

ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN.

No. 268.

Noch etwas über die nächste Wieder-Erscheinung des *Halley'schen* Cometen.
Von Herrn Dr. und Ritter *Olbers*.

Der eigentliche Tag der Sonnennähe des *Halley'schen* Cometen im Jahr 1835 läßt sich nicht zuverlässig im voraus bestimmen, wenn gleich die Bemühungen ausgezeichneten Astronomen und Geometer diesen Zeitpunkt in ziemlich enge Grenzen eingeschlossen haben. Schon die verwickelten, langwierigen und mühsamen Perturbations-Rechnungen gaben nicht allen Rechnern gleiche Resultate: *Damoiseau* fand die Zeit des Perihels Nov. 4, 32; *Pontécoulant* Nov. 7, 2. Professor *Rosenberger* hat seine, mit der größten Umsicht, Genauigkeit, Ausdehnung und Schärfe geführten Rechnungen noch nicht beendigt: so viel sich aber aus dem bisher mitgetheilten schliessen läßt, wird nach ihm die Zeit der Sonnennähe, selbst wenn man Rücksicht auf den Widerstand des Aethers nimmt, der nach seinen Rechnungen diese etwa um 4 Tage zu verfrühen scheint, erst gegen den 11^{ten} Nov. eintreffen. Aber eben dieser Widerstand des Aethers läßt sich in seiner Wirkung auf den *Halley'schen* Cometen noch gar nicht schätzen. Aus dem, was er bey dem *Enckeschen* Cometen nach der Erfahrung bewirkt, kann man auf das, was dem *Halley'schen* Cometen durch ihn widerfährt, durchaus nicht schliessen. Denn 1^{stens} ist die Wirkung des widerstehenden Mittels nothwendig eine Function des Volumens und der Masse des Cometen: beyde, Masse und Volumen sind gewiß bey beyden Cometen, *Encke* und *Halley*, sehr verschieden: aber in welchem Verhältniß ist uns bis jetzt unbekannt. 2^{stens} die willkührliche Annahme, wenn auch nach *Newton*, daß die Dichtigkeit des widerstehenden Mittels, oder des Aethers im Welt- raume, umgekehrt wie das Quadrat des Abstandes von der Sonne abnehme, bleibt sehr zweifelhaft: eine größere Dichtigkeit in größeren Abständen, als nach jenem willkührlich angenommenen Gesetz statt finden kann, muß großen Einfluß auf die Bewegung eines Cometen haben, der eine so viel ausgedehntere Bahn beschreibt, als der *Enckesche*. *Santini* fand die Verfrüherung des *Bielaschen* Cometen, nach dieser Hypothese rechnend, nur 0,03 Tage, da die Erfahrung doch 0,45, wo nicht gar 0,90 Tage gab. Auch dies scheint eine nach einem andern Gesetz, vielleicht nach den Ordinaten einer logarithmischen Linie, langsamer abnehmende Dichtigkeit des Aethers wahrscheinlich zu machen. 3^{stens} ist es nicht unwahr-

scheinlich, daß das widerstehende Mittel nicht in Ruhe ist, sondern rechtläufig um die Sonne rotirt. Schon das ewige rechtläufige Kreisen der Planeten in demselben, muß eine rechtläufige Bewegung des Aethers hervorbringen. Aber ich glaube, daß diese rechtläufige Bewegung schon mit der Bildung unsers Planetensystems entstand, und mit derselben ursprünglich verbunden war. Bewegt sich aber das widerstehende Mittel rechtläufig, so wird der Widerstand desselben gegen einen rückläufigen Cometen, gleich dem *Halley'schen*, ganz anders seyn, als gegen den rechtläufigen *Enckeschen*. Nur Erfahrung kann uns also über den Betrag des Einflusses, den der Widerstand des Aethers auf die Umlaufszeit des *Halley'schen* Cometen hat, belehren. Freylich könnte schon die Rückkunft des Cometen zu seinem Perihel im Jahr 1759 eine solche Erfahrung darbieten: aber, um zu bestimmen, wie viele Tage früher der Comet wegen des Widerstandes des Aethers 1759 seine Sonnennähe erreicht hat, hätte man nothwendig auch die Perturbationen zwischen 1607 und 1682 auf genaueste berechnen müssen. Dies würde die ungeheuren Rechnungen, die die Astronomen zur Bestimmung der Wieder- kunft 1835 unternommen haben, noch um die Hälfte vermehren: eine Arbeit, die man von ihnen wohl nicht fordern konnte, wenigstens von Keinem von ihnen geleistet ist.

Clairant, wie er die Wieder- kunft des *Halley'schen* Cometen auf 1759 im voraus bestimmen wollte, begnügte sich nicht, bloß die Perturbationen von 1607 bis 1682 mit zu berechnen, sondern er berechnete auch den Betrag derselben für die Revolution von 1531 bis 1602. Nach den von ihm in den *Recherches sur la Comète* (*Petersbourg* 1762) gegebenen Resultaten, worin die früher in der *Théorie des Comètes* (*Paris* 1761) geführten Rechnungen revidirt, und zum Theil corrigirt sind, kam der Comet sowohl 1682 als 1759 etwa 23 bis 24 Tage früher zu seinem Perihel, als die Rechnung angab. Man kann aber hieraus auf die wirkliche Gröfse des Einflusses des Widerstandes gar nicht schliessen, weil *Clairant* den *Uranus* nicht kannte, und die Masse des *Saturns* viel zu groß $= \frac{1}{3021}$ angenommen hat.

Bey dieser Unbestimmtheit der Zeit der Sonnennähe des *Halley'schen* Cometen im künftigen Jahr kann der Wunsch,

ihn sobald als möglich zu sehen, lebhafter werden; und es fragt sich: ob es nicht möglich seyn wird, ihn schon im Winter oder anfangenden Frühjahr 1835 vor seiner Conjunction mit der Sonne zu erblicken? *Ferrer* und *Wisniewsky* fanden den Cometen von 1811 im Julius und August 1812 glücklich wieder auf, wie dieser einen größern Abstand von der Sonne, und wo nicht größern doch eben so großen Abstand von der Erde hatte, als der *Halleysche* Comet im Februar und März 1835 haben wird. Auf den Abstand von der Sonne kommt es hauptsächlich an, wie schon oft erinnert worden ist. Groß genug bleibt ein Comet leicht für unsere Fernröhre, wenn er nur hell genug bleibt, ihn vom Himmels-Grunde unterscheiden zu können. Nun bin ich zwar weit entfernt, den *Halleyschen* Cometen für eben so groß und unter gleichen Umständen für eben so augenfällig zu halten, als den prachtvollen Cometen von 1811: allein 1^{stens} auch von dem *Halley*-schen Cometen schildern alle ehemaligen Beobachter den Kopf als vorzüglich glänzend. Der Kern war, wie ein Fixstern (*Pingré* I. p. 460). *Hevel* sagt von seiner Erscheinung 1682 (*Annus Climactericus* p. 123) „toto apparitionis tempore lucidius et aliquanto majus caput exhibuit, quam praecedens ille anno 1681.“ Unter dem 2^{ten} Septbr. heisst es p. 121: „Conspectum tamen est caput Cometae tubo optico ad exortum ipsum solis, ob clarissimum nucleum, quam in meditullio referebat.“ Auch *Robert Hooke* (*Posthumous Works* p. 161) konnte unter andern den Cometen am 4^{ten} (14^{ten}) Sept. fast bis zu seinem Untergange sehen. „I was able, to see it almost to the very Horizon, even till it went behind a steeple a little above the tops of the houses, though the Smoke much thikned the air.“ 2^{dens} in der Mitte des März 1835 wird er im Verhältniß von 8 : 5 von der Sonne stärker erleuchtet, als der Comet am 17^{ten} August 1812, wie *Wisniewsky* diesen zuletzt sahe und beobachtete, und 3^{dens}, was die Hauptsache ist: *Ferrer* fand den Cometen 1812 am 10^{ten} Julius mit einem Cometensucher: *Wisniewsky* konnte ihn noch den 17^{ten} August mit einem gewöhnlichen Achromaten von 3½ Fufs beobachten: da nichts hindert, zur Aufsuchung des *Halleyschen* Cometen große Refractors oder Reflectors anzuwenden, die auch den schwächsten Nebelfleck noch sichtbar machen.

Wenn ich mich so auf die Erscheinungen des *Halley*-schen Cometen im Jahr 1682 berufe, so setze ich freilich voraus, daß der Comet an sich seitdem nicht merklich an Masse und Materie abgenommen habe. Mehrere Astronomen halten eine solche allmälige Abnahme der Cometen für wahrscheinlich, weil wenigstens die mit Schweifen versehenen Cometen nothwendig bey jeder Rückkunft zu ihrer Sonnennähe einen großen Theil ihres Schweifmaterials ausströmen und verlieren müssen. Erfahrung hat uns indessen bis jetzt

bey dem *Halleyschen* Cometen nichts gewisses darüber gelehrt. War dieser Comet 1607, und bey seiner letzten Erscheinung 1759 nur blaß und verhältnißmäfsig unscheinbar: so zeigte er sich doch 1682 wieder sehr glänzend, und das geringere Ansehen 1607 und 1759 läßt sich aus seiner damaligen Lage gegen Erde und Sonne erklären, ohne auf eine wirkliche Abnahme des Cometen schliessen zu müssen. Wir wissen vielleicht nur nicht, wo die Cometen ihren im Perihel erlittenen Verlust auf ihrer weiten Reise wieder ersetzen.

Anführen muß ich jedoch, daß *Messier*, der jeden Cometen so lange als möglich zu verfolgen suchte, 1759 seine Beobachtungen des *Halleyschen* Cometen schon am 4^{ten} Junius aufzugeben genöthiget war, wie der Abstand des Cometen von der Sonne etwa = 1,68, von der Erde = 1,42 war. Es ist nicht zu leugnen, daß, der gewöhnlichen Theorie nach, dieser Comet im Febr. und März 1835, 4 bis 5mal weniger hell, und einige 30mal weniger lichtstark seyn wird, als er am 4^{ten} Junius 1759 war. Aber damals ging der Comet fast noch in der Abend-Dämmerung unter, und stand wenigstens, wenn diese hinreichend geschwächt war, schon sehr niedrig und dem Horizont nahe; auch wandte *Messier* nur Sehwerkzeuge gewöhnlicher Art an: da man hingegen 1835 im März nach völlig geendigter Abend-Dämmerung noch hoch am Himmel den Cometen mit viel lichtstärkeren Achromaten oder Spiegeltelescopien aufsuchen kann. Daß auch der *Halleysche* Comet, wie es nun nach den Erfahrungen von 1822 und 1832 bey dem *Enckeschen* Cometen unwidersprechlich der Fall ist, vor dem Perihel in weit größeren Abständen von der Sonne und der Erde sichtbar seyn werde, als nach derselben, wage ich indessen nicht zu behaupten *).

*) Diese höchst merkwürdige und auffallende Eigenschaft des *Enckeschen* Cometen ist, so viel ich weiß, bisher noch nicht hinreichend herausgehoben worden. Die Lichtstärke eines himmlischen nicht selbstleuchtenden Gegenstandes ist der Theorie nach $= \frac{M}{R^2 D^2}$, wenn R und D die Abstände von Sonne und Erde bedeuten, und M von der eigenthümlichen Größe und Beschaffenheit des Gegenstandes abhängt. Ist M unveränderlich, so ist die Lichtstärke blos im Verhältniß von $C = \frac{1}{R^2 D^2}$. *Pons* entdeckte den Comet 1818, wie $C = 0,936$ war. Später, wie *Encke* seinen Ort vorher berechnet hatte, konnte man ihn 1825 und 1828 bey einem noch viel kleinern C finden. Bey seiner Entdeckung 1805 war $C = 7,26$, und da ward er mit bloßen Augen gesehn, und einem Stern 4^{er} Größe gleich geschätzt. Hingegen nach dem Perihel verschwand er *Rümker* 1822, wie $C = 15,18$ war. Eben dies C war bey seiner Auffindung 1832 = 12,12, wo ihn doch beyde Beobachter, *Henderson* und *Mossotti* als sehr lichtschwach beschreiben, und er entzog sich

So zweifelhaft es nun aber auch bleiben mag, ob es möglich seyn wird, den Cometen vor seiner Conjunction zu sehen, so ist der Versuch ihn aufzufinden, doch leicht zu wagen: und auch ein negativer Erfolg wird immer über das Verhältniß dieses *Halleyschen* Cometen zu dem von 1811 lehrreich seyn. Um einen solchen Versuch möglichst zu erleichtern, theile ich hier eine doppelte Ephemeride des *Halleyschen* Cometen mit. Bey der ersten habe ich den 1^{sten}, bey der zweiten den 11^{ten} Novbr. 1835 als den Tag der Sonnennähe angenommen. Der Comet wird höchst wahrscheinlich zwischen diesen beyden Tagen sein Perihelium erreichen. Die übrigen Elemente habe ich von *Pontécoulant* entlehnt:

Excentricität.....	0,9675212
Länge des Perihels.....	304° 31' 43"
Ω	55 30 0
Neigung der Bahn.....	17 44 24
Halbe große Axe.....	17,99711
Mittl. tägliche Bewegung..	46",475058

Herr *Pontécoulant* giebt die halbe große Axe = 17,98705 und die mittlere tägliche Bewegung = 46",512265. Allein dabey ist ein kleines Versehen vorgefallen. Hr. *Pontécoulant* hat nämlich das *fdn* von 1682 = 0,373945; statt des *fdn* von 1759 = 0,3367382 zu $N' = 46,13832$ addirt, und so fehlerhaft $N'' = 46,512265$ statt = 46,475058 erhalten, und aus diesem irrigen Werth von N'' den der halben großen Axe abgeleitet. Die folgenden Oerter des Cometen gelten für die mittlere Berliner Mitternacht.

Sonnennähe Nov. 1,5. 1835.					
Zeit.	AR.	Decl.	Log. dist. a☉	Log. dist. a♂	
1834 Dec. 22,5	80 59	+12 20	0,6448	0,5384	
1835 Jan. 1,5	77 18	12 21	0,6347	0,5322	
11,5	73 46	12 25	0,6243	0,5308	
21,5	70 31	12 33	0,6131	0,5333	
31,5	67 46	12 45	0,6024	0,5402	
Febr. 10,5	65 30	13 2	0,5908	0,5482	
20,5	63 47	13 22	0,5787	0,5580	
März 2,5	62 36	13 45	0,5662	0,5676	
12,5	61 54	14 12	0,5528	0,5751	
22,5	61 41	14 39	0,5392	0,5834	
April 1,5	61 49	15 14	0,5248	0,5887	

Hendersons Augen und Fernrohr, wie *C* noch = 7,97, also größer als 1805 war, als er die Lichtstärke eines Sterns 4^{te} Größe hatte. Es scheint, daß die Einwirkung der Sonnenstrahlen, wenn er dieser näher kommt, den leichten Dunst, woraus dieser Comet ganz zu bestehen scheint, so sehr ausdehnt, daß die äußern Theile ganz unsichtbar, und auch die dem Schwerpunkte nähern Theile wenig geschickt werden, Sonnenlicht zurückzuwerfen, und daß der Comet bey seiner Wiederentfernung von der Sonne, sich erst langsam wieder zusammenziehn, und seine zerstreuten Bestandtheile wieder einsammeln kann.

Sonnennähe. Nov. 11,5. 1835.

Zeit.	AR.	Decl.	Log. dist. a☉	Log. dist. a♂
1834 Dec. 22,5	81 43	+12 17	0,6745	0,5503
1835 Jan. 1,5	78 9	12 17	0,6448	0,5444
11,5	74 42	12 22	0,6347	0,5429
21,5	71 34	12 31	0,6243	0,5457
31,5	68 50	12 43	0,6131	0,5514
Febr. 10,5	66 38	12 59	0,6024	0,5599
20,5	64 56	13 20	0,5908	0,5691
März 2,5	63 47	13 43	0,5787	0,5787
12,5	63 6	14 10	0,5662	0,5869
22,5	62 51	14 39	0,5528	0,5939
April 1,5	63 4	15 2	0,5392	0,5996

Obgleich Erde und Comet sich nach der ersten Hälfte des Januars wieder weiter von einander entfernen, so wird dies doch durch die stets fortschreitende Annäherung des Cometen zur Sonne mehr als ausgeglichen. Nicht also zur Zeit oder bald nach der Opposition, sondern erst im Februar und März ist die größte Wahrscheinlichkeit, den Cometen erblicken zu können.

Einige Schriftsteller haben bey dem Publicum eine sehr übertriebene Vorstellung von dem Glanze und der Pracht erregt, mit denen ihrem Vorgeben nach dieser Comet im October 1835 erscheinen wird. Die Erwartung wird in dem Grade bey weitem nicht erfüllt werden. Der Comet wird im ganzen mehr dieselbe Lichtstärke zeigen, wie im Jahr 1607, die uns *Kopler* beschreibt, und nicht als besonders ausgezeichnet rühmt. Gegen den Cometen von 1811 wird er sehr zurückstehen, und sich etwa dem 3^{ten} oder Stiercometen von 1825 *) , wie dieser seinen besten Glanz über unserm Horizont entfaltete, ähnlich zeigen, der auf das große Publicum keinen besondern Eindruck gemacht hat. Nur der Kopf des *Halleyschen* Cometen wird wahrscheinlich heller, und merkwürdiger gebildet erscheinen, als bey dem Cometen von 1825. Wir haben 4 Abbildungen, wie sich der *Halleysche* Comet 1682 im Fernrohr gezeigt haben soll: eine monströse von *Hewel* für den 8^{ten} Sept. im *Annus Climactericus*, die *Hewel* auch schon früher durch die *Acta Eruditorum* 1682 bekannt gemacht hatte; und 3 in den *Posthumous Works* von *R. Hooke*. Die Zeichnungen in den letztern, so wenig zuverlässig sie auch sind, da *Hooke* sie nur ganz roh, seinem Gedächtniß zu

*) Unter dem heitern Himmel von Florenz konnte *Inghirami* diesen Cometen von 1825 bis zum 8^{ten} Julius 1826 verfolgen und beobachten (Astr. Nachr. V. Band p. 150). Damals war der Abstand dieses Cometen von der Sonne = 3,147, welches von dem Abstände, den der *Halleysche* Comet am 22^{sten} März 1835 von der Sonne haben wird = 3,461, nicht sehr verschieden ist. Dies muß die Hoffnung, den *Halley*-schen Cometen schon im Frühjahr 1836 sehen zu können, sehr verstärken.

Hülfe zu kommen, entworfen hatte, und *R. Waller* sie nach *Hookes* Beschreibung ausführte (*P.W.* p. 194), erklären doch das auffallende in *Hevels* Zeichnung, und geben zu erkennen, daß auch der Kern dieses Cometen, außer seiner gewöhnlichen neblichten Umgebung, in einem hohlen parabolischen Conoiden von hellerer Schweifmaterie eingeschlossen war, einigermassen dem Cometen von 1811 ähnlich: nur berührt beym *Halley* der Kern unmittelbar den Apex des Conoiden, der bey dem Cometen von 1811 durch einen beträchtlichen dunkeln Zwischenraum von dem Kern getrennt war. Was *Hevel* gleichsam als ein Horn aus dem Kern hervorgehend zeichnete, ist blos der nördliche Rand des Conoiden, der nach *Hooke* sehr viel heller war, als der südliche. Es ist zu erwarten, daß die Astronomen bey der bevorstehenden Wiederkehr auf diese merkwürdige Gestaltung, die sich wohl nur nahe dem Perihel zeigen wird, und ihre Veränderungen, alle mögliche Aufmerksamkeit richten werden. In der Zeichnung, die *Tobias Mayer* dem Rande seines Tagebuchs (*Astronomical Observations made at Göttingen from 1756 to 1761 etc. London 1826 Fol. p. 43*) für den 30^{ten} April 1759 beygefügt hat, zeigt sich nichts mehr von diesem hellern Conoiden, der 48 Tage nach der Sonnennähe wohl schon längst wieder verschwunden war.

