαρκούντος τοῦ πολέμου ὁ Γαμβέττας, ὠθούμενος ὑπὸ τῆς πολιτικῆς ἀνάγκης νὰ μὴ ἀφήσῃ νὰ καταπέσῃ τὸ ἔθνικόν φρόνημα, καταπονηθείσης ἤδη ἀπάσης τῆς Γαλλίας ἐκ τῆς πτώσεως τοῦ Μῆτς καὶ τῆς αἰχμαλωσίας στρατοῦ ὀλοκλήρου, προὐκάλεσε αὐτὴν ταυτοχρόνως ἢ φωνῇ πλείεστων ἀξιωματικῶν ἐκ τῶν διὰ τῆς παραδόσεως τοῦ Μῆτς αἰχμαλωτισθέντων τὴν δὲ εἰς δίκην παραπομπὴν αὐτοῦ ἐπέφερον ἢ γνωμοδότησις τοῦ ἀνακριτικοῦ συμβουλίου, τοῦ ὀνομασθέντος μετὰ τὴν εἰρήνην πρὸς ἐξέτασιν τῆς διαγωγῆς τῶν κατὰ τὸν πόλεμον παραδοσάντων τοῖς Γερμανοῖς τὰ διάφορα φρούρια τῆς Γαλλίας.

Τὸ ἀποτέλεσμα τῆς ἐπισήμου ταύτης δίκης, ἐν ἣ διακυβεύεται ἡ τιμὴ καὶ ἡ ζωὴ ἐνὸς στρατάρχου, ὅπως ἀνακουφισθῇ ἡ Γαλλία ἀπὸ τῆς αἰσχύνης, ἣν αἰσθάνεται διὰ τὰς διαρκεῖς ἤττας αὐτῆς, τὸ ἀποτέλεσμα λέγομεν, τῆς δίκης ταύτης (ἄγνωστον εἰσέτι ὅποιον ἔσεται) θέλει δικάσει ἢ ἱστορία, ὁ μόνος ἀδέκαστος κριτῆς, ὁ διυλίζων μετὰ χρόνον πᾶν τὸ γεγονός ἀφόβως, ἀπαθῶς, εἰλικρινῶς καὶ τιμίως, κριτῆς, ὅστις εἰς οὐδένα μὲν χαρίζεται, ἀλλὰ καὶ οὐδένα ὑπηρετεῖ.

Ὁ στρατάρχης Βαζαῖν παρεπέμφθη εἰς δίκην ἐνώπιον τοῦ 4ου στρατοδικείου τῆς ἀ. μεραρχίας ἐν Βερσαλλίαις, τόπος δὲ τῶν συνεδριάσεων ὤρισθη τὸ ἀνάκτορον Τριανόν. Ἡ πρώτη συνεδρίασις ἤρξατο τὴν 6ην

8βρίου, ὑπὸ τὴν προεδρίαν τοῦ ἀντιστρατήγου πρίγκηπος τῆς Ὁμάλης.

Συνεδρίασις α'.

Οἱ δικασταὶ εἰσέρχονται ἐν τῇ ἐπ' αὐτῷ προτομασθεσίᾳ αἰθούσῃ κατὰ τὴν 12 ὥραν καὶ 40 λ. Ὁ στρατηγὸς Πουρσέ (Pouret) τελεῖ καθήκοντα εἰδικοῦ βασιλικοῦ ἐπιτρόπου, οἱ δὲ κύριοι Λασσὼ (Lachaud), πατὴρ καὶ υἱός, ἀνέλαβον τὴν ὑπεράσπασιν τοῦ κατηγορουμένου.

Ὁ πρόεδρος κηρύττει τὴν ἔναρξιν τῆς συνεδριάσεως.

Ὁ κατηγορούμενος, εἰσελθὼν εἰς τὴν αἴθουσαν καὶ ἐρωτώμενος ὑπὸ τοῦ προέδρου, ἀποκρίνεται ὅτι ὀνομάζεται Βαζαῖν, Φραγκίσκος, Ἀχιλλεὺς, ἐτῶν 62, γεννηθεὶς ἐν Βερσαλλίαις, στρατάρχης τῆς Γαλλίας, ἔχων τελευταίαν διαμονὴν ἐν Παρίσι.

Ὁ γραμματεὺς ἀναγινώσκει τὴν ὑπουργικὴν διαταγὴν, δι' ἧς παρέμπεται ὁ στρατάρχης εἰς δίκην, κατηγορούμενος

1ον ὅτι ἰσυνθηκολόγησε μετὰ τοῦ ἐχθροῦ καὶ παρέδωκε τὸ φρούριον Μῆτς, οὐτινος εἶχε τὴν ἀνωτέραν ἀρχηγίαν, χωρὶς νὰ ἐξαντλήσῃ ἅπαντα τῆς ἀμύνης τὰ μέσα, ἃ διέθετο, καὶ χωρὶς νὰ πράξῃ πᾶν ὅ,τι τῷ ὑπηγόρευε τὸ καθήκον καὶ ἡ τιμὴ.

2ον ὅτι ὡς ἀρχηγὸς τοῦ ἐνώπιον τοῦ Μῆτς στρατοῦ ὑπέγραψεν ἐν τῷ πεδίῳ συνθηκολογήσεων, ἧς ἀποτέλεσμα ὑπῆρξεν ἡ κατάθεσις τῶν ὄπλων τῶν ὑπ' αὐτὸν στρατευμάτων.

3ον ὅτι δὲν ἔπραξε, πρὶν ἢ συνθηκολογήσῃ προφορικῶς καὶ ἐγγράφως, πᾶν ὅ,τι τῷ ὑπηγόρευε τὸ καθήκον καὶ ἡ τιμὴ.

Ἐγκλήματα προβλεπόμενα ὑπὸ τῶν ἄρθρων 209 καὶ 210 τοῦ Γαλλικοῦ ποινικοῦ στρατιωτικοῦ κώδικος.

Μετὰ τὴν ἀνάγνωσιν τοῦ κειμένου τῶν περὶ ὧν ὁ λόγος ἄρθρων ἀναγινώσκειται ἡ διαταγὴ τῆς αὐγκροτήσεως τοῦ στρατοδικείου.

Ἀναγινώσκειται ὁ κατάλογος τῶν μαρτύρων, ὧν παρουσιάζονται οἱ παρόντες. Τὸ σύνολον αὐτῶν εἶναι 272 τῆς κατηγορίας καὶ 54 τῆς ὑπερασπίσεως.

Ὁ πρόεδρος διατάσσει τὴν ἀνάγνωσιν τοῦ μητρώου τοῦ στρατάρχου. Κατὰ τοῦτο ὁ στρατάρχης, γεννηθεὶς τῇ 13ῃ φεβρ. 1811, κατετάχθη στρατιώτης τῇ 18 μαρτίου 1831, ἐπροβιβάσθη δὲ τῇ 16 Ἰουλ. 1832 ὑπαξιωματικῶς, τῇ 2 9βρίου 1833 ἀνθυπολοχαγὸς, τῇ 22 Ἰουλ. 1835 ὑπολοχαγὸς, λοχαγὸς τῇ 20 8βρίου 1839, ταγματάρχης τῇ 10 μαρτίου 1844, ἀντισυνταγματάρχης τῇ 11 ἀπριλίου 1848, συνταγματάρ-

χης τῆ 4 'Ιουνίου 1850, ὑποστράτηγος τῆ 28 'Οκτωβρίου 1854, ἀνπ-
στράτηγος τῆ 22 76ρίου 1855, καὶ τέλος στρατάρχης τῆ 5 76ρίου 1864.

