

χρόνου ἀπειπούσα καὶ τῷ μεγέθει τῆς ἐπὶ Θέκλη ἀνίας λιποψυχήσασά τε καὶ λιπαυγήσασα, ἀθρόον καταφέρεται τοῦ θεάτρου παρὰ τοὺς ἄβακας. Ce qui signifie que Tryphaina, assise d'abord sur les gradins supérieurs de la cavea et voyant ce que souffrait Thècle, s'évanouit et tomba de la cavea près des abaqes. Il s'ensuit que les abaqes se trouvaient à la partie inférieure de la cavea, ce qui est vraiment le cas.

Le 3^{me} passage, dû à Symeon le Metaphraste, (10^e s.) se rapporte également au supplice de S^{te} Thècle et nous dit: Τρύφαινα δὲ πάθει ληφθεῖσα, νεκροῖς ὁμοία, πρὸς τοῖς ἄβαξιν ὤρῳτο κειμένη. On voyait Tryphaina saisie par la douleur semblable aux morts (évanouie) gisant près des abaqes c.à.d. dans le corridor formé entre le parapet (abaques) et le premier rang des gradins.

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΜΗ ΜΕΛΩΝ

ΦΥΣΙΚΗ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ.— Ἔντασις ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας ἐπὶ καθέτου ἐπιφανείας ἐν Ἀθήναις¹, ὑπὸ Γεωργ. Ἰαν. Μακρῆ*. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ Ἀκαδημαϊκοῦ κ. Ἰωάνν. Ξανθάκη**.

Ἦν γνωστόν, ἡ ἀκτινοβόλος ἐνέργεια τοῦ Ἡλίου κατὰ τὴν πορείαν τῆς μέσου τῆς ἀτμοσφαιρας ὑφίσταται οὐσιώδεις ποιοτικὰς καὶ ποσοτικὰς μεταβολὰς (4) λόγω φαινόμενων τῆς ἀνακλάσεως, ἀπορροφῆσεως καὶ σκεδάσεως. Τὰ φαινόμενα αὐτὰ λαμβάνουν χώραν κατὰ τὴν πρόσπτωσιν τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας, τόσον ἐπὶ τῶν ἐν αἰωρήσει ὕλικῶν σωματιδίων τῆς ἀτμοσφαιρας, ἄτινα ἀποτελοῦν τὸ aerosol αὐτῆς, ὅσον καὶ ἐπὶ τῶν μορίων τῶν συνιστῶντων αὐτὴν ἀερίων. Ἐχει ὑπολογισθῆ ὑπὸ διαφόρων ἐρευνητῶν κεχωρισμένως τὸ ποσὸν τῆς ἐλαττώσεως τῆς ἡλιακῆς ἐνεργείας, τὸ ὀφειλόμενον εἰς τὴν ἀνάκλασιν, ἀπορρόφησιν καὶ σκέδασιν, καθὼς ἐπίσης καὶ τὸ ποσὸν αὐτῆς τὸ ὁποῖον τελικῶς φθάνει μέχρι τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἐδάφους (1,5). Οὕτω ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς λαμβάνομεν τιμὰς τῆς ὀλικῆς ἐντάσεως τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας πάντοτε μικροτέρας τῆς τιμῆς τῆς Ἡλιακῆς σταθερᾶς. Ὅσον ἀφορᾷ τὴν ποιοτικὴν μεταβολὴν τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας ἡ φασματικὴ ἔρευνα ἐκ τοῦ ἐδάφους ἀποκαλύπτει τὴν ἀπορρόφησιν φασματικῶν περιοχῶν ὑπὸ τῆς γῆινης ἀτμοσφαι-

1. Ἐκ τοῦ Μετεωρολογικοῦ Ἰνστιτούτου τοῦ Ἑθνικοῦ Ἀστεροσκοπεῖου Ἀθηνῶν.

* GEORGE JAC. MACRIS, *Solar Intensities on a Normal Surface at Athens-Greece.*

** Ἀνεκοινώθη κατὰ τὴν συνεδρίαν τῆς 13 Ἰουνίου 1963 (βλ. ἀνωτ., σ. 419).

ρας ως ἐπὶ παραδείγματι εἶναι ἡ περιοχή τοῦ μ.κ. μικροτέρου τοῦ 0.290 μ. Κατὰ τὰς προσφάτους ὅμως μετεωρολογικὰς καὶ φασματικὰς ἐρεῦνας διὰ τῆς ἐκτοξεύσεως πυραύλων καὶ δορυφόρων παρατηρεῖται, ἀπὸ τοῦ ὕψους τῶν 25 χλμ., ἡ ἐπέκτασις τῆς φασματικῆς περιοχῆς, διὰ τῆς ἐμφανίσεως μ.κ. μικροτέρων τοῦ 0.290 μ.

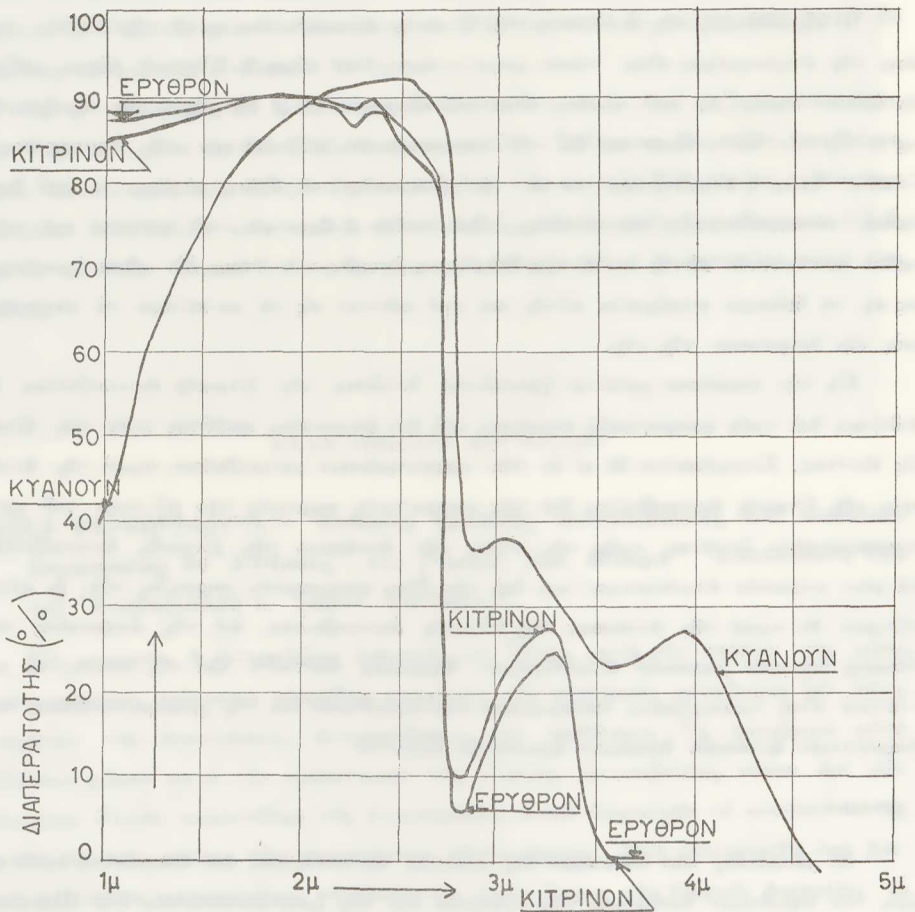
Ἡ ἐξασθένησις τῆς ἐντάσεως τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας κατὰ τὴν διοδὸν τῆς μέσῃ τῆς ἀτμοσφαιρας εἶναι τόσον μεγαλυτέρα ὅσον εἶναι ἡ Ὀπτικὴ ἀέριος μάζα, τὴν ὁποίαν διασχίζει, καὶ κυρίως ὅσον μεγαλύτερον εἶναι τὸ μῆκος τῆς διαδρομῆς τῆς ἐντὸς τῶν κατωτέρων καὶ δὴ τῶν ἐπιφανειακῶν στρωμάτων τῆς ἀτμοσφαιρας. Ἐπειδὴ ὅμως ἡ ἀτμόσφαιρα κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ ἔτους εὐρίσκεται ὑπὸ διαφόρους μετεωρολογικὰς καταστάσεις, διὰ τοῦτο ἡ διανομὴ τοῦ aerosol καὶ τῶν ἀερίων συστατικῶν αὐτῆς κατὰ τὰς διαφόρους ἐποχὰς τοῦ ἔτους δὲν εἶναι ὁμοιόμορφος εἰς τὰ διάφορα στρώματα αὐτῆς καὶ πρὸ πάντων εἰς τὰ κατώτερα τὰ γειτονικὰ πρὸς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς.

Εἰς τὴν παροῦσαν μελέτην ἐρευνῶνται ἐντάσεις τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας ἐν Ἀθήναις διὰ τρεῖς φασματικὰς περιοχὰς, καὶ ἐπὶ ἐπιφανείας καθέτου πρὸς τὰς ἡλιακὰς ἀκτῖνας. Συγκρίνονται δὲ αἱ ἐκ τῶν παρατηρήσεων μετρηθεῖσαι τιμαὶ τῆς ἐντάσεως τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας διὰ τὰς φασματικὰς περιοχὰς τῶν φίλτρων τοῦ χρησιμοποιομένου ὄργανου, πρὸς τὰς τιμὰς τῶν ἐντάσεων τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας διὰ μίαν μοριακὴν ἀτμόσφαιραν καὶ διὰ τὰς ἰδίας φασματικὰς περιοχὰς τῶν ἐν λόγῳ φίλτρων. Αἱ τιμαὶ τῆς ἐντάσεως τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἐδάφους διὰ μίαν μοριακὴν ἀτμόσφαιραν θερμοκῶς εὐσταθῆ καὶ τῆς ὁποίας τὰ συστατικὰ εἶναι ὁμοιομόρφως διανεμημένα ὑπελογίσθησαν διὰ τῆς χρησιμοποιήσεως τῶν θεωρητικῶν ἐργασιῶν διαφόρων ἐρευνητῶν (2,3,10).

