

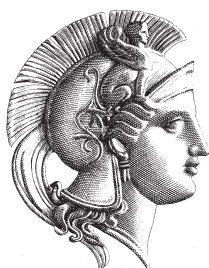
ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΑΘΗΝΩΝ

ΔΗΜΟΣΙΑ ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΤΗΣ 19ΗΣ ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 2017

ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΚΕΣ ΧΡΟΝΟΛΟΓΗΣΕΙΣ
ΤΟΥ ΤΕΛΟΥΣ ΤΟΥ ΤΡΩΙΚΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ
ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ ΟΔΥΣΣΕΑ

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ
ΤΟΥ ΣΤΑΥΡΟΥ ΠΑΠΑΜΑΡΙΝΟΠΟΥΛΟΥ,
ΤΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΑΣ ΠΡΕΚΑ-ΠΑΠΑΔΗΜΑ,
ΤΟΥ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗ ΜΗΤΡΟΠΕΤΡΟΥ, ΤΗΣ ΕΛΕΝΑΣ ΜΗΤΡΟΠΕΤΡΟΥ,
ΤΩΝ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗ ΑΝΤΩΝΟΠΟΥΛΟΥ, ΓΙΩΡΓΟΥ ΣΑΡΑΝΤΙΤΗ,
ΚΟΣΜΑ ΓΑΖΕΑ, ΠΑΝΑΓΙΩΤΗ ΝΑΣΤΟΥ, ΚΩΣΤΑ ΚΥΡΙΑΚΟΠΟΥΛΟΥ
ΚΑΙ ΤΗΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΑΣ ΤΣΙΡΩΝΗ

ΔΙΑ ΤΟΥ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΥ κ. ΑΝΤΩΝΙΟΥ ΚΟΥΝΑΔΗ



ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ 2017

ΑΝΑΤΥΠΟΝ ΕΚΤΟΣ ΕΜΠΟΡΙΟΥ

ΕΚ ΤΩΝ ΠΡΑΚΤΙΚΩΝ ΤΗΣ ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ ΑΘΗΝΩΝ, τ. 92 Α' (2017)

ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΤΗΣ ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ ΑΘΗΝΩΝ

ΔΗΜΟΣΙΑ ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΤΗΣ 19ΗΣ ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 2017

ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΚΕΣ ΧΡΟΝΟΛΟΓΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΤΕΛΟΥΣ ΤΟΥ ΤΡΩΙΚΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ ΟΔΥΣΣΕΑ

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ
ΤΟΥ ΣΤΑΥΡΟΥ ΠΑΠΑΜΑΡΙΝΟΠΟΥΛΟΥ,
ΤΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΑΣ ΠΡΕΚΑ-ΠΑΠΑΔΗΜΑ,
ΤΟΥ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗ ΜΗΤΡΟΠΕΤΡΟΥ, ΤΗΣ ΕΛΕΝΑΣ ΜΗΤΡΟΠΕΤΡΟΥ,
ΤΩΝ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗ ΑΝΤΩΝΟΠΟΥΛΟΥ, ΓΙΩΡΓΟΥ ΣΑΡΑΝΤΙΤΗ,
ΚΟΣΜΑ ΓΑΖΕΑ, ΠΑΝΑΓΙΩΤΗ ΝΑΣΤΟΥ, ΚΩΣΤΑ ΚΥΡΙΑΚΟΠΟΥΛΟΥ
ΚΑΙ ΤΗΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΑΣ ΤΣΙΡΩΝΗ

ΔΙΑ ΤΟΥ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΥ κ. ΑΝΤΩΝΙΟΥ ΚΟΥΝΑΔΗ

Ἀπὸ τὸ περιεχόμενον τῆς ὁμιλίας μου, ποὺ θὰ ἀκολουθήσει, εἶναι φανερὸ ὅτι ἡ ἀνακοίνωσις ἔχει διεπιστημονικὸ χαρακτήρα, δηλαδὴ εἶναι γνωστικὸ ἀντικείμενον πολλῶν ἐπιστημῶν, προεχόντως ὅμως τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν, ὅπως προκύπτει ἀπὸ τὸν τίτλον τῆς καὶ τὶς διαφορὰς εἰδικότερες τῶν συντακτῶν τῆς ἐπιστημονικῆς αὐτῆς ομάδας, ἡ ὁποία ἀποτελεῖται: ἀπὸ τὸν γεωφυσικὸ Σταῦρον Παπαμαρινόπουλον, καθηγητὴ Πανεπιστημίου Πατρῶν, ἰσόβιον ἐταῖρον τῆς Ἀρχαιολογικῆς Ἑταιρείας, τὸν ὁποῖον πρότεινε στὴν Ἑταιρεία τὸ 1988 ὁ ἀείμνηστος Ἀκαδημαϊκὸς Γεώργιος Μυλωνᾶς, τὴν ἐπίκουρη καθηγήτρια Ἀστροφυσικῆς τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν Παναγιώτα Πρέκα-Παπαδήμα, καθὼς καὶ εἰδικοὺς τῆς φιλολογίας, τῆς ἀστρονομίας, τῆς ἀρχαιολογίας, τῆς ἀτμοσφαιρικῆς φυσικῆς, τῆς πληροφορικῆς καὶ τῆς γεωλογίας.

Εἰσαγωγή

Στὰ ὁμηρικὰ ἔπη δὲν ὑπάρχει σαφῆς διάκριση μεταξὺ λόγου καὶ μύθου. Ὁ ποιητὴς χρησιμοποιοεῖ δύο μόνο φορῆς τῆ λέξη «λόγος» καὶ μάλιστα στὸν πληθυντικὸ, ἴσως χάριν τοῦ μέτρου (Ο 393, α 56) καὶ ἑκατοντάδες φορῆς τῆ λέξη «μύθος» (147 φορῆς στὴν Ἰλιάδα καὶ 151 στὴν Ὀδύσσεια). Στὴν πραγματικότητα ἡ λέξη «μύθος» στὸν Ὅμηρο ἔχει ὅλες τὶς σημασίες ποὺ προσέλαβε ἀργότερα ἡ λέξη «λόγος», καὶ ἡ ἀκριβὴς κάθε φορὰ ἔννοια τῆς λέξης ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὰ συμφραζόμενα. Ἔτσι, σὲ κάποια ἀπὸ αὐτὰ σημαίνει λόγια, κουβεντούλα, ἀφήγηση ἢ ἀκόμη ἀγόρευση, συμβουλή, συνομιλία, γνώμη καὶ λογικὸ ἐπιχείρημα.

Ἡ σημαντικὴ σχέση μεταξὺ μύθου καὶ λόγου φαίνεται στὴν ἀναφορὰ τοῦ Πλούταρχου: «Ὅτι μὲν οὖν ἡ παλαιὰ φυσιολογία καὶ παρ' Ἑλλησι καὶ βαρβάρους λόγος ἦν φυσικὸς ἐγκεκαλυμμένος μύθοις, τὰ πολλὰ δι' αἰνιγμαμάτων καὶ ὑπονοιῶν ἐπίκρυφος, καὶ μυστηριώδης θεολογία τὰ τε λαλούμενα τῶν σιγωμένων ἀσαφέστερα τοῖς πολλοῖς ἔχουσα καὶ τὰ σιγώμενα τῶν λαλουμένων ὑποπτότερα, κατάδηλόν ἐστιν» (Περὶ τῶν ἐν Πλαταιαῖς Διαδάλων, ἀπ. 157, 16-21).

[Εἶναι ὀλοφάνερο, λοιπόν, ὅτι ἡ παλαιὰ φυσικὴ ἐπιστήμη καὶ στοὺς Ἑλληνας καὶ στοὺς βαρβάρους ἦταν φυσικὸς λόγος κρυμμένος βαθιὰ μέσα σὲ μύθους, καὶ ἀπόκρυφη καὶ μυστηριώδης θεολογία, ποὺ ἐκφράζεται ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον μὲ αἰνιγματικὰ λόγια καὶ ὑπονοούμενα, καὶ ἡ ὁποία κάνει, γιὰ τοὺς πολλοὺς, καὶ τὰ λεγόμενα νὰ εἶναι ἀσαφέστερα ἀπὸ ὅσα ἀποσιωπῶνται καὶ τὰ ἀποσιωπώμενα νὰ εἶναι πιὸ ἀμφίβολα ἀπὸ τὰ λεγόμενα.]

Ἡ ἐπιστημονικὴ ομάδα γνωρίζει τὴν ἄποψη τῆς ἀρχαιολόγου E. S. Sherratt (1990) ὅτι τὰ ἔπη περιέχουν ἀναχρονισμοὺς καὶ βρίθουν ἀπὸ παραδοξότητες. Ὡστόσο, ἡ ομάδα γνωρίζει καὶ τὴν ἄποψη τοῦ γεωλόγου John Kraft καὶ τῶν συνεργατῶν του (2003), ὁ ὁποῖος μαζί μὲ τὸν ἱστορικὸ John Luce τῆς ἴδιας συγγραφικῆς ομάδας ἐγκωμίασαν τὸν Ὅμηρο γιὰ τὴν ἀκριβεία μερικῶν ἐκ τῶν ἐξετασθέντων χωρίων του, ποὺ ἀφοροῦν θέματα ἱστορικῆς τοπογραφίας καὶ γεωμορφολογίας τῆς Τρωάδος, μετὰ ἀπὸ γεωλογικὲς ἔρευνες πεδίου εἴκοσι καὶ πλέον χρόνων. Ὁ E. Cline (2013) ἔχει συγκεντρώσει ὅλα τὰ ἀποτελέσματα ποὺ προέκυψαν τὰ τελευταῖα 23 χρόνια μετὰ τὸ 1990 ἀπὸ τὶς ἀρχαιολογικὲς καὶ λοιπὲς μελέτες σχετικὰ μὲ τὸν Τρωικὸ Πόλεμο. Ὅπως ἐπισημαίνεται, οἱ διάφορες περιγραφές (γιὰ τὰ ἀρ-

ματα, τὸν ἐξοπλισμὸ ἢ τὴν τακτικὴ τοῦ πολέμου) οἱ ὁποῖες ἀνήκουν σὲ ἄλλες ἐποχὲς πρὶν ἢ μετὰ τὴν ἐποχὴ ποὺ οἱ ἀρχαιολογικὲς μελέτες δίνουν γιὰ τὸν Τρωικὸ Πόλεμο μποροῦν κάλλιστα νὰ ἀποδοθοῦν στοὺς αἰῶνες προφορικῆς παράδοσης ποὺ μεσολάβησαν καὶ ποὺ, ὅπως ἦταν φυσικὸ, ἀλλοίωσαν κάποια στοιχεῖα ἥσσονος σημασίας. Σὲ ἀντιδιαστολὴ ὁ συγγραφέας παραθέτει ὁμηρικὲς περιγραφὲς ποὺ ἀνήκουν ἀποκλειστικὰ στὸ τέλος τοῦ 13ου αἰῶνα π.Χ., δηλαδὴ στὴν ἐποχὴ ποὺ περιγράφεται αὐτὸς ὁ πόλεμος. Ἔτσι, στὸν κατάλογο τοῦ στόλου ποὺ ἀναφέρεται στὴν Ἰλιάδα, περιλαμβάνονται πόλεις ποὺ κατοικοῦντο μόνον ἐκεῖνη τὴν ἐποχὴ καὶ ὄχι τὴν ἐποχὴ κατὰ τὴν ὁποία θεωρεῖται ὅτι ἔζησε ὁ Ὅμηρος (8ος αἰῶνας π.Χ.). Ἀναφέρονται τοποθεσίαι ποὺ ἦταν θαμμένες τὴν ὁμηρικὴ ἐποχὴ, δηλαδὴ τὸν 8ο αἰῶνα π.Χ., οἱ ὁποῖες ἀνακαλύφθηκαν μὲ τίς ἀνασκαφὲς τὸν 20ῦ αἰῶνα. Στὴν Ἰλιάδα, γιὰ παράδειγμα, ὁ Πάτροκλος σκαρφαλώνει τρεῖς φορὲς στὰ (ἐξωτερικὰ) τείχη τῆς Τροίας. Οἱ ἀνασκαφὲς ἀπέδειξαν ὅτι ὑπάρχει μέρος τῶν (ἐσωτερικῶν) τειχῶν ὑπὸ κατάλληλη κλίση καὶ ἀνοίγματα ἀνάμεσα στοὺς δομικοὺς λίθους τὰ ὁποῖα θὰ διευκόλυναν κάποιον νὰ σκαρφαλώσει. Ὅμως, τὴν ἐποχὴ ποὺ ἔζησε ὁ Ὅμηρος τὰ τείχη αὐτὰ ἦταν θαμμένα κάτω ἀπὸ τὸ ἔδαφος σὲ μεγάλο βάθος.

Εἶναι φανερὸ ὅτι ὑπάρχουν πολλὲς ἀπόψεις, διαφορετικὲς μεταξὺ τους, ὡς πρὸς τὴν ἐρμηνεῖα τῶν ὁμηρικῶν ἐπῶν.

Ὅμηρικὰ ἔπη καὶ ἀστρονομικὰ φαινόμενα

Στὰ ὁμηρικὰ ἔπη ὑπάρχουν ἀναφορὲς σὲ ἀστερισμοὺς, ἀστέρες καὶ ἀστρονομικὰ φαινόμενα. Ἀναφερόμενοι στὰ τελευταῖα, ὁ Ἡράκλειτος ἐκ Πόντου [Ὅμηρικὰ προβλήματα, εἰς ἃ περὶ θεῶν Ὅμηρος ἠλληγόρησεν (75,1,1 καὶ 9,3)], ὁ Πλούταρχος [Περὶ τοῦ ἐμφαινομένου προσώπου τῶ κύκλω τῆς Σελήνης (931F)] καὶ ὁ Εὐστάθιος [Παρεκβολαὶ εἰς τὴν Ὀμήρου Ὀδύσειαν (2,67,11-14, 2,84,29-31, 2,204,3-5, 2,241,3-6 καὶ 11-13)] ἐπισημαίνουν ὅτι στὴν Ὀδύσεια, κατὰ τὴ μνηστηροφονία, περιγράφεται μιὰ ἠλιακὴ ἔκλειψη (υ 350-357). Στὸς στίχους αὐτοὺς, ὁ μάντης Θεοκλύμενος, λίγη ὥρα πρὶν συμβεῖ ἡ μνηστηροφονία, προφητεύει ὅτι ὁ ἥλιος θὰ ἔχει χαθεῖ ἀπὸ τὸν οὐρανὸ καὶ θὰ ἔχει κάνει τὴν ἐμφάνισή της μιὰ «κακὴ ἀχλύς» κατὰ τὴν διάρκειά της μνηστηροφονίας, δηλαδὴ μιὰ κακὴ καταχνιά (καὶ ὄχι μιὰ ἀπλὴ συννεφιά): «ἠἔλιος δὲ οὐρανοῦ ἐξαπόλωλε, κακὴ δ' ἐπιδέδρομεν ἀχλύς» (υ 356-357). Τὰ ἀναφερόμενα γεγονότα συμβαίνουν μεση-

μεριανή ώρα σύμφωνα με το κείμενο, διότι το συμβάν λαμβάνει χώρα μετά το μεσημεριανό φαγητό και πριν από το απογευματινό («δόρπον»), δηλαδή πριν νυχτώσει. Η εμφάνιση «κακῆς» καταχνιάς και όχι συνηθισμένης συννεφιάς ή σκότους υποδηλώνει ότι η ήλιακή έκλειψη είναι μερική και όχι ολική, καθόσον στην ολική έκλειψη επικρατεί σκότος για λίγα λεπτά τῆς ώρας.

Λόγω τῆς περιοδικότητας τῶν ἐκλείψεων, ἕνας ἐρευνητῆς μπορεῖ με κατάλληλους ἀλγορίθμους νὰ ἐντοπίσει ἐκλείψεις ποὺ συνέβησαν κατὰ τὸ παρελθὸν ἢ πρόκειται νὰ συμβοῦν στὸ μέλλον, ἀρκεῖ νὰ ἔχει κάποια στοιχεῖα. Καὶ αὐτὰ δίδονται ἀπὸ τὸν Ὅμηρο καὶ εἶναι τὰ ἑξῆς:

1. Ἡ ἐποχὴ εἶναι φθινόπωρο.

2. Ἡ ώρα τῆς ἐκλείψεως εἶναι μεσημεριανή.

3. Πέντε ἡμέρες πρὶν ἀπὸ τὴν ἡμέρα τῆς ἐκλείψεως, κατὰ τὴν ἀφιξὴ τοῦ Ὀδυσσέα στὴν Ἰθάκη, ἡ Ἀφροδίτη ἦταν ὄρατὴ στὸν ἀνατολικὸ ὀρίζοντα πρὶν ἀπὸ τὴν ἀνατολὴ τοῦ Ἡλίου.

Ἐπίσης, ἡ ἀπαραίτητη συνθήκη προκειμένου νὰ ὑπάρξει ἡ ήλιακή ἐκλείψη, δηλαδή ἡ φάση τῆς Νέας Σελήνης, δηλώνεται με σαφήνεια στὸ χωρίο ξ 161-164 ὅταν ἀναφέρεται ὅτι ἐκείνη τὴν ἡμέρα ἦταν «τοῦ μὲν φθίνοντος μηνός, τοῦ δὲ ἰσταμένοιου». Αὐτὴ ἡ συγκεκριμένη παρατήρηση μάλιστα ἀνήκει ἐπίσης στὸν Ἡράκλειτο ἐκ Πόντου.

Ἡ ἐρευνητικὴ ομάδα ἐπέλεξε τὸ διάστημα 1400-1130 π.Χ. ὡς τὴ χρονικὴ περίοδο τῆς ἀναζήτησης αὐτῆς τῆς ήλιακῆς ἐκλείψεως γιὰ λόγους ποὺ θὰ ἐξηγηθοῦν παρακάτω.

Χρονολόγηση τῆς ἐπιστροφῆς τοῦ Ὀδυσσέα βάσει ήλιακῆς ἐκλείψεως στὴν Ὀδύσεια

Ἡ ἐπιστημονικὴ ομάδα χρονολόγησε τὴν ἐν λόγω ήλιακή ἐκλείψη, ὅπως θὰ ἐκτεθεῖ στὴ συνέχεια, με βάση τὰ προαναφερθέντα στοιχεῖα, ὅπως περιγράφονται στὴν Ὀδύσεια καὶ στὴν Ἰλιάδα, χρησιμοποιώντας τὸ πρόγραμμα Starry Night καὶ τὸν κατάλογο τῶν ἐκλείψεων τῆς NASA (ESPENAK – MEEUS 2006, 2009a,b,c).

Θὰ πρέπει νὰ ἀναφερθεῖ ὅτι οἱ πρῶτες προσπάθειες ἐντοπισμοῦ αὐτῆς τῆς ήλιακῆς ἐκλείψεως ἔγιναν ἀπὸ τὸν Schoch (1926) καὶ ἀπὸ τοὺς Baikouzis – Magnasco (2008), οἱ ὁποῖοι τὴν ταύτισαν με τὴν ολική ήλιακή ἐκλείψη τῆς 16ης Ἀπριλίου 1178 π.Χ. Στὴ δημοσίευση τῆς ομάδας (PAPAMARINO-

POULOS et al. 2012), απορρίπτεται τεκμηριωμένα για πολλούς λόγους ή προταθείσα ήμερομηνία, διότι μεταξύ άλλων όχι το σκότος («ήηρ»), αλλά ή καταχνιά (άχλως) είναι που υποδηλώνει μερική, και όχι όλική, ήλιακή έκλειψη. Επιπλέον οι προηγούμενοι έρευνητές δέν έρμήνευσαν σωστά τήν έποχή, ή όποία πασιφανώς ήταν φθινόπωρο και όχι άνοιξη. Τουτό αποδεικνύεται από πληθώρα όμηρικων περιγραφών, οι όποτες άφορούν το κλίμα, τις συνήθειες των ανθρώπων, τις άγροτικές και βουκολικές άσχολίες, τά όπωροφόρα δένδρα, τή μεγάλη διάρκεια των νυχτών κ.λπ. Στο χωρίο ο 391-392 ό "Όμηρος αναφέρει, παραδείγματος χάριν, ότι οι νύκτες ήταν (άθέςφατοι) (μεγάλης διάρκειας). Αυτό σημαίνει ότι ό "Όδυσσέας έφτασε στην Ίθάκη μετά τή φθινοπωρινή ίσημερία, που τότε ήταν στις 4 "Όκτωβρίου, μετατοπισμένη σε σχέση με σήμερα εξαιτίας του φαινομένου τής μετάπτωσης των ίσημεριών.

Κατόπιν προσεκτικής ανάγνωσης τής "Όδύσειας ή ομάδα έντόπισε άναφορά σε ψυχρές συνθήκες και βαριά σκεπάσματα, στο άναμμα φωτιάς για νά ζεσταθοϋν οι άνθρωποι στην Ίθάκη κ.λπ.

"Επίσης όλα τά άναφερόμενα φυτά (άχλαδιές, μηλιές, συκιές, ροδιές, κληματαριές γεμάτες με σταφύλια κ.λπ.) και οι γεωργικές και κτηνοτροφικές άσχολίες (ε 68-69 και 72-73, η 114-116, 122 και 124-126, ω 234, 246-247 και 340-344), όπως τρύγος και πατητήρια, πιστοποιούν το φθινόπωρο. Στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγει ή ομάδα και από τά πολλά πεσμένα φύλλα που συναντᾶ ό "Όδυσσέας στη Σχερία (ε 480-487).

"Επίσης, οι άστερισμοί που αναφέρονται από τον "Όμηρο (ε 270-277) και όδηγοϋν τον "Όδυσσέα στο ταξίδι τής επιστροφής (Πλειάδες, Βοώτης, "Αρκτος, "Ωρίων) συνάδουν με νυχτερινό φθινοπωρινό οϋρανό για γεωγραφικά πλάτη Μεσογείου Θαλάσσης, είτε έντός είτε έκτός αϋτής. Η Μεγάλη "Αρκτος παρουσιάζεται ως άειφανής άστερισμός που βοηθοϋσε στον προσδιορισμό του Βορρά, όπως αναφέρει ό "Αρατος στο έργο του *Φαινόμενα και διοσημεϊα*. "Επειδή ή Μεγάλη "Αρκτος έπρεπε νά είναι στα άριστερά του πλοίου του "Όδυσσέα, υποχρεωτικώς ή πορεία του τελευταίου ήταν από τά δυτικά προς τά ανατολικά. Οι Πλειάδες, οι όποτες είναι άστρικό σμήνος, αναφέρονται ως άστερισμός από τον Έρατοσθένη και τον "Αρατο στα έργα τους *Καταστερισμοί και Φαινόμενα και διοσημεϊα* αντιστοίχως. Το όμηρικό κείμενο αναφέρεται στον Βοώτη ως «όψέ δϋοντα».

Αλλά ή ταυτόχρονη παρουσία στον νυχτερινό ουρανό του Βοώτη και των Πλειάδων συμβαίνει δύο συγκεκριμένες περιόδους: την άνοιξη και το φθινόπωρο. Η άνοιξη αποκλείεται λόγω των προαναφερθεισών όμηρικων περιγραφών, και ειδικά λόγω τής μεγάλης διάρκειας τής νύχτας. Έπίσης, ή αναφορά στον Βοώτη ως «ὄψέ δύνοντα», σύμφωνα με τόν Άρατο, ἀφορᾷ τὸ φθινόπωρο (*Φαινόμενα και διοσημεῖα*, 579-585). Έπιπλέον, οί Πλειάδες τήν άνοιξη εἶναι δυτικά στον ὀρίζοντα και δύνουν λίγες ὥρες μετά τή δύση του Ἡλίου. Συνεπῶς δὲν μπορεί νά εἶναι ὄρατες ὅλη τή νύχτα. Ὡστόσο τὸ φθινόπωρο οί Πλειάδες φαίνονται ὅλη τή νύχτα νά κινουῦνται ἀπὸ τὰ ἀνατολικά πρὸς τὰ δυτικά.

Ὁ Βοώτης τήν άνοιξη εἶναι πρὸς τὰ ἀνατολικά, ἐνῶ τὸ φθινόπωρο εἶναι πρὸς τὰ δυτικά, ὀδεύοντας ἀργά πρὸς τή δύση, δηλαδή εἶναι «ὄψέ δύνων Βοώτης». Ὅπως ἔδειξε τὸ πρόγραμμα *Starry Night*, σὲ ἐκεῖνο τὸν παρελθόντα χρόνο, ὁ Βοώτης δὲν ἔδουε τελείως στὸν φθινοπωρινὸ οὐρανό σὲ γεωγραφικά πλάτη τής Μεσογείου Θαλάσσης μέχρι και σὲ πλάτη νοτίως τῶν Βρετανικῶν Νήσων. Τὰ δύο ἀστέρια του (β και γ) παρέμεναν ὀριακά πάνω ἀπὸ τὸν ὀρίζοντα, ἐνῶ ὀλόκληρος ὁ ἀστερισμὸς φανόταν νά κινεῖται ὅλη τή νύχτα ἀπὸ τὰ ΒΔ πρὸς τὰ ΒΑ. Μὲ ἄλλα λόγια, ἐνισχύεται και ἀστρονομικῶς ή ἐκδοχή του φθινοπώρου τόσο ἀπὸ τις Πλειάδες, ὅσο και ἀπὸ τὸν μὴ δύνοντα πλήρως Βοώτη.

