



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικό και Καποδιστριακό
Πανεπιστήμιο Αθηνών
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ
ΤΟΜΕΑΣ ΑΣΤΡΟΦΥΣΙΚΗΣ, ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ

ΟΛΙΚΗ ΕΚΛΕΙΨΗ ΗΛΙΟΥ - 20 ΜΑΡΤΙΟΥ 2015

Το φαινόμενο της ηλιακής έκλειψης συμβαίνει σχετικά συχνά. Κάθε χρόνο μπορούν να συμβούν 2 έως 5 εκλείψεις Ηλίου, οι οποίες όμως δεν είναι ορατές από όλη την επιφάνεια της Γης. Οι κατοικημένες περιοχές καλύπτουν μια πολύ μικρή έκταση της στεριάς, ενώ η στεριά με τη σειρά της είναι μόνο το 1/3 της επιφάνειας του πλανήτη. Έτσι οι εκλείψεις είναι ορατές μόνο από πολύ μικρές περιοχές της Γης και πολλές φορές απρόσιτες, όπως είναι οι ωκεανοί και οι αρκτικοί κύκλοι. Ολική έκλειψη Ηλίου είχε παρατηρηθεί στην Ελλάδα το 1966 και το 2006 και θα ξανασυμβεί το 2088. **Οι ολικές εκλείψεις Ηλίου είναι εξαιρετικά σπάνια φαινόμενα για έναν παρατηρητή που βρίσκεται σταθερά σε έναν τόπο.**

Έκλειψη Ηλίου συμβαίνει κάθε φορά που η Σελήνη παρεμβάλλεται μεταξύ του Ήλιου και της Γης. Τα τρία αυτά ουράνια σώματα ευθυγραμμίζονται με τόσο μεγάλη ακρίβεια, ώστε η σκιά της Σελήνης να πέσει πάνω στη Γη. Από τον πλανήτη μας η Σελήνη θα φαίνεται σαν ένας σκοτεινός δίσκος που θα επικαλύπτει τον ηλιακό δίσκο, μειώνοντας σταδιακά το φως του και μετατρέποντας την ημέρα σε νύχτα. Λόγω της κίνησης της Σελήνης γύρω από τη Γη, η σκιά θα διαγράψει μία τροχιά στην επιφάνειά της με μήκος πολλών χιλιάδων χιλιομέτρων, αλλά πάχους μόλις μερικών δεκάδων χιλιομέτρων. Η τροχιά αυτή ονομάζεται **ζώνη ολικότητας**. Το φαινόμενο αυτό μπορεί να διαρκέσει από κλάσματα του δευτερολέπτου έως 7 λεπτά και 40 δευτερόλεπτα περίπου.

Την Παρασκευή 20 Μαρτίου 2015 η ολική έκλειψη Ηλίου θα διαρκέσει 2 λεπτά και 47 δευτερόλεπτα και το επίκεντρό της θα είναι στον Βόρειο Ατλαντικό Ωκεανό, σε μια περιοχή ανάμεσα στη Σκωτία και την Ισλανδία. Η λεπτή ζώνη της ολικότητας στη συγκεκριμένη έκλειψη θα ξεκινήσει από τον Ατλαντικό Ωκεανό και θα περάσει από τα νησιά Faeroe, βόρεια της Σκωτίας. Στη συνέχεια θα διασχίσει τον Αρκτικό Κύκλο, περνώντας από το νησί Svalbard της Νορβηγίας, καταλήγοντας στον Βόρειο Πόλο. Η μόνη χερσαία περιοχή, από όπου μπορεί κάποιος να παρατηρήσει το φαινόμενο, είναι τα νησιά Faeroe και Svalbard.

Από ελληνικό έδαφος η έκλειψη θα φανεί ως μερική, δηλαδή ο ηλιακός δίσκος δε θα καλυφθεί πλήρως από το σεληνιακό δίσκο.

Στην περιοχή της Αθήνας, το φαινόμενο θα αρχίσει στις 10:40 το πρωί (Εικόνα 1α, 1β και 1γ). Ένας παρατηρητής, **χρησιμοποιώντας ειδική προστασία για τα μάτια του** (βλ. οδηγίες για την παρατήρηση της έκλειψης) θα αρχίσει να βλέπει τον σκοτεινό σεληνιακό δίσκο να μπαίνει αργά μπροστά από τον ηλιακό δίσκο, από τη δυτική του πλευρά (από δεξιά). Μέσα σε μία σχεδόν ώρα, το 32% του ηλιακού δίσκου θα έχει κρυφτεί. Τότε ο Ήλιος θα φαίνεται σαν να είναι «δαγκωμένος»

στο βόρειο τμήμα του και **το φαινόμενο την ώρα 11:44 θα έχει φτάσει στο μέγιστο για την περιοχή της Αθήνας** (Εικόνα 2). Η Σελήνη, συνεχίζοντας την πορεία της, θα αρχίσει να απομακρύνεται προς τα ανατολικά (αριστερά), μέχρι που θα απομακρυνθεί από τον ηλιακό δίσκο στις 12:49 το μεσημέρι. Από αυτή τη στιγμή και έπειτα, όλα θα επανέλθουν στη φυσιολογική κατάσταση και το φαινόμενο θα έχει φτάσει στο τέλος του. Στη βόρεια Ελλάδα και ειδικά στη Δυτική Μακεδονία το φαινόμενο θα είναι πιο έντονα αισθητό, εφόσον η περιοχή αυτή είναι πιο κοντά στη ζώνη ολικότητας. Στους πίνακες που ακολουθούν αναφέρονται οι ώρες έναρξης και λήξης του φαινομένου για τρεις ενδεικτικές περιοχές της βόρειας, κεντρικής και νότιας Ελλάδας.

Την ίδια σχεδόν στιγμή, οι περιοχές του βόρειου Ατλαντικού θα έχουν βυθιστεί στο σκοτάδι, αφού η απόκρυψη εκεί θα είναι 100% (Εικόνα 3).

Πίνακας κυριότερων χρονικών στιγμών <u>ΑΘΗΝΑ</u>	
Έναρξη:	10:40
Μέγιστο:	11:44
Λήξη:	12:49
Απόκρυψη:	32%

Πίνακας κυριότερων χρονικών στιγμών <u>ΚΑΣΤΟΡΙΑ</u>	
Έναρξη:	10:36
Μέγιστο:	11:43
Λήξη:	12:52
Απόκρυψη:	41%

Πίνακας κυριότερων χρονικών στιγμών <u>ΗΡΑΚΛΕΙΟ</u>	
Έναρξη:	10:42
Μέγιστο:	11:42
Λήξη:	12:44
Απόκρυψη:	24%

