

## Photographische Untersuchungen des Librationspunktes $L_5$ im System Erde-Mond

von

K. K o r d y l e w s k i

4 Aufnahmen vom 6. März 1961 und 6. April 1961, photoelektrisch vermessen, erlaubten die Lage zweier Erhellungen, die als Materie-Wolken in der Nähe des Librationspunktes  $L_5$  anzusehen sind, zu bestimmen:

Weltzeit	Librationswolke 1		Librationswolke 2	
	$\alpha$ 1950·0	$\delta$ 1950·0	$\alpha$ 1950·0	$\delta$ 1950·0
1961. III. 6 <sup>d</sup> 19 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup> 0	10 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	+11°	10 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	+13°
1961. IV. 6 22 35·6	13 40	— 5	14 10	— 4

Auf allen Aufnahmen befinden sich die beiden Librationswolken in fast der gleichen Lage gegen den Librationspunkt und die Mondbahn.

Die Aufnahmen führte ich zur Zeit der Nähe der Opposition des Librationspunktes auf dem Gipfel des Kasprowy Wierch ( $H = 1991$  m) im Tatra-Gebirge von der Terrasse des Meteorologischen Observatoriums ( $\lambda = -1^h 19^m 56^s$ ,  $\varphi = +49^\circ 14'$ ) aus. Das Objektiv für die Leica-Kamera: Jupiter-3, 1 : 1,5,  $F = 50$  mm, Nr. 5302245, wurde mir freundlichst durch Herrn Redakteur Mgr. Thadd. R o b a k aus Kraków für diesen Zweck zur Verfügung gestellt. Als Filmmaterial diente im März ein Isopanchrom-Film, sovietischer Produktion aus Kasan und im April der Agfa-Isopan-Rapid-Film (25°DIN, 250 ASA), beide ungefähr gleich hoher Empfindlichkeit. Im März wurden die Aufnahmen bei 11 Minuten dauernder Exposition mit fest stehender Kamera ausgeführt, dagegen fand im April eine parallaktische Expeditions-Aufstellung von der Krakauer Sternwarte Anwendung, so dass die Kamera bei einer Expositions-dauer von 12 Minuten mittels Feinbewegung den Sternen nachgeführt wurde. Die Negative wurden auf dem Zeiss-schen photoelektrischen Mikrophotometer der Sternwarte Wrocław vermessen. Auf Grund dieser Messungen zeichnete ich Isophoten-Diagramme (Fig. 1—3), von denen zwei (und auch weitere hier nicht reproduzierte) den Librationspunkt enthalten (zusammen mit dem Gegenschein) und ein

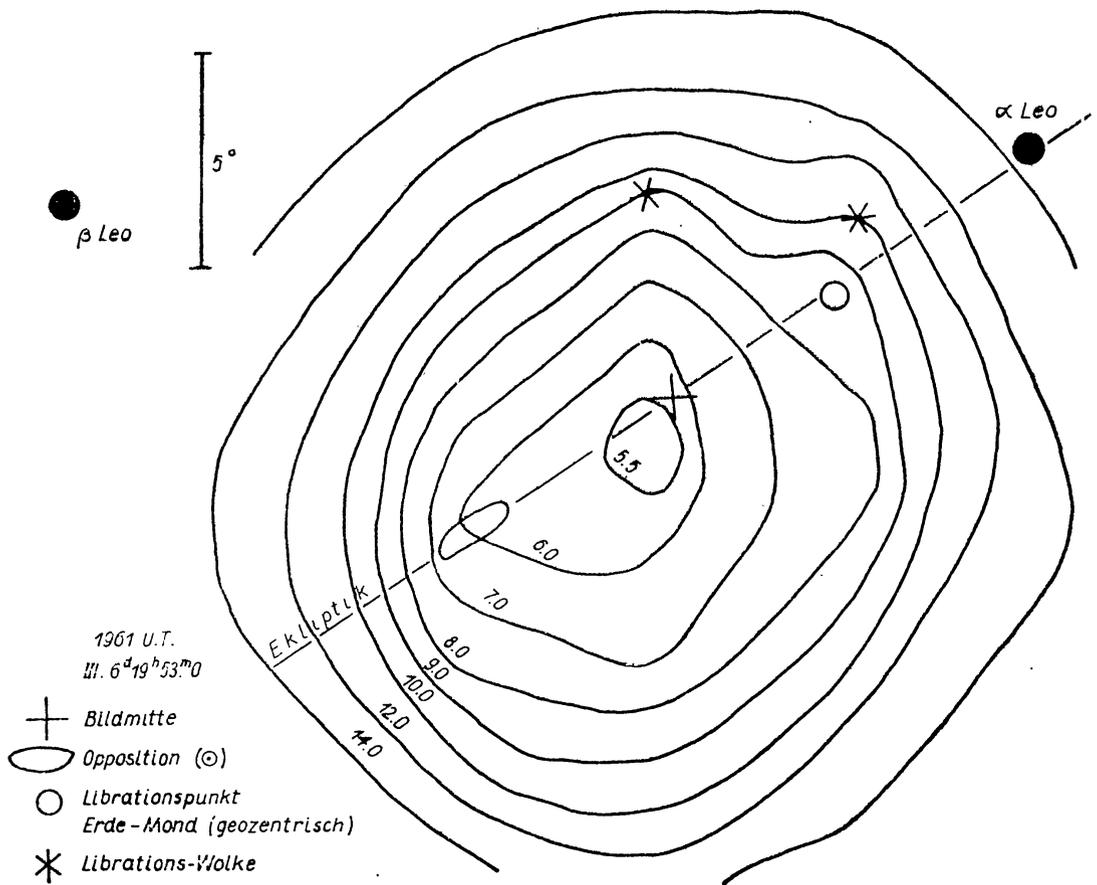


Abb. 1. Die Isophoten photoelektrisch gemessen auf einem Filme vom 6. III. 1961.

\* Die Schwerpunkte der Librationswolken  $\alpha = 10^h 25^m$ ;  $\delta = +11^\circ$  (1950)  
 $\alpha = 10 50$ ;  $\delta = +13^\circ$

drittes ohne dem Librationspunkt den Verlauf der Isophoten bei Einwirkung nur des Gegenseines allein charakterisieren. Eine Differenz beider Arten von Diagrammen gab dann graphisch die Örter der Librationswolken frei vom Einfluss der Extinktion, der Erhellung am Horizonte, der Helligkeitsverteilung im Gesichtsfeld und anderen regelmässig auf das ganze Bild einwirkenden Ursachen. Die Übereinstimmung der Resultate aus allen Aufnahmen mit einander ist meiner Meinung nach ein Beweis für die Realität der Existenz von Materie-Wolken in der Nähe des Librationspunktes  $L_5$ , die sozusagen zwei bisher unbekannte Erdmonde von etwa kometenartiger Struktur bilden. Prof. J. Witkowski in Poznań, der mich in meinem Unternehmen von Anfang an durch theoretische Erwägungen unterstützt hat, wies noch im Jahre 1951 auf die Möglichkeit eines photometrisch feststellbaren Effektes in den Librationspunkten  $L_4$  und  $L_5$  hin.

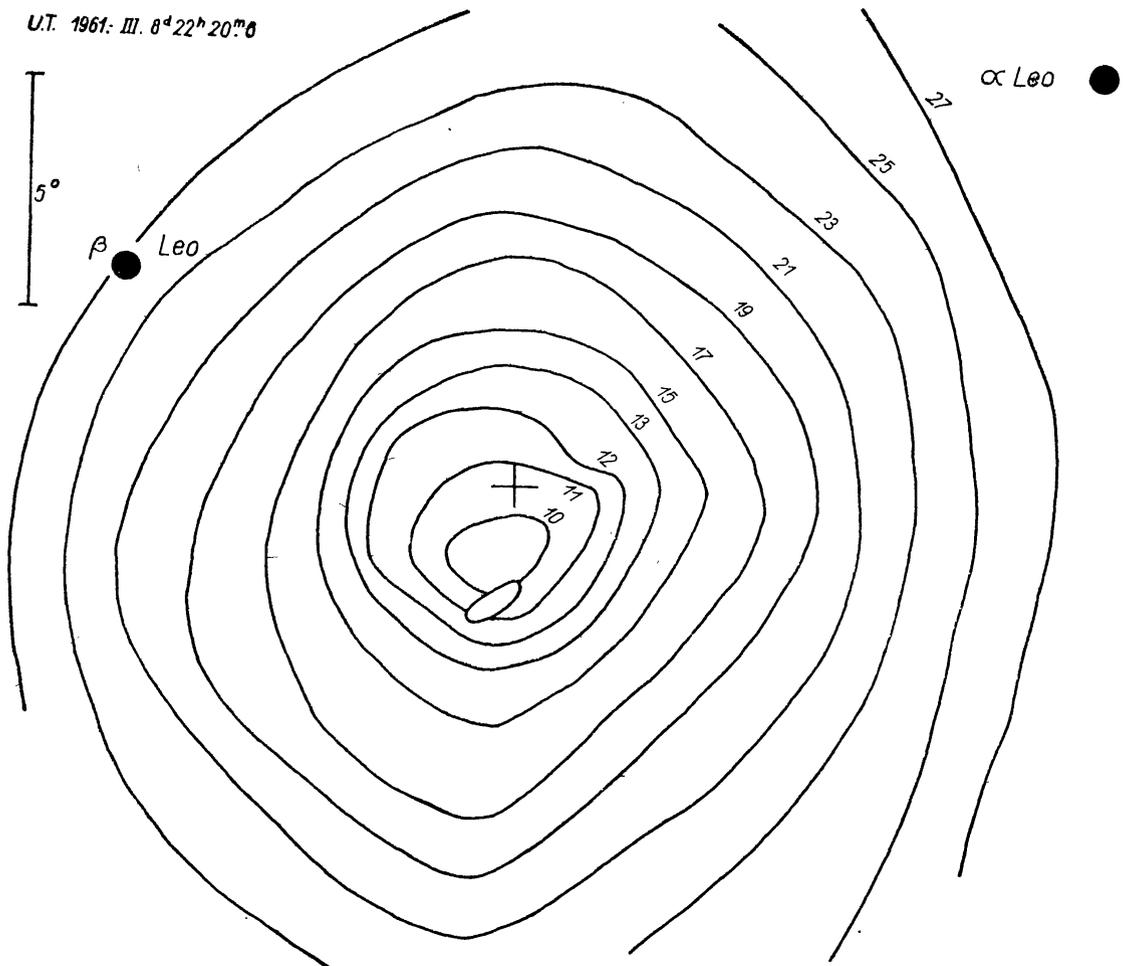


Abb. 2. Isophoten auf einer Aufnahme vom 8 März 1961 (mit Gegenschein, aber ohne Librationspunkt).

Unabhängig von den oben beschriebenen Untersuchungen bin ich persönlich überzeugt Librationswolken am Himmel mit eigenen Augen mehrmals gesehen zu haben während einiger Aufenthalte im Hochgebirge zur Zeit der Opposition der Punkte  $L_4$  und  $L_5$ . Ich hatte feststellen können, dass an den entsprechenden Daten ein schwacher Zusatz zum Gegenschein sich von Tag zu Tag von der westlichen zur östlichen Seite des Gegenscheines verlagerte. Die Flächenhelligkeit der Librationswolken ist in ihrer Opposition ein wenig geringer als die des Gegenscheines.

Das heutige Resultat bildet den ersten sicheren Erfolg in meinen seit 10 Jahren andauernden Bemühungen beobachtbare Objekte in der Nähe der Librationspunkte des Systems Erde-Mond zu erfassen, in erster Linie sternförmige Objekte mit einer täglichen Bewegung wie der Mond in seiner Bahn. Es wurden viele Aufnahmen gemacht nach der Met-

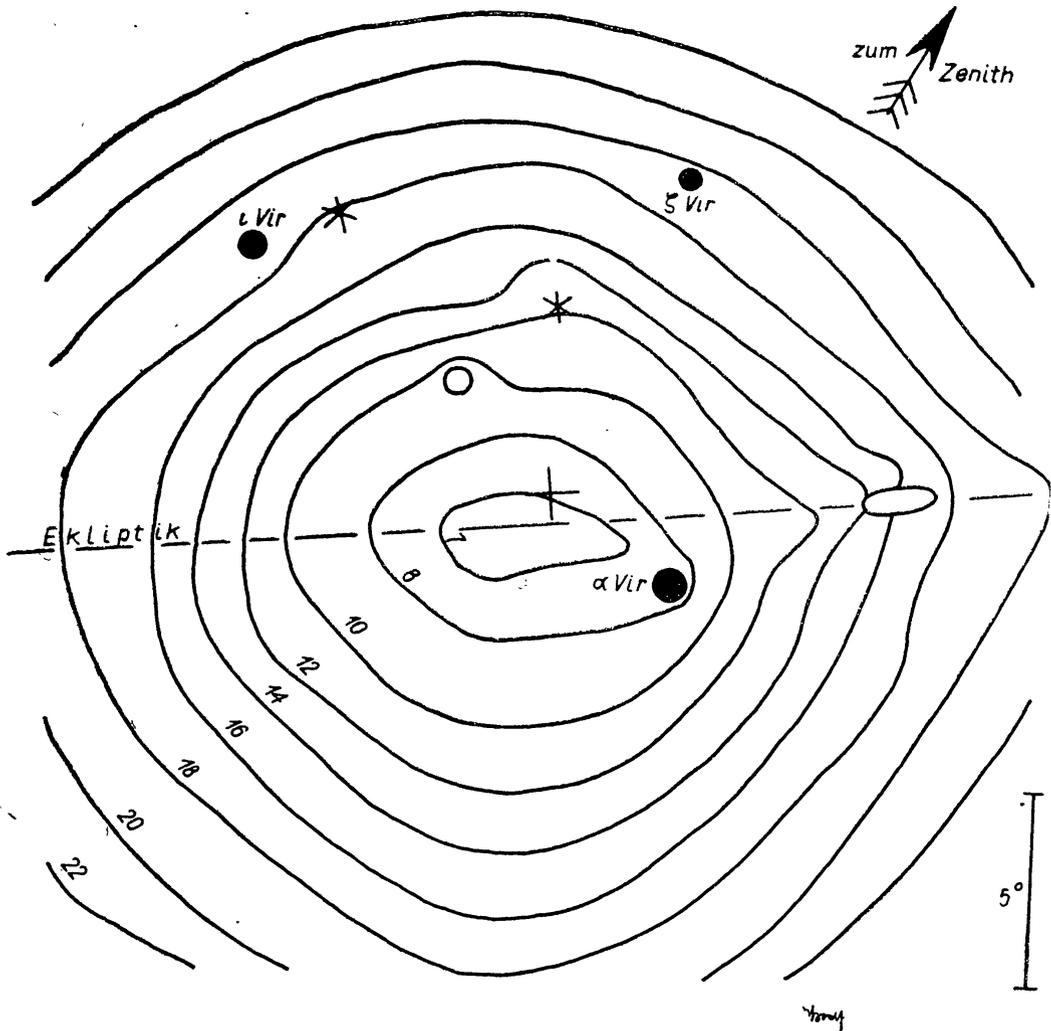
U.T. 1961. IV. 6<sup>h</sup> 22<sup>m</sup> 35<sup>s</sup>.78

Abb. 3. Die Isophoten auf einer Aufnahme vom 6 April 1961 photoelektrisch vermessen.

\* Die Schwerpunkte der Librationswolken  $\alpha = 13^{\text{h}} 40^{\text{m}}$ ;  $\delta = -5^{\circ}$  (1950)  
 $\alpha = 14^{\text{h}} 10^{\text{m}}$ ;  $\delta = -4^{\circ}$

calf'schen Methode mit dem 12 cm Tessar Doppelastrographen der Sternwarte Kraków, mit einem 50 cm Schmidt-Teleskop auf dem Lomnica Gipfel mit persönlichem Anteil des Eigentümers dieses Teleskopes Herrn A. Mrkos, mit dem 60 cm Teleskop in Skalnaté Pleso mit Hilfeleistung von Seiten Herrn M. Antal. Auch wurde eine Methode des visuellen Suchens mit einem 8" Refraktor der Krakauer Sternwarte erprobt. Alles dies erlaubt zu behaupten, dass in den Librations Wolken kein Objekt heller als 12<sup>m</sup> zu erwarten ist. Dieser Sterngröße würde ein Meteorit mit einem Durchmesser von etwa 20 m entsprechen. Es sollte sich trotzdem lohnen, die Suche nach individuellen beobachtbaren Partikeln weiter zu führen, weil ein empirisches Studium der Bewegung

solcher kleinen Körper in der Gegend der Librationspunkte Erde-Mond u. a. gewisse Bedeutung für die Lösung astronautischer Probleme hat. (Siehe: *Astronautica Acta*, 4, 25 (1958), *Bull. of the Astr. Instit. of Czechoslovakia* 11, nr 4 (1960) und andere.).

Universitäts-Sternwarte  
Kraków, den 2. V. 1961.

K. K o r d y l e w s k i

---