

Über die Helligkeitsverhältnisse der vier Sternschnuppen-Kometen (1861 I, 1862 III, 1866 I und Biela).

Von *J. Holetschek*.

Nachdem sich durch die Untersuchungen einer langen Reihe von Kometen immer bestimmter herausgestellt hat, daß durch die Reduktion der beobachteten Helligkeiten auf dieselbe Distanz von der Sonne und von der Erde ($r = 1.0$, $\Delta = 1.0$) Anhaltspunkte zur Vergleichung der Kometen untereinander gewonnen werden können, und diese Rangordnung nach und nach auch eine innerliche Berechtigung erhalten hat durch den immer deutlicher hervortretenden Umstand, daß die reduzierte Helligkeit eines Kometen in Verbindung mit seiner Periheldistanz einen ziemlich sicheren Schluß auf den Grad der Helligkeitsänderungen und der Schweifentwicklung gestattet, liegt es nahe, noch einen Schritt weiter zu gehen und die Annahme zu machen, daß — wenigstens in gewissen Fällen und unter gewissen Voraussetzungen — auch die Kometenmassen selbst in nahe demselben Verhältnis zueinander stehen wie die reduzierten Helligkeiten; wenigstens bei Kometen mit nicht weit voneinander verschiedenen Periheldistanzen.

Dies hielt ich für besonders angezeigt bei denjenigen Kometen, welche mit den bekannten periodischen Sternschnuppenschwärmen durch die Identität der Bahnelemente (bei unbestimmter Perihelzeit) innig verbunden erscheinen, da es gewiß sehr erwünscht ist, nachsehen zu können, ob die reduzierten Helligkeiten, d. h. also die hypothetischen Massen dieser Kometen mit der Reichhaltigkeit oder einer anderen Eigentümlichkeit der zugehörigen Schwärme in einer Beziehung stehen oder zu stehen scheinen.

Ich habe daher diesen vier Kometen eine eigene Untersuchung gewidmet¹⁾ und möchte hier in Kürze mitteilen, was sich aus dem überlieferten Beobachtungsmaterial zunächst für die reduzierte Helligkeit (H_1) und sodann auch für den auf $\Delta = 1.0$ reduzierten scheinbaren Durchmesser (D_1) und für die wahre Schweiflänge (Maximallänge L_c) ergeben hat. Die letztere ist in Einheiten der mittleren Entfernung der Erde von der Sonne ausgedrückt.

Es soll hier gleich mit den sechs beobachteten Erscheinungen des Bielaschen Kometen begonnen werden. Dazu sei vorausgeschickt, daß die am sichersten verwendbaren Helligkeitsangaben aus den zwei letzten Erscheinungen bereits von Prof. v. Hepperger bei seiner Bestimmung der Masse des Bielaschen Kometen zur Ableitung eines Wertes der reduzierten Helligkeit benutzt worden sind. Aus den übrigen Erscheinungen bieten sich unter anderm Vergleichen mit dem Andromedanebel (1805), meist aber nur genäherte Andeutungen über den Sichtbarkeitsgrad des Kometen dar.

Komet Biela	H_1	D_1	L_c
1772	7 ^m .5	—	0.001
1805-06	9.6	1.4	0
1826	7.5	2.3	?
1832	8.6	2.2	0

Komet Biela	H_1	D_1	L_c
1845-46	8 ^m .0 < 8.0	4.1 1.2	0.006
1852	8.5 < 8.5	1.5 < 1.5	

Die Helligkeitswerte H_1 weichen voneinander weniger ab, als ich erwartet hatte, und sind gewiß soweit konstant, daß man sagen kann, es finde sich in der Gesamthelligkeit des Bielaschen Kometen nichts, was auf eine Katastrophe und insbesondere auf das Ausbleiben oder Unsichtbarwerden des Kometen nach 1852 hindeuten würde.

Stellt man die für alle vier Kometen gefundenen Resultate zusammen und ordnet die Kometen nach der Größe der reduzierten Helligkeiten, wobei für 1862 III der aus der Nähe des Perihels abgeleitete Maximalwert, für 1861 I und 1866 I ein Mittelwert und ebenso auch für den Bielaschen Kometen ein aus allen sechs Erscheinungen sich ergebender Mittelwert angesetzt wurde, so erhält man die folgende Übersicht:

Komet	q	H_1	D_1	L_c
1862 III (Perseiden)	0.96	4 ^m .3	6.3	0.20
1861 I (Lyriden)	0.92	5.6	5.5	0.02
Biela (Andromediden)	(0.9)	(8.1)	(2.0)	(siehe oben)
1866 I (Leoniden)	0.98	9.0	1.8	0?

Es ist also auf Grund der Helligkeitswerte H_1 der Perseiden-Komet der ansehnlichste; ihm folgt zunächst der Komet der Lyriden und erst nach einem viel größeren Helligkeitsintervall folgen die zwei schwächsten Kometen, so zwar, daß der Bielasche der vorletzte und der Leoniden-Komet der letzte ist.

Nahe dasselbe Verhältnis zeigt sich auch, wie man bei der Vergleichung von H_1 mit D_1 sofort bemerkt, bezüglich der Dimensionen, indem die hellsten Kometen auch die größten und andererseits die schwächsten die kleinsten waren.

Beachtenswert ist es, daß diese Kometen, auch wenn sie Sternschnuppenschwärme abgegeben haben, von der ihren Helligkeitsgraden entsprechenden Fähigkeit zur Schweifentwicklung nichts eingebüßt zu haben scheinen, indem sie bezüglich des Verhältnisses der Schweifentwicklung L_c zur reduzierten Helligkeit H_1 und zur Annäherung an die Sonne q ohne Zwang in eine nach diesen Größen angelegte Kometentabelle eingereiht werden können und daher in dieser Beziehung keine Abweichung von anderen Kometen erkennen lassen.

Fragt man nun nach einer Beziehung zwischen den vier Sternschnuppenschwärmen und den Helligkeiten der zugehörigen Kometen, so ist die auffallendste wohl die,

¹⁾ Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien, math. naturw. Klasse, Bd. 117 IIa (1908); Titel wie oben.

daß die mit den zwei hellsten und ansehnlichsten Kometen ($H_1 = 4^m3$ und 5^m6) in Zusammenhang stehenden Schwärme (Perseiden und Lyriden) Jahr für Jahr in ziemlich gleicher Stärke wiederkehren, während die mit den zwei schwächsten Kometen ($H_1 = 8^m1$ und 9^m0) in Zusammenhang stehenden (Andromediden und Leoniden) nicht Jahr für Jahr in gleicher Stärke, sondern nach längeren Zeiträumen in besonderer Stärke und Reichhaltigkeit beobachtet worden sind.

Damit hängt auch die nachstehende Folgerung zu-

Wien, 1908 Okt. 15.

sammen. Wenn es richtig ist, daß die Kometenmassen den reduzierten Helligkeiten der betreffenden Kometen angenähert proportional sind und die Sternschnuppenschwärme durch Kometen nicht nur entstanden sind, sondern auch jetzt noch erhalten und bereichert werden, so ist ein solcher Zufluß am reichlichsten bei den Perseiden zu erwarten, da diese mit dem mächtigsten Kometen in Zusammenhang stehen, in einem merklich geringeren Grade bei den Lyriden und am wenigsten bei den Leoniden.

J. Holetschek.

Notiz betr. BD +56°2292.

Beim Identifizieren der Vergleichsterne für den Kometen 1908 c 1908 Okt. 11 ist mir aufgefallen, daß der Stern BD +56°2292 (9^m2) $19^h40^m42^s0 +56^\circ43'6$ (1855.0) am Himmel fehlt oder höchstens 13^m ist.

Die Gegend des Sterns kommt vor auf den Harvard »Star Maps« Nr. 8 und 9 von 1903 Mai 13. Auf keiner von beiden ist ein 9^m2 -Stern $3'$ nördlich von BD +56°2291 (6^m3) zu sehen.

Am betreffenden Ort sind jetzt nur zwei schwache Sterne sichtbar, nämlich ein Stern 13^m , der BD +56°2291 zwei Sekunden vorausgeht und $3'7$ nördlich davon steht, zweitens ein Stern 13^m5 , $7'$ vorangehend und $2'7$ nördlich.

Es ist sehr die Frage, ob einer dieser Sterne mit BD +56°2292 identisch sei.

Uccle, 1908 Okt. 12.

G. Van Biesbroeck.

Zusatz. Über den Stern BD +56°2292 schreibt Prof. F. Küstner, Bonn 1908 Okt. 16:

»Die Originale der BD lauten:

SZ. 1295 Sch. 1857 Juli 14, ziemlich gute Luft, aber heller Mondschein

$9^m0 \ 19^h40^m41^s5 +56^\circ43'9$.

Alles deutlich und richtig.

SZ. 1310 Sch. 1857 Aug. 16, meist dunstige, zuweilen sehr dunstige Luft

$9^m4 \ 19^h40^m42^s5 +56^\circ43'3$.

Teilstrich undeutlich; es kann statt -1.6 auch gelesen werden -6.1 , was $+55^\circ58'5$ geben würde.

Der Ort von +56°2292 ist also nicht ganz verbürgt in BD.«

Oppositionsephemeride des Planeten der Jupitergruppe (617) Patroclus.

Voriges Jahr habe ich die Oppositionsephemeride in den A. N. publiziert und noch früher Herrn Hofrat Wolf dieselbe bekannt gegeben. In Heidelberg ist es auch gelungen, 1907 Nov. 8 und 10, den Planeten wieder aufzufinden. Leider ist, soweit bisher bekannt, seine weitere Verfolgung in Heidelberg sowie an den übrigen Sternwarten, welche sich mit Planetenbeobachtungen befassen, durch die abnorm schlechten Witterungsverhältnisse im November und Dezember vereitelt. Nur aus Rom wurde eine Helligkeitsschätzung veröffentlicht. Anfang Februar habe ich zum zweitenmale Positionen nach Heidelberg geschickt. Damals war aber die Wiederauffindung wegen schlechten Wetters und langsamerer Bewegung des Planeten nicht möglich. Ich ersuche deshalb die Herren Planeten-Beobachter ihre besondere Aufmerksamkeit der bevorstehenden im Januar 1909 stattfindenden Opposition zuzuwenden. Die Oppositionsgröße ist nach den Wolfschen Schätzungen (1907 Nov. 8 und 10) berechnet und beträgt 12^m9 . Die üblichen Konstanten in den Formeln ergeben:

$$\begin{aligned} g &= m_0 - 5 \log [a(a-1)] \\ M &= g + 5 (\log \Delta + \log r) \\ m_0 &= 12^m6 \quad g = 5^m9. \end{aligned}$$

Prag, 1908 Nov. 22.

Mit den in Sitzungsberichte der kgl. Böhm. Gesellsch. d. Wiss. 1907 pag. 14 und A. N. 176.193 von mir publizierten Elementen ist folgende Ephemeride für 12^h M. Z. Berlin berechnet worden.

1908-09	α 1910.0	δ 1910.0	$\log r$	$\log \Delta$
Nov. 15	$4^h18^m26^s$	$+42^\circ49'3$	0.7344	0.6856
19	19 4	43 8.3	0.7347	0.6816
23	19 56	43 27.3	0.7350	0.6778
27	21 5	43 46.0	0.7353	0.6744
Dez. 1	22 31	44 4.6	0.7356	0.6711
5	24 12	44 22.8	0.7359	0.6682
9	26 7	44 40.3	0.7362	0.6657
13	28 17	44 57.0	0.7365	0.6634
17	30 39	45 12.7	0.7368	0.6616
21	33 12	45 27.2	0.7371	0.6602
25	35 54	45 40.4	0.7374	0.6592
29	38 43	45 52.1	0.7377	0.6588
Jan. 2	4 41 39	$+46 \ 2.1$	0.7380	0.6586

Dr. Vladimír Heinrich.