



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

## **Joh. Müller's Lehrbuch der kosmischen Physik**

**Müller, Johann Heinrich Jacob**

**Braunschweig, 1894**

100. Sternschnuppen

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-96939](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-96939)

eintretenden Meteorite durch den Luftwiderstand zu einer Temperatur erhitzt werden, welche nicht allein ihre glänzende Erscheinung erklärt, sondern welche auch hinreicht, ihre völlige Zerstörung und Auflösung zu bewirken. Nur grössere und mit geringerer Geschwindigkeit ankommende Massen werden bis in die tieferen Schichten der Atmosphäre eindringen und hier entweder ebenfalls vollständig aufgelöst oder nur theilweise zerstört, so dass ihre Reste als Aërolithen auf die Erde fallen.

Die Atmosphäre bildet also eine Art von Panzer, durch welchen die Erde vor Meteorsteinfällen geschützt wird; ohne dieselbe wären wir einem höchst verderblichen Bombardement ausgesetzt.

Der Luftwiderstand erklärt auch, zum Theil wenigstens, die Erscheinung, dass Feuerkugeln oft von ihrer geraden Bahn abbiegen und oft sogar zurücklaufen; bei unregelmässiger Gestalt der Aërolithen kann ein solches Zurücklaufen in ähnlicher Weise erfolgen, wie bei dem unter dem Namen des Bumerangs bekannten Wurfinstrument der Australier.

**Sternschnuppen.** Während, wie schon erwähnt wurde, die Meteorite oder Feuerkugeln sich in der Regel in hyperbolischen Bahnen um die Sonne bewegen, sind die Bahnen der Sternschnuppen, soweit man sie hat berechnen können, Parabeln oder Ellipsen von grosser Excentricität. Sie unterscheiden sich ferner von den Meteoriten dadurch, dass sie immer schon in den oberen Schichten der Atmosphäre, ohne merklichen Niederschlag zu hinterlassen, verbrennen, und selbst bei den grössten Sternschnuppenfällen hat man nicht bemerkt, dass irgend welche Körper bis zu der Oberfläche der Erde gelangen. Früher hat man zwar bisweilen gallertartige Massen, welche aus der Luft herniederfielen, für Sternschnuppen gehalten, indessen ist es höchst wahrscheinlich, dass dies organische Stoffe, und zwar Auswürfe von Vögeln, namentlich Störchen, gewesen sind.

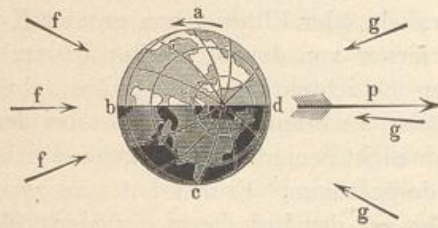
Es vergeht wohl kaum eine Nacht, in welcher man bei heiterem Himmel nicht mehrere Sternschnuppen beobachtet, und zwar erscheinen zur Mitternachtszeit in einer Stunde durchschnittlich vier bis fünf, nach anderen Beobachtern sechs bis acht Sternschnuppen. Vor Mitternacht erscheinen sie etwas spärlicher, nach Mitternacht etwas häufiger, und zwar am häufigsten gegen 3 Uhr Morgens.

Man hat dies, unter Voraussetzung einer nur quantitativen, aber nicht qualitativen Verschiedenheit der Feuerkugeln und Sternschnuppen, auf folgende Weise zu erklären versucht. In Fig. 158 (a. f. S.) stelle *abcd* die Erdkugel dar, welche von der nach oben hin befindlichen Sonne beschienen wird, so dass auf der einen Erdhälfte *dab* Tag, auf der anderen *bcd* aber Nacht ist. Die Erde rotirt um ihre Axe in der Richtung des kleinen Pfeiles bei *a*, während sie in ihrer Bahn in der Richtung des grossen Pfeiles bei *p* fortläuft. Die rechtläufig, also ungefähr parallel der Richtung der kleinen Pfeile bei *f*, aber schneller als die Erde sich bewegenden Meteorite werden die Erdhälfte *abc*

treffen, während die rückläufig, also nahezu parallel der Richtung der kleinen Pfeile bei *g*, im Weltraume fortlaufenden Meteorite die andere Erdhälfte *cda* treffen. Da nun aber die mit grösserer Geschwindigkeit auf die Erde eindringenden rückläufigen Meteorite schon in den höheren Luftregionen ins Glühen kommen, also vorzugsweise Sternschnuppen erzeugen, so werden sich, gleiche Vertheilung der Meteorite nach den verschiedenen Bewegungsrichtungen vorausgesetzt, die zahlreichsten Sternschnuppen an den Orten der Erde zeigen müssen, welche sich eben zwischen *c* und *d* befinden, welche also bereits in die zweite Hälfte der Nacht eingetreten sind. Die Orte zwischen *b* und *c*, für welche die Nacht noch nicht bis zur Mitternachtsstunde vorgeschritten ist, werden dagegen von Meteoriten rechtläufiger Bewegungsrichtung getroffen, welche ihrer geringeren relativen Geschwindigkeit zur Erde wegen erst in tieferen Luftregionen zum Glühen kommen, also mehr Feuerkugeln und Meteorsteinfälle liefern.

Man kann aber, ohne Voraussetzung der gleichen Natur der Sternschnuppen und Feuerkugeln, zu dem gleichen Resultate auch durch folgende Betrachtung kommen. Wäre die Erde unbeweglich im Weltraume, während die Meteorite von allen Seiten her mit gleicher Häufigkeit auf dieselbe eindringen, so würden alle Theile der Erdoberfläche auch in gleichmässiger Weise getroffen werden, die Häufigkeit der Sternschnuppen müsste für alle Stunden der Nacht die gleiche sein.

Fig. 158.



Ständen dagegen die Meteorite unbeweglich im Weltraume, während die Erde in ihrer Bahn fortläuft, so würden alle Stösse nur auf der vorderen Halbkugel (*cda* in Fig. 158) erfolgen, die in der Richtung der Erdbewegung liegt. Unter diesen Umständen würden also Sternschnuppen überhaupt nur an denjenigen Orten der Erdoberfläche erscheinen können, für welche der Ort des Himmelsgewölbes, nach welchem sich die Erde eben hinbewegt, über dem Horizont ist.

Diesen Punkt nennt Schiaparelli den Apex, während Andere ihn als Fliehpoint bezeichnen haben. Zur Zeit des Sommersolstitiums liegt der Apex im Sternbilde der Jungfrau, zur Zeit des Wintersolstitiums aber liegt er im Sternbilde der Fische. Der Apex liegt im Sternbilde der Zwillinge zur Zeit des Frühlings- und im Sternbilde des Schützen zur Zeit des Herbstäquinocciums.

Befänden sich also die Meteorite unbeweglich im Weltraume, während die Erde in ihrer Bahn fortläuft, so könnten Sternschnuppen nur an solchen Orten erscheinen, für welche der Apex über dem Horizont steht, und zwar würde ihre Häufigkeit mit der Höhe des Apex über dem Horizont zunehmen.

Da nun aber keiner der eben besprochenen Grenzfälle stattfindet, sondern Erde und Meteorite sich im Weltraume bewegen, so wird auch in Beziehung auf die Erscheinung der Meteore ein Mittelzustand eintreten, die Häufigkeit der Sternschnuppen wird im Allgemeinen mit der Erhebung des Apex über den Horizont zunehmen müssen.

So erklärt sich denn auch die Thatsache, dass ausser der täglichen auch noch eine jährliche Periode der Sternschnuppen auftritt, indem dieselben im Allgemeinen in den Herbstmonaten am häufigsten erscheinen, denn in den Herbstmonaten steht der Apex in den Morgenstunden hoch über dem Horizont, während er sich im Frühling in den Morgenstunden nicht hoch über denselben erhebt.

**Die periodischen Sternschnuppenfälle.** Eine höchst merkwürdige Erscheinung sind die periodisch wiederkehrenden Sternschnuppenschwärme, welche man in der Zeit vom 12. bis 14. November und am 10. August (dem Feste des heiligen Laurentius) beobachtet; das letztere Phänomen wird in England schon in einem alten Kirchenkalender unter dem Namen der feurigen Thränen des heiligen Laurentius als eine wiederkehrende Erscheinung erwähnt.

Durch Humboldt wurde die Aufmerksamkeit auf das Novemberphänomen gelenkt, indem er nachwies, dass dasselbe im Jahre 1799 in Amerika mit überraschender Pracht auftrat und vom Aequator bis nach Grönland sichtbar war. Es war ein förmlicher Regen von Sternschnuppen. Erst im Jahre 1832 wiederholte sich die Erscheinung in ähnlicher Weise, wie man sie 1799 beobachtet hatte, im Jahre 1833 aber entwickelte sie sich in einer Grossartigkeit, welche alle früheren Erscheinungen des Novemberschwarmes weit übertraf. Auch diesmal blieb die Erscheinung auf Nordamerika beschränkt. Die Sternschnuppen schienen fast wie Schneeflocken zusammengedrängt, so dass innerhalb neun Stunden ihrer über 300 000 fielen.

Olmstedt machte bei Gelegenheit des Sternschnuppenfalles im November 1833 die wichtige Entdeckung, dass die meisten dieser Meteore von einem und demselben Punkte des Himmels ausstrahlen scheinen, d. h. wenn man in einer Sternkarte oder noch besser auf einem Himmelsglobus die scheinbaren Bahnen der beobachteten Sternschnuppen einzeichnet, so bilden sie meist gerade Linien, die von einem und demselben Punkte, dem Radiationspunkte, aus divergiren. Nach Olmstedt's Beobachtungen beträgt die Rectascension des Radiationspunktes für die Sternschnuppen des 13. November  $150^{\circ}$  und seine nördliche Declination  $21^{\circ}$ , er liegt also ganz in der Nähe des Sternes  $\gamma$  im grossen Löwen. Nach späteren genaueren Bestimmungen liegt der Radiationspunkt des Novemberschwarmes bei  $\epsilon$  Leonis.

Nach der Vermuthung von Olbers soll die Erscheinung des Maximums des Novemberphänomens an eine Periode von 34 Jahren gebunden sein, während der amerikanische Astronom H. A. Newton aus der