I. ΟΡΓΑΝΑ

Αἱ μετρήσεις τῶν ἐντάσεων τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας ἐπὶ ἐπιφανείας καθέτου πρὸς τὴν διεύθυνσιν διαδόσεώς της ἐγένοντο διὰ τῆς χρησιμοποιήσεως τοῦ Πυρηλιομέτρου Kipp - Zonen N^ο 116, συνοδευομένου ὑπὸ τριῶν φίλτρων, ἥτοι ἐνὸς χρώματος κυανοῦ φασματικῆς περιοχῆς. $0.325 \leq \lambda \leq 3.000$ μ., ἐτέρου κιτρίνου φασματικῆς περιοχῆς. $0.505 \leq \lambda \leq 3.000$ καὶ τοῦ τρίτου χρώματος ἐρυθροῦ καὶ φασματικῆς περιοχῆς. $0.605 \leq \lambda \leq 3.000$ μ. Ἡ διαπερατότης τῶν φίλτρων προσδιορίσθη ὑπὸ τῆς Jena Glaswerk Schott & Gen. Εἰς τὸν πίνακα I δίδεται ἡ διαπερατότης τῶν προαναφερθέντων φίλτρων τοῦ ὄργανου, ὡς αὕτη προσδιορίσθη εἰς τὰ διάφορα μῆκη κύματος εἰς τὰ ἐργαστήρια τῆς Schott (Γερμανία). Τὸ δὲ Διάγρ. 1 δίδει τὰ διαγράμματα τῆς διαπερατότητος τῶν τριῶν φίλτρων τοῦ πυρηλιομέτρου διὰ μεγαλυτέρας τιμὰς τοῦ 1 μ. Εἰς τὴν παροῦσαν ἔρευναν ἐλήφθησαν ὑπ' ὄψιν αἱ παρατηρήσεις τῆς

11ης ώρας τῆς περιόδου 1952-1959. Τὰ ἀναγνώσματα τοῦ Πυρηλιομέτρου ἐλαμβάνοντο πάντοτε κατὰ τὸν χρόνον 11ῶ. 20 λ. (χρόνος ἀνατολικῆς Εὐρώπης) καὶ μόνον ὅταν ὁ οὐρανὸς εἰς τὴν περιοχὴν τοῦ ἡλίου ἦτο ἐξ ὀλοκλήρου ἀνευ νεφῶν. Ἡ κατὰ-



Διάγρ. 1.—Διαπερατότης τῶν τριῶν φίλτρων τοῦ ὑπ' ἀριθ. 116 πυρηλιομέτρου διὰ τιμὰς μεγαλυτέρας τοῦ 1 μ. (κυανοῦ .325-3.000 μ., κίτρινου .505-3.000 μ. καὶ ἐρυθροῦ .605-3.000 μ.).

Fig. 1.—Transmission of the three filters (Blue .325-3000 μ., Yellow .505-3000 μ. and Red .605-3000 μ.) of the Kipp-Zonen Pyrheliometer No 116 for values greater than 1 μ.

στασις αὕτη τοῦ οὐρανοῦ ἀπὸ ἀπόψεως νεφῶν εἰς τὴν περιοχὴν τοῦ ἡλιακοῦ δίσκου ἐκφράζεται εἰς τὴν κλίμακα τοῦ Möricafar διὰ τοῦ συμβόλου S⁴.

ΠΙΝΑΞ Ι. — Τιμὰι διαπερατότητος τῶν φίλτρων τοῦ ὑπ' ἀριθ. 116 Πυρολιόμετρον Kipp Zonen.

Table I. Transmission values of the filters of the No 116 Kipp - Zonen pyrheliometer

Μῆκος ζύματος εἰς m.μ. Wave length in m.μ.	Φίλτρον Filter			Μῆκος ζύματος εἰς m.μ. Wave length in m.μ.	Φίλτρον Filter			Μῆκος ζύματος εἰς m.μ. Wave length in m.μ.	Φίλτρον Filter				
	Κυανὸν Blue	Κίτρινον Yellow	Ἐρυθρὸν Red		Κυανὸν Blue	Κίτρινον Yellow	Ἐρυθρὸν Red		Κυανὸν Blue	Κίτρινον Yellow	Ἐρυθρὸν Red		
325	.04	—	—	.825	.00001	—	.825	.00001	—	—	.36	.91	.895
330	.07	—	—	.82	.007	—	.82	.007	—	—	.35	.90	.90
335	.12	—	—	.81	.02	—	.81	.02	—	—	.34	.90	.90
340	.19	—	—	.815	.18	—	.815	.18	—	—	.33	.90	.90
345	.27	—	—	.805	.48	—	.805	.48	—	—	.325	.90	.90
350	.36	—	—	.80	.67	—	.80	.67	—	—	.315	.90	.90
355	.45	—	—	.79	.75	—	.79	.75	—	—	.305	.90	.90
360	.52	—	—	.78	.785	—	.78	.785	—	—	.29	.90	.905
365	.58	—	—	.77	.805	—	.77	.805	—	—	.28	.90	.905
370	.63	—	—	.76	.815	—	.76	.815	—	—	.275	.89	.905
375	.67	—	—	.745	.83	—	.745	.83	—	—	.27	.89	.905
380	.70	—	—	.73	.845	—	.73	.845	—	—	.265	.89	.89*
385	.72	—	—	.72	.85	—	.72	.85	—	—	.26	.89	.89
390	.74	—	—	.70	.85	—	.70	.85	—	—	.26	.88	.89
395	.75	—	—	.69	.86	—	.69	.86	—	—	.26	.88	.89
400	.77	—	—	.67	.865	—	.67	.865	—	—	.26	.88	.89
405	.77	—	—	.65	.875	—	.65	.875	—	—	.265	.88	.88
410	.78	—	—	.64	.875	—	.64	.875	—	—	.265	.87	.88
415	.79	—	—	.62	.875	—	.62	.875	—	—	.27	.87	.88
420	.79	—	—	.60	.88	—	.60	.88	—	—	.275	.87	.88
425	.80	—	—	.585	.885	—	.585	.885	.0005	—	.28	.86	.88
430	.80	—	—	.57	.885	—	.57	.885	.002	.860	.28	.86	.88
435	.80	—	—	.55	.890	—	.55	.890	.014	.870	.29	.86	.87
440	.81	—	—	.535	.89	—	.535	.89	.06	.880	.295	.86	.87
445	.81	—	—	.52	.895	—	.52	.895	.495	.900	.30	.86	.87
450	.82	—	—	.49	.895	—	.49	.895	.685	.925	.33	.85	.86
455	.82	—	—	.47	.90	—	.47	.90	.785	.950	.35	.85	.86
465	.82	—	—	.46	.90	—	.46	.90	.835	.975	.37	.85	.86
470	.825	—	—	.445	.90	—	.445	.90	.865	1.000	.40	.84	.86
475	.825	—	—	.43	.90	—	.43	.90	.875	1.025	.42	.84	.86
480	.825	—	—	.41	.90*	—	.41	.90*	.885	1.050	.44	.84	.86
485	.825	—	—	.39	.90	—	.39	.90	.89	1.075	.465	.84	.86
490	.825	—	—	.38	.90	—	.38	.90	.89	1.100	.49	.84	.86
495	.825	—	—	.37	.91	—	.37	.91	.895	1.125	.51	.84	.87

II. ΘΕΩΡΙΑ

Διὰ τὸν ὑπολογισμὸν τῆς ἐντάσεως τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας μονοχρωματικῆς δέσμης, ἡ ὁποία διασχίζει μοριακὴν ἀτμόσφαιραν (11) ἀπηλλαγμένην τελείως τοῦ aerosol (σωματιδίων κονιορτοῦ, ἄλατος, ὑδροσταγονιδίων (8,9) κλπ.) καὶ ὁμογενῆ εἰς τὰ διάφορα στρώματα αὐτῆς ἐκ τῶν διαφορῶν μεθόδων ἠκολουθήσαμεν τὴν κάτωθι μέθοδον: Διὰ τοῦ συμβόλου $I_{0(\lambda)}$ ἐκφράζομεν τὴν τιμὴν τῆς ἐντάσεως τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας διὰ τὸ μ.κ. (λ) εἰς τὰ ὄρια τῆς ἀτμοσφαιρας ὡς αὕτη δίδεται ὑπὸ τοῦ Nicolet (10) καὶ διὰ τοῦ συμβόλου $T(\lambda)$ τὴν διαπερατότητα τοῦ φίλτρου εἰς τὸ αὐτὸ μ.κ. (λ) τότε τὸ γινόμενον $I_{0(\lambda)} T(\lambda)$ θὰ μᾶς δίδῃ τὴν ἔντασιν τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας $I(\lambda)$ διὰ τὸ μ.κ. (λ) μέσῳ τοῦ χρησιμοποιηθέντος φίλτρου καὶ ἄνευ τῆς ἐπιδράσεως τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ παράγοντος. Οὕτω θὰ ἔχωμεν τὴν ἐξίσωσιν $I(\lambda) = I_{0(\lambda)} T(\lambda)$ (1). Διὰ τὸν ὑπολογισμὸν τῆς ἐντάσεως τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἐδάφους θὰ ἐφαρμόσωμεν τὸν τύπον (2), ὅπου $e^{-\tau m}$ παριστᾷ τὸν συντελεστὴν ἐξασθενήσεως διὰ τὴν μοριακὴν ἀτμόσφαιραν. Ὁ παράγων οὗτος προέρχεται ἐκ τοῦ νόμου Bourger - Lancley καὶ ἐξαρτᾶται, ἀφ' ἐνὸς μὲν ἐκ τοῦ «ὀπτικοῦ πάχους τῆς

$$I(\lambda) = I_{0(\lambda)} T(\lambda) e^{-\tau m} \quad (2)$$

ΠΙΝΑΞ II. Ἡλιακαὶ ἐντάσεις εἰς ly/min διὰ μερικὴν ἀτμόσφαιραν ὡς συνάρτησις τοῦ μήκους κύματος καὶ τῆς ζενιθίας ἀποστάσεως.

Table II. Solar Intensities (ly/min) in a Molecular atmosphere as a function of wave length and zenith distance.

Φίλτρα	εἰς μικρὰ in microns	Ζενιθία ἀπόστασις					Zenith distance			
		15°	30°	45°	50°	55°	60°	65°	70°	
Κυανοῦν Blue	.325—3.000μ.	1.023	1.013	1.992	.982	.968	.951	.928	.896	
Κίτρινον Yellow	.505—3.000μ.	1.282	1.278	1.268	1.263	1.257	1.248	1.236	1.217	
Ἐρυθρὸν Red	.605—3.000μ.	1.023	1.061	1.057	1.054	1.051	1.047	1.041	1.032	

ἀτμοσφαιρας» τ καὶ ἐκ τῆς «ὀπτικῆς ἀερίου μάζης» m, ἡ ὁποία δίδεται ὑπὸ τῆς σχέσεως $m = 1/s_m e$ ἢ $m = \sec \theta$ ὅπου e εἶναι τὸ ὕψος τοῦ ἡλίου καὶ θ ἡ ζενιθία ἀπόστασις αὐτοῦ. Ὅσον ἀφορᾷ τὰς τιμὰς τοῦ τ αὐταὶ ὑπελογίσθησαν ἐκ τῶν σχετικῶν θεωρητικῶν ἐργασιῶν τοῦ Deirmendjian, (2,3) τὸ ὕψος τοῦ ἡλίου καὶ θ ἡ ζενιθία αὐτοῦ ἀπόστασις. Ὑπελογίσσαμεν δὲ τὰς τιμὰς τοῦ συντελεστοῦ ἐξασθενήσεως διὰ τὰς ἀκολουθούσους τιμὰς τῆς ζενιθίας ἀποστάσεως $\theta = 15^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 50^\circ, 55^\circ, 60^\circ$ καὶ 70° .

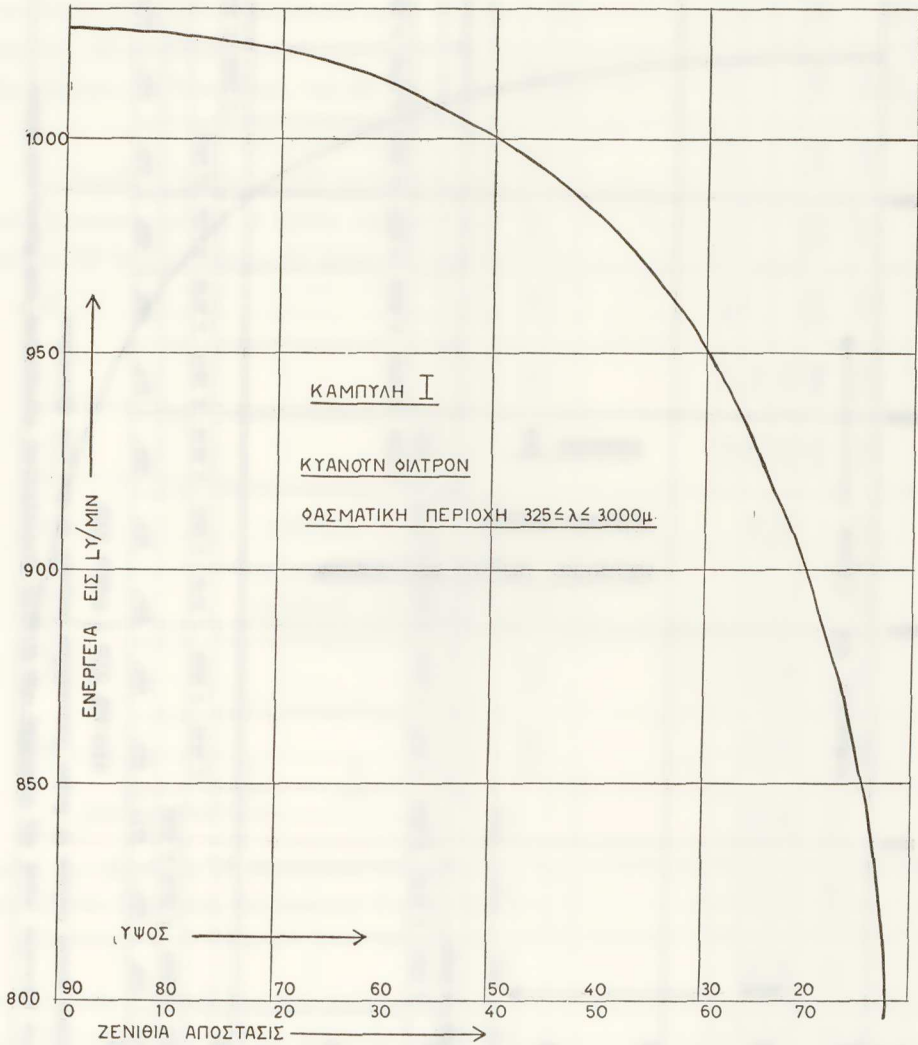
Διὰ τὸν ὑπολογισμὸν τῆς ὀλικῆς ἐνεργείας $Q_{\lambda_1}, Q_{\lambda_2}$, ἣτις ἀντιστοιχεῖ εἰς τὴν φασματικὴν περιοχὴν τὴν περιλαμβανομένην μεταξὺ τῶν μ.κ. λ_1, λ_2 θὰ ἐφαρμόσωμεν τὴν ἐξίσωσιν (3).

$$Q_{\lambda_1, \lambda_2} = \int_{\lambda_1}^{\lambda_2} I(\lambda) T(\lambda) e^{-\tau_m} d\lambda \quad (3)$$

Εἰς τὴν προκειμένην περίπτωσιν ἡ ἐξίσωσις (3) ἐφαρμόσθη διὰ τὰς τρεῖς φασματικὰς περιοχὰς: 0.325 - 3.000 μ. κυανοῦ φίλτρου, 0.505 - 3.000 μ. κιτρίνου φίλτρου, καὶ 0.605 - 3.000 μ. ἐρυθροῦ φίλτρου. Τὰ ἀποτελέσματα τῆς ἐργασίας αὐτῆς δίδονται εἰς τὸν πίνακα Π, μετατραπειῶν τῶν τιμῶν ἀπὸ Watts/m², τῶν ὑπολογισθειῶν ὑπὸ τῆς ἐξίσωσεως (3), εἰς μονάδας ly/min, αἵτινες συνήθως χρησιμοποιοῦνται διὰ τὰς μετρήσεις τῆς ἡλιακῆς ἐνεργείας. Αἱ τρεῖς καμπύλαι τῆς εἰκόνας 2 (α,β,γ) προέρχονται ἐκ τῆς καταχωρίσεως τῶν τιμῶν τοῦ πίνακος Π καὶ παρουσιάζουν τὴν μεταβολὴν τῆς ἐντάσεως τῆς ἡλιακῆς ἐνεργείας εἰς μίαν μοριακὴν ἀτμόσφαιραν συναρτήσῃ τῆς ζενιθίας ἀποστάσεως καὶ τοῦ ὕψους τοῦ ἡλίου. Ἡ καμπύλη I δίδει τὴν μεταβολὴν τῆς φασματικῆς περιοχῆς, 0.325 - 3.000 μ. κυανοῦ φίλτρου, ἡ καμπύλη II τὴν ἀπεικόνισιν τῆς φασματικῆς περιοχῆς, 0.505 - 3.000 μ. κιτρίνου φίλτρου καὶ ἡ καμπύλη III δίδει τὴν ἀπεικόνισιν τῆς φασματικῆς περιοχῆς, 0.605 - 3.000 μ. ἐρυθροῦ φίλτρου. Οὕτω διὰ τῶν καμπύλων αὐτῶν δυνάμεθα νὰ ἔχωμεν τὰς τιμὰς τῆς ἐντάσεως τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης εἰς μονάδας ly/min δι' οἰανδήποτε τιμὴν τῆς ζενιθίας ἀποστάσεως τοῦ ἡλίου, περιλαμβανομένης μεταξὺ τῶν τιμῶν 15° - 70° καὶ ἐπομένως δι' ὅλας τὰς ἀντιστοίχους τιμὰς τοῦ ὕψους τοῦ ἡλίου, αἵτινες περιλαμβάνονται μεταξὺ τῶν δύο τούτων τιμῶν.

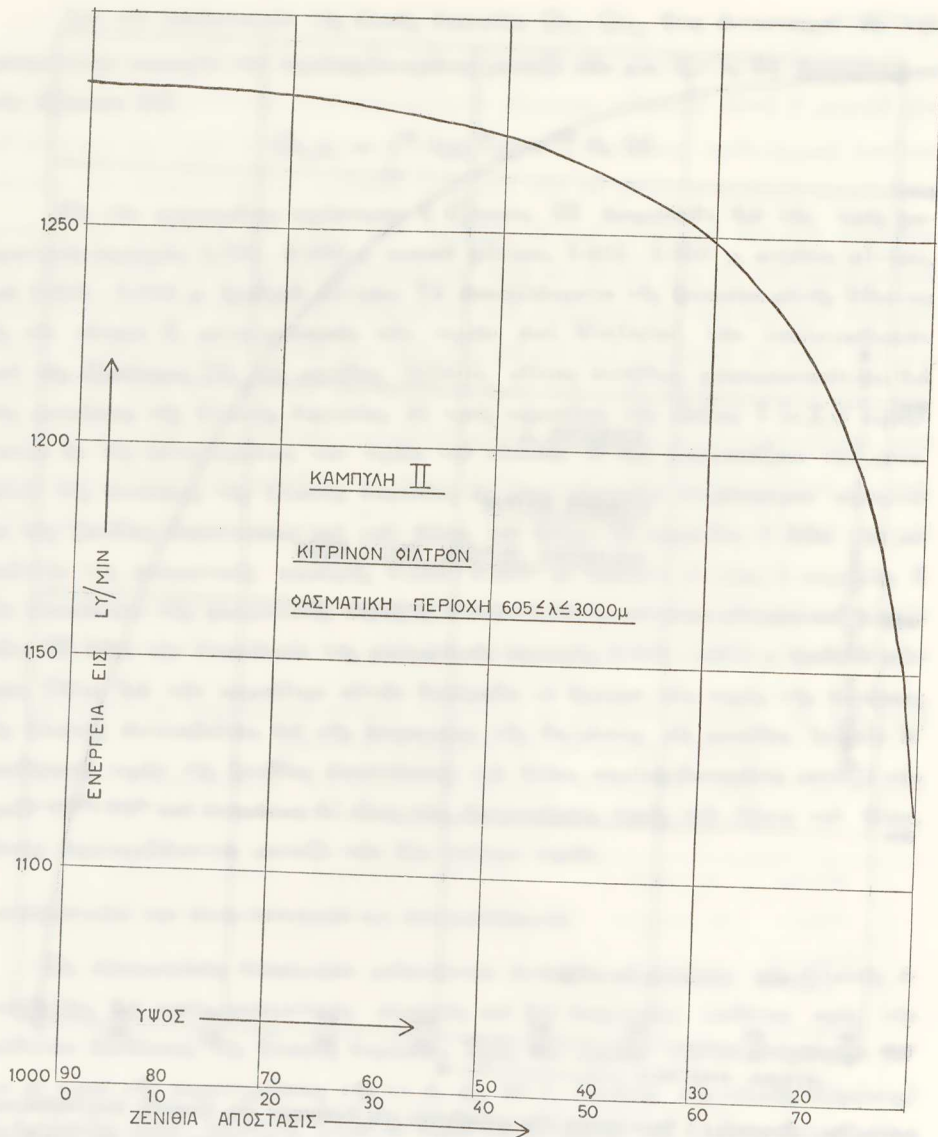
4. ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΩΝ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ὡς εἰσαγωγικῶς ἀνεφέραμεν μελετῶνται ἐνταῦθα αἱ ἐντάσεις τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας διὰ τρεῖς φασματικὰς περιοχὰς καὶ ἐπὶ ἐπιφανείας καθέτου πρὸς τὴν διεύθυνσιν διαδόσεως τῆς ἡλιακῆς ἐνεργείας. Πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον ἐλήφθησαν ὑπ' ὄψιν αἱ τιμαὶ τῆς παρατηρήσεως τῆς 11 ὥ. ὡς 20 λ. (Χρόνος ἀνατολικῆς Εὐρώπης) τῆς ὀκταετίας 1952 - 1959 (7). Ὅλαι αἱ τιμαὶ τῆς ἐντάσεως τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας τῆς ὀκταετίας αὐτῆς κατεχωρίσθησαν εἰς πίνακας συναρτήσῃ τῶν ἀντιστοίχων τιμῶν τῶν ὕψων τοῦ ἡλίου, ἅτινα οὗτος λαμβάνει διαδοχικῶς καθ' ἑλλήν τὴν διάρκειαν τοῦ ἔτους καὶ κατὰ τὴν ὥραν τῆς παρατηρήσεως τῆς 11 ὥ. 20 λ. Ἐν συνεχείᾳ ὑπελογίσθησαν καὶ ἀριθμητικαὶ μέσαι τιμαὶ τῶν ἐντάσεων τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας ἀνὰ 1° ὕψους ἡλίου. Ὁ ὑπολογισμὸς τῶν τιμῶν τῶν ὕψων τοῦ ἡλίου ἐγένετο βάσει τοῦ γνωστοῦ τύπου (4) μὲ προσέγγισιν 1/2°. Ὅπου α εἶναι τὸ ἀληθὲς ἡλιακὸν ὕψος κατὰ τὴν ὥραν τῆς παρατηρήσεως, Φ τὸ γεωγραφικὸν πλάτος τοῦ παρατηρητοῦ, δ ἡ ἀ-



Διάγρ. 2α.—Καμπύλη Ι δεικνύουσα την μεταβολήν τῆς ἐντάσεως τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας ἐπὶ καθέτου ἐπιφανείας διὰ μοριακὴν ἀτμόσφαιραν εἰς ly/min ἐν σχέσει πρὸς τὴν ζενιθίαν ἀπόστασιν ἢ τοῦ ὕψους τοῦ ἡλίου διὰ τὴν φασματικὴν περιοχὴν $.325 \leq \lambda \leq 3.000 \mu$.

Fig. 2.—Curves showing the variation of solar intensities in a molecular atmosphere in ly/min on a normal surface respect zenith distance or solar altitude. Curve I is for spectral region $.325 \leq \lambda \leq 3.000 \mu$. Curve II is for spectral region $.505 \leq \lambda \leq 3.000 \mu$. and Curve III is for spectral region $.605 \leq \lambda \leq 3.000 \mu$.



Διάγρ. 2β.—Καμπύλη ΙΙ δεικνύουσα την μεταβολήν τῆς ἐντάσεως τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας ἐπὶ καθέτου ἐπιφανείας διὰ μοριακὴν ἀτμόσφαιραν εἰς ly/min ἐν σχέσει πρὸς τὴν ζενιθίαν, ἀπόστασιν ἢ τοῦ ὕψους τοῦ ἡλίου καὶ διὰ φασματικὴν περιοχὴν $0.505 \leq \lambda \leq 3.000 \mu$.

Π Ι Ν Α Ε ΙΙΙα,β,γ.—Μέσα μηνιαία τιμὰ τῆς ἐντάσεως τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας συναρτήσει τοῦ ὕψους τοῦ ἡλίου.
 T a b l e ΙΙΙα, b, c.—Monthly mean values of Solar Intensities respect of the sun elevation.

ΙΙΙΝΑΕ ΙΙΙα | Table ΙΙΙα

Ἔτος	27°	28°	29°	30°	31°	32°	33°	34°	35°	36°	37°	38°	39°	40°	41°	42°
Ι. Ιαν.	1.930	1.315	1.338	1.349	1.336											
Φ. Φεβρ.						1.310	1.350	1.376	1.361	1.318	1.367	1.378	1.424	1.365		
Μ. Μαρτ.															1.333	1.440
Α. Ἀπρ.																
Μ. Μάη																
Ι. Ιουν.																
Ι. Ιουλ.																
Α. Ἀυγ.																
Σ. Σεπτ.										1.280	1.226	1.300	1.237	1.245	1.278	1.283
Ο. Οκτ.			1.293	1.375	1.203	1.339	1.348	1.334	1.296	1.300						
Ν. Νοβ.			1.293	1.375	1.203	1.339	1.348	1.334	1.296	1.300						
Δ. Δεκ.	1.257	1.294	1.293													

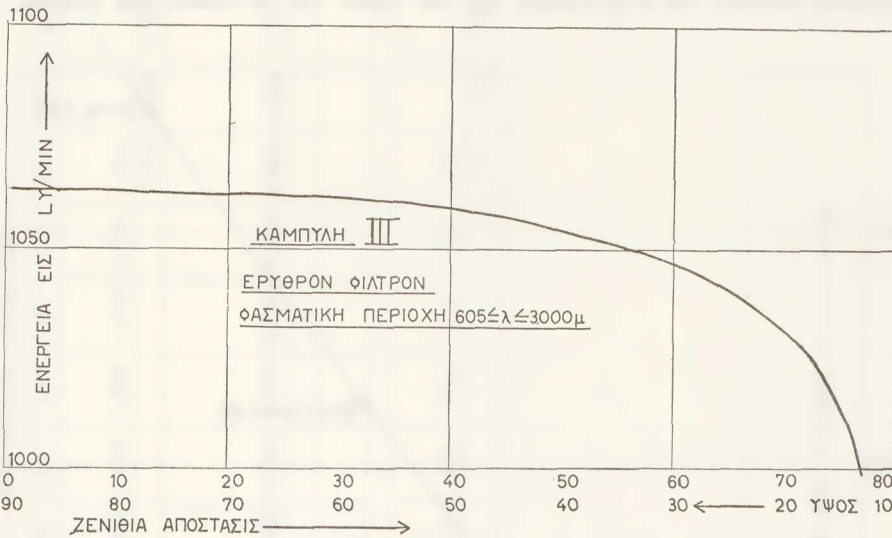
Ι. Ιαν.	.699	.693	.694	.727	.714											
Φ. Φεβρ.						.670	.676	.724	.727	.710	.732	.736	.779	.729	.680	
Μ. Μαρτ.															.687	.783
Α. Ἀπρ.																
Μ. Μάη																
Ι. Ιουν.																
Ι. Ιουλ.																
Α. Ἀυγ.										.760	.656	.685	.639	.642	.635	.670
Σ. Σεπτ.										.688	.655					
Ο. Οκτ.			.687	.758	.688	.698	.713	.709	.701							
Ν. Νοβ.																
Δ. Δεκ.	.672	.694														

Ι. Ιαν.	.918	.909	.917	.938	.929											
Φ. Φεβρ.						.903	.919	.939	.941	.889	.930	.939	.962	.935	.930	
Μ. Μαρτ.															.910	.980
Α. Ἀπρ.																
Μ. Μάη																
Ι. Ιουν.																
Ι. Ιουλ.																
Α. Ἀυγ.																
Σ. Σεπτ.										.860	.821	.875	.853	.855	.853	.860
Ο. Οκτ.										.870	.860					
Ν. Νοβ.			.891	.952	.878	.893	.914	.918	.895	.870	.860					

πόκλιςις τοῦ ἡλίου Η ἢ ὠριαία γωνία αὐτοῦ. Τὰ ὕψη τοῦ ἡλίου ἐν Ἀθήναις ($\varphi = 37^{\circ}58'$) κατὰ τὴν 11ῶ. 20λ. κυμαίνονται κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ ἔτους μεταξὺ 27° καὶ 70° περίπου. Αἱ μικρότεροι τιμαὶ τῶν ὕψων τῆς 11ῶ. 20λ. σημειοῦνται κατὰ τοὺς μῆνας Δεκέμβριον καὶ Ἰανουάριον, αἱ δὲ μεγαλύτεροι τὸν Ἰούνιον.

$$\eta\mu\alpha = \eta\mu\Phi\eta\mu\delta + \sigma\upsilon\nu\Phi\sigma\upsilon\delta\sigma\upsilon\nu\text{H} \quad (4)$$

Ἐπειδὴ ἡ φυσικοχημικὴ κατάσταση τῆς ἀτμοσφαιρας δὲν εἶναι ἡ αὐτὴ κατὰ τοὺς διαφόρους μῆνας, οἱ ὁποῖοι παρουσιάζουν τὰ αὐτὰ περίπου ἡλιακὰ ὕψη εἰς τὸν πίνακα III (α,β,γ) δίδομεν δι' ἕκαστον μῆνα χωριστὰ τὰς μέσας τιμὰς τῆς ἐντάσεως

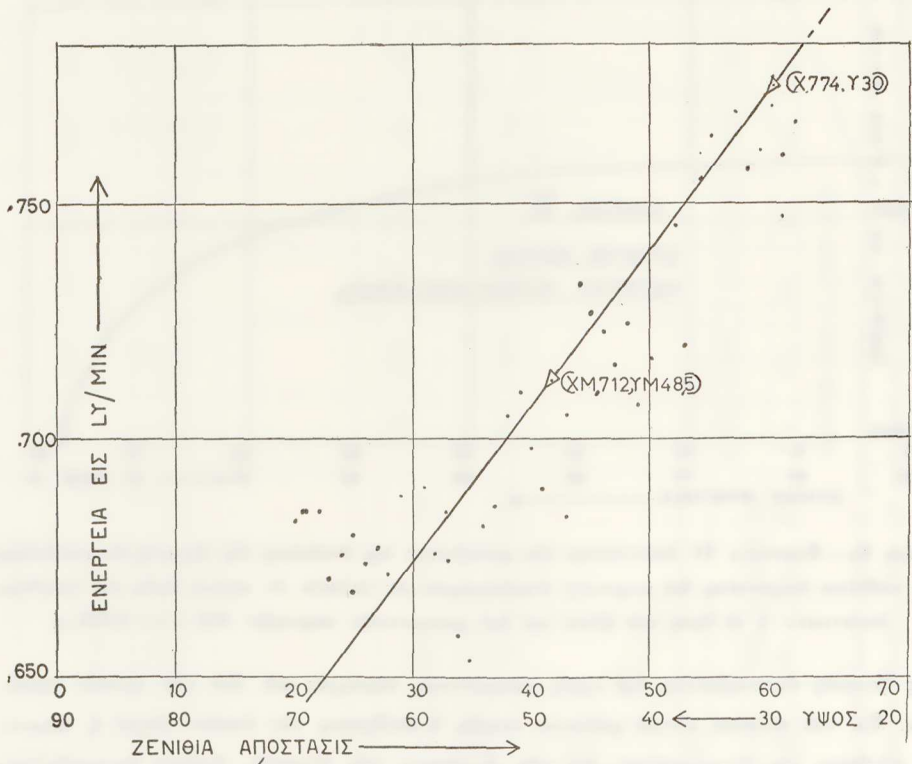


Διάγρ. 2γ.—Καμπύλη III δεικνύουσα τὴν μεταβολὴν τῆς ἐντάσεως τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας ἐπὶ καθέτου ἐπιφανείας διὰ μοριακὴν ἀτμόσφαιραν εἰς $1\text{y}/\text{min}$ ἐν σχέσει πρὸς τὴν ζενιθίαν ἀπόστασιν ἢ τὸ ὕψος τοῦ ἡλίου καὶ διὰ φασματικὴν περιοχὴν $.605 \leq \lambda \leq 3.000 \mu$.

τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας διὰ τρεῖς φασματικὰς περιοχὰς καὶ διὰ τὴν ὀλικὴν τοιαύτην. Ἐκ τοῦ πίνακος αὐτοῦ φαίνεται σαφῶς ἡ ἐπίδρασις τὴν ὁποῖαν ἀσχεῖ ἡ ποιοτικὴ σύνθεσις τῆς ἀτμοσφαιρας ἐπὶ τῆς ἐντάσεως τῆς ἡλιακῆς ἀμέσου ἀκτινοβολίας. Οὕτω, ἐνῶ κανονικῶς θὰ ἔπρεπε νὰ αὐξάνη αὐτὴ μετὰ τοῦ ἡλιακοῦ ὕψους, ἐφόσον ἡ κατάσταση τῆς ἀτμοσφαιρας ἦτο ἡ αὐτὴ, συμβαίνει τὸ ἀντίθετον, ἐὰν ἐξετάσωμεν τὴν πορείαν τῶν τιμῶν τῆς ἀμέσου ἀκτινοβολίας ἀπὸ τῶν μικροτέρων πρὸς τὰ μεγαλύτερα ὕψη (Ἰανουάριος - Ἰούνιος) καὶ ἀπὸ τῶν μεγαλύτερων πρὸς τὰ μικρότερα (Ἰουνίου - Δεκεμβρίου). Τοῦτο ὀφείλεται, ἀφ' ἑνὸς μὲν εἰς τὸ ὅτι ἀπὸ Ἀπριλίου μέχρι Σεπτεμβρίου ἡ ἀτμόσφαιρα περιέχει μεγαλύτερας ποσότητες αἰωρουμένων ξένων σωματιδίων λόγῳ τῆς μικρᾶς συχνότητος τῶν βροχῶν καὶ ἀφ' ἑτέρου εἰς τὸ ὅτι ἡ ἀπόλυ-

τος υγρασία είναι πολύ μεγαλύτερα κατά τους θερινούς μήνες ἢ κατά τους χειμερινούς (6). Ἐνῶ, ἐάν ἡ σπουδὴ τῆς μεταβολῆς τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας μετὰ τοῦ ὕψους ἐγένετο βάσει παρατηρήσεων κατά τὰς διαφόρους ὥρας τῆς ἡμέρας, δηλαδὴ ἐγένοντο ὑπὸ τὴν αὐτὴν κατάστασιν τῆς ἀτμοσφαιράς, θὰ ἐφαίνετο ἡ χαρακτηριστικὴ αὔξησις ταύτης μετὰ τοῦ ἡλιακοῦ ὕψους ὡς πράγματι συμβαίνει καὶ μετὰ τὰς θεωρητικῶς ὑπολογισθείσας τιμὰς τῆς ἐντάσεως τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας διὰ μοριακὴν ἀτμόσφαιραν (Πίνακες II καὶ IV).