Wenn der Comet diesmal keine außerordentliche Pracht zeigen wird, so sind hingegen die Umstände seiner bevorstehenden Sonnennähe für die Wissenschaft in so fern vorthellhaft, weil man den Cometen sehr lange wird sehen und beobachten können. Auf der südlichen Halbkugel unserer Erde, wo jetzt, Dank den Britten, mehrere Sternwarten errichtet,

und tüchtige Astronomen angestellt sind, wird man den Cometen nach der Sonnennähe schon Ende Decembers 1835 aus den Sonnenstrahlen hervortreten sehen, und bis zum Frühjahr 1836 beobachten können. Im nördlichen Europa wird freylich, seiner beständig niedrigen Höhe über dem Horizont wegen, dann weniger von ihm zu Gesicht kommen: und wenn er im März und April 1836 sich beym Raben und Becher wieder mehr über unsern Gesichtskreis erhebt, ist er schon so weit von Erde und Sonne entfernt, daß er nur noch als ein schwacher Nebelfleck in lichtstarken Fernröhren erscheinen wird.

* * *

Grade wie ich beym Niederschreiben dieses kleinen Aufsatzes beschäftigt war, wurde ich ganz unerwartet mit einem Besuche des Hrn. Prof. *Rosenberger*, eben so sehr erfreuet, als beehrt. Auch Hr. Prof. *Rosenberger* hat ganz die Ueberzeugung, daß es, wegen des etwa stattfindenden Widerstandes des Aethers, unmöglich sey, den Tag der Sonnennähe des Cometen im Jahr 1835 mit einiger Sicherheit im voraus anzugeben, wenn man nicht auch die Perturbationen von 1607 bis 1682 berechnet hat. Da zu letzterm keine Zeit mehr ist, so hat er beschlossen, seine Berechnung der Perturbationen zwischen 1759 und 1835, die er schon bis zum 270° der excentrischen Anomalie fortgeführt hat, vor jetzt nicht weiter fortzusetzen, sondern erst den Erfolg der Erfahrung zu erwarten. Dann aber will er seine Rechnungen wieder vornehmen, und auch bis 1607 zurückgehn, um den Einfluß, den der Widerstand des Aethers auf die Bewegung dieses Cometen hat, so genau wie möglich zu bestimmen.

Olbers.

Auszug aus einem Schreiben des Herrn Dr. *Svanberg* aus Upsala an den Herausgeber.
München 1834. Aug. 25.

Seitdem ich den hochverehrten *Olbers* zwar bei geringen Kräften, aber doch munter und mild gesehen hatte, verlebte ich einige höchst interessante und lehrreiche Tage in Göttingen, mich mit den neuen magnetischen Apparaten beschäftigend. Ich kann nicht H. H. R. *Gauss's* Güte genug anerkennen. Ich hatte nicht von seiner Seite auf so viel Mittheilung hoffen dürfen; noch weniger, daß seine Munterkeit den Aufenthalt doppelt angenehm machen würde. Prof. *Weber* reichte sehr freundschaftlich hülfreiche Hand. Ich wünsche Göttingen nach einigen Monaten wieder besuchen zu können. H. R. *Gauß* hat mich zu dieser Zeit auf neue Sachen, womit er dann in Ordnung ist, eingeladen. In Gotha traf ich Prof. *Hansen*. Ich habe ein Paar instructive Tage bei diesem eben so liebenswürdigen, als ausgezeichneten Gelehrten verlebt. Von da ging ich nach Speyer. Prof. *Schwerd*, seit

einigen Monaten sich mit optischen Untersuchungen, insbesondere mit der Beugung des Lichts durch Gitter, beschäftigend, scheint auf Ansichten gekommen zu seyn, welche die Erfahrung aufs vollkommenste bestätigt. Seinen entwickelten Lehrsätzen der Undulationstheorie zufolge, sollten z. B. in den *Fraunhoferschen* Figuren mehrere von *Fraunhofer* u. A. nicht bemerkte lichtschwache Nebentheile existiren; diese hat er nachgesucht und man muß gestehen, daß sie alle wirklich da sind. Ohne die Sache selbst zu berühren, erlauben Sie mir vielleicht hinzuzufügen, was mir in astronomischer Hinsicht interessant scheint, nemlich daß es aus seiner Theorie folgt und durch genaue Untersuchungen bestätigt wird, daß ein entfernter Lichtpunkt von sehr kleinem Durchmesser, z. B. 0",1, in dem Brennpunkte des vollkommensten Fernrohrs nicht als ein Punkt, sondern als ein meßbares Licht-