

ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑ — "Έρευνα τοῦ πεπολωμένου φωτός τῆς Σελήνης κατὰ τὴν ὀλικὴν ἔκλειψίν της τὴν 29 — 30 Ἰανουαρίου 1953, ὑπὸ Ἰ. Ε. Φωκά. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ κ. Βασ. Αἰγινήτου.

Ἡ χαρακτηριστικὴ καμπύλη πολώσεως τοῦ ὑπὸ τῆς Σελήνης ἀνακλωμένου ἡλιακοῦ φωτός δι' ὅλας τὰς φάσεις αὐτῆς, ἐπιτρέπει τὴν σπουδὴν τῆς φύσεως τοῦ σεληνιακοῦ ἑδάφους διὰ συγκρίσεως πρὸς χαρακτηριστικὰς καμπύλας πολώσεως, διδομένας ὑπὸ γηίνων ὑλικῶν, τὰ ὁποῖα ὑποβάλλονται ἐργαστηριακῶς εἰς φωτισμὸν ἀνάλογον πρὸς τὸν τῆς Σελήνης. Τὰ στοιχεῖα μιᾶς τοιαύτης χαρακτηριστικῆς καμπύλης εἶναι τὸ ποσοστὸν πεπολωμένου φωτός, ἐκφραζόμενον εἰς χιλιοστὰ δέσμης φωτός μὴ πεπολωμένης λαμβανομένης ὡς μονάδος καὶ ἡ γωνία φωτισμοῦ ἣτις καλεῖται γωνία ὁράσεως (γωνία ὑπὸ τὴν ὁποίαν φαίνονται ἐκ τῆς Σελήνης ὁ ἥλιος καὶ ἡ Γῆ). Τὸ ποσοστὸν πεπολωμένου φωτός χαρακτηρίζεται ὡς θετικόν, ὅταν τὸ ἐπίπεδον πολώσεως εἶναι παράλληλον πρὸς τὸ ἐπίπεδον τὸ διερχόμενον διὰ τοῦ Ἡλίου, τῆς Σελήνης καὶ τοῦ παρατηρητοῦ, τὸ ὁποῖον καλεῖται ἐπίπεδον ὁράσεως καὶ ἀρνητικόν, ὅταν εἶναι κάθετον πρὸς τὸ τελευταῖον.

Τὸ ἐπίπεδον πολώσεως διὰ τὴν Σελήνην, εἶναι παράλληλον πρὸς τὸ ἐπίπεδον ὁράσεως διὰ τὰς γωνίας ὁράσεως  $23^{\circ} 30'$  ἕως  $160^{\circ}$ . Ὄταν ἡ γωνία ὁράσεως λαμβάνῃ τιμὰς ἀπὸ  $0^{\circ}$  ἕως  $23^{\circ} 30'$ , τὸ ἐπίπεδον πολώσεως ἐμφανίζεται κάθετον πρὸς τὸ ἐπίπεδον ὁράσεως. Ἡ ἀναστροφή αὕτη τοῦ ἐπιπέδου πολώσεως, κατὰ τὸν Lyot δέον νὰ ὁφείλεται εἰς τὴν ὑφὴν τοῦ ἐπικρατεστέρου στοιχείου τοῦ καλύπτοντος τὸ σεληνιακὸν ἕδαφος.

Ὁ διὰ παρατηρήσεως προσδιορισμὸς τῶν δεδομένων τῆς χαρακτηριστικῆς καμπύλης πολώσεως διὰ τὴν Σελήνην, ὑπὸ γωνίας ὁράσεως μικροτέρας τῶν  $2^{\circ}$ , τυγχάνει ἀνέφικτος περὶ τὴν ἀντίθεσιν, ὁπότε ἡ γωνία ὁράσεως συνήθως ὑπερβαίνει τὰς  $2^{\circ}$ . Τοῦτου ἕνεκα τὰ πολωσιμετρικὰ στοιχεῖα τὰ ὁποῖα κατέχομεν διὰ τὸ τμήμα τοῦτο τῆς χαρακτηριστικῆς καμπύλης εἶναι ἀνεπαρκῆ. Παρατηρήσεις ὑπὸ γωνίας ὁράσεως μικροτέρας τῶν  $2^{\circ}$ , εἶναι δυνατὰ μόνον κατὰ τὰς ὀλικὰς ἐκλείψεις Σελήνης καὶ δὴ τὰς κεντρικὰς, ὅτε ἡ Σελήνη διέρχεται πλησίον τοῦ κέντρου τοῦ κώνου σκιᾶς καὶ ἡ γωνία ὁράσεως τείνει πρὸς τὸ μηδέν.

Ἡ ὀλικὴ ἔκλειψις τῆς Σελήνης τῆς 29 - 30 Ἰανουαρίου 1953 ὑπῆρξε σχεδὸν κεντρικὴ (μέγεθος ἐκλείψεως 1,337) καὶ ἐπέτρεψε τὸν προσδιορισμὸν τῆς διευθύνσεως τοῦ ἐπιπέδου πολώσεως ὑπὸ γωνίας ὁράσεως  $0^{\circ} 26'$  ἕως  $1^{\circ} 55'$ . Τὰς σχετικὰς παρατηρήσεις ἐξετελέσαμεν ἐν τῷ Ἐθνικῷ Ἀστεροσκοπεῖῳ Ἀθηνῶν διὰ πολωσιμέτρου τύπου Lyot εὐγενῶς προσφερθέντος εἰς τὸ Ἀστεροσκοπεῖον παρὰ

\* I. E. PHOCAS, Recherches sur la polarisation de la lumière de lune pendant l'éclipse totale en 29 - 30 Janvier 1953.

τοῦ κ. Aud. Dollus ἀστρονόμου τοῦ Ἀστεροσκοπείου τῆς Meudon. Πρὸς ἐπιτεῦξιν μικροῦ εἰδώλου τῆς Σελήνης ἐν τῷ ἐστιακῷ ἐπιπέδῳ τοῦ πωλοσιμέτρου ἐπιτρέποντος τὸν προσδιορισμὸν τῆς γωνίας θέσεως τοῦ ἐπιπέδου πολώσεως δι' ὀλόκληρον τὴν Σελήνην, τὸ ἐν λόγῳ ὄργανον ἐχρησιμοποιήθη εἰς τὴν ἐστίαν φακοῦ διαμέτρου 41 χ/μ καὶ ἐστιακῆς ἀποστάσεως 41 ἑκατ/μ. Τὸ ὅλον σύστημα προσηρμώθη ἐπὶ τοῦ μεγάλου ἰσημερινοῦ τηλεσκοπίου Δωρίδου.

Αἱ παρατηρήσεις αἱ ὁποῖα γενικῶς ἠνυπόθησαν ὑπὸ αἰθρίας καὶ ἀρίστων τηλεσκοπικῶν εἰδώλων, ἐκάλυψαν χρονικὸν διάστημα 8 ὥρων περίπου καὶ εἶχον σκοπὸν τὸν προσδιορισμὸν τῆς γωνίας θέσεως τοῦ ἐπιπέδου πολώσεως ἐν σχέσει πρὸς τὸ ἐπίπεδον ὁράσεως διὰ γωνίας ὁράσεως μικροτέρας τῶν 2°. Συνολικῶς ἐλήφθησαν δεκατρεῖς σειραὶ μετρήσεων. Ὁ προσδιορισμὸς τῆς γωνίας ὁράσεως καὶ τῆς γωνίας θέσεως τοῦ ἐπιπέδου ὁράσεως ἐγένοντο ἐπὶ διαγράμματος. Ἐπὶ τοῦ διαγράμματος τούτου ἤχθησαν κατόπιν ὑπολογισμοὶ διὰ τῶν γνωστῶν τύπων αἱ διαδοχικαὶ θέσεις τῆς Σελήνης πλησίον καὶ ἐντὸς τοῦ κώνου σκιᾶς, διὰ τοὺς χρόνους τῶν μετρήσεων, ὡς ἐπίσης αἱ διαδοχικαὶ θέσεις τῆς προβολῆς τοῦ σημείου τοῦ ἀντιστοιχοῦντος εἰς τὴν θέσιν τοῦ παρατηρητοῦ ἐπὶ τομῆς τοῦ κώνου σκιᾶς καθέτου ἐπὶ τὸν ἄξονα τὸν διερχόμενον διὰ τῶν κέντρων Γῆς καὶ Σελήνης. Τὰ σημεῖα ταῦτα ἀνήκουν εἰς ἔλλειψιν ἐφαπτομένην ἐσωτερικῶς τοῦ κώνου σκιᾶς. Αἱ ὑπὸ τοῦ διαγράμματος διδόμεναι τιμαὶ εἶναι ἐκπεφρασμένα εἰς μοίρας. Τὸ μῆκος τῆς εὐθείας τῆς ἐνούσης τὴν προβολὴν τοῦ σημείου τοῦ παρατηρητοῦ πρὸς τὴν περιοχὴν τοῦ σεληνιακοῦ δίσκου ἐφ' ἧς ἐξετελέσθησαν αἱ παρατηρήσεις ἐκφράζει τὴν γωνίαν ὁράσεως, ἡ δὲ γωνία ἦν σχηματίζει ἡ εὐθεῖα αὕτη πρὸς δοθέντα μεσημβρινὸν (ἄξονα τῶν ψ) τοῦ διαγράμματος ἰσοῦται πρὸς τὴν γωνίαν θέσεως τοῦ ἐπιπέδου ὁράσεως.