Ἔτι ὁμως σαφέστερον συνάγεται ἡ μεγάλη ἐπίδρασις τὴν ὁποίαν ἀσκεῖ ἡ φυσικοχημικὴ σύνθεσις τῆς ἀτμοσφαιράς ἐπὶ τῶν τιμῶν τῶν ἐντάσεων τῆς ἡλιακῆς ἀ-

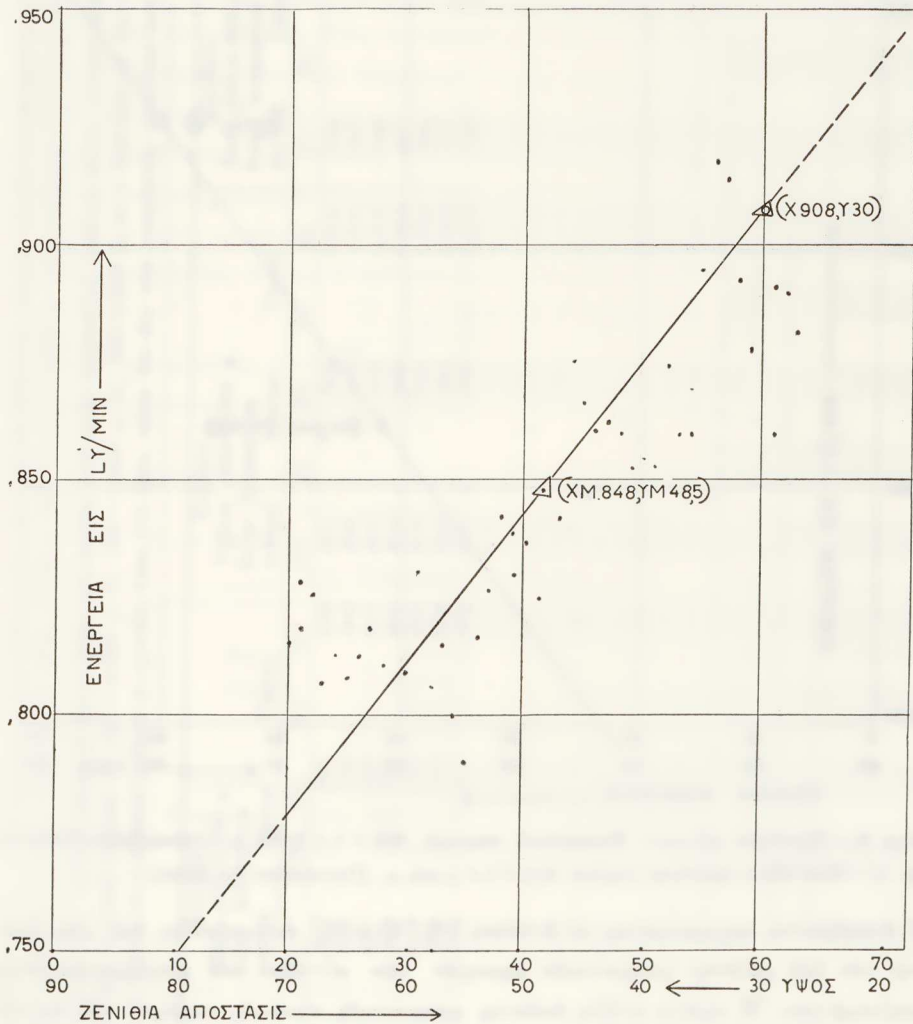


Διάγρ. 3.—Κυανοῦν φίλτρον. Φασματικὴ περιοχὴ $.325 \leq \lambda \leq 3.000 \mu$. (Δ/βρίου-Ἰουνίου).

Fig. 3.—Blue filter spectral region $325 \leq \lambda \leq 3.000 \mu$. (December to June).

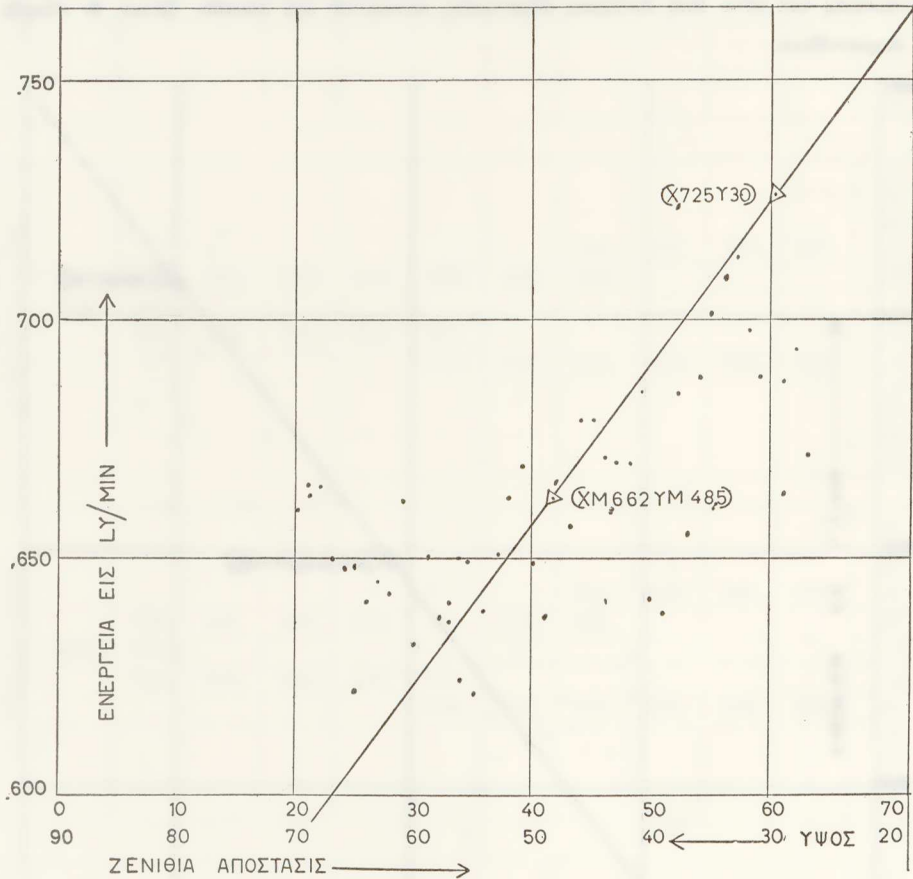
κτινοβολίας διὰ τῆς συγκρίσεως τῶν τιμῶν τοῦ αὐτοῦ ὕψους εἰς διαφόρους μῆνας τῆς περιόδου Ἰανουαρίου - Ἰουνίου καὶ Ἰουνίου - Δεκεμβρίου. Οὕτω συγκρίνοντες τὰς τιμὰς τῶν μηνῶν π.χ. Φεβρουαρίου, Νοεμβρίου καὶ Μαρτίου - Ὀκτωβρίου κλπ. παρατηροῦμεν, ὅτι αἱ μεγαλύτεραι ἐν γένει διαφοραὶ ἐμφανίζονται μετὰ τῶν πρώτων ἐαρινῶν καὶ πρώτων φθινοπωρινῶν μηνῶν καὶ τοῦτο, διότι ἡ ποσότης τῶν ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ ὑδρα-

τμών είναι πολύ μεγαλύτερα κατά τους φθινοπωρινούς ή κατά τους εαρινούς και ή ποσότης του αιώρουμένου κονιορτού είναι επίσης μεγαλύτερα, διότι κατά Σεπτέμβριον και έν μέρος τόν Όκτώβριον εξακολουθεϊ είσέτι νά ύφίσταται τò ρεύμα τών έτησίων. Τούναντίον κατά τους χειμερινούς και θερινούς μήνας αί έν λόγω διαφοραϊ είναι μικρότεραι, διότι μεταξύ Ίανουαρίου- Δεκεμβρίου και Μαΐου- Αύγούστου δέν φαίνεται νά έχωμεν μεγάλας διαφοράς ώς πρòς τήν φυσικοχημικήν σύστασιν τής ατμοσφαιρας και ούτε από απόψεως ύδρατμών, κονιορτού και λοιπών ξένων έν αιώρησει σωματιδίων.



Διάγρ. 4.—Κίτρινον φίλτρον, φασματική περιοχή $.505 \leq \lambda \leq 3.000 \mu$. (Δ/μβρίου Ίουνίου).
 Fig. 4.—Yellow filter spectral region $.505 \leq \lambda \leq 3.000 \mu$. (December to June).

Ὁ πίναξ IV περιλαμβάνει, ἀφ' ἑνὸς μὲν τὴν στήλην α ἢ ὁποία περιέχει τὰς τιμὰς ἀπὸ 27°-70° μεταξὺ τῶν ὁποίων ὡς ἀναφέρεται κυμαίνεται τὸ ὕψος τοῦ ἡλίου κατὰ τὰς παρατηρήσεις τῆς 11ῆς. 20λ., τὰς ὁποίας ἐχρησιμοποιήσαμεν εἰς τὴν παροῦσαν ἔρευναν καὶ ἀφ' ἑτέρου τὰς θεωρητικὰς καὶ τὰς ἐκ τῶν παρατηρήσεων ὑπολογισθείσας μέσας ἀριθμητικὰς τιμὰς τῶν ἐντάσεων τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας τὰς ἀντιστοιχοῦσας πρὸς τὰ ἀνωτέρω ἀναφερθέντα ὕψη ἡλίου. Οὕτω εἰς τὸν πίνακα



Διάγρ. 5.—Ἐρυθρὸν φίλτρον. Φασματικὴ περιοχὴ $.605 \leq \lambda \leq 3.000 \mu$. (Δεκεμβρίου-Ἰουνίου)
Fig. 5.—Red filter spectral region $.605 \leq \lambda \leq 3.000 \mu$. (December to June).

IV ἀναφέρονται κεχωρισμένως αἱ ἐντάσεις τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας διὰ μίαν ἐκάστην τῶν ὑπὸ μελέτην φασματικῶν περιοχῶν τῶν φίλτρων τοῦ χρησιμοποιουμένου πυρηλιομέτρου. Ἡ πρώτη στήλη ἐκάστης φασματικῆς περιοχῆς περιέχει τὰς ἐκ τῶν παρατηρήσεων ὑπολογισθείσας μέσας ἀριθμητικὰς τῶν ἐντάσεων τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας ἀπὸ Δεκεμβρίου μέχρι Ἰουνίου καὶ ἡ δευτέρα ἀπὸ Ἰανουαρίου μέχρι Ἰουνίου.

