

# Beiträge

zur

## Belehrung und Unterhaltung.

Nr.

Dresden, den 15. Januar 1812.

4.

### Kometologische Unterhaltungen, von Fr. Wf.

(Fortsetzung.)

Man hat bei mehreren Kometen, wie bei dem dießjährigen und bei den von 1577., 1744. und 1807., einen weiten Spalt in der Mitte des Schweifs bemerkt. Der Kometenbart, sagt man, erscheint zweispitzig. Diese Erscheinung läßt sich ohne besondere Berücksichtigung der Kometenmasse auf keine Weise befriedigend erklären; so wie gegenseitig eben die besondern Eigenheiten eines solchen Schweifs, in Verbindung mit einer möglichst genauen Beobachtung der dichtern Atmosphäre zunächst bei dem Kometen, die sichersten Mittel sind, die Beschaffenheit der Kometenmassen selbst genauer zu erforschen. Wir bemerkten vorhin, daß nach den zuverlässigsten Beobachtungen die eigentliche, den Kometen zunächst umgebende, Atmosphäre aus einem chaotischen Gemisch sehr verschiedenartiger, mehr oder weniger organischer, theils lockerer, flüchtiger und hellerer, theils dichter, fester und dunkler, aus elektrischem und ätherischem Stoff bestehender, Theile, Massen und Schichten bestehe, die ohne einen regelmäßigen Zusammenhang, theilweise hier mehr, dort weniger verbunden, gelagert und über einander geschichtet wären. Hieraus ergibt sich, daß die Ausströmung der flüchtigen atmosphärischen Materie nicht an allen Theilen des Kometen und seiner ihn zunächst umgebenden Atmosphäre gleich, sondern nach dem verschiedenen Grade der Lockerheit und der Verdichtung dort stärker, hier schwächer seyn müsse. Die obere Atmosphäre, welche bloß die ganz flüchtigen und feinen, noch

durch kein Gesetz der Schwere gebundenen, sondern bloß durch das lockere Band der Attractionskraft zusammengehaltenen, Theilchen der Kometenmaterie enthält, die wir in dem Kometenschweif wahrnehmen, wird also an dem Theile des Kometen, wo sich die verdichteten Massen und Schichten angehäuft haben, in ihrer Höhe und Ausdehnung beschränkt; da im Gegentheil an dem andern Theile, wo die Kometenmasse weniger verdichtet und lockerer ist, die Ausströmung und Verflüchtigung freier und häufiger erfolgt, und sonach eine größere Höhe und Ausdehnung der obern Atmosphäre bewirkt.

Wir werden daher auch bei einem Kometen mit getheiltem Schweife die eigentliche und wahre Höhe seiner obern Atmosphäre im Allgemeinen nicht sowohl nach den Seitenlängen des Schweifs, als vielmehr nach der Ausdehnung, welche er in der Mitte des Kometen zeigt, bestimmen dürfen. Denn wenn wir auch den Umstand noch nicht in Anschlag bringen wollen, daß die äußersten Umgebungen des Kometen und seiner untern Atmosphäre nach den Gesetzen der Schwerkraft aus einer weit lockerern, folglich zur Ausströmung der flüchtigen Theile mehr geeigneten Materie bestehen müssen, da hingegen die dichtern und festeren, folglich auch schwerern Theile mehr nach dem Centrum des Kometenkörpers sich senken werden; so wird die atmosphärische Materie an den unsichtbaren Seiten des Schweifs schon durch die andringenden Strahlen der Sonne in eine stärkere Vibration gesetzt und dichter zusammengedrückt, dadurch aber auch geeignet, theils in einer längern Ausdehnung, theils in einem hellern Lichte sichtbar zu werden, als die übrigen in der Mitte des Schweifs befindlichen Theile derselben,

die bei ihrer, einer solchen zusammenpressenden Gewalt der Sonnenstrahlen nicht ausgesetzt, Ausströmung sich eher verflüchtigen und in den Aether freier verbreiten können.

Aus demselben Grunde kann, wie dies ebenfalls bei unsern neuern Kometen und bei dem von 1807. bemerkt wurde, die eine Spitze des Barts, oder die eine Seite des Schweifs länger, die andere kürzer erscheinen; ja, der Schweif kann, wie dies bei dem Kometen von 1744. der Fall war, vier und mehrere Spitzen haben. Denn bei dem chaotisch verworrenen Gemisch der verschiedenartigen Bestandtheile einer Kometenmasse können die dichtern und dunklern Schichten leicht an der einen Seite des Kometen, die lockerern und lichtern hingegen an der andern Seite in sehr ungleichen Verhältnissen sich anhäufen. Da nun bei der Verdichtung der Materie der Lichtstoff mehr gebunden wird, und die dichtern und festern Schichten weniger Lichtmaterie von sich ausströmen lassen, als die lockerern; da ferner die andringenden Sonnenstrahlen diese festern und dichtern Massen nicht in dem Grade verflüchtigen können, wie jene; so muß nothwendig der Theil der Kometen-Atmosphäre, oder des ätherischen Lichtnebels, dessen Massen ungleich mehr verdichtet sind, auch ungleich weniger hoch und ausgedehnt in seinen äußersten sichtbaren Begrenzungen erscheinen, als der andre, der vermöge der größern Lockerheit seiner Massen auch einer ungleich größern und freiern Ausdehnung und Verflüchtigung fähig ist.

Eine sehr überzeugende Bestätigung dieser Behauptung glauben wir in den Erfahrungen zu finden, welche Herr Dr. Schröter bei seinen Beobachtungen des Kometen von 1807. machte. Vom Anfange dieser Beobachtungen an bis zu deren Ende, kurz, so lange der Schweif noch deutlich beobachtet werden konnte, erschien immerfort und ohne alle Ausnahme die nördliche Seite des Schweifs — folglich eben die, welche bei der Wendung um den Kometenkörper voranging, und sonach längs der Linie, wo die Sonnenstrahlen die Schattenseite des obern ätherischen Lichtnebels berührten, wo also der gegenseitige Andrang der Sonnenstrahlen und des dadurch in stärkere Vibration gesetz-

ten ätherischen Stoffs von dem vorher durch das Sonnenlicht überstrahlten obern Lichtnebel um so mächtiger war, und die Theile des letztern um so mehr zusammenpressen und verdichten mußte — weit schärfer begrenzt und von beträchtlich hellerm Lichte, als die viel matter verwaschene südliche Seite, welche bei der Wendung des Schweifs um den Kometenkörper nachfolgte, folglich dem Andrang des Sonnenlichts fortwährend wich, und daher der zusammenpressenden Gewalt desselben bei weitem nicht in dem Grade ausgesetzt war, als die nördliche oder vorangehende. Hierbei konnte die südliche Spitze, nach Beschaffenheit der Umstände, zuweilen oder immerfort in einer längern Ausdehnung sichtbar seyn, als die nördliche oder vorangehende, wie dies zwar nicht bei unsern neuern Kometen von 1811., aber doch bei dem von 1807. der Fall war, wo dieselbe zuweilen um zwei Drittheile und nach der in des Herrn Dr. Schröters Beobachtungen über diesen Kometen befindlichen Abbildung auf der 1sten Tafel Fig. 6. noch weit länger, als die gegenüber stehende breite Seite des Schweifs, nemlich bis zu 1,125464 geogr. Meilen im Sehfelde des Himmels, sich ausdehnte. Der Grund dieser Erscheinung war nemlich nicht ausschließlich und allein in dem Andrang der Sonnenstrahlen an dieser Seite des Schweifs, sondern zugleich in der lockern und flüchtigen, zu einer freiern Fortströmung geeigneten, an dieser Seite des sphärischen Lichtnebels im vorzüglichen Maße befindlichen, Materie zu suchen. Hingegen traf, nach eben diesen Erfahrungen, die durch die Mitte des Kerns gezogene Richtungs-Linie, in welcher sich der Komet fortbewegte und von der Sonne entfernte, jederzeit und fortdauernd auf die Mitte des Spalts im Hauptschweife, von welchem beide Zweige des Schweifs, von einander getrennt, in entgegengesetzten Richtungen fortliefen. Hier war nemlich nicht sowohl das andringende Sonnenlicht wirksam, sondern es äußerte sich darin bloß die natürliche Beschaffenheit der in der Mitte des sphärischen Lichtnebels befindlichen Materie. Wir können daher nach der höchsten Wahrscheinlichkeit als entschieden annehmen, daß der

Spalt in einem Schweife eine Folge und ein sicheres Anzeigen von der stärkern Verdichtung der Kometenmasse in ihrer Mitte sey. —

Wie wesentlich nothwendig aber die Verdichtung des Kerns und der Atmosphäre eines Kometen, und der dadurch bewirkte Schutz der obern von der Sonne abgekehrten, und folglich im Schatten liegenden, Hälfte des Kometenkörpers gegen das andringende Licht der Sonnenstrahlen zur Hervorbringung, oder vielmehr zur Sichtbarkeit des Schweifs sey, erhellt am deutlichsten aus den Erfahrungen, die man in Ansehung der im gleichen Verhältniß zu der Quadratur ihrer weitem Entfernung von der Sonne zunehmenden Ausdehnung der Atmosphäre an einigen Kometen, namentlich an dem von 1807, gemacht hat. Nach des Herrn Dr. Schröters sehr sorgfältigen Beobachtungen und Messungen dieses Kometen hatte der Kern selbst einen scheinbaren Durchmesser von 997 geogr. Meilen — er gehörte also zu den größten Kometen, indem er in Ansehung seines körperlichen Umfangs dem Planeten Mars gleich und wie dieser beinahe fünfmal kleiner, als die Erde, war; — dagegen betrug der scheinbare Halbmesser, oder die Ausdehnung der den Kometenkern umgebenden, der Sonne zugekehrten, Halbsphäre des Lichtnebels von der Mitte des Kerns an bei den ersten Messungen am 8. October = 21,032 geogr. Meilen; bei den wiederholten Messungen am 20. October und bei immer weiterer Entfernung von der Sonne und Erde war er zu 26,037 solcher Meilen, und am 3. November, wo er in seiner größten Ausdehnung erschien, bei einer um  $\frac{1}{4}$  weitem Entfernung von der Sonne und Erde, war er in einem Zeitraume von 14 Tagen nach und nach bis zu 43,772 geogr. Meilen angewachsen. Selbst in den weitesten Entfernungen hat seine Ausdehnung vielmehr zu, als abgenommen, indem bei der letzten Messung am 6. December, wo wegen der ungleich größern Weite von mehr als Einer und einer halbmaligen mittlern Erdferne von der Sonne und bei sehr hellem Mondlichte wenigstens  $\frac{1}{3}$  des nach dem Rande hin viel lichtmattern Lichtnebels dem Auge entzogen wurde, die wahre Ausdehnung immer noch 26,088, folglich 5,904 geogr. Meilen größer gefunden wurde, als

bei der ersten Messung den 8. October in einer um so viel größern Nähe bei der Sonne. S. Schröters Beobachtungen des großen Kometen von 1807. §. 65 — 70. Erwägt man diese Beobachtungen genau; so ist es unverkennbar, daß die Atmosphäre des Kometen sich in demselben Verhältnisse erweiterte, oder vielmehr in einer weitem Ausdehnung sichtbar wurde, in welchem die Einwirkung des Sonnenlichts nach den zunehmenden Quadraten der Entfernung von der Sonne schwächer wurde. Man würde daher nicht ohne gegründete Wahrscheinlichkeit vermuthen können, daß in den weitesten Abständen von der Sonne die ätherische Materie des Schweifs, statt auf den Kometen zurückzufallen, vielmehr um so freier und von allen Seiten im Verhältniß zur Verdünnung und Verdichtung der atmosphärischen Masse fortströmen und in unzertrennter Verbindung mit derselben eine vollkommene Sphäre des ätherischen Lichtnebels bilden werde, von welcher der Kometenkern eben so, wie die Sonne von ihrer Lichtatmosphäre, umströmt wird.

Wir würden über diese Frage vielleicht noch bedeutende Aufschlüsse erwarten dürfen, wenn wir über die unter dem Namen der eigentlichen Haarsterne bekannte Kometenart genauere und zuverlässige Beobachtungen hätten. An diesen bemerkt man keinen Schweif, sondern rund um den Kometenkörper und die ihn zunächst umgebende Atmosphäre eine Art von Glorie, oder einen Ring von Lichtphasen, die der dünnen, dem Zodiacallichte an Flüchtigkeit ähnlichen, Materie der Kometenschweife durchaus gleichartig und nur durch ihre stärkern Lichtphasen vor jener ausgezeichnet sind. So beobachtete Tycho im J. 1575. einen solchen Kometen, der rund, ohne alle Merkmale eines Schweifs, gegen den Mittelpunkt des Kerns sehr trübe und an seinen äußern Begrenzungen von hellen Streifen umgeben war. Eben so beobachtete Hevel den von 1665. sehr hell und fast ohne alle Haare, und nach Cassini's Bericht war der von 1682. von derselben Beschaffenheit, so rund und hell, wie Jupiter. Man würde bei der ersten Ansicht eines solchen Haarsterns auf den Gedanken kommen können, daß diese Erscheinung ihren Grund bloß in der

eigenthümlichen Lage und Stellung zur Sonne habe, indem nemlich der Schweif eine solche Richtung gegen unsre Erde nimmt, daß er gerade vor dem Kometenkörper steht, und dieser folglich nur durch den Schweif von uns gesehen werden kann, so daß sich die Peripherie des ätherischen flüchtigen Lichtnebels seitwärts über den Radius des Kerns und der Atmosphäre hinaus auf allen Seiten verbreitet. Es ist auch keineswegs zu bezweifeln, daß ein Komet eine solche Stellung nehmen und unter den erforderlichen Umständen während dieser Stellung in einer solchen Gestalt erscheinen könne, wenn er nemlich in der Zusammenkunft oder im Gegenseine mit der Sonne sich befindet. Im Falle der Zusammenkunft mit der Sonne würde er jedoch wegen des ihn überstrahlenden Sonnenlichts von uns nicht beobachtet werden können. Sollte nun seine Gestalt bloß von seinem Verhältnisse zur Sonne in der Lage des Gegenseins mit derselben abhängen; so würde er dieselbe mit seiner veränderten Stellung gegen die Sonne sehr bald verändern und früher oder später, wie die gewöhnlichen Kometen, mit einem Barte oder Schweife erscheinen müssen; ja, er würde an Orten von verschiedener Länge und Breite an dem Einen ohne Schweif und an dem Andern mit einem Schweife erscheinen müssen, wie z. B. der Komet von 1759. zu Paris ohne alle Merkmale eines Schweifs und in Montpellier mit einem Schweife von 25 Graden sich zeigte. Dieß ist jedoch dem eigentlichen und wirklichen Charakter eines Haarsterns, so weit unsre Kenntniß davon reicht, nicht gemäß. Ein solcher Haarstern muß vielmehr, wenn wir ihn als einen solchen anerkennen sollen, in jeder Richtung und Stellung seine eigenthümliche Gestalt beibehalten. Dieß ließe sich nun auch allerdings bei einem Kometen erwarten, wenn unsre Voraussetzung von dem Wesen und der verschiedenartigen Beschaffenheit der Kometenmassen sich durch genaue Beobachtungen und Erfahrungen bewähren sollte. Nimmt man nemlich an, daß die Aus- und Fortströ-

mung der atmosphärischen Materie, oder die Ausdehnung des ätherischen Lichtnebels in seinen weitem oder engeren Umkreisen bei jedem Kometenkörper und bei den einzelnen Theilen desselben mit dem Grade seiner Verdichtung oder Verdünnung in einem gleichen Verhältnisse stehe; so würde sich daraus als eine sehr sichere Folgerung ergeben, daß die Haarsterne zu derjenigen Kometenart gehören möchten, welche wegen ihrer bereits erlangten Reife, oder wegen der planetenartigen Dichtigkeit ihrer Massen, keiner so reichen Fortströmung und Verflüchtigung ihrer atmosphärischen Materie fähig sind; daß vielmehr die in denselben enthaltenen flüchtigen und ätherischen Bestandtheile durch den eingetretenen Verdichtungs-Process mehr geschieden, oder mehr gebunden, niedergeschlagen und zur völligen und endlichen Organisation vorbereitet sind, als dieses bei den sogenannten Bart- oder Schweif-Sternen der Fall ist. Es würde für die Kometologie schon ein sehr bedeutender Gewinn seyn, wenn die noch in so tiefes Dunkel gehüllten Nachrichten von den eigentlichen und wirklichen Haarsternen mehr beleuchtet worden, und unser Bessel, Burckhardt und Gauß sich um diese in so vielen Rücksichten vorzüglich merkwürdige Kometenart dieselben Verdienste erwerben könnten, die sie sich durch ihre genaue Revision und Reduction der Berechnungen und Elemente mehrerer ältern Kometen von der gewöhnlichen Art mit so vielem Ruhm erworben haben; aber die wichtigsten Vortheile für die Wissenschaft würden sich erwarten lassen, wenn die Erscheinung eines solchen Kometen unserm Schröter und Olbers Gelegenheit gäbe, die Kometologie mit ihren Beobachtungen und Resultaten zu bereichern.

(Die Fortsetzung folgt.)

---

Die Auflösung der Charade im vorigen Stück ist:  
K o n.