

Indem ich Ihnen die vorstehende Ephemeride des *Halley'schen* Cometen zum etwanigen Gebrauch übersende, muß ich um Entschuldigung bitten, theils dafs ich Sie und alle Beobachter ein paar Tage lang ganz ohne Ephemeride gelassen habe, theils dafs ich auch heute noch nicht eine genaue Vergleichung aller mir im Laufe der Zeit zugekommenen Beobachtungen zu übersenden im Stande bin. Bei der sehr unregelmässigen oder vielmehr ungleichförmigen Bewegung des Kometen ist seine Bearbeitung ungewöhnlich mühsam. Dazu kamen Verhinderungen, welche gänzlich zu beseitigen durchaus nicht in meiner Macht stand.

Da späterhin die Beobachtung des Kometen durch eine genauere Kenntnifs seines Orts erleichtert werden dürfte, so habe ich vor allem Andern die begehende Ephemeride vollenden zu müssen geglaubt, damit sie zeitig genug an diejenigen gelange, welche ihrer bedürfen. Jetzt habe ich noch eine Lücke vom 22^{ten} September bis zum 7^{ten} October auszufüllen; ist das geschehen, so werde ich sogleich die vollständige Vergleichung aller Beobachtungen vornehmen und denke damit in 8 bis 12 Tagen fertig zu werden, wo ich dann hoffe eine ausführlichere Mittheilung an Sie gelangen lassen zu können.

A. Rosenberger.

Schreiben des Herrn *Wolfers* an den Herausgeber.

1. Die in Nr. 271. der Astr. Nachr. durch Herrn Professor Dr. *Grunert* mitgetheilte Auflösung der Aufgabe, die Rectascension und Declination eines Weltkörpers aus seinen gemessenen Distanzen von zwei bekannten Fixsternen zu finden, veranlafste mich, auf diese Aufgabe eine andere Auflösung anzuwenden, deren Darstellung ich mir hier erlaube.

Sind, wie an der erwähnten Stelle $\alpha, \alpha', \delta, \delta'$ die bekannten AR. und Decl. zweier Fixsterne S, S' und θ, ρ die Decl. und AR. eines Weltkörpers, Δ, Δ' die Abstände des letztern von jenen beiden; so hat man aus den beiden Gleichungen

$$(1) \cos \Delta = \sin \delta \sin \theta + \cos \delta \cos \theta \cos (\rho - \alpha)$$

$$(2) \cos \Delta' = \sin \delta' \sin \theta + \cos \delta' \cos \theta \cos (\rho - \alpha')$$

die beiden Unbekannten θ und ρ zu bestimmen. Diese Bestimmung ist dadurch verwickelt, dafs die Unbekannte ρ in

$$A. \dots \left\{ \begin{array}{l} (3) \cos \Delta = \sin \delta \sin \theta + \cos \delta \cos \theta \cos (r + \frac{1}{2}a - x) \\ (4) \cos \Delta' = \sin \delta' \sin \theta + \cos \delta' \cos \theta \cos (r + \frac{1}{2}a - x) \end{array} \right. \cos (\frac{1}{2}a - x) + \cos \delta \cos \theta \sin (r + \frac{1}{2}a - x) \sin (\frac{1}{2}a - x)$$

Ist also die eingeführte Gröfse x nur erst bestimmt, so sieht man, dafs die Unbekannte r jetzt in beiden Gleichungen mit derselben bekannten Gröfse verbunden ist. Der Anfang des weitem Calculs muß mit der Bestimmung der Hilfsgröfse x gemacht werden, jedoch erhalten wir gleichzeitig

$$B. \dots \left\{ \begin{array}{l} (5) \cos \theta \sin (r + \frac{1}{2}a - x) = \sin P \\ (6) \cos \theta \cos (r + \frac{1}{2}a - x) = \cos P \sin Q \\ (7) \sin \theta = \cos P \cos Q \end{array} \right. \quad C. \dots \left\{ \begin{array}{l} (8) \cos \delta \sin (\frac{1}{2}a - x) = \sin M \\ (9) \cos \delta \cos (\frac{1}{2}a - x) = \cos M \sin N \\ (10) \sin \delta = \cos M \cos N \end{array} \right. \quad D. \dots \left\{ \begin{array}{l} (11) \cos \delta' \sin (\frac{1}{2}a + x) = \sin M' \\ (12) \cos \delta' \cos (\frac{1}{2}a + x) = \cos M' \sin N' \\ (13) \sin \delta' = \cos M' \cos N' \end{array} \right.$$

so kann man sich zuvörderst leicht davon überzeugen, dafs die Aufgabe noch vollkommen bestimmt ist. Die drei Gleichungen eines jeden der Systeme B, C, D sind nämlich nicht unabhängig von einander, sondern es ergibt sich eine jede von ihnen ohne Weiteres, wenn die beiden andern als gegeben vorausgesetzt werden. Demnach machen die letzten 9 Gleichungen nur 6 von einander unabhängige aus und fügt man zu diesen die beiden des Systems A , so erhält man

beiden Gleichungen, mit verschiedenen bekannten Gröfsen verbunden ist, einfacher macht sich die Sache, wenn man es dahin bringt, sie in beiden, mit derselben bekannten Gröfse verbunden, darzustellen. Ist dies geschehen, so kann die weitere Entwicklung auf mehr als einem Wege zu Ende geführt werden; wir wollen daher zunächst sehen, wie der erstere Zweck erreicht werden kann.

Zu diesem Ende wollen wir der Kürze halber $\alpha - \alpha'$ durch a bezeichnen, ferner wollen wir statt der Unbekannten ρ die $\rho - \alpha = r$ einführen, bezeichnet endlich x eine weiter zu bestimmende Unbekannte, so kann man

$$\rho - \alpha = \rho - \alpha + \frac{1}{2}a - x - (\frac{1}{2}a - x) = (r + \frac{1}{2}a - x) - (\frac{1}{2}a - x)$$

$$\rho - \alpha' = \rho - \alpha + x - \alpha' = r + a = (r + \frac{1}{2}a - x) + (\frac{1}{2}a + x)$$

setzen. Substituiert man diese Werthe von $\rho - \alpha$ und $\rho - \alpha'$ in den Gleichungen 1 und 2, und entwickelt die Cosinusse der Differenz und Summe, so gehen dieselben über in folgende:

die Mittel, die ganze Aufgabe zu Ende zu bringen. Wie oben bemerkt, kann dies auf mehr als einem Wege geschehen; einer davon wird hier angeführt, ohne dafs derselbe hiermit als der bequemste und genaueste bezeichnet werden soll.

2. Setzt man nämlich

$$\left\{ \begin{array}{l} (11) \cos \delta' \sin (\frac{1}{2}a + x) = \sin M' \\ (12) \cos \delta' \cos (\frac{1}{2}a + x) = \cos M' \sin N' \\ (13) \sin \delta' = \cos M' \cos N' \end{array} \right.$$

8 Gleichungen, den 8 Unbekannten $r, \theta, x, M, M', N, P$ und Q entsprechend. Zur Bestimmung von x erhält man aus 9

$$\text{und } 12 \quad \frac{\cos M}{\cos M'} = \frac{\cos \delta \cos (\frac{1}{2}a - x)}{\cos \delta' \cos (\frac{1}{2}a + x)}, \quad \text{aus } 10 \text{ und } 13 \quad \frac{\cos M}{\cos M'}$$

$$= \frac{\sin \delta}{\sin \delta'}, \quad \text{also durch Gleichstellung und Entwicklung}$$

$$\sin \delta \cos \delta' \cos \frac{1}{2}a \cos x - \sin \delta \cos \delta' \sin \frac{1}{2}a \sin x \\ = \sin \delta' \cos \delta \cos \frac{1}{2}a \cos x + \sin \delta' \cos \delta \sin \frac{1}{2}a \sin x$$

und hieraus leicht

$$I. \dots \dots \dots \operatorname{tg} x = \frac{\sin(\delta - \delta')}{\operatorname{tg} \frac{1}{2} a \sin(\delta + \delta')}$$

Nachdem x bekannt, erhält man aus 9 und 10 oder 12 und 13

$$II. \dots \dots \operatorname{tg} N = \begin{cases} \operatorname{cotg} \delta \cos(\frac{1}{2} a - x) \\ \operatorname{cotg} \delta' \cos(\frac{1}{2} a + x) \end{cases}$$

Ferner aus 8 und 10, oder 8 und 9

$$III. \dots \dots \operatorname{tg} M = \begin{cases} \cos N \sin(\frac{1}{2} a - x) \operatorname{cotg} \delta \\ \sin N \operatorname{tg}(\frac{1}{2} a - x) \end{cases}$$

und eben so aus 11 und 13, oder 11 und 12

$$IV. \dots \dots \operatorname{tg} M' = \begin{cases} \cos N \sin(\frac{1}{2} a + x) \operatorname{cotg} \delta' \\ \sin N \operatorname{tg}(\frac{1}{2} a + x) \end{cases}$$

Auf diese Weise haben wir aus den Systemen C und D durch ganz bequeme Formeln die Hilfsgrößen x , N , M , M' bestimmt und eben so bequem werden sich aus dem System B die eigentlichen Unbekannten θ , r ergeben, wenn man nur erst die Hilfsgrößen P und Q bestimmt hat. Führt man die Werthe aus B , C und D in A ein, so gehen die beiden letztern Gleichungen, nach leichter Zusammenziehung, über in folgende:

$$\begin{aligned} \cos \Delta &= \cos M \cos P \cos(N - Q) + \sin M \sin P \\ \cos \Delta' &= \cos M' \cos P \cos(N - Q) - \sin M' \sin P \end{aligned}$$

in denen nach dem Bisherigen P und Q , oder statt letzterer $N - Q$ die Unbekannten sind. Durch Elimination erhält man aus ihnen

$$V. \dots \dots \sin P = \frac{\cos \Delta \cos M' - \cos \Delta' \cos M}{\sin(M + M')}$$

$$VI. \dots \cos(N - Q) = \frac{\cos \Delta \sin M' + \cos \Delta' \sin M}{\cos P \sin(M + M')}$$

Rechnet man mit fünfziffrigen Logarithmen und hat man die *Gaussischen* Tafeln zur Hand, so möchten die beiden Formeln V und VI bequem genug zur Rechnung seyn; will man sie jedoch zur durchgehends logarithmischen Rechnung umformen, so kann man, ähnlich wie in dem Aufsatz des Herrn

Prof. *Grunert*,

$$(V, a) \dots \dots \cos \varphi = \frac{\cos \Delta' \cos M}{\cos \Delta \cos M'}, \text{ setzen, worauf}$$

$$(V, b) \dots \dots \sin P = \frac{2 \cos \Delta \cos M' \sin \frac{1}{2} \varphi^2}{\sin(M + M')}$$

$$\text{Ebenso } (VI, a) \dots \dots \cos \psi = \frac{\cos \Delta' \sin M}{\cos \Delta \sin M'}$$

$$(VI, b) \cos(N - Q) = \frac{2 \cos \Delta \sin M' \cos \frac{1}{2} \psi^2}{\cos P \sin(M + M')}$$

Es gilt hier dieselbe Bemerkung, wie in dem erwähnten Aufsatz, daß man, im Falle $\frac{\cos \Delta' \cos M}{\cos \Delta \cos M'}$ und $\frac{\cos \Delta' \sin M}{\cos \Delta \sin M'}$ größer als die Einheit sein sollten, das Reciproque derselben jenen Cosinussen gleichsetzen kann. Ueberhaupt würden sich hier leicht auch einige andere Umformungen ergeben, die wohl nicht der Erwähnung bedürfen.

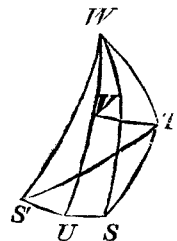
Da nun P aus V und $N - Q$ aus VI bekannt ist, so kennt man, da N schon aus II bekannt, auch Q . Ferner erhält man aus 5 und 6

$$VII. \dots \operatorname{tg}(r + \frac{1}{2} a - x) = \frac{\operatorname{tg} P}{\sin Q}$$

$$VIII. \dots \rho = (r + \frac{1}{2} a - x) + [\frac{1}{2}(\alpha + \alpha') + x]$$

und aus 7 IX. $\dots \sin \theta = \cos P \cos Q$.

3. Zum Schluss kann man noch bemerken, daß die hier eingeführten Hilfsgrößen sich leicht geometrisch darstellen lassen, wodurch die Richtigkeit der angewandten Formeln noch klarer hervortritt. Ist W der Pol, T der Ort des Weltkörpers, S , S' die Oerter beider Fixsterne, verbunden durch den Bogen SS' eines größten Kreises; ist ferner WU ein Perpendikel aus W auf SS' gefällt, TV ein anderes von T auf WU : so ist $WU = N$, $TV = P$, $WV = Q$, $SU = M$, $S'U = M'$, Winkel $SWU = \frac{1}{2} a - x$, $S'WU = \frac{1}{2} a + x$.



J. Ph. Wolfers.

A n z e i g e.

Es ist schon in den früheren Bänden dieser Nachrichten bemerkt, daß ohne ausdrückliche Bestellung und Vorausbezahlung keine Nummer eines neuen Bandes versandt wird. Die Herren Abonnenten, welche diese Blätter fortzusetzen wünschen, werden also, um Unterbrechungen zu vermeiden, ersucht baldmöglichst ihre Bestellungen einzusenden.

Man pränumerirt mit 8 $\frac{1}{2}$ Hamburger GrobCourant, oder mit einem holländischen Ducaten, und von diesem Preise wird auch den Postämtern und Buchhandlungen kein Rabatt gegeben. Ueberhaupt sind alle in dieser Anzeige bemerkten Preise, Nettopreise. Einzelne Nummern werden nur zur Completirung, wenn sie vorräthig sind, à 4 ggr. abgelassen.

Da sehr wenig Exemplare mehr gedruckt werden als bestellt sind, so kann ein Band, der schon geschlossen ist, nicht unter 12 $\frac{1}{2}$ Hamburger GrobCourant, oder 1 $\frac{1}{2}$ Ducaten verkauft werden. Die einzige Ausnahme ist wenn alle schon geschlossenen Bände vom 3ten (inclusive) an, auf einmal genommen werden, und wenn also, wie bei dem Verkaufe einzelner Bände, keines von den wenigen noch übrigen Exemplaren des ganzen Werks incomplet gemacht wird. In diesem Falle wird der Band auch nur zu 8 $\frac{1}{2}$ gerechnet. Der erste Band ist ganz vergriffen.

Die Anzeigen von Büchern, Instrumenten u. s. w. in den Intelligenzblättern, werden mit 2 ggr. die Zeile bezahlt.

S.

- (zu Nr. 289.) Schreiben des Herrn Professors *Inghirami* an den Herausgeber. p. 1. — Schreiben des Herrn Dr. *Littrow*, Assistenten an der K. K. Sternwarte in Wien, an den Herausgeber. p. 1. — Schreiben des Herrn Hofraths *Nicolai* an den Herausgeber. p. 3. Schreiben des Herrn Geheimenraths und Ritters *Bessel* an den Herausgeber. p. 3. — Notiz über die Wiedererscheinung des *Halleyschen* Cometen vom Particulier *C. J. Pastorff* zu Buchholz bei Drossen. p. 5. — Beobachtungen des *Halleyschen* Cometen auf der Altonaer Sternwarte. p. 7. — Schreiben des Herrn Dr. *Olbers* an den Herausgeber. p. 7. — Auszug aus drei Schreiben des Herrn Geheimenraths und Ritters *Bessel* an den Herausgeber. p. 9. — Ueber die Bahn des Doppelsterns 70 Ophiuchi. Von Herrn *Müller*. p. 9. — Schreiben des Herrn *L. Mayer* Directors der Sternwarte in Ofen. p. 13. — Schreiben des Herrn Prof. *Rosenberger*, Directors der Sternwarte in Halle, an den Herausgeber. p. 13. — Vermischte Nachrichten. p. 15.
- (zu Nr. 290—292) Zweiter Bericht über die Anlegung einer Hauptsternwarte für Rußland bei der Kaiserl. Academie der Wissenschaften in St. Petersburg. p. 17. — Schreiben des Herrn Prof. *Rosenberger*, Directors der Sternwarte in Halle, an den Herausgeber. p. 69. — Schreiben des Herrn *Wolfers* an den Herausgeber p. 61. — Anzeige. p. 63.