

ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN.

N^o. 920.

Beobachtungen der Sternschnuppen der Juli-Periode in Göttingen,
angestellt von den Herren *Pape* und *Winnecke*, mitgetheilt durch den Herrn Geheimen Hofrath *Gauss*.

Einigen Lesern der Astronomischen Nachrichten ist es vielleicht angenehm, in Folgendem die allgemeinen Resultate einer Reihe von Beobachtungen zu erhalten, welche wir bei der Erscheinung der Juli-Sternschnuppen dieses Jahres gesammelt haben. Zwar konnten wir unsere Beobachtungen nicht in dem Umfange und nicht so systematisch anstellen, wie wir es selbst wohl gewünscht hätten; allein wir theilen sie dennoch mit, indem wir hoffen, dass sie dazu dienen können, hie und da die an andern Orten angestellten Beobachtungen zu ergänzen.

An den ersten Abenden, bis zum 24. Juli (incl.), sind wir durch einen jungen Freund, Herrn *A. Anvers*, sehr thätig unterstützt; vom 23. an haben wir beide allein beobachtet und zwar so, dass einer von uns (*Winnecke*) mit einem Kometensucher den Himmel musterte, um auf teleskopische Sternschnuppen zu achten, und sich nur von Zeit zu Zeit an den Beobachtungen mit blossem Auge betheiligte, die also meistens von nur einem Beobachter angestellt sind. Am 29. und 30. Juli, so wie am 1. und 2. August sind unsere Beobachtungen weniger vollständig ausgefallen, indem wir einige Zeit durch die Beschäftigung mit dem neuen Planeten verhindert wurden, die Sternschnuppen mit ungetheilter Aufmerksamkeit zu verfolgen. Der Standpunkt, wo wir die Beobachtungen anstellten, liegt südöstlich von der Stadt und ist nach unserer Bestimmung 5°9' südlich und 14°6' (in Bogen) östlich von der Sternwarte entfernt.

Unsere Beobachtungen umfassen den Zeitraum vom 18. Juli bis zum 2. August (incl.); nur 2 Tage, der 28. und 31. Juli, sind der Bewölkung wegen ausgefallen, an allen übrigen Tagen war es ganz oder theilweise heiter; trübes Wetter und der eintretende Mondschein verhinderten uns leider, nach dem 2. August und besonders in den Tagen vom 8. bis 12. August auf die Sternschnuppen zu achten. Die Anzahl aller von uns in der angegebenen Zeit gesehenen

Sternschnuppen ist 431; in den ersten Tagen vom 18. bis 23. Juli als sie noch seltener waren 74; vom 24. an, also in der eigentlichen Juliperiode 357. Es würde aber die Anzahl der am 24., 27. und 30. Juli, so wie am 1. August beobachteten Meteore weit grösser sein, wenn nicht häufige Bewölkung die Beobachtungen an jenen Tagen bedeutend beeinträchtigt hätte.

Auf die einzelnen Tage vertheilen sich die Sternschnuppen wie folgt:

M. Zt. Gött.			Anzahl der Sternschnuppen mit blossen		
			Auge.	telescopisch	im Ganzen
Juli 18	10 ^h 50 ^m	bis 12 ^h 20 ^m	5	—	5
19	10	„ 11	2	—	2
20	10	„ 13 30	14	1	15
21	10 30	„ 14 35	23	2	25
22	10	„ 14	8	3	11
23	11	„ 13 35	14	2	16
Juli 18—23			66	8	74
Juli 24	10 ^h	bis 14 ^h 15 ^m	50	8	58
25	9 30 ^m	„ 14	43	2	45
26	11 55	„ 14 30	40	3	43
27	9 45	„ 13 45	55	9	64
29	9 45	„ 14 35	21	3	24
30	10	„ 14 45	32	3	35
Aug. 1	11 30	„ 14 45	54	13	67
2	9 40	„ 13 30	17	4	21
Juli 24 bis August 2			312	45	357

Die Anzahl aller mit blossen Augen gesehenen Sternschnuppen ist also 378, die der telescopischen 53 oder nahe $\frac{1}{3}$ aller beobachteten Meteore. Nur 2 dieser telescopischen sind zugleich auch mit blossen Auge gesehen. Damit die Vertheilung der Sternschnuppen auf die einzelnen Stunden leichter übersehen werde, lassen wir unsere Beobachtungen vom 24. Juli bis 2. August etwas ausführlicher folgen.

		Anzahl der Sternschnuppen					im Durchschnitt in 1 Stunde.	
		vor 10 ^h	10—11 ^h	11—12 ^h	12—13 ^h	13—14 ^h		nach 14 ^h
Juli	24	—	10	11	10	23	4	13,6
	25	2	9	8	12	14	—	10,0
	26	—	—	—	14	18	11	16,2
	27	2	11	14	20	17	—	16,0
	29	—	4	7	4	4	5	5,0
	30	—	5	9	5	6	10	7,3
Aug.	1	—	—	7	14	28	18	20,6
	2	2	5	2	9	3	—	5,5

Die stündliche Anzahl ergibt sich im Mittel aus allen Beobachtungen vom 24. Juli bis 2. August zu 11,8; aus den Beobachtungen vom 18. bis zum 23. Juli würde dagegen nur 4,4 als durchschnittliche Anzahl für 1 Stunde folgen.

Stellt man die Sternschnuppen nach ihrer Helligkeit geordnet, neben einander, so erhält man:

Feuerkugeln	1 ^m	2 ^m	3 ^m	4 ^m	5 ^m	6 ^m	unter 6 ^m bis 9 ^m	unbestimmt
7	39	39	106	43	49	36	46	66

Aufgefallen ist uns, dass wir am 29. 30. Juli und 1. Aug. bei der Beobachtung des neuen Planeten (in $\alpha. = 315^\circ$, $\delta. = -17^\circ$) in unsern Fernröhren in verhältnissmässig kurzer Zeit 8 Sternschnuppen in nahe paralleler Richtung durch das Gesichtsfeld ziehen sahen, und zwar am 29. u. 30. Juli je 2, am 1. August 4. (Die Durchmesser der Gesichtsfelder unserer Fernröhre sind resp. 53' und 36', die Vergrösserungen 30 und 60). Verbindet man hiemit, dass in dem Theile des Himmels, welcher die Sternbilder Pegasus, Wassermann, Delphin, Adler, Steinbock, Schütze und den östlichen Theil des Ophiuchus umfasst, 150 Meteore, also über $\frac{1}{3}$ aller beobachteten gesehen worden sind, so scheint hervorzugehen, dass in diesem Theile des Himmels eine bedeutende Anhäufung der Sternschnuppenbahnen stattfand. Bemerkenswerth war noch der Parallellismus unter den einzelnen Bahnen; in Ermangelung eines Himmelsglobus waren wir zwar nicht im Stande, die beobachteten Bahnen zusammen aufzutragen, um dadurch ihren Radiationspunkt zu finden; allein aus der allgemeinen Übersicht derselben scheint uns hervorzugehen, dass die Gegend des Himmels zwischen dem Kopf des Wassermann und dem Delphin ein Hauptkreuzungspunkt der Sternschnuppenbahnen gewesen ist. Auch das Auftreten der Meteore in einzelnen Gruppen verdient erwähnt zu werden, da es so auffällig war, dass oft in einer Minute mehrere Sternschnuppen und sogar in demselben Sternbilde sich zeigten, während dann wieder eine lange Zeit verfloss, bis eine einzige gesehen ward.

Es möge uns nun noch erlaubt sein, einige merkwürdige Beobachtungen etwas ausführlicher mitzutheilen.

Juli 27, 13^h 19^m 6. Gött. Zt. In einem Punkte des Himmels, dessen $\alpha. = 37^\circ 5$ und $\delta. = +48^\circ$, leuchtete plötzlich ein Meteor heller als Jupiter auf und blieb an derselben Stelle unbeweglich. Das Licht war gelblich roth und schien

von einem Körper von bedeutendem Durchmesser auszugehen, dessen Form etwas länglich, in der Mitte zusammengepresst war. Die Lichtstärke nahm allmählig ab, das gänzliche Verschwinden ward aber erst nach 35 Sekunden beobachtet.

Zwei ganz ähnliche Erscheinungen wurden von Winnecke 1852 am 10. August in Hannover gesehen, die eine zwischen 10^h und 10^h 15^m, die 2te zwischen 12^h 45^m und 13^h.

Juli 29, 12^h 42^m 2. Eine Sternschnuppe 2—3^m ward bei der Beobachtung des Planeten in einem 2 $\frac{1}{2}$ füss. Fraunhofer mit 60 mal. Vergrösserung gesehen. Sie hatte, so viel in der kurzen Zeit, die sie im Felde des Fernrohrs verweilte, wahrgenommen werden konnte, einen deutlichen, scharf begrenzten Körper und machte den Eindruck einer etwas matt leuchtenden planetarischen Scheibe von $\frac{1}{2}$ ' Durchmesser. Die Sehne, welche sie im Felde des Fernrohrs abschnitt, hatte 20' Länge, welche sie in etwas mehr als $\frac{1}{2}$ Sekunde zurücklegte. Ihr Schweif war röthlich gelb, seine Breite dem Durchmesser der Sternschnuppe gleich; er verschwand nach 4 bis 5 Sekunden.

Aug. 1, 12^h 34^m 5. Eine prächtige Feuerkugel mit grünlich blauem Lichte zeigte einen Schweif von bedeutender Intensität, dessen hellste Parthie längere Zeit sichthar blieb. Es wurde ein Kometensucher mit 15 mal. Vergrösserung auf diesen Punkt gerichtet, mit dessen Hülfe wir den Schweif hellglänzend, etwas gekrümmt und in eigenthümlich wellenförmiger Bewegung wahrnahmen, die man sich einigermaßen getreu darstellen kann, wenn man eine Spindel, welche um ihre Längsaxe gedreht wird, von der Seite betrachtet. Als wir diese Erscheinung im Fernrohr erblickten, war die Länge des noch sichtharen Schweifes wenig über 2° bei einer Breite von 3'; auf dieser Ausdehnung zählten wir 4 Wellenerhebungen, deren jede etwa eine Höhe von 20—25' hatte. Allmählig wurden die Wellen spitzer, während gleichzeitig die

Länge des Schweifes sich verkürzte, so dass nach reichlich 4 Minuten seine Gestalt einem „W“ sehr ähnlich war. Ungefähr 1 Minute später bildeten sich mehrere Knotenpunkte, bis endlich die ganze, noch ziemlich hell leuchtende, Masse sich in 3 nebelartige, länglich runde Figuren zertheilte, die allmählig schwächer wurden, aber erst 8^m20^s nach dem ersten Ausleuchten der Feuerkugel verschwanden. Diese leuchtenden Flecken hatten grosse Ähnlichkeit mit einem der grösseren Nebel (etwa *Herschel* V, 17); besonders auffallend war uns aber, dass wir durch sie hindurch, wie durch einen Kometennebel die kleinsten Sterne ungeschwächt wahrnahmen.

Während diese Veränderungen im Schweife vor sich gingen, bewegte sich die ganze nebelartige Masse am Himmel in einer Richtung fort, welche der Bewegung der Feuerkugel nahe entgegengesetzt war. Zu Anfang der Beobachtung mit dem Fernrohr war die Mitte des Schweifes bei γ Piscium und um 12^h41^m40^s, also kurze Zeit vor dem gänzlichen Verschwinden, bei λ desselben Sternbildes. Der Schweif hatte also in etwa 8 Minuten 8 bis 10° zurückgelegt.

Die Bahn der Feuerkugel ist bestimmt durch die Angaben:

Anfang der Bahn $\alpha = 356^\circ$; $\delta = +17^\circ$

Ende „ „ $\alpha = 348^\circ$; $\delta = -21^\circ$.

Aug. 1, 14^h4^m2. Ganz dieselbe Erscheinung zeigte sich bei einer 2. Feuerkugel, deren Schweif wir gleichfalls im Kometensucher beobachteten. Wir sahen ähnliche, wenngleich schwächere Wellenbewegungen und ein deutliches Fortrücken des Schweifes in einer Richtung, welche zu der der Feuerkugel fast parallel war. Nach 2^m30^s verschwand jedoch schon der Schweif im Fernrohr.

Bei dieser Feuerkugel war der

Anfang der Bahn $\alpha = 92^\circ$; $\delta = +70^\circ 5$

Ende „ „ $\alpha = 142^\circ$; $\delta = +65^\circ$.

Merkwürdig ist noch, dass, während die beiden Feuerkugeln sich fast genau entgegengesetzt bewegten, ihre Schweife übereinstimmend die Richtung von West nach Ost verfolgten.

Göttingen 1854, Aug. 14.

C. F. Pape. Winnecke.

Sternbedeckungen durch Saturn.

Man findet öfter von den Beobachtern des Saturn den Wunsch ausgesprochen, es möge doch einmal gelingen, die Bedeckung eines helleren Fixsternes durch ihn zu beobachten, wodurch man ausser den Aufschlüssen über die Natur der Theilungen und des matten innern Ringes, auch vielleicht etwas Näheres über die Atmosphäre des Planeten erhalten würde. Es findet sich allerdings in *Littrow's* Astronomie die Bemerkung, dass *Clarke* in dem Raume zwischen dem zweiten Ringe und der Kugel des Planeten einen Stern gesehen habe. Bei näherer Ansicht der Stelle in *Smith's* Optics, sieht man aber, dass diese Beobachtung auf Hörensagen beruht, weshalb man ihr wohl nicht viel Gewicht beilegen darf. Saturn befindet sich gerade jetzt in einer sehr passenden Lage, diese Beobachtung zu wiederholen und ich habe deshalb untersucht, ob nicht vielleicht ein Stern in den nächsten Jahren von ihm bedeckt werde. Bei dem Aufsuchen der Conjunctionen habe ich ausser dem *Harding's*chen Atlas, noch sämtliche dahingehörige Zonenbeobachtungen von *Bessel* durchgesehen. Obgleich nun nach *Galle* dieses Phänomen so selten ist, dass alle 181 Jahre nur eine Bedeckung von Sternen bis zu der neunten Grösse incl. sich ereignet, so bin ich doch so glücklich gewesen, in den nächsten Jahren zwei sehr nahe Conjunctionen dieses Planeten mit Sternen aufzufinden, die unter Voraussetzung der Fehlerlosigkeit,

sowohl unserer Tafeln als der Sternorte, wirkliche Bedeckungen sein werden.

Die erste dieser Conjunctionen wird am Abend des 13. Nov. 1854 stattfinden; sie ist in unsern Gegenden vollständig sichtbar. Der Stern ist 7.8^m und findet sich sowohl in *Bessel's* Zonen, als im *Lalande*. Man erhält seinen mittlern Ort für 1854,0 zu

$\alpha = 4^h 51^m 34^s 24$ $\delta = +20^\circ 42' 11'' 6$ Bess. Z. 343.

4 51 33,81 +20 42 12,9 Lal. 9362.

und daraus seinen scheinbaren Ort Nov. 13

$\alpha = 4^h 51^m 37,37$ $\delta = +20^\circ 42' 23,2$.

Saturn hat dieselbe gerade Aufsteigung um 10^h22' Berl. Zeit. Seine Deklination ist dann $= +20^\circ 42' 18,2$.

Der Stern bleibt hienach 5^h0 nördlich vom Mittelpunkt entfernt. Nun ist am 13. Nov. der Polarhalbmesser Saturns nach *Bessel's* Bestimmung 9^h1; es findet also eine Bedeckung statt.

Die zweite Conjunction ist 1856 Sept. 9, 8^h20^m m. B. Zt. Die mittlern Örter der Sterne für 1856,0 sind:

$\alpha = 6^h 53^m 15^s 78$ $\delta = +22^\circ 14' 17'' 5$ B. Z. 279 (7 $\frac{1}{2}$ ^m)

6 53 15,91 +22 14 21,4 Lal. 13545 (8^m)

Daraus den scheinbaren Ort Sept. 9.

$\alpha = 6^h 53^m 17^s 35$ $\delta = +22^\circ 14' 26'' 1$.