

- TIMONIS, E., An account of history of the procuring the small-pox by infection or inoculation, etc. (J. Woodward, Communication. *Philosophical Transactions*, vol. XXIX, London 1714.
- TIMONY, A., Dissertafion sur l' inoculation de la petite verole., s. 1, 1762.
- TIMONIS, E. and PYLARINOS, Some account of what is said of inoculating or transplanting the small-pox, etc., published by Dr. Zabdiel Boyleston, Boston 1721.
- TODE, J. C., Programma de variorum antiquitatibus ex Arabum monumentis. Copenhagen 1728.
- ΤΟΥΔΙΑΤΟΣ ΔΙΟΝ., Εὐλογία καὶ δαμαλισμός. *Βραδυνή, Λαϊκὸν Πανεπιστήμιον*, 7 Σεπτεμβρίου 1950 κέξ.
- TRONCHIN, M., *Encyclopédie Diderot*, édition de Génève, 1778.
- ΤΣΙΤΣΕΛΗΣ ΗΛ., *Κεφαλληνιακά Σύμμικτα*, 1905.
- VIOLI, G., 'Ιατροῦ ἐν Κωνσταντινουπόλει' Ἱστορία τοῦ δαμαλισμοῦ καὶ τοῦ ἀναδαμαλισμοῦ ἐν γένει καὶ ἰδίᾳ περὶ τῆς ἐφαρμογῆς αὐτοῦ ἐν τῇ Ἀνατολῇ. Πανελλ. Ἰατρ. Συνέδριον 1901, σ. 451 κέξ.
- WOODVILLE, W., History of the inoculation of the small-pox. London 1796.

## SUMMARY

Prof. C. Alivisatos and G. C. Pournaropoulos, M. D.

In the recently held celebration of 200 years from Jenner's birth no mention was made of the work of the Greek physician Iakovos Pylarinos who 83 years before Jenner published, in latin, a method of prevention of small-pox by «variolization» which opened the road to Jenner's method. The writers have, therefore, republished Pylarinos' work and a translation into modern Greek, and they have given the available literature on the subject.

**ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ.**—'Επίδρασις τῆς μερικῆς ἐκλείψεως τοῦ Ἡλίου (25ης Φεβρουαρίου 1952) ἐπὶ τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας ἐν Ἀθήναις, ὑπὸ Φωτίου Καραπιπέρη\*. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ κ. Βασιλείου Αἰγινήτου.

1. Εἰσαγωγή - Ἐκτέλεσις παρατηρήσεων.

Μολονότι αἱ μερικαὶ ἐκλείψεις τοῦ Ἡλίου δὲν ἀποτελοῦν τόσον ἐνδιαφέρον φαινόμενον διὰ τὴν Μετεωρολογίαν ὅσον αἱ ὀλικά, παρέχουν οὐχ ἥττον καὶ αὐταὶ τὴν εὐκαιρίαν διὰ μετεωρολογικὰς ἐρεῦνας ἀπὸ ἀπόψεως ἰδίᾳ ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας.

Οἱ χρόνοι τῶν κυριωτέρων φάσεων τῆς μερικῆς ἐκλείψεως τοῦ Ἡλίου τῆς 25ης Φεβρουαρίου 1952 ἐν Ἀθήναις εἶχον ὡς κάτωθι:

Πρώτη ἐπαφὴ  $10^{\omega} 23^{\lambda}$ , μεγίστη φάσις, καθ' ἣν ἐκαλύφθησαν τὰ 0.47 τῆς

\* PH. P. KARAPIPERIS, Influence of the partial solar eclipse of February 25, 1952 on the Solar radiation at Athens, Greece.

ήλιακῆς διαμέτρου,  $11^{\omega}30^{\lambda}$ , τελευταία ἐπαφή  $12^{\omega}39^{\lambda}$ . Τὸ ὕψος τοῦ Ἥλιου κατὰ τὴν ἀρχὴν τοῦ φαινομένου ἦτο  $33^{\circ}2'$ , κατὰ τὴν μεγίστην φάσιν τοῦ  $40^{\circ}2'$  καὶ κατὰ τὴν λῆξιν τοῦ φαινομένου  $42^{\circ}39'$ . Δεδομένου ὅτι ὁ ἀληθὴς Ἥλιος κατὰ τὴν ἡμέραν τῆς ἐκλείψεως ἐμεσουράνησεν ἐν Ἀθήναις τὴν  $12^{\omega}38^{\lambda}$ , ὅλαι αἱ φάσεις τοῦ φαινομένου ἔλαβον χώραν καθ' ὃ χρονικὸν διάστημα ἢ ἡλιακὴ ἀκτινοβολία ἔδει νὰ βαίνῃ αὐξοῦσα μετὰ τοῦ ὕψους τοῦ Ἥλιου.

Εἰς τὴν παροῦσαν μελέτην παρέχονται τὰ συμπεράσματα τῶν γενομένων μετρήσεων τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας ἐν τῷ Ἀκτινομετρικῷ Σταθμῷ τοῦ Ἐθνικοῦ Ἀστεροσκοπεῖου Ἀθηνῶν. Αἱ παρατηρήσεις ἐγένοντο, προκειμένου μὲν περὶ τῆς ἀμέσου ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας διὰ πυρηνλιόμετρον μετ' ἠθμῶν (Kipp-zonen pyrheliometer with filters, N° 116), προκειμένου δὲ περὶ τῆς ὀλικῆς ἀκτινοβολίας δι' εἰδικοῦ ἡλιόμετρον (Kipp-zonen solarimeter for direct reading, N° 604). Αἱ παρατηρήσεις καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τῆς ἐκλείψεως ἐγένοντο δι' ἀμφοτέρων τῶν ὀργάνων ἀνὰ  $2\frac{1}{2}$  λεπτά. Πλὴν τούτων καὶ κατὰ τὰς δύο προηγουμένας τοῦ φαινομένου ἡμέρας καθ' ὅς ἐπεκράτησαν αἱ αὐταὶ σχεδὸν μὲ τὴν ἡμέραν τῆς ἐκλείψεως καιρικαὶ συνθῆκαι, ἐγένοντο πρὸς σύγκρισιν παρατηρήσεις ἀνὰ 5 λεπτά ἐντὸς τῶν ἀντιστοίχων χρονικῶν τῆς ἐκλείψεως διαστημάτων.

## 2. Σύντομος περιγραφή τῆς καιρικῆς καταστάσεως ἀπὸ 23 - 25 Φεβρουαρίου.

Αἱ παρατηρήσεις ἐξετελέσθησαν ὑπὸ ἀρίστης καιρικῆς συνθήκας καὶ μὲ ὁμοιογένειαν κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἦττον καθ' ὅλον τὸ τριήμερον χρονικὸν διάστημα. Οὕτω: ὁ οὐρανὸς ἦτο τελείως αἰθριὸς καὶ μόνον μετὰ τὴν  $11^{\omega}15^{\lambda}$  τῆς ἡμέρας τῆς ἐκλείψεως ἐνεφανίσθησαν ἐλάχιστα ἴχνη CU παρὰ τὸν ὀρίζοντα πρὸς Β., τὰ ὅποια διετηρήθησαν καὶ πέραν τῆς λήξεως τοῦ φαινομένου ἄνευ οὐδεμιᾶς ἀναπτύξεως.

Ἡ ὁρατότης, συμφώνως μὲ τὴν 9/βάθμιον κλίμακα, ἐκυμάνθη ἀπὸ τοῦ 4 - 5 μέχρι τοῦ 7 - 8.

Ἀσθενὴς θαλασσία αὔρα ἔπνεε κατὰ τὰς δύο προηγουμένας τῆς ἐκλείψεως ἡμέρας μετὰ χαρακτηριστικῆς νηνεμίας πρὸ τῆς ἐνάρξεώς της. Καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τῆς ἐκλείψεως ἐπεκράτησε νηνεμία ἢ ἔπνεεν ὑποπνέων ἄνεμος τοῦ τύπου θαλασσίας αὔρας.

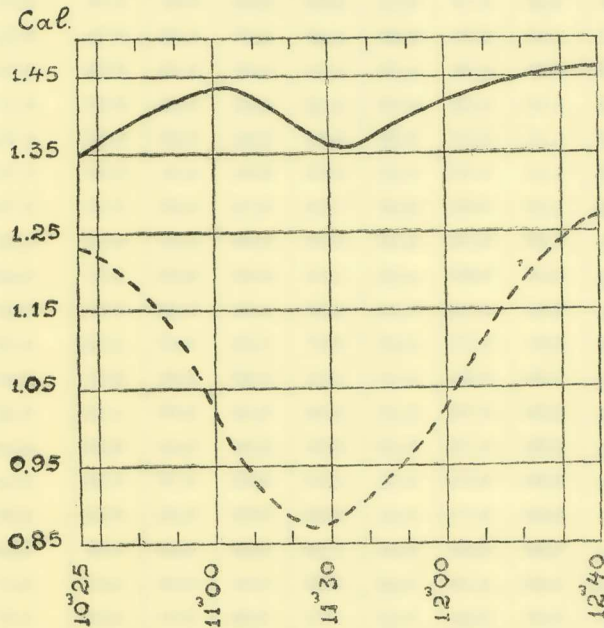
Ἀφ' ἐτέρου τὸ χρῶμα τοῦ οὐρανοῦ, ὡς τοῦτο προκύπτει ἐκ παρατηρήσεων γενομένων τῇ βοήθειᾳ τῆς 16/βαθμίου κλίμακος Linke κατὰ τὴν  $23^{\eta\prime}$  καὶ  $24^{\eta\prime}$  τοῦ μηνός, ἐκυμάνθη μεταξὺ τῶν βαθμίδων 5 καὶ 6 κατὰ τὰς ἀντιστοίχους τῆς ἐκλείψεως ὥρας. Κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἐκλείψεως, ἐνῶ κατὰ τὴν ἔναρξιν καὶ λῆξιν τοῦ φαινομένου ἐσημειώθη ἢ βαθμὶς 5, κατὰ τὸ μέγιστον τῆς φάσεως παρατηρήθη βαθμὶς μεγαλύτερα τοῦ 7, τοῦ χρώματος τοῦ οὐρανοῦ καταστάντος ἀκαθορίστου μᾶλλον βαθμίδος

διὰ τῆς κλίμακος Linke, ἀποκλινάσης πρὸς τὸ μέλαν. Ἐπίσης κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἐκλείψεως ὑπέστη μεταβολὴν ὁ φωτισμὸς τῶν πέριξ ἀντικειμένων.

Ἡ μέση θερμοκρασία τοῦ ἀέρος τῶν δύο πρὸ τῆς ἐκλείψεως ἡμερῶν ἠυξήθη κατὰ  $1.3^{\circ}\text{C}$  κατὰ τὸ χρονικὸν διάστημα τὸ ἀντιστοιχοῦν μεταξὺ πρώτης ἐπαφῆς καὶ μεγίστης φάσεως τοῦ φαινομένου. Κατὰ τὴν ἡμέραν τῆς ἐκλείψεως τὸ στοιχεῖον τοῦτο ἠλαττώθη κατὰ  $0.4^{\circ}\text{C}$  ἂν καὶ τὸ φαινόμενον συνέβη κατὰ τὸ χρονικὸν διάστημα κατὰ τὸ ὅποιον ἔδει κανονικῶς νὰ σημειωθῇ αὔξησις τῆς θερμοκρασίας λόγω συνεχιζομένης αὐξήσεως τοῦ ὕψους τοῦ Ἡλίου καὶ ἐπικρατήσεως αἰθρίας.

### 3. Ἄμεσος Ἡλιακὴ ἀκτινοβολία

Ἡ συνεχὴς γραμμὴ ἐν τῷ Σχ. 1 παρέχει εἰς  $\text{gr. cal. cm}^{-2} \text{ min}^{-1}$  τὴν μέσην πορείαν τῆς ἀμέσου ἀκτινοβολίας - ἄνευ χρήσεως ἠθμοῦ - κατὰ τὰς δύο προηγου-



Σχ. 1. Πορεία τῆς ἀμέσου ἠλιακῆς ἀκτινοβολίας κατὰ τὰς δύο προηγουμένας τῆς ἐκλείψεως ἡμέρας (συνεχὴς γραμμὴ) καὶ κατὰ τὴν ἡμέραν τοῦ φαινομένου (διακεκομμένη γραμμὴ).

μένας τῆς ἐκλείψεως ἡμέρας, ἐνῶ ἡ διακεκομμένη τὴν πορείαν αὐτῆς κατὰ τὴν ἡμέραν τοῦ φαινομένου.

Ἐκ τῆς μορφῆς τῆς διακεκομμένης γραμμῆς τοῦ διαγράμματος τούτου ἐμφάνεται σαφῶς ἡ αἰσθητὴ ἐλάττωσις τῆς ἀμέσου ἠλιακῆς ἀκτινοβολίας κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἐκλείψεως. Οὕτως ἡ μεταξὺ τῆς ἐνάρξεως καὶ τῆς μεγίστης φάσεως τοῦ φαινομένου παρατηρηθεῖσα ἐπὶ ἕλαττον διαφορὰ ἀνήλθεν εἰς  $0.37 \text{ cal.}$  καὶ θὰ

ἢ το ἀσφαλῶς μεγαλυτέρα, ἐὰν δὲν συνέβαινε τὸ ὕψος τοῦ Ἡλίου γὰ βαίην αὐξανόμενον κατὰ τὴν χρονικὴν ταύτην περίοδον. Ἐπίσης ἢ ἐπὶ πλεόν παρατηρηθεῖσα διαφορά μεταξύ τῆς μεγίστης φάσεως καὶ τῆς λήξεως τοῦ φαινομένου ἀνῆλθον εἰς 0.41 cal. Οἱ ἀντίστοιχοι ἀριθμοὶ εἰς cal. ἀνῆλθον εἰς 0.24 καὶ 0.26 διὰ τὸν κυανοῦν ἡθμόν, 0.29 καὶ 0.30 διὰ τὸν κίτρινον καὶ τέλος εἰς 0.27 καὶ 0.27 διὰ τὸν ἐρυθρὸν ἡθμόν (Πίν. I).

ΠΙΝΑΞ I

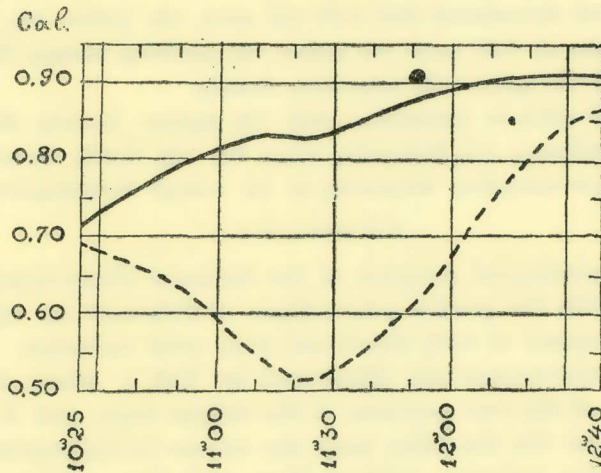
\* Ἀμεσος καὶ ὀλικὴ ἀκτινοβολία εἰς  $gr^1 cm^{-2} min^{-1}$  (Διὰ τοῦ A σημειοῦνται αἱ μέσαι ἐνδείξεις τῶν δύο προηγουμένων τῆς ἐκλείψεως ἡμερῶν καὶ διὰ τοῦ B αἱ ἐνδείξεις κατὰ τὴν ἡμέραν τῆς ἐκλείψεως).

ΧΡΟΝΟΣ	* Ἀμεσος ἡλιακὴ ἀκτινοβολία								ΟΛΙΚΗ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ	
	ΑΝΕΥ ΗΘΜΟΥ (1)		ΚΥΑΝΟΥΣ ΗΘΜΟΣ (2)		ΚΙΤΡΙΝΟΣ ΗΘΜΟΣ (3)		ΕΡΥΘΡΟΣ ΗΘΜΟΣ (4)		(5)	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
10 <sup>ω</sup> 25λ	1.36	1.23	0.78	0.72	0.96	0.88	0.81	0.76	0.71	0.69
10 30	1.38	1.20	0.79	0.69	0.99	0.87	0.82	0.75	0.73	0.66
10 35	1.35	1.21	0.76	0.70	0.95	0.87	0.79	0.75	0.74	0.67
10 40	1.45	1.18	0.82	0.69	1.02	0.85	0.85	0.72	0.77	0.66
10 45	1.42	1.15	0.79	0.66	0.99	0.80	0.82	0.68	0.78	0.66
10 50	1.40	1.15	0.79	0.66	0.98	0.81	0.81	0.69	0.78	0.64
10 55	1.43	1.08	0.80	0.63	1.00	0.74	0.83	0.64	0.79	0.63
11 00	1.41	1.00	0.79	0.56	0.99	0.69	0.83	0.58	0.80	0.59
11 05	1.46	0.97	0.82	0.56	1.02	0.68	0.85	0.57	0.82	0.56
11 10	1.41	0.92	0.78	0.54	0.99	0.65	0.82	0.55	0.83	0.54
11 15	1.39	0.91	0.77	0.53	0.97	0.65	0.80	0.55	0.83	0.52
11 20	1.43	0.89	0.80	0.50	1.01	0.62	0.84	0.51	0.84	0.52
11 25	1.39	0.86	0.76	0.48	0.96	0.59	0.80	0.49	0.83	0.52
11 30	1.35	0.92	0.74	0.53	0.96	0.64	0.80	0.54	0.84	0.54
11 35	1.33	0.90	0.75	0.52	0.94	0.63	0.79	0.54	0.84	0.54
11 40	1.37	0.89	0.77	0.51	0.96	0.62	0.80	0.53	0.85	0.55
11 45	1.41	0.90	0.80	0.51	1.00	0.62	0.84	0.52	0.88	0.57
11 50	1.38	0.92	0.79	0.52	0.98	0.64	0.82	0.53	0.87	0.60
11 55	1.43	0.97	0.80	0.55	1.01	0.68	0.84	0.58	0.87	0.63
12 00	1.43	0.97	0.82	0.55	1.01	0.68	0.85	0.58	0.89	0.66
12 05	1.45	1.12	0.81	0.65	1.01	0.78	0.85	0.67	0.89	0.70
12 10	1.42	1.13	0.79	0.64	1.00	0.79	0.84	0.68	0.89	0.75
12 15	1.42	1.13	0.80	0.63	1.00	0.79	0.84	0.66	0.89	0.77
12 20	1.40	1.19	0.79	0.67	0.98	0.83	0.82	0.70	0.89	0.80
12 25	1.46	1.20	0.81	0.69	1.01	0.85	0.84	0.72	0.91	0.81
12 30	1.42	1.24	0.79	0.70	1.00	0.88	0.83	0.72	0.91	0.84
12 35	1.46	1.27	0.82	0.74	1.02	0.89	0.84	0.76	0.91	0.85
12 40	1.45	1.26	0.82	0.72	1.02	0.89	0.84	0.75	0.91	0.86

Περαιτέρω τὸ ἀνά 5 λεπτά ὀλικὸν ἄθροισμα τῆς ἀμέσου ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας καθ' ὅλην τὴν χρονικὴν περίοδον τῆς ἐκλείψεως ὑστέρησε τοῦ ἀντιστοίχου μέσου ἄθροίσματος τῶν δύο προηγουμένων τῆς ἐκλείψεως ἡμερῶν κατὰ 9.70 cal. \*

Παρόμοιαι πτώσεις εἰς μικρότερον προφανῶς βαθμὸν παρατηρήθησαν διὰ κυανοῦ ἡθμοῦ (5.10 cal), διὰ κιτρίνου (6.82 cal) καὶ δι' ἐρυθροῦ (5.39 cal).

Ἡ παρατηρουμένη ἀνωμαλίη διὰ τῆς δημιουργίας ἐλαχίστου περι τὴν  $11^{\circ} 35'$  εἰς τὰς μέσας τιμὰς τῆς ἀμέσου ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας κατὰ τὰς δύο προηγουμένας τῆς ἐκλείψεως ἡμέρας (συνεχῆς γραμμὴ, Σχ. 1) φαίνεται ἐκ πρώτης ὄψεως ἀνεξήγητος. Κατὰ τὴν ἡμετέραν γνώμην αὕτη δέον νὰ ἀποδοθῆ εἰς τὴν ἐπικράτησιν κατ' ἀμφοτέρας



Σχ. 2. Πορεία τῆς ὀλικῆς ἀκτινοβολίας κατὰ τὰς δύο προηγουμένας τῆς ἐκλείψεως ἡμέρας (συνεχῆς γραμμὴ) καὶ κατὰ τὴν ἡμέραν τοῦ φαινομένου (διακεκομμένη γραμμὴ).

τὰς ἡμέρας ταύτας κλασσικῆς μορφῆς θαλασσίας αὔρας. Ἡ θαλασσία αὔρα, ἡ εἰσβολὴ τῆς ὁποίας συμπίπτει ἐν προκειμένῳ μὲ τὴν ἑναρξιν τῆς πρὸς πτώσιν ἀνωμαλίας, μεταφέρει ἐν τῷ λόφῳ τοῦ Ἀστεροσκοπείου ὑδρατμούς, οἵτινες παραμένοντες παρὰ τὸ ἔδαφος ἐλλείπει ἰσχυρῶν ἀνοδικῶν ρευμάτων κατὰ τὴν χρονικὴν ταύτην περίοδον, ἐλαττώνουν τὴν ἡλιακὴν ἀκτινοβολίαν, δημιουργοῦντες τὴν ρηθεῖσαν ἀνωμα-

\* Ἡ τιμὴ αὕτη θὰ ἦτο ἀκριβεστέρα, ἐὰν παρατηρεῖτο σύμπτωσις τῶν τιμῶν τῶν καμπύλων τοῦ Σχ. 1 κατὰ τὴν ἑναρξιν καὶ λήξιν τοῦ φαινομένου. Διὰ τὰς παρατηρουμένας ἀφ' ἐτέρου ἀποχὰς τῶν ἀραιῶν τιμῶν τοῦ Σχ. 1 ὑπάρχουν ἐνδείξεις ἐκ τῶν ἀραιῶς γενομένων μετρήσεων πρὸ τῆς  $10^{\circ} 25'$  καὶ μετὰ τὴν  $12^{\circ} 40'$  ὅτι αὗται ὀφείλονται εἰς διασπορὰν τῶν καθ' ἕκαστα τιμῶν μᾶλλον, παρὰ εἰς ἐνδεχομένην ἐπίδρασιν τοῦ ἡλιακοῦ στέμματος.

λίαν και ἡ ὁποία δὲν θὰ ὑπῆρχεν, ἂν οἱ ἐπικρατοῦντες ἄνεμοι ἦσαν ἠπειρωτικῆς διευσθύνσεως. Παρόμοιαι ἀνωμαλίας (Πίν. I), ὀφειλόμεναι εἰς τὴν αὐτὴν αἰτίαν, παρατηροῦνται καὶ εἰς τὰς δι' ἡθμῶν ἐνδείξεις.

#### 4. Ὀλικὴ ἀκτινοβολία

Ἡ συνεχὴς καὶ διακεκομμένη γραμμὴ εἰς τὸ Σχ. 2 παρέχουν ἀντιστοίχως τὴν πορείαν τῆς ὀλικῆς (ἀμέσου καὶ διαχύτου) ἀκτινοβολίας κατὰ τὰς δύο προηγουμένας τῆς ἐκλείψεως ἡμέρας καὶ κατὰ τὴν ἡμέραν τοῦ φαινομένου.

Ἐκ τῶν διαγραμμάτων τούτων καὶ τοῦ Πίν. I προκύπτει ὅτι ἡ ἄμεσος ἀκτινοβολία ἐσημείωσεν αἰσθητὴν πτώσιν κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἐκλείψεως, τοῦ ἀνά 5 λεπτὰ ὀλικοῦ ἀθροίσματος τῶν τιμῶν αὐτῆς ὑστερήσαντος κατὰ 5.16 cal. τοῦ ἀντιστοίχου μέσου ἀθροίσματος τῶν δύο προηγουμένων τῆς ἐκλείψεως ἡμερῶν. Ἀφ' ἐτέρου ἡ ὀλικὴ ἀκτινοβολία ἀπὸ 0.69 cal κατὰ τὸν χρόνον τῆς ἐνάρξεως τῆς ἐκλείψεως κατῆλθεν εἰς 0.52 κατὰ τὸν χρόνον τῆς μεγίστης φάσεως διὰ νὰ ἀνέλθῃ εἰς 0.86 cal κατὰ τὸν χρόνον τῆς τελευταίας ἐπαφῆς.

Τέλος, ὡς ἀνεφέραμεν προκειμένου περὶ τῆς ἀμέσου ἠλιακῆς ἀκτινοβολίας, ἡ μικρὰ σχετικῶς ἐπίδρασις τῆς θαλασσίας αὔρας ἐπὶ τῆς ὀλικῆς ἀκτινοβολίας, προκύπτει ἐκ τῆς παρατηρουμένης ἀνωμαλίας ἐν τῷ συνεχεῖ διαγράμματι τοῦ Σχ. 2.\*

#### SUMMARY

The meteorological program of the National Observatory of Athens in connection with the partial solar eclipse of February 25, 1952, included chiefly measurements of both direct and total solar radiation.

These measurements are illustrated in Tab. I where A means the average values of the two previous of the eclipse days, and B the values during the eclipse. On the other hand the columns (1)-(4) represent the values of direct solar radiation, without filter, with blue, yellow and red filter respectively, and the (5) one represents the values of total radiation.

The march of the direct solar radiation without filter is shown in Fig. 1, and also the march of total radiation in Fig. 2. The solid curves represent the march of radiation on the two previous of the eclipse days, and the dashed curves the march during the eclipse.

The observed anomaly on both solid curves, by the creation of a minimum of radiation at 11h 35min., it is to be attributed to the arrival of moist sea breeze at the station, the invasion of which occurs with the beginning of the anomaly.

It will be noted that the observations were carried out under the same atmospheric conditions during the three days period. Especially, the condition of the sky had been excellent without any cloud.

\* Εὐχαριστοῦμεν τὸν διευθυντὴν τοῦ Ἀστεροσκοπείου Ἀθηνῶν καθηγητὴν κ. Ἡλίαν Μαριολόπουλον ὑπὸ τοῦ ὁποίου τὰς ἀμέσους ὁδηγίας ἐγένετο ἡ παρούσα μελέτη, ὡς καὶ τὴν δεσποινίδα Τασιάν Λιβανοῦ, τοῦ Ἐθνικοῦ Ἀστεροσκοπείου Ἀθηνῶν, διὰ τὴν σχεδίασιν τῶν διαγραμμάτων.