

Beobachtungen des Donatischen Kometen zu Bamberg

im September und Oktober 1858

von **B. Ellner,**

kgl. Bezirksgerichts-Assessor.

Der seit dem 8. September durch heiteren Himmel mit freiem Auge hier sichtbar gewordene Donatische Komet wurde am 2. Juni d. J. von Donati zu Florenz als äusserst schwacher Himmelskörper gesehen. Nach seiner Entdeckung am Himmel nahm er nach und nach an Glanz zu, so dass er am 8. September uns als ein Stern 3. Grösse erschien. Sein Schweif war noch sehr lichtarm. Am nordwestlichen Himmel strahlte er beim Eintritt der Dämmerung und ward immer deutlicher bei zunehmender Dunkelheit.

Bereits am 5. September Morgen 3. mittl. Zeit des Orts wurde er am nordöstlichen Horizont als prachtvolles Gestirn beobachtet.

Die Dauer der Beobachtung war für hiesigen Ort durch die günstige Witterung in den September- und Octobertagen, vom 5. September bis 15. October l. J.

Die Beobachtungen, welche wir mit unserem Kometensucher von 45^{mm} par. M. Objectivdurchmesser und 44malige Vergrösserung anstellten, waren folgende:

Am 22. September beobachteten wir den Himmelskörper, bis er um 9^h 30^m in den Horizontaldünsten verschwand. Damals schon bemerkten wir, dass der Schweif ein getheilter, doppelter zu sein schien, worauf wir später zurückkommen. Der Kern erschien uns bereits als Stern 2. Grösse. Ein Stern neunter Grösse konnte in der Nähe des Kometenkopfes deutlich beobachtet werden. Nach kurzer Zeit erschien der Stern am Rande des Schweifes durch Vorrückung des letzteren. Wir richteten bald nach 2^h Morgens des 13. Septembers unser Fernrohr nach dem Nordosthimmel und der klare Morgenhimmel gestattete ein deutliches Bemessen des Schweifes auf 3,8° Länge.

Entdeckt im Kopfe des grossen Bären, suchte er seinen Lauf durch den kleinen Bären in das Sternbild der Jagdhunde bei dem Haupthaare der Berenice vorbei, passirte einen Theil der Jungfrau, kam dann in den Ophiuchus und befand sich am 13. October einige Grade von dem Sterne μ der Schlange bis er in dem Sternbilde des Skorpion für uns unsichtbar ward. Der heitere Himmel am 15. October gestattete die letzte deutliche Beobachtung. Am 16. October hinderte dichter Nebel diess schöne Gestirn noch einmal für dieses Leben zu sehen, doch stillte der 18. October unser Sehnen durch Aufheitern des Abendhimmels auf kurze Zeit und wehmüthig verabschiedeten wir uns von dem Wanderer einer längst verklungenen Zeit, bis in einer neuen Daseinsstufe er sich nach 2909 Jahren mit wachsender Geschwindigkeit der Sonne und unserem Heimathsplaneten Erde wieder nähert. Im Jahre 3909 unserer christlichen Zeitrechnung ist es den Erdenbewohnern wieder vergönnt, Donati's Gestirn im Glanze zu sehen. *)

*) Ein solches Gestirn, wie der Halley'sche Komet ist das von uns seit dem 8. September d. J. beobachtete, welches muthmasslich zur Zeit Alexanders des Grossen in gleicher Sonnennähe wie in unseren Tagen und zur Zeit Carls des Grossen in seiner Sonnenferne gewesen ist.

Am 13., 14., 15. September dieselbe Beobachtung, wie am 12., nur dass im Komētensucher die Auf-
flackerung des Schweifes von Minute zu Minute nicht so sichtbar war, wie mit freiem Auge. Die Sterne der
Gegend der Hintertaze des grossen Bären wurden deutlich im Fernrohre, grösser mit freiem Auge gesehen.

Auffallend war uns bei der Beobachtung am 17. October Morgens von 2—4^h, das am Morgenhimmel
ONO aufdämmernde Zodiakallicht — 3^h 30^m (des Orts mittl. Zeit). — Es erschien uns in einer Klarheit und
Ausgeprägtheit, wie noch nie. Atmosphäre klar, rein und wenig feucht; Thermometer zeigte 9.5° R. (die äusserst
breite Basis bis in NO sich erstreckend), die von Zeit zu Zeit auflodernden Lichtwellen, die dunklere Strahlung ge-
gen den Scheitel der Pyramide und das Durchschimmern der kleinsten Sterne im Krebs waren Erscheinungen,
welche unsere Aufmerksamkeit lebhaft fesselten. Die Helle des Zodiakallichtes war um 1—2 Grössen bedeu-
tender als die der Morgendämmerung und mein Begleiter Kunstgärtner Fichtel überzeugte sich, das wir kleine
Druckschrift lesen, die Zahlen unserer Sekundenuhr deutlich im Scheine des Zodiakallichtes erkannten. Der Schei-
telpunkt reichte noch einige Grade über die Zwillingsterne Castor und Pollux, welche etwas über 45° hoch
standen und sie, sowie die grösseren Sterne des Krebses, auch Saturn, erschienen fast bleich durch die Strah-
lung und Leachtung des schönen Phänomens. Einen grellen Contrast bildete die im Westen tief lagernde Nacht
mit den lebhaft leuchtenden Gestirnen.

Am 17. machten die im NNW lagernden Schichtwolken eine abendliche Komētenbeobachtung fast un-
möglich. Bis 20. nicht sehr heiter. Am 21. September sehr heiter. Der Komēt auffallend lebhaft an Glanz
und der Kern nahezu 1. Grösse. *)

22. September lebhaftes Aufklackern des Schweifes, oft auf eine Länge von 12 Vollmondsbreiten, oft bis
zur Kürze von 4 Vollmondsbreiten. Komētenkopf röthlich wie Capella, die Coma mehr die gewöhnliche Stern-
farbe, sehr bläulich der Schweif. Die mit blossen Auge gemachte Beobachtung der fast täglich wachsenden
Helligkeit zeigte sich auch im Fernrohre und es bestätigte sich die ältere Beobachtung, dass bei Komēten die
Helle um ein bedeutenderes wächst, als nach der Theorie, wenn er sich gleich bleiben würde, hätte sein sollen.
Er kommt der Sonne stets näher. Freunde, welche mit uns beobachteten und sich guter Operngläser bedien-
ten, waren unerschöpflich im Lobe des schönen, eine feurige Masse bildenden, Schweifes. Uns erschien der
Schweif im Schilde des Fernrohrs bei 185 m. V. anders, nämlich als aus kleinen Lichtpartikulchen bestehend,
welche bei der berührten Vergrösserung fast spurlos zu verschwinden schienen; in der Mitte des Schweifes
schien sich der Schweif wie in 2 Theile zu trennen, in der Nähe des Kernes tritt der Schweif in seinen Gren-
zen heller, compacter, das Licht intensiver, feuriger hervor. Der rechte Rand im astronomischen Fernrohre
wie linear abgegrenzt, der linke verwaschen.

Es war erfreulich für uns aus dem Vortrage des Herrn Dr. Bruhns zu Berlin gleiche Beobachtung
zu entnehmen und es wird erlaubt sein, aus dessen Vortrag die Worte anführen zu dürfen: «Mit blossen Auge
mit einem Operngucker oder einem schwach vergrössernden Komētensucher gewährt der Schweif einen weit
helleren und prächtigeren Anblick, als im grossen Teleskop.»

Wir berührten Eingangs dieses Vortrages, dass uns der Schweif im Fernrohre erschienen sei, wie ein
doppelter, namentlich mehr gegen und längs der Mitte des Schweifes. In unserem Tagebuche notirten wir schon
am 12., 22. und 23. September, es erschien uns in der Mitte des Schweifes nach seiner Längenachse ein stahl-
blauer Streifen, wie wenn der Schweif sich getrennt, in 2 Theile gespalten hätte. Herr Dr. Bruhns führt hier-
über an: «Aber im Fernrohre sieht man an diesem Komēten wieder etwas, was man mit blossen Auge nicht

*) Dr. Bruhns führt in seinem Vortrag über den Donatischen Komēten an, dass er der Meinung sei, dass eine Verdichtung des
Komēten bei ihrer Bewegung zum Perihel fast immer stattfindet und dafür habe er bei einer Morgenbeobachtung des Enke'schen
Komēten den Beweis: vor 14 Tagen nämlich sei er eine verwaschene Nebelmasse von 2 Minuten Durchmesser gewesen und
nach 14 Tagen sei er so verdichtet gewesen, dass sein Durchmesser nur ½ Minute betrug und seine Helligkeit um mehrere
Grössenklassen gewachsen gewesen war.

sieht, in der Nähe des Kerns erscheint der Schweif an seinen Grenzen viel heller, als in der Mitte, man möchte fast glauben, dass es zwei Schweife wärn. Doch wozu zwei Schweife? Die Erklärung ist viel leichter, denken wir uns den Schweif als einen hohlen Cylinder oder einen hohlen Kegel, so müssen die Grenzen heller sein, man sieht ja in denselben Räume an den Grenzen viel mehr Nebelmaterie, als in der Mitte.»

Ofters sahen wir in den September- und Octobernächten bei klarer günstiger Atmosphäre die rechte Seite des Schweifes so scharf, linear markirt, dass nachbarliche Sterne, wie an dem messerscharfen Rande des Kometenschweifes angeklebt zu sein schienen, wogegen auf der linken Seite des Schweifes gegen die Mitte desselben hin und weiter unten und oben Randsterne stets in der sehr verwaschenen Materie des Kometenschweifes standen. Das scharfprüfende Auge unseres hochgeehrten Freundes, Herrn Studienrectors Dr. Gutenäcker, bestätigte diese Beobachtungen, sowie die Beobachtung der Zweigestaltung des Kometenschweifes, welche durch die gleichzeitige Beobachtung des Herrn Dr. Bruhns zu Berlin bestätigt wird.

Erst durch die Veröffentlichung des Vortrages des Dr. Bruhns fanden wir, dass eine oben bereits von uns erwähnte Beobachtung am Donatischen Kometen auch an den Kometen von den Jahren 1744 und 1835 (Halley'schen) gemacht wurde, nämlich die Ausstrahlung in der Nebelhülle, ein strahlenbüschelartiges Heben und Senken, Ausstrahlungen wie im Nord- und Zodiaklichte. Wir verweisen hier auf die Hypothese des grossen Königsberger Astronomen Bessel, welche annimmt, dass den Kometen abstossende Polarkräfte innewohnen. Sieh meine Abhandlung über Erd- und Weltatmosphäre im III. Berichte der naturforschenden Gesellschaft 1856 zu Bamberg.

An dem heiteren Morgen des 17. September gelang es uns, den Kometen nach Sonnenaufgange, am Tage mit dem Fernrohre noch kurze Zeit zu verfolgen.

Am 29. September erkannten wir die Duplicität von γ urs. maj.; am 4. Oct. δ Bootis und die stahlblaue Theilung des Schweifes am lebhaftesten, Beobachtungen, voraus mit Sicherheit zu schliessen, dass der Donatische Kometenschweif hohl ist — und am auffallendsten war heute die dem Schweife gegenüberliegende Ausstrahlung. Am Abende dieses Tages bedeckte der Schweif viele Sterne, theils 3., 4., 5. Grösse, theils noch kleinere und ein scharfes Auge erblickte die letzte Ausstrahlung des Schweifes bei η urs. maj. *)

Am 6. October wurde das abendliche Bild des Himmels verschönert, denn in der Nähe des Kometen erglänzte Arcturus.

Am 7. October bemerkten wir im astronomischen Tagbuche: Der Kern war bald im Fernrohre vollkommen kreisrund, bald zeigten sich Ausstrahlungen gegen rechts wie bei Fixsternen, am deutlichsten in der Coma. Bis zum 11. October gestattete die Erdatmosphäre eine genaue Beobachtung, von da ab bis zum 15. ejusd. Unterbrechungen der Beobachtungen durch Nebel und Trübungen.

*) Babinet führt desfalls an: 1) Eine nur ein Millimeter dicke Luftschichte, in die von einem Kometen durchlaufene Region gebracht und von der Sonne erleuchtet, würde weit glänzender sein, als der Komet selbst. 2) Ein Komet, eben so gross wie die Erde, wiegt nicht mehr als 30,000 Kilogramms, d. h. nicht mehr als 30 Cubikmetres Wasser wegen würden.

Babinet geht von der durch Beobachtung gegründeten Thatsache aus, dass das Dazwischentreten eines Kometen das Licht der Sterne nicht aufhält und dass durch seine Masse hindurch selbst Sterne von zehnter und elfter Grösse, ja noch kleinere, gesehen werden (was auch der Fall war bei der Beobachtung des Donatischen Kometen) ohne das Mindeste von ihrem Glanze zu verlieren. Diese optische Thatsache bestätigt: Herschel, Piazzi, Bessel, Struve und Hind u. a. Der Komet von 1823 bildete eine Kugel von ohngefähr 125,000 M. Durchmesser und Struve sah durch seine Mitte einen Stern 11. Grösse, der auch nicht das geringste von seinem Lichte eingebüsst hatte. Das Dazwischentreten eines Kometen, von der Sonne erleuchtet, schwächt den Glanz des Sterns, mit dem er in Conjunetion tritt, nur unbedeutend. Die Physik lehrt uns durch photometrische Mittel, dass wenn zwei leuchtende Focus zugleich glänzen, der schwächere eine 60mal schwächere Intensität haben muss, als der andere, um kaum merklich von dem Glanze des Nachbarlichtes zu verschwinden. Dennoch hat der glänzende Vorhang eines Kometen, welcher vor einem andern Stern tritt, nicht den 60. Theil des Glanzes dieses Sternes, weil sonst der Glanz dieses Sternes durch den des Kometen verdunkelt würde. Man kann höchstens annehmen, dass ein Komet an Lichtglanz den 60. Theil der Lichtstärke eines Sterns gleichkommt. Um dem Glanze des Sternes aber gleich zu kommen und denselben zu verdunkeln, müsste der Lichtglanz des Kometen 60mal stärker werden, d. h. 3600mal, mithin bedarf es 3600mal stärkeren Glanzes, als der eines Kometen, um einen Stern 11. Grösse verschwinden zu machen.

Am 15. October letzte Beobachtung mit 185 m. V. für kurze Zeit.*) Der Kern sehr verwaschen, Schweif lichtarm, da das Mondlicht störend einwirkte. Kometensucher gewährte noch ein erfreuliches Bild. — Nach unserer Berechnung bewegt sich der Donatische Komet in einer langgestreckten Ellipse von beiläufig 2102 Jahren Umlaufszeit, er hat polarisirtes Licht, einen langen hohlen gekrümmten Schweif, der von der Sonne abgewandt ist.

Nach Dr. Bruhns Berechnung hat der Komet eine Umlaufszeit von 2102 Jahren, die aber um 1 bis 2 Jahrhundert modificirt werden kann. Seine grösste Sonnennähe hat er erreicht am 30. September 11 h 45 m in einer Entfernung von $11\frac{3}{10}$ Millionen Meilen von der Sonne. Seine grösste Entfernung nach beiläufig 1000 Jahren wird 6800 Millionen Meilen oder 11 Mal grösser, als die Entfernung des Neptun sein (Neptun ist von der Sonne 626.61 (grösste), 615.80 (kleinste) Millionen deutscher Meilen u. v. der Erde 648 (grösste) 595 (kleinste) Millionen deutscher M. entfernt.)

