

fu da me veduta, nè sospettata nell'Amici, nella sera sereno splendida 4 Gennaio 1910. Essa manca nella Harv. Map e nella carta di Bordeaux sopra citate e anche in Bord ph Cl. 900, 1894 Dic. 29.

+15°801 9^m5 5^h14^m27^s9 +15°9'9. La stella non fu vista il 2, 4, 5 Gennaio 1910, del pari come non fu vista nel 6 e 7 Dicembre 1898 (A. N. 149.277). Ma questa volta verificai più esattamente l'esistenza di quell'altra stella, seguente 7^s più australe 1', che fu allora di 11^m e che presentemente è di 9^m5. Essa riferita alle AG Berl A 1511 e 1516 ha le coordinate esatte 5^h17^m44^s73 +15°12'29^s8 (1910.0). Nella carta fotografica No. 41 di Bordeaux del 6 Febbrajo 1908 la si vede di 10^m, in vicinanza all'incrocamento delle linee del reticolato -40 AR. e -50 D, ed ivi ha in sua immediata precedenza, e poco più boreali, due stelle, una di 13^m in 14^m, l'altra di 11^m, che soddisfano, la prima in Decl., l'altra in AR. alle coordinate della BD +15°801 e che l'una o l'altra, potrebbe esser identificata con questa stella di 9^m5. Pertanto stando a questi risultati sembrerebbe che qui fossimo in presenza di due variabili la mia, (eventualm. 801^a), e quella di Argelander 801 in questione. Nella Harv. Map 13 del 1 Aprile 1903 vi è una leggera traccia, al limite di visibilità, dell'una o dell'altra delle due. ¹⁾

+15°862 9^m5² 5^h27^m10^s7 +15°40'2.

+15°863 9^m3 5^h27^m12^s3 +15°41'0. Queste due posizioni soddisfano ad una sola stella di 9^m5 circa,

¹⁾ Bord ph Cl. 610 von 1902 Jan. 13 hat hier keine Sterne.

²⁾ Bord ph Cl. 902 von 1904 Dez. 29 hat hier zwei Sterne, um 2^s1 vorangeht und 1'6 nördlich von ihm steht. Red.

5^h30^m22^s58 +15°43'4^s5 (1910.0) rif. ad AG Berl A. 1586, da me veduta nelle due sere splendidissime 7 ed 8 Gennaio. Riconduta all'Eq. 1855 la posizione è 5^h27^m13^s +15°40'5, che soddisfa tanto alla 862 quanto alla 863. Ed unica appare anche in Harv. Map 13, nè del resto potrebbe essere altrimenti, ancorchè fossero due in fatto, data la piccolezza della mappa. ²⁾

+15°962^a var. 5^h44^m6^s +15°45' = Z Tauri. Questa variabile fu da me vista il 9 e 10 Gennaio in bel sereno di 9^m75, ed identificata per via della +15°961 9^m5 che con l'altra molto prossima 960, parimenti di 9^m5, forma una coppia facilmente riconoscibile. Ora merita di far noto che la 961 conforme l'avvertimento da Graff, A. N. 165.375, giova per identificare la variabile RU Tauri e non scambiare con BD +15°965^a. Ora, nelle date suddette anche verificai, che la RU Tauri era invisibile nell'Amici, e che la 965^a di 10^m, riferita alla AG Berl A 1749 ha le coordinate 5^h47^m29^s21 +15°57'45^s1 (1910.0); rispetto alle quali conforme le indicazioni di Graff, la var. RU Tauri precederebbe 3^s ed 1' più australe. Nella Harv. Map 13 il riscontro è molto difficile, e penoso, essendo la regione troppo ricca di tracce appena percettibili di stelle che non lasciano fare alcuna conclusione.

R. Osservatorio Astronomico di Arcetri-Firenze,

1910 Gennaio 14.

A. Abetti.

Red.

von denen der erste Nr. 238 (11^m2, diffuse) dem zweiten Nr. 239 (8^m5)

Durchgang der Erde durch den Schweif des Halleyschen Kometen.

Von J. Franz.

Nach Crommelin (A. N. 4379) geht 1910 Mai 18.6 M. Z. Greenwich der Halleysche Komet in seinem niedersteigenden Knoten vor der Sonne vorüber. Diese Erscheinung wird vielleicht in Ostasien sichtbar sein. Im folgenden habe ich den Durchgang der Erde durch den Schweif berechnet. Es ist zwar kein heller Sternschnuppenschwarm zu erwarten, aber doch das Erscheinen teleskopischer Sternschnuppen nicht ausgeschlossen, wie unten näher begründet wird. Daher ist es bei der Seltenheit der Erscheinung der Mühe wert, solche zu beachten und auch mit geeigneten Apparaten die photographische Aufnahme von Sternschnuppen überhaupt zu versuchen. Selbst ein negativer Erfolg, der das erwartete Fehlen von Sternschnuppen bestätigt, würde für die Erkenntnis der Natur der Kometen nicht ohne Wert sein.

Geht die Erde nämlich durch den Kometen selbst, so treten, wie beim Bielaschen Kometen 1872 und 1885 Nov. 27, helle Sternschnuppen auf. Denn ein herankommender Komet besteht, wie aus seinem erheblichen Durchmesser und seiner unmerklichen Masse folgt, vor der Schweifentwicklung aus einer Gruppe getrennter Körper, die man Steine oder gefrorene Tropfen nennen könnte. Sie gruppieren sich durch gegenseitige Gravitation wie die bekannten kugeligen Sternhaufen, die auch zentrale Verdichtung aber keinen genauer bestimmbaren Durchmesser haben.

Nähert sich nun der Komet der Sonne, so werden in ihm enthaltene Stoffe wie Kohlenoxyd, Methan, Äthylen, Kohlensäure, Cyan, die schon bei Atmosphärendruck Siedepunkte von -190°, -164°, -103°, -78° und -33° haben, an der der Sonne zugewandten Seite der einzelnen Körper des kugeligen Haufens schmelzen, bei dem Luftdruck Null stürmisch verdampfen und sich mit der von dem Molekulargewicht und der Temperatur abhängigen Geschwindigkeit zur Sonne hin bewegen, wohin ihnen allein der Weg offen ist. Sie bilden dann die sogenannte »Ausströmung« (oder mehrere solche), die man bei hellen Kometen deutlich sieht, und für die Bessel 1835 beim Halleyschen Kometen eine Schwingung von 4.6 Tagen Dauer und 60° Amplitude fand. Diese Ausströmungen werden dann von der Sonne abgestoßen, man sieht sie umbiegen und, einem Springbrunnen vergleichbar, von der Sonne zurückfallen. Dabei umhüllen sie als Koma oft den sogenannten Kern oder Lichtknoten, und die Enveloppe der Umkehrpunkte bildet oft eine parabelähnliche Haube um den Mittelpunkt des kugeligen Haufens und begrenzt so den Kopf. Sind leicht verdampfbare Stoffe verschiedenen Molekulargewichts vorhanden, so sieht man mehrfache Hauben umeinander.

Die Ausströmungen setzen sich nach der Umbiegung in den der Sonne abgewandten Schweif fort. Dieser ist, wie

das Spektrum heller Banden zeigt, hauptsächlich gasiger Natur. Ob sich aber auch einzelne Teile (besonders bei der Umbiegung in der Haube, wo die Moleküle ein Minimum der Geschwindigkeit und ein Maximum der Dichtigkeit erreichen) wieder zu Flüssigkeiten verdichten, die dann schnell gefrieren müßten, ist der Untersuchung wert. In diesem Falle ist das Auftreten kleiner Sternschnuppen im Schweife nicht ausgeschlossen.

Der Schweif als solcher ist natürlich um die Zeit des Durchgangs nicht sichtbar, da er durch perspektivische Verkürzung verloren geht. Holetschek gibt in den Denkschriften der Wiener Akademie, math. Klasse Bd. 63 die Länge des Schweifes des Halleyschen Kometen beim Perihel zu 0.20 und zu 0.15 Sonnenweiten an. Die Erde ist beim Durchgang 0.16 Sonnenweiten vom Kometen entfernt. Der von einem geeigneten Standpunkt außerhalb der Erde sichtbare Schweif würde knapp bis zur Erde reichen, aber seine Teilchen würden sie doch treffen.

Nun habe ich die Hyperbelbahnen der Schweifteilchen, zur Kontrolle nach verschiedenen Methoden, berechnet und zwar ephemeridenartig mit Interpolation der Zeiten des Ausgangs und Auftreffens und Prüfung der interpolierten Werte durch direkte Nachrechnung, wobei eine Zeichnung auf Radialpapier die Anschauung erleichterte. Dabei nahm ich die abstoßende Kraft $1 - \mu$ zu 4, 16 und 64 an. Der erstere Wert entspricht den kleinen von Bredichin ermittelten abstoßenden Kräften, 16 entspricht etwa dem Maximum der abstoßenden Kraft nach Schwarzschild, wenn diese allein vom Lichtdruck herrührt, 64 den größeren in letzter Zeit gefundenen Kräften. Pokrowsky fand A. N. 4393 104, Kopff

Breslau, 1910 April 12.

Beobachtungen des Halleyschen Kometen 1909 c.

1910 April 20 $16^h 31^m 12^s$ t. m. Arcetri $\Delta\alpha = +30^s.43$ $\delta = +3' 17''.4$ Cfr. 12,8 α app. = $23^h 51^m 30^s.81$ (9.627n) δ app. = $+7^\circ 46' 29''.6$ (0.769) Red. ad l. app. $-1^s.15 - 8''.9$. Stella di confronto 1910.0: $23^h 51^m 1^s.53 + 7^\circ 43' 21''.1$ AG Lpz II 11818.

A. Abetti.

1910 April 22 $15^h 54^m 38^s$ M. Z. Berged. $\Delta\alpha = -17^s.86$ $\delta = +3' 26''.4$ Vgl. 3 α app. = $23^h 50^m 42^s.56$ (9.548n) δ app. = $+7^\circ 46' 38''.8$ (0.843) Red. ad l. app. $-1^s.11 - 8''.7$. Vergleichstern 1910.0: $23^h 51^m 1^s.53 + 7^\circ 43' 21''.1$ AG Lpz II 11818. Kometenkern etwa $4''$, mit einem hellen Ausläufer 0.5 lang im PW 125° . Die Begrenzung des $4'$ breiten Schweifes konnte bis $3'$ vom Kern verfolgt werden, PW des Schweifes 270° .

H. Thiele.

Der Halleysche Komet wurde auf der Sternwarte Tasch-

A. N. 4348 sogar gegen 2000. Doch die Berechnung für größere Werte von $1 - \mu$ schien nicht nötig, da für $1 - \mu = \infty$ Ausgang und Auftreffen auf Mai 18.6 fällt. So fand sich nach Cowells und Crommelins Elementen

für $1 - \mu$	Ausgang vom Kometen	Auftreffen auf die Erde	also Wegzeit	Breite der Erde
4	Mai 8.306	Mai 19.442	11 ^d 13 ⁶	$-0^\circ 13'.3$
16	» 12.676	» 19.115	6.439	$-0^\circ 7.9$
64	» 15.327	» 18.892	3.565	$-0^\circ 4.2$

Die Breite der Erde ist hier von der Kometenbahnebene aus gerechnet.

Der Radiant etwaiger kleiner Sternschnuppen liegt

bei $1 - \mu$	RA.	Dekl.	bei
4	$0^h 44^m 9$	$+18^\circ 7'$	η Piscium
16	1 28.0	$+19^\circ 29'$	θ Piscium
64	2 10.4	$+20^\circ 11'$	β Arietis

Da bei dem Bielaschen Kometen 1872 und 1885 der Radiant mit der Bahn übereinstimmte, so ging die Erde durch den kugeligen Haufen, und nicht durch den Schweif, wie oft angenommen wird. Wäre sie durch den Schweif gegangen, so wäre der Radiant anders gewesen.

Kleine Planeten, obgleich wie die Kometen ohne Atmosphäre, bilden deshalb keinen Schweif, weil die verdampfbaren Stoffe auf ihrer Oberfläche längst aufgebraucht sind. Würde ein solcher aber, etwa durch Zusammenstoß, in Teile zerfallen, so würden verdampfbare Stoffe aus dem Inneren Ausströmungen und Schweif bilden, der freilich bei der geringen Sonnennähe klein bleibt.

J. Franz.

Am 1910 April 20 $16^h 31^m 12^s$ t. m. Arcetri $\Delta\alpha = +30^s.43$ $\delta = +3' 17''.4$ Cfr. 12,8 α app. = $23^h 51^m 30^s.81$ (9.627n) δ app. = $+7^\circ 46' 29''.6$ (0.769) Red. ad l. app. $-1^s.15 - 8''.9$. Stella di confronto 1910.0: $23^h 51^m 1^s.53 + 7^\circ 43' 21''.1$ AG Lpz II 11818.

J. Sykora.

Der Halleysche Komet erschien 1910 April 17 im dreizölligen Kometensucher der Sternwarte Breslau wie ein matter hellgelber Fleck in der dunkelgelben Morgendämmerung. April 23 sah ich ihn wieder von $15^h 41^m$ m. Z. Breslau an. Er war viel heller, $2^m.9$, und stimmt mit Ebells Vorausberechnung H , nicht (H), in A. N. 4400. Deutlicher Nebel ohne Schweif, weißlichgelb auf grünlichem Hintergrunde, etwas länglich der Sonne zu, mit Haube.

J. Franz.

Anomalien auf Jupiter.

Von Ph. Fauth.

Die Überwachung der Umgebung des ehemals roten Großen Flecks auf Jupiter dürfte jetzt besonders notwendig sein, weil sich da merkwürdig stark ausgeprägte Vorgänge im Strömen der Materie verraten. Niemals möchte deutlicher

geworden sein, daß der ovale Fleck der direkten Eigenbewegung des dunklen Stoffes in der ST_rZ ein Hindernis bietet, als Ende März 1910.

Am 27. März lag die Spitze der Rechten Schulter in