schwarzes Eisenoxid 25,00;
Manganoxid 0,25;
Schwefel und Nikel mit Einfluss des Verlusts 5,40;

Es ist nun nicht gesagt, dass verschiedene Stücke von demselben Steine, immer dieselbe Grösse der Bestandtheile haben, auch auf den Fall dass die Annalyse richtig gemacht worden ist.

Howard fand in einem Stücke des Steines von Siena 34,64 Eisenoxid, und Klaproth fand in einem anderen Stücke desselben Steines nur 25,00 Eisenoxid.

Der eine ist in London annalysiert und der andere in Berlin, und zwar Stücke von demselben Steine und doch von verschiedenem Inhalte.

Bei allen die über die Meteormassen geschrieben haben, ist das erste dass sie diese zerlegten, oder andere anführen die sie zerlegt haben. Z. B. Chladny, Howard, von Schreiber, und noch neuerdings Berzelius, der am 11. Juni 1834 eine Abhandlung in Stokholm vorlas, welche die Annalyse von 6 Meteorsteine enthielt, die er selbst annalysiert hatte, und wo es das merkwürdige Resultat enthielt, dass die magnetische Kraft unserer Erde, auf dem Monde immer einen Haltpunct habe, weil die Meteorsteine Eisenoxid enthielten, und dass desswegen der Mond der Erde nur eine Seite zukehrte, wodurch wir die andere nicht zu sehen bekommen.

94.

Wie viele Millionen Sternschnuppen laufen jährlich um die Sonne?

1. Um ein wenig Gewissheit der grossen Anzahl von Sternschnuppen zu haben die um die Sonne laufen, wollen wir

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

nach unseren gegenwärtigen Kenntnissen, die noch sehr mangelhaft sind, folgendes annehmen.

Die Sternschnuppen sind wie gezeigt wurde 1, 2 bis 3 Fuss, selten 4 bis 5 Fuss mächtig.

Sie gehen um die Sonne wie kleine Planeten, oder wie von Humboldt sie nennt *planetes de poche.*

2. Dieser Sternschnuppen sind nun zu Zeiten eine ausserordentliche Menge sichtbar, und zu Zeiten sind sie sehr selten. Brandes sah den 6 Dezember 1798 über 100 Sternschnuppen in einer Stunde, und zwar am 5ten Theil des Himmels; wo also in jeder Stunde 500 Sternschnuppen am ganzen Himmel gesehen wurden.

Custodis sah den 13. November 1832 des Morgens von 4 bis 7 Uhr, also in 3 Stunden 267 Sternschnuppen. Also in der Stunde 89, und da er allein war, so muss man diese mit 4 vervielfältigen, weil einer nur einen Quadranten übersehen kann. Also waren 356 Sternschnnppen in der Stunde.

In Boston sind im Jahr 1833 die meisten Sternschnuppen gesehen worden. Es wurden in einer viertel Stunde 650 gesehen. Diese mit 4 vervielfacht geben 2600 Sternschnuppen in der viertel Stunde; und wenn in Boston eben so wie hier von Herrn Custodis nur 1 Quadrant beobachtet wurde, so würden 10,400 Sternschnuppen in der viertel Stunde am ganzen Horizont beobachtet worden sein.

Wie lange dieser ausserordentliche Fall dauerte ist noch nicht angegeben.

Brandes hatte im Jahr 1798 nur 4 Stunden, dass er die Sternschnuppen so ungemein häufig sah, dass er 500 in der Stunde rechnen konnte. Späterhin waren es durch 8 Stunden etwa 80 Stück, oder mit vieren 320.

Herr Custodis beobachtete nur 3 Stunden, und man kann

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

nicht sagen ob sie in der andern Zeit auch so häufig waren weil da nicht beobachtet wurde.

3. Wir wollen annehmen, dass im günstigsten Falle die Menge von Sternschnuppen 24 Stunden gedauert hat, und dass jede Stunde ihrer 500 am ganzen Horizont gewesen sind, so wären in 24 Stunden 12,000 Sternschnuppen gesehen worden, und zwar z. B. in Düsseldorf.