Ὁ γραμματεὺς ἀναγινώσκει κατόπιν τὰς ἐκστρατείας τοῦ στρατάρ-
χου, τὰς διαφόρους ἀποστολάς καὶ ἀρχηγίας αὐτοῦ, τὰ ἀνδραγαθήματα
καὶ τὰ παράσημα αὐτοῦ καὶ τὰς πληγὰς, ἃς ἔλαβε μαχομένους.

Ἐντολῆ τοῦ προέδρου ἀναγινώσκειται ἡ ὑπουργικὴ διαταγὴ τῆς ἐνώ-
πιον ἀνακριτικοῦ συμβουλίου παραπομπῆς ἀπάντων τῶν συνθηκολογη-
σάντων μετὰ τοῦ ἐχθροῦ κατὰ τὸν τελευταῖον πόλεμον· κατόπιν δὲ ἡ
γνωμοδότησις τοῦ συμβουλίου τούτου περὶ τῆς συνθηκολογήσεως τοῦ
Μέτς, οὕτινος αἱ σκέψεις καὶ κρίσεις ἔχουσιν ὡδὲ πως (4).

Ὁ στρατάρχης Βαζαῖν ἀναλαμβάνει τὴν ἀρχηγίαν τοῦ στρατοῦ τοῦ
Ῥήνου τῆ 13 Αὐγ. 1870, συγκροτουμένου ὑπὸ τοῦ 2ου, 3ου, 4ου καὶ
6ου στρατ. σώματος καὶ τῆς αὐτοκρατορικῆς φρουρᾶς, 2 μεραρχιῶν τῆς
ἐφεδρείας τοῦ ἱππικοῦ, τῆς γενικῆς ἐφεδρείας τοῦ πυροβολικοῦ, ἐν ὧν
ὑπὸ 173,688 ἀνδρῶν, 32,502 ἵππων καὶ 540 πυροβόλων. Ὁ στρατὸς
εδρίσκετο ἐπὶ τὴν δεξιὰν ὄχθην τοῦ Μοζέλλα.

Τῆ αὐτῆ ἡμέρᾳ ἐνώπιον τοῦ αὐτοκράτορος ἀποφασίζεται ἡ
ὑποχώρησις τοῦ στρατοῦ εἰς τὴν ἀριστερὰν ὄχθην τοῦ Μοζέλλα, ἐκεί-
θεν δὲ ἐπὶ τὸ Βερδύνον.

Ἀπὸ τῆς 8ης ἐδόθη διαταγὴ νὰ βρωθῶσι γέφυραι ἀπὸ διαφόρων ση-
μείων τοῦ ποταμοῦ πρὸς διευκόλυνσιν τῆς διαβάσεως, ἀλλ' αἱ ἐργασίαι
ἤρργοπόρησαν καὶ διὰ τὴν σπάνιν τοῦ ἀναγκαίου ὕλικου καὶ διὰ τὴν ὑψω-
σιν τῶν ὑδάτων, τυχαίως ἐπιβλοῦσαν.

Τῆ 14 Αὐγούστου ἀρξαμένης τῆς ὑποχώρησεως, τὰ τελευταῖα κλι-
μάκια τοῦ στρατοῦ προσεβλήθησαν ὑπὸ τοῦ ἐχθροῦ εἰς Βορνὺ (Borny).
Νικησάντων τῶν Γάλλων ὑπὸ τὴν ἑποψίαν τῆς τακτικῆς, ἐνίκησε στρα-
τηγικῶς ὁ ἐχθρὸς, κατορθώσας τὴν παρεμπόδισιν τῆς παρατιέρω τα-
χείας πορείας τῶν Γάλλων. Ὁ ἐχθρὸς ἐπωφεληθεὶς κατέλαβεν τὰς
γεφύρας ἄνωθεν τοῦ Μέτς· μὴ καταστραφείσας· αἱ φάλαγγες αὐτοῦ, βαι-
νούσαι παραλλήλως τῶν γαλλικῶν, κατώρθωσαν ὅπως ἀπὸ τῆς 15ης

(4) Τὰς κατ' αὐτοῦ αἰτιάσεις τοῦ συμβουλίου, δικαίας ἢ μὴ, καταχωρίζο-
μεν ἀραιαῖς γράμμασιν, ὅπως ἐπιστήσομεν τὴν προσοχὴν τοῦ ἀναγνώστου,
καθ' ὅσον κατόπιν καὶ αὐτὸ τὸ κατηγορητήριον αὐτὰς ταύτας προάγει, φρον-
τίζον ν' ἀποδείξῃ τὸ βεβαιον αὐτῶν.

αἱ ἱππικαὶ ἐμπροσθοφυλακαὶ αὐτῶν συναντήσῃ μετὰ τῶν γαλλικῶν
παρὰ τὴν Μάρς-λά-Τοῦρ (Mars-la-Tour).

Ἐὰν κατεστρεφοντο αἱ γέφυραι τοῦ Ἄρς (d' Ars) καὶ Νο-
βεάν (Noveant), ἤρργοπορεῖτο ἡ διάβασις τοῦ ποταμοῦ ἐκ μέρους τοῦ
ἐχθροῦ. Τοῦτο δὲ ἐγένετο, καὶ τοὶ τῆ φροντίδι τοῦ στρατηγοῦ
Κοφφινιέρου (Koffinière) ἦνεψθησαν εἰς τὰς γεφύρας τῆς Ἄρς
ὑπόνομοι καὶ ἐπληρώθησαν αὐταί.

Ὅσον ἀφορᾷ τὰς κρεμαστὰς γεφύρας, ἤρκει τῷ στρατάρχῃ Βαζαῖν
νὰ ἐκφράσῃ τὴν θέλησιν, ὅπως ἀποκοπῶσιν οἱ κρεμαστῆρες. Δὲν
τὸ ἔπραξε, ἐπωφελήθη δὲ ἐξ αὐτῶν ὁ ἐχθρὸς τῆ 15ῃ καὶ 16ῃ· ἀπ' ἐτέ-
ρου κατὰ τὴν 15ῃν ἡ ὑποχώρησις ἐξηκολούθησε δυσκόλως
ἔνεκεν τῶν σκευαγωγέων, τῶν καταστενοχωρούντων τὴν μα-
κρὰν στενωπὸν τῶν Μουλιν-λὲ-Μέτς (Moulins-les Mets).

