



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

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

**Müller, Johann Heinrich Jacob**

**Braunschweig, 1894**

114. Störungen der Kometen

---

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

**Störungen der Kometen.** Die Kometen erleiden, wenn sie in 114 die Nähe von Planeten kommen, so grosse Störungen, dass ihre Umlaufzeit dadurch bedeutend vergrössert oder verkleinert, ja dass ihre Bahn so verändert wird, dass sie mit ihrer vorherigen Gestalt gar keine Aehnlichkeit mehr hat.

Ein merkwürdiges Beispiel der Art liefert uns der Lexell'sche Komet von 1770. Er hatte sich der Erde bis auf 360 000 Meilen genähert, und die beobachteten Orte wichen so sehr von einer parabolischen Bahn ab, dass man für ihn eine elliptische Bahn zu berechnen suchte. In der That genügte den Beobachtungen eine Ellipse, deren grosse Axe 3,14 Erdweiten betrug, bei einer Umlaufzeit von 5 Jahren 209 Tagen.

Wenn man für die erwähnte elliptische Bahn rückwärts rechnet, so ergibt sich, dass der Komet im Mai 1767 dem Jupiter so nahe war, dass die Wirkung dieses Planeten momentan stärker als die der Sonne sein musste; erst durch diese Einwirkung wurde der Komet in die Bahn gebracht, in welcher man ihn 1770 beobachtete, während er bis dahin eine ganz andere Bahn verfolgt hatte. In seiner neuen Bahn kam der Komet im Jahre 1776 abermals ins Perihelium, konnte aber nicht beobachtet werden, weil zu dieser Zeit die Sonne gerade zwischen den Kometen und die Erde zu stehen kam.

In der aus den Beobachtungen von 1770 berechneten Ellipse fortlaufend, musste aber dieser Komet im August 1779 dem Jupiter abermals sehr nahe, und zwar so nahe kommen, dass er zwischen dem Planeten und dem vierten Satelliten hindurchging. In dieser Nähe musste er vom Jupiter eine 24 mal stärkere Wirkung erfahren als von der Sonne, und dadurch wurde er wieder vollständig aus der Bahn gebracht, die er seit 1767 verfolgt hatte, weshalb er denn auch im Jahre 1781 nicht wieder beobachtet wurde, wo man eine sichtbare Wiederkehr desselben hätte erwarten können, wenn er nicht durch jene Störungen aus der Bahn von 1770 wäre abgelenkt worden.

Am 6. Juli 1889 entdeckte Brooks in Geneva (N. Y.) einen schwachen Kometen, dessen Bahn sich bald als elliptisch herausstellte. Es zeigte sich ferner nach einer Untersuchung, welche Chandler in Cambridge (Mass.) anstellte, dass der Komet sich im Mai 1886 innerhalb des Satellitensystems des Jupiter befunden hat, und dass in dieser Zeit die Anziehung des Jupiter diejenige der Sonne gegen den Kometen derartig überwog, dass der letztere eine hyperbolische Bahn um den Jupiter beschrieb. Es zeigte sich aber ferner, dass auch schon im Jahre 1779 eine starke Annäherung desselben Kometen an den Jupiter stattgefunden habe, und dass die Bahnelemente des Brooks'schen Kometen vor 1886 und die des Lexell'schen Kometen nach 1779 eine grosse Aehnlichkeit zeigen. Es ist daher nicht unwahrscheinlich, dass im Jahre 1889 eine erneute Erscheinung des Lexell'schen Kometen beobachtet worden ist, doch sind die Untersuchungen hierüber noch nicht definitiv abgeschlossen.

Nach den früher bestimmten Bahnelementen sollte die Rückkehr des Halley'schen Kometen gegen Anfang des Jahres 1758 stattfinden. Nach Clairaut's Rechnungen hatte er aber seit seinem letzten Erscheinen bedeutende Störungen erlitten, und nach denselben war seine Rückkehr durch den Jupiter ungefähr um 518, durch Saturn um 100 Tage verzögert worden, so dass sie erst in der Mitte des April 1759 zu erwarten war. In Wirklichkeit ging der Halley'sche Komet am 12. März 1759 durch das Perihelium.

Während also einerseits die Kometen sehr bedeutende Störungen durch die Planeten erfahren, hat man bis jetzt noch keine Störungen nachweisen können, welche die Planeten durch Kometen erlitten hätten, woraus sich ergibt, dass die Masse der Kometen sehr klein im Vergleich zu der Masse der Planeten sein muss.

Wäre z. B. der Komet von 1770 an Masse der Erde gleich, so müsste er in seiner Erdnähe solche Störungen hervorgebracht haben, dass das Erdjahr dadurch um fast drei Stunden verlängert worden wäre. Es ist aber nicht die mindeste Verlängerung der Jahresdauer bemerkt worden, während eine Verlängerung von zwei Secunden der Beobachtung nicht hätte entgehen können, woraus dann folgt, dass die Masse des Kometen von 1770 gewiss noch nicht  $\frac{1}{5000}$  der Erdmasse sein kann.

**115 Störungen der Mondbahn.** Die raschen Aenderungen, welchen die Elemente der Mondbahn unterworfen sind (§. 70, S. 183), sind die Folge bedeutender störender Kräfte. Für den Mond ist die Erde der Centrankörper, und wenn sie nebst dem Monde allein im Raume sich befände, so würde der Mond eine Ellipse beschreiben, deren einen Brennpunkt die Erde einnimmt und deren Gestalt ebenso unveränderlich sein würde wie ihre Lage im Raume. Nun aber wirkt die Sonne auf den Mond als störender Körper, und in Folge ihrer so bedeutenden Masse sind auch die Störungen, welche sie im Mondlaufe hervorbringt, sehr bedeutend.

Die Erde wird ebenso wie der Mond beständig von der Sonne angezogen, und indem sie ihre Bahnen durchlaufen, fallen sie gewissermaassen stets gegen diesen Centrankörper hin. Wenn nun die Anziehungen der Sonne auf den Mond und auf die Erde immer gleich wären, so würde der Fall beider Weltkörper gegen die Sonne hin ganz derselbe sein; ihre gegenseitige Stellung würde also dadurch nicht alterirt werden, der Mond würde ganz so um die Erde kreisen, als ob die Sonne gar nicht vorhanden wäre.

So verhält es sich aber nicht. Die Anziehung, welche die Sonne auf den Mond ausübt, ist bald grösser, bald kleiner, als die Kraft, mit welcher die Erde von der Sonne angezogen wird, und daraus gehen dann Störungen hervor, deren vorzüglichste Wirkungen wir schon früher kennen lernten.