

mehrfach um namhafte Beträge geändert, um sie zukünftigen Untersuchungen anzupassen.

Berlin, 1898 Febr. 25.

sonders wird für eine sichere Lagerung der Stundenaxe in der beschriebenen Weise und für zuverlässige Klemmvorrichtungen an beiden Axen gesorgt werden müssen.

V. Knorre.

## Die rotatorische Bewegung des rothen Jupiterflecks.

Von O. Lohse.

[Mit einer Tafel.]

Der nun seit ungefähr 20 Jahren in 20° südlicher jovigraphischer Breite sichtbare ovale Fleck war der Gegenstand zahlreicher Beobachtungen, die sich in den meisten Fällen auf die Durchgänge des Flecks durch die Mitte der Scheibe bezogen. Das Material zu einer genauen Untersuchung der Umdrehungszeit dieses Gebildes war daher vorhanden und die Durchsicht desselben ergab, dass die Rotationszeit nicht constant war. Die Ephemeriden wurden mehrfach um namhafte Beträge geändert, um sie zukünftigen Untersuchungen anzupassen.

Die Bearbeitung meiner eigenen Beobachtungen zielte darauf ab, von der Variation der Umdrehungszeit, resp. von der indicirten eigenen Bewegung des Flecks in der Atmosphäre des Jupiter ein möglichst klares und deutliches Bild zu erhalten. Ich wich daher von der üblichen Methode der Bestimmung von Umdrehungszeiten für verschiedene Epochen ab, und berechnete aus zahlreichen Beobachtungen für jede Opposition einen Normalort des Mittelpunktes des Flecks auf dem Jupitersphäroid, unter der Annahme eines festen Meridians und einer gleichförmigen Rotationsgeschwindigkeit des Planeten.

Die erwähnten Aenderungen der Ephemeriden von A. Marth, durch constante Beträge sowohl als durch Zugrundelegung verschiedener täglicher Rotationswinkel waren bei der Rechnung sehr störend und mussten erst wieder compensirt werden.

Obgleich diese Untersuchung einen Theil einer Arbeit über Jupiter bildet, die noch nicht abgeschlossen ist, so möchte ich doch schon jetzt über das Resultat, seiner Merkwürdigkeit wegen, kurz berichten.

Die Berechnung der Normalörter von 1878 ab ergab eine andauernde Abnahme der jovigraphischen Längen von bemerkenswerther Gesetzmässigkeit, so dass es möglich war, für jeden Termin innerhalb der Beobachtungszeiten den Ort des rothen Flecks, resp. seinen Durchgang durch die Mitte der Scheibe, mit ziemlicher Sicherheit zu berechnen.

Die Eintragungen dieser Normalörter in ein Coordinatensystem, bei dem die Zeiten als Abscissen, die jovigraphischen Längen als Ordinaten angenommen wurden, liessen sich durch eine stetig gekrümmte Curve verbinden, wie aus der beiliegenden Tafel ersichtlich ist.

Dieses Resultat lag mir bereits 1892 vor, und es war von grossem Interesse, in den folgenden Oppositionen zu beobachten, welchen fernerer Verlauf die Curve nehmen würde.

Da die Oerter immer weniger Verschiedenheit gezeigt hatten, so schien es, als ob allmählig eine gleichförmige Bewegung des Flecks eintreten würde, die vielleicht mit seinem gänzlichen Erlöschen zusammenfiel, denn der Fleck hatte im Laufe der Jahre beträchtlich an Intensität verloren, und würde zeitweilig schwierig zu verfolgen gewesen sein, wenn nicht eine deutliche conforme Einbuchtung des Aequatorialstreifens seinen Ort gekennzeichnet hätte.

Die fernerer Beobachtungen ergaben nun, dass die jovigraphischen Längen nach 1891 wieder zunehmen, und zwar immer schneller, so dass die letzten vorliegenden Beobachtungen von 1896 und 1897 bereits wieder einen Unterschied von +10° zeigen.

Die von mir für die Jahre 1878 bis 1897 unter Zugrundelegung des täglichen Rotationswinkels von 870°27 berechneten jovigraphischen Normalängen des Flecks sind die folgenden:

Epoche	Jovigr. Normallänge	Beobachter*)
1878.65	249°5	L
1878.86	237.1	Tr
1879.73	182.7	L
1880.71	128.5	L
1881.70	89.2	L
1882.14	78.0	L
1883.14	50.4	L
1884.15	32.6	L
1885.27	15.8	L
1886.27	8.3	L
1887.27	2.9	St, D
1888.27	358.9	L
1890.15	353.6	T, P
1891.74	352.0	L
1892.76	356.2	L
1894.03	358.8	L
1895.18	5.2	L
1896.13	10.1	L
1897.27	20.4	L

Die beigegebene Tafel lässt auf den ersten Blick die Regelmässigkeit erkennen, mit der sich die jovigraphischen Längen geändert haben. Die in dem angefangenen, aufsteigenden Theile der Curve bemerkbaren Oerter schliessen sich vielleicht nicht ganz so gut an, als in dem symmetrisch gelegenen absteigenden Theile, trotzdem in der letzten Zeit die jovigraphischen Längen des Flecks durch zahlreiche

\*) Tr = Trouvelot, St = Stanley Williams, D = Denning, T = Terby, P = Pritchett, L = Lohse.

mikrometrische Messungen bestimmt wurden, während früher hierzu nur Abschätzungen der Passagen des Flecks durch die Mitte der Scheibe dienten. Es kann hieran die geringe Deutlichkeit Schuld sein, mit der die vorangehende Hälfte des Flecks in den letzten Jahren begrenzt war, da diese ungleiche Begrenzung die Abschätzung des Mittelpunktes bei der Messung erschwerte. Aber es ist auch nicht unmöglich, dass hier keine Beobachtungsfehler vorliegen, sondern während der verschiedenen Oppositionen kleinere Abweichungen von der regelmässigen Bewegung stattfanden.

Anscheinend war der Fleck nach seinem Entstehen einer Kraft unterworfen, die ihn in eine verhältnissmässig schnelle Rotation\*) versetzte; diese Kraftäusserung verringerte sich Anfangs sehr stark, später nur allmählig, so dass der Fleck gegen das Jahr 1891 hin eine nahezu gleichförmige Bewegung zeigte, die einer normalen täglichen Rotation von  $870^{\circ}27$  entsprach. Von diesem Zeitpunkt ab trat eine weitere und stärker werdende Verminderung der Rotationsgeschwindigkeit des Flecks ein.

Entspräche der Rotationswinkel von  $870^{\circ}27$  der wirklichen Umdrehungszeit des festen Jupiterkörpers, so dass

Potsdam, Astrophysikalisches Observatorium, 1898 Februar.

\*) Die Längen werden in einer der Rotation entgegengesetzten Richtung gezählt.

der letztere sich in  $9^h 55^m 41^s$  um seine Axe drehte, so würden die berechneten Normalörter andeuten, dass der rothe Fleck in 13 Jahren nahezu  $\frac{3}{4}$  des gesammten Umfanges des Planeten durchwandert hat, dann aber umgekehrt ist und nach und nach wieder die bereits innegehabten Positionen einnimmt.

Da nach der Tafel der aufsteigende Theil der Curve sich symmetrisch zu dem absteigenden gestaltet, so ist die Rotationszeit, welche der Fleck im Jahre 1891 (Scheitel der Curve) gehabt hat, identisch mit der zu Grunde gelegten Rotationszeit. Die letztere wurde von Marth durch fortgesetzte Anpassung der Ephemeriden an die Bewegungen des Flecks erhalten, und ihre Verwerthung für die vorliegende Untersuchung muss als zufällig sehr günstig angesehen werden. Die Beantwortung der Frage, ob dieser Zeit von rund  $9^h 55^m 41^s$  eine weitere Bedeutung beigemessen werden kann, wird indess erst möglich sein, wenn es gelingt Ursachen aufzufinden, welche die vorstehend erörterten Bewegungserscheinungen des rothen Flecks, eines der interessantesten Gebilde der Jupiteratmosphäre, zu erklären vermögen.

## Beobachtungen von Stern- und Planeten-Bedeckungen durch den Mond

an der k. k. Sternwarte zu Prag.

(Mitgetheilt von Prof. Dr. L. Weinek).

Dem Ansuchen des Herrn Prof. Ch. André in Nr. 3471 der Astr. Nachr. entsprechend, erlaube ich mir, im Nachstehenden die bislang noch nicht veröffentlichten Prager Beobachtungen von Stern- und Planeten-Bedeckungen durch den Mond bekannt zu geben. In der Zusammenstellung bedeutet: E. h. Eintritt am hellen, E. d. Eintritt am dunklen, A. h. Austritt am hellen, A. d. Austritt am dunklen Mondrand. Die Abkürzungen für die verwendeten Instrumente sind:

St = Steinheil'scher Refractor, Oeffnung = 162.6 mm  
 R = Reinfelder'scher Refractor, Oeffnung = 108.6 mm  
 Fr = Fraunhofer'scher Refractor, Oeffnung = 97.6 mm  
 fr = kl. Fraunhofer'scher Refractor, Oeffnung = 83.7 mm.

Datum	Object	Gr.	Phän.	M. Z. Prag	Instr.	Vergr.	Beobachter	Bemerkungen
1892								
Jan. 19	$\gamma$ Virginis	3.3	E. h.	$17^h 12^m 32^s.1$ $17 12 42.8$ $17 12 31.7$	St St Fr	160 160 160	Lieblein Lieblein Pin	1. Stern } 2. Stern } Ganz heiter, Bilder gut 1. Stern }
			A. d.	$18 27 29.1$ $18 27 26.2$	R Fr	62 54	Gruss Lieblein	Mitte; wahrsch. zu spät } Mitte } Bilder schlecht
März 16	$\lambda$ Virginis	4.6	E. h.	$13 38 51.6$	St	160	Gruss	Vielleicht zu spät } Ganz heiter, jedoch Nebel
			A. d.	$13 53 42.8$ $13 53 41.8$	St Fr	139 160	Lieblein Pin	
	Uranus	—	E. h.	$13 49 21.8$	St	160	Gruss	Mondrand wallend, neblig
			A. d.	$14 58 40.9$ $14 58 46.9$	St Fr	160 160	Lieblein Pin	Nebel
Mai 4	$\eta$ Leonis	3.3	E. d.	$7 51 35.9$	St	139	Lieblein	Stern unruhig, Strassenlärm
Juli 3	Uranus	—	E. d.	$10 29 36.6$ $10 29 38.3$	Fr Fr	54 54	Weinek Weinek	Schwächerwerden Auslöschen, leidlich, Mond unruhig
Sept. 28	Anonyma	5.0	E. d.	$7 2 21.6$ $7 2 19.3$	St fr	139 94	Spitaler Lieblein	Gut } Mond tief Wahrsch. zu früh } u. schleierhaft