

DEFINITIVE

BAHNBESTIMMUNG DES KOMETEN 1823

VON

ADOLF HNATEK.

VORGELEGT IN DER SITZUNG AM 3. NOVEMBER 1910.

I. Einleitung.

Der späterhin durch seine eigentümliche Schweifbildung interessant gewordene Komet des Jahres 1823 wurde wenige Tage nach seinem Periheldurchgang in den letzten Tagen des Dezember 1823 gleichzeitig an verschiedenen Orten mit freiem Auge gesehen. Von seiner ersten Beobachtung am 30. Dezember schreibt Biela, daß der Komet dem bloßen Auge heller erschien als der große Komet vom Jahre 1819, doch hatte sein Kern nach dem übereinstimmenden Urteile aller Beobachter nicht die geschnittene Schärfe des Letzteren. Seine Lichtstärke scheint in der ersten Hälfte des Jänner, abgesehen von einigen Lichtschwankungen, die vielleicht auch auf veränderte Luftverhältnisse zurückgeführt werden können, immer mehr und mehr abgenommen zu haben, bis er am 22. Jänner die Astronomen durch die im Laufe eines einzigen Tages erfolgte Bildung eines zweiten Schweifes überraschte, der gegen die Sonne gerichtet war. Nach den sehr genauen Ausführungen, welche Dr. Westphal, der das Phänomen unten den äußerst günstigen Luftverhältnissen Ägyptens beobachten konnte, in einem Briefe an Harding gibt, scheinen die Vorgänge, welche die Bildung des zweiten Schweifes verursacht haben, auch die Lichtstärke des Kometen überhaupt günstig beeinflußt zu haben, da er Westphal am 24. Jänner wieder fast so hell wie α Draconis erschien. Derselbe schreibt weiter, daß er später, am 28. und 30. Jänner, trotz äußerst klarer Luft von dem zweiten Schweif nicht die geringste Spur sehen konnte, während derselbe am 31. Jänner, also nur einen Tag später, wieder sehr hell und deutlich war. Schon in der nächsten Nacht war der zweite Schweif wieder verschwunden — nun allerdings für immer. Die Lichtstärke des Kometen nahm nun konstant ab, so daß bald nur mehr wenige, mit stärkeren Beobachtungsmitteln versehene Beobachter in der Lage waren, das Objekt weiter zu verfolgen. Die letzte Beobachtung gelang Knorre in Nicolajew am 31. März 1824.

Von dem Aussehen des Kometen während der Sichtbarkeit des zweiten Schweifes gaben mehrere Beobachter (Biela, Harding etc.) Zeichnungen, welche in den »Astronomischen Nachrichten« Bd. III und im »Berliner Jahrbuch« für 1827 reproduziert sind. Biela schreibt überdies von seinem Eindruck in A. N. III, p. 27: »Man bemerkt, daß beide Schweife sich nicht gerade entgegengesetzt waren, sondern einen sehr stumpfen Winkel bildeten, daß der der Sonne entgegengesetzte Schweif lichtstärker, länger und etwas gekrümmt erschien und daß der Himmel zwischen den beiden Schweifen etwas wolzig oder sehr wenig mit mattem, nebligem Licht erfüllt war, da der Himmelsraum über den beiden Schweifen hingegen völlig dunkel war und sich dort die Schweife besser begrenzt zeigten. Noch bemerkte ich, daß der der Sonne zugekehrte zweite Schweif mir nicht so wie der eigentliche Schweif am Kernnebel zunächst, sondern etwa ein Viertel seiner Länge von diesem Kernnebel entfernt am hellsten zu sein schien.« Die von Westphal in Ägypten gemachten Beobachtungen decken sich vollständig mit diesen Bemerkungen Biela's.

Auch die Beobachtungen Gambart's in Marseille bieten äußerst wertvolle Anhaltspunkte für das physische Aussehen des Kometen; sie sind in der weiter unten folgenden chronologischen Zusammenstellung so gegeben, wie sie im Originalmanuskript Gambart's enthalten sind. Ich verdanke dieselben der Güte Dr. Schulhof's, welcher mir eine Kopie der im »Bureau des Longitudes« aufbewahrten Originalbeobachtungen anfertigen ließ.

Nimmt man an, daß der erste Schweif eine fächer- oder kegelförmige Bildung mit ziemlich großem Öffnungswinkel war, was sich mit den Beobachtungen über denselben ziemlich gut verträgt, so wäre bei dem Umstande, als die Erde am 23. Jänner 1824 die Knotenlinie der Kometenbahn passierte, die Annahme einer perspektivischen Wirkung, der zufolge man den ersten Schweif sich zu beiden Seiten des Kometen erstrecken sehen konnte, nicht ohneweiters abzuweisen. Gambart hat sich eingehender mit dieser Möglichkeit beschäftigt und darauf hingewiesen, daß in diesem Falle die Ebenen beider Schweifzweige zusammenfallen mußten. Dies scheint nun tatsächlich nur am 25. Jänner der Fall gewesen zu sein, da er für diesen Tag die ekliptikalen Elemente der Schweifebenen folgendermaßen findet:

$$\begin{array}{ll} 1. \text{ Schweif: } i = 77^{\circ}2 & 2. \text{ Schweif: } i = 79^{\circ}9 \\ \Omega = 120\cdot6 & \Omega = 129\cdot0 \end{array}$$

Macht man mit Gambart die jedenfalls zulässige Annahme, daß der erste Schweif vom 13. Jänner bis 1. Februar in derselben Ebene geblieben sei, so folgen für die Winkel zwischen Schweif und Radiusvektor:

$$\begin{array}{ll} 1824 \text{ Jänner } 13. & \dots \dots \dots 8^{\circ}2 \\ 1824 \text{ Februar } 1. & \dots \dots \dots 11\cdot9 \end{array}$$

also annähernd gleiche Werte. Da sich nun dieselben Elemente der Ebene und Richtung für den zweiten Schweif als veränderlich erwiesen, so scheint dieser Letztere tatsächlich reelle Richtungsänderungen erlitten zu haben, welche die Annahme einer Wirkung der Perspektive ausschließen. Gambart schließt daher, daß der zweite Schweif reell gewesen sei.

Die vorhandenen Beobachtungen reichen leider nicht aus, diese Rechnungen zu verbessern oder genauer zu gestalten und es bleibt daher nur übrig, Gambart, dem übrigens die eigene Anschauung des interessanten Objektes in nicht zu unterschätzender Weise zu Hilfe kam, das Schlußwort zu lassen, umso mehr als ja auch das ganz plötzliche Erscheinen, Wiederverschwinden und Wiederauftauchen des Schweifes, sowie seine Lichtschwankungen und die gleichzeitige Steigerung der Gesamthelligkeit kaum durch perspektivische Wirkungen allein eine ausreichende Erklärung finden könnten.

Im folgenden sind sämtliche Bemerkungen der Beobachter über das physische Aussehen des Kometen und seiner Schweifbildungen wiedergegeben.

| Datum | Beobachter | Bemerkungen über das Aussehen des Kometen |
|---------------|---------------------------------|---|
| 1823 Dez. 30. | Biela, Prag | Der Komet erschien dem bloßen Auge heller als der große von 1819, Schweif zirka 3° lang. (A. N., II, p. 455, und III, p. 27.) |
| 1824 Jän. 1. | Greenwich | The tail appeared extending towards the zenith to the distance of about 4 degrees. The nucleus faint and not well defined. (Astronomical observations made at the Royal observatory at Greenwich in the Year 1824 by J. Pond.) |
| Jän. 3.—4. | Nicolai, Mannheim | Der Komet hat einen ziemlich bestimmten Kern und ist daher gut zu beobachten; sein Schweif ist ungefähr 1½° lang. (A. N., II, p. 455.) |
| Jän. 5. | Biela, Prag | Nachdem der Komet an Lichtstärke und Schweiflänge etwas abgenommen, war er am 5. Jänner wieder heller und sein Schweif länger als am 31. Dezember. (A. N., II, p. 467.) |
| | Harding, Göttingen | Die Länge des Schweifes betrug 4¾°. Der Kern erschien am vierfüßigen Fraunhofer bei 126 maliger Vergrößerung so hell wie ein Stern 6. Größe, sein Durchmesser betrug fast 3". (A. N., II, p. 472.) |
| Jän. 6. | Biela, Prag | Der Komet ist wieder viel kleiner als am 5. Jänner. (A. N., II, p. 467.) |
| Jän. 9. | Nicolai, Mannheim | Der Komet hat gar nicht an Lichtstärke zugenommen, obwohl er sich der Erde sehr merklich nähert. (A. N., II, p. 469.) |
| | Palermo | Nucleo di 8" circa, vivace, ma si confonde colla nebulosità, il cui diametro è di 1' 40" circa. La coda nel telescopio di notte si estende a 6° circa. (Del reale osservatorio di Palermo libro VII—IX, p. 28.) |
| Jän. 10. | Palermo | Cometa non ben visibile. Cielo pieno di nebbia e di nuvole con vento forte. (A. a. O.) |
| | Harding, Göttingen | Wolken. Schweif in den heitersten Momenten nur in einer Ausdehnung von kaum 3° zu sehen. Auch der Kern scheint nicht mehr so glänzend wie vorher. (A. N., II, p. 472.) |
| Jän. 11. | Gambart, Marseille | La comète est toujours fort belle, et l'on distingue un commencement de noyau ou portion lumineuse, qui se détache de la nébulosité; ce n'est pourtant pas, il s'en faut, un disque tranché comme celui de la comète bien remarquable de 1819. (Connaissance des temps 1827, p. 313.) |
| | Olbers, Bremen | Bei Mondschein war der Komet noch gut zu erkennen, aber bei weitem nicht so hell und so gut begrenzt, wie in den ersten Tagen. (A. N., II, p. 469.) |
| | Palermo | Cometa appena visibile per le nuvole. Il cielo si copri tutto. (A. a. O.) |
| Jän. 12. | Palermo | Il nucleo meno distinto. La coda della stessa lunghezza. (A. a. O.) |
| | Greenwich | The tail appeared to be diminished and nucleus very indistinct. (A. a. O.) |
| Jän. 13. | Gambart, Marseille ¹ | Queue environ 5°, droite, va un peu en s'élargissant. Son axe passe par le point situé à 8' environ à l'est et sur le parallèle même de 88 Bode Couronne. |
| Jän. 16. | Encke, Seeberg | Die Lichtschwäche erlaubt keine Beleuchtung (der Fäden!). (A. N., II, p. 491.) |