Nehmen wir nun an, dass die entfernteste 30 Meilen von der Oberfläche der Erde wäre gesehen worden, und also 448 Meilen Parallaxe hatte, und zwar vom Beobachter in A eben so wie vom Beobachter in B. welche 448 Meilen voneinander entfernt waren, und zwar die nemliche Sternschnuppe, nur mit dem Unterschied, dass der Beobachter A. sie in Westen am Horizont sah und der Beobachter B. in Osten.

448 Meilen machen einen Umfang von 1406 Meilen.

Diese 1406 Meilen mit 112 Meilen, welches der 4te Theil vom Durchmesser ist, vervielfältigt, gibt 157,472 Quadratmeilen.

Diese 157,472 Quadratmeilen ist nun diejenige Entfernung wo man die Sternschnuppen, die 30 Meilen von der Oberfläche der Erde entfernt sind, (z. B. in Düsseldorf), sehen kann.

Diese mit 9,260,500 Quadratmeilen, welche den Umfang der ganzen Erde ausmacht, getheilt gibt 59.

Also, wenn 59 Menschen auf dem ganzen Umfange der Erde vertheilt würden, so bekämen diese alle Sternschnuppen zu sehen die 30 Meilen von der Oberfläche der Erde entfernt sind.

Wenn 12,000 Sternschnuppen in 24 Stunden an einem Orte gesehen werden, so müssten, wenn man diese mit 59 vervielfältigt, 708,000 Sternschnuppen in 24 Stunden auf der ganzen Erde gesehen werden.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

4. Wenn man nun die Erde stille halten könnte so würden in 24 Stunden jedesmal 708,000 Sternschnuppen gesehen werden, und könnte man sie ein ganzes Jahr stille halten, so würde man 258 Mill. 420,000 Sternschnuppen sehen.

Aber die Erde steht nun nicht stille, sondern sie geht auf ihrer Bahn immer fort, und diese 258 Millionen Sternschnuppen gehen auch immer fort, ungeachtet wir sie nicht sehen.

Allein 30 Meilen von der Oberfläche der Erde ist die grösste Entfernung der Sternschnuppen welche wir, eben der Luft wegen sehen. In einer grösseren Entfernung sehen wir sie nicht weil da der Luftkreis aufhört.

Nach den Beobachtungen die wir 1798 in Göttingen anstellten, sind einige von 20 Meilen, andere von 10 Meilen, andere von 5 Meilen, andere von 3 Meilen, bis zu $1\frac{1}{4}$ Meile von der Oberfläche der Erde entfernt, und jedesmal wird die Parallaxe kleiner wenn sie der Erde nahe kommen. Z. B. für 20 Meilen haben sie schon 367 Meilen Parallaxe, und für 10 Meilen haben sie nur 261 Meilen Parallaxe.

Wir wollen annehmen, dass statt 248 Millionen Sternschnuppen, im ganzen das Jahr hindurch würden 500 Mill. gesehen werden, und zwar von einem Mondvulkane.

5. Aber man hat schon 4 Mondvulkanen die die Steine auswerfen und zwar mit einer solchen Geschwindigkeit dass sie um die Sonne laufen, und denn im Leeren immer fort gehen, und zwar aus einem Jahrtausend ins andere.

Den ersten Vulkan haben wir vom $\frac{10}{11}$ August wo Herr von Boguslawsky in Breslau im Jahr 1837 536 Sternschnuppen gesehen hat.

Den zweiten Vulkan haben wir vom $\frac{14}{15}$ October wo Brandes 1798 in Göttingen, ungeachtet er $2\frac{1}{2}$ Stunden im Hause war um sich zu wärmen, doch noch 123 Sternschnuppen

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

gesehen hat, welches, wenn man die Sternschnuppen mit beirechnet, die in diesen $2\frac{1}{2}$ Stunden hätten können gesehen werden, welches 37 sind, 160 Sternschnuppen gewesen wären, und diese mit 4 vervielfältigt gibt 640 Sternschnuppen.

Der dritte Vulkan ist am $\frac{12}{13}$ November, von dem wir eben geredet haben, und der vierte Vulkan ist vom $\frac{6}{7}$ Dezember wo Brandes im Jahr 1798 in den vier ersten Stunden 400 Sternschnuppen sah.

Diese vier Nächte geben denn, jede zu 500 Millionen Sternschnuppen 2000 Millionen, und zwar das ganze Jahr.

6. Zu andern Zeiten sind sie viel seltener, und den $\frac{7}{8}$ August 1837, waren in 6 Stunden nur 11 Sternschnuppen, welche mit 4 vervielfältigt 44 Sternschnuppen in 6 Stunden am ganzen Horizonte sind, und diese mit 24 Stunden vervielfältigt, geben in Düsseldorf 176 Sternschnuppen, und auf der ganzen Erde 10,248 Sternschnuppen.

Wenn man nun die Erde den $\frac{7}{8}$ August stille halten könnte, so würde man das ganze Jahr hindurch sehr wenige Sternschnuppen sehen, und in 24 Stunden würden 10,248 Sternschnuppen auf der ganzen Erde gesehen werden.

Aber die Erde bleibt nicht stehen, und indem sie den 9. und 10. August wieder 748,800 D. Meilen vorwärts geht, so kommt sie in eine Gegend wo es sehr viele Sternschnuppen gibt, denn 1 Beobachter sah im Jahr 1837 den $\frac{9}{10}$ Aug. 98 Sternschnuppen in 6 Stunden, diese mit 4 vervielfältigt gibt 392 Sternschnuppen, die im Kreise des Horizontes, in Düsseldorf gesehen wurden.

Gesetzt nun, es sollen wenige sein, und zwar im Durchschnitt täglich 25,000 auf der ganzen Erde, so werden diese mit 365 multipliciert, 9 Millionen 125,000 Sternschnuppen das ganze Jahr ausmachen.

7. Da aber die Sternschnuppen immer fort gehen, auch

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

wenn wir sie nicht sehen, so folgt hieraus dass man 365 mal vervielfältigen muss, und man hat 3330 Millionen Sternschnuppen das ganze Jahr hindurch.

1. Also die 4 Tage, nemlich den $\frac{10}{11}$ August den $\frac{15}{16}$ October den $\frac{12}{13}$ November und den $\frac{6}{7}$ Dezember wo es sehr häufig Sternschnuppen gibt, sind im Ganzen 2000 Million.

2. Die Tage wo wenige Sternschnuppen sind sind das ganze Jahr hindursh . . . 3330 »

Also zusammen 5330 Million.

8. Wir haben hiebei angenommen, dass alle Sternschnuppen in der Ebene der Erdbahn sichtbar wären. Aber dieses ist wahrscheinlich sehr gefehlt, und es sind oberhalb der Ebene der Erdbahn, und unterhalb derselben ungeheuer viele Sternschnuppen die wir nicht sehen.

Gesetzt, ein Mondkrater würfe die Steine mit einer solchen Geschwindigkeit aus, dass sie um die Sonne herum gehen, und er würfe sie so aus, dass sie zwar die Erdbahn durchschneiden, aber so dass wir sie nicht sehen, also über 30 Meilen von der Oberfläche der Erde entfernt sind. Wir können sie denn nicht sehen, sind aber doch da.

Hier kann man nur durch Schätzung weiter kommen.

Gesetzt: die Sternschnuppenwelt wäre 51,000 Meilen über uns und 51,000 Meilen unter uns, so dass sie also 102,000 Meilen im Durchschnitte hätte.

Nun ging alle 20 Meilen eine Sternschnuppe, folglich müssten sie mit 51,000 vervielfältigt werden, so kommt die Anzahl der Sternschnuppen auf 271 Billionen 830,000 Millionen.

Das wird also die Anzahl der Sternschnuppen sein die in unserem Sonnensysteme wandeln.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf