

existent des courbes, en question dont les projections sur le plan xoy représenteront un système de trajectoires orthogonales?

III. Le raisonnement précédent conduit, sans difficulté, à la forme de la fonction φ dans la relation

$$s = \varphi(x, y, z),$$

se rattachant aux surfaces de translation de la forme

$$x = \lambda_1(y) + \mu_1(z),$$

$$y = \lambda_2(x) + \mu_2(z).$$

ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

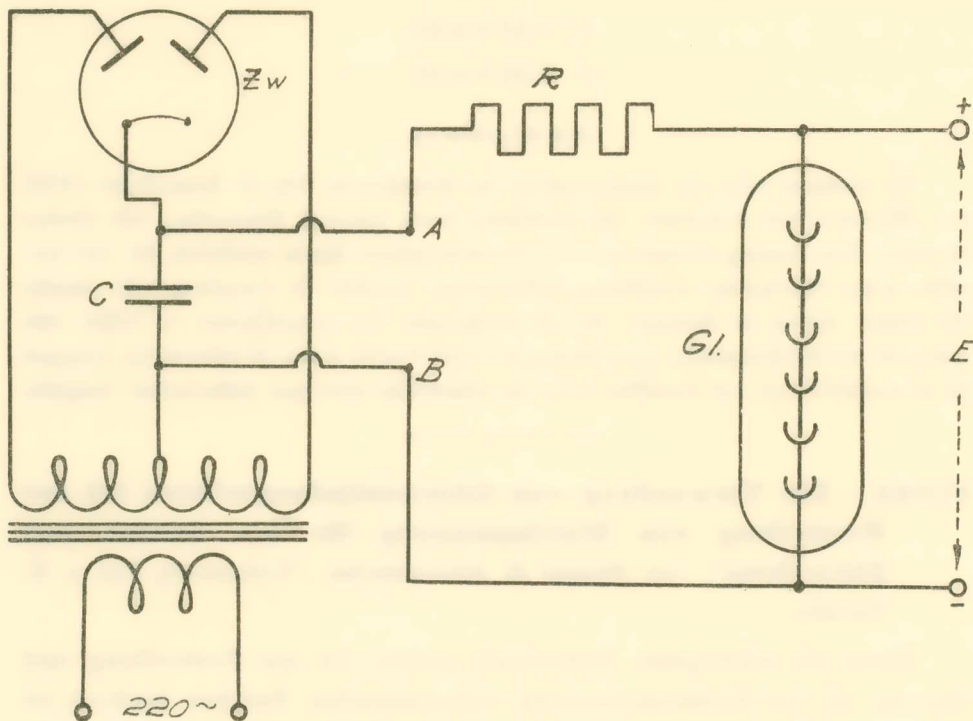
Ἐν συνεχείᾳ πρὸς τὴν προηγουμένην του ἀνακοίνωσιν (τῆς 12 Δεκεμβρίου 1935) ὁ κ. Mitrinovitch ἀνευρίσκει τὰς συνθήκας, ὅπως γραμμαὶ ἐπιφανείας, τῶν ὁποίων τὸ τόξον εἶναι συνεχῆς συνάρτησις τῶν συντεταγμένων, ἔχωσι προβολὰς ἐπὶ τοῦ ἐπιπέδου xoy τεμνομένης ἀμοιβαίως ὀρθογωνίως, κατόπιν δὲ ἀνευρίσκει τὴν μορφήν τὴν ὁποίαν πρέπει νὰ δώσωμεν εἰς τὴν συνάρτησιν τὴν ἐκφράζουσαν τὸ τόξον τῶν γραμμῶν τῶν ἐπὶ ἐπιφανειῶν μεταβασεως $z = \lambda(x) + \mu(y)$, ὥστε νὰ ὑφίστανται γραμμαὶ ὧν αἱ προβολαὶ ἐπὶ τοῦ ἐπιπέδου xoy νὰ παριστῶσι σύστημα ὀρθογωνίων τροχιῶν.

ΦΥΣΙΚΗ. — Die Verwendung von Glimmentladungsrohren bei der Herstellung von Gleichspannung für den Betrieb von Zählrohren*, von Kessar D. Alexopoulos. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ κ. Κ. Ζέγγελη.

Eines der wichtigsten Hilfsmittel, welche wir zur Feststellung und Messung der bei Kernexperimenten vorkommenden Teilchen besitzen, ist das Geiger-Müller-Zählrohr; dieses wird auch bei der Messung von kosmischen Strahlen, Röntgenstrahlen, sogar Lichtquanten angewandt. Zählrohre brauchen zu ihrem Betrieb eine Gleichspannung von ca. 700 bis 1500 Volt. Ein zuverlässiges Arbeiten wird nur dann erreicht, wenn die Spannung während der ganzen Versuchsdauer keine Schwankungen aufweist. Für quantitative Messungen darf diese Schwankung den Betrag von ca. 20 Volt nicht übersteigen. Diese Forderung wurde bis jetzt durch den Gebrauch von Trockenbatterien erfüllt. Der hohe Anschaffungspreis aber und die relativ kurze Lebensdauer der Batterien (im optimalen Falle bis 1 Jahr) verteuern wesentlich die Zählrohrexperimente, so dass es natürlich

* ΚΑΙΣΑΡΟΣ Δ. ΑΛΕΞΟΠΟΥΛΟΥ. — Χρήσις σωλήνων ἐκκενώσεως πρὸς ἐπίτευξιν σταθερᾶς τάσεως δι' ἀπαριθμητάς.

ist, dass man sich nach weiteren schwankungsfreien Gleichspannungsquellen umsieht. Netzgespeiste Gleichrichteranlagen ohne Stabilisierung, wie sie etwa bei den Radio-Netzanschlussgeräten verwendet werden, sind für solche Zwecke nicht zu gebrauchen, denn die Schwankungen des Lichtnetzes werden direkt proportional auf die Gleichspannung übertragen. Es sind zwar einige Methoden schon vorgeschlagen worden, um



C- $2\mu\text{F}$ R- $4 \cdot 10^4 \Omega$ Gl-Glimmröhre Zw-Zweiweg-Gleichrichterröhre.

die von Gleichrichtern erhaltene Spannung zu stabilisieren^{1, 2, 3}, aber die angegebenen Schaltungen sind kompliziert, so dass sich keine Verbilligung gegenüber der Verwendung von Trockenbatterien ergibt. In dieser Arbeit wird eine Schaltung beschrieben, welche sich von den vorerwähnten durch besondere Einfachheit bzw. kleine Anschaffungskosten auszeichnet.

In letzter Zeit sind im Handel Glimmentladungsröhren erschienen, welche die Eigenschaft besitzen, mit einer konstanten Spannung von ca.

¹ STREET ET JOHNSON *J. Franklin Inst.* 214, 156, 1932.

² RICHARDS *Rev. Sc. Instr.* 4, 479, 1933.

³ SCHMITT *Rev. Sc. Instr.* 5, 435, 1934.

150 Volt zu brennen. Diese Spannung hängt vom Füllgas und von der Elektrodenform ab, ist aber unabhängig von der durchfließenden Stromstärke. Dies gilt solange die Stromstärke grösser ist als ein gewisser, zur Aufrechterhaltung einer stabilen Glimmentladung notwendiger Betrag. Um die für Zählrohrversuche erforderlichen höheren Spannungen zu stabilisieren, lag der Gedanke nahe mehrere solche Röhren in Serie zu schalten. Schliesst man eine Reihe von Glimmstrecken in Serie mit einem Vorschaltwiderstand R an eine netzgespeiste Gleichrichteranlage (Fig. 1), so kann man an den Klemmen E eine stabilisierte Gleichspannung abzapfen. Schwankt nun die Spannung des Lichtnetzes, so ändert sich proportional auch die Spannung an den Punkten A und B. Dies hat nur eine Änderung der Stromstärke zufolge, ohne dass der Potentialunterschied E überhaupt beeinflusst wird.

Auf die Bestellung des Verfassers hin fertigte die Firma Deutsche Glimmlampen G. m. b. H. in Leipzig eine Sonderröhre an, welche sechs Glimmstrecken in Serie enthält, so dass die Spannung an den Klemmen ca. 900 Volt beträgt. Diese Röhre wurde in Serie mit einem Vorschaltwiderstand von ca. 40.000 Ohm an eine Gleichrichteranlage für 1100 Volt angeschlossen. Die Spannungsstabilität dieser Apparatur hat sich durch folgenden Versuch bestätigt¹: Die primäre Wechselspannung konnte durch einen Potentiometer geändert werden. Die Messung der Spannung an den Klemmen E erfolgte mit Hilfe eines statischen Voltmeters. Bei 15% iger Änderung der Primärspannung war innerhalb der Messgenauigkeit (2 Volt) überhaupt keine Schwankung von E nachzuweisen. Allerdings jeweils beim Inbetriebsetzen der Röhre zeigte sich eine um einige Volt tiefere Spannung; der normale Endwert wird erst nach ca. 30 Min. erreicht.

PHYSIKAL. INSTITUT DER UNIVERSITÄT
ABT. G. ATHANASIADES, ATHEN

ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

Οι άπαραίτηται λειτουργοῦσι τῇ βοήθειά ηλεκτρικῆς τάσεως έντελῶς σταθερᾶς 700 μέχρι 1500 βόλτ. Αί έν χρήσει σήμεραν ξηραὶ συστοιχίαι τοιαύτης τάσεως άφ' ένός μὲν εἶναι πολυδάπανοι άφ' έτέρου δὲ εἰζαντλοῦνται ταχέως. Τὸ συνεχές ρεῦμα

¹ Es sei mir erlaubt auch an dieser Stelle den H. H. Professoren G. Athanassiades und D. Chondros für die Bereitwilligkeit, mit der sie mir die nötigen Apparate zur Verfügung stellten, bestens zu danken.

τὸ λαμβανόμενον διὰ μετασχηματισμοῦ καὶ ἀνορθώσεως ἐκ τοῦ δικτύου πόλεως δὲν ἔχει τὴν διὰ τοὺς ἀπαριθμητὰς ἀπαιτουμένην σταθερότητα.

Ἐν τῇ παρούσῃ ἐργασίᾳ περιγράφεται νέα μέθοδος σταθεροποιήσεως τοῦ συνεχοῦς τούτου ρεύματος τῇ βοήθειᾳ σωλῆνος ἐκκενώσεως. Ἡ συσκευὴ αὕτη ἐν σχέσει πρὸς τὰς σήμερον ἐν χρήσει μεθόδους, εἶναι καὶ λίαν εὖωνος.

ΓΕΩΠΟΝΙΑ.— Περὶ ὑπάρξεως χλωρώσεως ὀφειλομένης εἰς περίσσειαν σιδήρου, ὑπὸ Στεφ. Δ. Δημητριάδου. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ κ. Γ. Κυριακοῦ.

Εἰσαγωγή.—Εἰς μίαν ἐργασίαν ἐπὶ τῶν ἀπορροφωμένων ποσοτήτων Σιδήρου ὑπὸ τῆς Σόγιας (*Soja Hispida*) καλλιεργούμενης εἰς θρεπτικά διαλύματα, οἱ Ἀμερικανοὶ ἐρευνηταὶ Marsh, [R. P.] καὶ Shive, [J. W.], ἐξετάζουσι τὴν σχέσιν ἣτις ὑφίσταται μεταξὺ τῆς περιεκτικότητος εἰς Σίδηρον καὶ τῆς καταστάσεως τοῦ φυτοῦ (Κανονικοῦ, χλωρωτικοῦ, δηλητηριασμένου)¹:

Τὰ ἐκ τῶν πειραμάτων τούτων συμπεράσματα δύνανται νὰ συνοψισθῶσι ὡς ἑξῆς:

A.—Μικρὰ ποσότης Σιδήρου, δεδομένη κατὰ κανονικὰ διαστήματα εἶναι ἀπαραίτητος διὰ τὴν ὑγίαν τῶν φυτῶν.

B.—Ὁ Σίδηρος ὀφείλει νὰ εὑρίσκειται εἰς πυκνότητα ἐλαφρῶς μεγαλύτεραν ἐκείνης ἣτις προκαλεῖ τὴν χλώρωσιν λόγφ ἑλλείψεως αὐτοῦ.

Ἐπειτα ὅτι τὰ ὄρια τῶν πυκνοτήτων (Concentrations) τοῦ Σιδήρου, διὰ τὴν κανονικὴν ἀνάπτυξιν τῶν φυτῶν, εἶναι πολὺ στενά.

Γ.—Ὅταν ἡ πυκνότης εἶναι μεγαλύτερα τοῦ δέοντος, τὸ φυτὸν γίνεται ἐκ νέου χλωρωτικὸν καὶ παρουσιάζει συμπτώματα δηλητηριάσεως ἐκ τοῦ Σιδήρου.

Αἱ ἀνάλυσις δεικνύουσιν ὅτι ἡ περιεκτικότης τῶν ὑγιῶν φυτῶν εἰς Σίδηρον εἶναι μικρότερα τῆς τῶν δηλητηριασμένων ἢ χλωρωτικῶν καὶ ὅτι εἰς τὰ τελευταῖα ταῦτα ὁ Σίδηρος ἐντοπιζόμενος εἰς τὰς ρίζας καὶ τὸν κορμόν, δὲν φθάνει μέχρι τῶν φύλλων. Ταῦτα στερούμενα οὕτω Σιδήρου γίνονται χλωρωτικά.

Τὸ ζήτημα τοῦτο παρουσιάζει ἐνδιαφέρον ἀφ' ἐνὸς μὲν ἀπὸ φυσιολογικῆς καθαρῶς πλευρᾶς καθ' ὅτι θίγεται τὸ ζήτημα ὑπάρξεως χλωρώσεων ἐκ περισσείας (*Chloroses par excès*), ἀφ' ἑτέρου δὲ ἀπὸ γεωργικῆς πλευρᾶς διὰ τὸν ἀκόλουθον λόγον.

Γνωστὸν τυγχάνει ὅτι θεραπεύομεν γενικῶς τὰς χλωρώσεις (τῶν ὁποίων τὴν αἰτιολογίαν ἐλάχιστα γνωρίζομεν), προσθέτοντες εἰς τὸ ἔδαφος Θεϊκὸν Σίδηρον.

Ἐὰν ὅμως, συμφώνως πρὸς τὴν ἔνδειξιν τῆς ἀναφερθείσης ἐργασίας, τὰ ὄρια τῶν πυκνοτήτων τοῦ Σιδήρου εἶναι πολὺ στενά, θὰ ὑπῆρχεν κίνδυνος, διὰ προσθήκης

¹ MARSH, R. P. and SHIVE, J. W. Adjustments of Iron supply to requirements of Loy bean in Solution culture, in the *Botanical Gazette*, 89, no I p. 1-28, Chicago 1925.