Τὸ χρονικὸ διάστημα τής ἀναζήτησης αὐτῆς τής ὀμηρικῆς ἡλιακῆς ἔκλειψης ἦταν ἀρχικά ἀπὸ τὸ 1300 ἔως τὸ 1130 π.Χ. Τὸ τελευταῖο καθορίζεται ἀφ' ἑνὸς ἀπὸ τὰ ἀρχαιολογικά εὐρήματα τῶν ἀνασκαφῶν στήν Τροία και ἀπὸ τὰ ἀποτελέσματα πού προκύπτουν ἀπὸ τις ἐπίμονες ἐπιστημονικὲς μελέτες τῶν ἀρχαιολόγων, οί ὀποῖοι χρονολογοῦν τις γεωλογικὲς ζῶνες καταστροφῆς τής Τροίας, τις καλούμενες Troy VI (ἀπὸ σεισμὸ) και Troy VIIa (ἀπὸ ἐμπρησμὸ λόγω πολέμου), μετά τὸ 1300 π.Χ., και ἀφ' ἑτέρου ἀπὸ τήν καταστροφή τῶν μυκηναϊκῶν κέντρων και τήν ἑναρξή τῶν λεγομένων «σκοτεινῶν χρόνων». Ἐπισημαίνεται ὅτι στὸ ἴδιο περίπου χρονικὸ πλαίσιο κυμαίνονται και οί ἀναφορὲς διαφόρων ἀρχαίων Ἑλλήνων συγγραφέων ὡς πρὸς τή χρονολόγηση του Τρωικοῦ Πολέμου.

Ἡλιακὲς ἐκλείψεις στήν Ἰθάκη και στήν Τροία

Σύμφωνα με τὸν κατάλογο τῶν ἡλιακῶν ἐκλείψεων τής NASA (ESPENAK – MEEUS 2006, 2009a,b,c), 64 ἡλιακὲς ἐκλείψεις (ὀλικὲς, μερικὲς

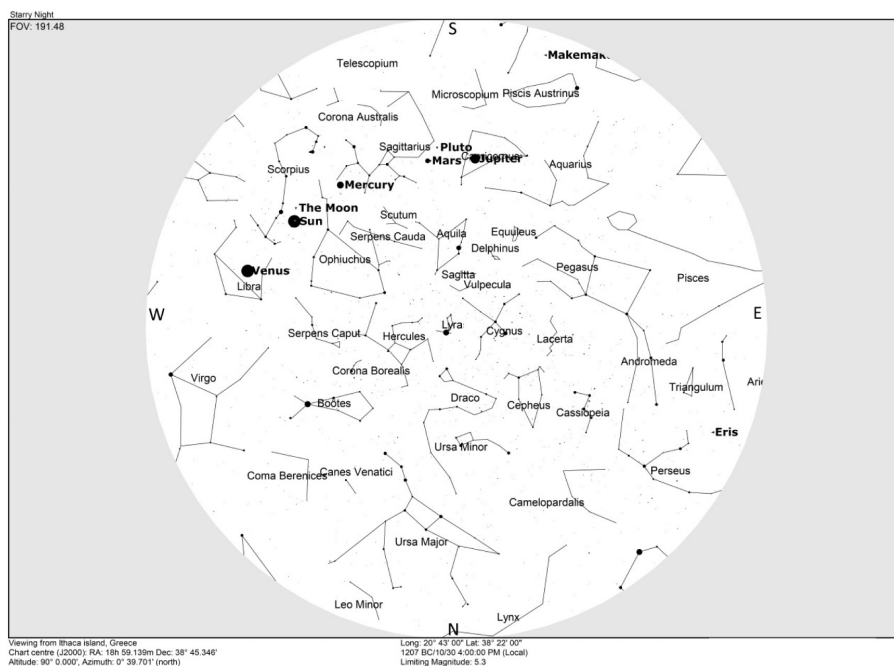
καί δακτυλιοειδεῖς), ὁρατὲς στὰ Ἴονια Νησιά, ἔλαβαν χώρα μέσα σὲ αὐτὸ τὸ χρονικὸ πλαίσιο. Ἐὰν ὅμως περιοριστοῦμε στὸ φθινόπωρο, ὅπου μᾶς ὀδηγεῖ ὑποχρεωτικῶς ὁ Ὅμηρος, οἱ ἐκλείψεις αὐτὲς μειώνονται σὲ 14. Ὅμως τὸ ὁμηρικὸ κείμενο δίνει ἄλλη μιὰ χρησιμὴ ἀστρονομικὴ πληροφορία, ἡ ὁποία ἐλήφθη ὑπ' ὄψη ἀπὸ τὴν ἐπιστημονικὴ ομάδα. Ὁ πλανήτης Ἀφροδίτη κατὰ τὴν ἄφιξη τοῦ Ὀδυσσεά –πέντε ἡμέρες πρὶν ἀπὸ τὴ μνηστηροφονία, μὴ συμπεριλαμβανομένης τῆς ἡμέρας τῆς μνηστηροφονίας– ἦταν καλὰ ὁρατὸς στὸν ἀνατολικὸ ὀρίζοντα πρὶν ἀπὸ τὴν ἀνατολὴ τοῦ Ἡλίου (ν 93-95).

Ὁ Ὅμηρος ἀναφέρει σὲ διαφορετικὰ ἀποσπάσματα τῆς Ὀδύσειας πέντε πλήρη ἡμερόνυχτα ὡς χρονικὰ διαστήματα ποικίλων δραστηριοτήτων στὴν Ἰθάκη καὶ τὴν Πελοπόννησο μετὰ τὸν ἐρχομὸ τοῦ Ὀδυσσεά. Ἡ ἐπιστημονικὴ ομάδα ἐνότισε αὐτὰ τὰ ἀντίστοιχα ὁμηρικὰ ἀποσπάσματα διαδοχικῶν χαραυγῶν, δηλαδὴ τῶν χρονικῶν διαστημάτων πρὶν ἀπὸ τὴν ἀνατολὴ τοῦ Ἡλίου μέχρι καὶ τὴν ἡμέρα τῆς μνηστηροφονίας, τὰ ὁποῖα εἶναι τὰ ἐξῆς: ν 93-95, ο 56, 189-193 καὶ 495-500, ρ 1-5, υ 91-97.

Ὁ ἔλεγχος τῶν 14 ἡμερομηνιῶν ἡλιακῶν ἐκλείψεων σὲ σχέση καὶ μὲ τὴν ἐμφάνιση τῆς Ἀφροδίτης στὸν ἀνατολικὸ ὀρίζοντα ἔδειξε ὅτι μόνον πέντε ἀπὸ αὐτὲς τὲς ἡμερομηνίες εἶχαν αὐτὴ τὴν ὁμηρικὴ προϋπόθεση. Ἐξ αὐτῶν, οἱ τρεῖς δὲν ἔγιναν κἂν ἀντιληπτές, καθόσον ἡ κάλυψη τοῦ ἡλιακοῦ δίσκου ἦταν μόλις 1-2% ἢ διότι τὸ συμβᾶν ἔγινε μετὰ τὴ δύση τοῦ Ἡλίου. Ἡ τέταρτη συνέβη γύρω στὶς 8 π.μ., γεγονός τὸ ὁποῖο δὲν εἶναι συμβατὸ μὲ τὴν ὁμηρικὴ περιγραφή τῆς μνηστηροφονίας, ἡ ὁποία ἔγινε μετὰ τὸ μεσημεριανὸ φαγητό.

Ὡστόσο, ἡ πέμπτη ἡμερομηνία ἡλιακῆς ἐκλείψεως εἶναι σύμφωνη μὲ ὅλες τὲς ὁμηρικὲς περιγραφές. Πρόκειται γιὰ τὴ μερικὴ ἡλιακὴ ἐκλείψη τῆς 30ῆς Ὀκτωβρίου 1207 π.Χ., μὲ σημαντικὴ κάλυψη τῶν $\frac{3}{4}$ τοῦ ἡλιακοῦ δίσκου (74,7%). Τὸ φαινόμενο ξεκίνησε στὶς 14.31, κορυφώθηκε στὶς 16.03 καὶ τελείωσε στὶς 17.23. Ἡ ἡλιακὴ ἐκλείψη συνέβη στὰ δυτικά, σὲ ὕψος 20 μοιρῶν ἀπὸ τὸν ὀρίζοντα, στὴν περιοχὴ τοῦ ἀστερισμοῦ τοῦ Σκορπιοῦ. Λίγη ὥρα μετὰ, στὶς 17.58, ὁ Ἥλιος ἔδυσε, καὶ γι' αὐτό, ὅπως περιγράφεται στὸ ὁμηρικὸ κείμενο, ἀμέσως οἱ ὑπέρτερες ἔφεραν φῶς (χ 497). Τὴ θέση τῆς ἐν λόγῳ ἡλιακῆς ἐκλείψεως στὸν οὐρανὸ τῶν Ἰονίων Νήσων τὴν ἀπεικονίζει ἡ Εἰκόνα 1.

Ἡ ἀκρίβεια τοῦ Ὀμήρου ὡς πρὸς τὴν ἐμφάνιση τῆς Ἀφροδίτης κατὰ τὴν ἄφιξη τοῦ Ὀδυσσεά περιγράφεται στὸ ἀπόσπασμα ν 93-95. Πράγματι, ἡ Ἀφροδίτη ἦταν στὴν ἀνατολή, στὸν ἀστερισμὸ τοῦ Ζυγοῦ, σὲ ὕψος 18

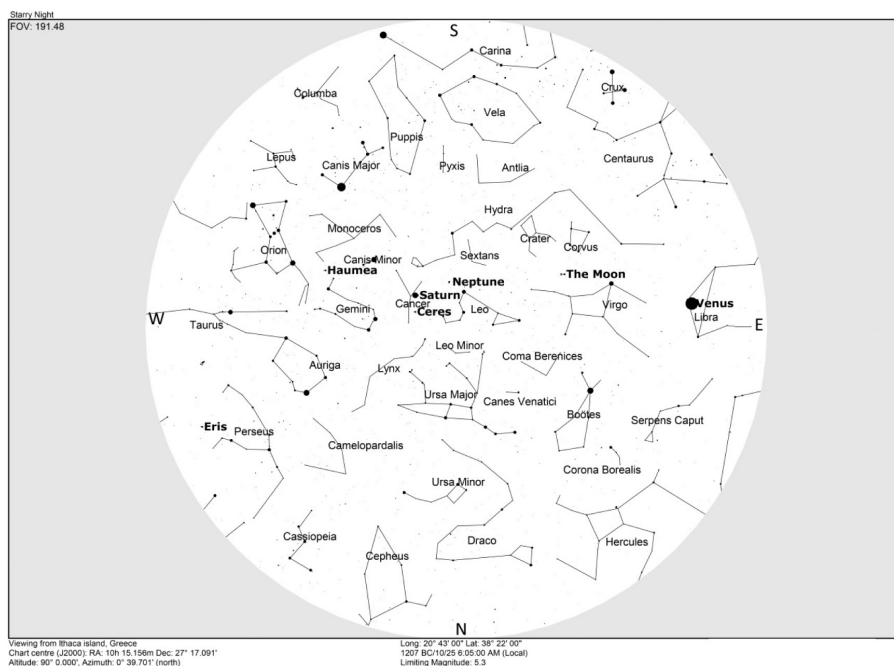


Εικόνα 1: Η μερική ηλιακή έκλειψη, με κάλυψη κατά 74,7% του ηλιακού δίσκου, της 30ής Οκτωβρίου του 1207 π.Χ., όρατη στον ουρανό των Ίονίων Νήσων, οριοθετείται σε περιοχή του ουρανού από τους αστερισμούς του Σκορπιού, του Ζυγού (ή Χηλών του Σκορπιού) και του Όφιούχου.

μοιρών πάνω από τον ορίζοντα, για μιάμιση ώρα καλώς όρατη, πριν από την ανατολή του Ήλιου (ή ανατολή Ήλιου έγινε στις 6.50, ενώ η ανατολή της Αφροδίτης έγινε στις 5.13 τοπική ώρα). Η Αφροδίτη (Venus) φαίνεται στην Εικόνα 2 στην Ανατολή (East), προς τη δεξιά πλευρά της εικόνας.

Επιπλέον, η έρευνητική ομάδα επισημαίνει ότι δύο αστρονομικά φαινόμενα, η ηλιακή έκλειψη και μια βροχή διαττόντων αστερών (πεφταστέρια), περιγράφονται στην *Οδύσσεια* ως προφητείες του μάντη Θεοκλύμενου, που το όνομά του σημαίνει (αό ακούων τὰ θεῖα), καθώς, σύμφωνα με τις δοξασίες εκείνης της εποχής, τὰ έκτακτα αὐτὰ αστρονομικά φαινόμενα συνεδέοντο με θεότητες (PAPAMARINOPOULOS et al. 2013).

Ο Όμηρος αναφέρει πολλές φορές ότι ο Τρωικός Πόλεμος διήρκεσε δέκα ἔτη και ότι ο Όδυσσεύς επέστρεψε στην Ίθάκη είκοσι ἔτη μετά την ἀναχώρησή του. Τρία χωρία της *Ίλιάδας* (B 134-138, 295-296 και 328-330)



Εικόνα 2: Η εμφάνιση της Αφροδίτης (Venus) τὰ χαράματα στὸν ἀνατολικὸ ὀρίζοντα τοῦ οὐρανοῦ τῶν Ἰονίων Νήσων τὴν 25ῆ Ὀκτωβρίου τοῦ 1207 π.Χ., ὅταν ὁ Ὀδυσσεύς ἐφθασε στὸ νησί του. Ἡ Αφροδίτη φαίνεται στὰ δεξιὰ τῆς εἰκόνας.

ἀναφέρουν τὸν Κάλχη, τὸν Ἀγαμέμνονα καὶ τὸν Ὀδυσσεύα νὰ ἐπαναλαμβάνουν τὴ δεκαετὴ διάρκεια τοῦ πολέμου καὶ νὰ προσθέτουν ὅτι τὰ περιγραφόμενα γεγονότα στὴν Ἰλιάδα ἐγιναν στὴν ἀρχὴ τοῦ δέκατου «ἔτους τοῦ πολέμου» στὴν Τροία.

Στὴ συνέχεια ἐντοπίστηκε καὶ ἄλλη μία ἡλιακὴ ἔκλειψη, ποὺ περιγράφεται στὴν Ἰλιάδα (στὸ χρονικὸ διάστημα ἀναζήτησης 1400-1130 π.Χ.). Τὰ στοιχεῖα ποὺ δίνονται ἀπὸ τὸν Ὅμηρο γιὰ τὸν ἐντοπισμὸ τῆς εἶναι:

1. Ἡ ἐποχὴ ἦταν καλοκαίρι (περιγραφή πολλῆς ζέστης καὶ παρουσίας ἔρωδιου).

2. Ἡ ὥρα τῆς ἔκλειψης ἦταν ἀργὰ τὸ μεσημέρι (θάνατος Πατρόκλου).

3. Ἡ Αφροδίτη ἦταν στὸν ἀνατολικὸ ὀρίζοντα ὀρατὴ πρὶν ἀπὸ τὴν ἀνατολὴ τοῦ Ἡλίου, τρεῖς ἡμέρες μετὰ τὴν ἔκλειψη καὶ τὸν θάνατο τοῦ Πατρόκλου, κατὰ τὴν ἡμέρα ποὺ ξημέρωσε μετὰ τὴν καύση τῆς σοροῦ του.

4. Ἡ ἔκλειψη αὐτὴ ἔπρεπε νὰ εἶχε προϋπάρξει δέκα χρόνια πρὶν ἀπὸ τὴν ἔκλειψη ποὺ ἀναφέρεται στὴν Ὀδύσεια.

Ἡ πρώτη ἀναφορὰ σὲ αὐτὴ τὴν ἡλιακὴ ἔκλειψη ἔγινε ἀπὸ τὸν Σουηδὸ ἀστρονόμο Knut Lundmark σὲ ὁμιλία του περὶ τὸ 1940 (HENRIKSSON 2012).

Συγκεκριμένα, οἱ ἐρευνητές, κατὰ τὴ μελέτη τοῦ ὁμηρικοῦ κειμένου, ἐντόπισαν τὴν περιγραφὴ μίας ἀκόμη μερικῆς ἡλιακῆς ἔκλειψης ὁρατῆς στὴν Τροία κατὰ τὴν προϊστορικὴ ἐποχὴ καὶ τὴν ἐπιβεβαίωσαν στοὺς καταλόγους τῶν ἐκλείψεων τῆς NASA (PAPAMARINOPOULOS et al. 2014). Ἡ περιγραφόμενη ἀπόλυτη σκοτεινιά τῆς νύχτας (Θ 500-511, Κ 275-277, 297, 394 καὶ 468) πρὶν ἀπὸ τὴν ἡμέρα θανάτου τοῦ Πατρόκλου εἶναι συμβατὴ μὲ τὴν ἀπαραίτητη προϋπόθεση τῆς φάσεως Νέας Σελήνης, προκειμένου νὰ συμβεῖ μιὰ ἡλιακὴ ἔκλειψη. Ἐπιπλέον ἡ ὑπαρξὴ τοῦ ἐρωδιοῦ (Κ 274-275), ποὺ εἶναι ἀποδημητικὸ πτηνὸ, καθὼς καὶ οἱ σκηνές ποὺ ἀναφέρονται καὶ ἀντιστοιχοῦν σὲ συνθηκὲς ὑψηλῆς θερμοκρασίας (Κ 572-575, Λ 621-622, 642-643 καὶ 811-812), ὑποδηλώνουν ὅτι ἡ ἐποχὴ ἦταν εἴτε προχωρημένη ἀνοιξὴ εἴτε ἀρχὴ καλοκαιριοῦ.

Ἡ ἡλιακὴ ἔκλειψη στὴν Τροία καὶ ὁ θάνατος τοῦ Πατρόκλου

Παρακολουθώντας τὴν ὁμηρικὴ ἀφήγησι τῆς μάχης, φαίνεται ὅτι περιγράφεται ἓνα σταδιακὸ σκοτεινίασμα (τὸ ὁποῖο προκαλεῖ ὁ Ζεὺς), ποὺ ξεκινᾷ τὸ μεσημέρι, τὴν ὥρα θανάτου τοῦ Σαρπηδόνα (Π 567-568), καὶ κορυφώνεται μετὰ τὴν ὥρα θανάτου τοῦ Πατρόκλου (Ρ 269-270).

Δὲν πρόκειται γιὰ ὀλικὴ ἡλιακὴ ἔκλειψη, καθὼς ὑπάρχει ὁρατότητα καὶ ἡ σκληρότατη μάχη συνεχίζεται κανονικὰ γύρω ἀπὸ τὸ σῶμα τοῦ νεκροῦ Πατρόκλου. Μάλιστα στοὺς στίχους: «ὦς οἱ μὲν μάρναντο δέμας πυρός, οὐδέ κε φαίης οὔτε ποτ' ἥλιον σῶν ἔμμεναι οὔτε σελήνην» (Ρ 366-377) ὑποδηλώνεται ἡ «συνύπαρξι» Ἡλίου καὶ Σελήνης. Θὰ ἦταν λογικὸ νὰ γίνεαι ἀναφορὰ μόνον στὸν Ἥλιο καὶ ὄχι καὶ στὴ Σελήνη τὸ μεσημέρι ποὺ διεξάγεται αὐτὴ ἡ μάχη. Βεβαίως μπορεῖ κανεὶς νὰ διακρίνει ἀχνὰ καὶ τὴ Σελήνη σὲ ἡμερήσιο φῶς, ἀλλὰ ὄχι κάτω ἀπὸ τὸν ἔντονο ἡλιακὸ φωτισμὸ ἐνὸς ζεστοῦ καλοκαιριοῦ μεσημεριοῦ ὅπως αὐτὸ ποὺ περιγράφεται. Κατόπιν συνδυασμοῦ τῶν παραπάνω περιγραφῶν ἔγινε ἀντιληπτὸ ὅτι ὁ ποιητὴς περιγράφει μιὰ μερικὴ ἡλιακὴ ἔκλειψη, ὅπου ὁ σκοτεινὸς δίσκος τῆς Σελήνης βρῖσκεται ἀκριβῶς δίπλα καὶ ἐν μέρει καλύπτει τὸν φωτεινὸ ἡλιακὸ δίσκο.

Ἡ περιγραφὴ μάλιστα συνεχίζεται (P 366-377) μετὰ τὴν διευκρίνιση ὅτι τὸ φαινόμενο τῆς συνύπαρξης τῶν δύο οὐρανίων σωμάτων δὲν γίνεται ἀντιληπτό ἀπὸ ὅσους μάχονται σκληρὰ γύρω ἀπὸ τὸν νεκρὸ Πάτροκλο, οἱ ὅποιοι βρίσκονται ἐνδιαμέσως τῶν στρατευμάτων, καθὼς («ἡέρι γὰρ κατέχοντο μάχης ἐπὶ θ' ὅσσον ἄριστοι ἔστασαν ἀμφὶ Μενoitιάδῃ κατατεθνηῶτι»). Δηλαδή αὐτοὺς τοὺς κάλυπτε τὸ σκοτάδι τῆς μάχης («ἡέρι μάχης»), συνεκδοχικὰ ἢ σκοτεινὰ τοῦ πολέμου, καὶ δὲν ἀντιλαμβάνονται τὸ οὐράνιο φαινόμενο· σὲ ἀντίθεση μετὰ ὅλους τοὺς ἄλλους μαχομένους, στὴν ἴδια βεβαίως πεδιάδα, οἱ ὅποιοι πολεμοῦν κάτω ἀπὸ αἴθριο οὐρανό, μετὰ δὲξ, διαπεραστικό, ἐκτυφλωτικό ἢλιακὸ φῶς, ἐνῶ «δὲν φαίνεται πούθενά σύννεφο, οὔτε στὴ γῆ οὔτε στὰ ὄρη» («οἱ δ' ἄλλοι Τρῶες καὶ εὐκνήμιδες Ἀχαιοὶ εὐκνηλοὶ πολέμιζον ὑπ' αἰθέρι, πέπτατο δ' αὐγῆ ἡελίου ὄξεια, νέφος δ' οὐ φαίνετο πάσης γαίης οὐδ' ὀρέων»).

Ἡ τελευταία ἐπισήμανση ὑποδηλώνει τὴν ὑπαρξὴ μιᾶς «σκοτεινιάς», ὅπως ὅταν ὑπάρχει νέφωση, χωρὶς ὅμως, στὴ συγκεκριμένη περίπτωση, τὴν ὑπαρξὴ νεφῶν. Πρόκειται γιὰ τὸ σκοτεινιάσμα ποὺ ἐπιφέρει μιὰ μερικὴ ἢλιακὴ ἔκλειψη. Τὸ δὲξ ἐκτυφλωτικό ἢλιακὸ φῶς προέρχεται ἀπὸ τὸ ἑναπομείναν μικρὸ τμήμα τοῦ ἢλιακοῦ δίσκου ποὺ δὲν ἔχει καλυφθεῖ ἀπὸ τὸν σεληνιακὸ δίσκο.

Στὴ συνέχεια καὶ ἐνῶ ἡ μάχη συνεχίζεται, ἡ θεὰ Ἀθηνᾶ ὡς πορφυρὴ νεφέλη κατέβηκε ἀπὸ τὸν οὐρανὸ ἐπὶ τοῦ ἐδάφους (P 544-555), καλύπτοντας τὰ στρατεύματα, ὅποτε ἡ μάχη διακόπτεται λόγω μὴ ὁρατότητας, ὅπως δηλώνεται διὰ στόματος τοῦ Αἴαντα (P 643-650). Δηλαδή τὸ μειωμένο ἢλιακὸ φῶς, λόγω τῆς ἔκλειψης, ἐπιβαρύνεται ἀπὸ τὴν προσθήκη αὐτοῦ τοῦ κόκκινου νέφους.

Γιὰ τὴν ἐρμηνεῖα αὐτοῦ τοῦ κόκκινου νέφους, καθὼς καὶ γιὰ τὴν πτώση στὴ γῆ αἱμάτινων δροσοσταλίδων [αἱματοέσσας δὲ ψιάδας κατέχευεν ἔραζε] (Π 459), ποὺ προηγήθηκαν στὸ πεδίο τῆς μάχης, παρέχεται ἐπιστημονικὴ ἐξήγηση σὲ ὄρους ἀστροφυσικῆς καὶ ἀτμοσφαιρικῆς φυσικῆς σὲ πρόσφατη δημοσιευμένη ἐργασία τῆς ομάδας (PAPAMARINOPOULOS et al. 2016). Ἡ ἐξήγηση, ἡ ὁποία δίδεται, ἀφορᾷ τὴ δημιουργία συνθηκῶν (οἱ ὁποῖες ἀναλύονται), προγενεστέρως τῆς ἢλιακῆς ἔκλειψης, ποὺ ὀδήγησαν στὴν παρουσία ἐνὸς ἐρυθροῦ σύννεφου καὶ τὴν κάθοδό του ἐπὶ τοῦ ἐδάφους ὡς ὀμίχλης στὸ πεδίο τῆς μάχης, τὴν ὥρα τῆς μέγιστης φάσης τῆς ἢλιακῆς ἔκλειψης, λόγω τῆς ἀπότομης μεταβολῆς τῆς θερμοκρασίας καὶ τῆς ὑγρασίας στὴν πεδιάδα τῶν μαχῶν, ἐξ αἰτίας ἀκριβῶς τῆς ὑπαρξῆς τῆς ἢλιακῆς

έκλειψης. Ἡ συνύπαρξή τῶν δύο φαινομένων τονίζεται μέσα στὸ ὁμηρικὸ κείμενο ὡς ἡ αἰτία τῆς παντελοῦς ἔλλειψης ὁρατότητας γιὰ λίγα λεπτά.

Ὁ Αἴας προσεύχεται στὸν Δία νὰ ἐπαναφέρει τὸ φῶς καὶ ἐκεῖνος ἀνταποκρίνεται ἄμεσα. Πράγματι, ἡ μέγιστη φάση μιᾶς ἡλιακῆς ἔκλειψης κρατᾶ μόνο μερικὰ λεπτά. Ἔτσι ὁ Ζεὺς ἐπιφέρει δύο συμβάντα, καθὼς ὑπῆρχαν δύο φαινόμενα, «*ἠέρα μὲν σκέδασε καὶ ἄπωσεν ὀμίχλην*» (P 649-650). Δηλαδή σκόρπισε τὸ σκοτάδι (λόγω τῆς ἔκλειψης) καὶ ἀπομάκρυνε καὶ τὴν ὀμίχλη. Ὅποτε «*ἠέλιος δὲ ἐπέλαμψε*», δηλαδή ὁ Ἥλιος ἔλαμψε ψηλὰ στὸν οὐρανό.

Ὁ ποιητὴς ὅμως δίνει καὶ ἄλλη μία χρήσιμη ἀστρονομικὴ πληροφορία. Μετὰ τὸν θάνατο τοῦ Πατρόκλου (μὴ συμπεριλαμβανομένης τῆς ἡμέρας θανάτου του), σὲ διαφορετικὰ ἀποσπάσματα τοῦ κειμένου ἀναφέρονται τρεῖς χαραυγές. Ἡ ὁμάδα ἐνότισε αὐτὲς τρεῖς διαδοχικὲς χαραυγές, οἱ ὁποῖες περιγράφονται σὲ ἀντίστοιχα ἀποσπάσματα (T 1-2, Ψ 109-110 καὶ 226-228). Στὸ πρῶτο καὶ στὸ δεῦτερο ἐξ αὐτῶν περιγράφεται ἡ πρώτη καὶ ἡ δεύτερη χαραυγὴ ἀντιστοίχως μετὰ τὸν θάνατο τοῦ Πατρόκλου. Στὸ τρίτο περιγράφεται ἡ χαραυγὴ μετὰ τὸ τέλος τῆς διὰ πυρὸς καύσης τῆς σοροῦ τοῦ ἦρωα, ὅποτε ἐπισημαίνεται ἡ ἐμφάνιση τῆς Ἀφροδίτης (Venus) στὸν ἀνατολικὸ ὀρίζοντα πρὶν ἀπὸ τὴν ἀνατολὴ τοῦ Ἥλιου.

Μὲ δεδομένη τὴν ὑπαρξὴ μιᾶς ἀκόμη ἡλιακῆς ἔκλειψης ποὺ ἀναφέρεται στὴν Ὀδύσσεια, θὰ πρέπει ἡ ἔκλειψη τῆς Ἰλιάδας νὰ προηγεῖται κατὰ δέκα ἔτη πολέμου, σύμφωνα μὲ τὸν ἴδιο τὸν Ὅμηρο. Συνεπῶς, ἡ ἐπιστημονικὴ ὁμάδα ὕφειλε νὰ ἀναζητήσῃ δύο ἡλιακὲς ἐκλείψεις (μέσα στὸ χρονικὸ διάστημα 1400-1130 π.Χ.) ποὺ νὰ ἱκανοποιοῦν τρεῖς ἐξῆς ὁμηρικὲς προϋποθέσεις:

– Μιὰ ἔκλειψη ὁρατὴ στὴν Τροία, μεσημεριανὴ ὥρα, ποὺ συνέβη προχωρημένη ἀνοιξή ἢ καλοκαίρι. Ἐπὶ πλέον ὁ πλανήτης Ἀφροδίτη πρέπει νὰ εἶναι ὁρατὸς στὸν ἀνατολικὸ ὀρίζοντα, πρὶν ἀπὸ τὴν ἀνατολὴ τοῦ Ἥλιου, τρεῖς ἡμέρες μετὰ τὴν ἡλιακὴ ἔκλειψη.

– Μετὰ μία δεκαετία, μιὰ ἔκλειψη ὁρατὴ στὴν Ἰθάκη, μεσημεριανὴ ὥρα, ποὺ συνέβη τὸ φθινόπωρο. Ἐπιπροσθέτως ὁ πλανήτης Ἀφροδίτη πρέπει νὰ εἶναι ὁρατὸς στὸν ἀνατολικὸ ὀρίζοντα, πρὶν ἀπὸ τὴν ἀνατολὴ τοῦ Ἥλιου, πέντε ἡμέρες πρὶν ἀπὸ τὴν ἡλιακὴ ἔκλειψη.

Τὸ πρόγραμμα Starry Night καὶ οἱ κατάλογοι ἐκλείψεων τῆς NASA

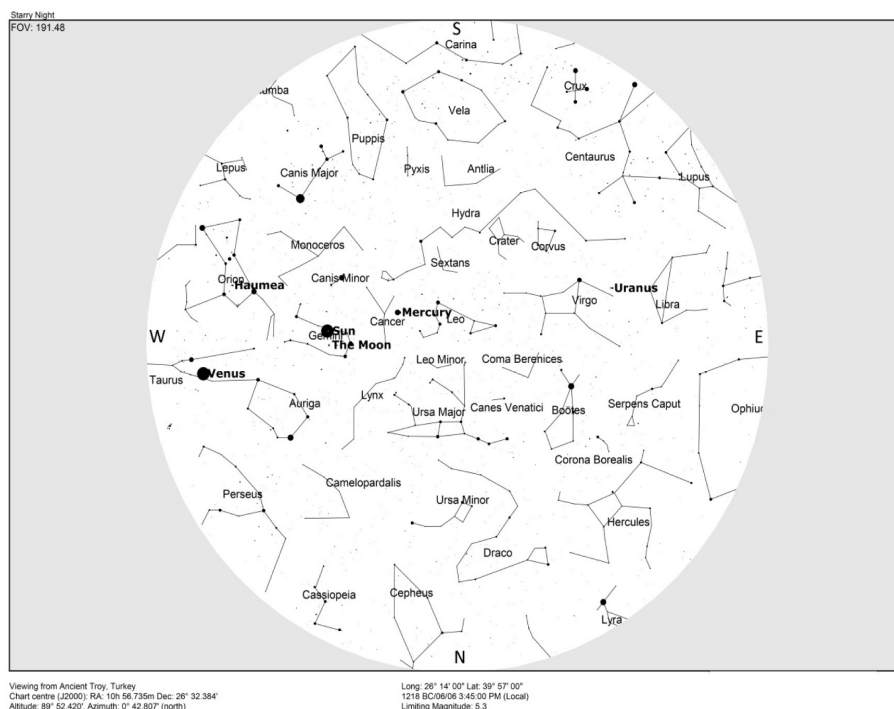
Μὲ χρήση τοῦ προγράμματος Starry Night καὶ τῶν καταλόγων τῶν ἐκλείψεων τῆς NASA, ἐλέγχθηκε ὅλη ἡ χρονικὴ περίοδος ἀπὸ τὸ 1400 ἕως τὸ 1130 π.Χ. Ἡ ἐπιστημονικὴ ὁμάδα ὄφειλε νὰ λάβει ὑπόψη τὴν ἔναρξη τῆς ἀνθησης τοῦ μυκηναϊκοῦ πολιτισμοῦ τὸ 1400 π.Χ., καθὼς καὶ τὴν ἀκμὴ καὶ τὸ τέλος τοῦ κόσμου τῶν Ἀχαιῶν τὸ 1130 π.Χ. Θὰ πρέπει ἀκόμη νὰ ἐπισημάνουμε ὅτι θὰ ἦταν φοβερὰ ριψοκίνδυνο νὰ πραγματοποιηθεῖ μυκηναϊκὴ ἐκστρατεία ἐναντίον τῆς Τροίας κατὰ τὴν ἀκμὴ τῆς Χεττιτικῆς Αὐτοκρατορίας, γι' αὐτὸ καὶ ἐκστρατεία πρέπει νὰ ἐπιχειρήθηκε μόνο ὅταν ἡ τελευταία ἔχασε τὴ δύναμή της μετὰ τὴν ἥττα της ἀπὸ τοὺς Αἰγυπτίους στὴ μάχη τοῦ Kadesh τὸ 1275/4 π.Χ. (SPALINGER 2005) καὶ κυρίως μετὰ τὴν ἥττα της ἀπὸ τοὺς Ἀσσυρίους στὴ μάχη τῆς Nihriya τὸ 1237 π.Χ. (LIVERANI 2001). Ἡ ἐπιστημονικὴ ὁμάδα, ἀφοῦ ἔλαβε ὑπόψη της ὅλα τὰ προαναφερθέντα, ἐνότισε τὴν ἡμερομηνία αὐτῆς τῆς μερικῆς ἡλιακῆς ἔκλειψης, ποὺ ἦταν ἡ 6ῆ Ἰουνίου τοῦ 1218 π.Χ. Ἡ θέση τῆς συγκεκριμένης ἡλιακῆς ἔκλειψης παρουσιάζεται στὴν Εἰκόνα 3, στὴν ἀριστερὴ πλευρὰ της.

Ἡ μερικὴ ἡλιακὴ ἔκλειψη τῆς 6ης Ἰουνίου 1218 π.Χ. στὴν Τροία, ἡ ὁποία μετὰ ἀπὸ ἕνα ἕως δύο μῆνες ἀλώθηκε, ἱκανοποιεῖ τὴν ἀναφορὰ τοῦ Ὀμήρου ὅτι προηγεῖται μία δεκαετία ἀπὸ τὴν ἐπιστροφή τοῦ Ὀδυσσεά, ποὺ ἔγινε τὴν 25ῆ Ὀκτωβρίου τοῦ 1207 π.Χ. – καὶ ἀκολούθησε ἡ ἔκλειψη τῆς Ἰθάκης πέντε ἡμέρες μετὰ, δηλαδή τὴν 30ῆ Ὀκτωβρίου 1207 π.Χ. Τὸ ζεῦγος αὐτῶν τῶν δύο ἡλιακῶν ἐκλείψεων εἶναι τὸ μοναδικὸ ποὺ ἱκανοποιεῖ αὐτὸν τὸν ὁμηρικὸ ὄρο στὴ χρονικὴ περίοδο 1400-1130 π.Χ.

Ἡ μερικὴ ἡλιακὴ ἔκλειψη στὴν Τρωάδα συνέβη μεσημέρι, μὲ ἔναρξη στὶς 14.10, μέγιστη φάση στὶς 15.45 καὶ λήξη στὶς 17.07, ἐνῶ ἡ κάλυψη τοῦ ἡλιακοῦ δίσκου ἦταν 75,2%. Ὁ συγχρονισμὸς της μὲ τὸν θάνατο τοῦ Πατρόκλου εἶναι ἐμφανής.

Τρεῖς ἡμέρες μετὰ τὴν ἔκλειψη, τὰ χαράματα τῆς 9ης Ἰουνίου, ἡ Ἀφροδίτη ἦταν πολὺ καλὰ ὁρατὴ στὸν ἀνατολικὸ ὀρίζοντα, καθὼς ἀνέτειλε στὶς 3.12, ἐνῶ ὁ Ἥλιος ἀνέτειλε στὶς 4.48, ὅπως φαίνεται στὴν Εἰκόνα 4 στὴ δεξιὰ πλευρὰ τοῦ χάρτη.

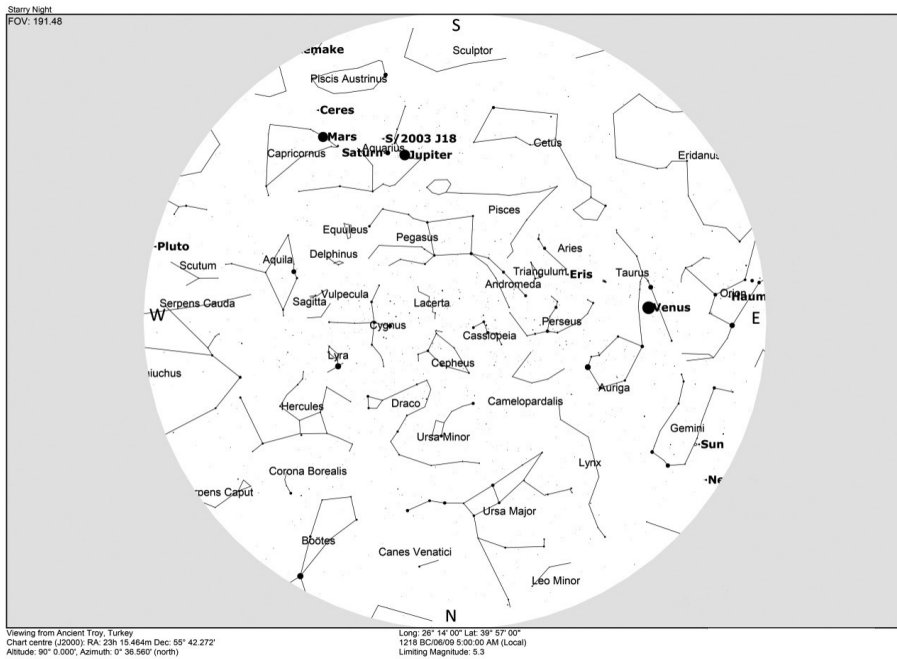
Ἡ εὐρεθεῖσα ἡλιακὴ ἔκλειψη τῆς 6ης Ἰουνίου τοῦ 1218 π.Χ. ὀριοθετεῖται, σὲ περιοχὴ τοῦ οὐρανοῦ τῆς Τρωάδας, ἀπὸ τοὺς ἀστερισμοὺς τοῦ Ὠρίωνα, τοῦ Ταύρου (μὲ τὰ νεφελώματα Πλειάδες καὶ Ἰάδες) καὶ τῆς Με-



Εικόνα 3: Η έκλειψη Ήλιου τής 6ης Ίουνίου 1218 π.Χ. στην Τρωάδα, με κάλυψη του ηλιακού δίσκου 75,2%, έγινε σε περιοχή του ούρανού ή οποία οριοθετείται από τους αστερισμούς του Ταύρου, του Ωρίωνα και τής Μεγάλης Άρκτου και εμφανίζεται στην αριστερή πλευρά τής εικόνας. Αυτοί ακριβώς οι αστερισμοί περιγράφονται στη δεύτερη ασπίδα του Άχιλλέα!

γάλης Άρκτου. Το χωρίο τής Ίλιάδας Σ 483-489 αναφέρει αυτούς ακριβώς τους αστερισμούς, οι οποίοι δίκην στεφάνου κυκλώνουν την ούρανια περιοχή όπου έγινε ή έκλειψη. Οι αστερισμοί αυτοί αναφέρονται στην περιγραφή τής δεύτερης ασπίδας του Άχιλλέα, δεδομένου ότι ή πρώτη λαφυραγωγήθηκε από τους Τρῶες όταν σκότωσαν τόν Πάτροκλο. Η ήδη παρουσιασθεῖσα Εικόνα 3 δείχνει τόν ούρανό τής Τροίας τήν ώρα τής έκλειψης, ή οποία έλαβε χώρα στόν αστερισμό τῶν Διδύμων και είναι οριοθετημένη από τους συγκεκριμένους αστερισμούς οι οποίοι –αναφέρεται ότι– απεικονίζονταν πάνω στην ασπίδα του Άχιλλέα.

Ἐπιπροσθέτως, στη δημοσίευση τής ομάδας PAPAMARINOPOULOS et al. (2014) απορρίπτεται τεκμηριωμένα και για πολλούς λόγους ή όλικη ήλιακή



Εικόνα 4: Ἡ ἐμφάνιση τῆς Ἀφροδίτης (Venus) στὸν ἀνατολικὸ ὀρίζοντα τοῦ οὐρανοῦ τῆς Τροίας, τὰ χαράματα τῆς 9ης Ἰουνίου τοῦ 1218 π.Χ., τρεῖς ἡμέρες μετὰ τὸν θάνατο τοῦ Πατρόκλου, φαίνεται στὴ δεξιὰ πλευρὰ τῆς εἰκόνας.

ἔκλειψη τῆς 11ης Ἰουνίου 1312 π.Χ. ἢ τῆς 24ης Ἰουνίου τοῦ 1312 π.Χ., σὲ γρηγοριανὸ καὶ ἰουλιανὸ ἡμερολόγιο ἀντιστοίχως, τὴν ὁποία πρότεινε ὁ Henrikssoon (2012). Ἡ ὅλη περιγραφή τοῦ ὁμηρικοῦ κειμένου ἀντιστοιχεῖ σὲ μερικὴ καὶ ὄχι σὲ ὀλικὴ ἡλιακὴ ἔκλειψη, ὅπως προτείνει ὁ ἐν λόγω ἐρευνητής. Ἐπίσης ὑπάρχουν ἐπιστημονικῶς ἀσυγχώρητες ἀσυμβατότητες στὸ ὅλο σκεπτικὸ ποῦ παρουσιάζει προκειμένου νὰ δικαιολογήσει τὴν ἐπιλογή του.

Ἡ περιγραφόμενη στὸ ὁμηρικὸ κείμενο ζέστη καὶ ἡ προαναφερθεῖσα ἐμφάνιση τοῦ ἀποδημητικοῦ πτηνοῦ ἐρωδιοῦ στὴ δέκατη ραψωδία τῆς Ἰλιάδας ταιριάζουν ἀπόλυτα στὶς ἀρχές Ἰουνίου, ἕναν περίπου μῆνα πρὶν ἀπὸ τὸ θερινὸ ἡλιοστάσιο, ποῦ τότε (λόγω τοῦ φαινομένου τῆς μετάπτωσης) ἦταν τὴν 4η Ἰουλίου.

Ὡς γνωστόν, ἡ κοινὴ ἀποδοχὴ τῆς χρονικῆς ἀναφορᾶς τῆς πρώτης τέλεσης τῶν Ὀλυμπιακῶν Ἀγῶνων τὸ ἔτος 776 π.Χ. ἐκ μέρους τοῦ κρᾶ-

τους τῆς Ἡλίδας ἔγινε πρὸς τὰ μέσα τοῦ 3ου αἰώνα π.Χ. Ἡ ὁμάδα παραθέτει ἑννέα ἀποσπάσματα, τὰ ὅποια ἀφοροῦν τῇ χρονολόγησιν γεγονότων μετὰ βᾶσιν τῆς Ὀλυμπιάδας ἀπὸ τὰ μέσα τοῦ 3ου αἰώνα π.Χ. Συγκεκριμένα, τρία ἀπὸ τὸν Διόδωρον Σικελιώτη (*Ἱστορικὴ βιβλιοθήκη* 1,4,7 - 1,68, 5,1 καὶ 6-7), τρία ἀπὸ τὸν Διονύσιον Ἀλικαρνασσέα (*Ῥωμαϊκαὶ ἀρχαιότητες*, 1,74,1 - 1,74,4 - 3,1,4) καὶ τρία ἀπὸ τὸν Πολύβιον Μεγαλοπολίτη (*Ἱστορικά*, 3,17,1 - 4,26,1 - 5,105,3).

Κατὰ τὴν κλασικὴ ἐποχὴ στὴν Ἑλλάδα οἱ χρονολογικὲς ἀφετηρίαι ἦσαν διαφορτικαί. Στὴν Ἀθήνα, γὰρ παράδειγμα, τὰ ἔτη καθορίζονταν ἀπὸ τὸν ἐπώνυμον ἄρχοντα, στὴ Σπάρτη ἀπὸ τὸν ἐπώνυμον ἔφορο καὶ στὸ Ἄργος ἀπὸ τὴν ἰσόβια ἱέρεια τῆς Ἥρας.

Ἐπίσης, γὰρ τὴν ὑπαρξὴν διαφορτικῆς ἀρχῆς τοῦ ἔτους στὶς ἐλληνικὰς πόλεις κατὰ τοὺς αἰῶνες πρὶν ἀπὸ τὴν χρονολόγησιν μετὰ βᾶσιν τῆς Ὀλυμπιάδας, παρατίθενται τὰ ἑξῆς ἀποσπάσματα: Φώτιος, *Λεξικόν*, 291 καὶ Πλούταρχος, *Πελοπίδας*, 25. Ἐπὶ πλέον ὑπάρχουν καὶ πολλὰ ἄλλα περιγραφόμενα στὴ βιβλιογραφία, ὅπως λόγου χάριν ἀναφέρονται ἀπὸ τοὺς Μάνο Δανέζη καὶ Στράτο Θεοδοσίου στὸ βιβλίον *Ἡ Ὀδύσεια τῶν ἡμερολογίων* (1995).

Εἶναι ἀναμενόμενο ὅτι γιὰ τοὺς προγενέστερους αἰῶνες, ὅπως γιὰ τὸ τέλος τοῦ 13ου καὶ τὶς ἀρχὰς τοῦ 12ου αἰώνα π.Χ. παραδείγματος χάριν, δὲν ὑπῆρχε κοινὸ ἡμερολόγιον γιὰ τὰ βασιλεία τῶν Ἀχαιῶν. Συνήθως ἡ πρωτοχρονιά εἶχε σχέση μετὰ κάποιον ἡλιοστάσιον ἢ κάποιαν ἰσημερίαν, ἀλλὰ διέφερε ἀπὸ περιοχὴν σὲ περιοχὴν. Κατὰ συνέπειαν ὁ Ὅμηρος δὲν θὰ μπορούσε νὰ δίνει τὴν δεκαετίαν τοῦ πολέμου μετὰ βᾶσιν ἑνα κοινὸ ἡμερολόγιον, μία κοινὴ πρωτοχρονιά. Ὡς ἐκ τούτου ὁ κοινὸς χρόνος γιὰ ὅλους τοὺς μαχομένους ἦταν «πόσα ἔτη πολέμου», δηλαδὴ τὰ «ἔτη πολέμου». Πράγματι, ὁ Κάλχας, ὁ Ἀγαμέμνων καὶ ὁ Ὀδυσσεύς (B 134-135, 295-296 καὶ 328-329, ἀντιστοίχως), ἀλλὰ καὶ ἄλλοι, ἀναφέρουν ὅτι ἔχουν ἤδη πολέμησαι ἑννέα ἔτη καὶ τώρα βρίσκονται στὴν ἀρχὴν τοῦ δέκατου ἔτους τοῦ πολέμου.

Ἐπιπροσθέτως, ἡ ὁμάδα, στηριζόμενη σὲ κείμενα τῆς ἀρχαίας ἐλληνικῆς γραμματείας τῶν μεταγενέστερων περιόδων, ἀποδεικνύει ὅτι οἱ ἐκστρατεῖαι ξεκινούσαν τὴν ἀνοιξὴν ἢ ἀμέσως μετὰ τὴν ἀνοιξὴν. Παραθέτει δὲ πολλὰ ἀποσπάσματα ἀρχαίων ἱστορικῶν καὶ ἄλλων συγγραφέων, καὶ συγκεκριμένα: δύο ἀπὸ τὸν Ἡρόδοτον (*Ἱστορίαι*, 6,106-107 - 7,206), δεκαεπτὰ ἀπὸ τὸν Θουκυδίδην (*Ἱστορίαι*, 1,30,4 - 2,2,1 - 2,34,1 - 2,102,2 - 2,103,1 - 4,117,1 - 5,20,3 - 5,26,1 - 6,8,1 - 6,88,5 - 6,88,6 - 6,94,1 - 7,15,2 -

7,17,1 - 8,2,4 - 8,7,1 - 8,61,1), δύο από τον Ξενοφώντα (Έλληνικά, 3,2,6 - 5,3,1), έπτά από τον Άρριανό (Άλεξάνδρου ανάβασις, 1,1,4 - 1,11,3 - 3,6,1 - 4,7,1 - 4,18,2 και 4 - 4,22,3) και τρία από τον Δίωνα τον Κάσσιο (Ρωμαϊκά ιστορία, 36,5,1 - 49,31,4 - 54,33,1).

Από όλα αυτά αποδεικνύεται ότι οι έκστρατείες ξεκινούσαν κατά κανόνα είτε την άνοιξη είτε άμέσως μετά από αυτήν. Κατά συνέπεια ή ίδια λογική τής διεξαγωγής των πολέμων και τής επιμελητέας των έκστρατειών κατά την κλασική, την έλληνιστική και τή ρωμαϊκή έποχή θα πρέπει να προεκταθεί και κατά τή μυκηναϊκή περίοδο, που συμπίπτει με την ύστερη έποχή του Χαλκού.

Ένα, λοιπόν, «έτος πολέμου» στην Τροία άρχιζε την άνοιξη ενός έτους και τελείωνε την άνοιξη του έπομένου έτους. Συνεπώς, με σημερινή χρονολόγηση, τó πρώτο «έτος πολέμου» ήταν μεταξύ των έτων 1227-1226 π.Χ. και τó δέκατο «έτος πολέμου» ήταν μεταξύ των έτων 1218-1217 π.Χ. Η άλωση τής Τροίας έλαβε χώρα στην άρχή του δέκατου «έτους του πολέμου», όπως γράφει ó Όμηρος, δηλαδή τó καλοκαίρι του 1218 π.Χ., όπως προτείνει ή ομάδα.

Ό Όδυσσέας αναχώρησε από την Ίθάκη τó 1228-1227 π.Χ. και επέστρεψε τó είκοστό έτος, δηλαδή τó 1208-1207 π.Χ.

Η έπιστημονική ομάδα παραθέτει στον Πίνακα 1 τά έτη πολέμου (άπό άνοιξη σέ άνοιξη) και τó έτος έπιστροφής του Όδυσσέα.

1227-1226 π.Χ. Πρώτο έτος πολέμου
1218-1217 π.Χ. Δέκατο έτος πολέμου
1208-1207 π.Χ. Είκοστό έτος - Έπιστροφή Όδυσσέα στην Ίθάκη

Πίνακας 1: Τά έτη του πολέμου και τής έπιστροφής του Όδυσσέα.

Χρονολογήσεις του Τρωικού Πολέμου άπό ιστορικούς και άρχαιολόγους

Η έπιστημονική ομάδα παραθέτει έπίσης και τον Πίνακα 2, ó όποιος περιέχει τίς άπόψεις των άρχαίων ιστορικών για τή χρονολόγηση του Τρωικού Πολέμου. Οι ιστορικοί χρονολογούν τον Τρωικό Πόλεμο που περιγράφεται άπό τον Όμηρο στό χρονικό διάστημα μετά τó 1300 π.Χ. (έκτός άπό τον Δούρη τον Σάμιο) μέχρι τó 1171 π.Χ.

Όνομα συγγραφέως	Έτος π.Χ.
Δούρις Σάμιος (ΚΛΗΜΗΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΥΣ, <i>Στρωματεῖς</i> , 1960)	1454 ἢ 1514
Κλείταρχος Ἀλεξανδρεὺς (ΚΛΗΜΗΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΥΣ, <i>Στρωματεῖς</i> , 1960)	1274 ἢ 1334
Τίμαιος Ταυρομενίτης (ΚΛΗΜΗΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΥΣ, <i>Στρωματεῖς</i> , 1960)	1274 ἢ 1334
Ἐρατοσθένης Ἀλεξανδρεὺς (ΚΛΗΜΗΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΥΣ, <i>Στρωματεῖς</i> , 1960)	1184 ἢ 1228 ἢ 1288
Ἐφορος Κυμαῖος (ΚΛΗΜΗΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΥΣ, <i>Στρωματεῖς</i> , 1960)	1189 ἢ 1249
Φανίας Ἐρέσιος (ΚΛΗΜΗΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΥΣ, <i>Στρωματεῖς</i> , 1960)	1169 ἢ 1229
Ἡρόδοτος Ἀλικαρνασσεὺς (<i>Ἱστορίαι</i> , 1968)	περὶ τὸ 1250
Δικαίαρχος Σικελιώτης (<i>Fragmenta</i> , 1888-1906)	1212
Πάριον Χρονικὸν (Παράγραφος 24 τοῦ κειμένου, 2001)	1208
Ὡσσίβιος Λάκων (CENSORINUS, <i>De die natali</i> , 1810)	1171

Πίνακας 2: Οἱ ἀπόψεις τῶν ἀρχαίων ἱστορικῶν (σημείωση: Ἐντὸς παρενθέσεων εἶναι οἱ πηγές ποὺ ἀναφέρουν τοὺς ἀρχαίους συγγραφεῖς).

Ἡ ομάδα παραθέτει ἐπίσης καὶ τὸν Πίνακα 3, στὸν ὁποῖο παρουσιάζονται οἱ ἀπόψεις τῶν ἀρχαιολόγων σχετικῶς μὲ τὴν καταστροφή τῆς Τροίας, ποὺ καλύπτουν τὸ χρονικὸ διάστημα ἀπὸ τὸ 1270 μέχρι τὸ 1180 π.Χ., ἰδιαιτέρα ὅσον ἀφορᾷ τὴ γεωαρχαιολογικὴ ζώνη Troy VIIa, ἡ ὁποία φέρει σαφεῖς ἴχνη καταστροφῆς ἀπὸ πυρκαγιὰ καὶ ἡ ὁποία γιὰ ἓνα μεγάλο μέρος τῶν ἀρχαιολόγων ἀντιστοιχεῖ στὴν ὀμηρικὴ Τροία.

Όνομα συγγραφέως	Γεωαρχαιολογικὴ ζώνη (στρῶμα)	Ἡ καταστροφή τῆς Τροίας σὲ ἔτος π.Χ.
C. Nylander (1963)	Τροία VI	Θεωρεῖ ὅτι ὁ Τρωικὸς Πόλεμος δὲν εἶναι ἱστορικὸ γεγονός
M. Finley et al. (1964)	Τροία VI	Θεωρεῖ ὅτι ὁ Τρωικὸς Πόλεμος δὲν εἶναι ἱστορικὸ γεγονός
W. Dörpfeld (ZENDEL, 1990)	Τροία VI	περίπου 1250, ἀλλὰ μετὰ τὴ μάχη τοῦ Kadesh
C. Blegen (ZENDEL, 1990)	Τροία VIIa	1270-1240
V. R. d'A. Desborough (1966)	Τροία VIIa	1230-1250

Όνομα συγγραφέως	Γεωαρχαιολογική ζώνη (στρώμα)	Ή καταστροφή τῆς Τροίας σὲ ἔτος π.Χ.
M. Wood (1998)	Τροία VI	1250-1260
S. Hiller (1991)	Τροία VIh Τροία VIIa	Στὸ μέσον τοῦ 13ου αἰώνα Στὸ τέλος τοῦ 13ου καὶ στὴν ἀρχὴ τοῦ 12ου αἰώνα
G. Mylonas (1964)	Τροία VIIa	περίπου 1200
P. A. Mountjoy (1999a,b)	Τροία VIIa Τροία VIh	περίπου 1210 περίπου 1300
M. Korfmann (2004a,b)	Τροία VIIa/VIIb1	1200-1180
S. Hood (1998)	Τροία VIIb2	10ος αἰώνας

Πίνακας 3: Οἱ ἀπόψεις τῶν ἀρχαιολόγων.

Ἡ πρώτη ομάδα ἀποτελεῖται ἀπὸ τοὺς ἀρχαιολόγους Nylander καὶ Finley, οἱ ὅποιοι δὲν ἀποδέχονται τὴν ἱστορικότητα τοῦ Τρωικοῦ Πολέμου.

Ἡ δευτέρα ἀποτελεῖται ἀπὸ τοὺς Dörpfeld καὶ Blegen, Desborough, Wood καὶ Hiller, οἱ ὅποιοι χρονολογοῦν τὴν καταστροφή τῆς Τροίας περὶ τὸ 1250 π.Χ.

Ἡ τρίτη ομάδα ἀποτελεῖται ἀπὸ τὸν Μυλωνᾶ, τὴ Mountjoy, τὸν Korfmann καὶ τὸν Hood, οἱ ὅποιοι χρονολογοῦν τὴν καταστροφή τῆς Τροίας περὶ τὸ 1200 π.Χ., περὶ τὸ 1210 π.Χ., μεταξὺ τοῦ 1200 καὶ 1180 π.Χ. καὶ τὸν 10ο αἰώνα π.Χ. ἀντιστοίχως.

Συμπεράσματα

Ἡ ἐπισήμανση τοῦ Πλουτάρχου ὅτι «ἡ παλαιὰ φυσικὴ ἐπιστήμη» ἦταν «φυσικὸς λόγος» κρυμμένος μέσα σὲ «μύθους» καὶ «μυστηριώδη θεολογία» ἰσχύει καὶ γιὰ τὰ ὁμηρικὰ ἔπη, ποὺ περιγράφουν γεγονότα τὰ ὁποῖα συνέβησαν στὸ τέλος τοῦ 13ου αἰώνα π.Χ. Ἡ «φυσικὴ ἐπιστήμη», καὶ στὴ συγκεκριμένη περίπτωσή τὸ ἀστρονομικὸ φαινόμενον τῆς ἡλιακῆς ἔκλειψης, ὑποκρύπτεται μέσα στὴν ποιητικὴ ἀφήγηση καὶ ἀποδίδεται σὲ θεότητες, στὸν Δία, στὴν Ἀθηνᾶ ἢ στὸν Ἀπόλλωνα.

Ἡ ἐν θέματι ἐπιστημονικὴ ομάδα, σὲ σειρὰ ἐργασιῶν της (PAPAMARINOPOULOS et al. 2012, 2013, 2014 καὶ 2016) στὸ περιοδικὸ *Mediterranean Archaeology and Archaeometry*, χρονολόγησε τὴν ἐπιστροφή τοῦ Ὀδυσσεά στὴν Ἰθάκη καὶ τὴν πτώση τῆς Τροίας μὲ βάση τὰ ἀστρονομικὰ στοιχεῖα τῶν δύο ἐπῶν. Ἡ ομάδα μὲ ὄρους ἀστροφυσικῆς, ἀτμοσφαιρικῆς φυσικῆς καὶ γεωφυσικῆς, ἐντόπισε, ἀνέλυσε καὶ ἐρμήνευσε καὶ ἄλλα φαινόμενα ποὺ ὑπάρχουν ἐντὸς τῶν ὁμηρικῶν ἐπῶν.

Ἡ ἀστρονομικὴ χρονολόγηση τῆς πτώσης τῆς Τροίας τὸ 1218 π.Χ. εἶναι πολὺ κοντὰ στὴν ομάδα τῶν ἱστορικῶν, ὅπως τοῦ Δικαιάρχου ἀπὸ τὴ Σικελία, ὁ ὁποῖος τὴ χρονολογεῖ τὸ 1212 π.Χ., καὶ τοῦ Πάριου Χρονικοῦ, ὅπου ἄγνωστος ἱστορικὸς τὴ χρονολογεῖ τὸ 1208 π.Χ.

Τὸ ἔτος 1218 π.Χ. εἶναι ἐπίσης πολὺ κοντὰ στὴ χρονολόγηση τῆς τρίτης ομάδας τῶν ἀρχαιολόγων, ὅπως τοῦ ἀειμνήστου Ἀκαδημαϊκοῦ Γεωργίου Μυλωνᾶ, ὁ ὁποῖος χρονολογεῖ τὸ στρῶμα Troy VIIa, δηλαδή τὴ γεωαρχαιολογικὴ ζώνη μὲ ἔχνη καταστροφῆς, ἀπὸ ἐμπρησμό λόγω πολέμου, περίπου τὸ 1200 π.Χ., καὶ τῆς P. A. Mountjoy, ἡ ὁποία τὸ χρονολογεῖ περίπου τὸ 1210 π.Χ.

Ἡ ομάδα ἐπισημαίνει ὅτι ἡ «μέση τιμὴ» χρονολόγησης αὐτῆς τῆς γεωαρχαιολογικῆς ζώνης Troy VIIa, ἡ ὁποία φέρει ἔχνη πυρκαγιᾶς, εἶναι περίπου τὸ 1250 π.Χ. Ἡ μέση αὐτὴ τιμὴ ἔχει προκύψει ἀπὸ τὶς ἀνασκαφικὲς μελέτες τῶν ἀρχαιολόγων, οἱ ὁποῖοι στηρίχθηκαν κυρίως στὴν κεραμικὴ καὶ ἐν μέρει σὲ χρονολογήσεις μὲ ἄνθρακα 14. Αὐτὴ ἡ τιμὴ ἔχει εὖρος σφάλματος, δηλαδή ἓνα σὺν καὶ ἓνα πλὴν, μερικῶν ἐτῶν ἢ μερικῶν δεκαετιῶν, τὸ ὁποῖο ὑποχρεωτικῶς εἶτε προστίθεται εἶτε ἀφαιρεῖται ἀπὸ τὸ 1250 π.Χ. Τὸ σφάλμα ὑποδηλώνει τὸν βαθμὸ ἀβεβαιότητος τῶν ἐκτιμήσεων καὶ ὀφείλεται στὸν τρόπο μὲ τὸν ὁποῖο γίνονται οἱ χρονολογήσεις. Ἡ χρονολόγηση, ὅμως, ἡ ὁποία προέκυψε ἀπὸ τὰ ἀστρονομικὰ στοιχεῖα τῶν δύο ἐπῶν ἔχει μηδαμινὸ σφάλμα ἀβεβαιότητος καὶ βρίσκεται ἐντὸς τοῦ πλασιῖου χρονολόγησης τῆς ἀρχαιολογικῆς ἔρευνας καὶ τῶν ἀναφορῶν τῶν ἀρχαίων Ἑλλήνων συγγραφέων.

Ἦταν ἡ 6ῃ Ἰουνίου τοῦ 1218 π.Χ. ὅταν σκοτώθηκε ὁ Πάτροκλος, ὑπὸ τὴ σκιά μιᾶς μερικῆς ἡλιακῆς ἐκλειψῆς, ἐνῶ ἡ πτώση τῆς Τροίας ἐπῆλθε περίπου μετὰ ἓναν δύο μῆνες. Ὁ Ὀδυσσεὺς ἐπέστρεψε στὴν Ἰθάκη τὴν 25ῃ Ὀκτωβρίου τοῦ 1207 π.Χ. καὶ φόνευσε τοὺς διεκδικητὲς τοῦ θρόνου τοῦ τὴν 30ῃ Ὀκτωβρίου τοῦ 1207 π.Χ., ὑπὸ τὴ σκιά μιᾶς ἄλλης μερικῆς ἡλιακῆς ἐκλειψῆς. Τὰ γεγονότα αὐτά, σημαντικὰ ἀπὸ μόνα τους, συνδέθηκαν ἀνα-

πόφρευκα μὲ τὰ ἀστρονομικὰ φαινόμενα τῶν ἐκλείψεων, σύμφωνα μὲ τὶς δοξασίες ἐκείνης τῆς μακρινῆς ἐποχῆς, καὶ παρέμειναν ἔντονα χαραγμένα στὴ μνήμη τῶν ἀνθρώπων ὡς ἓνα παρελθὸν ἡρώων, τὸ ὁποῖο προφορικῶς καὶ ἐμμέτρως τὸ μετέφεραν ἀπὸ γενιὰ σὲ γενιά. Ἦταν φυσικὸ ἐπακόλουθο ἡ Μούσα νὰ παραλάβει τοὺς θρύλους καὶ νὰ τοὺς μετατρέψει σὲ ἐπικὸ ἔμμετρο ποίημα. Ἄλλωστε ἡ ἐπικὴ ποίηση περιγράφει κατορθώματα ἡρώων καὶ γεγονότα ποὺ συνέβησαν σὲ παρελθόντα χρόνα.

