dieser Geschwindigkeit auf der Erde ankommen könne. Aber die Zahl 34,435 kommt wie gesagt, gar nicht darin vor.

Dass Herr von Ende das Werk: Versuche über die Entfernung, die Geschwindigkeit und die Bahnen der Sternschnuppen, welches Brandes und ich im Jahr 1800 bei Perthes herausgaben nicht kannte, sieht man daher, weil dieses in seinem Werke niemals vorkömmt.

Und es sind zwei Thatsachen die dieses enthält, und womit das Werk des Herrn von Ende ein ganz anderes geworden wäre.

Nämlich die Thatsachen: dass Nr. 21 in Göttingen 6 Meilen in 1 Sek. auf ihrer Bahn ging und Nr. 22 4 bis 5 Meilen in 1 Sekunde.

Wenn daher 34,435 Fuss in 1 Sek. ein Körper in die Höhe geschleudert wird, so muss er um die Sonne gehen, und dieses ist nur $1\frac{1}{4}$ Meilen und nicht 4, 5 bis 6 Meilen, wie solches die Sternschnuppen in 1 Sek. zurücklegen.

Denn hat er nicht gesagt, dass die Sternschnuppen in die Höhe gehen wie eine Rakete, wie z. B. Nr. 12 in Göttingen.

Aus diesem Umstande erkläre ich es mir dass er das Werk: Die Versuche über die Entfernung die Geschwindigkeit und die Bahnen der Sternschnuppen nicht gekannt hat.

Aber bei allen dem ist die Schrift des Herrn von Ende sehr vortrefflich.

## 35.

## Fortsetzung.

Der Gang den Herr von Ende in seiner Schrift nimmt ist nun folgender:

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Zuerst untersuchte er die Meinung der Alten, über die aus der Luft gefallenen Steinen, und denn die Meinung der neuern die ganz entgegen gesetzt ist.

Die alten Schriftsteller glaubten daran, aber die neuern z. B. Abbe Stutz und Herr von Born glaubten es nicht, eben weil sie sagten: »Der neuern Entdekung wegen.« So hat auch Herr de Luc es nie geglaubt, von denen aus dem Himmel gefallenen Steine und hat gegen Chladny geschrieben.

Denn untersuchte er den Mond und dessen Ringgebirge, die 25,000 Fuss hoch sind. Damals (1804) hielt man noch den Chimborasso für den höchsten Berg der Erde. Seit der Zeit hat man gefunden, dass der Himalaja in Asien der höchste Berg sei, nämlich 26,000 Fuss.

Die Berge auf der Erde und auf dem Monde haben also gleiche Höhe; nur ist der Mond kleiner, er hat nur 480 Meilen Durchmesser, und die Erde 1719 Meilen.

Die Tiefe der Mondkrater ist ungeheuer. Ein Krater der bei Schröter den Namen Bernoulli führt, hat 18,000 Fuss Tiefe. Eben so hat der, den Schröter Christoph Mylius nannte, und ein anderer Deplace, eine eben so grosse Tiefe. Wenn man den Chimborasso umgekehrt in diese Tiefe senkte, so würde er nur eben den Rand berühren.

Die Krater im Monde sind jetzt ruhend, aber zu Zeiten sieht man sie noch hie oder da auswerfen. Zwischen dem 7. Januar und 5. April 1789 waren zwei ganz neue Krater in dem Umfange von 8 D. Meilen auf dem Monde entstanden, und mithin auf einem Flächenraume 2 Vulkanische Ausbrüche vorgegangen, die die, in unseren Tagen (1783) in Calabrien geschenen übertrafen.

Ein anderes mal, nämlich den 26. Sept. 1788 bemerkte Schröter am Rande Maris Imbrium eine Lichterscheinnng, die er etwa eine Stunde lang beobachtete. Etwa 12 Tage

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

darauf den 8. October nahm er an derselben Stelle, einen nie vorher gesehenen Krater wahr.

Herschel und Piazzi haben vor mehreren Jahren helle und leuchtende Stellen in der Nachtseite des Mondes erblickt, die sie für Vulkane hielten.

Die Schwere der Erde verhält sich mit der Schwere auf dem Monde wie 5 zu 1. Ein Körper, der auf der Erde 15 Fuss in der ersten Sekunde fällt, fällt auf dem Monde nur 3 Fuss, oder genauer sind jene Grössen = 15,63225 und 2,8995. (Siehe Schuberts theoretische Astronomie. Th. III. Abschnitt 3, Cap. 4 § 67, 68) und die Schwerkraft des Mondes verhält sich zu der Erde = 1 zu 5,3.