Οὐδέ μίαν φροντίδα ἐλήφθη διὰ τὴν στενοχωρίαν ταύτην, οὐδὲ
κατεσκοπεύθησαν ἢ εἰδέχθησαν αἱ ὁδοί, ἃς ὤφειλον νὰ διέλθωσι τὰ
διάφορα σώματα. Πρὸς τὸ ἐσπέρας ὁ στρατὸς κατεῖχε διὰ τῆς ἀριστερᾶς
τὸ ὄροπέδιον τῆς Γραβελόττης (Gravelotte), ἀλλὰ τὸ 3ον καὶ 4ον
σῶμα, ἀργὸ πορῆσαν ταῖς ἀγῶνας τῆς Βορνὺ (Borny) καὶ τῶν
δοιχορειῶν τῆς πορείας, δὲν ἠδύνηθησαν νὰ λάβωσι τὰς δι' αὐτὰ
ἀρισθείας θέσεις.

Τῆ 16ῃ καθ' ὄραν 4 π. μ. ὁ αὐτοκράτωρ, ἐπιθυμῶν νὰ συναντήσῃ
τὸν στρατάρχην Μακ-Μαὼν πρὸς ἐπίσπευσιν τοῦ ἀνοργανισμοῦ τοῦ
στρατοῦ αὐτοῦ, ἀπεχωρίσθη τοῦ στρατάρχου Βαζαῖν, πρὸς ἀλῶν
αὐτῶν νὰ ταχύνῃ ὅσον οἶόν τε τὴν πρὸς τὸ Βερδύνον πορείαν αὐτοῦ.

Ἡ πορεία ἐπρόκειτο νὰ τελεσθῇ εἰς δύο φάλαγγας, ὧν ἡ δεξιὰ ὑπὸ
τοῦ 3ου καὶ 4ου σώματος, ἡ δὲ ἀριστερὰ ὑπὸ τοῦ 2ου καὶ 6ου σώμα-
τος καὶ τῆς φρουρᾶς· καὶ ἡ μὲν τελευταία ὤφειλε νὰ βαδίσῃ τὴν ὁδὸν
τοῦ Μάρς-λα-Τοῦρ, ἐμποδίσθη δὲ διαταγῆ τοῦ στρατάρχου νὰ προχω-
ρήσῃ, καθόσον ἡ ἐτέρα, ἡ μέλλουσα νὰ βαδίσῃ τὴν ὁδὸν τῆς Σταιν
(Etain), δὲν ἐπρόφασεν νὰ τεθῇ ἐν τῇ γραμμῇ αὐτῆς, ἀργπορησάντων
τῶν σωμάτων εἰς τὴν πορείαν αὐτῶν δι' οὓς ἐμνημονεύσαμεν λόγους.

Οὕτως εἶχον τὰ πράγματα, ὅτε, πρὸς τὴν 9ην ὄραν π. μ., ἐνεφανίσθη
ὁ ἐχθρὸς προσβάλλων τὴν ἐμπροσθοφυλακὴν εἰς Τιονβίλλην (Tonville),
ἣτις ἔκλινεν ἐπὶ τὸ 2ον καὶ 6ον σῶμα, ἅτινα ἐπίσης ταυτοχρόνως προσε-
βλήθησαν ὡς καὶ ἡ φρουρά.

Διαρκούσης τῆς μάχης ἐπῆλθον καὶ ἔλαβον μέρος τὰ σώματα 3 καὶ 4. Ὁ ἔχθρος ἐν σωρείᾳ διεξερχόμενος διὰ τῶν χαράδρων, αἷτινες ἄγουσι διὰ τῆς κοιλάδος τοῦ Μοζέλλα ἐπὶ τοῦ ὄροπεδίου τῆς Γραβελόττης, προσεπάθησε νὰ ἐγκατασταθῇ ἐπ' αὐτὸ, ἀπεκρούσθη ὁμως πολλὰς παθῶν ζημίας ὑπὸ τῶν γαλλικῶν σωμάτων, ἅτινα κατεήλισθησαν ἐπὶ τοῦ πεδίου τῆς μάχης.

Ὁ στρατάρχης, φρονῶν ὅτι ἡ παρουσία τοῦ ἔχθρου ἐπὶ τὰ ἀριστερὰ αὐτοῦ δὲν τῷ ἐπέτρεπε τὴν διὰ τῆς ὁδοῦ Μὰρς-λὰ-Τοῦρ πορείαν εἰς Βερδύνον, καὶ προφασισθεὶς τὴν ἀνάγκην προμηθειῶν, ζωοτροφῶν καὶ πολυμεφοδίων καὶ προσκαίρου ἀναπαύσεως, διέταξε τὴν ἐπὶ τὸ Μὰρς ὑποχώρησιν.

Ἡ κίνησις ἐγένετο τῇ 17ῃ, τοῦ στρατοῦ λαθόντος θέσιν τὸ ἀριστερὸν μὲν ἐπὶ τὴν Ρεζονβίλλην (Rezonville), τὸ δὲ δεξιὸν ἐπὶ τὴν Σαιντ Πριβὰ-λὲ-Μοντάγν (Saint-Privat-lès Montagne), ἔνθα ἐπρότιθετο, ὡς ἔλεγεν, ὁ στρατάρχης νὰ δώσῃ μάχην ἀμυντικὴν, ν' ἀναλάβῃ δὲ κατόπιν τὴν πρὸς τὸν Μεύσην (Meuse) πορείαν διὰ τῶν ὁδῶν τῆς Ἐταιν (Etain) καὶ τῆς Βρὺ (Brye), ἐν ᾧ παύτοχαρόνως διέτασσε τὴν ἐπισκόπησιν, ὅπως τῶν σωμάτων, θέσεων πλησιεστέρων πρὸς τὴν πόλιν, ὅπως εἰς αὐτὰς ἐγκαταστήσῃ τὸν στρατόν.

Σημειωτέον ὅτι ἀριθμὸς τις ἀμαζῶν μὲ τροφὰς ἐκενώθησαν παρὰ τὴν Γραβελόττην, ὅπως χρησιμεύσωσιν εἰς μετακόμισιν πληγωμένων. Τῇ 17ῃ ἀποχωροῦντος τοῦ στρατοῦ, μέρος τῶν προμηθειῶν ἐλήφθη ὑπὸ τῶν ἐκείθιν διαβαινόντων σωμάτων, αἱ δὲ λοιπαὶ ἐκάρησαν.

Τὸ γεγονός τοῦτο, ἀσήμαντον τότε, ἐθεωρήθη σπουδαῖον κατόπιν, γενόμενον δὲ ἀγνοία τοῦ στρατάρχου, καταδεικνύει ἀμέλειαν καὶ ἐπίσπευσιν μὴ δικαιολογημένην.

Τῇ 18ῃ ὁ ἔχθρος προσέβαλε τὸν στρατὸν ἐφ' ὅλην τὴν γραμμὴν ποιούμενος ἀπλῶς ἐπιδείξει ἐπὶ τὸ ἀριστερὸν αὐτῆς, αἷτινες ἔσωρον ἀπολύτως τὴν προσοχὴν τοῦ στρατάρχου, ἀδιὰφορήσαντος διὰ τὸ δεξιὸν, ὅπερ διὰ τὸ πλείστον τῶν δυνάμεών του ὁ ἔχθρος προσέβαλε καὶ τὸ ἠνάγκασε νὰ ὑποχωρήσῃ μέχρι τῶν χαρακωμάτων τοῦ φρουρίου. Οὕτω κατέλιπε τὰς θέσεις του τὸ θοῦ σῶμα (Κάνροβερ) τῇ 18ῃ τῆς ἑσπέρας, μετὰ μίαν λαθὸν συνδρομὴν ἢ 2 κανονοσοικῶν τῆς ἐφεδρείας. Ὁ στρατάρχης Κάνροβερ ἀπ' ἀρχῆς ἐσίλας ἔνα ἀξιωματικόν του πρὸς τὸν Βαζαῖν ἐζήτησε βοήθειαν διὰ

τοῦ αὐτοῦ δὲ ἔλαβεν ἀπάντησιν τῇ 1 μ. μ. ὅτι ἔμελλε νὰ ὑποστηρίχθῃ διὰ τῆς μεραρχίας τῶν ἐπιλέκτων καὶ τοῦ πυροβολικοῦ τῆς φρουρᾶς, ἀλλ' ὁμως ὁ Βαζαῖν δὲν ἔδωκε τὴν διαταγὴν ταύτην, ἐν ᾧ ἐφ' ὅλην ἡμέραν 3 ταξιαρχίαι τῆς φρουρᾶς, τὸ ἱππικὸν αὐτῆς καὶ τὸ ἑπιππον πυροβολικόν, 2 μεραρχίαι τοῦ ἐφεδρικοῦ ἱππικοῦ ὡς καὶ τὸ πλείστον τῆς γενικῆς ἐφεδρείας τοῦ πυροβολικοῦ, ἔμεινον ἀπρακτοὶ ἐπὶ τοῦ ὄροπεδίου τῆς Φλαππεβίλλης (Plappeville).

Ὁ στρατηγὸς Βούρβαχης ἀφ' ἐαυτοῦ φερόμενος πρὸς Ἀρμανβίλλερ (Armanvillers), ἐνόμισε πρέπον καὶ διεύθυνε ἐκεῖσε τὴν μεραρχίαν τῶν ἐπιλέκτων τῆς φρουρᾶς πρὸς στήριξιν τοῦ 4 σώματος· θέμενος δ' αὐτὴν ἔμπροσθεν τῶν δασῶν τῆς Σωλνὺ (Saulny), ἐσταμάτησε διὰ τοῦ πυροβολικοῦ αὐτῆς, ἐνεργοῦντος μετ' ἐκείνου τοῦ θοῦ σώματος, τὴν πορείαν τῶν Πρώσσων.

Ὁ ἀρχηγὸς οὐδόλως ἐνόησε τὴν σοβαρότητα τῶν γιγνομένων, ὅτι, ἐν ᾧ ὁ Βούρβαχης ἔβαινε ἐμπρός, τὸν εἰδοποιεῖ νὰ ἐπιστρέψῃ εἰς τὸ στρατόπεδόν του, μετὰ τὴν αὐτῶν, ὅτι τὸ πᾶν ἐτελείωσε, τοῦ ἔχθρου θελήσαντος ἀπλῶς νὰ δοκιμάσῃ τὸν γαλλικὸν στρατόν.

Εἰς τὸ κέντρον τὸ 3ον σῶμα καὶ εἰς τὸ ἀριστερὸν τὸ 2ον σῶμα, ὑποστηριζόμενα ὑπὸ μιᾶς ταξιαρχίας τῶν εὐζώνων τῆς φρουρᾶς, ἔμειναν κύριοι τῶν θέσεών των, ἀπωθήσαντα τὰς ἐχθρικὰς προσβολὰς.

Ἡ συμπεριφορὰ τοῦ στρατάρχου ἐν τῇ μάχῃ ταύτῃ εἶναι ἀνεξήγητος· δέχεται μάχην εἰς θέσεις παρ' αὐτοῦ ἐκλεχθείσας· δὲ ν φαίνεται πιστεύων εἰς προσβολὴν σοβαρὰν, μετ' ὅλας τὰς εἰδήσεις τῶν ὑπ' αὐτὸν σωματάρχων, καὶ πρὸ πάντων τοῦ Κανροβέρ.

Ὁ στρατάρχης ἱπεύει πολὺ μετὰ τὴν ἔναρξιν τῆς μάχης· φροντίζει περὶ τοῦ ἀριστεροῦ, οὐδόλως κινδυνεύοντος εἰς τὰ ὀπίσθια, ἀνενόητα ὄντα φαίνεται ἀδιὰφορος διὰ τὸ ἐπὶ τὰ δεξιὰ τὸ ἀφίνει νὰ κατασυντριβῇ· μεταβαίνει εἰς τὸ στρατοπεδοῦ αὐτοῦ· γράφει τῷ αυτοκράτορι ὅτι τὰ στρατεύματα ἐτήρησαν τὰς θέσεις των, καὶ μανθάνει τὴν ἀποτυχίαν αὐτῶν ὑπὸ τῶν ἀξιωματικῶν τοῦ 4ου καὶ 6ου σώματος, ἐλθόντων νὰ τῷ ἀναγγέλωσι τὴν ὑποχώρησιν.

Ὁ στρατάρχης ὤφειλε τῇ 17ῃ, πρὸς ἐκτέλεσιν τῶν ὁδηγιῶν τοῦ αυτοκράτορος, νὰ λάβῃ τὴν πρὸς τὸ Βερδύνον ὁδὸν διὰ τῆς Ἐταιν, ἢ βραειότερον τὴν τῆς Μονμεθὺ διὰ τῆς Βρὺ.

Ἐνῷ ἐξετίθετο λαμβάνων τὴν πρώτην ὁδὸν εἰς βεβαίαν καταστροφὴν τοῦ ἔχθρου, εἰς τὸ πλευρὸν ὄντος, εἶχαν ὁμῶς ἐλευθεράν τὴν ἑτέραν. Μὴ πράξας τοῦτο οὔτε μετὰ τὴν 18, ἐπροτίμησε τὴν ἐπὶ τὸ Μῆτς ὑποχώρησιν. Ἐβιάσθη τάχα πρὸς τοῦτο, ἢ ἡ θέλησεν ὁ στρατάρχης ν' ἀπομονωθῆ τῆς τοῦ αὐτοκράτορος διευθύνσεως; Ἐὰ κατόπιν δικαιολογοῦσι τοιαύτην ὑπόθεσιν.

Ἐν τῇ διαταγῇ αὐτοῦ τῆς πρωΐας τῆς 17ης ὁ στρατάρχης λέγει, ὅτι ὑποχώρησεν πρὸς τὸ Μῆτς δι' ἔλλειψιν πολεμικοῦ ἐξοπλισμοῦ καὶ τροφῶν. Αἱ ἐπίσημοι καταστάσεις παρουσιάζουσι 130,080 γομώσεις κανονίων, ἤτοι πλεον τοῦ τριπλασίου τῶν ἐξοδευθέντων κατὰ τὰς μάχας τῆς 14ης καὶ 16ης. Ἐπίσης πυριτοβολὰς τοῦ πεζικοῦ 7 1/2 πλεον παρὰ τὰς ἐξοδευθείσας κατὰ τὰς αὐτὰς μάχας.

Ὡς πρὸς τὰς τροφάς, τῇ 14ῃ ὅλα τὰ σώματα ἔλαβον διὰ 4 ἡμέρας, ἢ δὲ τροφοπομπῇ ἔφερε σχεδὸν δι' 6 ἡμέρας. Ἀληθῶς ἀπὸ τῆς 15ῆς ὁ στρατάρχης διέταξε τὴν διάλυσιν τῆς ἐπιδοθητικῆς τροφοπομπῆς, πρᾶγμα κερδοζῶδες, ὑπερ φαίνεται δεκνόν τὸ προαποφασισμένον τοῦ νὰ μὴ ἀπομακρυνθῆ τοῦ Μῆτς καθόσον ἐσπέρευ τὸν στρατὸν τῶν μέσων τοῦ ν' ἀναλόγη πορείαν διαρκείας τινός.

Ἡ διαταγὴ αὕτη δὲν ἐξετελέσθη. Ἡ ἀμαξοπομπὴ ἔμεινεν εἰς Βαν-Σαιν-Μαρτιν (Ban-Saint-Martin), ὅθεν ἠδύνατο νὰ προσκληθῶσιν, ὅπως συντελέσωσιν εἰς τὰς εἰς τὰ σώματα διανομὰς ἐρχόμενα δὲ κενὰ ἰμάξια, ἢ δύνατο νὰ παραλάβωσι πληρωμένους περὶ τὰς 15,000, ἀφειθέντας ἐπὶ τοῦ πεδίου ὑπὸ τὴν πρόφασιν ὅτι ὑπερασπίζονται ὑπὸ τῆς συμβάσεως τῆς Γενεύης.

Τὰ ὑπὸ τοῦ στρατάρχου προτεινόμενα αἴτια τῆς ἐπὶ τὸ Μῆτς ὑποχώρησας εἶναι ἀνεπαρκῆ, ἄλλωστε οὐδ' ὑπὸ τῆς στρατηγικῆς ὑποστηρίζεται τὸ γεγονός, καθόσον τότε μὲν ἔλεγε ν' ὅτι ὁ στρατὸς οὕτω θέλει εἶσθαι εἰς καλῆτέραν θέσιν, συμπεπικνωμένος κατ' ἔχθρου πορευομένου κατ' αὐτοῦ, ἐν ᾧ εἰς τὴν ἔκθεσίν του, τὴν ἐπιδοθεῖσαν εἰς τὸ συμβούλιον λέγει ὅτι στρατὸς εὐρισκόμενος εἰς περιεχαρακωμένον στρατόπεδον δὲν δύναται νὰ ἐξέλθῃ, ἐὰν μὴ ἐλευθερωθῆ ὑπὸ στρατοῦ ἐπιδοθητικοῦ. Ἀντίφασιν καταφανῆς.

Βεβαίως εἶναι δύσκολον νὰ διαγνωσθῆ ἡ σκέψις ἢ ὁδηγήσασα τὸν στρατάρχην νὰ μείνῃ ὑπὸ τὸ Μῆτς, ἀλλ' ὁμῶς κακῶς ὑπελόγησε βεβαίως τοὺς πόρους του, καὶ κακῶς προετοίμασε τὰ μέσα πρὸς πολὺ χροῖον ἐκεῖ διαμονῆν.

Ἀπὸ τῆς 1ης Ἰουλίου ὁ στρατάρχης διὰ τῆς διαγωγῆς του δεῖκνύει ὀριστικὴν τὴν ὑποχώρησιν, καὶ ἀφοῦ γνωστοποιεῖ κατόπιν εἰς τὸν στρατὸν τὰ συμβάντα ἐν Παρισίοις τῆς 4 Ἰουλίου, ἀναμεινύσκει αὐτῶν τὰ πρὸς τὴν πατρίδα χρέη· τέλος δὲ ἀπὸ στρατιωτικῆς γίνεται δια-

πραγματευτικῆς εἰρήνης πρὸς τὸν ἔχθρον, ὃν ὤφειλε νὰ πολεμῇ.

Ἐχον ὑπ' ὄψιν τοῦ ὅτι ὁ στρατάρχης Βαζαῖν διὰ τῶν ἀποστολῶν αὐτοῦ τῇ 19ῃ καὶ 20ῃ Αὐγούστου ἐπέφερε τὴν ἀπόφασιν τῆς πορείας τοῦ Μὰκ-Μαὼν ἀπὸ τῶν Ῥημῶν (Reims) εἰς τὸν Μεῦσιν, καὶ ὅτι εἰδοποιήθη περὶ τούτου ὅτι αἱ προσπάθειαι ἐξέδου τῆς 26ης καὶ 31 Αὐγούστου δὲν δύναται νὰ θεωρηθῶσι σπουδαῖαι, τὸ συμβούλιον θεωρεῖ αὐτὸν κατὰ μέγα μέρος ὑπεύθυνον τῶν συμβάντων τοῦ Σεδάν.

Τὸ συμβούλιον εἶναι τῆς γνώμης, ὅτι ὁ στρατάρχης Βαζαῖν ἐπήνεγκε τὴν ἀπώλειαν στρατοῦ 150,000 ἀνδρῶν καὶ τοῦ φρουρίου τοῦ Μῆτς. Ὅτι εἶναι ἀπολύτως εἰς ταῦτα ὑπεύθυνος, καὶ ὅτι ὡς ἀρχηγὸς δὲν ἔπραξεν ὅ,τι τῷ ὑπηγόρευε τὸ στρατιωτικὸν καθήκον.

Τὸ συμβούλιον κατακρίνει τὸν στρατάρχην, ἐλθόντα εἰς συνεννόησιν πρὸς τὸν ἔχθρον, ἀποληξιάσας εἰς συνθηκολόγησιν ἀπαραδειγματιστον ἐν τῇ ἱστορίᾳ.

Τὸν κατακρίνει, δεχθῆντα βήτταν ὑπὲρ τῶν ἀξιωματικῶν, δίδόντων τὸν λόγον τῆς τιμῆς τῶν νὰ μὴ πολεμήσωσι καθ' ὅλον τὸν πόλεμον κατὰ τῆς Γερμανίας, ἐπανερχόμενοι οὕτω πως εἰς τὴν πατρίδα των.

Τὸν κατακρίνει, ὅτι δὲν ἐφρόντισε συνῶδα πρὸς τὸ 256 ἄρθρον τοῦ διατάγματος τῆς 13ης Σεβρίου 1863, ὅπως ἐν τῇ συνθηκολογίᾳ βελτιώσῃ τὴν τύχην τῶν στρατιωτῶν· καὶ ὅτι δὲν ἔθετο ὄρους εὐνοϊκοῦς, οὓς ἤθελεν ἐπιτύχει ὑπὲρ τῶν πληγωμένων καὶ τῶν ἀσθενῶν.

Τὸν κατακρίνει, ὅτι παρῆδωκεν εἰς τὸν ἔχθρον τὰς σημαίας, ἃς ἠδύνατο καὶ ὤφειλε νὰ καταστρέψῃ, θέμενος οὕτω τὸ ἄχρον τῆς ταπεινώσεως ἀνδρείων στρατιωτῶν, ὧν κατὰ καθήκον ὤφειλε νὰ πρόσπισῃ τὴν τιμὴν.

Τοιοῦτον τὸ πρακτικὸν τοῦ ἀνακριτικοῦ συμβουλίου, τοῦ δώσαντος τὰς βάσεις, ἐφ' ὧν ἐστήριξε τὰς ἐργασίας αὐτῆς ἢ κατόπιν διαταχθεῖσα τακτικῇ δικαστικῇ ἀνάκρισις. (ἀκολουθεῖ)

ΞΕΝΟΦΩΝΤΟΣ ΠΕΡΙ ΠΙΠΙΚΗΣ,

μετενεχθεὶς εἰς τὴν καθ' ἡμᾶς

ὑπὸ ΕΥΑΓ. ΧΡΗΣΑΦΗ,

ἐνωμοτάρχου τῆς ἐπίπου χωροφυλακῆς (*).

§ 12. Ἐὰν δὲ δῖππαρχος ἐρεθίσας τὸν ἵππον τοῦ πορευῆται βαδίζων μῆτε πολὺ ταχέως, μῆτε πολὺ βραδέως, πό-

(*). Συνέχεια καὶ τέλος, ἰδὲ τὸ παραγόμενον φυλλάδιον.

σον εὐθυμότατοι καὶ ταχύτατοι καὶ ἀντέχοντες εἰς τοὺς κόπους γίνονται οἱ ἵπποι, καὶ πόσον δημοσιδὲς γίνεται καὶ τὸ κτύπημα τῶν ποδῶν καὶ τὸ φρύαγμα καὶ τὸ φύσημα τῶν ἵππων, ὥστε ὄχι μόνον αὐτὸς, ἀλλὰ καὶ ὅσοι τὸν παρακολουθοῦσι φαίνονται ἀξιοθεάτοι.

§ 13. Ἐὰν λοιπὸν τις κάμη καλὴν ἀγορὰν νεοσυλλέκτου ἵππου, τρέφη δὲ αὐτὸν, ὥστε νὰ δύναται νὰ ὑποφέρῃ τοὺς κόπους, τὸν μεταχειρίζεται δὲ καταλλήλως εἰς τὰ πολεμικὰ μαθήματα καὶ εἰς τὰς δι' ἐπίδειξιν γινομένης ἵππασίας, καὶ εἰς τὰς πολεμικὰς ἀσκήσεις, τί θὰ τὸν ἐμποδίσῃ νὰ κάμῃ τοὺς ἵππους, τοὺς ὁποίους ἤθελε παραλάβει, μεγαλητέρας ἀξίας ἀπ' ὅ,τι ἦσαν, καὶ θὰ ἔχη οὕτω ἵππους ἐπαινουμένους παρὰ πάντων, θὰ ἀπολαμβάνῃ δὲ τὴν κοινὴν ὑπόληψιν εἰς τὴν ἵππικὴν, ἐκτὸς ἐὰν ὁ διάβολος τὸν ἐμποδίσῃ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΒ'.

§ 1. Θέλω δὲ γράφει καὶ πῶς πρέπει νὰ ὀπλισθῇ ὁ μέλλων νὰ πολεμήσῃ ἔριππος. Πρῶτον μὲν λοιπὸν λέγομεν ὅτι ὁ θώραξ πρέπει νὰ προσαρμόζῃται καλῶς εἰς τὸ σῶμα, διότι τὸν μὲν προσαρμοζόμενον καλῶς σηκώνει ὅλον τὸ σῶμα, τὸν δὲ πολὺ χαλαρὸν σηκώνουσι μόνον οἱ ὦμοι· ὁ δὲ λίαν στενὸς δεσμὸς δὲν εἶναι καλὸν ὄπλον.

§ 2. Ἐπειδὴ δὲ καὶ ὁ τράχηλος εἶναι ἐκ τῶν καιρίων μελῶν τοῦ σώματος, πρέπει νὰ κάμωμεν καὶ διὰ τοῦτον σκέπασμα ἐκ τῆς αὐτῆς μετὰ τὸν θώρακα ὕλης. Διότι τοῦτο καὶ στολισμὸς θέλει εἶσθαι, καὶ ἐὰν κατασκευασθῇ καθὼς πρέπει, δύναται νὰ σκεπᾶσθαι τὸ πρόσωπον τοῦ ἀναβάτου μέχρι τῆς ῥινός.

§ 3. Περικεφαλαίαν δὲ νομίζομεν δυνατωτάτην τὴν κατασκευαζομένην ἐν τῇ Βοιωτίᾳ, διότι αὕτη καλύπτει μὲν μάλιστα ὅλα τὰ ὑπερεξέχοντα τοῦ θώρακος μέλη, δὲν ἐμποδίζει δὲ τὴν ὄρασιν. Ὁ δὲ θώραξ νὰ ἦναι τοις τοτρόπως κατεσκευασμένος, ὥστε νὰ μὴν ἐμποδίζῃ μήτε τὸ κάθισμα, μήτε τὸ ἔμπροσθεν κύπτειν.

§ 4. Περὶ δὲ τὸ ὑπογάστριον καὶ τὰ αἰδοῖα καὶ τὰ περὶ αὐτὰ μέλη νὰ ἦναι αἱ πτέρυγες τοῦ θώρακος τοιαῦται καὶ τοσαῦται, ὥστε νὰ σκεπᾶζωσι τὰ μέλη.

§ 5. Ἐπειδὴ δὲ καὶ ἡ ἀριστερὰ χεὶρ, ἐὰν πάθῃ τι, ἀφαιρίζει τὸν ἵππεν, καὶ διὰ ταύτην ἐπαινοῦμεν ὡς καλὸν τὸ εὐρεθὲν ὄπλον, τὴν καλουμένην χεῖρα. Διότι καὶ τὸν ὦμον σκεπάζει καὶ τὸν βραχίονα καὶ τὸν πῆχυν καὶ ὅσον μέρος κρατεῖ τὰ ἦνια, καὶ ἐκτείνεται δὲ καὶ συστέλλεται· πρὸς τούτοις δὲ καλύπτει καὶ τὸ ὑπὸ τὴν μασχάλην ἀνοικτὸν μέρος τοῦ θώρακος.

§ 6. Λοιπὸν τὴν μὲν δεξιὰν χεῖρα πρέπει νὰ ὑψώῃῃ εἴτε ὅταν θελήσῃ ν' ἀκοντίσῃ, εἴτε ὅταν θέλῃ νὰ κτυπήσῃ. Τὸ ἐμποδίζον λοιπὸν τὰς κινήσεις αὐτῆς μέρος τοῦ θώρακος πρέπει ν' ἀραιρεθῇ, ἀντὶ δὲ τούτου νὰ ἦναι πρόσθετοι πτέρυγες εἰς τὰς κλειδώσεις, αἱ ὁποῖαι, ὅταν μὲν ἀνυψοῦται ἡ χεὶρ, ἀνοίγουσιν, ὅταν δὲ καταβαίνει, κλείονται.

§ 7. Τὸ περριθέμενον δὲ εἰς τοὺς βραχίονας ὡς κνημῖς, μᾶς φαίνεται ὅτι ἀρκεῖ καλῆτερον παρὰ ἐὰν συνδεθῇ δι' ὀπλισμοῦ. Διότι τὸ ἐλαφρῶς ὀπλισμένον μέρος τοῦ σώματος τὸ ὑπὸ τὴν μασχάλην, ὅταν ἡ δεξιὰ ἦναι ὑψωμένη, πρέπει νὰ προφυλαχθῇ πλησίον τοῦ θώρακος καὶ ἐκ δέρματος μόσχου ἢ ἐκ φύλλου χαλκοῦ· εἰ δὲ μὴ εἰς τὴν κρισιμωτέραν στιγμὴν θὰ μὲν ἀφύλακτον.

§ 8. Ἐπειδὴ δὲ, ἐὰν πάθῃ τι ὁ ἵππος, συγχινδυνεύει καὶ ὁ ἀναβάτης, πρέπει νὰ ὀπλισώμεν καὶ τὸν ἵππον μετὰ προμετωπίδιον καὶ προσστερνίδιον καὶ παραμηρίδια· διότι τοιαῦτα παραμηρίδια μεταχειρίζεται καὶ ὁ ἀναβάτης. Ἀπὸ ὅλα δὲ τὰ μέλη τοῦ ἵππου πρέπει νὰ σκεπάζωμεν τὸν κενεῶνα (λαγαρά), διότι, ἐνῶ εἶναι τὸ καιριώτατον μέρος τοῦ σώματος, εἶναι συνάμα τὸ πλέον ἀδύνατον· δυνάμεθα δὲ νὰ σκεπᾶσωμεν αὐτὸ διὰ τοῦ ἐριππίου.

§ 9. Πρέπει δὲ καὶ τὸ ἔποχον (κατωκόλανον) νὰ ἦναι ἐξαρτημένον τοιοῦτοτρόπως, ὥστε καὶ ὁ ἵππεὺς νὰ καθῆται ἀσφαλῶς, καὶ ἡ ἔδρα τοῦ ἵππου νὰ μὴ βλάπτῃται. Καὶ κατὰ τὰ ἄλλα δὲ μέλη πρέπει νὰ ἦναι ὀπλισμένον τόσον ὁ ἵππεὺς ὡς καὶ ὁ ἵππος.

§ 10. Ἐπειδὴ δὲ αἱ κνήμαι καὶ οἱ πόδες ὑπερεξέχουσιν τῶν παραμηριδίων, πρέπει νὰ ὀπλισθῶσιν ὅπως ὅποτε καὶ ταῦτα,

ἐὰν κατασκευασθῶσιν ἐμβῶται (α) ἐκ τοῦ δέρματος ἐκείνου, ἀπὸ τὸ ὁποῖον κατασκευάζονται αἱ κρηπίδες (πάτοι) τῶν ὑποδημάτων· τοιοῦτοτρόπως δὲ θὰ ἔχωσιν αἱ μὲν κνήμαι ὄπλον ἀμυντήριον, συγχρόνως δὲ οἱ πόδες ὑποδήματα.

§ 11. Ὅσον δ' ἀφορᾷ τὸ νὰ μὴ βλάβηται τις, θεοῦ βοήθουτος, αὐτὰ εἶναι τὰ κατάλληλα ὄπλα· διὰ νὰ βλάβη δέ τις τοὺς ἐχθρούς του, ἐπαινοῦμεν μᾶλλον τὴν μάχαιραν (β) ἢ τὸ ξίφος· διότι ἰσταμένου τοῦ ἵππεως ἐφ' ὑψηλοῦ μέρους ἀρκεῖ μᾶλλον νὰ κατενέγκῃ πληγὴν κοπίδος ἢ ξίφους.

§ 12. Ἀντὶ δὲ τοῦ δόρατος τοῦ ἔχοντος σχῆμα κάμακος, ἐπαινοῦμεν μᾶλλον τὰ δύο παλτά (τὸ τουρμιστικὸ τζιρίτ), τὰ ἐκ ξύλου κρανέας κατασκευασμένα. Διότι δύναται ὁ γεγυμνασμένος εἰς τοῦτο νὰ ῥίπτῃ κατὰ τοῦ ἐχθροῦ ἐπερχομένου τὸ ἓν, τὸ δὲ δεύτερον, τὸ ὑπολειπόμενον αὐτῷ, δύναται νὰ μεταχειρισθῇ καὶ ὀπίσθεν καὶ πλαγίως καὶ ἔμπροσθεν· εἶναι δὲ συνάμα καὶ ἰσχυρότερα τοῦ δόρατος καὶ πλέον εὐμεταχειρίστα.

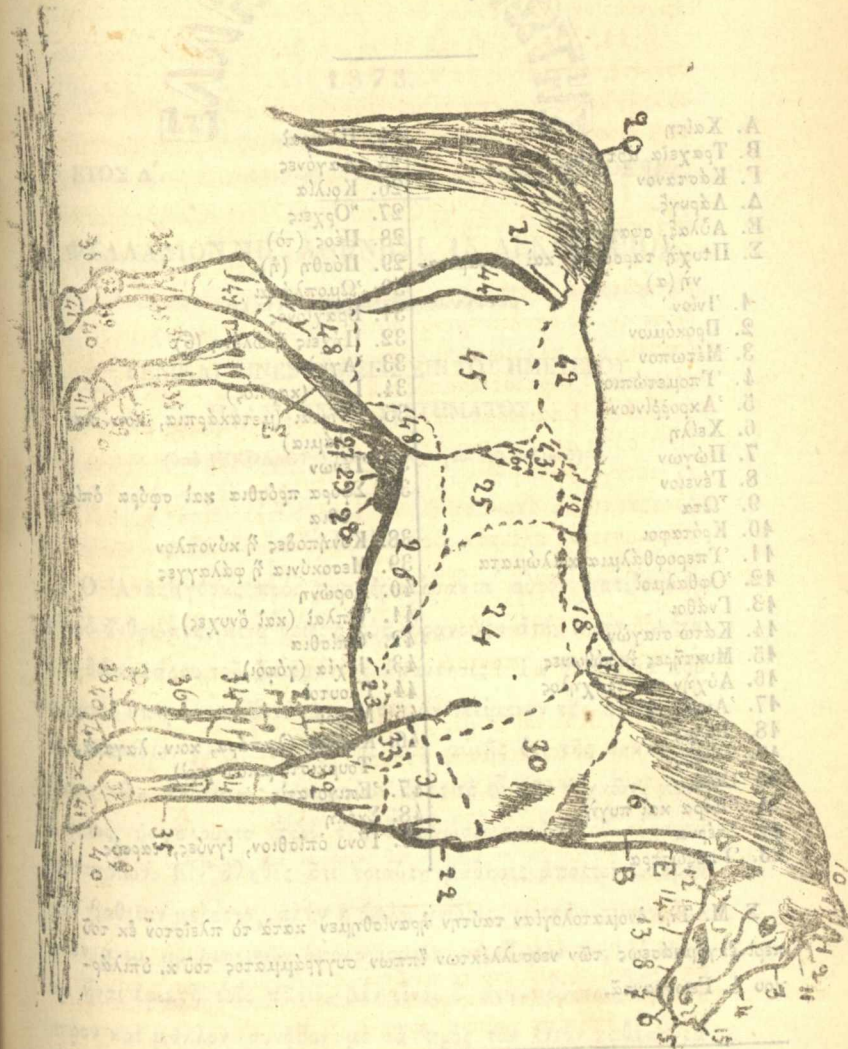
§ 13. Ἐπαινοῦμεν δὲ τὸ ἀπὸ μακρὰν γινόμενον ἀκόντισμα, διότι οὕτω σοὶ ἐπιτρέπει ὁ καιρὸς νὰ ἀποσύγῃς κτύπημα καὶ νὰ μεταχειρισθῇς τὸ παλτόν. Γράφομεν δὲ καὶ δι' ὀλίγων πῶς δύναται τις νὰ ἀκονίσῃ δυνατώτατα. Ἐὰν λοιπὸν προβάλλων τὴν ἀριστερὰν πλευρὰν, ὀπισθοχωρῶν δὲ τὴν δεξιάν, καὶ σταθεὶς ὀρθίος ἐπὶ τῶν μηρῶν, ῥίψῃ τὴν λόγχην κλίνουσαν ὀλίγον ἔμπροσ, τοιοῦτοτρόπως τὸ ἀκόντιον θέλει ὑπάγει καὶ μὲ μεγάλην δύναμιν καὶ πολὺ μακρὰν, θὰ εἶναι δὲ εὐστοχώτατον, ἐὰν ἡ λόγχη βλέπῃ πάντοτε πρὸς τὸν σκοπὸν, πρὸς τὸν ὁποῖον ῥίπτεται.

§ 14. Καὶ ταῦτα μὲν λοιπὸν τὰ ὑπονήματα καὶ τὰ μαθήματα καὶ τὰ μελετήματα ἐγράφησαν δι' ἰδιώτας. Ἐκεῖνα δὲ, τὰ ὁποῖα πρέπει νὰ γνωρίζῃ ὁ ἵππαρχος καὶ νὰ τὰ πράττῃ, θὰ τὰ κάμωμεν γνωστὰ εἰς ἕτερον λόγον.

(ἔπειτα λιθογραφημένη ἡ εἰκὼν τοῦ ἵπου μὲ τὴν ὀνομασίαν ἐκάστου τῶν ἑξωτερικῶν μελῶν αὐτοῦ)

(α) Ὁ μακαρίτης Κ. Χαντζερῆς ὠνόμασε ταύτας ἔνδρομίδας, ὀνομασίαν ἧς καὶ τὸ περὶ στολῆς τοῦ στρατοῦ διάταγμα κάμνει χρῆσιν, ἐνῶ ἡ ἔνδρομις κυρίως ἦτο εἶδος χονδρῶν ὑποδημάτων ἢ καλτσούνιων (γκέταις), ὧν ἐποιοῦντο χρῆσιν οἱ κληρονομοὶ. Σ. Μ.

(β) Ἐνωσὶ δὲ συγγραφεὺς διὰ τῆς μαχαιρᾶς τὰς πλατείας μαχαιρᾶς, νῦν κοινῶς πάλας καλουμένας, αἵτινες κόπτουσαι πλεῖστον τῶν ξίφων προξενούσι καιριωτέρας πληγὰς, ἐνῶ τὰ ξίφη εἶναι καταλληλότερα διὰ νόξεις.



Ὄρομασία τῶν διαφορῶν ἐξωτερικῶν μελῶν
τοῦ σώματος τοῦ ἵππου.

A. Χαίτη	24. Πλευραὶ
B. Τραχεῖα ἀρτηρία	25. Λαγόνες
Γ. Κάστανον	26. Κοιλία
Δ. Λάρυγξ	27. Ὄρχεις
E. Αὐλαξ, σφαγίτις	28. Πέος (τὸ)
Σ. Πτυχή ταρσιανὴ καὶ μεταρσιανὴ (α)	29. Πρόσθη (ἡ)
1. Ἴνιον	30. Ὠμοπλάται
2. Προκόμιον	31. Βραχιόνες
3. Μέτωπον	32. Πήχεις ἢ ὠλένη (β)
4. Ὑπομετώπιον	33. Ἀγκῶν
5. Ἀκρορῆνιον	34. Γόνυ (καρπός)
6. Χεῖλη	35. Κνήμια (μετακάρπια, κοιν. κα- λάμια)
7. Πῶγων	36. Τένων
8. Γένειον	37. Σφύρα πρόσθια καὶ σφύρα ὀπί- σθια
9. Ὦτα	38. Κυνήποδες ἢ κύνοπλον
10. Κρόταφοι	39. Μεσοκύνια ἢ φάλαγγες
11. Ὑπεροφθάλμια κοιλώματα	40. Κορώνη
12. Ὀφθαλμοὶ	41. Ὀπλαὶ (καὶ ὄνυχες)
13. Γνάθοι	42. Ὀπίσθια
14. Κάτω σιαγῶν	43. Ἴσχια (γρόφοι)
15. Μυκτῆρες ἢ βῶθωνες	44. Γλουτοὶ
16. Αὐχὴν καὶ τράχηλος	45. Μηροὶ
17. Ἀκρωμία	46. Κενεῶν (λαπάρα, κοιν. λαγαρά, Τουρκιστὶ μποσ-γερί)
18. Ράχις	47. Ἐπιγονατὶς
19. Ὄσφυς	48. Σκέλη
20. Οὐρὰ	49. Γόνυ ὀπίσθιον, ἰγνύες, ταρσός
21. Ἐδρα καὶ πυγὴ	
22. Στέρνα	
23. Ὑποζώστρα	

Σ. Μ. Τὴν ὀνοματολογίαν ταύτην ἤρانیστημεν κατὰ τὸ πλεῖστον ἐκ τοῦ περὶ ἐκγυμνάσεως τῶν νεοσυλλέκτων ἵππων συγγράμματος τοῦ κ. ὑπιδάρχου Α. Γεωργαντᾶ.

(α) Ταρσός κυριολεκτικῶς τὸ πλατὺ μέρος, ἢ πατοῦνα; τὸ πέλημα τοῦ ποδός.
Ἡροδότ. Θ', 37.—Ἰλ. Δ, 37.

(β) Ὁ Ξενοφῶν λέγει ταῦτα μηροῦς τοὺς ὑπὸ τὰς ὠμοπλάτας.