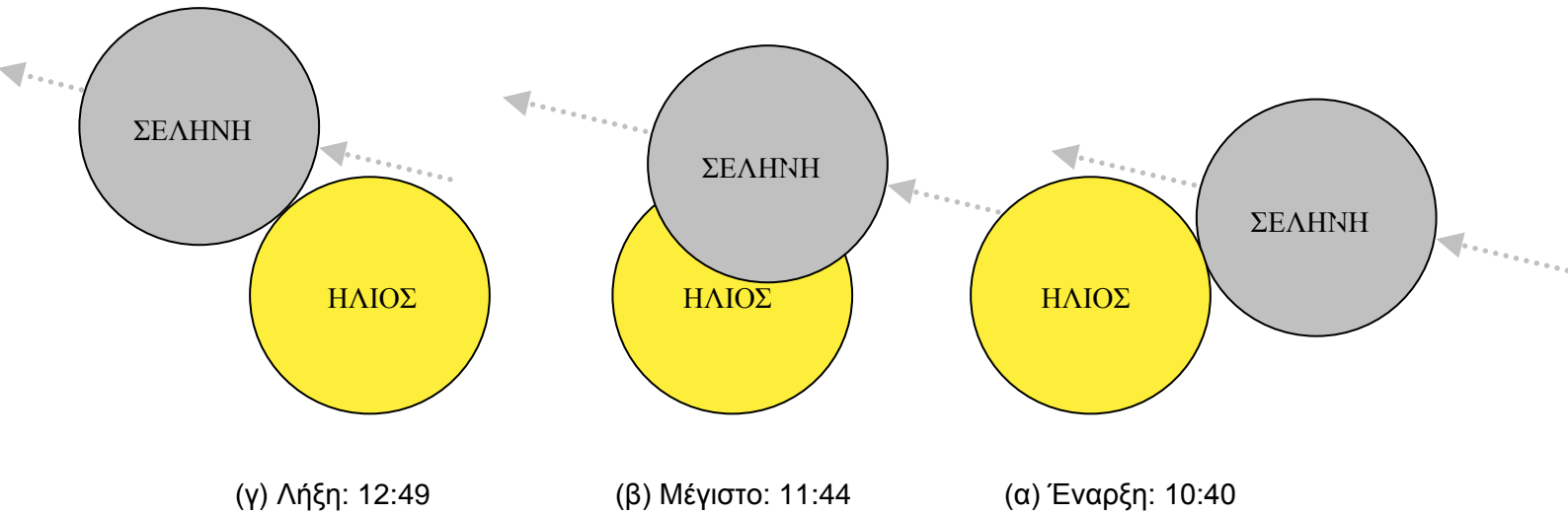
Οδηγίες για την παρατήρηση της έκλειψης

Η παρατήρηση του Ηλίου σε όλη τη διάρκεια της μερικής έκλειψης θα πρέπει να γίνεται με προφύλαξη. Ο ασφαλέστερος τρόπος είναι με τη μέθοδο της προβολής μέσα σε ένα σκοτεινό ή σκιερό χώρο, όπου το ηλιακό φως εισέρχεται από μία μικρή (κυκλική κατά προσέγγιση) οπή. Το είδωλο του Ηλίου εμφανίζεται αντεστραμμένο πάνω σε μια λευκή επιφάνεια. **Η παρατήρηση του Ηλίου δεν πρέπει να γίνει ΠΟΤΕ με γυμνό μάτι.** Αντιθέτως, πρέπει να γίνεται μόνο με ειδικά φίλτρα, πλαστικό (mylar) ή γυάλινο, με μεταλλική επίστρωση, ή εναλλακτικά με φίλτρο μάσκας ηλεκτροκόλλησης (DIN14). Η χρήση μαυρισμένου γυαλιού με καπνό ή φωτογραφικού φιλμ πρέπει να αποφεύγεται, καθώς αυτά επιτρέπουν στην αόρατη (υπερύθρη και υπεριώδη) ηλιακή ακτινοβολία να περνά μέσα από αυτά και να προκαλεί βλάβες στον αμφιβληστροειδή χιτώνα του ματιού. Θα πρέπει επίσης να αποφεύγεται η παρατήρηση του Ήλιου για μεγάλο χρονικό διάστημα.

Η χρήση ενός μικρού τηλεσκοπίου ενδείκνυται για όσους θέλουν να απολαύσουν το φαινόμενο με λεπτομέρεια. Η ασφαλής παρατήρηση του Ήλιου μπορεί να γίνει με μια μικρή σχετικά μεγέθυνση και την προβολή του ηλιακού δίσκου σε ένα λευκό χαρτί ή πέτασμα. **Η παρατήρηση της έκλειψης μέσα από το τηλεσκόπιο, καθώς και από κάθε άλλο οπτικό όργανο (κιάλια, διόπτρες, φωτογραφικές μηχανές), θα πρέπει να γίνεται **απαραίτητα** με τη χρήση των ειδικών φίλτρων και με ιδιαίτερη προσοχή.**

Εικόνα 1

Σχηματική απεικόνιση των σχετικών θέσεων Ηλίου και Σελήνης κατά τη διάρκεια της έκλειψης. Η μέγιστη απόκρυψη του ηλιακού δίσκου θα είναι 32%. Η διακεκομμένη γραμμή συμβολίζει την κατεύθυνση κίνησης της Σελήνης.



Εικόνα 2

Φωτογραφία της μερικής φάσης της έκλειψης, που παρατηρήθηκε στις 15 Ιανουαρίου 2010 από το Embu της Κένυας από τον Δρ. Κοσμά Γαζέα. Κάπως έτσι θα φαίνεται η μερική έκλειψη στις 11:44 π.μ. της 20^{ης} Μαρτίου 2015 από το κέντρο της Αθήνας.



Το Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών συμμετέχει στη διεθνή κινητοποίηση για την παρατήρηση της έκλειψης του Ηλίου από τρία διαφορετικά σημεία στον κόσμο. Διοργανώνεται μια ειδική επιστημονική αποστολή από μέλος του Τομέα Αστροφυσικής, Αστρονομίας και Μηχανικής στο νησί Svalbard της Νορβηγίας, κοντά στον Βόρειο Πόλο και δύο ακόμη δραστηριότητες στην Αθήνα. Αναλυτικά, οι δραστηριότητες του Πανεπιστημίου Αθηνών είναι οι ακόλουθες:

• ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ Α΄

Ολική Έκλειψη Ηλίου - Αποστολή στο Βόρειο Πόλο (Svalbard, Norway) για παρατήρηση και μελέτη του φαινομένου

Την αποστολή οργανώνει ο Δρ. Κοσμάς Γαζέας, Λέκτορας του Πανεπιστημίου Αθηνών και έχει ως σκοπό την παρατήρηση της ολικής ηλιακής έκλειψης και την καταγραφή των ατμοσφαιρικών μεταβολών κατά τη διάρκεια του φαινομένου από το ακραίο περιβάλλον του Βορείου Πόλου. Από τις μετρήσεις αυτές θα εξαχθούν συμπεράσματα για το μηχανισμό διάδοσης της θερμότητας στη γήινη ατμόσφαιρα και την επίδραση της ηλιακής ακτινοβολίας στη Γη.

• ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ Β΄

Μερική Έκλειψη Ηλίου - Ενεργός συμμετοχή του Πανεπιστημίου Αθηνών στο Athens Science Festival 2015 για την παρατήρηση του Ήλιου και την παρουσίαση του φαινομένου στους επισκέπτες

Στην εκδήλωση αυτή ηγείται ο αφυπηρητής Καθηγητής του Πανεπιστημίου Αθηνών κ. Ξενοφών Μουσάς και θα πραγματοποιηθεί με τη βοήθεια φοιτητών του Τμήματος Φυσικής και Μαθηματικών. Τηλεσκόπια του Εργαστηρίου Αστροφυσικής θα χρησιμοποιηθούν για την παρατήρηση του Ήλιου από την Τεχνόπολη στο Γκάζι, στο πλαίσιο των εκδηλώσεων και δραστηριοτήτων του Athens Science Festival 2015. Η πρόσκληση είναι ανοικτή σε όλους τους ενδιαφερόμενους να συμμετέχουν και να απολαύσουν το μοναδικό αυτό φαινόμενο.

• ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ Γ΄

Μερική Έκλειψη Ηλίου - Έκτακτη εκδήλωση του Τομέα Αστροφυσικής, Αστρονομίας και Μηχανικής του Πανεπιστημίου Αθηνών για την παρατήρηση του Ήλιου και την παρουσίαση του φαινομένου σε όλους τους παρευρισκόμενους

Ο Τομέας Αστροφυσικής, Αστρονομίας και Μηχανικής του Πανεπιστημίου Αθηνών διοργανώνει έκτακτη εκδήλωση για την παρατήρηση της μερικής ηλιακής έκλειψης από την Αθήνα. Η εκδήλωση θα πραγματοποιηθεί μεταξύ 10:30-13:00 στο Γεροσταθοπούλειο Πανεπιστημιακό Αστεροσκοπείο Αθηνών και στην οροφή του Τομέα Αστροφυσικής του Τμήματος Φυσικής, στην Πανεπιστημιούπολη Ζωγράφου. Στην εκδήλωση αυτή ηγείται η Επίκουρος Καθηγήτρια του Πανεπιστημίου Αθηνών κα. Παναγιώτα Πρέκα. Τηλεσκόπια του Εργαστηρίου Αστροφυσικής θα χρησιμοποιηθούν υπό την εποπτεία του κ. Δημήτρη Ιωαννίδη-Βαμβακά, του Τομέα Αστροφυσικής, για την παρατήρηση του Ήλιου. Η πρόσκληση είναι ανοικτή σε όλους τους φοιτητές και τους επισκέπτες του Τμήματος Φυσικής, για να απολαύσουν το μοναδικό αυτό φαινόμενο.