Auf dem Monde reicht also eine 5 mal geringere Kraft hin, um einen Körper auf der Oberfläche zu halten als auf der Erde.

Eben so wenn die Körper auf dem Monde in die Höhe geworfen werden, reicht $\frac{1}{5}$ jener Kraft auf der Erde dazu hin.

Irdisches Schiesspulver auf dem Monde gebraucht, würde wie schon Lichtenberg bemerkt, dort ganz andere Schussweite hervorbringen.

Bei den zu Petersburg angestellten, und von Dan. Bernoulli erläuterten Versuchen, stieg eine von 4 Unzen getriebene, im Durchmesser 0,2375 engl. Fuss haltende, und aus der Mündung einer Kanone von 32 Kaliber Länge, vertikal in die Höhe geschossene Kugel, bis zu einer Höhe von 7819 Fuss, und brauchte 45 Sekunden Zeit, ehe sie wieder niederfiel. Im luftleeren Raum wäre sie 121 Sek. ausgeblieben und mit der nämlichen Kraft 58,750 Fuss gestiegen.

Da nun auf dem Monde gar keine Atmosphäre ist, und dass Schiespulver 5,3 mal so viel Gewalt hätte als auf unserer Erde; so folgt daraus dass sie 58,750 mal 5,3 = 311,375 Fuss, oder 15 Meilen steigen würde, und die Zeit in der sie

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

niederfiel würde 121 mal 5,3 = 641 Sekunden sein, oder in einer Sekunde im Durchschnitt 485 Fuss.

Herr von Ende nimmt die Beschleunigung auf den Mondkratern zu 8000 Fuss an, wenn die Steine nicht wieder in dieselben zurüchfallen sollen; dieses ist nach ihm nicht bloss wahrscheinlich, sondern beinahe Gewissheit.

Hamilton hemerkte den 31. August 1766 dass der Vesuv in einer senkrechten Höhe von mehr als 200 Fuss, Steinmassen empor warf, deren Gewicht er über 2000 Pfund schätzte.

Nach La Tron betrug die Höhe der Fäuersäule vom 8. August 1779 über 10,000 Fuss, und so hoch wurden schwere Felsenstücke in die Höhe geworfen.

Eben so hoch stieg die, eine Menge grosser feuriger Bruchsteine enthaltende Flammensäule des Aetna im Juli 1787. Man schätzte sie ungefähr 2 Millien oder etwa 10,000 Fuss hoch, über einer Basis deren Durchmesser bald mehr, bald weniger als eine halbe Meile war. Ein Theil dieser Masse fiel wieder in den Krater zurück. Sehr grosse Steine fand man in seiner Nähe, schwere Schlakenstücke wurden $5\frac{1}{3}$ Millien weit, bis zum Valle de Rue hingeschleudert, und kleinere gar bis in eine Entfernung von 12 Millien oder 3 D. Meilen, da 57,71 neapolische Meilen 1 Grad des Aequators sind.

De Non fand einen Stein eine Meile weit vom Krater des Vesuvs, der 18 Fuss lang; eben so dick, und 10 bis 12 Fuss breit war.

Und welche ausserordentliche Kraft gehört nicht dazu um im Luft erfüllten Raume solche Steine in einer solchen Weite fortzuschleudern?

Bouguer und Don Antonio d'Ulloa, fanden ähnliche Wirkungen des *Cota pasci* im südlichen Amerika. Er hatte

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

grosse Steinmassen von 8 Cubikfuss über 3 Meilen fortgeschleudert und nach Ulloa ist die ganze Ebene bei Latacunga mit solchen Felsenstücken angefüllt, die der Vulkan in einer Weite von 5 Meilen dahin geworfen hat.

Es ist daher sehr wahrscheinlich, dass die Krater aus dem Monde, wenn sie die Steine auswerfen diese mit 8000 Fuss Geschwindigkeit und drüber in der Sekunde in die Höhe schleudern, wo sie denn nicht wieder auf den Mond zurück kommen.

Die Massen welche aus dem Monde fallen sind heiss und glühend. Herr von Ende hält dies für Folge der Reibung in unserer Atmosphäre.

Herr De la Lande berechnet, dass ein Körper, der vom Monde auf die Erde falle, 4 Tage 20 Stunden gebrauche um hier anzukommen. Aber wenn er in der Erdatmosphäre ist, so fällt er langsam, eben des Wiederstandes der Luft wegen.

Die vom 17. Juni 1771 in Frankreich erschienene Feuerkugel bewegte sich nach Le Roi mehr als 6 französische Meilen, oder über 82,338 Fuss in 1 Sek. und hatte einen Durchmesser von 500 Toisen.

