

ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑ.— "Έρευνα επί τῶν Μ-γιγάντων ἀστέρων τῆς γειτονίας τοῦ Ἡλίου. Κατανομή ἐν τῷ χώρῳ - Κινηματική συμπεριφορά, ὑπὸ Ἀλεξάνδρου Τσιούμη *. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ Ἀκαδημαϊκοῦ κ. Ἰω. Ξανθάκη.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Εἰς τὴν παροῦσαν ἔρευναν ἐπιχειρεῖται ἡ μελέτη τῶν ἰδιοτήτων τῶν Μ-γιγάντων ἀστέρων τῆς περιοχῆς τοῦ Ἡλίου. Ἡ ἀνά χειρὰς ἐργασία ἀποτελεῖ τὴν ἀπαρχὴν μιᾶς προσπάθειας τοῦ συγγραφέως διὰ τὸν συνδυασμὸν τῶν συμπερασμάτων τὰ ὁποῖα προκύπτουν ἀπὸ τὴν μελέτην τῆς κινηματικῆς συμπεριφορᾶς διαφόρων ομάδων ἀστέρων (ἐν προκειμένῳ τῶν Μ - γιγάντων) καὶ τὴν ἐν γένει κατανομὴν τῶν ἀστέρων τούτων ἐν τῷ χώρῳ. Εἰς τὴν παροῦσαν ἔρευναν ἐπιχειρεῖται μελέτη τῆς κατανομῆς τῶν Μ - γιγάντων ἀστέρων προγενεστέρων φασματικῶν ὑποτύπων (M0 - M4) τῆς γειτονίας τοῦ Ἡλίου, γίνεται σύγκρισις μὲ τὰ συμπεράσματα προγενεστέρων ἐρευνῶν καὶ ἐπιχειρεῖται μελέτη τῶν κινηματικῶν ἰδιοτήτων τῶν ἀστέρων τούτων διὰ προσδιορισμοῦ τῶν παραμέτρων τοῦ ἑλλειψοειδοῦς ταχυτήτων τῆς ἐν λόγῳ ομάδος.

ΥΛΙΚΟΝ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΩΝ

Βασικὰς πηγὰς ὕλικου διὰ τὴν παροῦσαν ἐργασίαν ἀπετέλεσαν :

1. Ὁ κατάλογος τῶν Blanco καὶ Fitzgerald (1970) περιέχων 20.000 περίπου ἀστέρας διαφόρων φασματικῶν τύπων, διὰ τοὺς ὁποίους εἶναι γνωστὰ ἐκ τῆς βιβλιογραφίας τὰ φωτοηλεκτρικὰ μεγέθη εἰς τὸ σύστημα U, B, V τοῦ Johnson καθὼς καὶ οἱ φασματικοὶ τύποι εἰς τὸ MK - System ἢ τουλάχιστον εἰς σύστημα τοῦ Mt. Wilson.

Ἐκ τοῦ καταλόγου τούτου ἐλήφθησαν ὅλοι οἱ Μ - ἀστέρες οἱ διαθέτοντες ἐπαρκῆ στοιχεῖα δι' ἓνα χονδρικὸν τουλάχιστον ὑπολογισμὸν τῆς ἀποστάσεως. Ἐκ τῆς ἐπιλογῆς ταύτης προέκυψαν 238 Μ ἀστέρες.

2. Ἡ ἐργασία τοῦ Eggen (1965) διὰ τοὺς ἐρυθροὺς γίγαντας τοῦ βορείου ἡμισφαιρίου περιέχουσα κατὰ κανόνα K καὶ M γίγαντας καὶ ὑπεργίγαντας μεταβλητοὺς ἢ μὴ, ἐφωδιασμένους κατὰ περίπτωσιν μὲ φωτομετρικὰ δεδομένα, MK ἢ

* A. C. TSIUMIS, *Space distribution and cinemactical Behaviour of the M-giant Stars of the Solar Neighbourhood.*

Mt. Wilson φασματικούς τύπους και δεδομένα της κινήσεως αυτών εις τὸν χῶρον. Ἐκ τοῦ καταλόγου τούτου ἐπελέγησαν 303 M - ἀστέρες.

2α. Ἡ ἐργασία τοῦ Eggen (1970) διὰ τοὺς ἐρυθροὺς γίγαντας τοῦ νοτίου ἡμισφαιρίου. Εἰς τὴν ἐργασίαν ταύτην παρέχονται τὰ αὐτὰ ὡς καὶ εἰς τὴν προημένην ἐργασίαν στοιχεῖα. Ἡ ἀποδελτίωσις ἐκ τοῦ καταλόγου τούτου ἀπέδωσεν 159 ἀστέρας.

Τελικῶς τὸ σύνολον τῶν M - ἀστέρων τῶν μὴ κοινῶν εἰς τοὺς διαφόρους καταλόγους ἀνήλθεν εἰς 480 ἀστέρας. Τὸ ὄριακὸν μέγεθος τῶν ἀστέρων αὐτῶν εὐρέθη νὰ εἶναι $9^m.2$.

Διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῶν ἀποστάσεων ἐχρησιμοποιήθησαν διὰ μὲν τὰ ἀπόλυτα μεγέθη εἰς τὸ MK - σύστημα ἢ calibration τοῦ Schmidt - Kaler (1965), ἐνῶ διὰ τοὺς πραγματικούς δείκτας χρώματος ἢ calibration τοῦ Fitzgerald (1970), διὰ δὲ τὰ ἀπόλυτα μεγέθη καὶ δείκτας χρώματος εἰς τὸ σύστημα φασματικῆς ταξινομήσεως τοῦ Mt. Wilson, ἢ calibration τοῦ Blanco (1965).

Ὡς τιμὴ τοῦ λόγου τῆς ἐκλεκτικῆς ἀπορροφῆσεως πρὸς τὴν ὀλικὴν ἀπορροφήσιν ἐλήφθη $R = \frac{E_{B-V}}{A_V} = 3.0$. Ἐπὶ τῇ βάσει τῆς τιμῆς τοῦ λόγου αὐτοῦ ὑπελογίσθη ἢ ἀπόστασις ἐκάστου ἀστέρος, ὑπὸ τὴν προϋπόθεσιν ὅτι οὗτος διέθετεν ἐπαρκῆ πρὸς τοῦτο φωτοηλεκτρικὰ δεδομένα.

Μετὰ τὴν συμπλήρωσιν ἀπὸ ἀπόψεως ἀπαραιτήτων δεδομένων τοῦ πρὸς ἐπεξεργασίαν ὕλικου ἐπεχειρήθησαν αἱ ἀκόλουθοι διερευνήσεις :

1. Ἐγένετο στατιστικὴ τῶν M - ἀστέρων κατὰ φασματικὸν ὑποτύπον καὶ τάξιν λαμπρότητος.

2. Ἐπεχειρήθη ὁ ἐντοπισμὸς πιθανοῦ φαινομένου ἀναλόγου πρὸς τὸ Gould's Belt.

3. Κατεβλήθη προσπάθεια γενικῆς μελέτης τῆς κατανομῆς τῶν M - γιγάντων ἀστέρων τῆς γειτονίας τοῦ Ἡλίου εἰς τὸν χῶρον καὶ

4. Ἐγένετο προσπάθεια μελέτης τῆς κινηματικῆς συμπεριφορᾶς τῶν εἰς τὴν διάθεσίν μας M - γιγάντων ἀστέρων μὲ τὴν πρόθεσιν νὰ ἐλεγχθοῦν συμπεράσματα ἀφορῶντα εἰς τὸν τύπον αὐτὸν τῶν ἀστέρων, προκύψαντα ἀπὸ ἄλλας διερευνήσεις, Τσιούμης (1974), ἢ καὶ κατὰ τὴν πρόοδον τῆς παρούσης μελέτης.

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΕΙΣ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Διάφοροι ἐρευνηταὶ ὅπως ὁ Mc Cuskey (1970), Mavridis (1971), Τσιούμης (1974) εἶχον ἐντοπίσει τὸ γεγονός ὅτι τὸ σύνολον τῶν M - γιγάντων ἀστέρων δὲν συμπεριφέρεται γενικῶς κατὰ τὸν ἴδιον τρόπον εἰς ὅ,τι ἀφορᾷ τὴν κατανομὴν

αὐτῶν εἰς τὸν γαλαξίαν, ἀλλὰ τοῦναντίον ἐμφανίζονται ἐκλεκτικαὶ τάσεις συγκεντρώσεως εἰς διάφορα σημεῖα ἐντὸς τοῦ γαλαξίου, συγκεκριμένων διακεκριμένων ομάδων ἐκ τῶν ἀστέρων τούτων. Τὸ γεγονός τοῦτο ἀπετέλεσε τὸν βασικὸν λόγον ἀντιμετωπίσεως τοῦ εἰς τὴν διάθεσίν μας ὕλικου κατ' ἀνάλογον τρόπον. Οὕτως ἐπεχειρήθη κατ' ἀρχὰς μία στατιστικὴ ἐπὶ τοῦ ὕλικου εἰς ὅ,τι ἀφορᾷ τὴν κατανομὴν αὐτοῦ κατὰ φασματικὸν ὑποτύπον καὶ τάξιν λαμπρότητος, ἡ ὁποία ἀπέδωσε τὰ ἀποτελέσματα πού ἐμφαίνονται εἰς τὸν πίνακα ὑπ' ἀριθμ. 1.

Π Ι Ν Α Κ Ε 1

Κατανομή κατὰ φασματικὸν ὑποτύπον καὶ τάξιν λαμπρότητος τῶν εἰς τὴν διάθεσίν μας M-ἀστέρων τῆς γειτονίας τοῦ ἡλίου

Ἀστέρες ταξινομημένοι εἰς τὸ σύστημα τῶν Morgan - Keenan									
	V	III	II - III	II	I - II	Ib - II	Ib	Iab	Ia
M 0.0	11	33	—	1	—	—	—	3	—
M 0.5	1	—	—	—	—	—	—	—	—
M 1.0	2	20	—	3	—	—	1	1	—
M 1.5	—	—	—	—	—	—	—	—	1
M 2.0	2	30	—	2	—	—	4	2	1
M 2.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
M 3.0	—	23	—	4	—	—	1	2	—
M 3.5	1	—	—	—	—	—	—	—	—
M 4	2	28	1	—	—	—	—	—	16
μεταγ.									

Γίγαντες M-ἀστέρων ταξινομημένοι εἰς τὸ σύστημα τοῦ Mt. Wilson									
M 0.0	M 0.5	M 1.0	M 1.5	M 2.0	M 2.5	M 3.0	M 3.5	M 4	μεταγ.
51	—	46	—	60	—	48	—	46	

Διὰ τὰς περαιτέρω διερευνήσεις ἀπεκλείσθησαν ὅλοι οἱ ἀστέρες οἱ εὐρισκόμενοι ἐγγύτερον τῶν 25 pc καὶ πέραν τῶν 1000 pc. Μὲ τὸν τρόπον αὐτὸν ἐξαι-

ροῦνται ἀπὸ τὴν μελέτην οἱ νάνοι M - ἀστέρες, δεδομένου ὅτι ἡ συμπεριφορὰ τῶν ἐν λόγῳ ἀστέρων δὲν ἐμπίπτει εἰς τὰ ἐνδιαφέροντα τῆς παρούσης μελέτης.

Διὰ τὴν λεπτομερεστέραν μελέτην τῶν κατὰ κύριον λόγον ἐναπομεινάντων M - γιγάντων ἀστέρων, ἐπεχειρήθη διαχωρισμὸς τῶν ἀστέρων καθ' ὁμάδας ἀναλόγως τῆς ἀποστάσεως. Οὕτω κατηρτίσθησαν αἱ κάτωθι ὁμάδες ἀστέρων :

Ὅμαδες περιλαμβάνουσαι M - γίγαντας εἰς διαστήματα ἀποστάσεων

1) 25 - 150, 2) 25 - 200, 3) 25 - 250, 4) 25 - 300 pc. κ.ο.κ.

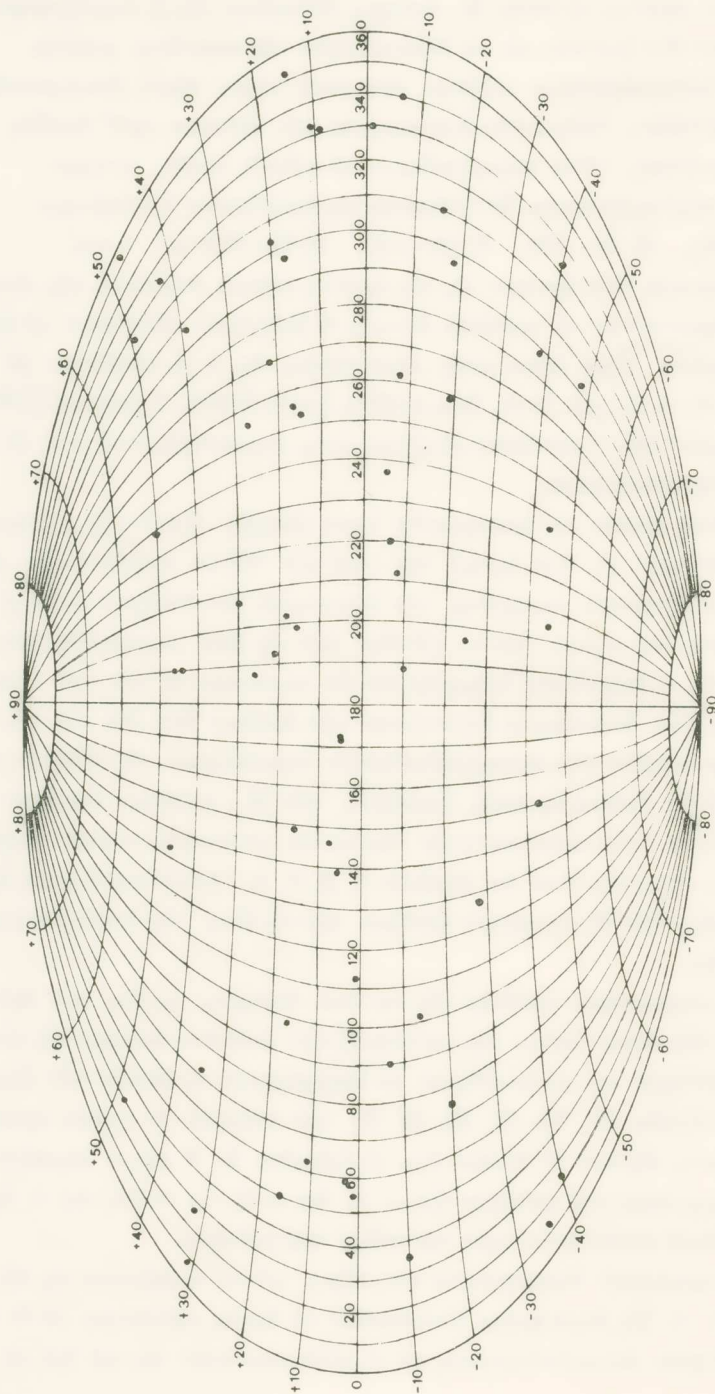
Ὁ διαχωρισμὸς τῶν ἀστέρων εἰς τὰς ὁμάδας ταύτας ἀναλόγως τῆς ἀποστάσεως γίνεται προκειμένου νὰ καταστῇ δυνατὴ ἡ διάγνωσις ἰδιοτήτων αἱ ὁποῖαι δυνατὸν νὰ ἰσχύουν μέχρι ὁρίου τινος ἀποστάσεως, ὡς λ. χ. συμβαίνει μὲ τοὺς O - B ἀστέρας εἰς τὸ Gould Belt, Bok (1937), Lesh (1968), Lindblad (1973) ἢ ἀκόμη καὶ νὰ μελετηθῇ ἡ μεταβολὴ μεγέθους τινος χαρακτηρίζοντος τοὺς ἐν λόγῳ ἀστέρας μετὰ τῆς ἀποστάσεως.

Προκειμένου λοιπὸν νὰ ἐπισημανθῇ τυχὸν ὑπαρξίς ἐκλεκτικῆς τάσεως τῶν M - γιγάντων ἀστέρων εἰς ὅ,τι ἀφορᾷ τὴν περὶ τὸν Ἥλιον διάταξίν των, κατεσκευάσθησαν διαγράμματα παρέχοντα τὴν κατανομὴν τῶν ἀστέρων τούτων κατὰ γαλαξιακὸν μῆκος καὶ πλάτος, διὰ τὸ σύνολον τῶν ὡς ἄνω καταρτισθεισῶν ὁμάδων. Μάλιστα δέ, ἡ διερεύνησις ἐπροχώρησεν ἔτι περαιτέρω μὲ τὴν κατ' ἰδίαν μελέτην διὰ τὰ ὡς ἄνω διαστήματα ἀποστάσεων τῶν ὁμάδων M0 - M1 καὶ M2 - M4.

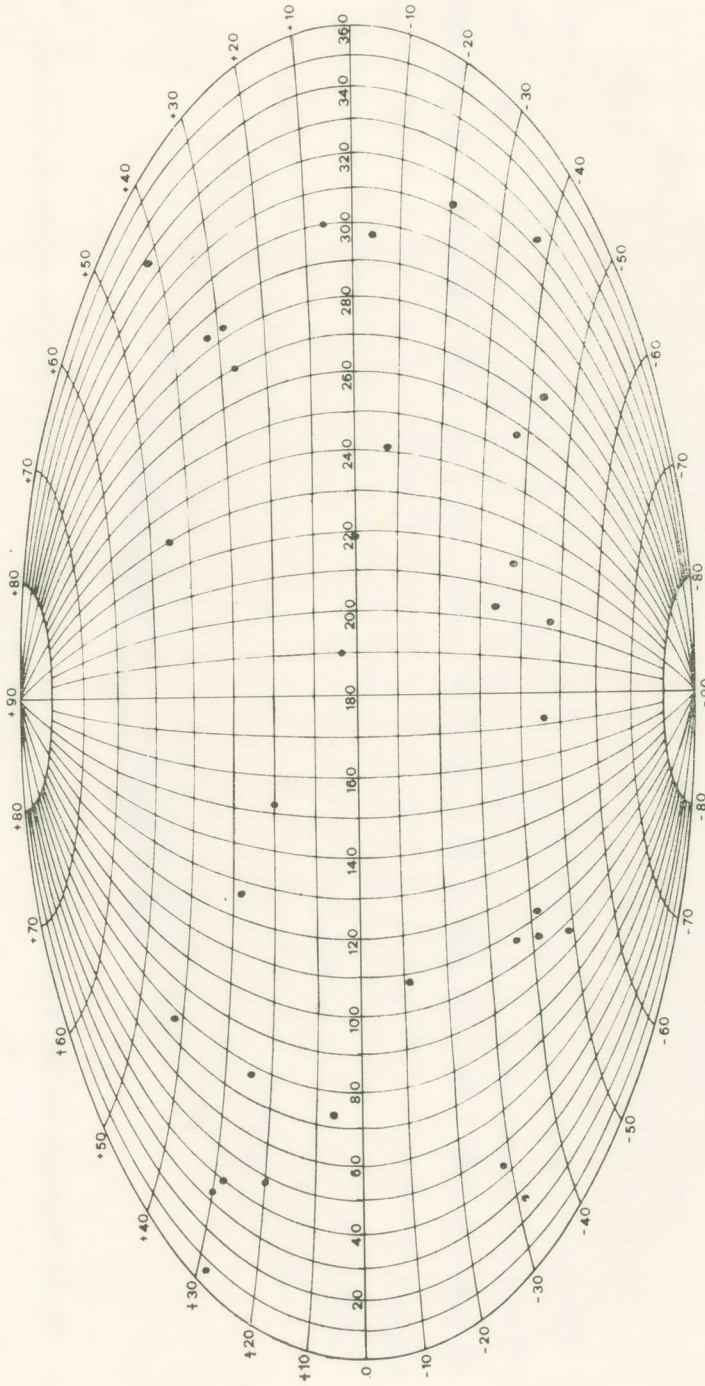
Παρὰ τὴν πληθὺν τῶν ἀντιμετωπισθεισῶν περιπτώσεων εἰς οὐδεμίαν περιπτώσειν ἐνεφανίσθη ἐκλεκτικὴ τάσις διατάξεως τῶν M - γιγάντων ἀστέρων καθ' οἷονδήποτε τρόπον. Ἀντιπροσωπευτικὴν εἰκόνα τῆς κατανομῆς τούτων παρέχουν τὰ διαγράμματα τῶν σχημάτων ὑπ' ἀριθμὸν 1, 2, 3, 4. Ἀναλόγως ἄτυπος ἐμφανίζεται ἡ διάταξις τῶν M - γιγάντων ἀστέρων καὶ εἰς ὅλας τὰς ὑπολοίπους μελετηθείσας ὁμάδας.

Διὰ τὴν πληρεστέραν μελέτην τῆς ὡς ἄνω ιδιότητος καθὼς καὶ διὰ τὴν ἀπόκτησιν μιᾶς εὐρυτέρας εἰκόνας τῆς κατανομῆς τῶν γιγάντων ἀστέρων εἰς τὸν ᾠών, κατεσκευάσθησαν καὶ ἐμελετήθησαν τὰ διαγράμματα προβολῶν τῶν ἀστέρων τούτων εἰς τὰ ἐπίπεδα (X, Y), (X, Z), (Y, Z) τοῦ γνωστοῦ ἐν χρήσει τρισσορθογωνίου συστήματος ἀξόνων τὸ ὁποῖον ἔχει τὸ ἐπίπεδον X, Y αὐτοῦ συμπίπτον μὲ τὸ ἐπίπεδον συμμετρίας τοῦ γαλαξίου ($lx = 0$, $bx = 0$, $ly = 90$, $by = 0$) καὶ τὸν ἄξονα Z αὐτοῦ σκοπεύοντα πρὸς τὸν πόλον τοῦ γαλαξίου.

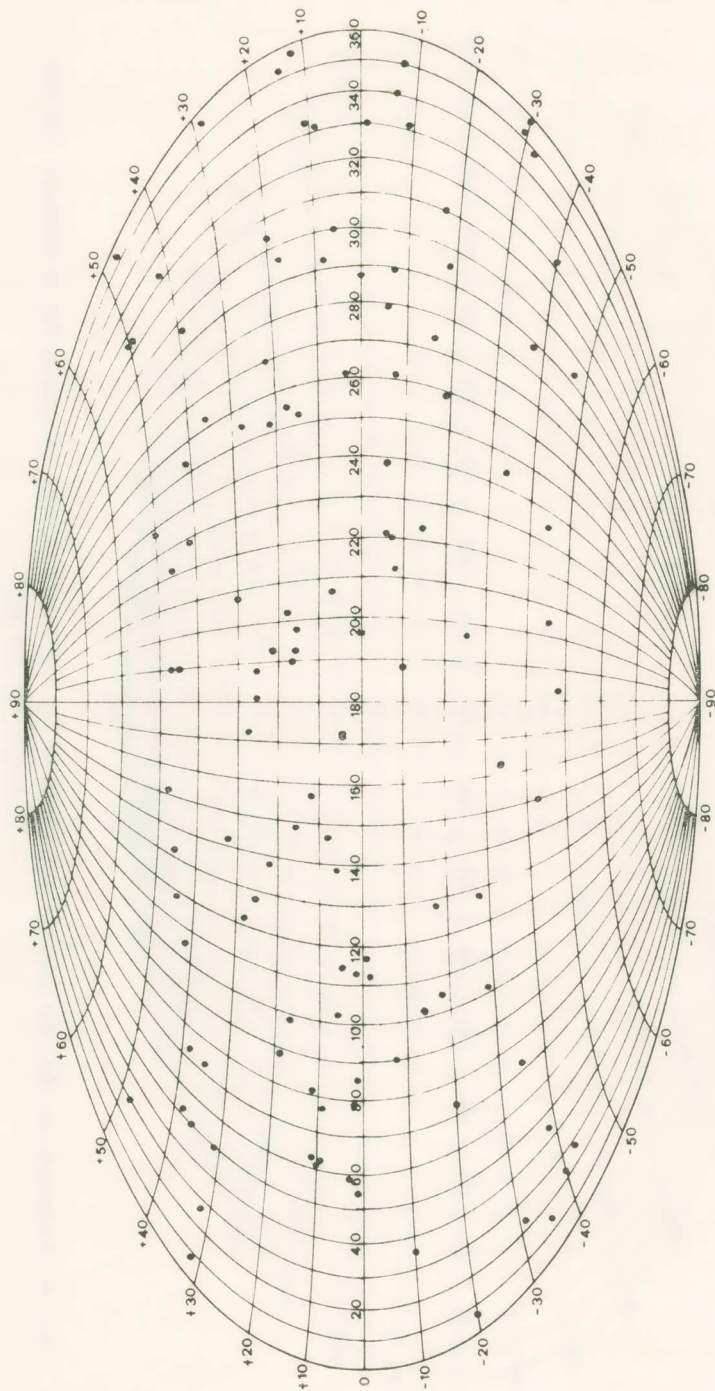
Ἀντιπροσωπευτικὰ διαγράμματα τοῦ εἴδους αὐτοῦ παρέχονται εἰς τὰ σχήματα 5, 6, 7, 8, 9. Τὰ διαστήματα ἀποστάσεων τὰ ὁποῖα καλύπτουν τὰ ἐν λόγῳ σχήματα ἐλήφθησαν δειγματοληπτικῶς μὲ τὸ αὐτὸ σκεπτικὸν ὡς καὶ διὰ τὰ σχήματα 1 - 4.



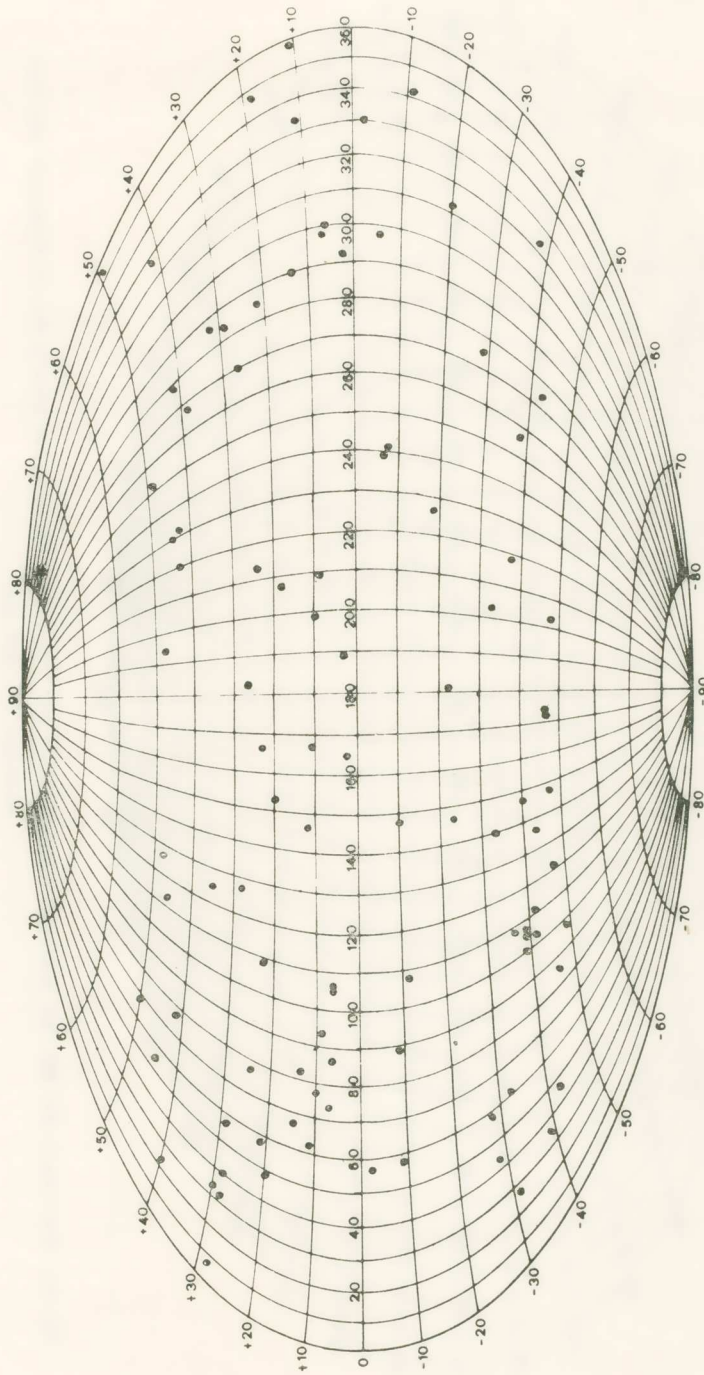
Σχ. Ια. Κατανομή των Μ0 - Μ1 γιγάντων άστέρων μετά του γαλαξιακού πλάτους και μήκους διά τὸ διάστημα τῶν άποστάσεων 25 - 150 pc.



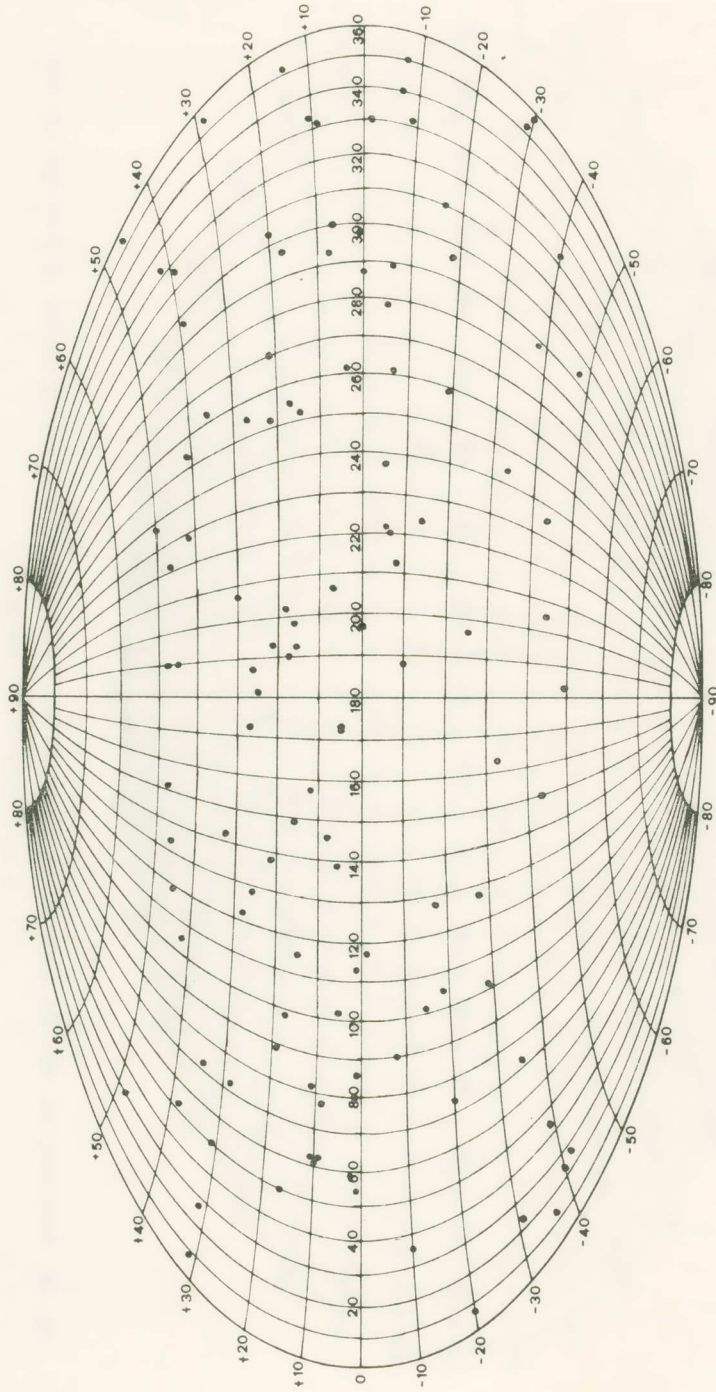
Σχ. 1β. Κατανομή των M2 - M4 γιγάντων άστέρων μετά του γαλαξιακού πλάτους και μήκους διά τό διάστημα τών άποστάσεων 25 - 150 pc.



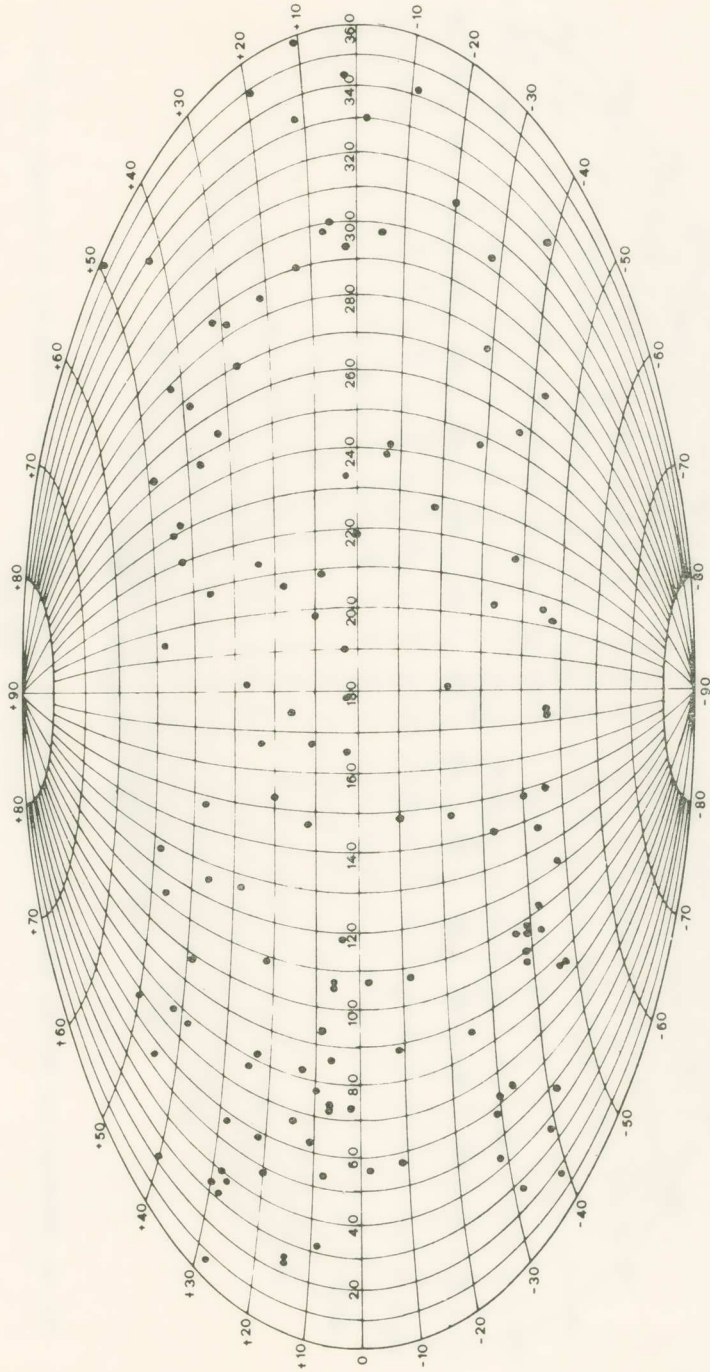
Σχ. 2α. Κατανομή των M0 - M1 γιγάντων άστέρων μετά του γαλαξιακού πλάτους και μήκους διά τὸ διάστημα τῶν άποστάσεων 25 · 250 pc.



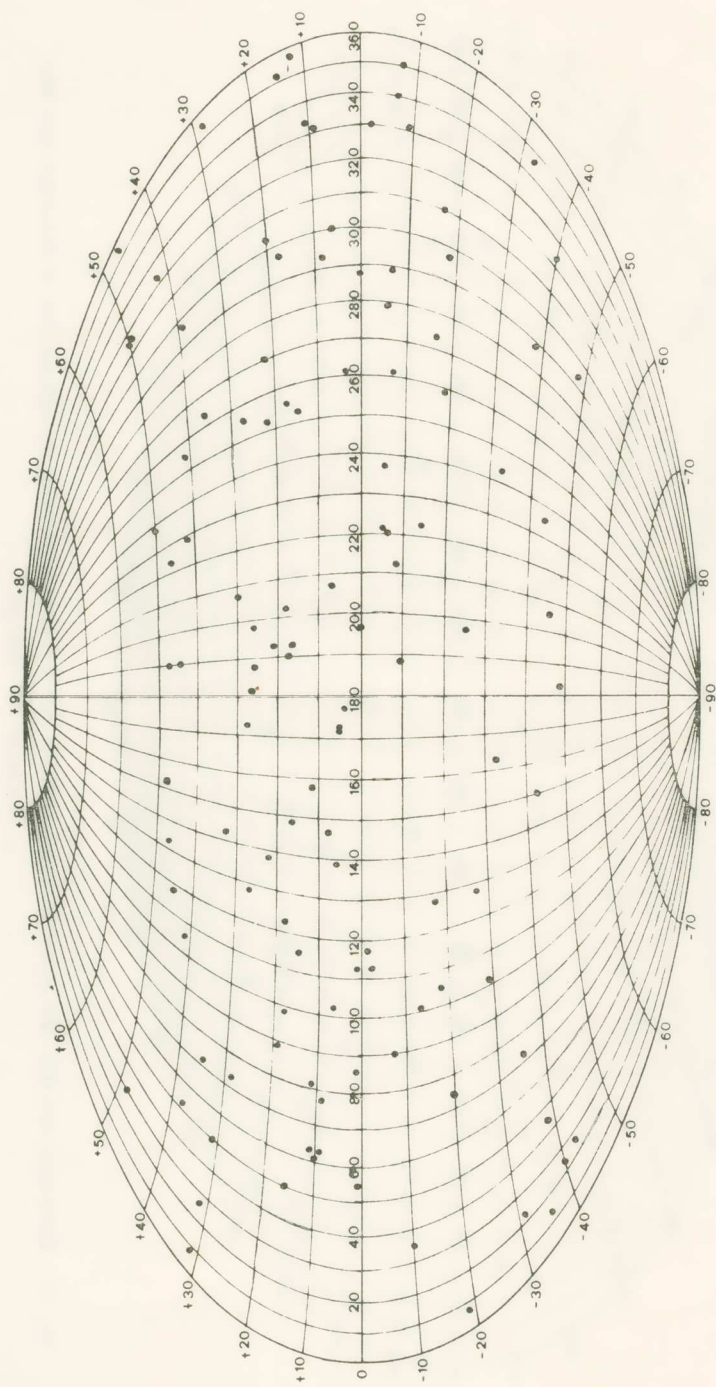
Σχ. 2β. Κατανομή των M2 - M4 γιγάντιων αστέρων μετά το γαλαξιακό πλάτος και μήκος διά το διάστημα των αποστάσεων 25 - 250 pc.



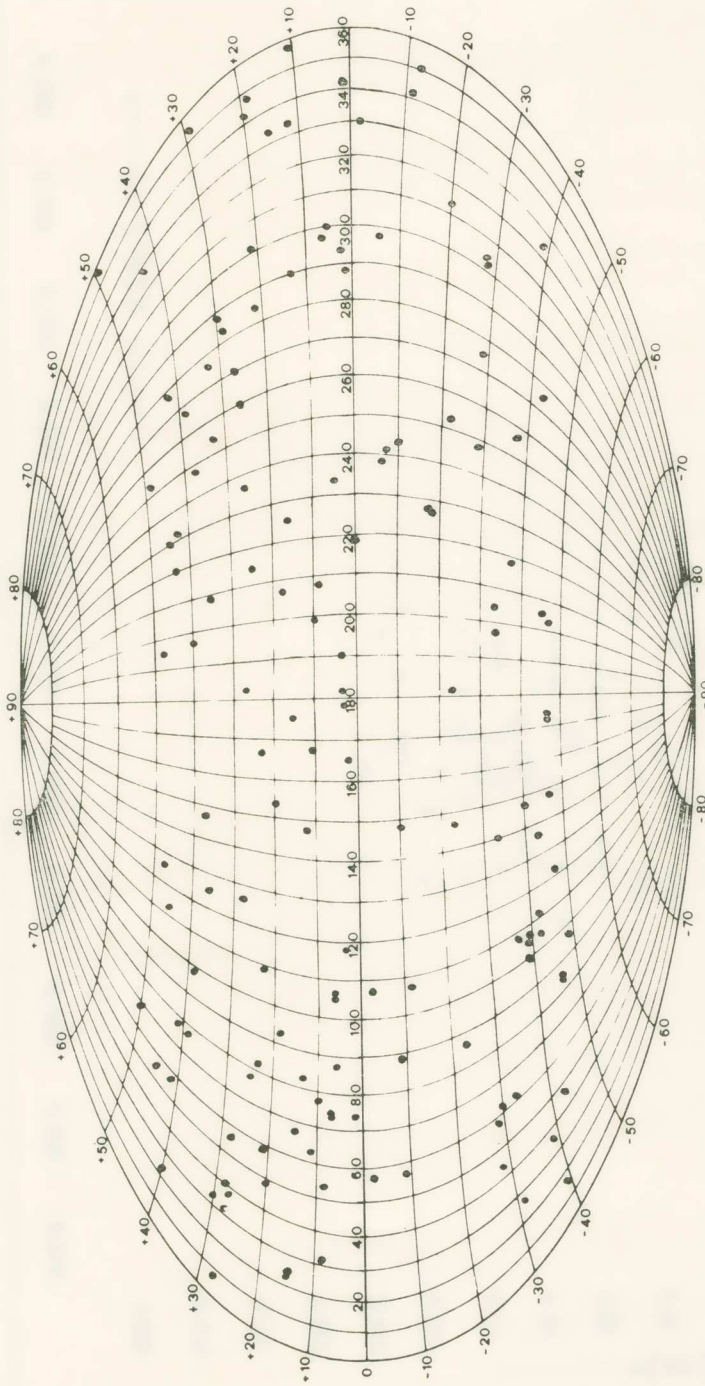
Σχ. 3α. Κατανομή των M0 - M1 γιγάντων αστέρων μετά του γαλαξιακού πλάτους και μήκους διά το διάστημα τῶν ἀποστάσεων 25 - 350 pc.



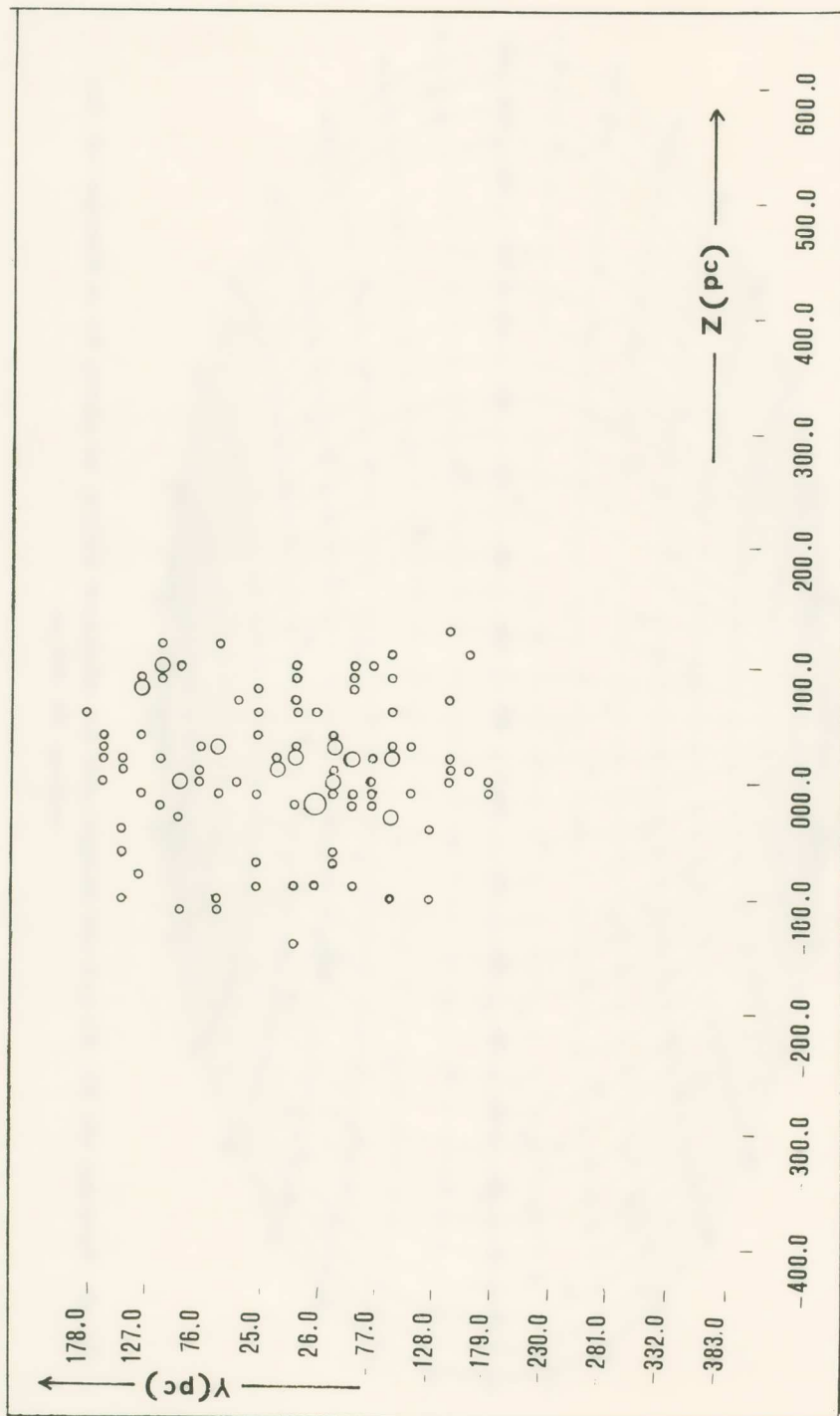
Σχ. 3β. Κατανομή των M2 - M4 γιγάντων άστέρων μετά του γαλαξιακού πλάτους και μήκους διά τὸ διάστημα τῶν άποστάσεων 25 - 350 pc.



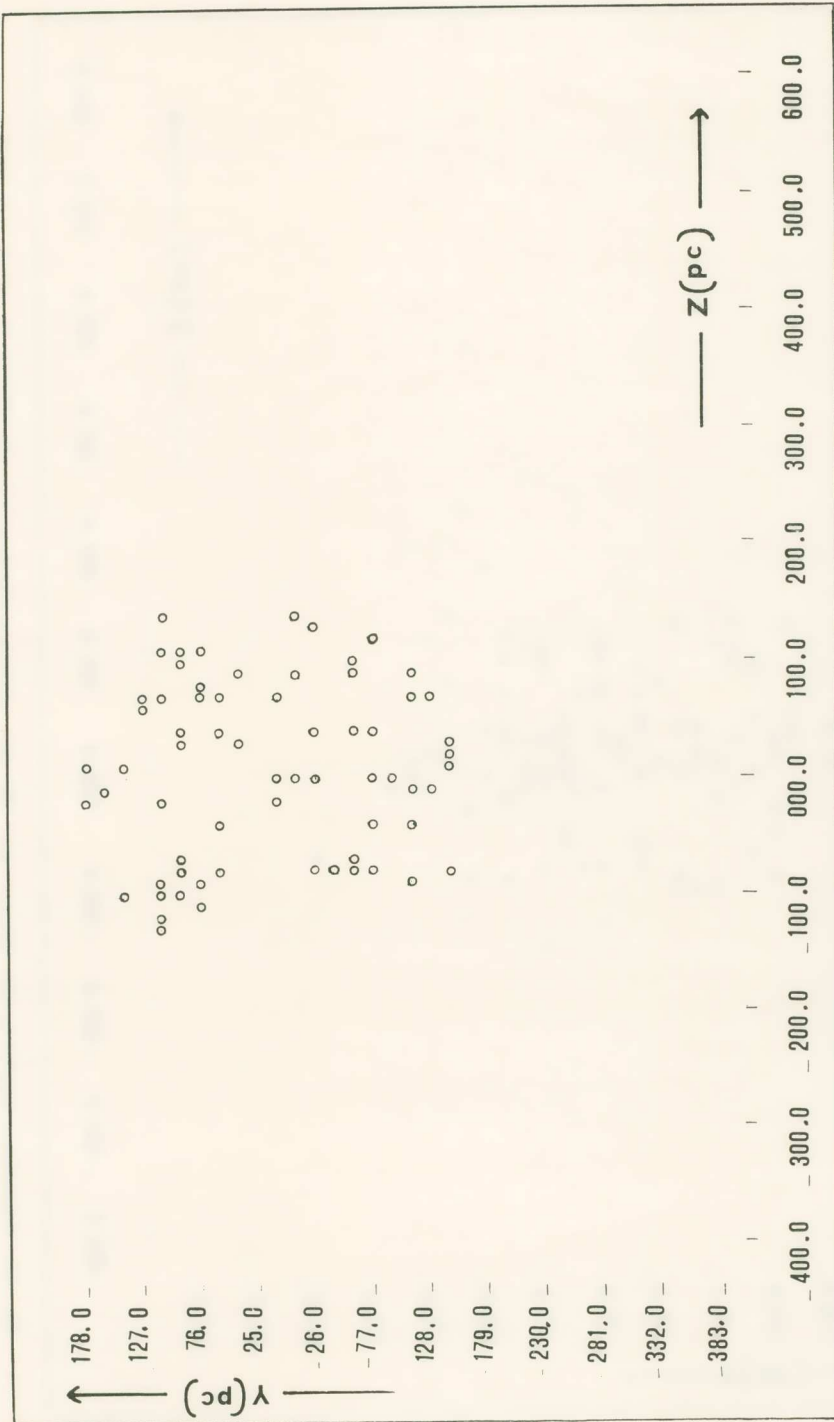
Σχ. 4α. Κατανομή τών M0 - M1 γιγάντων άστέρων μετά του γαλιξιακού πλάτους και μήκους διά τὸ διάστημα τῶν άποστάσεων 25 - 500 pc.



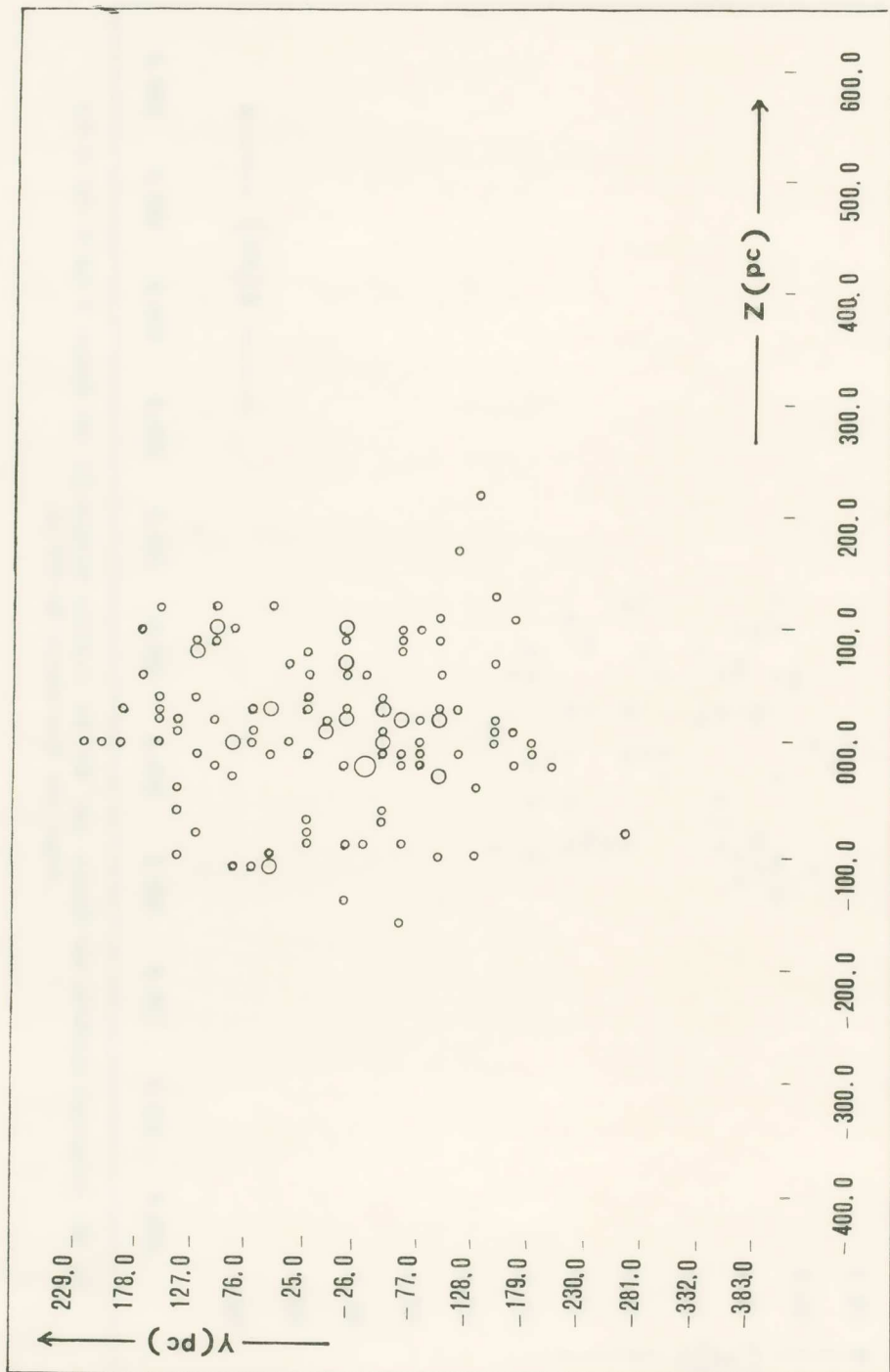
Σχ. 4β. Κατανομή των M2 - M4 γιγάντιων άστέρων μετά τοῦ γαλαξιακοῦ πλάτους καὶ μήκους διὰ τὸ διάστημα τῶν ἀποστάσεων 25 - 500 pc.



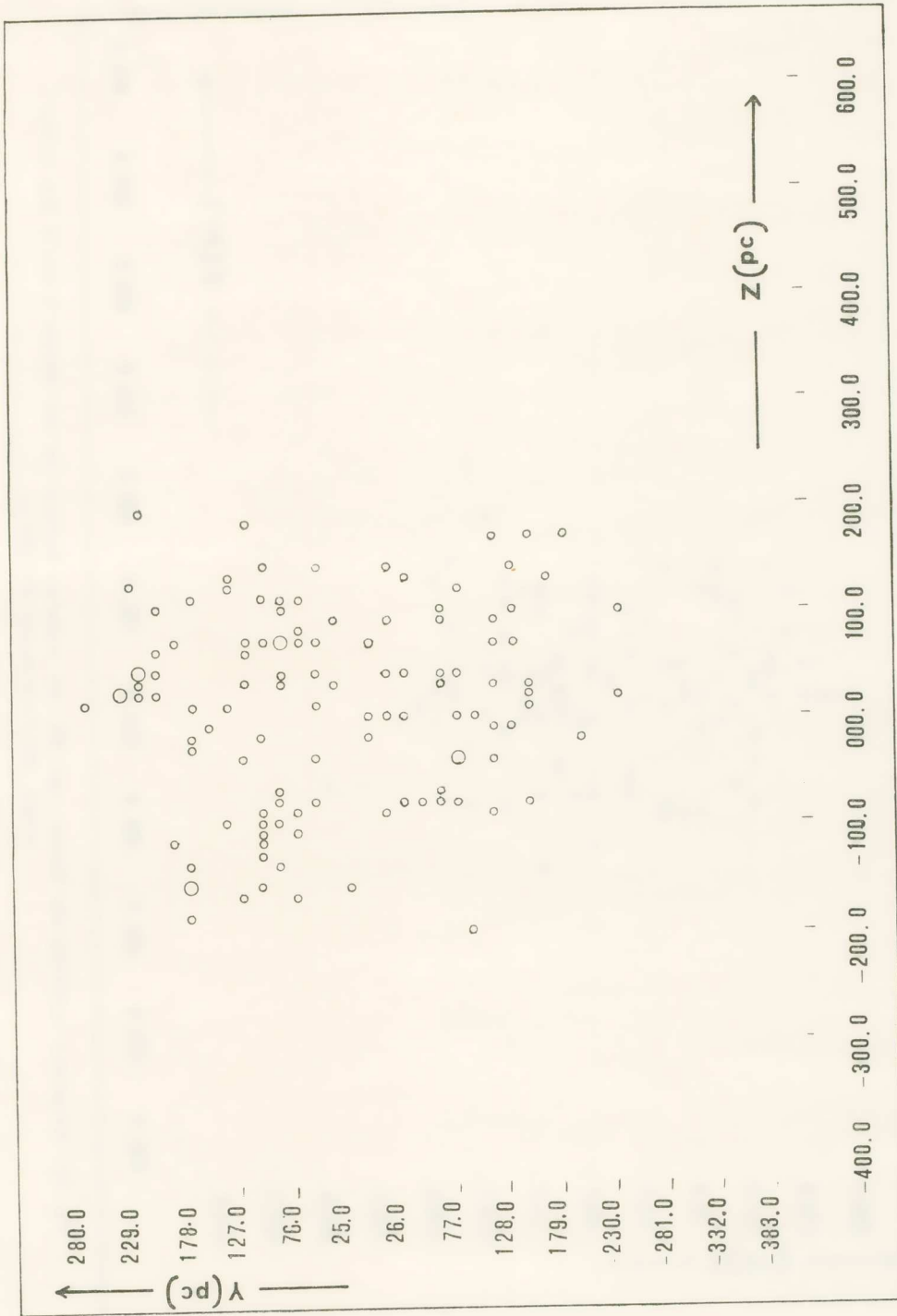
Σχ. 5α. Διάγραμμα προβολής των θέσεων των Μ0-Μ1 γιγάντων αστέρων επί των αξόνων Y και Z δια το διάστημα των αποστάσεων 25-200 pc.



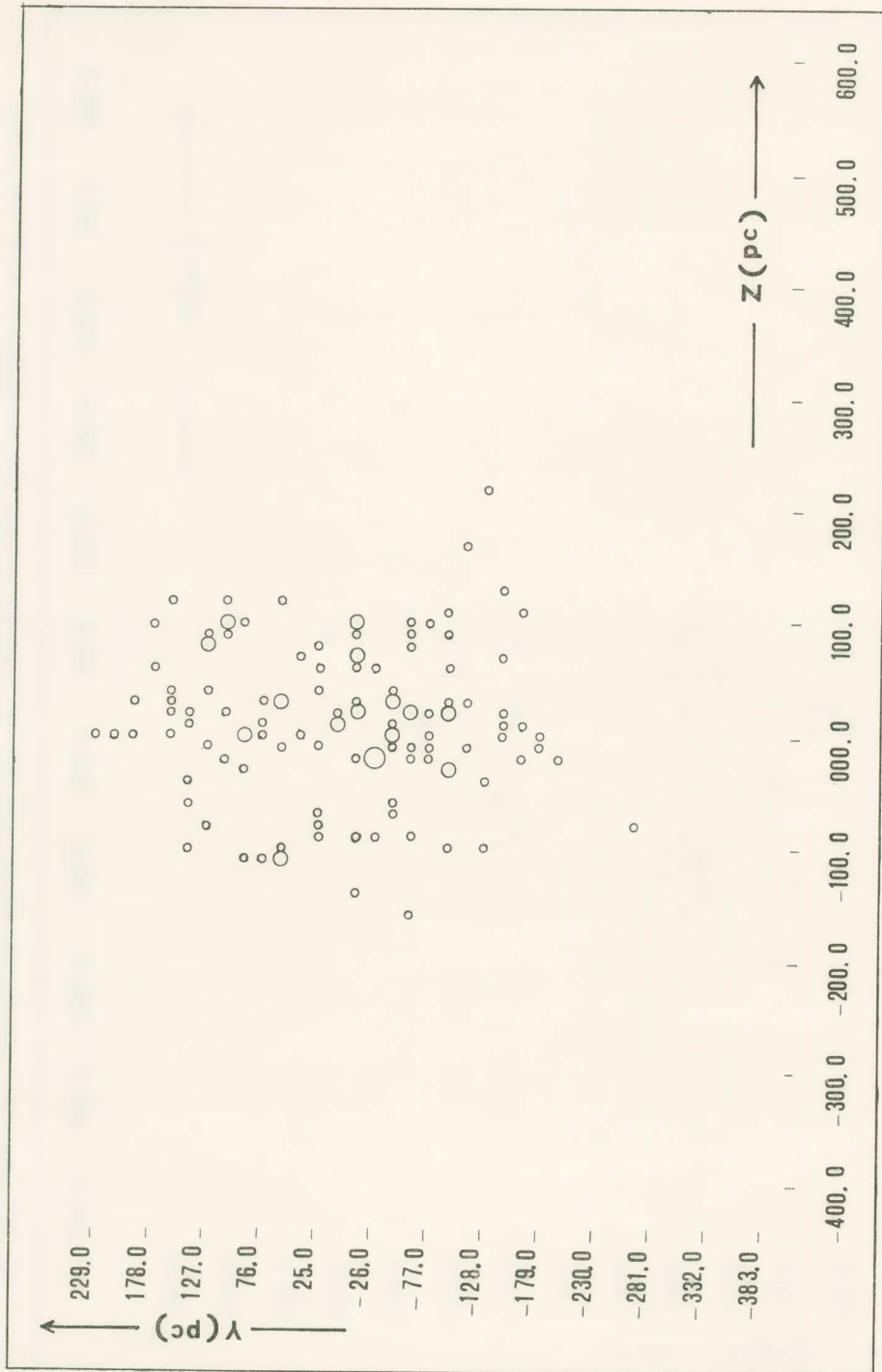
Σχ 5β. Διάγραμμα προβολής των θέσεων των M2 - M4 γιγάντων άστέρων επί των άξόνων Y και Z δια το διάστημα των αποστάσεων 25 - 200 pc.



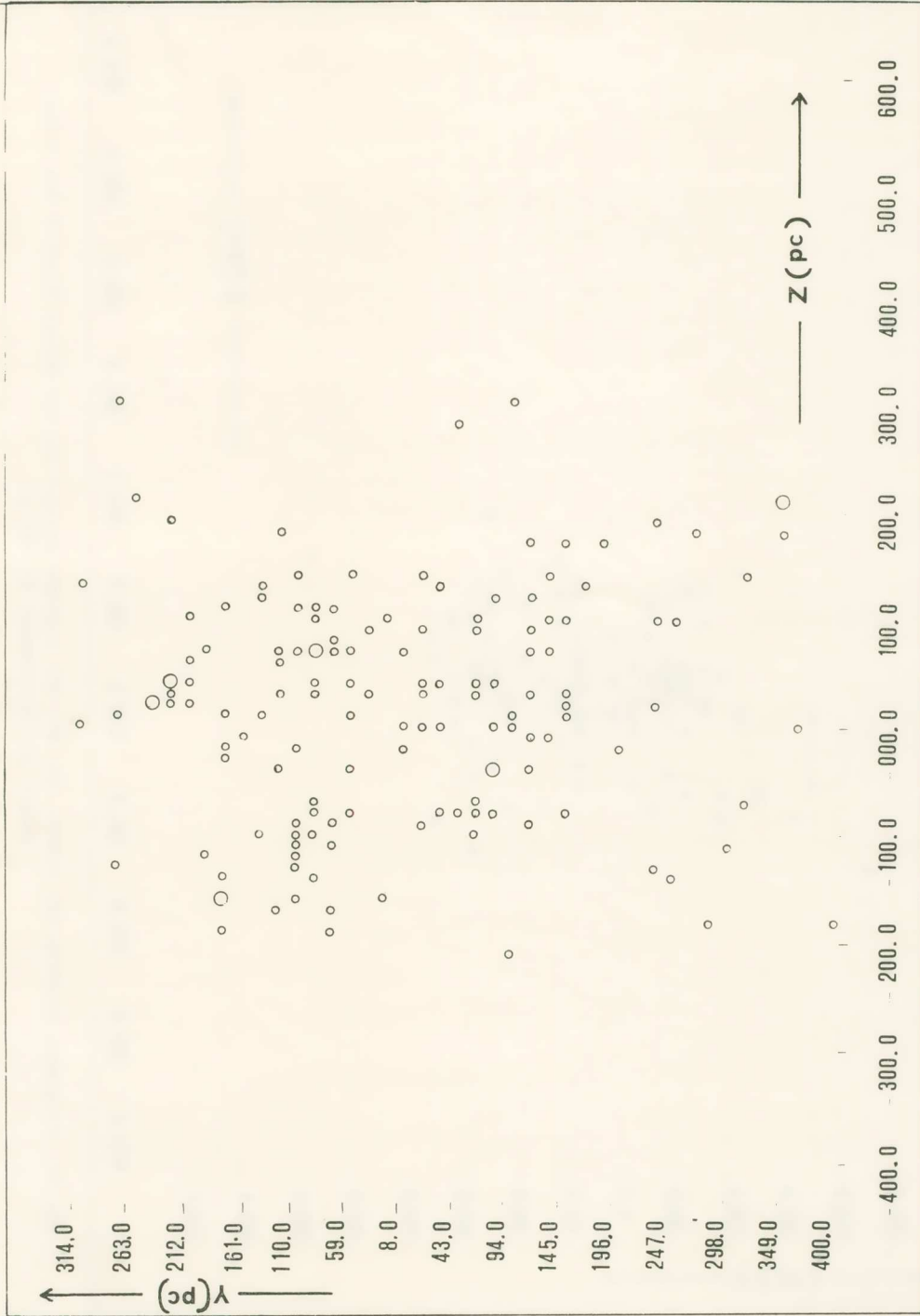
Σχ. 6α. Διάγραμμα προβολής των θέσεων των Μ0 - Μ1 γιγάντων άστέρων επί των άξόνων Y και Z διά τὸ διάστημα τῶν ἀποστάσεων 25 - 300 pc.



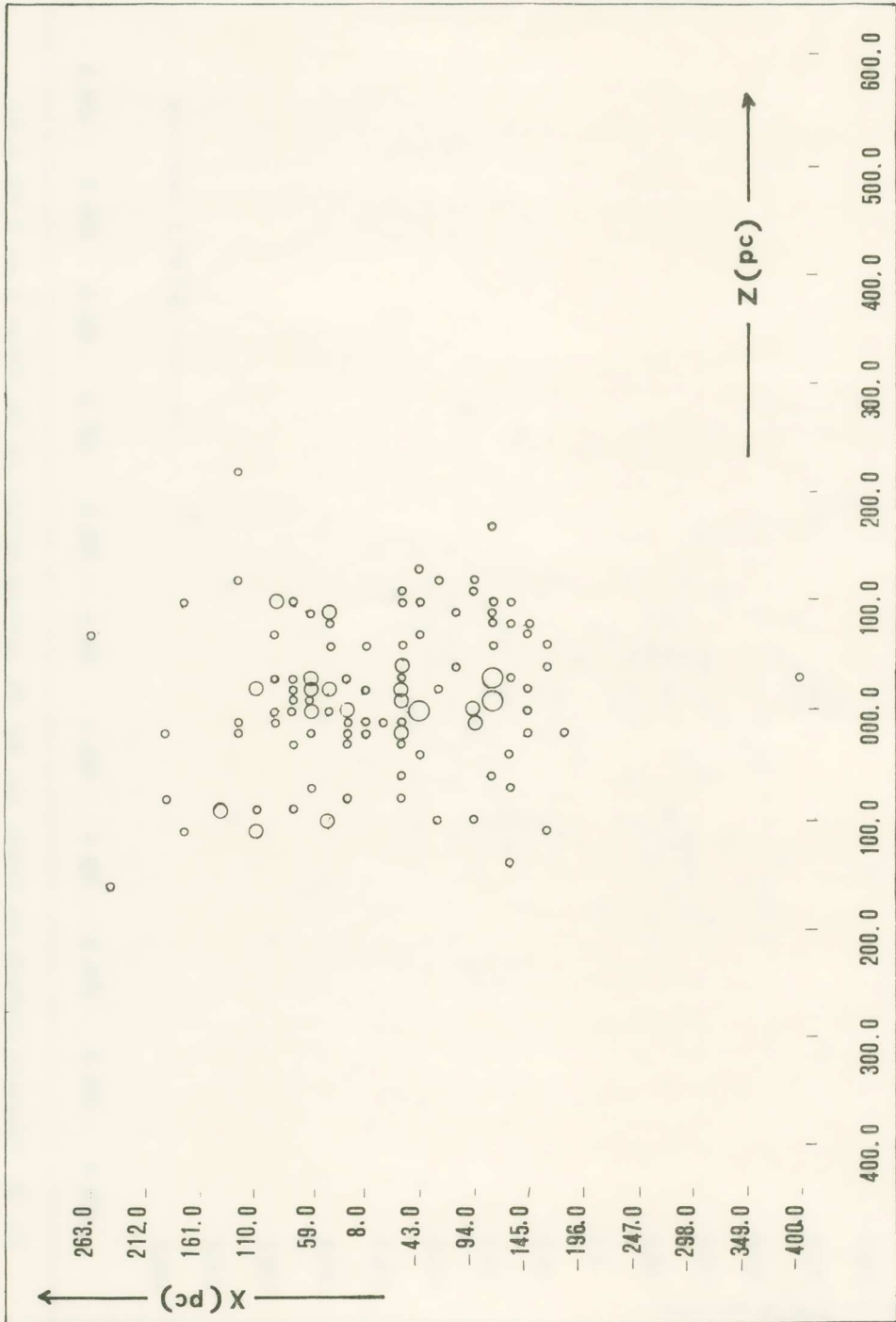
Σχ. 6β. Διάγραμμα προβολής των θέσεων των M2- M4 γιγάντων άστέρων επί των άξόνων Y και Z διά τὸ διάστημα τὼν ἀποστάσεων 25 - 300 pc.



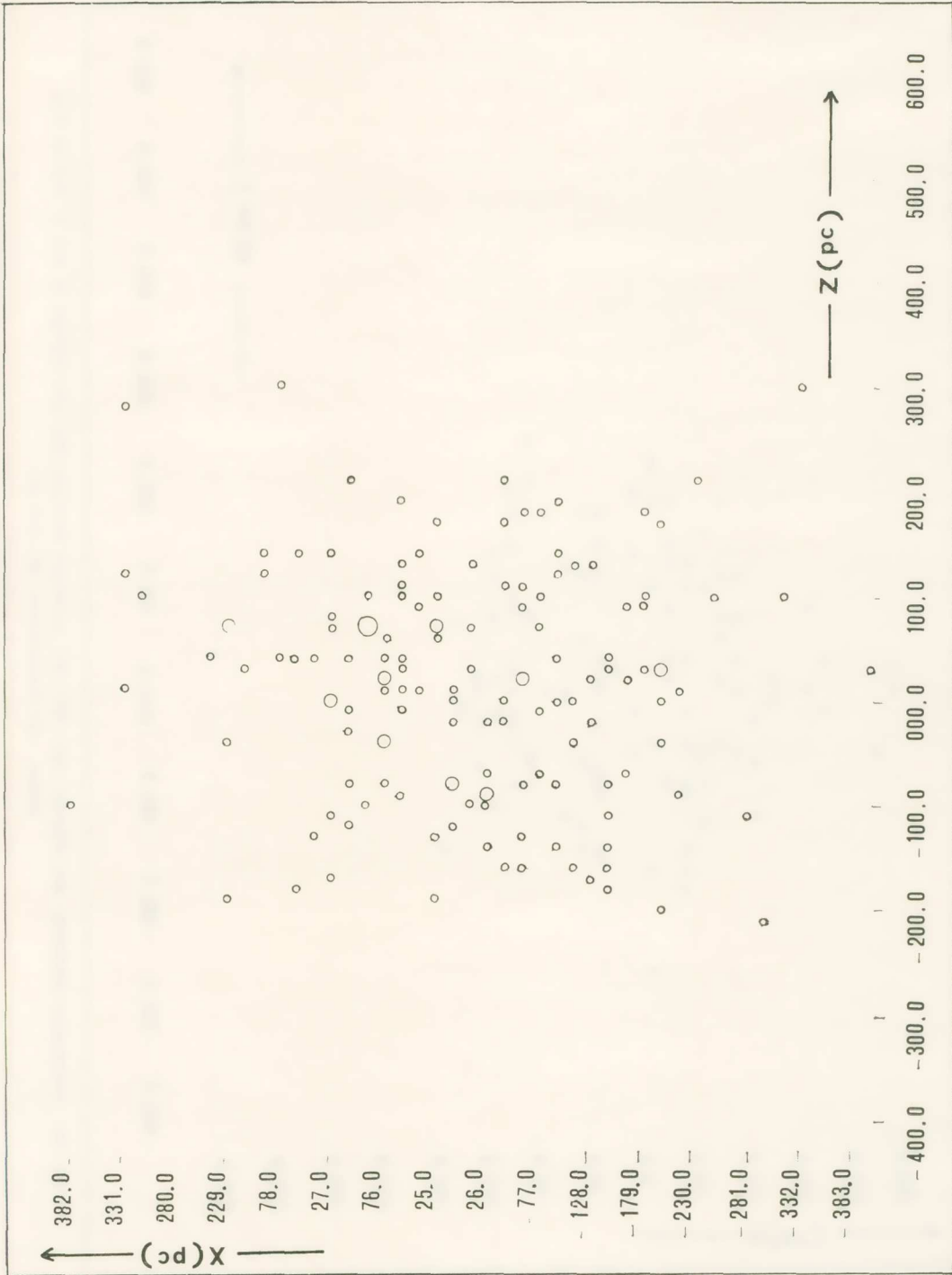
Σχ. 7α. Διάγραμμα προβολής των θέσεων των M0-M1 γιγάντων αστέρων επί των άξόνων Y και Z δια το διάστημα των αποστάσεων 25-500 pc.



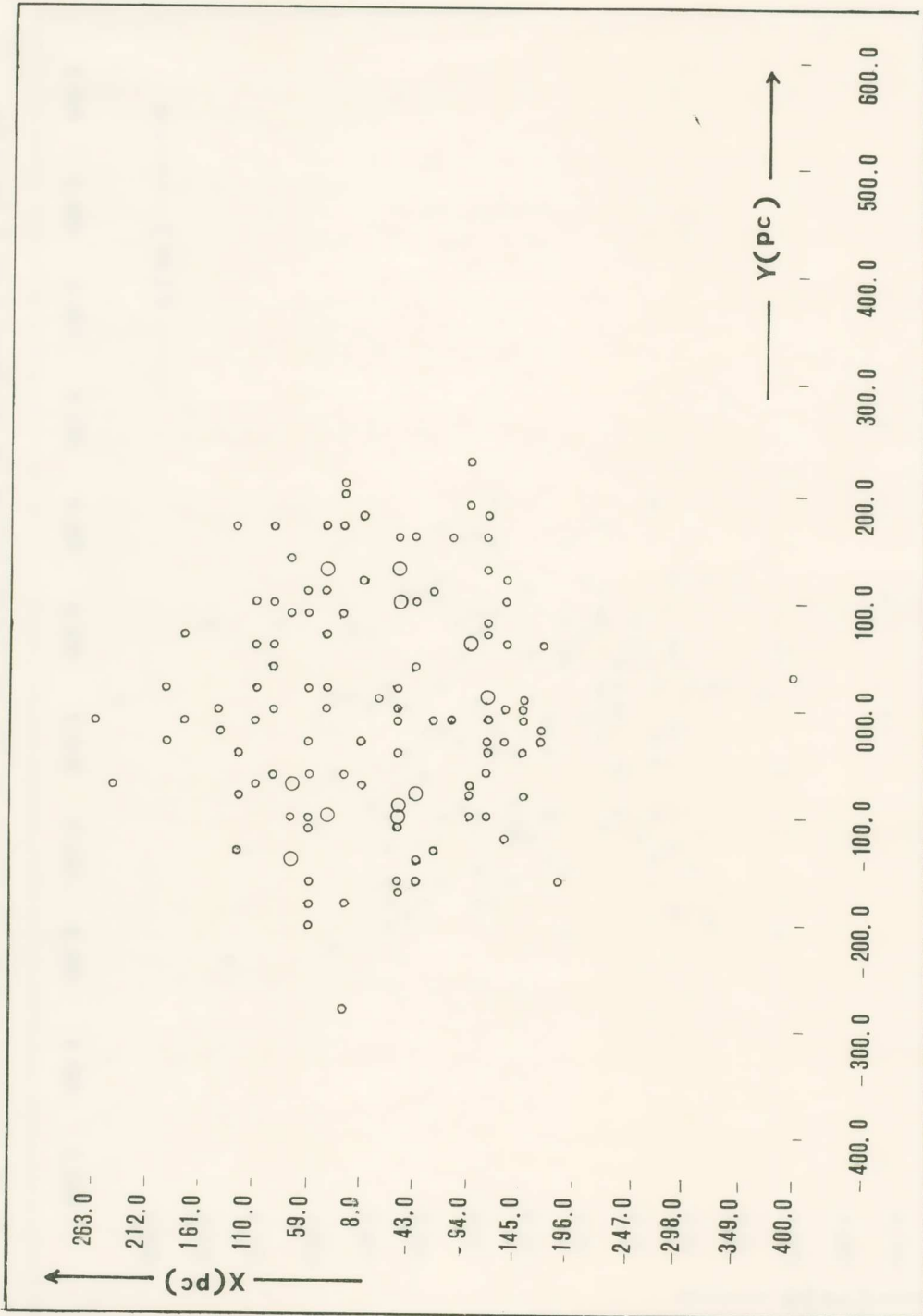
Σχ. 7β. Διάγραμμα προβολής των θέσεων των M2-M4 γιγάντων άστέρων επί των άξόνων Y και Z διά τὸ διάστημα τῶν ἀποστάσεων 25-500 pc.



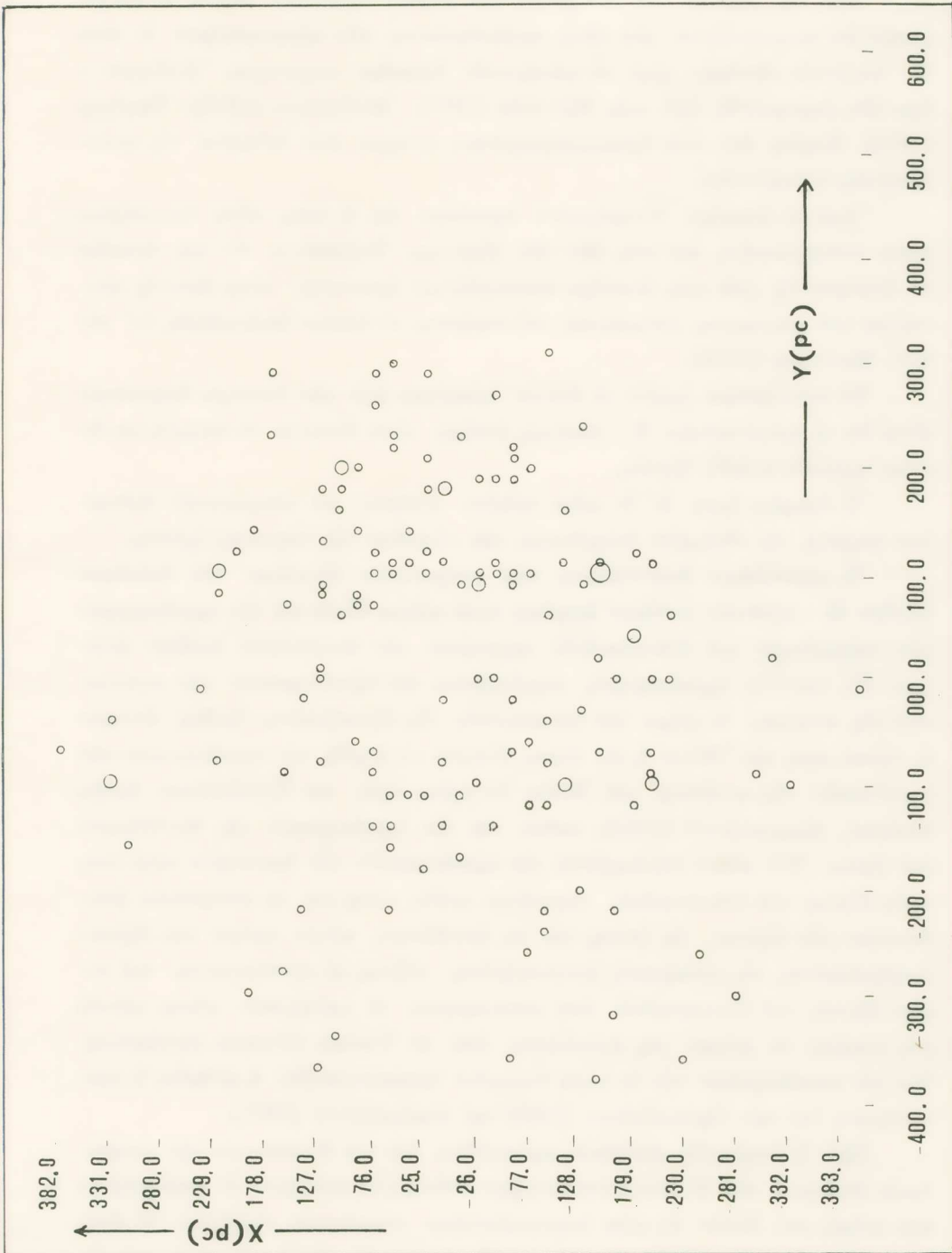
Σχ. 8α. Διάγραμμα προβολής των θέσεων των M0 - M1 γιγάντων αστέρων επί των άξόνων X και Z δια το διάστημα των αποστάσεων 25 - 500 pc.



Σχ. 8β. Διάγραμμα προβολής των θέσεων των M2 - M4 γιγάντων αστέρων επί των αξόνων X και Z δια το διάστημα των αποστάσεων 25 - 500 pc.



Σχ. 9α. Διάγραμμα προβολής των θέσεων των M0-M1 γιγάντων αστέρων επί των άξόνων X και Y διά τὸ διάστημα τῶν ἀποστάσεων 25-500 pc.



Σχ. 9β. Διάγραμμα προβολής των θέσεων των M2-M4 γιγάντων άστέρων επί των άξόνων X και Y διά το διάστημα των αποστάσεων 25-500 pc.

Ἀπὸ τὴν μελέτην τῶν διαγραμμάτων τούτων προκύπτει σαφῶς τὸ συμπέρασμα ὅτι παρουσιάζεται μία τάσις συγκεντρώσεως τῶν προγενεστέρων ἐν γένει M - γιγάντων ἀστέρων περὶ τὸ γαλαξιακὸν ἐπίπεδον συμμετρίας. Ἀνάλογόν τι ἔχει ἤδη ἐπισημανθῆ ἀπὸ τοὺς Manridis (1971), McCuskey (1970), Τσιούμης (1974). Κυρίως διὰ τοὺς ἀπομεμακρυσμένους ἀστέρας ἀπὸ δεδομένα τῆς φωτογραφικῆς φωτομετρίας.

Ἀπὸ τὰ ἀνωτέρω διαγράμματα προκύπτει ὅτι ἡ τάσις αὕτη ἐμφανίζεται πλεόν ἐκπεφρασμένη διὰ τοὺς M0 - M1 γίγαντας. Τοιοῦτόν τι δὲν ἦτο δυνατόν νὰ ἐπισημανθῆ ἀπὸ τοὺς ἀνωτέρω ἀναφερθέντας ἐρευνητάς, λόγῳ βασικῆς ἀδυναμίας τοῦ συστήματος φασματικῆς ταξινομήσεως τὸ ὁποῖον ἠκολουθήθη ὑπ' αὐτῶν, Manridis (1970).

Τὸ συμπέρασμα λοιπὸν τὸ ὁποῖον προκύπτει ἀπὸ τὴν ἀνωτέρω διερεύνησιν εἶναι ὅτι οἱ προγενέστεροι M - γίγαντες ἀστέρες εἶναι δυνατόν νὰ ἀναμένεται ὅτι εἶναι σχετικῶς νεαρᾶς ἡλικίας.

Ἡ ὑπαρξις ὅμως δι' ἐν μέγα πλῆθος ἀστέρων καὶ κινηματικῶν δεδομένων παρέσχε τὴν εὐκαιρίαν διευρύνσεως τῶν πλαισίων τῆς παρουσίας ἐρεύνης.

Ἡ προσπάθεια διερευνήσεως τῶν κινηματικῶν ἰδιοτήτων τῶν διαφόρων ομάδων M - γιγάντων ἀστέρων ἐστράφη κατὰ κύριον λόγον εἰς τὸν προσδιορισμὸν τῶν παραμέτρων τοῦ ἔλλειψοειδοῦς ταχυτήτων τῶν ἀντιστοίχων ομάδων ἀστέρων. Εἰς τοιοῦτος προσδιορισμὸς περιλαμβάνει τὸν προσδιορισμὸν τῶν συνιστωσῶν τῆς κινήσεως ἐν χώρῳ τοῦ κεντροειδοῦς τῆς ἐξεταζομένης ομάδος ἀστέρων ἐν σχέσει πρὸς τὸν Ἥλιον ἢ, ὡς ἄλλως δύναται νὰ λεχθῆ, τὸν προσδιορισμὸν τῶν συνιστωσῶν τῆς κινήσεως τοῦ Ἥλιου ἐν σχέσει πρὸς τὴν ἐξεταζομένην ομάδα ἀστέρων, Atanasijevič (1971), καθὼς καὶ τὸν προσδιορισμὸν τῆς διευθύνσεως τοῦ $\Delta\pi\epsilon\chi$. Ἐπὶ πλεόν περιλαμβάνει τὸν προσδιορισμὸν τῶν διασπορῶν κατὰ τοὺς τρεῖς ἄξονας τοῦ ἔλλειψοειδοῦς ταχυτήτων καθὼς τέλος καὶ τὰ συνημίτονα διευθύνσεων τῶν ἄξόνων, ὡς ἐπίσης καὶ τὰς διευθύνσεις αὐτῶν τούτων τῶν ἄξόνων ἐκπεφρασμένας εἰς γαλαξιακὰς συντεταγμένας. Οὕτως αἱ συντεταγμένα τοῦ κυρίου ἄξονος τοῦ ἔλλειψοειδοῦς (καὶ συγκεκριμένα τὸ γαλαξιακὸν μῆκος αὐτοῦ) μᾶς παρέχει τὸ μέτρον τῆς ἀποκλίσεως ἀπὸ τὸ Vertex (Vertex Deviation). Διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῶν ἐν λόγῳ στοιχείων ἐχρησιμοποιήθη ἡ μέθοδος ἡ προτεινομένη ὑπὸ τῶν Ogorodnicov (1965) καὶ Atanasijevič (1971).

Πρὶν ἢ ἀναληφθῆ οἰαδήποτε προσπάθεια διὰ τὴν διερεύνησιν τῶν κινηματικῶν ἰδιοτήτων τῶν M - γιγάντων ἀστέρων, ἐθεωρήθη σκόπιμον νὰ ὑποβληθῆ τὸ ἀνὰ χεῖράς μας ὕλικόν εἰς μίαν λεπτομερεστέρην στατιστικὴν ἀνάλυσιν. Ἡ ἀνάλυσις αὕτη εἶχεν ὡς σκοπὸν τὴν μελέτην τῆς κατανομῆς τῶν ἐν τῷ χώρῳ ταχυτή-

των τῶν ἀστέρων, τῆς κατανομῆς τῆς κατακορύφου συνιστώσης W, τὴν σχέσιν τῆς ταχύτητος ἐν τῷ χώρῳ καὶ τῆς κατακορύφου συνιστώσης W καὶ τέλος τῆς κατανομῆς τῶν προβολῶν τῶν ἀστέρων ὡς πρὸς τὸν κατακόρυφον ἄξονα Z.

Σκοπὸς τῆς τοιαύτης ἀναλύσεως ἦτο κατὰ κύριον λόγον, ἡ ὁμογενοποιήσις τοῦ ὕλικου ἀπὸ κινηματικῆς ἀπόψεως καὶ ἡ διασαφήνισις ποσοτικῶς, εἰ δυνατόν ὠρισμένων ἰδιοτήτων, αἱ ὁποῖαι ποιοτικῶς ἔχουν ἤδη ἐπισημανθῆ.

Εἰς τὴν στατιστικὴν ταύτην ἀνάλυσιν ὑπεβλήθησαν οἱ M0 - M1 γίγαντες ἀστέρες ὡς καὶ οἱ M2 - M4 τοιοῦτοι διὰ τὰ διαστήματα ἀποστάσεων 25 - 500 pc καὶ 25 - 1000 pc ὑπὸ τὴν προϋπόθεσιν ὅτι εἶναι γνωσταὶ αἱ κινήσεις αὐτῶν ἐν τῷ χώρῳ. Τὰ ἀποτελέσματα τῆς διερευνήσεως ταύτης παρέχονται εἰς τὰ σχήματα ὑπ' ἀριθμοὺς 10 - 14.

Ἐκ τῆς ἀναλύσεως ταύτης καθίσταται σαφὲς ὅτι τὸ ἐλάχιστον ποσοστὸν μόνον ἐκ τῶν διερευνηθέντων ἀστέρων ἔχει κατακορύφους συνιστώσας ταχύτητος $|W| > 50$ km/sec (4 % διὰ τοὺς M0 - M1 γίγαντας ἀστέρας καὶ 1 % διὰ τοὺς M2 - M4 τοιοῦτους) πρᾶγμα τὸ ὁποῖον συνηγορεῖ ὅτι ἐλάχιστον ποσοστὸν τῶν εἰς τὴν διάθεσίν μας M - γιγάντων ἀστέρων δύνανται νὰ θεωρηθοῦν ὡς μέλη τῆς Ἄλω, A. R. Uppgren (1972).

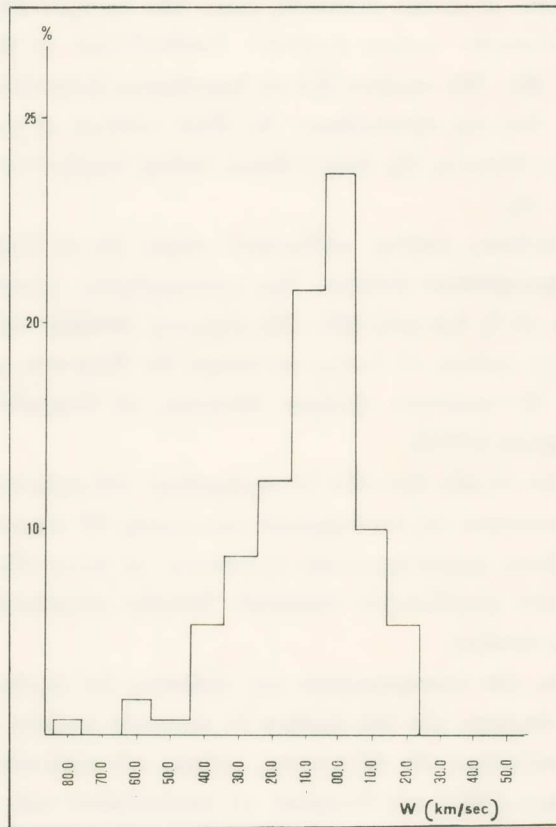
Κατὰ τὰ ἄλλα ἐκ τῶν σχετικῶν ἰστογραμμάτων τοῦ σχήματος ὑπ' ἀριθμ. 10 προκύπτει ὅτι ἡ κατανομὴ τῆς κατακορύφου συνιστώσης W παρουσιάζει εἰς ἀμφοτέρας τὰς περιπτώσεις χαρακτηριστικὴν ὁμαλότητα μὲ μόνην ἀξιοσημείωτον διαφορὰν τὴν ἐμφάνισιν μεγαλύτερου ποσοστοῦ θετικῶν συνιστωσῶν W διὰ τοὺς M2 - M4 γίγαντας ἀστέρας.

Ἐξ ἄλλου ἐκ τῶν ἰστογραμμάτων τοῦ σχήματος ὑπ' ἀριθμ. 11 καθίσταται σαφὲς ὅτι ἐκ τῶν ἀστέρων τῶν δύο ομάδων ἐν ποσοστὸν περίπου 20% ἔχει ταχύτητας ἐν χώρῳ μεγαλύτερας τῶν 60 km/sec, πρᾶγμα ποὺ κατὰ τοὺς Hefler (1969), Janes καὶ Mc Clure (1971) μᾶς ἐπιτρέπει νὰ κατατάξωμεν τοὺς ἀστέρας τούτους εἰς τοὺς ἀστέρας ὑψηλῆς ταχύτητος (High Velocity Stars).

Παραλλήλως ἐκ τῆς μελέτης τῶν διαγραμμάτων τοῦ σχήματος ὑπ' ἀριθμ. 12 τὰ ὁποῖα παρέχουν τὴν σχέσιν ταχύτητος ἐν χώρῳ καὶ τῆς ἀπολύτου τιμῆς τῆς κατακορύφου συνιστώσεως προκύπτει ὅτι τόσον διὰ τοὺς ἀστέρας τῆς ομάδος M0 - M1 γιγάντων ὅσον καὶ διὰ τοὺς τοιοῦτους M2 - M4 ἀστέρας μὲ ταχύτητα ἐν χώρῳ μικρότεραν τῶν 60 km/sec ἐν οὐδεμιᾷ περιπτώσει ἐμφανίζονται νὰ ἔχουν κατακόρυφον συνιστώσαν τῆς ταχύτητος αὐτῶν μεγαλύτεραν τῶν 50 km/sec.

Τέλος ἐκ τῶν ἰστογραμμάτων τοῦ σχήματος ὑπ' ἀριθ. 13 τὰ ὁποῖα παριστοῦν τὴν κατανομὴν τῶν κατακορύφων προβολῶν τῆς θέσεως τῶν ἀστέρων ἐν

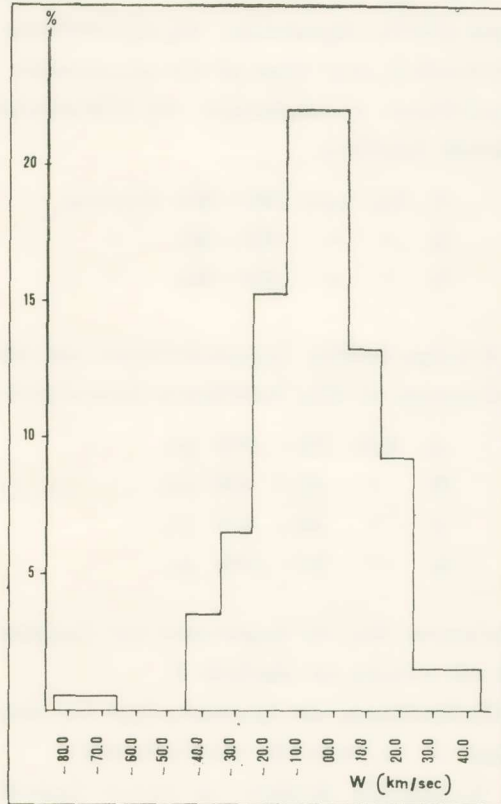
χώρῳ, προκύπτει ὅτι τὸ 77% τῶν γιγάντων ἀστέρων τῆς ομάδος M0 - M1 συγκεντρῶνται εἰς ἓν στρῶμα ± 100 pc περὶ τὸ ἐπίπεδον συμμετρίας τοῦ γαλαξίου, ἐνῶ τὸ ἀντίστοιχον ποσοστὸν διὰ τὴν ομάδα M2 - M4 γιγάντων μειοῦται κατὰ 10% περίπου. Τοιοῦτόν τι ἀνάλογον ἐπιβεβαιοῦται καὶ ἀπὸ τὰ U/V διαγράμ-



Σχ. 10α. Ἱστογράμμα συχνότητων τῆς κατακορύφου συνιστώσης τῆς ταχύτητος ἐν χώρῳ τῶν M0 - M1 γιγάντων ἀστέρων διὰ τὸ διάστημα ἀποστάσεων 25 - 500 pc.

ματα Eggen (1973) τοῦ σχήματος ὑπ' ἀριθμ. 14 ἐκ τῶν ὁποίων προκύπτει ὅτι τὰ νεαρὰ μέλη τοῦ δικτύου ὑπερέχουν κατὰ 10% περίπου εἰς τοὺς M0 - M1 γιγάντας (55%) ἔναντι τῶν M2 - M4 γιγάντων ἀστέρων (45%). Αἱ ἀνωτέρω παρατηρήσεις συνιστοῦν ποσοτικὴν ἔκφρασιν τῆς διαπιστώσεως, ἣ ὁποία εἶχεν ἤδη ἐπισημανθῆ ἐκ τῆς κριτικῆς τῶν διαγραμμάτων τῶν σχημάτων ὑπ' ἀριθμ. 5, 6, 7, 8.

Εἰς ὅ,τι ἀφορᾷ τοὺς ἀστέρας οἱ ὁποῖοι ἐχρησιμοποιήθησαν διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῶν παραμέτρων τοῦ ἔλλειψοειδοῦς ταχυτήτων ἐλήφθη μέρημα ὅπως ἡ ταχύτης αὐτῶν ἐν τῷ χώρῳ μὴ ὑπερβαίνει τὰ 60 km/sec, Κ. Α. Janes, R. D. Mc Clure (1971), Α. L. Hefler (1969). Κατὰ τὸν τρόπον τοῦτον ἀποκλείονται



Σχ. 10β. Ἱστόγραμμα συχνότητων τῆς κατακορύφου συνιστώσης τῆς ταχύτητος ἐν χώρῳ τῶν M2 - M4 γιγάντων ἀστέρων διὰ τὸ διάστημα ἀποστάσεων 25 - 500 pc.

ἀπὸ τὴν περαιτέρω ἀνάλυσιν οἱ High Velocity Stars, ἡ συμμετοχὴ τῶν ὁποίων θὰ ἠλλοίωνε τὸν χαρακτήρα τῶν ἀποτελεσμάτων, N. Roman (1965), Mihalas (1968).

Ἡ ἀπόφασις ὅπως στραφῆ ἡ ἔρευνα εἰς τὴν κατεύθυνσιν τοῦ προσδιορισμοῦ τῶν παραμέτρων τοῦ ἔλλειψοειδοῦς ταχυτήτων διὰ τὰς ομάδας M0 - M1, M0 - M4

καὶ M2 - M4 γιγάντων ἀστέρων, ὑπηγορεύθη ἀπὸ τὸ γεγονός ὅτι οἱ προηγούμενοι ὑπολογισμοὶ τῆς ἀποκλίσεως τοῦ Vertex καὶ αἰσθητὰ χρονικῶς παρωχημένοι εἶναι, Nordström (1936), Parenago (1951) καὶ ἀναφέρονται χωρὶς διάκρισιν εἰς τὸ σύνολον τῶν M - γιγάντων ἀστέρων ἀνεξαρτήτως τοῦ φασματικοῦ ὑποτύπου εἰς τὸν ὁποῖον ἀνήκουν ἢ τοῦλάχιστον ὁμάδας φασματικῶν ὑποτύπων. Τέλος πρέπει νὰ σημειωθῇ ὅτι ἡ ποιότης τῶν δεδομένων τὰ ὁποῖα χρησιμοποιοῦμεν ἐνταῦθα Eggen (1965), Eggen (1970), ἐξασφαλίζει τὰς προϋποθέσεις ὑπολογισμοῦ τῶν παραμέτρων τοῦ ἔλλειψοειδοῦς ταχυτήτων μὲ τὴν μεγαλύτεραν ἀκρίβειαν.

Οὕτω προσδιωρίσθησαν αἱ παράμετροι τοῦ ἔλλειψοειδοῦς ταχυτήτων διὰ τρεῖς ὁμάδας φασματικῶν ὑποτύπων :

- 1) διὰ τοὺς M0 - M4 γίγαντας
- 2) » » M0 - M1 »
- 3) » » M2 - M4 »

Συγχρόνως διὰ τὰς ἀνωτέρω ὁμάδας ἐσχηματίσθησαν καὶ ὑποομάδες ἀναλόγως τῆς ἀποστάσεως καλύπτουσαι τὰ ἐξῆς διαστήματα ἀποστάσεων :

- α) ἀπὸ 25 - 200 pc.
- β) » 25 - 400 pc.
- γ) » 25 - 600 pc.
- δ) » 25 - 1000 pc.

Τὰ στοιχεῖα τὰ προκύψαντα ἀπὸ τὴν διερεύνησιν τῶν ἀνωτέρω 12 ὁμάδων ἀστέρων παρέχονται ὑπὸ τοῦ πίνακος ὑπ' ἀριθμὸν 2.

Ἐκ τῆς κριτικῆς ἀναλύσεως τῶν ἀποτελεσμάτων τοῦ πίνακος ὑπ' ἀριθμὸν 2, εἶναι δυνατὸν νὰ ἐξαχθοῦν τὰ ἀκόλουθα συμπεράσματα :

Δι' ὅλας τὰς φασματικὰς ὁμάδας, αἱ ὁποῖαι ἐμελετήθησαν (M0 - M4, M0 - M1 καὶ M2 - M4 γίγαντες ἀστέρες), παρατηρεῖται τὸ γενικὸν φαινόμενον ὅτι αἱ διάφοροι παράμετροι τοῦ ἔλλειψοειδοῦς ταχυτήτων παρουσιάζουν αἰσθητὴν διαφορὰν εἰς τὰς τιμὰς των, ὅταν συγκρίνωμεν τὰς τιμὰς τὰς ἀναφερομένας εἰς τὸ διάστημα ἀποστάσεων 25 - 200 pc μὲ τὰς τιμὰς αἱ ὁποῖαι προέκυψαν διὰ τὰς ἀνωτέρω ἀναφερθεῖσας τρεῖς φασματικὰς ὁμάδας αἱ ὁποῖαι ἀναφέρονται εἰς τὰ διαστήματα ἀποστάσεων 25 - 400, 25 - 600 καὶ 25 - 1000 pc. Μάλιστα δὲ δύναται τις νὰ παρατηρήσῃ ὅτι αἱ τιμαὶ τῶν παραμέτρων διὰ τὰ μεγαλύτερα ταῦτα διαστήματα διατηροῦν μίαν χαρακτηριστικὴν σταθερότητα. Τὸ φαινόμενον τοῦτο δύναται νὰ ἀποδοθῇ εἰς δύο αἴτια, 1) εἰς τὸ ὅτι ὅταν μελετᾶ κανεὶς ὁμάδα ἀστέρων εἰς τὸ πολὺ γειτονικὸν περιβάλλον τοῦ Ἡλίου, τότε αἱ κινηματικαὶ ιδιότητες

Π Ι Ν Α Κ 2

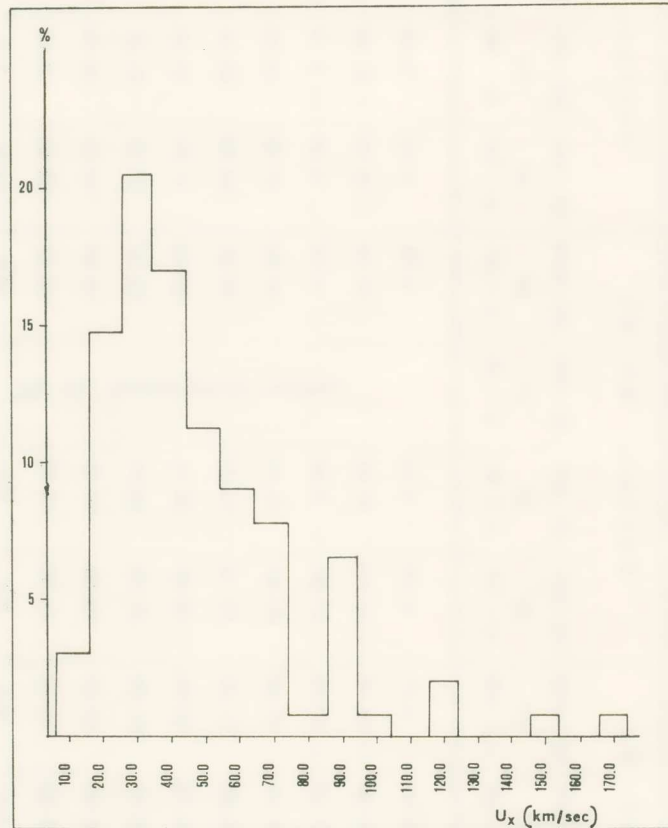
Στοιχεία του έλλειψοειδούς ταχυτήτων δια τās διαφόρους κατηγορίας τών μελετηθέντων Μ-γιγάντων άστέρων τής γειτονίας του ήλιου

	'Αστέρες Μ0 - Μ4			'Αστέρες Μ0 - Μ1			'Αστέρες Μ2 - Μ4			
	25 - 200 pc n = 111	25 - 400 pc n = 147	25 - 600 pc n = 148	25 - 200 pc n = 59	25 - 400 pc n = 65	25 - 600 pc n = 65	25 - 200 pc n = 52	25 - 400 pc n = 82	25 - 600 pc n = 83	25 - 1000 pc n = 83
\bar{U}	7.79	5.00	4.93	6.02	4.52	4.85	9.81	5.49	5.36	
\bar{V}	-15.45	-15.27	-15.20	-16.69	-16.23	-16.06	-13.85	-14.39	-14.28	
\bar{W}	-7.97	-7.03	-7.03	-10.25	-9.46	-9.55	-5.38	-5.12	-5.12	
S	19.05	17.54	17.46	20.50	19.34	19.30	17.80	16.20	16.09	
Lapex	63.83	71.87	72.02	70.18	74.38	73.20	54.69	69.13	69.42	
Barex	24.74	23.66	23.73	30.02	29.31	29.64	17.61	18.40	18.56	
σ_1	21.87	21.95	21.88	21.92	22.58	22.58	22.01	21.56	21.45	
σ_2	15.31	15.66	16.53	13.94	14.69	14.69	16.31	16.54	16.27	
σ_3	13.22	13.91	13.88	11.39	12.35	12.28	22.01	14.65	14.38	
$1\sigma_1$	-1.3	0.5	0.7	7.7	7.0	6.3	-13.3	-7.4	-7.0	
$b\sigma_1$	+11.5	2.5	2.4	7.0	1.0	0.6	16.7	3.7	3.7	

·Αλγίτιο κλιμακωμένο για 5σ.

·Αλγίτιο κλιμακωμένο για 5σ.

καὶ τὰ χαρακτηρίζοντα αὐτὰς μεγέθη ἐμφανίζουν γενικῶς χαρακτηριστικά μὴ ἀποκατεστημένης ἰσορροπίας, τὰ ὁποῖα εἶναι δυνατὸν νὰ ἀποδοθοῦν εἰς τὴν γενικὴν ἰδιομορφίαν κινήσεως τοῦ τοπικοῦ συστήματος ἀστέρων ἢ εἰς τὴν ὑπαρξίν τοπικῶν ρευμάτων κινήσεως ἀστέρων.



Σχ. 11α. Ἱστογράμμα συχνότητων τῆς ταχύτητος ἐν χώρῳ τῶν M0 - M1 γιγάντων ἀστέρων διὰ τὸ διάστημα τῶν ἀποστάσεων 25 - 500 pc

Μία δευτέρα καὶ ἴσως πλέον λογικοφανῆς διὰ τὴν προκειμένην περίπτωσιν ἐξηγήσις συνίσταται εἰς τὸ ὅτι ὁ ἀριθμὸς τῶν συμμετεχόντων εἰς τὰς λύσεις ἀστέρων δι' ὁμάδας μὲ ἀποστάσεις πέραν τῶν 400 pc μεταβάλλεται ἐλάχιστα. Οὕτως ἡ προσθήκη εἰς τὰς λύσεις ἑνὸς ἢ δύο νέων ἀστέρων δύναται νὰ ἀναμένεται ὅτι μικρὰν μόνον ἐπίδρασιν ἐπὶ τῶν ἀποτελεσμάτων θὰ ἔχη. Ἐὰν καὶ εἰς ἄλλας περιπτώσεις ἔχει παρατηρηθῆ προσθήκη ἑνὸς ἀστέρος νὰ μεταβάλλῃ ἐνίοτε ἄρδην τὰ ἀποτελέσματα (Fricke, Tsioumis 1975).

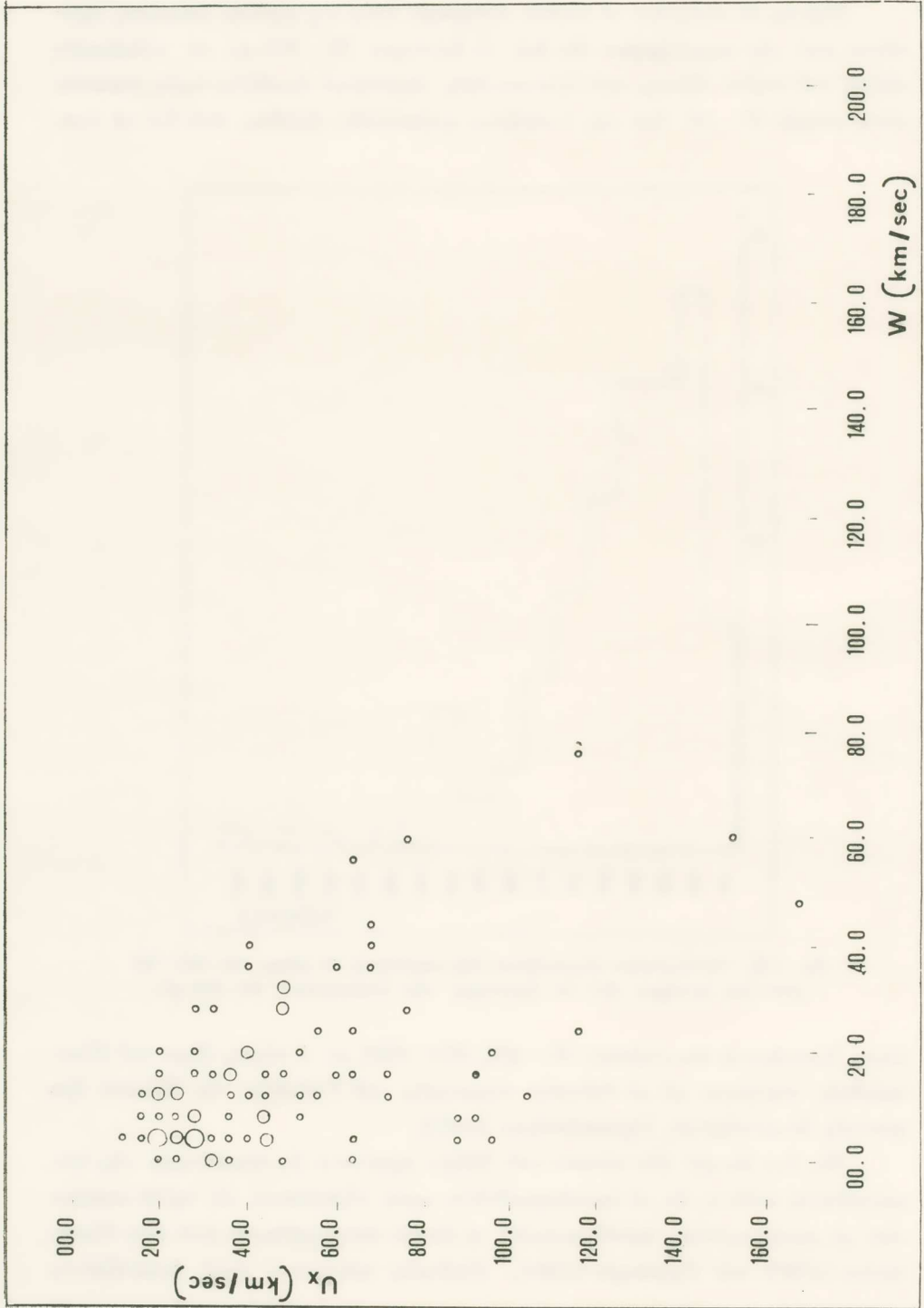
Πάντως ἐν στοιχείον τὸ ὁποῖον συνηγορεῖ ὑπὲρ τῆς πρώτης ἀπόψεως, προκύπτει ἀπὸ τὴν παρατήρησιν ὅτι διὰ τὸ διάστημα 25 - 200 pc τὸ γαλαξιακὸν πλάτος τοῦ κύριου ἄξονος τοῦ ἔλλειψοειδοῦς ταχυτήτων λαμβάνει τιμὰς κυμαινόμενας μεταξὺ $7^\circ - 16^\circ$ διὰ τὰς διαφόρους φασματικὰς ὁμάδας, ἐνῶ διὰ τὰ ὑπό-



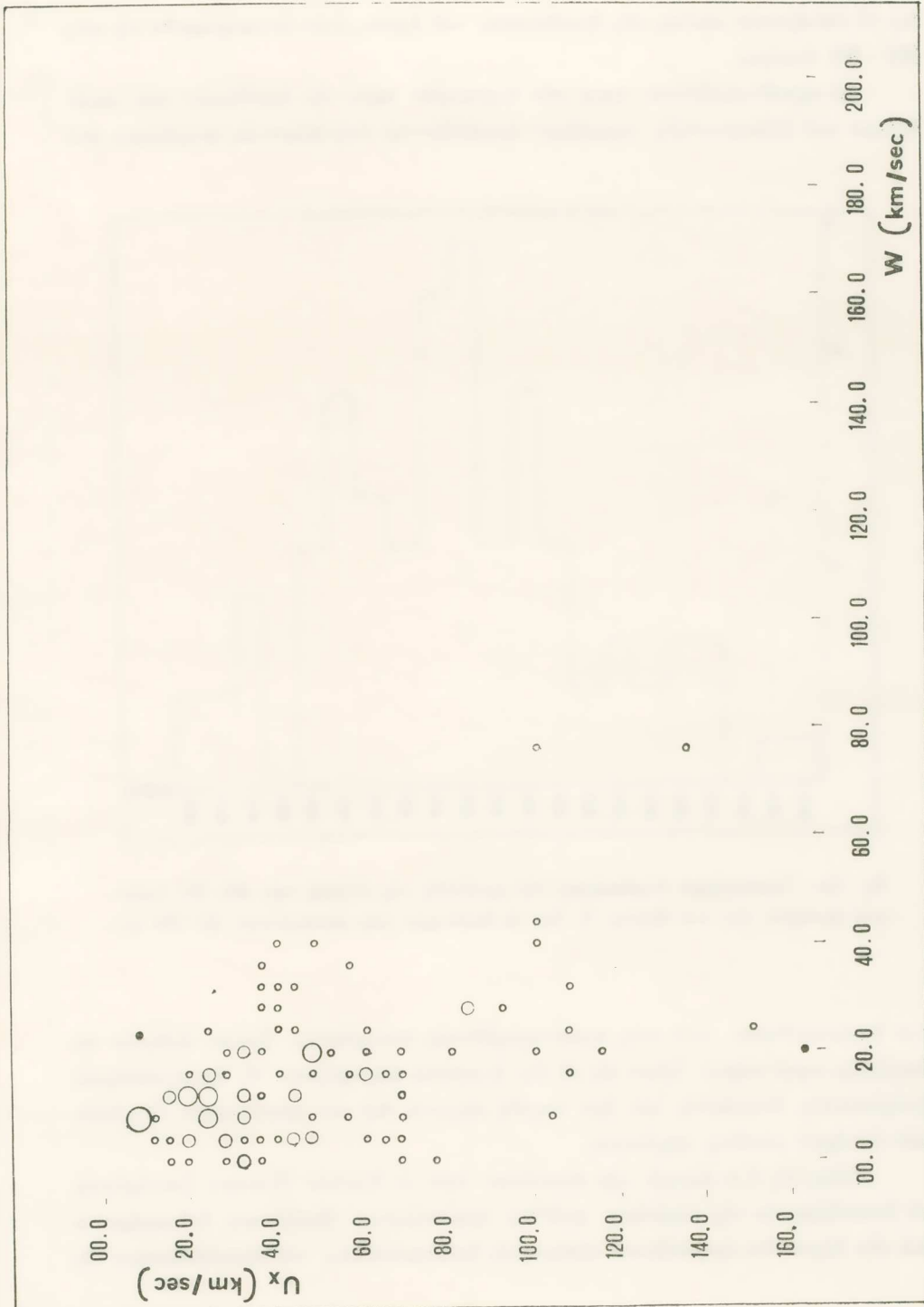
Σχ. 11β. Ἱστόγραμμα συχνότητων τῆς ταχύτητος ἐν χώρῳ τῶν M2 - M4 γιγάντων ἀστέρων διὰ τὸ διάστημα τῶν ἀποστάσεων 25 - 500 pc.

λοιπα διαστήματα ἀποστάσεων 25 - 400, 600, 1000 pc ὁ κύριος ἄξων τοῦ ἔλλειψοειδοῦς συμπίπτει μὲ τὸ ἐπίπεδον συμμετρίας τοῦ Γαλαξίου, ὡς ἄλλωστε ἦτο φυσικῶς ἀναμενόμενον, Ogorodnikov (1965).

Εἰς ὅ,τι ἀφορᾷ τὴν κίνησιν τοῦ Ἡλίου προκύπτει ὡς ἀποτέλεσμα τῆς ἐπιχειρηθείσης μελέτης ὅτι αἱ προσδιορισθεῖσαι τιμαὶ εὐρίσκονται εἰς καλὴν συμφωνίαν μὲ προηγουμένους προσδιορισμούς, οἱ ὁποῖοι ἐπεχειρήθησαν ἀπὸ τοὺς Nordström (1936) καὶ Parenago (1951). Αἰσθητῶς ἠϋξημέναί τιμαὶ ἐμφανίζονται



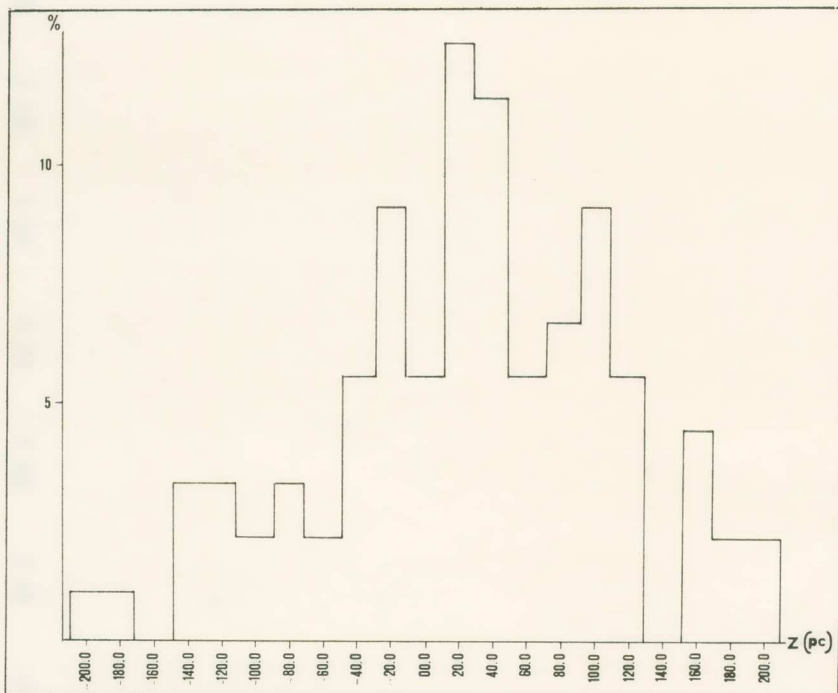
Σχ. 12α. Διάγραμμα παρόμοιο με την σχέση της ταχύτητας U_x και της κατακόρυφου συνιστώσας w των M0 - M1 γιγάντων άστέρων δια το διάστημα των αποστάσεων 25 - 500 pc.



Σχ. 12β. Διάγραμμα παρέχον την σχέση της ταχύτητας εν γύρω U_x και της κατακορύφου συνιστώσας W των M2 - M4 γιγάντων άστέρων διά το διάστημα των αποστάσεων 25 - 500 pc.

διὰ τὸ γαλαξιακὸν πλάτος τῆς διευθύνσεως τοῦ Arx , ὅταν ἀναφερόμεθα εἰς τοὺς $M0 - M1$ ἀστέρας.

Αἱ προσδιορισθεῖσαι τιμαὶ τῶν διασπορῶν κατὰ τὴν διεύθυνσιν τῶν τριῶν ἄξόνων τοῦ ἔλλειψοειδοῦς ταχυτήτων ἐμφανίζονται συστηματικῶς μικρότεραι ἀπὸ

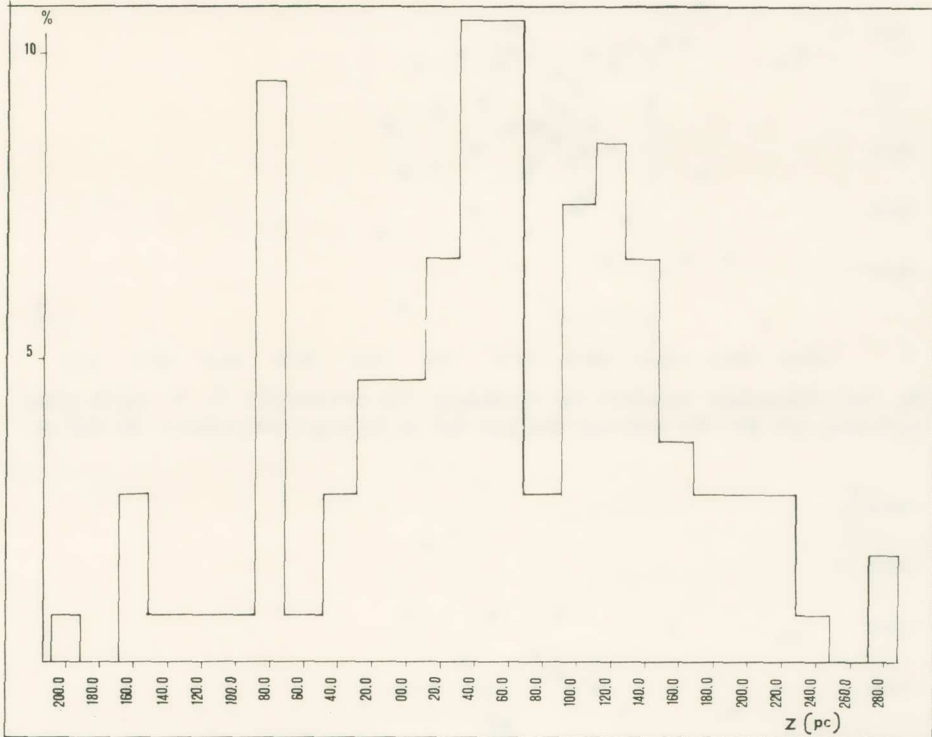


Σχ. 13α. Ἱστόγραμμα συχνότητων τῆς προβολῆς τῆς θέσεως τῶν $M0 - M1$ γιγάντων ἀστέρων ἐπὶ τοῦ ἄξονος Z διὰ τὸ διάστημα τῶν ἀποστάσεων 25 - 500 pc.

ὅ,τι ὑπελογίσθησαν ἀπὸ τοὺς προαναφερθέντας συγγραφεῖς. Τοῦτο πιθανὸν νὰ ὀφείλεται κατὰ κύριον λόγον εἰς τὸ ὅτι ἡ μελέτη περιορίζεται εἰς προγενεστέρους φασματικούς ὑποτύπους καὶ ἔχει ληφθῆ μέρος διὰ τὸν ἀποκλεισμὸν ἐξ αὐτῶν τῶν ἀστέρων μεγάλης ταχύτητος.

Τέλος εἰς ὅ,τι ἀφορᾷ τὴν ἀπόκλισιν ἀπὸ τὸ Vertex (Vertex Deviation) τὰ ἀποτελέσματα τῆς παρουσίης μελέτης ἐμφανίζονται ἰδιαζόντως ἐνδιαφέροντα διὰ τὸν λόγον ὅτι ἐμφανίζεται οὐσιαστικὴ διαφοροποίησις τοῦ ἀποτελέσματος εἰς

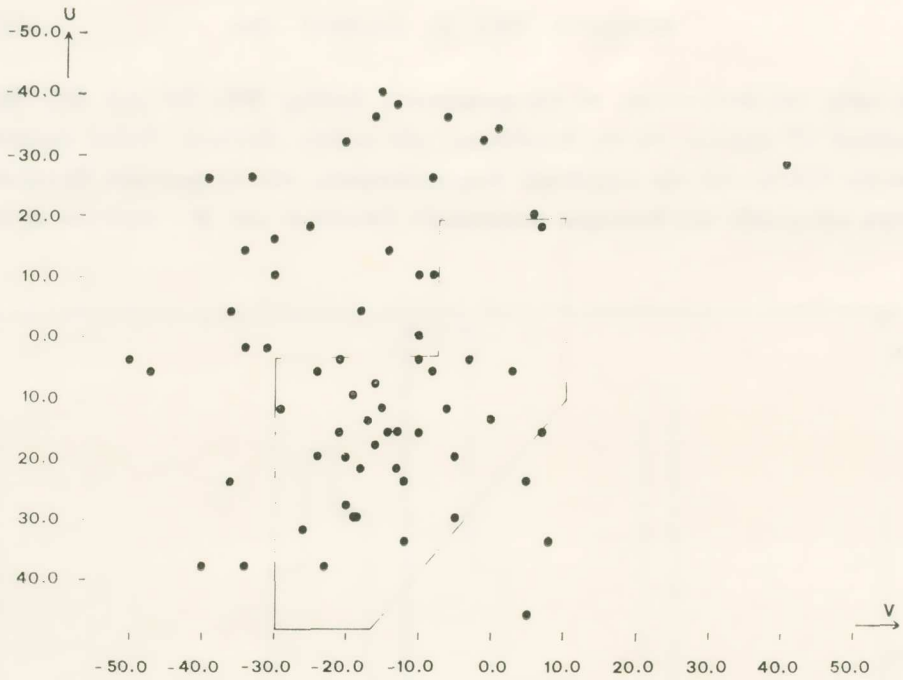
τάς τιμάς τὰς συνδεομένας μὲ τὰς φασματικὰς ομάδας M0 - M1 καὶ M2 - M4 (διαφορὰ 15° περίπου εἰς τὰς διευθύνσεις τῶν κυρίων ἀξόνων). Τοῦτο συνιστᾷ βασικὴν ἔνδειξιν διὰ τὴν παραδοχὴν διαφοροποιήσεως τῶν κινηματικῶν ἰδιοτήτων ἀκόμη καὶ μεταξὺ τῶν διαφόρων φασματικῶν ὑποτύπων τῶν M - γιγάντων ἀστέ-



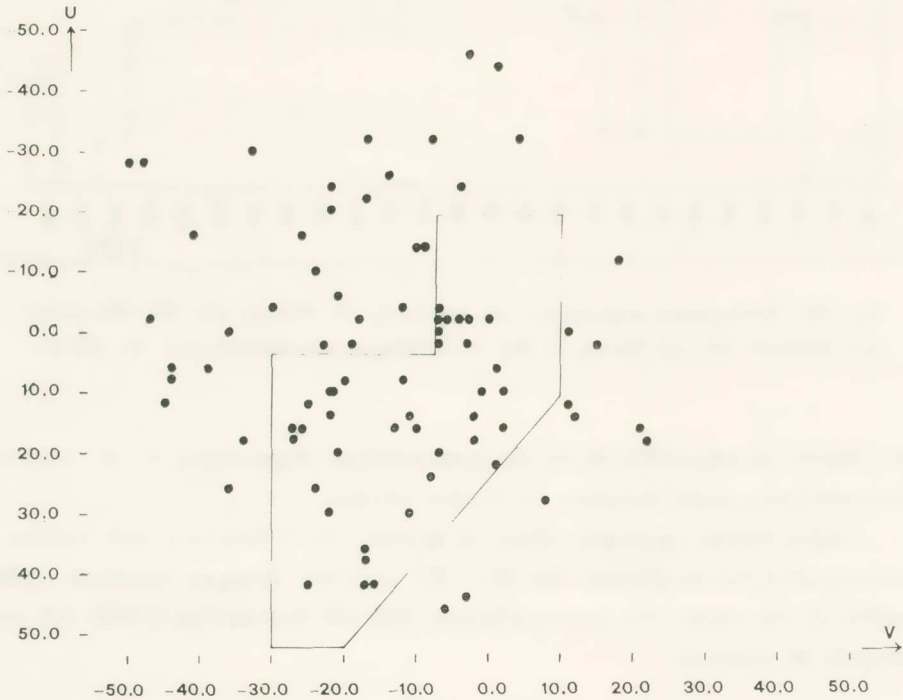
Σχ. 13β. Ἱστόγραμμα συχνοτήτων τῆς προβολῆς τῆς θέσεως τῶν M2 - M4 γιγάντων ἀστέρων ἐπὶ τοῦ ἄξονος Z διὰ τὸ διάστημα τῶν ἀποστάσεων 25 - 500 pc.

ρων. Πρέπει νὰ σημειωθῇ δὲ ὅτι εἰς προγενεστέραις διερευνήσεις οἱ M - γίγαντες ἀντιμετωπίζοντο χωρὶς διάκρισιν ὡς ἑνιαῖον σύνολον.

Ἄξιον ἐπίσης προσοχῆς εἶναι τὸ γεγονός ὅτι ἡ ἀπόκλισις τοῦ Vertex ἢ ὑπολογιζομένη διὰ τὸ σύνολον τῶν M0 - M4 γιγάντων ἀστέρων συμπίπτει σχεδὸν ἀκριβῶς μὲ τὴν τιμὴν τὴν ὑπολογισθεῖσαν ὑπὸ τοῦ Nordström (1936) διὰ τοὺς λαμπροὺς M γίγαντας.



Σχ. 14α. Διάγραμμα εμφαίνον την κατανομήν των συνιστωσών U , V τῆς ἐν χώρῳ ταχύτητος τῶν M0 - M1 γιγάντων ἀστέρων διὰ τὸ διάστημα ἀποστάσεων 25 - 500 pc.



Σχ. 14β. Διάγραμμα εμφαίνον την κατανομήν των συνιστωσών U , V τῆς ἐν χώρῳ ταχύτητος τῶν M2 - M4 γιγάντων ἀστέρων διὰ τὸ διάστημα ἀποστάσεων 25 - 500 pc.

S U M M A R Y

In this paper the peculiarities of the M - giant stars of the solar neighbourhood are in some respect studied. This in the beginning of author's trial to combine the results which are derived from the cinematical behaviour of various groups of stars (the M - giant group in this case) with the space distribution of these stars in general. Especially the distribution of early type M - giant stars (M0 - M4) of the solar neighbourhood is studied, a comparison with results of previous researches is tried and finally the cinematical behaviour of these group of stars is engaged by the determination of the velocity ellipsoid's parameters of the group in question.

Β Ι Β Λ Ι Ο Γ Ρ Α Φ Ι Α

- I. A t a n a s i j e v i ć, Astrophysics and Space Science Library, Vol. 26, D. Reidel Publishing Co. Dordrecht - Holland, 1971.
- V. M. B l a n c o, Astron. J., 69, 730, 1964.
- , Galactic Structure, ed. by A. Blaauw and M. Schmidt, 1965.
- V. M. B l a n c o - M. P. F i t z g e r a l d, Publ. of. U. S. Naval Obs. Second Series, Vol. XXI, 1970.
- B. J. B o k, The Distribution of Stars in Space, Chicago Univ. Press. Vol. XX, 1937.
- O. J. E g g e n, Aph. J., Suppl. 14, 307, 1965.
- O. J. E g g e n - M. R. S t o k e s, Aph. J., 161, 199, 1970.
- O. J. E g g e n, PASP., 85, 379, 1973.
- M. P. F i t z g e r a l d, Astron. Astroph. Vol. 4, 234, 1970.
- W. F r i c k e - A. C. T s i o u m i s, Kinematic von Sternsystemen, (ὕπὸ ἐκτύπωσιν) 1975.
- H. L. H e f l e r, Astron. J., 74, No. 10, 1155, 1967.
- K. A. J a n e s - R. D. M c C l u r e, Aph. J., 165, 561, 1971.
- J. R. L e s h, Aph. J., Supp. Ser., No. 151, Vol. 17, 371, 1968.
- O. L i n d b l a d, Stars and the Milky Way System, ed. by L. N. Mavridis, Springer Verlag, Berlin - Heidelberg - New York 1968.
- L. N. M a v r i d i s, Structure and Evolution of the Galaxy, ed. by L. N. Mavridis, 110, 1971.
- S. W. M c C u s k e y, The Spiral Structure of our Galaxy, ed. by W. Becker and G. Contopoulos, 189, 1970.
- R. M i h a l a s, Galactic Astronomy, W. H. Freeman and Co. San Francisco and London, 1968.

- H. Nordström, Meddel. Lund Ser. II, N. 79, 1936.
 K. F. Ogorodnikov, Dynamics of Stellar Systems, Pergamon Press, Oxford - London - Edinburg - New York - Paris - Frankfurt, 1965.
 P. P. Parenago, Publ. Strenberg Inst., 20, 26, 1951.
 N. C. Roman, Galactic Structure, ed. by A. Blaauw and M. Schmidt, 345, 1965.
 Th. Schmidt-Kaler, Astronomy and Astrophysics, ed. by H. Voigt, Springer Verlag - Berlin - Heidelberg - New York, 301, 1965.
 Α. Κ. Τσιούμης, 'Επιστημονική 'Επετηρίς τῆς Πολυτεχνικῆς Σχολῆς τοῦ Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, Διατριβή ἐπὶ Διδακτορία, 1974.
 A. R. Uppgren, Aph. J., 172, 149, 1972.



Ὁ Ἀκαδημαϊκὸς κ. **Ἰω. Ξανθάκης**, παρουσιάζων τὴν ἀνωτέρω ἀνακοίνωσιν, εἶπε τὰ ἑξῆς :

Ἔχω τὴν τιμὴν νὰ παρουσιάσω ἐργασίαν τοῦ κ. Ἀλεξάνδρου Τσιούμη ὑπὸ τὸν τίτλον : «Ἐρευνα ἐπὶ τῶν Μ - γιγάντων ἀστέρων τῆς γειτονίας τοῦ Ἡλίου. Κατανομὴ ἐν τῷ χώρῳ. Κινηματικὴ συμπεριφορὰ».

Ὁ κ. Ἀλέξανδρος Τσιούμης, τοῦ Ἐργαστηρίου Γεωδαιτικῆς Ἀστρονομίας τοῦ Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, μελετᾷ εἰς τὴν ἐργασίαν του ταύτην τὰς ιδιότητας γιγάντων ἀστέρων τῆς φασματικῆς τάξεως Μ ποὺ εὐρίσκονται εἰς τὴν περιοχὴν τοῦ Ἡλίου, δηλαδὴ εἰς ἀποστάσεις μέχρι 1.000 pc ἢ 3.000 ἐτῶν φωτὸς ἀπὸ τὸν Ἡλίον.

Εἰδικώτερον εἰς τὴν μελέτην ταύτην ἀσχολεῖται μὲ τὴν κατανομὴν τῶν γιγάντων ἀστέρων προγενεστέρων φασματικῶν ὑποτύπων ἀπὸ Μ0 - Μ4 τῆς περιοχῆς τοῦ Ἡλίου. Ἐπὶ πλέον ἐπιχειρεῖται ἡ μελέτη τῶν κινηματικῶν ιδιοτήτων τῶν ἀστέρων τούτων διὰ τοῦ προσδιορισμοῦ τῶν παραμέτρων τοῦ ἔλλειψοειδοῦς ταχυτήτων τῆς ἐν λόγῳ ὁμάδος.