

## Ο ΑΥΤΟΛΥΚΟΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΙΤΑΝΗ ΚΑΙ Η ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΤΟΥ

N. Καστάνη

Όλοι, λίγο-πολύ, έχουν ακούσει για τη μεγάλη μαθηματική κληρονομιά του Αρχαίου Ελληνικού Πολιτισμού στην Ανθρωπότητα. Ο Θαλής, ο Πυθαγόρας, ο Ευκλείδης, ο Αρχιμήδης, ο Απολλώνιος, ο Ήρωνας, ο Πτολεμαίος, ο Διόφαντος και ο Πάππος είναι οι κορυφαίες ιστορικές προσωπικότητες που ανεξίτηλα απεικονίζουν, σ' όλο τον πολιτισμένο κόσμο, μια από τις λαμπρότερες εποχές της παγκόσμιας μαθηματικής παιδείας. Τα επιτεύγματά τους αναλύονται στις ιστορικές μελέτες και αναδεικνύεται όχι μόνο η οξυδέρκειά τους αλλά και το επίπεδο της πνευματικής τους συγκυρίας. Και σ' αυτή τη συνεχή διείσδυση στις βαθύτερες πλευρές της δημιουργικότητάς τους και του πολιτισμικού τους περιβάλλοντος έρχονται, πάντοτε, στο προσκήνιο οι αναζητήσεις και οι κριτικές ανασυνθέσεις των ιστορικών πηγών και των ιστορικών μαρτυριών.

Οι αναφορές, οι νύξεις και οι πληροφορίες για τα Μαθηματικά που επισημαίνονται στην αρχαία ελληνική γραμματεία συμβάλλουν σημαντικά στην ιστορική αναπαράσταση της αρχαίας ελληνικής μαθηματικής σκέψης. Και είναι αλήθεια ότι σε τέτοιο ιστοριογραφικό υλικό στηρίζεται π.χ. η σημερινή εικόνα της πρώιμης μαθηματικής παιδείας του Αρχαίου Ελληνικού Πολιτισμού. Είναι γνωστό, ωστόσο, ότι η ανασύνθεση μιας ιστορικής εικόνας περιορισμένη μόνο σε τέτοιου είδους ιστορικά στοιχεία είναι αρκετά αδρή και συνήθως ανεπαρκής για μια ολοκληρωμένη ιστορική κατανόηση. Η ιστοριογραφική κατάσταση είναι πολύ καλύτερη από την περίοδο του Ευκλείδη και μετά, γιατί ένα μεγάλο μέρος των αξιοθαύμαστων επιστημονικών έργων της Ελληνιστικής Εποχής έχει διασωθεί. Είναι, λόγου χάρη, ευρύτατα γνωστό ότι τα *Στοιχεία* του Ευκλείδη αποτελούν ένα από τα σημαντικότερα τεκμήρια, αν όχι το σημαντικότερο, της αρχαίας ελληνικής σκέψης. Και είναι αλήθεια ότι η αίγλη των έργων του Ευκλείδη, όπως και αυτών του Αρχιμήδη, του Απολλώνιου και των μεταγενέστερων ελλήνων επιστημόνων υποσκιάζει μια ιστορική πραγματικότητα μ' ένα αυξημένο ειδικό βάρος στο ιστοριογραφικό υπόβαθρο της αρχαίας ελληνικής συστηματοποίησης του επιστημονικού λόγου. Πρόκειται για τα έργα: *Περί κινουμένης σφαίρας*, και *Περί επιτολών και δύσεων* του Αυτόλυκου από την Πιτάνη, τα οποία είναι τα παιλαιότερα ολοκληρωμένα επιστημονικά κείμενα του Αρχαίου Ελληνικού Πολιτισμού που έχουν διασωθεί. Εκτός απ' αυτή την αναμφισβήτητη ιστοριογραφική αξία των συγκεκριμένων έργων εμπεριέχεται σ' αυτά και μια αξιοσημείωτη ιστορικο-επιστημολογική ιδιαιτερότητα: είναι η πρώτη ιστορική έκφραση αξιωματικής παρουσίασης επιστημονικού λόγου, που είναι διαθέσιμη, μετά τη φιλοσοφική θεμελίωση του συγκεκριμένου τρόπου σκέψης, κύρια, στα *Αναλυτικά Ύστερα* του Αριστοτέλη. Αυτή η υποσκίαση των συγκεκριμένων πηγών γίνεται αμέσως φανερή στα περισσότερα παραδοσιακά ιστορικά εγχειρίδια που πραγματεύονται τα Αρχαία Ελληνικά Μαθηματικά. Σε κάποιες μάλιστα περιπτώσεις μπορεί να παρατηρηθεί και μια επισκίασή τους. Και δεν πρόκειται, όπως φαίνεται, για μια τυχαία παράλειψη ή υποτίμηση, αλλά για μια ιστοριογραφική συμπεριφορά που προέρχεται από τη συσσωρευτική εκείνη αντίληψη της ιστορίας των Μαθηματικών η οποία επικεντρώνεται στις περιγραφές των σπουδαίων επιτευγμάτων και των επιφανών πρωταγωνιστών της μαθηματικής γνώσης μιας εποχής. Έτσι μέσα στα "φανταχτερά" επιτεύγματα, π.χ. του Ευκλείδη ή του Αρχιμήδη, ο Αυτόλυκος και το έργο του αντιμετωπίζεται, από την παραδοσιακή σκοπιά της ιστοριογραφίας των Μαθηματικών, ως ήσσονος σημασίας ή και ως χωρίς ιστοριογραφικό νόημα. Πολύ διαφορετική είναι η μεθοδολογική στάση των ιστορικών της αρχαίας ελληνικής μαθηματικής επιστήμης που εμφορούνται από τη γνωστική προσέγγιση και κατανόηση της συγκεκριμένης

ιστορικής θεματολογίας. Μέσα απ' αυτή την οπτική γωνία η έμφαση δίνεται στην ανάδυση, την ανάπτυξη και την αλλαγή των τρόπων μαθηματικής σκέψης σε συνάρτηση με τις εκάστοτε πολιτισμικές και πραγματιστικές ιδιαιτερότητές τους. Οπότε η ανάδειξη του αξιωματικού τρόπου σκέψης στην αρχαία ελληνική παράδοση δεν μπορεί παρά να είναι ένας κεντρικός άξονας στις γνωστικές μελέτες της ιστορίας των Μαθηματικών. Κατά συνέπεια το έργο του Αυτόλυκου όχι μόνο αναβαθμίζεται στο γνωστικό πλαίσιο του προβληματισμού της ανέλιξης της αρχαίας ελληνικής σκέψης, αλλά αποκτά και μια νέα μεθοδολογική αξία στη συγκεκριμένη ιστοριογραφική ανάλυση.

Ο Αυτόλυκος φαίνεται ότι είχε στενές σχέσεις με τον κύκλο της Ακαδημίας, στη μετά τον Πλάτωνα περίοδο, και τα δύο έργα του αποτελούν μια προσπάθεια βελτίωσης (και μ' αυτό τον τρόπο υπεράσπισης) της αστρονομικής θεωρίας των ομόκεντρων περιστρεφόμενων σφαιρών από τις κριτικές αντιπαραθέσεις, κύρια, του Αριστόθλου. Αντιπαραθέσεις που είχαν ως επίκεντρο την αδυναμία της συγκεκριμένης θεωρίας να εξηγήσει τη διακύμανση της φωτεινότητας των πλανητών, καθώς θεωρούσε σταθερές τις αποστάσεις των πλανητών από τη Γη. Ο Αυτόλυκος ήταν ο πρώτος που προσπάθησε να ξεπεράσει τις αδυναμίες της αστρονομικής θεωρίας των ομόκεντρων σφαιρών του Εύδοξου σημειώνοντας ότι οι διαφορές στη φωτεινότητα των ουράνιων σωμάτων υποδεικνύουν μεταβολές στις αποστάσεις τους από τη Γη. Στο βιβλίο του *Περί κινουμένης σφαίρας*, όπου η "κινουμένη σφαίρα" είναι η σφαίρα των αστέρων, πραγματεύεται τη γεωμετρία των τομών της σφαίρας με επίπεδα, μ' ένα συμπερασματικό συλλογισμό, παρά με την αστρονομική πλευρά του θέματος. Αντίθετα το *Περί επιτολών και δύσεων* έχει έναν καθαρά αστρονομικό χαρακτήρα. Εδώ θεωρεί ότι η ουράνιος σφαίρα συμπληρώνει μια πλήρη περιστροφή σε μια ημέρα και νύχτα, ότι ο Ήλιος περιφέρεται αντίθετα από την ημερήσια περιστροφή της σφαίρας και διαγράφει την εκλειπτική σ' ένα χρόνο. Επίσης σημειώνει ότι την ημέρα δεν είναι ορατοί οι αστέρες πάνω από τον ορίζοντα λόγω της ακτινοβολίας του Ήλιου και αρχίζουν να φαίνονται μόνο όταν ο Ήλιος είναι 15° ή περισσότερο κάτω από τον ορίζοντα, σε σχέση με το ζωδιακό κύκλο.

Το έργο του Αυτόλυκου δεν αγνοήθηκε. Έκανε σχετικά σχόλια ο Πάππος και ο Συμπλίκιος, στην ύστερη περίοδο της Αρχαιότητας. Ούτε οι Βυζαντινοί τα λησμόνησαν, όπως φαίνεται από τον κώδικα του Βατικανού Vat. Gr. 204 που περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, τα "Σφαιρικά" του Αυτόλυκου και θεωρείται ότι έχει τις ρίζες του στη βυζαντινή παιδεία του 9ου αιώνα. Στα τέλη του 9ου αρχές του 10ου αιώνα ο Ishaq ibn Hunain και ο Qusta ibn Luqa μετάφρασαν στα αραβικά τον Αυτόλυκο, μαζί με ένα μεγάλο μέρος της αρχαίας ελληνικής επιστήμης. Το 12ο αιώνα ο Gerard από την Cremona μετάφρασε τον Αυτόλυκο από τα αραβικά στα λατινικά. Ο Jacob ben Machir ibn Tibbon μετάφρασε, στα τέλη του 13ου αιώνα, τον Αυτόλυκο στα εβραϊκά, από τα αραβικά. Στην περίοδο της Αναγέννησης η ρωμαιοκαθολική παιδεία εμπλουτίστηκε με ελληνικά χειρόγραφα από το έργο του Αυτόλυκου, που σήμερα φυλάσσονται σε μεγάλες βιβλιοθήκες της Ευρώπης. Συγκεκριμένα στην Εθνική Βιβλιοθήκη της Γαλλίας υπάρχουν οι κώδικες Parisinus Graecus 2390, του 13ου αιώνα και Parisinus Gr. 2342, του 14ου αιώνα, που περιέχουν το έργο του Αυτόλυκου. Όμοια και ο κώδικας του Βατικανού Vaticanus Graecus 191, του 14ου αιώνα. Υπάρχει επίσης και ο κώδικας Monacensis Gr. 301, του 16ου αιώνα και ο κώδικας Hamburgensis math. gr. V fol, του 17ου αιώνα. Στις αρχές του 16ου αιώνα ο Αυτόλυκος παρουσιάστηκε και σε τυπωμένη μορφή. Συμπεριλήφθηκε στην εγκυκλοπαιδική έκδοση *De Expetendis et Fugiendis Redus* (Βενετία, 1501) του Giorgio Valla. Στα μέσα του αιώνα ο Φραντζέσκο Μαυρόλυκος μετάφρασε από τα ελληνικά το έργο του Αυτόλυκου και επιμελήθηκε μια νέα έκδοση του, η οποία ωστόσο δημοσιεύτηκε από τον Marin Mersenne το 1644. Ανάλογες μεταφράσεις και προεργασίες για έκδοση έγιναν από τον Frederico Compadino και τον Curnadus Dasypodius κ.ά. Στη νεώτερη εποχή το αρχαίο ελληνικό κείμενο του έργου: *Περί κινουμένης σφαίρας*, με λατινική μετάφραση, εκδόθηκε από τον Fridericus Hultsch το 1885.