Die am 18. August 1783 in England von Cavallo, Aubert, Cooper, Edgeword, Blayden und Pigott wahrgenommene Feuerkugel, legte in einer Sek. 5 D. Meilen, mithin 98,000 Fuss zurück.

Herr von Ende gibt nur 30 aus der Luft gefallne Steine an, die er mit den eigenen Worten der Berichterstatter anführt. Z. B. die von Agram in Ungarn, die von Tabor in Böhmen, die von Herrn Baron von Hompesch im Jahr 1785 bei einer Ziegelhütte herabgefallnen Steine da die Erde mit Schnee bedeckt war, u. s. w.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Aus allem diesem schliesst Herr von Ende, dass es Mondsteine seien, die in unsere Atmosphäre herabkämen.

Dass aber die Mondsteine in unserer Atmosphäre wieder in die Höhe gehen, dieses scheint er nicht gekannt zu haben.

Und dieses ist Wichtig, wie Nr. 12 vom Jahr 1798 in Göttingen wo die Sternschnuppe bei 5 Meilen anfing und bei 13 Meilen endete.

Denn führt Herr von Ende 30 Beispiele an, von denen aus der Luft gefallnen Steinen, und zwar grösstentheils dieselbe Worte vom Original des Aufsatzes. Z. B. das Protokoll welches den 6. Juli 1751 zu Agram in dem Sitze des Bischöflichen Consistoriums war gemacht worden.

Endlich schliesst er dieses Werk mit einer Vorrede, worin folgende Worte stehen:

»Dieser Theil meiner kleinen Schrift, vielleicht das ein»zige was ihr einigen Werth verschafft, nämlich eine sorg»fältige Sammlung der bekannten Thatsachen aus den Quel»len geschöpft, ist durch die gewogene Unterstützung des »Herrn Hofrath Blumenbach sehr bereichert worden.

»Mit einer in unsern Tagen eben so seltene als uner»müdete Bereitwilligkeit, hat dieser berühmte und verdienst»volle Gelehrte, mit dem ich in einen eben so angenehmen als »lehrreichen Briefwechsel zu stehen die Ehre habe, allenthal»ben Nachrichten nachgesucht und mir mitgetheilt.

»Von leidenschaftlicher Wärme für die Beförderung der »Wissenschaften beseelt, scheut Herr Hofrath Blumenbach »keine Aufopferung. Ihm liegt es nur am Herzen, thätig zur »Erweiterung der Grenzen des menschlichen Wissens beizu»tragen, und jeder dahin abzwekende Versuch, sei er so klein »und unbedeutend, als er wolle, darf auf seine Unterstüzung »Anspruch machen.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Wer erinnert sich nicht an die vielen Aufsätze über die vom Himmel gefallenen Steine, die von diesem Nestor der deutschen Naturkunde, im Voigts Magazin stehen?

## 36.

## Brief von Brandes in Ekwarden, den 23. April 1804.

In Voigts Magazin für den neuesten Zustande der Naturkunde B. 8 Weimar (1804) steht ein Brief von Brandes, der in Ekwarden im Herzogthum Oldenburg den 23. April 1804 geschrieben ist.

In diesem Brief kommt folgende merkwürdige Stelle vor:

»Ich hatte mir vorgenommen, Ihnen einiges über Ritters, allzu gewagten Hypothesen über Feuerkugeln zu sagen; aber bei genauerer Ueberlegung finde ich doch nur weniges was der Mittheilung werth ist. — Wenn Sternschnuppen und Feuerkugeln Erscheinungen derselben Art sind, so findet die Richtung ihres Zuges nach dem Magnetischen Meridian, doch wohl sehr oft nicht Statt. (Gilb. Annalen XV. 221. — In unserm Journale stehen viele die horizontal von Osten nach Westen zogen, und deren einige ganz gewiss wenig von der senkrechten, auf den Magnetischen Meridian abweichen. Ich will statt alle nur eine, — S. 48 Nr. 13 der Abhandlung über Sternschnuppen anführen.

»Nur einmal erinnere ich mich bemerkt zu haben, dass mehrere Sternschnuppen, oder vielmehr fast alle damals erscheinenden, einerlei Richtung befolgten. Dieses war am 9. August 1799, wo unter 29 Sternschnuppen, die ich in 2 Stunden sah, 25 waren welche von Nord-Ost nach Süd-West zogen. — — Ob diese einzelne Beobachtung etwas bestimmtes andeutet? — ob es nicht besser ist, vors erste noch Beobachtungen zu

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf