der A. N. abgedruckt sind, noch der Radius Vector als Factor hinzugefügt werden muß.

Göttingen, Sept. 3.

Ich schicke Ihnen noch eine Cometenbeobachtung.

1844 Sept. 2 $8^h 27' 11''$ G. A. = $203^\circ 11' 0'' 2$
Abw. = $+7 \ 6 \ 32,1$.

Sie gründet sich auf zwei Vergleichen mit einem Sterne 9^r Größe aus *Bessels* Zonen 83 und 160, und mit den beiden *Piazzischen* Sternen XIII, 194 und 208.

Bei dem zweiten Sterne (XIII, 194) hat mir die Rectascension einige Bedenklichkeit gemacht und es scheint fast, daß eine eigene Bewegung dabei Statt findet. Der Unterschied in Zeit zwischen dem zweiten und dritten Sterne findet sich

in der Hist. Céleste	2' 26'' 00	
in <i>Zachs</i> Catalog	2 26,11	
in <i>Piazzis</i> Cat. 1. Ausg.	2 26,04	jeder Stern 4mal
2. Ausg.	2 26,31	jeder Stern 10mal beob.
in <i>Bessels</i> Zone 160.	2 27,00	
meine beiden Drchg. geben	2 27,64	

Der Unterschied scheint also zuzunehmen, obgleich die Präcession für XIII, 208 jährlich um ein Paar Hunderttheile einer Bogensekunde kleiner ist als für XIII, 194.

Ich habe für obige Ortsbestimmung des Cometen bloß die *Besselschen* Beobachtungen der drei Sterne angewandt und das Mittel aus allen Resultaten angesetzt. Schlüsse ich

für die Rectascension das Resultat aus XIII, 194 aus, so würde hervorgehen

$203^\circ 10' 57'' 2$.

Uebrigens ist bei der Reduction die Refraction genau berücksichtigt.

Goldschmidts Parabel gibt die G. A. noch gut, aber die Declination um 1 Minute zu klein.

Göttingen Sept. 6.

Auch gestern Abend habe ich den Cometen beobachtet, aber bloß Einen Durchgang erhalten können, der auch nur für die Declination zu benutzen war. Das unter Berücksichtigung der Refraction berechnete Resultat war

1844 Sept. 5. $7^h 56' 56''$ M. Z. Abw. des Com. $+5^\circ 21' 20'' 2$.

Goldschmidts Parabel gibt $1' 5''$ weniger.

Göttingen, Sept. 8.

Heute schicke ich Ihnen meine Cometenbeobachtung von vorgestern:

1844 Sept. 6. $8^h 1' 53''$ Ger. Aufst. $202^\circ 7' 6'' 7$
 $8 \ 8 \ 7$ Nördl. Abw. $4 \ 46 \ 25,6$

Die gerade Aufsteigung beruht auf vier, die Abweichung auf zwei Vergleichen.

Gestern Abend war der Himmel bedeckt.

C. F. Gauss.

Schreiben des Herrn Professors *Hansen*, Directors der Gothaer Sternwarte, an den Herausgeber.
Gotha 1844. Aug. 14.

Aus dem schon publicirten ersten Theil meiner Theorie der Störungen in sehr excentrischen Bahnen weiß man, daß ich in dem Falle, wo der Radius Vector des Kometen immer kleiner ist, wie der des störenden Planeten die excentrische, und in dem entgegengesetzten Falle die wahre Anomalie des Kometen anwende, aber über die Transformationen, die man in dem gemischten Falle anwenden muß, um auf stark convergirende Reihen zu kommen, habe ich noch nichts gesagt. Das Wesentlichste besteht in Folgendem. Man muß in diesem Falle die Störungen in zwei Theile zerlegen, und zu dem Ende zwei neue Anomalien einführen, die ich hier beziehungsweise die untere und obere partielle Anomalie nennen, und resp. mit ω und ω' , bezeichnen will. Nennt man nun die excentrische Anomalie u und die wahre Anomalie f , dann sind die Fundamentalgleichungen zwischen diesen und jenen Anomalien die folgenden

$$\sin \frac{1}{2} u = \varepsilon \sin \omega$$

$$\cos \frac{1}{2} f = \varepsilon' \sin \omega,$$

wo ε und ε' zwei den Umständen nach zu bestimmende Constanten sind. Nennt man den Radius Vector r , die Excentricität e , die mittlere Bewegung n , und die Zeit t , so entstehen aus den Fundamentalgleichungen die folgenden

$$\begin{aligned} r &= a(1 - e(1 - \varepsilon^2)) - a\varepsilon^2 e \cos 2\omega \\ r \cos f &= a\varepsilon^2 \cos 2\omega + a(1 - \varepsilon^2 - e) \\ r \sin f &= 2a\varepsilon \sqrt{(1 - e^2)} \sin \omega \sqrt{(1 - \varepsilon^2 \sin^2 \omega)} \\ n dt &= \frac{\varepsilon(2(1 - e) + \varepsilon^2 e) \cos \omega - \varepsilon^3 e \cos 3\omega}{\sqrt{(1 - \varepsilon^2 \sin^2 \omega)}} d\omega \\ \frac{1}{r} &= \frac{1 - e(1 - \varepsilon^2)}{a(1 - e^2)} - \frac{\varepsilon^2 e}{a(1 - e^2)} \cos 2\omega, \\ \cos f &= -\varepsilon^2 \cos 2\omega - (1 - \varepsilon^2) \\ \sin f &= 2\varepsilon \sin \omega \sqrt{(1 - \varepsilon^2 \sin^2 \omega)} \\ n dt &= -\frac{r^2}{a^2 \sqrt{(1 - e^2)}} \cdot \frac{2\varepsilon \cos \omega}{\sqrt{(1 - \varepsilon^2 \sin^2 \omega)}} d\omega. \end{aligned}$$

Nennt man nun r' einen bestimmten Radius Vector des Kometen, und setzt

$$\varepsilon^2 = \frac{r' - a(1-e)}{2ae}, \quad \varepsilon_1^2 = \frac{a(1-e^2) - r'(1-e)}{2er'},$$

so wird mittelst aller möglichen Werthe der untern partiellen Anomalie nur der Theil der Ellipse repräsentirt, welcher sich durch das Perihel von dem einen bis zum andern der zu r gehörigen Punkte erstreckt, und durch alle möglichen Werthe der oberen partiellen Anomalie nur der Theil, der durch das Aphel von dem einen zu dem andern dieser beiden geht. Die Anwendung dieser beiden partiellen Anomalien auf die Berechnung der Störungen ist sehr einfach, und führt auf stark convergirende Reihen, ja man kann durch den Werth, den man r' beilegt, die Convergenz beliebig steigern, indem man dadurch die Punkte der Bahn ausschließen kann, in welchen wegen der beträchtlichen Nähe des störenden Planeten, die Bahn des Kometen gänzlich umgewandelt werden kann. Die Integrationen, welche bei der Anwendung dieser beiden Anomalien erfordert werden, sind sehr leicht auszuführen; die Integrale haben das Eigenthümliche, daß die mittlere Anomalie des störenden Planeten für die Zeit t darin nicht vorkommt.

Setzt man in die obigen Ausdrücke für ε und ε_1 für r' den Werth des Radius Vectors im Aphel, so wird $\varepsilon = 1$, $\varepsilon_1 = 0$, die untere partielle Anomalie confundirt mit der excentrischen Anomalie und stellt die ganze Ellipse dar, die obere partielle Anomalie stellt dann nur Einen Punkt der Ellipse, nemlich das Aphel dar. Setzt man für r' den Werth des Radius im Perihel, so wird $\varepsilon = 0$, $\varepsilon_1 = 1$, und die obere partielle Anomalie confundirt mit der vom Aphel an gerechneten wahren Anomalie, und stellt die ganze Ellipse dar, die untere partielle Anomalie repräsentirt in diesem Falle bloß das Perihel. Nimmt man für r' Werthe an, die resp. größer und kleiner sind, wie das Maximum und Minimum von r in der Ellipse des Kometen, so werden ε und ε_1 imaginär, und man muß daher bei den oben gegebenen Grenzwerten stehen bleiben. Hiedurch wird man auf die Formen zurückgeführt, die ich für $r' > r$ und $r' < r$ schon gegeben habe. Die beiden partiellen Anomalien finden auch in der Parabel und Hyperbel statt, wenn man die obigen Formeln entsprechend abändert. In der Parabel werden die Ausdrücke, die die untere partielle Anomalie enthalten, rational.

Hansen.

Schreiben des Herrn Professors *Plantamour*, Directors der Sternwarte in Genf, an den Herausgeber.

Genf 1844. Aug. 18.

Monsieur,

J'ai l'honneur de vous communiquer les observations que j'ai pu faire jusqu'à présent de la comète découverte par Mr. *Mauvais*, sauf celle du 25 Juillet pour laquelle l'étoile de comparaison n'a pas pu être retrouvée dans les catalogues.

1844.	T. m. Genève.	AR. appar.	δ app.
Juillet 16.	10 ^h 35 ^m 41 ^s 39	15 ^h 37 ^m 48 ^s 26	+41° 27' 54" 1
— 20.	9 56 4,29	15 17 59,03	38 43 51,0
— 21.	9 56 47,06	15 13 21,84	38 0 16,1
— 22.	9 55 29,84	15 8 54,32	37 15 50,2
— 23.	9 56 45,58	15 4 34,64	36 30 54,5
— 26.	11 4 22,19	14 52 18,07	34 10 39,9
— 31.	10 14 0,34	14 34 59,10	30 16 24,6
Août 2.	10 51 54,80	14 28 47,11	28 40 46,1
— 4.	10 21 27,54	14 23 6,23	27 7 35,7
— 5.	9 40 49,70	14 20 28,36	26 22 3,7

Les étoiles de comparaison ont presque toutes été tirées des Zones de *Bessel* sauf 4 qui étaient assez brillantes pour pouvoir être observées de jour avec notre cercle méridien, et celle du 5 Août qui a été tirée du catalogue de *Piazzi* XIV. 97. Les positions des quatre étoiles qui ont été déterminées par des observations méridiennes par mon aide, Mr. *Bruderer* sont:

1 Janvier 1844.

	AR. moyenne.	Decl. moyenne.	
54 ϕ Bouvier	15 ^h 32 ^m 13 ^s 56	+40° 51' 51" 1	7 Observ.
μ Bouvier	15 18 35,75	37 55 38,4	4 —
XIV 263 Piazzi	14 56 12,30	35 49 10,8	2 —
28 σ Bouvier	14 27 53,24	30 25 30,0	2 —

Avec l'observation de Paris du 8 Juillet et les miennes du 21 Juillet et du 5 Août, corrigées de l'aberration j'ai calculé les éléments paraboliques qui ne diffèrent pas beaucoup de ceux que Mr. *Mauvais* a présentés à l'Académie des Sciences le 30 Juillet.

Passage au Périhélie 1844 Octobre 17,29040 t. m. de Paris;
distance Périhélie 0,8526526.

Longitude Périhélie 180° 15' 46" 0 } rapp. à l'équin. moyen
Longitude Nœud 31 43 2,5 } du 1 Janvier 1844.
Inclinaison 48 37 33,5

Mouvement rétrograde.

Ces éléments comparés aux observations donnent les différences suivantes entre les longitudes et latitudes calculées et les longitudes et latitudes données par l'observation