Το 1931 εκδόθηκε η γερμανική μετάφρασή του Αυτόλυκου από τον Arthur Czwalina, το 1950 εκδόθηκε η γαλλική μετάφρασή του από τον Joseph Mogenet και το 1972 η αγγλική μετάφρασή του από τους Frans Bruin και Alexander Vondjidis.

Η παρουσία του Αυτόλυκου στη νεοελληνική παιδεία είναι υποτυπώδης έως ανύπαρκτη. Το κενό αυτό ήρθε να καλύψει ο Ευάγγελος Σπανδάγος και μάλιστα με τον καλύτερο τρόπο. Κι αυτό γιατί συμπλήρωσε με την έκδοση αυτή τη νεοελληνική αναπαράσταση της τριλογίας της αρχαίας *μικράς αστρονομικής συλλογής*, που αποτελούν τα *Σφαιρικά* του Αυτόλυκου, τα *Φαινόμενα* του Ευκλείδη και τα *Σφαιρικά* του Θεοδόσιου. Έτσι προέκτεινε το πρόγραμμα της μεταφοράς των μαθηματικών και αστρονομικών έργων της Αρχαίας Ελληνικής Κληρονομιάς στη σύγχρονη ελληνική παιδεία, που προώθησε από τα μέσα του 20<sup>ου</sup> αιώνα ο αείμνηστος Ευάγγελος Σταμάτης.

21-11-2002

**Υστερόγραφο:** Αξίζει να σημειωθεί ότι 20 χειρόγραφα με κείμενα του Αυτόλυκου, της μεσαιωνικής και αναγεννησιακής περιόδου, έχουν καταγραφεί σε ευρωπαϊκές, ως επί το πλείστον, βιβλιοθήκες. Το γεγονός αυτό αποτυπώνεται στη βάση πληροφοριών **Jordanus**, που πραγματοποιήθηκε από το *Institute for the History of Science* του Πανεπιστημίου του Μονάχου, με επί κεφαλής τον καθηγητή Menso Folkerts, και του *Max Planck Institute for the History of Science* στο Βερολίνο. Πρόκειται για μια συστηματική απογραφή των διαθέσιμων μεσαιωνικών και αναγεννησιακών χειρογράφων με μαθηματικό περιεχόμενο τα οποία υπάρχουν σε διάφορες ευρωπαϊκές, ως επί το πλείστον, βιβλιοθήκες. Από τα χειρόγραφα με κείμενα του Αυτόλυκου που περιλαμβάνονται στη συγκεκριμένη βάση πληροφοριών τα μισά είναι στα ελληνικά και είναι του 15<sup>ου</sup>, 16<sup>ου</sup> ή 17<sup>ου</sup> αιώνα. Σχεδόν όλα αυτά τα χειρόγραφα βρίσκονται σήμερα στο Μιλάνο και στην Οξφόρδη. Συγκεκριμένα 5 απ' αυτά είναι στη Biblioteca Ambrosiana του Μιλάνου, 4 στη Bodleian Library της Οξφόρδης και ένα στη βιβλιοθήκη του Robert B. Honeyman Jr. στο San Juan Capistrano της California (που προέρχεται από τη Βενετία).

2-12-2002