Σημείωση:

The SAO/NASA Astrophysics Data System

(<http://adsabs.harvard.edu/>)

<http://adsabs.harvard.edu/abs/2014MAA....14...93P>

<http://adsabs.harvard.edu/abs/2013MAA....13...69P>

<http://adsabs.harvard.edu/abs/2012MAA....12...117P>

SUMMARY

Astronomical dating of the Trojan War's end and of the Odysseus' return

(Athens Academy plenary session, 19.10.2017)

Public announcement of Stavros Papamarinopoulos, Panagiota Preka-Papadema, Panagiotis Mitropetros, Helena Mitropetrou, Panagiotis Antonopoulos, Giorgos Saranditis, Kosmas Gazeas, Panagiotis Nastos, Kostas Kiriakopoulos and Alexandra Tsironi

through Academician Professor Antonios Kounadis

The study of the Epics (*Iliad* and *Odyssey*) proved the existence of a unique pair of two partial solar eclipses spaced 10 years apart, observed in prehistoric Troy and in Ithaca, respectively. The identified eclipses, within the time span 1400-1130 B.C., were on the 6th of June of 1218 B.C. in Troy (IL. 16.567-568 and 786-810), during which Patroclus was killed, and on the 30th of 1207 B.C. in Ithaca (OD. 20.350-357), during which Odysseus killed the suitors. The obscuration of the solar disc was 75% in both cases.

Also, three successive dawns were identified within the *Iliad* which had occurred after Patroclus' death (IL. 19.1-2, IL. 23.109-110 and 226-228). In the third, after the end of fire which consumed Patroclus' body, Venus

appeared in the Troy's East horizon, before the sunrise. The latter was proved by the Starry Night software.

In the *Odyssey* five dawns were identified too after Odysseus' arrival in Ithaca (OD. 13.93-95, OD. 15.56, 189-193 and 495-500, OD. 17.1-5, OD. 20.91-97). In the first dawn, when Odysseus reached Ithaca, Venus appeared in the East Horizon. The latter was proved by the Starry Night software as well.

The synchronised astronomical events, solar eclipses and Venus' 'respective appearances', fit fully with seasonal Homeric descriptions and people's habits in Troy and Ithaca, and made the two astronomical datings compelling since they satisfy Homer's descriptions fully, inducing a zero error uncertainty bar which C-14 and ceramic datings cannot perform.

Βιβλιογραφία

- ΑΡΑΤΟΣ, *Φαινόμενα*, έπιμ. J. Martin, La Nuova Italia Editrice, Florence 1956.
- ΑΡΡΙΑΝΟΣ, *Αλεξάνδρου ανάβασεις*, έπιμ. A. G. Roos – G. Wirth, Teubner, Leipzig 1967.
- ΔΑΝΕΖΗΣ, Μ. – ΘΕΟΔΟΣΙΟΥ, Σ., *Όδύσσεια τών ήμερολογίων, Α' και Β'*, εκδόσεις Δίαυλος, Αθήνα 1995.
- ΔΙΚΑΙΑΡΧΟΣ, *Άποσπάσματα*, έπιμ. F. Wehrli, Basel 1967.
- ΔΙΟΔΩΡΟΣ ΣΙΚΕΛΙΩΤΗΣ, *Ιστορική βιβλιοθήκη (βιβλία 1-20)*, έπιμ. F. Vogel – K. T. Fischer, Teubner, Leipzig 1888-1906 (άνατ. Stuttgart 1964).
- ΔΙΟΝΥΣΙΟΣ ΑΛΙΚΑΡΝΑΣΣΕΥΣ, *Ρωμαϊκά άρχαιότητες*, έπιμ. K. Jacoby, Teubner, Leipzig 1885-1905 (άνατ. Stuttgart 1967).
- ΔΙΩΝ ΚΑΣΣΙΟΣ, *Ρωμαϊκά Ιστορία*, έπιμ. U. P. Boissevain, Weidmann, Berlin 1895-1901 (άνατ. 1955).
- ΕΡΑΤΟΣΘΕΝΗΣ, *Καταστερισμοί*, έπιμ. A. Olivieri, Teubner, Leipzig 1987.
- ΕΥΣΤΑΘΙΟΣ, *Παρεκβολαι εις τήν Όμήρου Όδύσσειαν*, έπιμ. G. Stallbaum, Eustathii archiepiscopi Thessalonicensis commentarii ad Homeri Odysseam, Leipzig 1825-1826 (άνατ. Hildesheim, 1960).
- ΗΡΑΚΛΕΙΤΟΣ ΕΚ ΠΟΝΤΟΥ, *Όμηρικά προβλήματα*, Les belles lettres, Paris 1962.
- ΗΡΟΔΟΤΟΣ, *Ιστορία*, Les belles lettres, Paris 1968.
- ΘΟΥΚΥΔΙΔΗΣ, *Ιστορία*, έπιμ. H. S. Jones – J. E. Powell, Clarendon Press, Oxford 1942.
- ΚΛΗΜΗΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΥΣ, *Στρωματεΐς*, έπιμ. O. Stählin – L. Früchtel – U. Treu, Akademie-Verlag, Berlin 1960.
- ΞΕΝΟΦΩΝ, *Έλληνικά*, έπιμ. E. C. Marchant, Clarendon Press, Oxford 1900 (άνατ. 1968).
- Όμήρου *Ίλιάς*, μτφ. Κ. Δούκας, εκδόσεις Γεωργιάδη, Αθήνα 1998.

- Όμηρου Ὀδύσσεια, μτφ. Κ. Δούκας, ἐκδόσεις Γεωργιάδη, Ἀθήνα 2002.
- Πάριον Χρονικόν, Ashmolean Museum of Art and Archaeology, Oxford 2001.
- ΠΑΟΥΤΑΡΧΟΣ, *Περὶ τοῦ ἐμφαινομένου προσώπου τῷ κύκλῳ τῆς Σελήνης*, ἐπιμ. H. Cherniss – W. C. Helmbold, Loeb Classical Library, London 1957.
- , *Ἡθικά*, 7, ἐπιμ. F. H. Sandbach, Teubner, Leipzig 1967.
- , *Πελοπίδας*, ἐπιμ. K. Ziegler, Teubner, Leipzig 1968.
- ΠΟΛΥΒΙΟΣ ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΙΤΗΣ, *Ἱστορίαι*, ἐπιμ. T. Büttner-Wobst, Teubner, Leipzig 1889-1904 (ἀνατ. Stuttgart 1962).
- ΦΩΤΙΟΣ, *Λεξικόν (Α-Δ)*, ἐπιμ. C. Theodoridis, De Gruyter, Berlin 1982, καὶ (Ε-Ω), ἐπιμ. R. Porson – P. P. Dobree, Cambridge University Press, Cambridge 2010.
- BAIKOUZIS, C. – MAGNASCO, M. O., Is an eclipse described in the Odyssey?, *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.*, 105, 26, 2008, σ. 8823-8828.
- BLEGEN, C. W., *Troy and the Trojans*, Thames and Hudson, London 1963.
- CENSORINUS, *De die natali*, Oxford 1810.
- CLINE, E., *The Trojan War, a Very Short Introduction*, Oxford University Press, Oxford 2013.
- DESBOROUGH, V. R. D'A., *The Last Mycenaeans and Their Successors, An Archaeological Survey c. 1200 - c. 1000 B.C.*, Clarendon Press, Oxford 1964.
- DÖRPFELD, W., *Troja und Ilion*, Beck & Barth, Athens 1902.
- ESPENAK, F. – MEEUS, J., *Five Millennium Canon of Solar Eclipses: -1999 to +3000*, NASA Technical Publication TP-2006-214141, 2006.
- , *Five Millennium Canon of Lunar Eclipses: -1999 to +3000*, NASA Technical Publication TP-2009-214172, 2009a.
- , *Five Millennium Catalog of Lunar Eclipses: -1999 to +3000*, NASA Technical Publication TP-2009-214173, 2009b.
- , *Five Millennium Catalog of Solar Eclipses: -1999 to +3000*, NASA Technical Publication TP-2009-214174, 2009c.
- FINLEY, M. I. – CASKEY, J. L. – KIRK, G. S. – PAGE, D. L., The Trojan War, *The Journal of Hellenic Studies*, 84, 1964, σ. 1-20.
- HENRIKSSON, G., The Trojan War dated by two solar eclipses, *Mediterranean Archaeology and Archaeometry*, 12, 1, 2012, σ. 63-76.
- HILLER, S., Two Trojan Wars? On the destructions of Troy VIh and VIIa, *Studia Troica*, 1, 1991, σ. 145-154.
- HOOD, S., The Bronze Age context of Homer, στό: Carter, J. B. – Morris, S. P. (ἐπιμ.), *The Ages of Homer, A Tribute to Emily Townsend Vermeule*, University of Texas, Austin, 1998, σ. 25-32.

- KORFMANN, M., Was there a Trojan War?, *Archaeology*, 57, 3, 2004a, σ. 36-41.
- , Die Arbeiten in Troia/Wilusa 2003 – Work at Troia/Wilusa in 2003, *Studia Troica*, 14, 2004b, σ. 3-31.
- KRAFT, J. C. – RAPP, G. – KAYAN, I. – LUCE, J. V., Harbor areas at ancient Troy: Sedimentology and geomorphology complement Homer's Iliad, *Geology*, 31, 2, 2003, σ. 163-166.
- LIVERANI, M., *International Relations in the Ancient Near East, 1600-1100 BC*, New York 2001.
- MOUNTJOY, P. A., The destruction of Troia VIh, *Studia Troica*, 9, 1999a, σ. 253-294.
- , Troia VII reconsidered, *Studia Troica*, 9, 1999b, σ. 295-346.
- MILONAS, G. E., Priam's Troy and the date of its fall, *Hesperia*, 33, 4, 1964, σ. 352-380.
- NYLANDER, C., The fall of Troy, *Antiquity*, 37, 145, 1961, σ. 6-11.
- PAPAMARINOPOULOS, S. P. – PREKA-PAPADEMA, P. – ANTONOPOULOS, P. – MITROPETROU, H. – TSIRONI, A. – MITROPETROS, P., A new astronomical dating of Odysseus' return to Ithaca, *Mediterranean Archaeology and Archaeometry*, 12, 1, 2012, σ. 117-128.
- , The anatomy of a complex astronomical phenomenon described in the Odyssey, *Mediterranean Archaeology and Archaeometry*, 13, 2, 2013, σ. 69-82.
- PAPAMARINOPOULOS, S. P. – PREKA-PAPADEMA, P. – MITROPETROS, P. – ANTONOPOULOS, P. – MITROPETROU, H. – SARANDITIS, G., A new astronomical dating of the Trojan War's end, *Mediterranean Archaeology and Archaeometry*, 14, 1, 2014, σ. 93-102.
- PAPAMARINOPOULOS, S. P. – PREKA-PAPADEMA, P. – GAZEAS, K. – NASTOS, P. – KIRIAKOPOULOS, K. G., Extreme physical phenomena during the Trojan War, *Mediterranean Archaeology and Archaeometry*, 16, 3, 2016, σ. 135-155.
- SCHOCH, C., The eclipse of Odysseus, *The Observatory*, 49, 1926, σ. 19-21.
- SHERRATT, E. S., 'Reading the texts': Archaeology and the Homeric Question, *Antiquity*, 64, 1990, σ. 807-824.
- SPALINGER, A. J., *War in Ancient Egypt: The New Kingdom*, Oxford 2005.
- Starry Night User's Guide*, Imaginova Corp. Toronto, Canada, 2006.
- WOOD, M., *In Search of the Trojan War*, University of California Press, Los Angeles 1998.
- ZENGEL, E., Troy, στό: Demakopoulou, K. (ἐπιμ.), *Troy, Mycenae, Tiryns, Orchomenos. Heinrich Schliemann. The 100th Anniversary of his Death* (joint exhibition of the National Archaeological Museum of Athens and the Altes Museum of Berlin), 1990, σ. 51-79.