Ὁ κατωτέρω πίναξ παρέχει τὴν ἐκ παρατηρήσεως εὐρεθεῖσαν γωνίαν X, ἣν σχηματίζει τὸ εὐρεθὲν ἐπίπεδον πολώσεως μὲ τὸ ὑπολογισθὲν ἐπίπεδον ὁράσεως, διὰ τὸν χρόνον τῆς παρατηρήσεως καὶ τὴν γωνίαν ὁράσεως V.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω προκύπτει ὅτι τὸ ἐπίπεδον πολώσεως παρέμεινε καθ' ἕνα ἐπὶ τὸ ἐπίπεδον ὁράσεως πρὸ καὶ μετὰ τὴν ἀντίθεσιν, ἐπιβεβαιουμένης οὕτω τῆς ἀναστροφῆς τοῦ ἐπιπέδου πολώσεως καὶ διὰ τὸ τμήμα τῆς χαρακτηριστικῆς καμπύλης πολώσεως τοῦ ἐπὶ τῆς Σελήνης ἀνακλωμένου ἠλιακοῦ φωτὸς τὸ ἀντιστοιχοῦν εἰς γωνίας ὁράσεως μικροτέρας τῶν 2 μοιρῶν.

## Π Ι Ν Α Κ

τῆς εὐρεθείσης γωνίας δόρασεως X

$$\varphi = 37^{\circ}58' 15''{,}45 \quad (\eta\mu\varphi = 0.61528 \quad \sigma\upsilon\mu\varphi = 0.78831)$$

Ἡμερομηνία τοῦ ἔτους 1953	T. U.	V	X
Ἰανουαρίου 29	17 ω 21,5 λ	1.55'	82°
» 29	20 59,9	0.46	85
» 29	21 11,9	0.46	88
» 29	21 23,8	0.38	91
» 29	21 31,8	0.37	92
» 29	21 41,8	0.34	90
» 29	22 7,7	0.28	87
» 29	22 26,7	0.32	85
» 29	22 55,6	0.28	89
» 29	23 52,4	ὀλικὴ φάσις	
» 30	00 22,3	κροσσοὶ ἀφανεῖς	
» 30	00 33,0	»	»
» 30	01 01,2	0.26	87
» 30	01 28,1	0.41	86

## R É S U M É

La courbe caractéristique de la lumière polarisée de la Lune présente d'après B. Lyot (Recherches sur la polarisation de la lumière des planètes etc. Annales de l'Observatoire de Paris - Meudon, tome VIII) une inversion du plan de polarisation pour les angles de vision  $0^{\circ}$  à  $23^{\circ} 30'$  sous les quels il devient normal au plan de vision; pour les angles de vision  $23^{\circ} 30'$  à  $160^{\circ}$  ce plan reste parallèle au plan de vision.

Vu les rares circonstances permettant une étude de cette inversion sous des angles de vision inférieurs à  $2^{\circ}$ , l'auteur a profité de l'éclipse totale de Lune 29 - 30 Janvier 1953, pour en faire de mesures relatives sous des angles de vision  $0^{\circ} 26'$  à  $1^{\circ} 55'$ . L'instrument utilisé est un polarimètre Lyot aimablement offert à l'Observatoire National d'Athènes par M. Audouin Dolfus, Astronome à l'Observatoire de Meudon.

Le plan de polarisation a été trouvé normal au plan de vision avant et après l'opposition, son inversion étant ainsi confirmée même pour de très petites angles de vision.