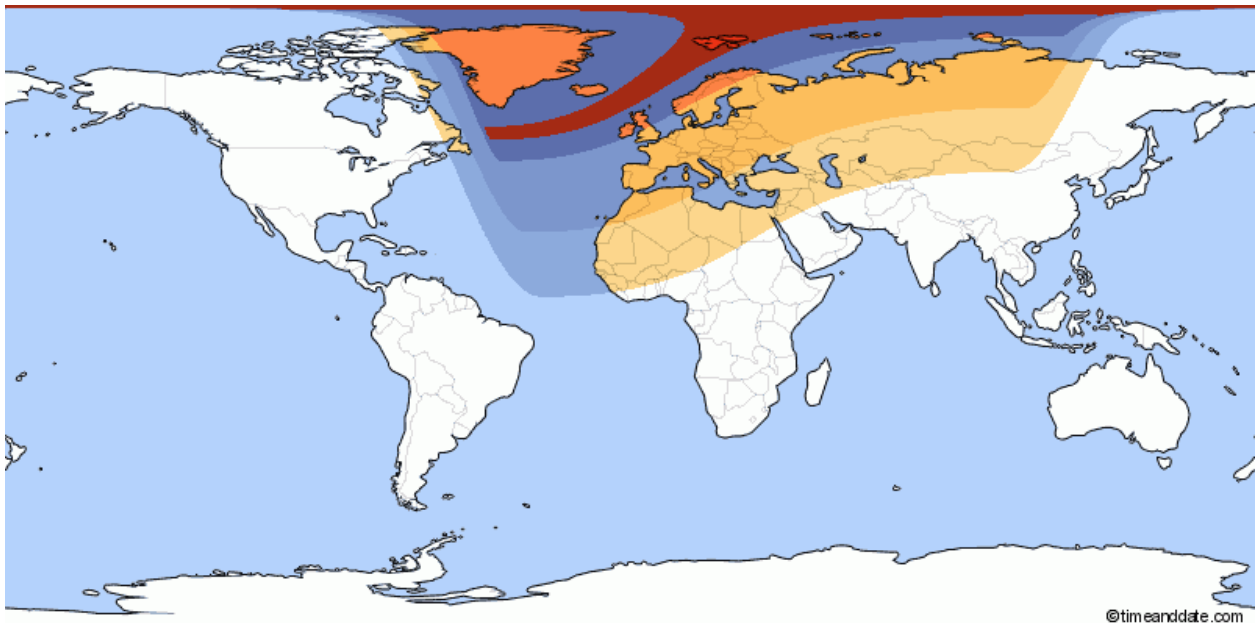
Εικόνα 3

Η ολική έκλειψη Ηλίου όπως την κατέγραψε ο Δρ. Κοσμάς Γαζέας στις 3 Νοεμβρίου 2013 από το Port Gentil της Gabon. Κάπως έτσι θα φαίνεται η ολική έκλειψη στις 11:12 π.μ. της 20^{ης} Μαρτίου 2015 από το νησί Svalbard της Νορβηγίας, κοντά στο Βόρειο Πόλο.



Εικόνα 4

Η διαδρομή της σεληνιακής σκιάς πάνω στη Γη κατά την έκλειψη της 20^{ης} Μαρτίου 2015. Με κόκκινο χρώμα απεικονίζεται η ζώνη της ολικότητας (ολική έκλειψη), ενώ με πιο ανοικτό χρώμα απεικονίζονται οι περιοχές της μερικής απόκρυψης του ηλιακού δίσκου (μερική έκλειψη).



Κοσμάς Γαζέας

Τομέας Αστροφυσικής, Αστρονομίας και Μηχανικής
Τμήμα Φυσικής,
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
157 84 Ζωγράφος, Αθήνα
e-mail: kgaze@phys.uoa.gr