ΠΙΝΑΞΙV. — Μέσων τιμῶν τῆς ἐντάσεως τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας καὶ τῆς ὀριζήσεως αὐτῆς διὰ τὴν Rayleigh ἀπόσφαιρον ἢ διὰ τὰς φασματικὰς περιοχὰς 1) .325 - 3.000 μ. 2) .505 - 3.000 μ. καὶ 3) .605 - 3.000 μ. ὡς συνάρτησις τοῦ ὕψους τοῦ ἡλίου.

Table IV. Actual mean of Total Solar Intensities and Solar Intensities (Actual mean, Linear, and Theoretical for the RayleighAtmosphere) for the spectral regions I) .325 - 3.000 μ. 2) .505 - 3.000 μ. 3) .605-3.000 μ. as a function of the altitude of the sun. The actual mean values were taken on a normal surface at specific time 11h 20m, when the sky was completely cloudless and during the period 1952-1959.

Altitude of the Sun	Κίτρινοῦ Blue .325-3.000 μ					Κίτρινον Yellow .505-3.000 μ					Ῥοδίνου Red .605-3.000 μ					Παρ. Actual mean of Total Solar Intensi.				
	Solar Intensities		Theor.			Solar Intensities		Theor.			Solar Intensities		Theor.							
	Actual	Linear	(2)	(3)	(4)	(5)	Actual	Linear	(2)	(3)	(4)	(5)	Actual	Linear	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)
27	.672	.736	.988	.938	.988	.918	.887	.918	.918	.918	.918	.918	.918	.918	.768	.785	.872	.872	1.257	1.257
28	.694	.733	.943	.943	.943	.915	.890	.915	.915	.915	.915	.915	.915	.915	.767	.781	.864	.864	1.294	1.294
29	.687	.729	.947	.947	.947	.912	.891	.912	.912	.912	.912	.912	.912	.912	.760	.777	.856	.856	1.293	1.293
30	.758	.725	.951	.951	.951	.908	.952	.908	.908	.908	.908	.908	.908	.908	.817	.774	.850	.850	1.375	1.375
31	.688	.722	.955	.955	.955	.905	.878	.905	.905	.905	.905	.905	.905	.905	.761	.771	.844	.844	1.203	1.203
32	.698	.719	.958	.958	.958	.902	.893	.902	.902	.902	.902	.902	.902	.902	.757	.768	.841	.841	1.339	1.339
33	.713	.715	.961	.961	.961	.899	.914	.899	.899	.899	.899	.899	.899	.899	.769	.764	.833	.833	1.339	1.339
34	.709	.715	.964	.964	.964	.895	.918	.895	.895	.895	.895	.895	.895	.895	.772	.761	.836	.836	1.348	1.348
35	.701	.708	.968	.968	.968	.892	.895	.892	.892	.892	.892	.892	.892	.892	.764	.758	.826	.826	1.334	1.334
36	.688	.705	.971	.971	.971	.889	.860	.889	.889	.889	.889	.889	.889	.889	.760	.754	.821	.821	1.296	1.296
37	.656	.702	.974	.974	.974	.886	.886	.886	.886	.886	.886	.886	.886	.886	.754	.751	.818	.818	1.300	1.300
38	.685	.698	.977	.977	.977	.882	.875	.882	.882	.882	.882	.882	.882	.882	.745	.748	.815	.815	1.300	1.300
39	.639	.695	.979	.979	.979	.879	.853	.879	.879	.879	.879	.879	.879	.879	.744	.744	.812	.812	1.237	1.237
40	.642	.692	.982	.982	.982	.876	.855	.876	.876	.876	.876	.876	.876	.876	.717	.744	.810	.810	1.245	1.245
41	.635	.688	.984	.984	.984	.872	.853	.872	.872	.872	.872	.872	.872	.872	.708	.738	.807	.807	1.278	1.278
42	.670	.685	.986	.986	.986	.869	.860	.869	.869	.869	.869	.869	.869	.869	.725	.734	.804	.804	1.283	1.283
43	.670	.682	.988	.988	.988	.866	.863	.866	.866	.866	.866	.866	.866	.866	.716	.731	.801	.801	1.296	1.296
44	.671	.678	.990	.990	.990	.863	.861	.863	.863	.863	.863	.863	.863	.863	.723	.738	.806	.806	1.296	1.296
45	.679	.675	.826	.992	.826	.860	.867	.991	.860	.860	1.027	1.268	.860	.860	.727	.724	.872	.872	1.302	1.463
46	.679	.673	.818	.994	.818	.856	.876	.960	.856	.856	1.020	1.269	.856	.856	.733	.731	.864	.864	1.319	1.423
47	.662	.668	.811	.996	.811	.853	.842	.940	.853	.853	1.011	1.270	.853	.853	.705	.717	.856	.856	1.305	1.355
48	.666	.664	.804	.997	.804	.850	.848	.960	.850	.850	1.002	1.271	.850	.850	.826	.713	.850	.850	1.294	1.406
49	.638	.664	.804	.997	.804	.847	.825	.995	.847	.847	.993	1.272	.847	.847	.690	.845	.844	.844	1.260	1.465
50	.649	.654	.796	.999	.796	.845	.825	.995	.845	.845	.993	1.273	.845	.845	.698	.845	.844	.844	1.260	1.465
51	.669	.793	.654	.782	1.002	.839	.955	.840	.839	.955	.840	.976	1.273	.955	.833	.704	.826	.826	1.297	1.403
52	.663	.820	.651	.775	1.004	.843	1.022	.837	.843	1.022	.837	.967	1.274	.705	.864	.701	.818	.818	1.294	1.534
53	.651	.785	.648	.767	1.005	.827	.930	.834	.827	.930	.834	.959	1.275	.686	.782	.697	.811	.811	1.260	1.442
54	.639	.709	.644	.760	1.007	.817	.857	.830	.817	.857	.830	.950	1.275	.682	.782	.694	.803	.803	1.228	1.320
55	.622	.743	.641	.752	1.008	.790	.902	.827	.790	.902	.827	.942	1.276	.654	.780	.694	.796	.796	1.241	1.393
56	.625	.749	.637	.745	1.009	.800	.921	.824	.800	.921	.824	.933	1.276	.659	.772	.688	.788	.788	1.235	1.368
57	.637	.748	.634	.738	1.010	.815	.928	.821	.815	.928	.821	.924	1.277	.675	.779	.681	.781	.781	1.239	1.447
58	.638	.776	.630	.730	1.014	.806	.968	.818	.806	.968	.818	.945	1.277	.676	.808	.681	.773	.773	1.230	1.444
59	.650	.768	.627	.723	1.012	.831	.955	.814	.831	.955	.814	.907	1.278	.690	.801	.677	.765	.765	1.260	1.455
60	.632	.732	.623	.715	1.013	.809	.927	.811	.809	.927	.811	.898	1.278	.670	.782	.674	.758	.758	1.224	1.364
61	.662	.743	.620	.718	1.014	.884	.884	.884	.884	.884	.884	.890	1.278	.688	.740	.674	.750	.750	1.274	1.399

Ἐκ τῆς γραφικῆς ἀπεικόνισεως τῶν τιμῶν τούτων συναρτῆσει τῶν ἀντιστοιχῶν ὑψῶν τοῦ ἡλίου διὰ μὲν τὴν περίοδον τοῦ ἔτους ἀπὸ Ἰουνίου μέχρι Δεκεμβρίου παρατηρεῖται, ὅτι ὑπάρχει γραμμικὴ σχέσις μεταξὺ τῶν δύο τούτων φυσικῶν ποσῶν, ὡς ἐμφαίνεται εἰς τὰ διαγράμματα 3, 4, καὶ 5. Ὅσον ἀφορᾷ δὲ τὴν περίοδον ἀπὸ Ἰανουαρίου μέχρι Ἰουνίου ἡ γραμμικὴ σχέσις φαίνεται νὰ ὑφίσταται σαφῶς μόνον ἀπὸ τοῦ ὕψους τῶν 45° μέχρι 70° περίπου ὡς παρουσιάζεται εἰς τὰ διαγράμματα 6, 7 καὶ 8. Διὰ τῆς ἐξισώσεως 5 ἐκφράζομεν τὴν γραμμικὴν αὐτὴν σχέσιν καὶ εἰς τὴν ὁποίαν διὰ τοῦ ΥἽ παρίσταται τὸ ὕψος τοῦ ἡλίου καὶ διὰ τοῦ Ι ἡ ἀντίστοιχος ἔντασις τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας. Τοὺς συντελεστὰς α καὶ β τῆς ἐξισώσεως αὐτῆς προσδιορίζομεν διὰ τῆς μεθόδου τῶν ἐλαχίστων τετραγώνων, τῶν ὁποίων αἱ τιμαὶ περιέχονται εἰς τὸν πίνακα V. Τὴν γραμμικὴν ἐξίσωσιν 5 ἐφημέροσαμεν ἐξάκις, ὅσαι δηλαδὴ εἶναι αἱ περιπτώσεις τοῦ πίνακος IV, ἀναφερόμεναι εἰς τὰς στήλας 3 καὶ 4 ἐκάστης φασματικῆς περιοχῆς αὐτοῦ. Ἡ ὑπ' ἀριθμ. 5 στήλη ἐκάστης φασματικῆς περιοχῆς τοῦ ἐν λόγω πίνακος περιλαμβάνει τὰς θεωρητικὰς τιμὰς τῶν ἐντάσεων τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας αἵτινες ἐλήφθησαν ἐκ τῶν καμπύλων Ι, ΙΙ καὶ ΙΙΙ τοῦ Διαγρ. 2α,β,γ.

$$Y = \alpha I + \beta \quad (5)$$

Ὁ συντελεστὴς α τῆς φασματικῆς περιοχῆς τοῦ κιτρίνου φίλτρου, εἰς μὲν τὴν πρώτην περίπτωσιν τῆς περιόδου Ἰανουαρίου - Ἰουνίου τοῦ πίνακος IV ἔχει τὴν με-

