regelmäßig sphärische, sondern eine länglichte Gestalt zeigt. Seit dem 11^{ten} Octb. haben wir keine so günstige Nacht gehabt, wie es dieses schwache Object für unser Fernrohr erfordert.

Der von *de Vico* am 3^{ten} Oct. aufgefundene Comet wurde

	M. Zt. Wien.	AR.	Fact. d. Hor. Par.	δ .	Fact. d. Hor. Par.	Beob.	Stern.
Oct. 12	7 ^h 43 ^m 8 ^s 5	16 ^h 28 ^m 33 ^s 45	+0 ^s 0478	+29° 32' 54" 1	+0 ^s 5720	<i>Litr.</i>	Bess. Z. 367.
14	8 47 23,4	16 21 11,84	+0,0453	+11 23 28,1	+0,7293	<i>Litr.</i>	H. C. p. 84.
16	7 7 53,5	16 16 1,88	+0,0517	- 2 9 4,2	+0,7547	<i>Schaub</i>	Weisse, H. C. p. 347.

Eine Beobachtung vom 15^{ten} October konnte bisher nicht reducirt werden. Der Stern vom 14^{ten} Octbr. gab am Kreismicrometer mit einem vorausgehenden Sterne 6.7 Gr. eine von der H. C. um mehr als 2^s abweichende Diff. in AR.

Den 12^{ten} October konnte dieser Comet dem freien Auge eben so wenig entgehen, als ein Stern 3.4 Gröfse; am 14^{ten} nahmen wir ihn ungeachtet des Mondes noch völlig entschieden mit freiem Auge wahr; am 15^{ten} und 16^{ten} reichte ein

uns von diesem Astronomen unmittelbar angezeigt; wir konnten so die Beobachtungen schon vor Empfang des ersten Circulars, das Sie uns zuzuschicken die Güte hatten, beginnen, und erhielten folgende Positionen am Kreismicrometer des Refractors.

kleines Taschenperspectiv zur Auffindung hin. Am 17^{ten} wurde er uns leider von der Stephanskirche gedeckt. Am 12^{ten}, wo unter unseren Beobachtungstagen die günstigsten Verhältnisse Statt fanden, hatte die Coma eine nach allen Seiten nahe gleichmässige Ausdehnung von beiläufig 30' im Bogen.

Zur Beobachtung der letzten ringförmigen Sonnenfinsternis hatte sich Herr Adjunct *Schaub* auf meine Bitte nach Cilly begeben; Sie finden hier seinen Bericht darüber.

C. L. v. Littrow.

Beobachtung der ringförmigen Sonnenfinsternis am 9. October 1847 zu Cilly in Steiermark.

Ich hatte mich mit einem *Fraunhofer*'schen Fernrohre von 45^{'''} Oeffnung und einem nach mittlerer Zeit gehenden Taschenchronometer von *Arnold* versehen; andere Instrumente führte ich nicht mit mir, da ich, um meine ganze Aufmerksamkeit den eigenthümlichen Erscheinungen bei der Bildung und Brechung des Ringes, wie sie bei frühern Finsternissen dieser Art beschrieben wurden, zuwenden zu können, im Voraus auf die absolute Beobachtung der Momente, und sonach auch auf eine genaue Zeitbestimmung verzichtete. In den der Finsternis zunächst vorhergehenden Tagen überzeugte ich mich, daß die Gipfel der unmittelbar bei Cilly liegenden Hügel schon außer dem Bereiche der jeden Morgen über der Stadt und dem Flösschen San regelmässig sich bildenden Nebel lagen, was mich bestimmte, den freien Platz neben der kleinen Kirche am Nicolaiberge (Breite 46° 13' 20", Länge von Paris 12° 55' 25") als Beobachtungspunkt zu wählen.

Der Morgen des 9^{ten} October war heiter, nur in Osten waren einige Wolkenschichten gelagert, welche während der ersten Hälfte der Finsternis die Sonne zeitweise bedeckten; demungeachtet konnte ich den Moment der Ringbildung obwohl durch Wolken beobachten. Mit einer 40maligen Vergrößerung und einem hellen rothen Sonnenglase schienen die Hörnerspitzen ohne die geringste Unregelmäßigkeit sich zu vereinigen. Kurz darauf erhob sich die Sonne gänzlich über die Wolken und blieb während dem weiterem Verlaufe der Finsternis vollkommen frei. Ich schraubte ein Ocular von 80maliger Vergrößerung und ein dunkleres Sonnenglas an,

welches durch Zusammensetzung complementär gefärbter Gläser nahezu weisse Bilder gab. Deutlich waren nun die Mondberge auf der Sonne projectirt zu sehen, der Rand des Mondes war in beständig wallender Bewegung, zeigte aber außer den erwähnten Bergen auch unmittelbar vor der zweiten innern Berührung keine merkliche Abweichung von der Kreisform. Die Berührung der Ränder erfolgte nicht continuirlich, indem mehrere Bergspitzen zugleich den Sonnenrand zu treffen schienen, so daß die beiden äußersten Hörnerspitzen durch einzelne Lichtpunkte zusammenhingen, die jedoch der Form der früher wahrgenommenen Mondberge vollkommen entsprachen. Etwa drei Secunden nach dem Verschwinden dieser Lichtpunkte wurden die beiden Hörnerspitzen fast gleichzeitig durch je einen Mondberg unterbrochen, von denen jeder in geschwängelter, flammenartiger Bewegung mit dem Sonnenrande sich verband, was mir mit der wallenden Bewegung des ganzen Mondrandes gleichen Grund zu haben schien. Bei der Bildung der oben erwähnten einzelnen Lichtpunkte während der zweiten innern Berührung habe ich kein solches Hinüberwallen wahrgenommen.

Von den Erscheinungen, welche *Baily* bei Gelegenheit der ringförmigen Finsternis vom 15^{ten} Mai 1836 (*Memoirs of the R. A. S.* vol. x.) beschreibt, konnte ich bei aller Aufmerksamkeit nur die in Fig. 1. jener Abhandlung angedeutete bemerken, aber auch in dieser Figur mußte die Ausdehnung der Lichtpunkte, wenn sie meine Beobachtung der Theilung

des Ringes darstellen sollte, etwa auf die Hälfte vermindert werden.

Vom Monde konnte ich, selbst ohne Sonnenglas und gleich nach der zweiten innern Berührung den Theil des Randes nicht sehen, der aufer der Sonnenscheibe lag.

Für die Dauer des Ringes fand ich $7^m 0^s 4$ mittl. Zeit. Diese Zeit kann um zwei bis drei Secunden unrichtig, dürfte aber wohl eher zu klein als zu groß sein, da ich die Ring-

bildung wegen Wolken und dem schwach vergrößernden Oculare wahrscheinlich etwas zu spät angesetzt habe. Bei der zweiten innern Berührung notirte ich den Moment des Verschwindens der Lichtpuncte. Wollte man die Zeit ihrer Entstehung als den wahren Moment der Berührung gelten lassen so dürfte die Dauer höchstens um eine Secunde vermindert werden.

F. Schaub.

Herr v. Littrow meldet mir dafs er in Wien, aber unter strömendem Regen und auf mehrere Secunden unsicher, das Ende der Sonnenfinsternifs beobachtet habe.

22^h13^m56^s 2 M. Zt. Wien.

S.

Wien 1847. Novbr. 11.

Da ich den letzten Cometen Colla noch am 2^{ten}, 7^{ten} und 8^{ten} November mit hinreichender Sicherheit beobachten konnte (die Positionen werden später folgen), so hielt ich es für angemessen, das weitere Aufsuchen dieses merkwürdigen Himmelskörpers durch eine Ephemeride zu sichern. Die Wiener Beobachtungen von Mai 16, Juli 16 und Sept. 13 ergaben mir mit Rücksicht auf die kleinen Correctionen, und einer Verbesserung durch die mittlere Position (Juli 16.) folgende parabolische Elemente:

Periheldurchgang 1847 Juni 4,79225 mittl. Berl. Zt.

Länge des Perihels 206°18' 28"9 } Mittl. Acq.

Länge des aufst. Knoten 173 56 4,3 } 1847,0

Neigung 100 25 52,7

Log. der kürz. Distanz 0,3255424.

Damit stellte sich der mittlere Ort dar auf

Beob. — Rechnung.

$d\lambda \sin \pi = -6'' 2$ in Länge

$d\pi = +3,4$ in Ecl. Pold.

Im ersten und dritten der zu Grunde gelegten Orte sind die Abweichungen der Rechnung von der Beobachtung etwas größer, überschreiten aber kaum eine halbe Bogenminute. Demungeachtet können diese Elemente nur als ein vorläufiger Entwurf gelten, denn am 11^{ten} October betragen jene Abweichungen schon

$dx = +2^s 46$ (Zeit) in AR.

$d\delta = +1' 22'' 6$ in Decl.

Indessen hat mir die folgende, auf jene Elemente gegründete Ephemeride, bisher beim Aufsuchen sehr gute Dienste geleistet; sie wich am 8^{ten} Nov. nur einige Zeitsecunden in AR., von der Wahrheit ab, und gab beinahe völlig richtige Declinationen.

Mittl. Mtg. Berlin.	Scheinb.		Log. Entf. von	
	AR.	Pold.	☉	♂
1847 Nov. 2	237° 45' 6	30° 17' 7	0,43696	0,44655
6	242 24,3	30 16,4	0,44140	0,44735
10	247 2,5	30 16,9	0,44586	0,44842
14	251 46,7	30 28,1	0,45032	0,45044
18	256 26,7	30 41,1	0,45478	0,45276
22	261 2,8	30 58,7	0,45922	0,45559
26	265 34,3	31 20,5	0,46368	0,45898
30	269 59,1	31 46,2	0,46812	0,46289
Dec. 4	274 16,4	32 15,0	0,47256	0,46730
8	278 24,9	32 46,7	0,47698	0,47220
12	282 24,4	33 20,4	0,48140	0,47755
16	286 14,3	33 55,5	0,48578	0,48331
20	289 54,4	34 31,6	0,49016	0,48944
24	293 24,8	35 8,0	0,49452	0,49591
28	296 45,8	35 44,3	0,49886	0,50268
32	299 57,7	36 20,1	0,50318	0,50967

Unter Annahme jener Elemente erklärt sich die außerordentlich lange Sichtbarkeit dieses Cometen aus den nahezu constanten Entfernungen von ☉ und ♂; in der That hat man aufer den Grenzen der Ephemeride

		Log. Entf. von	
		☉	♂
Mai	16	0,32808	0,29758
Juli	16	0,33695	0,44245
Oct.	11	0,41316	0,44880
1848 März	1	0,565	0,616

Die doppelte Perihel-Distanz von der Sonne erreicht der Comet erst im April 1848; es wäre demnach möglich, dafs die größten Fernröhre ihn noch eine Weile verfolgen können, vorzüglich da er fort und fort circumpolar bleibt. Eine Ellipse scheint mir wahrscheinlich. Obige Elemente nähern sich dem

ersten Entwürfe des Herrn *Von Villarceau* und noch mehr den Elementen des Herrn *D'Arrest* (Astr. N. Nr. 603 S. 40). Herrn *Von Villarceau's* zweiter Entwurf scheint demnach unstatthaft.

Den Planeten *Flora* haben wir an mehreren Abenden beobachtet, nur konnten die Beobachtungen bisher nicht reducirt werden.

C. L. v. Littrow.

N. S. Zur Vermeidung aller Mißverständnisse erwähne ich noch, dafs, da ich oben zwischen directer und retrograder Bewegung absichtlich nicht unterschied, bei der Vergleichung mit Herrn *d'Arrest's* Elementen die von mir erhaltene Neigung von 180° zu subtrahiren, und von obiger doppelter Länge des Knotens obige Länge des Perihels wegzunehmen ist, um Herrn *d'Arrest's* Gröfsen zu bekommen.

Ueber die Reduction der höheren Differenzen einer Function, wenn das constante Increment ihrer unabhängig veränderlichen Gröfse mit einem anderen solchen Incremente vertauscht wird.

Von Dr. *Chr. Gudermann*, ord. Professor der Math. an der Königl. Akademie zu Münster.

Ist $\varphi(x)$ eine beliebige Function der Gröfse x , und wählt man zwei constante Incremente dieser Gröfse, welche δx und Δx sein mögen, so kann man aus jeder der beiden Hauptreihen

$$\begin{aligned} z &= \varphi(x), & z^1 &= \varphi(x + \delta x), & z^2 &= \varphi(x + 2 \cdot \delta x), & z^3 &= \varphi(x + 3 \cdot \delta x), & \dots\dots\dots \\ y &= \varphi(x), & y^1 &= \varphi(x + \Delta x), & y^2 &= \varphi(x + 2 \cdot \Delta x), & y^3 &= \varphi(x + 3 \cdot \Delta x), & \dots\dots\dots \end{aligned}$$

eine Reihe höherer Differenzen herleiten, nämlich die Reihen $\Delta z, \Delta^2 z, \Delta^3 z, \dots\dots\dots \Delta^r z \dots\dots$ und $\Delta y, \Delta^2 y, \Delta^3 y, \dots\dots\dots \Delta^r y \dots\dots$, und es befolgen diese Differenzen das durch die symbolischen Gleichungen

$$\Delta^r z = \left((1 + \Delta y)^{\frac{\delta x}{\Delta x}} - 1 \right)^r$$

und

$$\Delta^r y = \left((1 + \Delta z)^{\frac{\Delta x}{\delta x}} - 1 \right)^r$$

ausgedrückte Gesetz; wofern man nur die beiden Formeln nach steigenden Potenzen von Δy und Δz entwickelt, was nach dem binomischen und polynomischen Lehrsatz auf mehrere Arten ausgeführt werden kann, dann aber statt der Po-

tenzen $\Delta y^r, \Delta y^{r+1}, \Delta y^{r+2}, \dots$ in der ersten Reihe nimmt die Differenzen $\Delta^r y, \Delta^{r+1} y, \Delta^{r+2} y$, und ebenso auch statt der Potenzen $\Delta z^r, \Delta z^{r+1}, \Delta z^{r+2}, \dots$ in der zweiten Reihe nimmt die Differenzen $\Delta^r z, \Delta^{r+1} z, \Delta^{r+2} z, \dots$

Ist das Verhältniß $\frac{\Delta x}{\delta x}$ eine ganze Zahl, so bricht die zweite Reihe ab, aber die erste Reihe bleibt eine unendliche, und ist dieselbe mit derjenigen, wovon der Herr Prof. *Degen* die fünf ersten Glieder, die aber nicht alle richtig sind, hergeleitet hat, um sie statt der Formeln von *Delambre* zum Gebrauche beim Interpoliren in Vorschlag zu bringen.

Die obigen Formeln gelten auch, wenn $-r$ für r gesetzt wird, und ihre dann veränderte symbolische Bedeutung wird hier keiner näheren Angabe bedürfen.

Chr. Gudermann.

Schreiben des Herrn Professors *Argelander* an den Herausgeber.

Bonn 1847. Nov. 16.

Die *Durhamer* Beobachtungen einiger früher noch nicht bestimmten Sterne aus meiner *Uranometrie*, die *Chevallier* in Nr. 614 Ihrer *Astron. Nachr.* mitgetheilt hat, haben mir meine eigenen Beobachtungen dieser Sterne ins Gedächtniß zurückgerufen, die ich theils mit dem *Universalinstrumente*, theils mit dem 5füßigen *Passageninstrumente* in den Jahren 1840 bis 42 angestellt habe, und auf denen meistens die Positionen in dem *Cataloge der Uranometrie* beruhen. Die Positionen, die das kleine *Universalinstrument* gegeben hat, können jetzt kei-

nen Werth mehr haben, und ebenso sind die an dem *Aufsuchekreis des Passageinstrumentes* abgelesenen *Declinationen* nur etwa auf eine *Drittelminute* sicher; aber die *Rectascensionen*, die das letztere Instrument gegeben hat, scheinen mir auch jetzt noch der Mittheilung werth, um so mehr, als mehrere von ihnen in *Durham* nicht bestimmt worden sind. Deshalb erlaube ich mir, sie Ihnen hier abzuschreiben mit der Bitte um gefällige Einrückung in die *Astr. Nachrichten*. Die erste Columnne enthält die Nummer im *Br. Ass. Cat.* Die