In der Sonnennähe bewegt er sich in der Sekunde $7\frac{6}{10}$ Meilen, in der Sonnenferne bewegt er sich in 75 Sekunden erst eine Meile = in 1 Sek. 320 Fuss.

Vom 30. September 1858 an entfernt er sich von der Sonne wieder.

$12\frac{1}{10}$ Mill. Meilen = am 5. October,

$12\frac{3}{10}$ » » = » 11. »

$14\frac{1}{10}$ » » = » 17. »

$16\frac{4}{10}$ » » = » 23. »

Dagegen hat er sich bis zum 1. October 1858

$14\frac{1}{10}$ Mill. Meilen war er Oct. 1. v. d. Erde entfernt,

$12\frac{1}{10}$ » » » » » 5. » » » »

$11\frac{3}{10}$ » » » » » 9. » » » »

$11\frac{3}{10}$ » » » » » 11. » » » »

und $12\frac{6}{10}$ am Oct. 17., als er für uns verschwand.

Die Kometenbahn hat gegen unsere Erdbahn eine Neigung von 63 Grad — aufsteigender Knoten liegt in 65 Gr.; niedersteigender in 345 Gr.; das Perihel liegt nördl. von der Ekliptik, 51 Gr. vom niedersteigenden Knoten; seine Bewegung ist rückläufig.**)

*) Wären die Kometen feste Körper, so müssten sie ebenso wie der Mond Lichtgestalten zeigen; doch das ist nicht der Fall, man sieht sogar durch den Kometenkern Sterne. Die Kometen haben reflectirtes Licht und polarisirtes. Es lässt sich die grosse Entdeckung, dass das polarisirte Licht durch die Drehung des Kalkspathes zum Verschwinden gebracht werden kann, auf die Kometen anwenden. Hierüber hat auch Arago evidente Beweise geliefert und Dr. Bruhns hat an dem jetzigen Kometen am 22. und 30. September 1858 derartige Versuche wiederholt und bei einer jedesmaligen Drehung von 90 Grad eines am Kometensucher angebrachten Nicolischen Prisma gefunden, dass sowohl das Licht des Kerns, als des Schweifes bald schwächer, bald heller wurde. Einen ferneren Beweis gibt das Verschwinden des Kometen, wenn er sich von uns entfernt. Hätte ein Komet eigenes Licht, so könnte er nur unter der Bedingung für uns verschwinden, dass sein Durchmesser für uns auf ein Minimum sich reducirte; allein beim Verschwinden der Kometen sind die Durchmesser noch von bedeutender Grösse, dennoch aber wird die Lichtabnahme der Kometentheilen so merklich gering, als wenn sich der Komet auflöste. Für jede Entfernung müsste die Lichtintensität dieselbe bleiben, wenn sie eigenes und nicht erborgtes Licht hätten. Ein von Dr. Bruhns aufgeführtes und durch meine eigene Erfahrung bestätigtes Experiment, welches dafür spricht, ist folgendes. Mit einem parallaxisch aufgestellten Fernrohr von einiger Dimension ist es nicht sehr schwer, Fixsterne 1. Grösse bei Tage anzufinden, schwerer ist es schon, Planeten zu suchen; so wird Jupiter wohl bei reiner Luft gesehen, Saturn wohl seltener bei Tage, und gleiches Bewandniss hat es mit den Kometen.

**) Wie bereits erwähnt, gehorchen die Kometen den Gravitationsgesetzen, folglich haben sie Masse, welche aber eine sehr geringe sein muss, weil sie auf Planeten, an denen sie vorbei gekommen sind, keine merkliche Störung ausüben.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bericht der Naturforschenden Gesellschaft Bamberg](#)

Jahr/Year: 1859

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s): Ellner Benedict

Artikel/Article: [Beobachtungen des Donatischen Kometen zu Bamberg 53-56](#)