

Θύμιος Νικολαΐδης

Από την Ανατολή στη Δύση και από τη Δύση στην Ανατολή: Πτολεμαϊκοί και νεώτεροι στο Βυζάντιο

Έχει πολλές φορές επισημανθεί η μεγάλη σημασία που έδιναν οι Βυζαντινοί λόγιοι στην επιστήμη της αστρονομίας σε όλη τη διάρκεια της αυτοκρατορίας. Από τα δημιουργικά χρόνια του Μουσείου της Αλεξάνδρειας τον τέταρτο, πέμπτο και έκτο αιώνα με τον Θέωνα ή τον Φιλόπονο, ως τα τελευταία βυζαντινά χρόνια στο Μυστρά με τον Πλήθωνα, περνώντας από τους λεγόμενους σκοτεινούς αιώνες της εικονομαχίας με τα αστρολογικά θεμάτια του Στεφάνου, την εποχή επανέκδοσης του Πτολεμαίου από τον κύκλο του Λέοντα του μαθηματικού τον ένατο αιώνα, τους αστρολόγους των Κομνηνών τον ενδέκατο και δωδέκατο, τα ταξίδια του Χιονιάδη για την εκμάθηση της περσικής αστρονομίας στα τέλη του δέκατου τρίτου και την πληθώρα των αστρονομικών κειμένων του δέκατου τέταρτου, η αστρονομία δεν απουσίασε ποτέ από τη βυζαντινή γραμματεία.

Οι λόγιοι για τους οποίους οι Βυζαντινοί λόγιοι και αξιωματούχοι είχαν περί πολλού την αστρονομία είναι μάλλον ποικίλοι. Κατ' αρχάς, η παράδοση. Η αστρονομία ήταν για τους αρχαίους η σπουδαιότερη των επιστημών καθώς απεικόνιζε τη λειτουργία του κόσμου και θεωρείτο επιστέγασμα των μαθηματικών. Σε όλη τη διάρκεια του Βυζαντίου αυτή η παράδοση συνεχίστηκε με τη διδασκαλία της αστρονομίας ως τέταρτου μαθήματος της τετρακτύος, μετά την αριθμητική, την αρμονία και τη γεωμετρία και για το οποίο χρειάζονται οι γνώσεις των προηγούμενων τριών. Δεύτερον, οι Βυζαντινοί υπήρξαν οι άμεσοι αποδέκτες των αστρονομικών βιβλίων του Πτολεμαίου, της *Μεγίστης* και των *Προχείρων κανόνων*, μέσω της ευθείας παράδοσης αντιγραφής και της συνέχειας στην παράδοση του σχολιασμού από τον Θέωνα τον Αλεξανδρινό ως τον Μετοχίτη. Τρίτον, κοινό σε όλους τους πολιτισμούς της εποχής, η σημασία της αστρολογίας για τη λήψη αποφάσεων από τους ηγεμόνες. Καθώς αστρολογία χωρίς αστρονομία δεν γίνεται, η τελευταία ήταν απαραίτητη επιστήμη για την Αυλή. Τέλος, οι πολύπλοκοι μηχανισμοί

της μόδας, καθώς για παράδειγμα την παλαιολόγεια περίοδο, οι μορφωμένοι Βυζαντινοί επιδίδονταν, χωρίς εμφανείς λόγους, στους υπολογισμούς για τις προβλέψεις των εκλείψεων.

Δεδομένης της σημασίας της αστρονομίας ανά τους αιώνες, είναι προφανές ότι οι διάφορες επαφές που είχαν οι Βυζαντινοί με άλλους πολιτισμούς αντανάκλαστηκαν κατά καιρούς στην επιστήμη αυτή. Το γενικό, γνωστό σχήμα, είναι το ακόλουθο.

Η μαθηματική αστρονομία συμπυκνώνεται στη *Μεγίστη* και στους *Πρόχειρους κανόνες* του Πτολεμαίου και στα σχόλια των δύο αυτών βιβλίων από τον Θέωνα Αλεξανδρινό. Το τρίτο αστρονομικό βιβλίο του Πτολεμαίου, οι *Υποθέσεις των πλαναμένων*, εμπίπτει περισσότερο στην κοσμολογία και σύντομα εκτοπίζεται από τη λόγια χριστιανική κοσμολογία, εξ ου και δεν διεσώθη ολόκληρο στα ελληνικά. Από τον έκτο αιώνα και μετά, τα βιβλία αυτά μεταφράζονται στα συριακά και από τον όγδοο στα αραβικά. Από τα αραβικά θα περάσουν στη Δύση από τον δωδέκατο αιώνα και μετά, με τις λατινικές μεταφράσεις της ιβηρικής χερσονήσου. Από την άλλη πλευρά, οι πρώτες αραβικές αστρονομικές μετρήσεις και σταθερές αναφέρονται από Βυζαντινούς από τον όγδοο αιώνα. Ως τον δωδέκατο αιώνα, οι Βυζαντινοί ερανίστηκαν, μετέφρασαν και προσάρμοσαν διάφορα κείμενα αραβικής αστρονομίας, ταξίδεψαν στον αραβικό κόσμο για να διδαχτούν αλλά ενίοτε και να διδάξουν αστρονομία. Όσον αφορά τις απευθείας σχέσεις με τη Δύση, τον δωδέκατο αιώνα έχουμε τις πρώτες μεταφράσεις του Πτολεμαίου στα λατινικά από τα ελληνικά από τον κύκλο των λογίων της αυλής των Νορμανδών Βασιλέων της Σικελίας, οι οποίες όμως δεν είχαν την επιτυχία των ιβηρικών μεταφράσεων. Από τα τέλη του δέκατου τρίτου αιώνα οι Βυζαντινοί έρχονται σε επαφή με την νέα περσική σχολή αστρονομίας της Ταυρίδας και του αστεροσκοπείου της Μάραγα και τον δέκατο τέταρτο αιώνα μεταφράζουν και προσαρμόζουν το περσικό αστρονομικό *corpus* στα ελληνικά. Τον ίδιο αιώνα, μέσω της λατινοκρατούμενης Κύπρου εντοπίζονται οι πρώτες λατινικές επιδράσεις, οι οποίες με τη σειρά τους προέρχονται άμεσα από τους Άραβες, όπως οι πίνακες του Τολέδου ή έμμεσα, όπως οι Αλφόνσιοι πίνακες, όλοι δε αυτοί βασίζονται πάλι στον Πτολεμαίο. Τον δέκατο πέμπτο αιώνα βρίσκουμε τις πρώτες επιρροές της αστρονομίας των Εβραίων Καραϊτών της Προβηγκίας μέσω του καραϊτικού δικτύου της Μεσογείου, καθώς και μέσω Ιταλίας λόγω των επαφών για την ένωση των εκκλησιών. Τον ίδιο αιώνα έχουμε και την αστρονομία του Πλήθωνα, ο οποίος επηρεάστηκε από όλα τα προαναφερθέντα. Τον ίδιο πάλι αιώνα έχουμε

και τη μεταφορά στην Ιταλία ελληνικών χειρογράφων τα οποία κάνουν γνωστή στη Δύση την περσική αστρονομία και τέλος, λίγο πριν αλλά και μετά την Άλωση, πλήθους ελληνικών αστρονομικών χειρογράφων όλων των ειδών, όπως αυτά του Βησαρίωνα που κατέληξαν στη Μαρκιανή Βιβλιοθήκη, πάνω στα οποία θα βασιστούν οι αναγεννησιακές εκδόσεις της ελληνικής αστρονομίας.

Κάναμε αυτή τη μεγάλη, σχετικά με το όλο κείμενο, εισαγωγή, για να δείξουμε τις ποικίλες διασυνδέσεις που λειτουργούν ως φόντο σε μια συζήτηση που θα διαρκέσει από τον όγδοο αιώνα ως την Άλωση. Ποιες είναι οι πιο έγκυρες γνώσεις: αυτές των Αρχαίων ή των “νεωτέρων”; Συγκεκριμένα, οι αστρονομικοί πίνακες του Πτολεμαίου ή αυτοί των Αράβων, Περσών, Εβραίων ή Λατίνων (ή Ιταλών όπως τους αποκαλεί ο Γεώργιος Λαπίθης, στον κύκλο του οποίου μεταφράστηκαν λατινικά κείμενα αστρονομίας), και όλοι αυτοί αποκαλούνται ανεξαιρέτως “νεώτεροι”;

Κατ’αρχάς, να επισημάνουμε ότι αυτοί οι “νεώτεροι” είναι πάντα αστρονόμοι άλλων πολιτισμών, ποτέ ένας σύγχρονος Βυζαντινός δεν αποκαλείται “νεώτερος αστρονόμος”. Όσο για τον ίδιο τον όρο “αστρονόμος” για τους Βυζαντινούς παραπέμπει είτε στον Πτολεμαίο, ο οποίος παρεμπιπτόντως θεωρείται ο δικός τους αστρονόμος, άνδρας του ίδιου πολιτισμού, είτε σε μαθηματικούς άλλων πολιτισμών. Οι Βυζαντινοί αστρονόμοι αναφέρονται με άλλες ιδιότητες στα αστρονομικά τους συγγράμματα, άλλοτε με τα αξιώματά τους, άλλοτε ως ιατροί και σπανίως ως φιλόσοφοι. Σε ελάχιστες περιπτώσεις αποκαλούνται αστρονόμοι και πάντως δεν αυτοπροσδιορίζονται έτσι.

Τι έκανε τους Βυζαντινούς να ασχοληθούν με τους νεώτερους, αφού ήταν οι θεματοφύλακες της πτολεμαϊκής παράδοσης και αφού ο Πτολεμαίος θεωρείτο από όλους τους αστρονόμους της γνωστής οικουμένης ως ο κορυφαίος μέχρι τον 16^ο αιώνα;

Πρώτον, αυτό που έκανε και τους νεώτερους Άραβες να ασχοληθούν με νέες μετρήσεις, η απόκλιση μεταξύ παρατήρησης και πτολεμαϊκών πινάκων (κανόνων) μετά τον 8^ο αιώνα. Ο δεύτερος λόγος που ταυτίζεται με την αριστοτέλεια κοσμολογία και που ώθησε τους αστρονόμους του Ισλάμ να ερευνήσουν, χωρίς βέβαια επιτυχία, για ένα νέο αστρονομικό σύστημα βασισμένο στις ομόκεντρες αριστοτέλειες σφαίρες δεν είχε λόγο να συγκινήσει τους Βυζαντινούς, καθώς από την εποχή του Βασιλείου Καισαρείας και μετά, η κοσμολογία ανήκε πλέον στη θεολογία.

Βέβαια, εδώ τίθεται ένα θέμα: πώς οι Βυζαντινοί ανακάλυψαν την

απόκλιση των πτολεμαϊκών κανόνων όταν θεωρούμε ότι δεν έκαναν αστρονομικές παρατηρήσεις για τις θέσεις των ουρανίων σωμάτων καθώς δεν μας έχουν αφήσει γραπτά τεκμήρια τέτοιου είδους; Παρατηρούσαν όμως τις εκλείψεις, οι οποίες δεν ήταν στην ώρα τους σύμφωνα με τους πίνακες του Πτολεμαίου. Νέοι λοιπόν πίνακες οι οποίοι θα έλυναν το πρόβλημα θα ήταν θεωρητικά καλοδεχούμενοι, αν δεν υπήρχε η ιδεολογική προκατάληψη υπέρ του Πτολεμαίου και ενάντια σε όσους δεν μετείχαν της ελληνικής παιδείας, καθώς και το γεγονός ότι λόγω διαφόρων τυχαίων σφαλμάτων οι νέοι πίνακες δεν διόρθωναν τα σφάλματα των παλαιών. Οι νεότεροι αστρονόμοι, αν και οι μετρήσεις τους αναφέρονται σε πλείστα κείμενα, θεωρούνται για πολλούς αιώνες ως μη έγκυροι, ως μάγοι και όχι ως μαθηματικοί.

Τι έκανε λοιπόν τους Βυζαντινούς να κάνουν τόσο κόπο για να σπουδάσουν, να μεταφράσουν και να προσαρμόσουν για τις γεωγραφικές συντεταγμένες κυρίως της Κωνσταντινούπολης, τους πίνακες των νεωτέρων και τελικά να τους αποδεχτούν ως έγκυρους; Για κάποιους πίνακες, όπως οι περσικοί, πιθανόν να βοήθησε η χρηστικότητα, απλούστεροι καθώς είναι των πτολεμαϊκών. Στο σύνολό τους, οι νεώτεροι πίνακες γίνονται όχι μόνο αποδεκτοί αλλά και επισκιάζουν τους πτολεμαϊκούς τον 14^ο και 15^ο αιώνα. Αν λάβουμε υπόψη μας το γεγονός ότι στην πράξη οι προβλέψεις αυτών των κανόνων δεν είναι σαφώς καλύτερες από αυτές των πτολεμαϊκών, το γεγονός είναι πράγματι αξιοσημείωτο. Κατά την ταπεινή μας γνώμη, αυτό είναι ένα δείγμα του ανοίγματος της βυζαντινής κοινωνίας κατά τους παλαιολόγιους χρόνους για οτιδήποτε καινούργιο, προερχόμενο στην αρχή από την Ανατολή και πολύ σύντομα από τη Δύση. Ο γιατρός Χιονιάδης που ξεκινά από την Τραπεζούντα γύρω στα 1300 για την Ταυρίδα, μαθαίνει περσικά, μαθητεύει κοντά στον Σάμις από την Μπουχάρα και μεταφέρει με κίνδυνο περσικά χειρόγραφα στο Βυζάντιο, ο Κύπριος Λατίθης που συλλέγει αστρονομικά κείμενα και προκαλεί τη μετάφραση και προσαρμογή των λατινικών βιβλίων των κανόνων του Τολέδου και του Αλφόνσου, των εγχειριδίων περί αστρολάβου του Μεσααλάχ και του Μασλαμά, ο ανθωνικός μητροπολίτης Εφέσου Μάρκος Ευγενικός, ο οποίος, με την ευκαιρία του ταξιδιού του στην Ιταλία για τις συνομιλίες μεταξύ εκκλησιών, φέρνει το λατινικό κείμενο των κανόνων του Εβραίου Γιακόμπ Μπεν Δαβίδ Γιομ Τομπ, το μεταφράζει και το προσαρμόζει, έχουν κάτι κοινό μεταξύ τους: την αγάπη για τη νεωτερικότητα, όπως αυτή εμφανίζεται στον τομέα της αστρονομίας για τους Βυζαντινούς. Νέοι πίνακες, όχι τόσο με την έννοια του πολύ πρόσφατου, αλλά με

αυτή του άγνωστου μέχρι τότε στο Βυζάντιο (πολλοί από αυτούς, όπως το *Ιουδαϊκό εξαπτέρυγο* του Προβηγκιανού Μπονφίς ή αυτοί του Τολέδου και οι Αλφόνσιοι, έχουν ήδη πάνω από αιώνα στην πλάτη τους την εποχή της μετάφρασής τους στα ελληνικά).

Από τη μεριά των Δυτικών, μέχρι τον δέκατο πέμπτο αιώνα, η πτολεμαϊκή αστρονομία δεν είναι βυζαντινή και αυτό παρόλες τις μεταφράσεις του Σικελικού κύκλου τον δωδέκατο αιώνα. Γεγονός είναι ότι ο χώρος διαμεσολάβησης υπήρξε πάντοτε η Ιταλία και ο χώρος αυτός δεν μας έδωσε αξιόλογους αστρονομικούς κανόνες μέχρι τότε. Η ευρωπαϊκή αστρονομία δραστηριοποιείται τον δωδέκατο, δέκατο τρίτο και δέκατο τέταρτο αιώνα στην ιβηρική χερσόνησο, ακολουθώντας την αραβική παράδοση και στην Προβηγκία, ακολουθώντας την εβραϊκή. Τα πράγματα αλλάζουν άρδην τον δέκατο πέμπτο αιώνα, όταν από τη μία οι αναγεννησιακοί εκδότες αρχαίων κειμένων αναζητούν τον Πτολεμαίο στο πρωτότυπο και από την άλλη, το αναζωογονημένο ενδιαφέρον για τις επιστήμες φέρνει αναζητήσεις για παλαιές αλλά ξεχασμένες γνώσεις. Έτσι, οι Ευρωπαίοι αστρονόμοι, τόσο οι Ιταλοί ή αυτοί, όπως ο Κοπέρνικος, που έρχονται πλέον στην Ιταλία για να βρουν ελληνικά χειρόγραφα, διαβάζουν για πρώτη φορά τα λιγότερο γνωστά στη Δύση κείμενα όπως του Πρόκλου ή του Αυτόλυκου, όσο και τα παντελώς άγνωστα μέχρι τότε όπως τα *Zij* (που είναι κάτι ανάλογο με αστρονομικούς πίνακες μετά επεξηγήσεων) του Αλ Τουσί και άλλων Περσών αστρονόμων, τα οποία γίνονται πλέον προσιτά από τις ελληνικές μεταφράσεις ή έστω παραφράσεις τους.

Αναφερθήκαμε προηγουμένως στα ενδιαφέροντα των Βυζαντινών περί την αστρονομία: μαθηματική αστρονομία για τις θέσεις των ουρανίων σωμάτων, τις εκλείψεις και το ημερολόγιο, για πρακτικούς λόγους, τουλάχιστον όπως η εποχή τους εννοούσε. Η κοσμολογία, οι πιο θεωρητικές αναζητήσεις περί δημιουργίας, λειτουργίας και φυσικής του κόσμου, θέματα τα οποία συνιστούσαν μέρος της αστρονομίας για τους αρχαίους, δεν απετέλεσαν θέματα συζητήσεων και αναζητήσεων των Βυζαντινών αστρονόμων. Τα θέματα αυτά ενέπιπταν πλέον στον τομέα της θεολογίας, καθώς η κοσμολογία και τα συναφή ζητήματα αποτελούσαν αντικείμενο ερμηνείας του βιβλίου της *Γένεσης*. Από τον τέταρτο αιώνα και μετά, οι ερμηνείες αυτές παγιώνονται στη λόγια χριστιανική γραμματεία με τα έργα του Βασιλείου Καισαρείας και Γρηγορίου Νύσσης, τις *Ομιλίες περί της εξαήμερου* και τον *Απολογητικό περί της εξαήμερου*, όπου επιχειρείται η ερμηνεία της εβραϊκής κοσμολογίας βάση των δεδομένων του πτολεμαϊκού κοσμοειδώλου.

Στον ισλαμικό κόσμο, τα πράγματα ήταν διαφορετικά, καθώς οι αστρονόμοι προσπάθησαν, ματαιώς βέβαια, να κατασκευάσουν ένα νέο μαθηματικό μοντέλο των κινήσεων, βασιζόμενοι στις αριστοτελικές ομόκεντρες σφαίρες. Έτσι, εκτός από τα αρχαία κείμενα τα οποία πήραν κατά καιρούς από τους Βυζαντινούς μέχρι τα τέλη του ένατου αιώνα, δεν είχαν τίποτα σχεδόν να αναζητήσουν στη βυζαντινή αστρονομία, καθώς αυτή δεν ανέπτυξε καινούργιες αξίες λόγω μαθηματικές μεθόδους τις περιόδους ακμής της αστρονομίας του Ισλάμ, αυτή δηλαδή των Αράβων και αυτή των Περσών.

Στη χριστιανική Δύση, το ενδιαφέρον για την μαθηματική αστρονομία αναζωογονήθηκε μέσω της ισλαμικής κατάκτησης, καθώς ακόμα και οι πτολεμαϊκοί πίνακες είχαν ξεχαστεί. Εδώ το αίτημα είναι η απόκτηση αξιόπιστων αστρονομικών εφημερίδων για παρεμφερείς λόγους με αυτούς της χριστιανικής Ανατολής. Εδώ επίσης η κοσμολογία ανήκει στον θρησκευτικό τομέα και οι ελεύθερες αναζητήσεις περιορίζονται στη μαθηματική αστρονομία του μοναδικού παραδεδεγμένου μοντέλου, του πτολεμαϊκού. Έτσι, το ενδιαφέρον για τη βυζαντινή αστρονομία και πιο συγκεκριμένα για τα αστρονομικά κείμενα στα ελληνικά, μένει άσβεστο μέχρι την ανάπτυξη της νέας αστρονομίας του Μπράχε και του Κέπλερ. Οι Δυτικοί αναζητούν χαμένες μαθηματικές γνώσεις των αρχαίων και του πρώιμου Βυζαντίου για τις οποίες πιθανολογούσαν ότι διεσώθησαν από τους νεότερους Βυζαντινούς, νεώτερες γνώσεις της περσικής αστρονομίας με την οποία δεν ήρθαν σε άμεση επαφή και τέλος, γνώσεις που ανέπτυξαν οι ίδιοι οι νεώτεροι Βυζαντινοί, οι οποίοι είχαν αποκτήσει μια φήμη στη Δύση. Πράγματι, ούτε ο Μετοχίτης ούτε ο Πλήθων, αμφότεροι συγγραφείς πρωτότυπων αστρονομικών έργων, υπήρξαν άγνωστοι στους αναγεννησιακούς δυτικούς αστρονόμους.

Το παράδειγμα του Κοπέρνικου, ο οποίος εμπνεύστηκε την θεωρία του Ερμή, βασική καινοτομία του συστήματός του, από τα βυζαντινά χειρόγραφα που διάβασε στη βιβλιοθήκη του Βατικανού, είτε από αυτό του Πρόκλου είτε, το πιθανότερο, από αυτό του Χιονιάδη που εκθέτει το μοντέλο του Αλ-Τουσί, προβάλλεται πάντοτε όταν θέλουμε να εξάρουμε τη σημασία της βυζαντινής αστρονομίας. Το σημαντικότερο κατά τη γνώμη μας, δεν είναι τόσο το εύρημα του Κοπέρνικου στα ελληνικά χειρόγραφα του Βατικανού, αλλά ότι ο ίδιος, όπως πολλοί άλλοι, θεώρησαν καθήκον τους να κάνουν το ταξίδι για να ψάξουν και να διαβάσουν τα ελληνικά χειρόγραφα και όχι μόνον αυτά των αρχαίων, αλλά και των νεωτέρων Βυζαντινών. Από αυτή την άποψη, συλλογές βυζαντινών επιστημονικών χειρογράφων όπως αυτή του Βησσαρίωνα

αποτελούν μυθικό θησαυρό για τους Ευρωπαίους μαθηματικούς της Αναγέννησης, οι οποίοι ψάχνουν για ξεχασμένες γνώσεις των παλαιότερων αλλά και για άγνωστες των νεωτέρων της Ανατολής.

Η μνήμη περί βυζαντινών επιστημών ή μάλλον η φήμη κάποιων χαμένων γνώσεων οι οποίες μπορεί να έχουν σωθεί στα ελληνικά χειρόγραφα, διατηρείται στη Δύση ακόμη και την περίοδο της Πολιτείας των γραμμάτων τον 17^ο αιώνα, όταν ο “γραμματέας” της, ο πατήρ Marin Mersenne στέλνει και λαμβάνει γράμματα που αφορούν στην αναζήτηση χειρογράφων στην Ανατολή. Η αναζήτηση αυτή θα χάσει σταδιακά το νόημά της μετά τη ριζική ανατροπή της αστρονομίας από τον Κέπλερ, με την κατάργηση της ομαλής κυκλικής κίνησης και του συστήματος των επικύκλων και εκκέντρων που απορρέουν από αυτήν. Έτσι, τόσο η βυζαντινή όσο και η ισλαμική αστρονομία δεν θα ενδιαφέρουν πια τους Ευρωπαίους αστρονόμους και συνεπακόλουθα θα χαθεί το ενδιαφέρον για τα βυζαντινά αστρονομικά χειρόγραφα, τα οποία σχεδόν θα ξεχαστούν ως την εποχή που θα τα αναζητήσουν εκ νέου οι ιστορικοί.