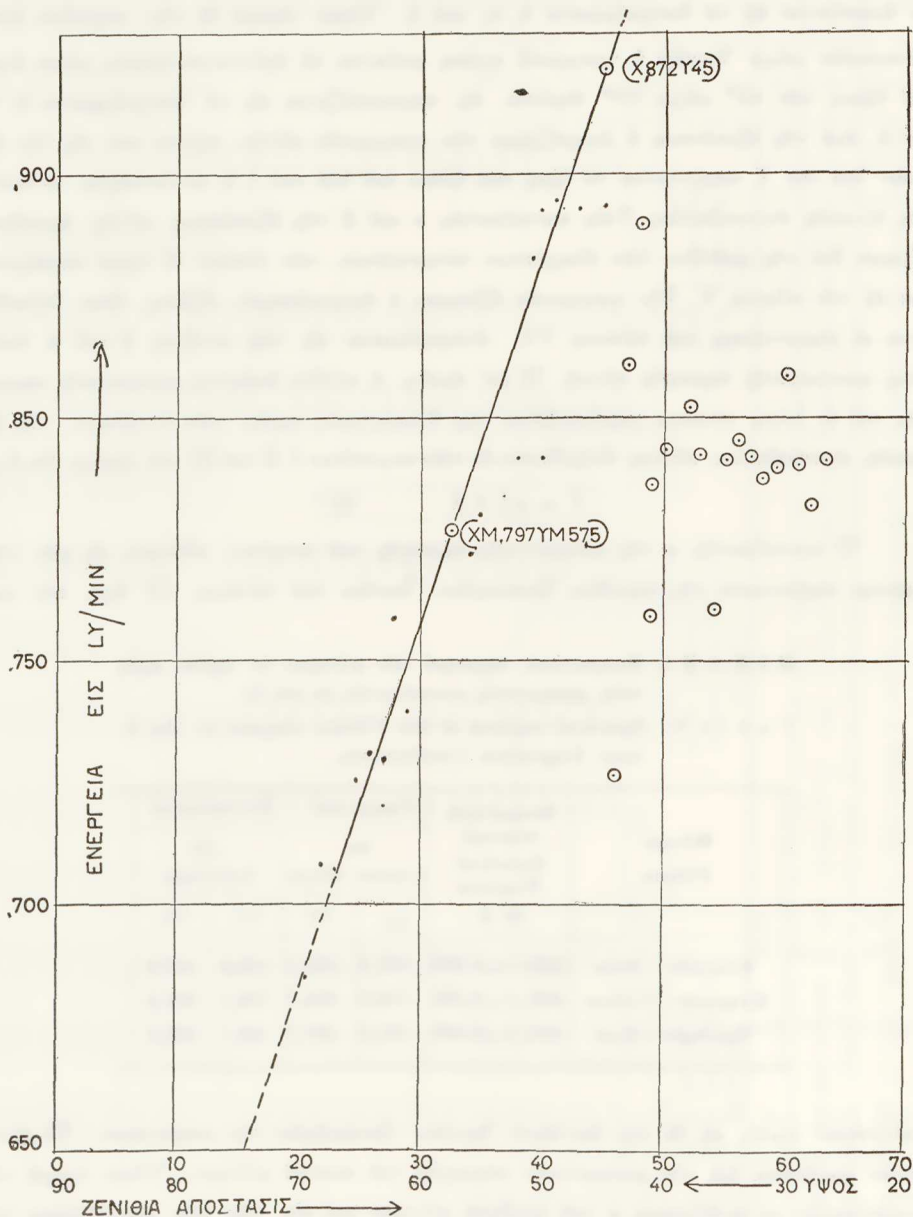
Π Ι Ν Α Κ Ο 5. Φασματικαὶ περιοχαὶ τῶν φίλτρων ἐν σχέσει πρὸς τοὺς γραμμικοὺς συντελεστὰς (α καὶ β).

T a b l e V. Spectral regions of the Filters respect to the linear Regression Coefficients.

Φίλτρα Filters	Φασματικὴ περιοχὴ Spectral Regions in μ	Γραμμικοὶ Συντελεσταὶ			
		(α) Linear Slope		(β) Inercept.	
		(1)	(2)	(1)	(2)
Κυανοῦν—Blue	.325 ≤ λ ≤ 3 000	-137,8	-293,7	158,8	242,9
Κίτρινον—Yellow	.505 ≤ λ ≤ 3.000	-116,0	-305,7	164,1	307,8
Ἐρυθρὸν—Red	.605 ≤ λ ≤ 3.000	-131,0	-297,7	159,7	260,6

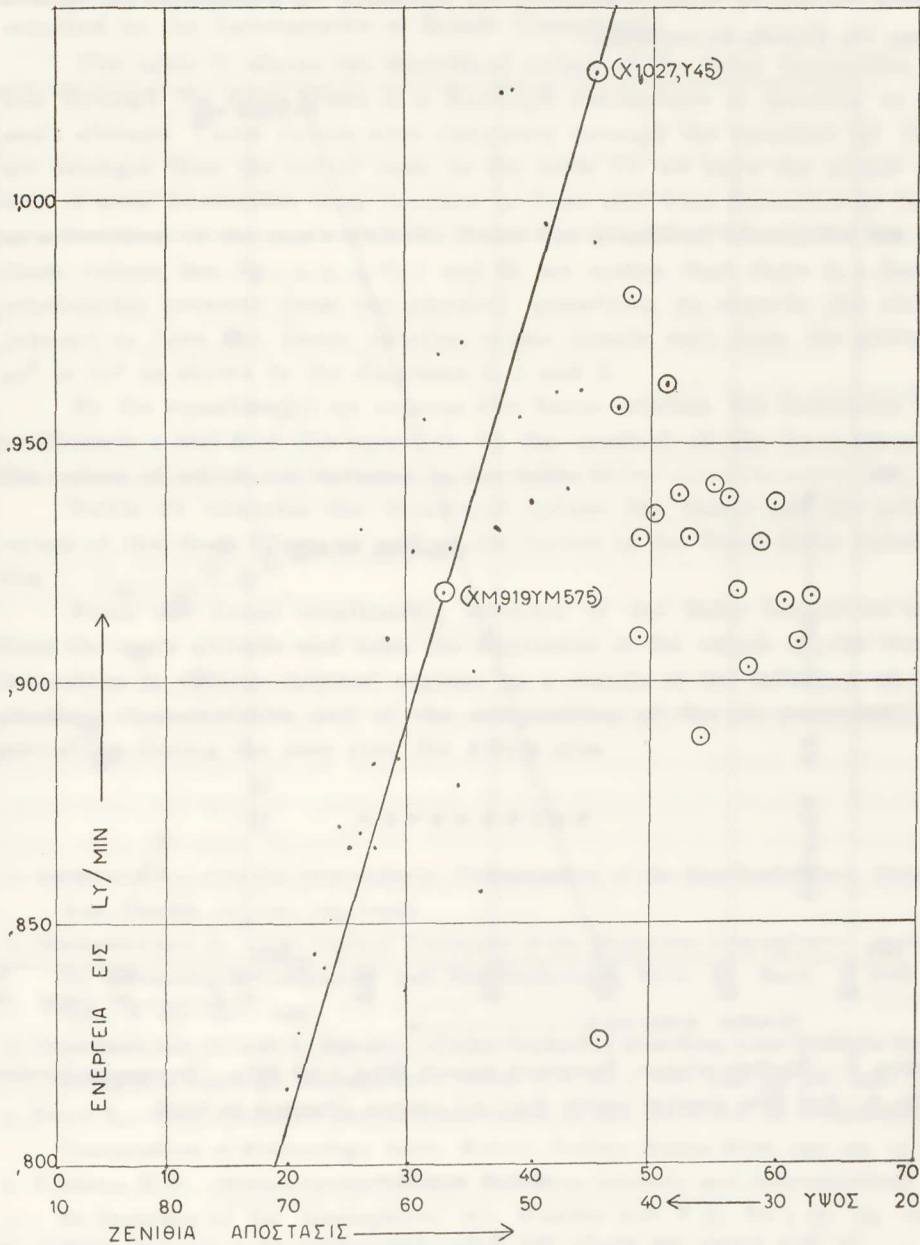
γαλυτέρα τιμήν, εἰς δὲ τὴν δευτέραν Ἰουνίου - Δεκεμβρίου τὴν μικροτέραν. Τὸ ἀντίθετον συμβαίνει διὰ τὴν φασματικὴν περιοχὴν τοῦ κυανοῦ φίλτρου. Ὅσον ἀφορᾷ τὸν συντελεστὴν κατευθύνσεως α τοῦ ἐρυθροῦ φίλτρου καὶ εἰς τὰς δύο περιπτώσεις τοῦ πίνακος V κατέχει ἀπὸ ἀπόψεως τιμῆς τὴν δευτέραν θέσιν ἐν συγκρίσει πρὸς τὰς τιμὰς τῶν συντελεστῶν κατευθύνσεως τῶν δύο ἄλλων φασματικῶν περιοχῶν.

Ὡς καὶ προηγουμένως ἀνεφέραμεν τὰ διαγράμματα 3, 4 καὶ 5 μᾶς παρουσιάζουν ἐν γένει γραμμικὴν σχέσιν μεταξὺ τῶν τιμῶν τῆς ἐντάσεως τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας καὶ τῶν τιμῶν τοῦ ἡλιακοῦ ὕψους. Εἰς τὰ διαγράμματα 6, 7 καὶ 8 ἡ γραμμ-



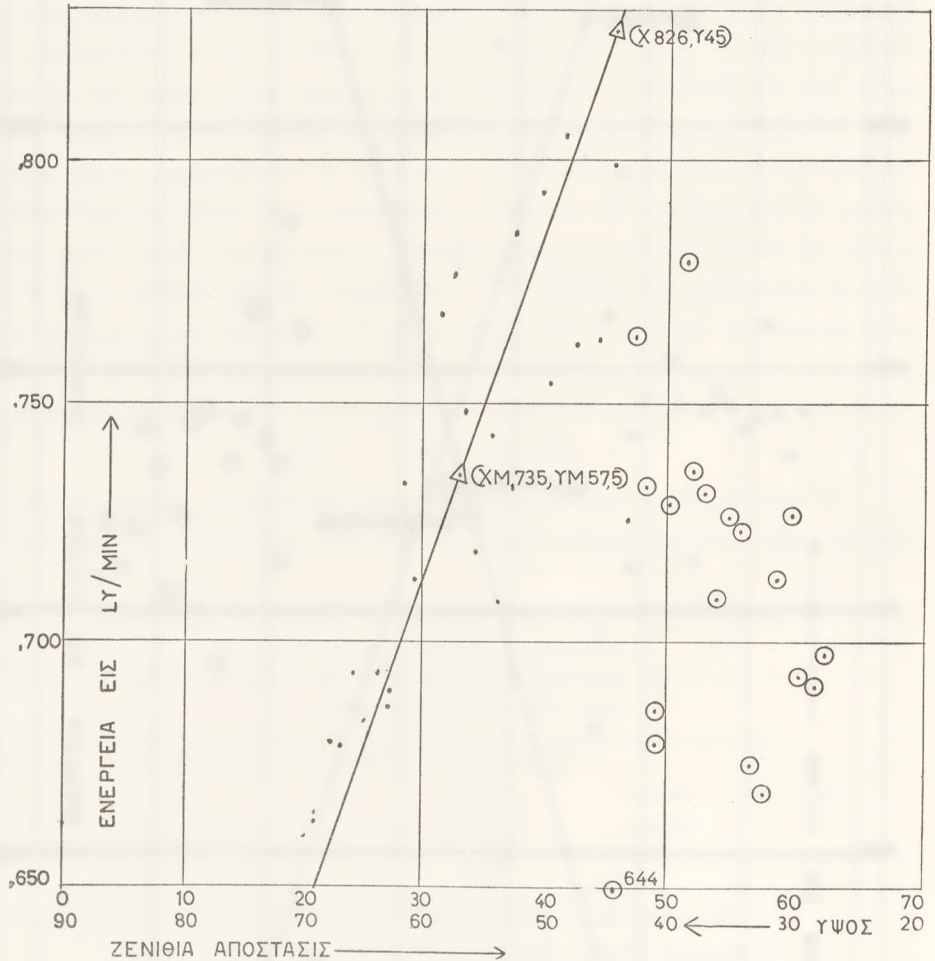
Διάγρ. 6.—Κυανῶν φίλτρον. Φασματικὴ περιοχὴ $.325 \leq \lambda \leq 3.000 \mu$. (Ἰανουάριος-Ἰούνιος).
Fig. 6.—Blue filter spectral region $.325 \leq \lambda \leq 3.000 \mu$. (January to June).

μικη σχέσηις αὐτὴ δὲν ἰσχύει δι' ὅλας τὰς τιμὰς ἀλλὰ εἶναι μερικὴ. Αἱ λοιπαὶ τιμαὶ ὅσαι δὲν ἀκολουθοῦν τὴν γραμμικὴν αὐτὴν σχέσιν παρουσιάζουσι μεγάλην διασποράν.



Διάγραμ. 7.—Κίτρινον φίλτρον. Φασματικὴ περιοχὴ $.505 \leq \lambda \leq 3.000 \mu$. (Ἰανουαρίου-Ἰουνίου).
 Fig. 7.—Yellow filter spectral region $.505 \leq \lambda \leq 3.000 \mu$. (January to June).

Τόσον ἐκ τῆς γραμμικῆς σχέσεως τῶν τιμῶν τῆς ἐντάσεως τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας συναρτῆσει τοῦ ὕψους τοῦ ἡλίου, ὅσον καὶ ἐκ τῆς διασπορᾶς τῶν τιμῶν αὐτῆς μαρτυρεῖται σαφῶς ἡ ἐπίδρασις τῆς συστάσεως τῆς ἀτμοσφαιρας ἐπὶ τῆς ἐντάσεως τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας.



Διάγρ. 8.—Ἐρυθρὸν φίλτρον. Φασματικὴ περιοχὴ $.605 \leq \lambda \leq 3.000 \mu$. (Ἰανουαρίου-Ἰουνίου).
Fig. 8.—Red filter spectral region $.605 \leq \lambda \leq 3.000 \mu$. (January to June).

SUMMARY

In this paper we study the Solar Intensities on a normal surface for the three spectral regions covered the filters of the pyrheliometer Kipp-Zonen No 116.

The pyr heliometric observations were taken daily at II^h 20^m (East European time), when the sky in the region of the sun was completely cloudless. The transmission of the filters is given in table I and figure I supplied by the Laboratories of Schott (Germany).

The table II shows the theoretical values of the Solar Intensities taken through the three filters in a Rayleigh atmosphere as function of the sun's altitude. These values were computed through the equation (3) they are stronger than the actual ones. In the table III we have the actual values of solar Intensities from January to June and from December to June as a function of the sun's altitude. From the graphical illustration of the these values (see fig., 3, 4, 5, 6, 7 and 8) we notice that there is a linear relationship between these two physical quantities. As regards the period January to June the linear relation exists clearly only from the altitude 45° to 70° as shown in the diagrams 6, 7 and 8.

By the equation (5) we express this linear relation. We determine the coefficients α and β of this equation by the method of the least squares, the values of which are included in the table V.

Table IV contains the theoretical values the linear and the actual values of the three filters as well as the values of the Total Solar Intensities.

From the linear relationship between of the Solar Intensities and from the sun's altitude and from the dispersion of the values of the Solar Intensities in various spectral regions as a results of the influence of the physical characteristics and of the composition of the air masses which prevailing during the year over the Attica area.

REFERENCES

1. ANGSTRÖM A., «On the Atmospheric Transmission of the Sun Radiation». Geogr. Ann. Stockh. 12: 130 - 159 (1930).
2. DEIRMENDJIAN D., «The Optical Thickness of the Molecular Atmosphere». Archiv für Meteorologie, Geophysik und Bioklimatologie, Serie B., Band. 6. Heft 4, 1955, S. 452 - 461. 1955.
3. DEIRMENDJIAN D. and Z. SEKERA., «Global Radiation Resulting from Multiple Scattering in a Rayleigh Atmosphere». Tellus V. 6 No 4 Nov. 1954 pp. 382 - 398.
4. FRITZ S., «Solar Radiation and its Modification by the Earth and its Atmosphere». Compendium of Meteorology Amer. Meteor. Society. Boston Mass. 1951. pp. 13 - 33.
5. KIMBALL H.H., «Measurements of Solar Radiation Intensity and Determinations of its Depletion by the Atmosphere». Mo. Weather Rev. V 55. No 4 pp. 155 - 169 1927.
6. MARIOLOPOULOS E., «The Climate of Greece». Athens, Greece. 1938.
7. MARIOLOPOULOS E., Climatological Bulletin. National Observatory Athens Greece.

8. NEIBURGER M., «Reflection, Absorption and Transmission of Insolation by Stratos Clouds», Journal of Meteorology V. 6 No. 2 April 1949. pp. 98 - 104.
9. NEIBURGER M., «The Reflection of Diffuse Radiation by the Sea Surface». Trans. Am. Geoph. Union. V. 29 No. 5 pp. 647 - 652. 1948.
10. NICOLET M., «Sur la détermination du Flux Énergetique du rayonnement extraterrestre du soleil». Arch. für Meteor. Geophys. and Bioklim., Serie B, V. III No. 3, 1951, pp. 209 - 219.
11. RAYLEIGH L., «On the Transmission of the Light through an Atmosphere containing small particles in suspension and on the Origin of the Blue Sky». Philosoph. Magazine, V. 47 5th Series, 1899, pp. 375-384.

*

‘Ο Ἀκαδημαϊκὸς κ. Ἰωάνν. Ξανθάκης, κατὰ τὴν ἀνακοίνωσιν τῆς ὥς ἄνω πραγματείας εἶπε τὰ ἑξῆς.

Ἔχω τὴν τιμὴν νὰ παρουσιάσω εἰς τὴν Ἀκαδημίαν Ἀθηνῶν τὰ πορίσματα ἐρευνῶν τοῦ κ. Γεωργ. Μακρῆ, Μετεωρολόγου τοῦ Ἐθν. Ἀστεροσκοπεῖου Ἀθηνῶν ἐπὶ τῆς ἡλιακῆς ἐντάσεως ἐν Ἀθήναις.

Ὁ συγγραφεὺς μελετᾷ τὰς ἐντάσεις τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας ἐπὶ ἐπιφανείας καθέτου πρὸς τὰς ἡλιακὰς ἀκτῖνας καὶ διὰ τρεῖς φασματικὰς περιοχὰς τῇ βοηθείᾳ πυροηλιομέτρου Kipp-Zonen No 116. Ἐλήφθησαν δὲ ὑπ’ ὄψιν αἱ παρατηρήσεις τῆς 11^ω 20^λ (χρόνος ἀνατολικῆς Ἑυρώπης) τῆς περιόδου 1952 - 1959, αἵτινες ἐγένοντο, ὅταν ὁ οὐρανὸς ἦτο ἐξ ὀλοκλήρου ἀνέφελος.

Ἐκ τῆς ἐρεῦνης ταύτης συνάγεται, ὅτι ὑπάρχει ἐν γένει γραμμικὴ σχέση μετὰ τῶν τιμῶν τῆς ἐντάσεως τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας, τῆς περιόδου Ἰανουαρίου - Ἰουνίου καὶ τῶν ἀντιστοιχῶν τιμῶν τῶν ὑψῶν τοῦ ἡλίου. Ἡ γραμμικὴ σχέση μετὰ τῶν τιμῶν τῆς ἐντάσεως τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας καὶ τῶν ὑψῶν τοῦ ἡλίου διὰ τὴν περίοδον Ἰουνίου - Δεκεμβρίου δὲν ἰσχύει δι’ ὅλας τὰς τιμὰς ἀλλὰ εἶναι μερικὴ. Αἱ τιμαὶ αἵτινες δὲν ἀκολουθοῦν τὴν γραμμικὴν σχέσιν παρουσιάζουν μεγάλην διασποράν.

Τόσον ἀπὸ τὴν γραμμικὴν σχέσιν τῶν τιμῶν τῆς ἐντάσεως τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας συναρτηθεῖ τοῦ ὕψους τοῦ ἡλίου, ὅσον καὶ ἐκ τῆς διασπορᾶς τῶν τιμῶν αὐτῆς δεικνύεται σαφῶς ἡ ἐπίδρασις τῆς συστάσεως τῆς ἀτμοσφαιράρας ἐπὶ τῆς ἐντάσεως τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας.

Πρὸς συμπλήρωσιν τῆς ἐρεῦνης ταύτης ἔχω νὰ ὑποδείξω :

1) ὅπως ὁ συγγραφεὺς ἀναγράφῃ τὰ πιθανὰ σφάλματα τῶν συντελεστῶν τῆς ὑπ’ αὐτοῦ εὑρεθείσης γραμμικῆς σχέσεως ὡς καὶ τὰ πιθανὰ σφάλματα τῶν παρατηρήσεων.

2) ὅπως ἐξηγήσῃ πληρέστερον τὴν παρατηρουμένην μεγάλην διασπορὰν τῶν παρατηρήσεων μεταξὺ τῶν ὑψῶν τοῦ ἡλίου 62° - 70° καὶ 30° - 40° τῶν διαγραμμάτων 3 καὶ 5.

3) θὰ ἦτο ἔτι λίαν ἐπιθυμητόν, ὅπως συνεχισθῶσιν αἱ παρατηρήσεις αὗται ὑπὸ ἄλλην κατεύθυνσιν. Ἀντὶ δηλαδὴ νὰ ἐκτελοῦνται αἱ παρατηρήσεις κατὰ τὴν ἀδ-τὴν χρονικὴν σιγμὴν καθ' ὅλας τὰς ἐποχὰς τοῦ ἔτους, νὰ ἐκτελεσθῶσι πάλιν καθ' ὅλας μὲν τὰς ἐποχὰς τοῦ ἔτους ἀλλὰ κατὰ τὰς χρονικὰς σιγμὰς κατὰ τὰς ὁποίας ὁ ἥλιος ἔχει τὸ αὐτὸ ὕψος ἔνθεν καὶ ἔνθεν τοῦ μεσημβρινοῦ τῶν Ἀθηνῶν. Αἱ παρατηρήσεις αὗται θὰ παρουσιάσουν κατὰ τρόπον ἐκδηλον τὴν ἐπίδρασιν τῆς συστάσεως τῆς ἀτμοσφαίρας ἐπὶ τῆς ἐντάσεως τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας, κατὰ τὰς διαφόρους ἐποχὰς τοῦ ἔτους, ἀφοῦ πρῶτον ἀναχθῶσιν εἰς μέσην ἀπόστασιν Γῆς - Ἡλίου.

ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑ. — **Über *Equus abeli* aus dem Mittelpleistozän des Beckens von Megalopolis im Peloponnes (Griechenland), von Johann K. Melentis***. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ Ἀκαδημαϊκοῦ κ. Μαξ. Κ. Μητσοπούλου**.

VORWORT

In der vorliegenden Arbeit werden die fossilen Reste des *Equus abeli* ANTONIUS untersucht, die im Becken von Megalopolis auf dem westlichen Flussufer des Alpheios in der Nähe des Dorfes Mussakla, zwischen den beiden kleinen Kapellen Hagios Andreas und Hagios Theodoros, gefunden wurden (vgl. J. Melentis 1961, 1963).

Die Originale befinden sich in den Sammlungen des Geologisch-paläontologischen Institutes der Universität zu Athen.

An dieser Stelle möchte ich den Leitern des Paläontologischen Instituts der Universität Wiens, den Herren Professoren O. Kühn und E. Theinius für die mir gewährte Gastfreundschaft und bereitwillige Unterstützung herzlich danken.

*I. K. MELENTIS, Περὶ τοῦ μεσσημοπλαϊστοκαινικοῦ *Equus abeli* ἐκ τῆς λεκάνης τῆς Μεγαλοπόλεως.

(Anschrift des Verfassers: Dr. Johann K. Melentis, Institut für Geologie und Paläontologie, 46 B^d. Fr. Roosevelt, Athen/Griechenland).

** Ἀνεκοινώθη κατὰ τὴν συνεδρίαν τῆς 10ης Ὀκτωβρίου 1963. (Βλ. ἀνωτ., σ. 456).