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

in England, Frankreich, Deutschland, Russland und Arabien u. s. w. eine ausserordentliche Menge grosser und kleiner Sternschnuppen. Diese Erscheinung ist ja auch von Ihrem Herrn Custodis wahrgenommen worden. Es scheint mir, dass diese Erscheinung in den mehr östlichen Gegenden am auffallensten war.

»1833 in der Nacht vom $\frac{12}{13}$ Nov. wurden in Nordamerika eine erstaunenswürdige Menge von Sternschnuppen gesehen. Sie waren so häufig wie Schneeflocken bei einem Schneegestöber, und setzten hin und wieder die gemeinen Leute in unbeschreibliche Angst.«

»Zugleich wurde von vielen aufmerksamen Beobachtern, besonders von Professor Olmstedt in New-Hafen ein Umstand wahrgenommen, der beweist dass diese Sternschnuppen nicht atmosphärischen, sondern kosmischen Ursprungs seien, denn alle entstanden nahe bei γ Leonis wenigstens innerhalb der sogenannten Sichel, welche die Sterne des grossen Löwen bilden unerachtet dieses Gestirn während der langen Dauer der Beobachtung seine Höhe und sein Azimuth sehr verändert hatte.«

»Diese Sternschnuppen kommen also aus dem grossen Weltraume in unsere Atmosphäre, erzeugen sich gewiss nicht in derselben.

(Poggend. Annalen B. XXXIII p. 189).«

»1834. Aber in dieser Nacht vom $\frac{13}{14}$ Nov. wiederholte sich diesmal dieselbe Erscheinung in Nordamerika.

(Poggend. Annalen B. XXXIV. p. 129).«

»Wenn man nun alle diese, nun schon fünfmal fast ganz an den nämlichen Jahrestagen beobachteten Erscheinungen vergleicht, so wird man wohl mehr oder weniger nahe übereinstimmend dieselbe Schlussfolge daraus ziehen wie Arago, der übrigens die Beobachtungen von 1834 nicht

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

zu kennen schien, und den ich hier mit seinen eigenen Worten hersetze.

»*Ainsi se confirme, de plus en plus, l'existence d'une zone composée de millions de petits corps, dont les orbites rencontrent le plan l'écliptique vers le point que la Terre va occuper tous les ans du* 11. *au* 13. *novembre C'est un nouveau monde planétaire qui commence à se révéler à nous.*«

So weit Dr. Olbers.

Ich wusste anfangs nicht was ich zu diesem Briefe sagen sollte. Denn ich glaubte damals noch dass die Sternschnupppen Steine aus dem Monde seien, die um die Erde liefen.

Es ging mir gerade wie es im Jahr 1798 meinem Freunde Brandes ging, als ich die Jdee äusserte, dass das Verschwinden der Sternschnuppen immer nur ein Moment sei, und daher sehr leicht die Uhren, z. B. von Düsseldorf und Göttingen könnten mit einander verglichen werden, wo denn der Längeuunterschied zwischen Göttingen und Düsseldorf die Länge der Zwischenzeit bestimmen würde.

»Ich wusste sagte Brandes im Jahr 1798 gar nicht was du eigentlich damit sagen wolltest.«

Wenn die Erde um die Sonne läuft, so muss sie vom $\frac{12}{13}$ November auf einem bestimmten Theil ihrer Bahn sein, und wenn denn eine grosse Menge Sternschnuppen ist, so muss sie an diesem Tage auch einer grossen Menge begegnen.

Könnte man denn die Erde stille halten, so würden Jahr aus Jahr ein, immer eine Menge Sternschnuppen sein.

Aber die Erde geht immer vorwärts, und nach 24 Stunden ist sie wieder in einer Gegend wo sie 374,400 Meilen fortgerückt ist.

Diese Sternschnuppen vom Jahr 1833 wurden in Amerika von Professor Olmstedt und seinen Freunden gesehen. Sie

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

waren zwischen dem 18 und 43° d. B. und zwischen dem 61 und 91° d. L., so dass sie auf der Erdfläche 100,000 Quadratmeilen einnahmen. Ein Beobachter in Boston erzählte, dass er um 6 Uhr Morgens in 15 Minuten und am 10ten Theil des Himmels 650 Sternschnuppen gesehen habe. Herr Arago berechnete, dass es während der ganzen Nacht 240,000 Sternschnuppen waren. Denn von Abends 9 Uhr bis des folgenden Morgens bei Tage, waren die Sternschnuppen immer so häufig dass man sie nicht zählen konnte.

Das merkwürdigste ist, dass sie immer aus einem Puncte des Löwens sichtbar waren, welches sich nun allerdings auf einen kosmischen Ursprung gründete.

Wenn die Sternschnuppen planetarisch sind und um die Sonne laufen, so müssen sie in derselben Gegend hervorkommen wo man sie schon einmal gesehen hat. Z. B. den 6. Dezember 1798 als Brandes auf einem offenen Postwagen bei Buxdehude in einer Nacht am fünften Theil des Himmels 480 Sternschnuppen sah, wo also in dieser Nacht über 2000 Sternschnuppen am Horizonte sichtbar waren.

Der Postwagen war offen, so wie man damals diese Art Wagen in Deutschland häufig sah.

Vom 13. Nov. bis zum 6. Dezember hat man 23 Tage, und diese mit 374,400 D. Meilen, welche die Erde in 24 Stunden zurücklegt, multipliciert, kommen 8 Mill. 611,200 D. Meilen heraus welche die Erde in diesen 23 Tagen fortgerückt ist.

Dieses wäre denn die zweite Periode.

Im Jahr 1823 vom $\frac{10}{11}$ August sah Brandes mit drei Beobachtern in 2 Stunden 140 Sternschnuppen.

Dies wäre also die dritte Periode.

Den 14. October 1798 sah Brandes 123 Sternschnuppen

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

ich hingegen sah ihrer nur 33. Dieses that weil mein Gehülfe mich verlassen hatte, und ich musste nun allein beobachten.

Dieses wäre also die vierte Periode wo man beobachten müsste, wenn die Erde auf ihrer Bahn so weit fortgerückt ist.

Den 31. October 1836 schrieb ich an Dr. Gaus und übersandte ihm einen Brief von Bolgai mit dem wir im Jahr 1798 in Göttingen studierten. Ich bat Dr. Gaus zugleich den 12. und 13. November die Sternschnuppen zu beobachten, weil in diesen Nächten nach Dr. Olbers eine grosse Menge sichtbar sein würden. Ich wollte ebenfalls in Düsseldorf beobachten.

Dr. Gaus antwortete unterm 6. Nov. 1836 folgendes:

»Obschon ich keinen Glauben daran habe, dass ein ganz bestimmtes Datum, oder eine ganz bestimmte Stelle der Erdbahn, einen Einfluss auf eine so ausgezeichnete zusammengedrückte Erscheinung der Sternschnuppen haben soll, so will ich doch gern veranlassen, dass hier in den Nächten, zunächst den 13. November, falls sie heiter sind, Acht gegeben werde.

»Ich betrachte es übrigens als eine rühmliche Unpartheilichkeit von Ihrer Seite, dass Sie, als erklärter Anhänger eines selenitischen Ursprungs der Sternschnuppen, doch ebenfalls für beachtungswerth halten, was, falls es sich jedes Jahr bestätigt, nur einen Grund gegen einen solchen Ursprung darbieten werde.

»Ich meines Theils setze die Frage nach dem Ursprunge der Sternschnuppen in das Gebiet das wir vor der Hand nur Hypothese, ohne viel festen Grund nennen können, ein Gebiet wofür ich wenig Predilection habe, wenn sich auch meine Privatansicht viel eher einem kosmischen als einen lunarischen Ursprung zuwenden mag.«

Ich fragte Dr. Olbers wer diese Entdeckung gemacht

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

hätte, die in Hinsicht der Sternschnuppen für die grösste angesehen werden könnte, nemlich: dass sie als kleine Planeten um die Sonne gehen.

Hierauf antwortete Dr. Olbers unterm 18. November 1837 folgendes.

»Sie fragen, wer zuerst die Umkreisung der kleinen, die Sternschnuppen bildenden Massen um die Sonne ausgesprochen hätte? Dies lässt sich wohl schwerlich sagen. Denn, sobald man diese Massen für kosmisch erklärte, verstand es sich ja von selbt, dass sie den Gesetzen der allgemeinen Schwere gehorchen, und entweder mit der Erde, wenn sie diese als kleine Trabanten umkreisten, oder für sich allein irgend einen Kegelschnitt um die Sonne beschreiben mussten. Es hat also von Chladny an, keiner für nöthig gehalten, diess noch besonders zu sagen.«

Es scheint daher, dass man so grosse Entdeckungen mehreren zu verdanken habe.

Zuerst also dem Feldmesser Palmer in Amerika, der in der Nacht vom $\frac{12}{13}$ November 1833 beobachtete, und durch Ellikotts Beschreibung des Phänomens, welches Herr von Humboldt in der Nacht vom $\frac{12}{13}$ November 1799 in Cumana sah, und wobei ihm die Gleichheit des Jahrestages in Erstaunen setzte.

Oder Olmstedt der in derselben Nachtalle Sternschnuppen parallel fand vom Gamma im Löwen, wo also auch die Sternschnuppen um die Sonne liefen.

Oder Herr von Humboldt, der in der Nacht vom $\frac{12}{13}$ November 1799 in Cumana die vielen Sternschnuppen sah, und dem das Journal von Silliman's von Professor Schumacher zugeschickt wurde.

Oder Herr Dr. Poggendorf und Enke, die sich sehr

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

ernstlich mit der Lehre von den Sternschnuppen beschäfftigten.

Oder endlich Arago und Olbers.

80.

Arago über die Sternschnuppen in Amerika im Jahr 1833. Im Annuaire für 1836.

In dem Annuaire, welches vom Bürreaux der Meereslänge, dem Könige von Frankreich überreicht wird, stand im Jahrgang 1836 eine Abhandlung über die Sternschnuppen von Arago, und zwar S. 291.

Das Annuaire ist im Jahr 1835 gedruckt.

Dieses muss angeführt werden wenn die Rede davon ist, welcher Gelehrte zuerst die Jdee hatte die Sternschnuppen kosmisch zu erklären, indem sie um die Sonne laufen.

Arago kennt bloss die Beobachtungen vom Jahr 1823, von Brandes in Breslau angestellt. Wahrscheinlich hat er diese durch Herrn Quetelet, Director des Brüsseler Observatoriums kennen gelernt. Denn Arago versteht kein Deutsch, wie ich mich davon im Jahr 1815 in Paris überzeugte, wo ich Herrn Arago und den Kanzler la Place im Nationalinstitut sprach.

»Seitdem man es unternommen hat, sagte Herr Arago, einige Sternschnuppen zu beobachten, hat man es einsehen gelernt, wie sehr diese, seit langer Zeit, als nicht beachtenswerth übersehene Phänomene, diese vorgebliche Lufterscheinungen, diese sogenannte Lauffeuer von entzündetem Wasserstoffgas Aufmerksamkeit verdienen.

»Ihre Parallaxe hat sie schon in viel höhere Regionen versetzt, als es sich nach der gangbaren Theorie mit jenen

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf