Nach Verlauf einer Stunde nahm der helle Punct im Löwen noch dieselbe Richtung ein, obschon, vermöge der Umdrehung der Erde dieser Punct 15° nach Westen weiter vorgerückt war.

Der Feldmesser Palmer, der in New-Haven beobachtete, wurde durch Andrew Elicotts Beschreibung des Phänomens, welches Herr von Humboldt den 12. Nov. 1799 in Cumana sah Aufmerksam gemacht, wobei ihm die Gleichheit des Jahrestages sogleich in Erstaunen setzte.

Sein seidenes Taschentuch, welches er mit der rechten Hand an einem Ende gefasst, und schnell durch die linke gezogen, gab eine ungewöhnliche Anzahl electrischer Funken.

Diese Erscheinung kann in der Reinheit der Luft gelegen haben, und hat also mit den Sternschnuppen wohl nichts Gemein.

Eben so das Nordlicht, welches bestimmt zu unserer Atmosphäre gehört.

78.

Vergleiche mit den Beobachtungen von 1798 in Göttingen und von 1823 in Breslau.

Allein in Amerika hat man noch keine Beobachtungen über die Sternschnuppen gehabt, und die Beobachtungen die wir 1798 in Göttingen anstellten hat man dort wahrscheinlich nicht gekannt, wiewohl sie im Jahr 1800 bei Friedrich Perthes in Hamburg gedruckt wurden und in den Buchhandel kamen.

Auch scheint man die Sternschnuppen in Amerika nicht weiter beobachtet zu haben, und diese Sternschnuppenbeobachtungen sind doch sehr leicht und ihre Rechnung fordert nur ebene Trignometrie.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Wie ganz anders stände es, wenn folgende Rechnungen über die Sternschnuppen, die im Jahr 1798 beobachtet wurden bekannt gewesen wären.

1	Sternschnuppe	ging	auf	einer	Entfernung	von	1	bis	3 M.
3	»	»	»	»	»	»	3	bis	6 M.
3	»	»	»	»	»	»	6	bis	10 M.
6	»	»	»	»	»	»	10	bis	15 M.
4	»	»	»	»	»	»	15	bis	20 M.
4	»	»	»	»	»	»	20	bis	30 M.

und 1 Sternschnuppe ging über 30 Meilen.

Oder folgende Tabelle die Brandes im Jahr 1823 gab:

3	Sternschnuppen	gingen	auf	einer	Entfer.	von	1	bis	3 M.
15	»	»	»	»	»	»	3	bis	6 M.
22	»	»	»	»	»	»	6	bis	10 M.
35	»	»	»	»	»	»	10	bis	15 M.
13	»	»	»	»	»	»	15	bis	20 M.
6	»	»	»	»	»	»	20	bis	30 M.

und 4 Sternschnuppen die über 30 Meilen gingen.

Oder man sah den Bogen an, den die Sternschnuppe durchlief so hat man im Jahr 1798 folgendes:

No. 12 war 7,6 Meilen.
» 17 » 10,0 »
» 22 » 8,5 »
» 20 » 9,0 »

Oder von Brandes, der im Jahr 1823 37 Bahnen beobachtete,

3	Sternschnuppen	gingen	unter	3 M.	von der	Erde	entfernt.
15	Sternschnuppen	gingen	von	3 bis 6 M.	»	»	»
8	»	»	»	6 bis 10 M.	»	»	»
5	»	»	»	10 bis 15 M.	»	»	»
2	»	»	»	15 bis 20 M.	»	»	»
2	»	»	»	20 bis 30 M.	»	»	«

und 2 gingen über 30 Meilen von der Erde entfernt.

Auch wusste man in Amerika nicht dass zwar bei weitem

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

der grösste Theil der Sternschnuppen niederwärts gehen, dass aber auch mehrere in die Höhe steigen wie eine Rakete.

Im Jahr 1798 waren 4 vollständig berechnet, von denen 2 stiegen, und 2 gegen die Erde fielen.

Folgendes waren die Beobachtungen.

No.	Enfernung von der Erde des Anfang. Punctes.	des Ende. Punctes.	Länge der Bahn.	Wahre Geschwindigkeit.	Neigung der Bahn gegen die Vertikale.
	Meilen.	Meilen.	Meilen.	Meilen.	
12	5,2	12,9	7,6	„	fast = 0.
17	4,9	10,8	10,0	„	54°
22	17,0	11,5	8,5	4 bis 5 in 1 Sekunde.	17°
20	16,0	10,2	9,5	etwa 6 in 1 Sekunde.	54°

Diese Sternschnuppen sind also 4, 5 bis 6 Meilen in 1 Sek. gegangen.

Im Jahr 1823 waren 37 Bahnen berechnet. Von diesen gingen 27 niederwärts und 10 aufwärts.

Folgendes waren die Ergebnisse der aufwärts gehenden Sternschnuppen, wobei der Winkel an der Vertikallinie die Einheit macht:

No.	Winkel mit der Vertikallinie.	Längen des sichtbaren Theils ihrer Bahnen. Meilen.	Anfang. Meilen.	Ende. Meilen.
20	158°	2	10,6	12,6
22	135°	13	8,1	17,1
26	129°	5	5,2	8,1
54	129°	4	11,8	14,2
10	106°	6	30,1	31,7
58	104°	5	12,7	14,0
32	101°	7	4,0	5,3
34	96°	12	15,2	16,6
48	96°	16	9,5	11,2
23	90°	14	14,3	14,3

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Ebenfalls wurden im Jahr 1823 in Breslau folgende niederwärts fallende Sternschnuppen berechnet:

No.	Winkel mit der Vertikallinie.	Längen des sichtbaren Theils ihrer Bahn. Meilen.	Anfang. Meilen.	Ende. Meilen.
2	82°	17	14,7	12,5
21	82°	12	19,8	18,0
11	72°	11	7,5	4,0
50	68°	39	25,0	12,0
38	63°	5	14,2	12,0
1	57°	28	19,0	3,7
30	56°	13	28,0	20,6
46	56°	4	10,9	8,5
61	55°	7	16,1	12,4
40	53°	4	13,6	11,3
57	52°	1	3,9	3,2
18	49°	3	9,5	7,7
43	47°	6	13,8	9,6
13	45°	7	14,0	8,9
5	41°	5	12,2	8,3
12	41°	8	13,6	7,4
6	36°	5	9,7	5,9
62	36°	5	15,2	11,5
45	34°	8	13,8	7,4
33	31°	8	18,2	11,2
44	30°	4	13,2	10,1
35	24°	5	14,3	9,9
17	22°	4	19,6	16,0
14	14°	5	9,6	4,5
49	ungefähr 0°	40	etwa60,0	20,3
56	ungefähr 0°	21	45,7	24,8
3	,,	½	1,4	1,4

Auch lehren uns die nordamerikanischen Beobachtungen nichts über die wahre Geschwindigkeit der Sternschnuppen.

Wir hatten im Jahr 1798 nur 2 deren Geschwindigkeit bekannt war:

vom Jahr 1798. No. 20 ging 6 Meilen in 1 Sek.
No. 22 ging 4 bis 5 Meilen in 1 Sek.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

vom Jahr 1823. No. 6 ging 5 Meilen in 1 Sek.
No. 30 ging 6 Meilen in 1 Sek.
No. 50 ging 8 Meilen in 1 Sek.

Die langsamste die Herrschel gesehen hat, war die Feuerkugel welche den 18. August 1783 war. Diese durchlief 200 D. Meilen in 1 Minute; also in 1 Sek. $3\frac{1}{3}$ D. Meilen.

Die geschwindeste war die Sternschnuppe No. 50 im Jahr 1823, diese ging 8 Meilen in 1 Sek.

Diese durchlaufene Bogen hängen von zwei Kräften ab die ihnen die Geschwindigkeit mittheilen.

Zuerst durch die Bewegung der Sternschnuppe.

Denn durch die Bewegung der Erde auf ihrer Bahn.

In der Nacht von $\frac{12}{13}$ Nov. 1833 mussten die Sternschnuppen immer parallel gehen weil sie um die Sonne liefen, also Kosmisch waren.

Diese parallele Lage musste die ganze Sternschnuppenerscheinung in Amerika, von Abend 9 bis Morgens 7 Uhr, also während 10 Stunden umfassen, und also immer Gleich bleiben.

Es ist nur schade dass man keinen Anhaltspunct hat diese Geschwindigkeit zu bestimmen, welche eben so gut $3\frac{1}{3}$ Meilen wie 8 Meilen in 1 Sek. sein konnte.

Wären 2 Beobachter nur 10 oder 20 D. Meilen von einander entfernt gewesen, und hätten diese die Gleichzeitigen aufgeschrieben, so wäre dieses im Klaren gewesen.

Denn die Sternschnuppen werden wie ich eben sagte, von zweien Kräften getrieben. Zuerst ist die Bewegung der Erde, welche in jeder Sek. $4\frac{1}{3}$ Meilen auf ihrer Bahn fortrückt, und 2. die Bewegung der Sternschnuppe, die wenn sie grösser ist als 34,435 Fuss in 1 Sek. um die Sonne gehen müssen.

Nun hängt aber diese Geschwindigkeit um die Sonne

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

nämlich 34,435 Fuss in 1 Sek. sehr von der Richtung ab, welche diese beiden Kräften erfordern. Z. B. wenn die parallele Richtung Statt findet, so haben sie 10 Meilen Geschwindigkeit in 1 Sek. wenn aber die zweite Bewegung der ersten entgegengesetzt ist, so ist ihre Geschwindigkeit nur 3 M. in 1 Sek.

79.

Die Sternschnuppen sind kleine Planeten von 1 bis 5 Fuss Durchmesser die um die Sonne gehen.

Ich komme endlich zu der grössten Endeckung die in Hinsicht der Sternschnuppen konnte gemacht werden.

Es ist diese: dass sie um die Sonne laufen.

Ich werde hier alles anführen was ich darüber gesammelt habe.

Dr. Olbers, der Entdecker zweier neuen Planeten schrieb mir unterm 21. März 1836 folgendes:

»Im Jahr 1799 in der Nacht vom $\frac{11}{12}$ November sahen bekanntlich Humboldt, oder vielmehr Bonpland in Cumana eine ungeheure Menge Sternschnuppen vorüber ziehen, fast alle in einerlei Richtungen von Norden gegen Süden, in einer Höhe von 25 bis 40° über 4 Stunden lang. Dies Phänomen wurde auch in vielen Puncten in Nordamerika, selbst in Grönland, und einigermassen in Deutschland wahrgenommen.«

»1831 den 23. Nov. von Morgens 4 Uhr an, sah Capitän Berard, der sich damals mit seiner von ihm commandierten Brig Coiret an der Spanischen Küste, ohnweit Carthagena aufhielt, eine ganz ungewöhnliche Menge Sternschnuppen, während 3 Stunden wenigstens alle Minuten zwei. (*Arago Annuaire de l'an* 1836 pag. 291).«

1832, gleichfalls in der Nacht vom $\frac{12}{13}$ November sah man