¹ Aus dem Originalmanuskript Gambart's, welches mir Herr Dr. Schulhof kopieren ließ und welches mehr enthält als die Con. des Temps 1828.

| Datum | Beobachter | Bemerkungen über das Aussehen des Kometen |
|---------------|---|--|
| 1842 Jän. 17. | Hallaschka, Prag | Der Komet erschien durch das Fernrohr und den Kometensucher angesehen sehr schwach und matt. (Sammlung der vom 8. Mai 1817 bis 31. Dezember 1827 im k. k. Konviktgebäude angestellten Beobachtungen von C. Hallaschka.) |
| Jän. 18. | Greenwich | Comet very faint. (A. a. O.) |
| Jän. 19. | Greenwich | Comet very faint. (A. a. O.) |
| Jän. 20. | Gambart, Marseille ¹ | ☿ a à peu près les mêmes apparences. (Wie Jänner 13.) |
| Jän. 21. | Palermo | Il nucleo si confonde colla nebulosità; ma sembra di 10° circa. Nebulosità 11/3° circa. La coda di 5° nel telescopio di notte. (A. a. O.) |
| Jän. 22. | Biela, Prag | Der Komet zeigt im Sucher des 2 1/2füßigen Dollond zwei Schweife, von denen der eine gegen die Sonne gerichtet ist und etwas matter aber doch gut zu erkennen ist. Vorher bis zum 17. Jänner war davon nichts zu bemerken. (A. N., III, p. 27.) |
| Jän. 22—23. | Westphal, Ägypten (aus einem Brief an Harding und von letzterem mitgeteilt) | Den anomalen Schweif bemerkte ich zuerst am 23. Jänner, und zwar von fast gleicher Helligkeit wie die des von der Sonne abgekehrten. Unerklärlich ist mir, daß ich am 22., da er einer Zeitungsnachricht zufolge in Berlin schon mit einem kleinen Taschenperspektiv gesehen wurde, auch nicht eine Spur von ihm bemerkte, obgleich ich den Kometen lange Zeit aufmerksam betrachtete und die Lage und Figur seines Schweifes aufzeichnete. Am 23. erschien er so hell, daß er sogar von verschiedenen Personen mit bloßem Auge wahrgenommen worden war. Der Komet hatte damals gerade das Ansehen, wie der bekannte, spindelförmige Nebelfleck in der Andromeda und ich schätzte die Länge des anomalen Schweifes auf 4 1/4°, die des gewöhnlichen auf 3 1/2°. (Berliner Jahrb., 1827, p. 133.) |
| Jän. 23. | Palermo | Cometa meno visibile; nucleo indistinto e poco vivace. Coda di 4° circa. (A. a. O.) |
| | Greenwich | Comet very faint. (A. a. O.) |
| Jän. 24. | Gambart, Marseille | Deux queues directement opposées (aus dem Originalmanuskript). |
| | Paris | La comète avait deux queues, presque en ligne droite; celle opposée au soleil avait environ 4° de longueur et la seconde environ 3°; Cette dernière était moins apparente que la première, mais cependant très visible. (Observations astronomiques faites à l'observatoire Royal de Paris. Tome II.) |
| | Palermo | Cometa appena visibile. Osservazioni poco buone per le nuvole. (A. a. O.) |
| | Westphal, Ägypten | Bei sehr abwechselnder Witterung ließ sich der anormale Schweif in einer Ausdehnung von nicht weniger als 7° erkennen, war aber kaum halb so breit als der normale, dessen Länge nur 4 1/2° betrug. Etwa 1 1/2° abwärts vom Kopfe des Kometen, welcher diesen Abend größer wie vorhin und fast ganz so hell als der in seiner Nähe befindliche Stern α Draconis erschien, war der anomale Schweif merklich schwächer, nahm aber weiterhin wieder allmählich an Licht zu. (B. J. 1827.) |

¹ Aus dem Originalmanuskript Gambart's, welches mir Herr Dr. Schulhof kopieren ließ und welches mehr enthält als die Conn. des Temps 1828.

| Datum | Beobachter | Bemerkungen über das Aussehen des Kometen |
|-----------------------|--------------------|---|
| 1824 Jän. 24—25. | Hansen, Altona | Der gegen die Sonne gerichtete Schweif war der längere und schien in einer Spitze zu endigen. (A. N., II, p. 491.) |
| Jän. 25. (morgens) | Gambart, Marseille | L'ancienne queue a 4° , elle fait un peu l'éventail, et a vers son extrémité environ 45' de largeur; la nouvelle queue est beaucoup plus déliée et assez bien terminée, longueur 3° , largeur $\frac{1}{3}$ de l'autre. |
| Abends | Gambart, Marseille | Toujours deux queues, mais j'estime, que leurs axes ne font plus qu'un angle de 270° , dont le sommet est opposée au pôle. Il y a diminution de lumière. |
| Jän. 26. | Gambart, Marseille | La queue opposée au soleil n'a guère plus de 2° , la seconde diminue de même. Angle de leur axe estimé à 165° ; les queues beaucoup moins marquées. (Aus dem Originalmanuskript.) |
| Jän. 27. | Palermo | Cometa debilissima; nucleo confuso. Nebulosità impicciolita appena di 1' di diametro. Coda nel telescopio di notte $2\frac{1}{2}^\circ$ circa. (A. a. O.) |
| | Hallaschka, Prag | Bei diesem Gestirn war das Merkwürdigste, daß es sich am 27. Jänner und durch einige darauffolgende Tage mit einer doppelten, gerade entgegengesetzten Lichtatmosphäre zeigte, die ihre Lage änderte. (A. a. O.) |
| | Biela, Prag | Biela beobachtete den zweiten Schweif bis zum 27. Jänner, obwohl derselbe schon schwächer zu erkennen war, so daß er übersehen worden wäre, wenn seine Lage nicht bekannt gewesen wäre. (A. N., III, p. 27.) |
| Jän 27.—28. | Westphal, Ägypten | Der Komet war nur in kurzen Zwischenzeiten zwischen finsternem Gewölk zu sehen, sein Kern erschien im Sucher noch so hell wie ein Stern 5. bis 6. Größe und wie aus mehreren Lichtpunkten zusammengesetzt. Der von der Sonne abgewendete Schweif dehnte sich fast 3° lang aus, war breit und hell, der nach der Sonne gerichtete hatte weniger Licht, war aber etwas länger und schmaler. Beide Schweife waren gerade ausgestreckt, machten aber am Kometenkopfe einen stumpfen Winkel von zirka 170° . So heiter auch die Nacht vom 28. Jänner war, so konnte ich doch vom anomalen Schweif nicht die geringste Spur wahrnehmen, dagegen erschien er wieder am |
| Jän. 31. | Westphal, Ägypten | 31. Jänner bei gleichfalls ganz wolkenfreiem Himmel auf den ersten Blick im Sucher, wiewohl blässer und schmaler aber etwas länger als der von der Sonne abwärts gekehrte Schweif; beide machten jetzt einen bedeutenden Winkel am Kometen, den ich nach einer beiläufigen Rechnung $= 138\frac{1}{2}^\circ$ fand. Später habe ich von diesem sonderbaren Schweif nichts mehr gesehen, und auch am 30. Jänner konnte ich keine Spur von ihm gewahr werden, da er doch 24 Stunden später so hell und deutlich zu sehen war. (B. J. 1827.) |
| Jän. 30. | Gambart, Marseille | Les deux branches diminuent et de lumière et de longueur. L'ancienne a encore 1.5° ; elle s'étend en largeur et n'est plus terminée; la seconde se voit à peine, n'est plus qu'une lueur confuse; traces jusqu'à 1.2° de la tête. Angle entre les axes estimé 150° . |
| Febr. 1. | Gambart, Marseille | Longueur de l'ancienne queue 1.5° ; son axe passe par la nébuleuse 81 Messier; on voit à peine la seconde branche; elles font un angle de 130° , sommet vert le pôle. |
| Febr. 3. | Gambart, Marseille | Ciel très pur; on ne voit que la traînée opposée au soleil. (Originalmanuskript.) |

| Datum | Beobachter | Bemerkungen über das Aussehen des Kometen |
|---------------|-----------------------|--|
| 1824 Febr. 5. | Palermo | La cometa è assai incerta; il suo nucleo non si distingue piu dalla nebulosità; e la coda non è piu di 1° circa. (A. a. O.) |
| Febr. 6. | Gambart, Marseille | Beau ciel, mais la comète est toujours bien faible. (Connaissance 1827.) Ciel magnifique. ☿ bien visible au chercheur, où elle parait avec plus de lumière que la nebuleuse d'Hercule. Queue courte, mais assez large. (Originalmanuskript.) |
| Febr. 11. | Gambart, Marseille | On ne voit, pour ainsi dire, plus la comète. (Conn. d. T. 1827.) |
| | Littrow, Wien | Vom doppelten Schweif war nichts zu sehen. (A. N., III, p. 113.) |
| Febr. 16. | Winiewski, Petersburg | Der Komet ist schon lichtschwach und dem bloßen Auge unsichtbar, er gleicht einem Nebelflecke von 3' Durchmesser. (Aus einem Brief an die A. N.) |
| Febr. 17. | Gambart, Marseille | On voit très bien la comète dans le chercheur, où elle est a peu près ainsi apparente, que la nébuleuse d'Antares. En l'examinant avec attention, on soupçonne une petite lueur opposée au soleil, en forme d'éventail, dont l'angle d'ouverture est de 90° environ. (Conn. d. T. 1827.) |
| Febr. 18. | Hansen, Altona | Im Meridiankreis verschwindet der Komet schon bei der schwächsten Fadenbeleuchtung. (A. N., III, p. 29.) |
| Febr. 21. | Olbers, Bremen | Komet vielleicht, weil nicht ganz heiter, so lichtschwach, daß man Ein- und Austritt nur mit Schwierigkeit sehen kann, obgleich noch immer ein kleiner Kern durchzublicken schien. (A. N., III, p. 46.) |
| Febr. 28. | Gambart, Marseille | La comète était plus faible, que jamais. (A. a. O.) |
| März 4. | Struve, Dorpat | Komet schwach, aber von großem Durchmesser, von einem Schweif keine Spur. (A. N., III, p. 184.) |
| März 7. | David, Prag | Komet als kaum bemerkbarer unförmiger Dunst, den man nicht für den Kometen hätte halten können, wenn sein Ort nicht bekannt gewesen wäre. (A. N., III, p. 117.) |
| März 19. | Olbers, Bremen | Komet als kleiner, ganz unbegrenzter Nebel, so schwach, daß man das Auge immer erst am Dunklen ausruhen lassen mußte. (A. N., III, p. 89.) |
| März 24. | Harding, Göttingen | Der Komet im 13füßigen Schröter noch sehr deutlich und mit einem hellen, sehr feinen Lichtpunkt in der Mitte des Nebels erschienen. (A. N., III, p. 194.) |

Von diesem Kometen sind bis jetzt acht Elementensysteme gerechnet worden, die sich in der »Connaissance des Temps«, in den A. N., sowie im »Berliner Jahrbuch« publiziert finden.

Die Angabe des mittleren Äquinoktiums fehlt meist, ein Umstand, der bei dem damaligen Usus, oft das Äquinoktium eines Beobachtungsdatums zugrunde zu legen, ihre Vergleichung wesentlich erschwert. Das erste System scheint von Gambart gerechnet worden zu sein und ist in C. d. T. 1828, p. 277 publiziert. Ich entnehme dasselbe dem Buche: »Galle, Kometenbahnen«, da die »Connaissance« für 1828 auf der Wiener Sternwarte fehlt und mir auch anderswo nicht zugänglich war:

1. Elemente Gambart (nach Galle):

$$\begin{aligned}
 T &= 1823 \text{ Dezember } 9 \cdot 4346 \text{ mittl. Zeit Greenwich} \\
 \omega &= 28^{\circ} 30' 33'' \\
 \Omega &= 303 \quad 3 \quad 13 \\
 i &= 103 \quad 48 \quad 25 \\
 \log q &= 9 \cdot 355637
 \end{aligned}$$

Ein weiteres System wurde von Hansen unter Benützung seiner beiden Beobachtungen von 1824 Jänner 24. und Jänner 25. gerechnet:

2. Elemente Hansen (A. N., II, p. 491).

$$\begin{aligned} T &= 1823 \text{ Dezember } 9 \cdot 4397 \text{ mittl. Zeit Greenwich} \\ \omega &= 28^\circ 30' 23'' \\ \Omega &= 303 \quad 3 \quad 22 \\ i &= 103 \quad 48 \quad 32 \\ \log q &= 9 \cdot 355 \quad 54 \end{aligned}$$

Dieses System wurde von Hansen kurze Zeit nachher, wahrscheinlich durch Verwendung genauer reduzierter Beobachtungen, folgendermaßen verbessert:

2 a. Elemente Hansen (A. N., II, p. 495).

$$\begin{aligned} T &= 1823 \text{ Dezember } 9 \cdot 44431 \text{ mittl. Zeit Greenwich} \\ \omega &= 28^\circ 29' 55 \cdot 3'' \\ \Omega &= 303 \quad 3 \quad 22 \cdot 2 \\ i &= 103 \quad 48 \quad 37 \cdot 5 \\ \log q &= 9 \cdot 355 \quad 3934 \end{aligned}$$

Weitere zwei Systeme wurden von Nicolai in Mannheim gefunden, und zwar das erste:

3. Elemente Nicolai (A. N., II, p. 493).

$$\begin{aligned} T &= 1823 \text{ Dezember } 9 \cdot 4145 \text{ mittl. Zeit Greenwich} \\ \omega &= 28^\circ 42' 46'' \\ \Omega &= 303 \quad 1 \quad 18 \\ i &= 103 \quad 50 \quad 20 \\ \log q &= 9 \cdot 35 \quad 796 \end{aligned}$$

unter Zuziehung seiner Beobachtung 1824 Jänner 12. Dieses System entfernt sich derart von den wahren Werten, daß es kaum für die nächsten Tage ausgereicht haben dürfte. Nicolai verbesserte diese Elemente daher kurz nachher unter Zugrundelegung von vier Beobachtungen: 1824 Jänner 3., Jänner 9., Jänner 12. und Februar 2. und erhielt damit Elemente, die sich nur mehr um ein geringes von den wahren unterscheiden:

3 a. Elemente Nicolai (A. N., III, p. 109).

$$\begin{aligned} T &= 1823 \text{ Dezember } 9 \cdot 43751 \text{ mittl. Zeit Greenwich} \\ \omega &= 28^\circ 30' 20 \cdot 6'' \\ \Omega &= 303 \quad 3 \quad 39 \cdot 4 \\ i &= 103 \quad 47 \quad 53 \cdot 9 \\ \log q &= 9 \cdot 355 \quad 5383 \end{aligned}$$

Die aus Pariser Beobachtungen abgeleiteten

4. Elemente Nicollet (A. N., III, p. 46).

$$\begin{aligned} T &= 1823 \text{ Dezember } 9 \cdot 3477 \text{ mittl. Zeit Greenwich} \\ \omega &= 29^\circ 3' 2'' \\ \Omega &= 302 \quad 59 \quad 14 \\ i &= 103 \quad 57 \quad 15 \\ \log q &= 9 \cdot 36320 \end{aligned}$$

können wohl nur als rohe Annäherung bezeichnet werden, während sich das von Encke gerechnete System:

5. Elemente Encke (A. N., III, p. 113).

$$\begin{aligned} T &= 1823 \text{ Dezember } 9 \cdot 44699 \text{ mittl. Zeit Greenwich} \\ \omega &= 28^\circ 28' 30 \cdot 9 \\ \Omega &= 303 \quad 3 \quad 0 \cdot 5 \\ i &= 103 \quad 48 \quad 3 \cdot 1 \\ \log q &= 9 \cdot 355 \quad 0726 \end{aligned}$$

den Beobachtungen wieder ziemlich gut anschließt. Den größten Bogen (bis 1824 März 2.) umfaßt das von Schmidt in Göttingen unter Gauss' Anleitung berechnete Elementensystem. Leider fehlt auch hier die Angabe des mittleren Äquinoktiums, auf welches die Bahnelemente bezogen sind:

6. Elemente Schmidt (Astron. Jahrb. 1827, p. 129).

$$\begin{aligned} T &= 1823 \text{ Dezember } 9 \cdot 44697 \text{ mittl. Zeit Greenwich} \\ \omega &= 28^\circ 29' 36 \cdot 9 \\ \Omega &= 303 \quad 3 \quad 51 \cdot 3 \\ i &= 103 \quad 47 \quad 46 \cdot 0 \\ \log q &= 9 \cdot 355 \quad 3041 \end{aligned}$$

Dieses System habe ich als für das Äquinoktium 1824·0 geltend angenommen und allen weiteren Rechnungen zugrunde gelegt. Diese Annahme dürfte allerdings nicht richtig sein, da Schmidt a. a. O. einige Beobachtungen mit diesen Elementen vergleicht und überall nahezu konstante Differenzen zwischen diesen und den unten folgenden Vergleichen mit der unter Annahme des Äquinoktiums 1824·0 gerechneten Ephemeride auftreten. Diese Differenzen bleiben aber überall so gering, daß die differenzielle Natur des Rechnungsvorganges in keinem Teile des beobachteten Bahnstückes beeinträchtigt wurde und diese erleichternde Annahme gestattet erscheint.

Überträgt man die Elemente der Bahnebene auf den Äquator als Fundamentalebene, so werden:

$$\left. \begin{aligned} \omega' &= 6^\circ 48' 26 \cdot 60 \\ \Omega' &= 295 \quad 39 \quad 55 \cdot 44 \\ i' &= 115 \quad 26 \quad 55 \cdot 60 \end{aligned} \right\} \text{ mittl. Äqu. } 1824 \cdot 0$$

und die Äquatorkonstanten zur Berechnung der Ephemeride (logarithmisch):

$$\begin{aligned} x &= 9 \cdot 1195031 \sin (138^\circ 36' 42 \cdot 35 + v) \sec^2 \frac{v}{2} \\ y &= 9 \cdot 3192583 \sin (265 \quad 8 \quad 26 \cdot 67 + v) \sec^2 \frac{v}{2} \\ z &= 9 \cdot 3109772 \sin (6 \quad 48 \quad 26 \cdot 60 + v) \sec^2 \frac{v}{2} \end{aligned}$$

II. Sonnenkoordinaten.

Die Werte für Länge, Breite und Radiusvektor der Sonne sind für die Dauer der Sichtbarkeit des Kometen in Intervallen von zwei Tagen für die jeweilige Greenwicher Mitternacht nach den Sonnentafeln von Newcomb neu gebildet worden und wurde denselben Tafeln die Sternzeit im mittleren Greenwicher Mittag entnommen. Die erhaltenen Werte sind trotz ihrer guten Übereinstimmung mit den Angaben des »Berliner Jahrbuches« und des »Nautical Almanac« sowie der »Connaissance des Temps« für 1823 und

1824 durch eine unabhängige Rechnung nach den Hansen'schen Sonnentafeln von zehn zu zehn Tagen überprüft. Mit Hilfe der nach Newcomb erhaltenen Schiefe der Ekliptik:

$$\begin{aligned}\varepsilon_{1823.0} &= 23^\circ 27' 44.33 \\ \varepsilon_{1824.0} &= 23 \quad 27 \quad 43.86\end{aligned}$$

wurden nach den Formeln

$$\begin{aligned}X &= R \cos L \\ Y &= R \sin L \cos \varepsilon - 1.93 B \\ Z &= R \sin L \sin \varepsilon + 4.45 B\end{aligned}$$

die rechtwinkligen Äquatorkoordinaten sechsstellig berechnet.

Alle Angaben der folgenden Tabellen für die Sonnenkoordinaten beziehen sich auf das mittlere Äquinoktium 1824.0.

| Sonnenkoordinaten | | | | | | | | |
|-------------------|--------------|----------------|----------|--|---------------------------------------|-------------|-------------|------------|
| Datum | $L_{1824.0}$ | $B_{1824.0}$ | $\log R$ | Sternzeit im mittleren Greenwicher Mittag | X | Y | Z | |
| 1823 Dez. | 28.5 | 276° 31' 56.32 | -0.06 | 9.992 7051 | 18 ^h 24 ^m 36.98 | + 0.111 866 | - 0.896 186 | -0.388 972 |
| | 30.5 | 278 34 22.09 | +0.21 | 6971 | 32 30.09 | 0.146 576 | 0.891 947 | 0.387 131 |
| 1824 Jänn. | 1.5 | 280 36 46.22 | +0.47 | 6960 | 40 23.21 | 0.181 098 | 0.886 594 | 0.384 807 |
| | 3.5 | 282 39 8.78 | +0.70 | 7018 | 48 16.33 | 0.215 384 | 0.880 131 | 0.382 001 |
| | 5.5 | 284 41 29.83 | +0.91 | 7148 | 18 56 9.45 | + 0.249 396 | - 0.872 569 | -0.378 718 |
| | 7.5 | 286 43 49.29 | +1.03 | 7354 | 19 4 2.56 | 0.283 091 | 0.863 919 | 0.374 962 |
| | 9.5 | 288 46 6.86 | +1.04 | 7643 | 11 55.67 | 0.316 430 | 0.854 194 | 0.370 741 |
| | 11.5 | 290 48 22.11 | +0.91 | 8024 | 19 48.78 | 0.349 368 | 0.843 408 | 0.366 061 |
| | 13.5 | 292 50 34.63 | +0.70 | 8507 | 27 41.90 | + 0.381 867 | - 0.831 575 | -0.360 927 |
| | 15.5 | 294 52 44.45 | +0.42 | 9100 | 35 35.02 | 0.413 891 | 0.818 715 | 0.355 347 |
| | 17.5 | 296 54 51.91 | +0.15 | 9.992 9809 | 43 28.14 | 0.445 401 | 0.804 845 | 0.349 327 |
| | 19.5 | 298 56 57.40 | -0.06 | 9.993 0629 | 51 21.26 | 0.476 363 | 0.789 979 | 0.342 876 |
| | 21.5 | 300 59 1.09 | -0.16 | 1551 | 19 59 14.37 | + 0.506 742 | - 0.774 135 | -0.336 000 |
| | 23.5 | 303 1 2.85 | -0.12 | 2562 | 20 7 7.48 | 0.536 498 | 0.757 326 | 0.328 705 |
| | 25.5 | 305 3 2.35 | +0.02 | 3652 | 15 0.59 | 0.565 594 | 0.739 574 | 0.320 999 |
| | 27.5 | 307 4 59.10 | +0.24 | 4810 | 22 53.70 | 0.593 988 | 0.720 901 | 0.312 893 |
| | 29.5 | 309 6 52.53 | +0.49 | 6030 | 30 46.81 | + 0.621 648 | - 0.701 330 | -0.304 397 |
| | 31.5 | 311 8 41.99 | +0.72 | 7308 | 38 39.92 | 0.648 537 | 0.680 887 | 0.295 523 |
| 1824 Febr. | 2.5 | 313 10 26.83 | +0.89 | 9.993 8641 | 46 33.03 | 0.674 618 | 0.659 598 | 0.286 283 |
| | 4.5 | 315 12 6.42 | +0.98 | 9.994 0029 | 20 54 26.14 | 0.699 861 | 0.637 493 | 0.276 688 |
| | 6.5 | 317 13 40.21 | +0.95 | 1477 | 21 2 19.25 | + 0.724 234 | - 0.614 602 | -0.266 753 |
| | 8.5 | 319 15 6.69 | +0.79 | 2989 | 10 12.36 | 0.747 708 | 0.590 957 | 0.256 491 |
| | 10.5 | 321 16 28.56 | +0.55 | 4575 | 18 5.48 | 0.770 260 | 0.566 590 | 0.245 916 |
| | 12.5 | 323 17 42.79 | +0.22 | 6244 | 25 58.60 | 0.791 864 | 0.541 532 | 0.235 042 |
| | 14.5 | 325 18 50.59 | -0.00 | 8002 | 33 51.72 | + 0.812 499 | - 0.515 815 | -0.223 881 |
| | 16.5 | 327 19 52.43 | -0.17 | 9.994 9849 | 41 44.83 | 0.832 142 | 0.489 469 | 0.212 447 |
| | 18.5 | 329 20 48.60 | -0.23 | 9.995 1778 | 49 37.94 | 0.850 769 | 0.462 523 | 0.200 752 |
| | 20.5 | 331 21 39.56 | -0.17 | 3778 | 21 57 31.04 | 0.868 361 | 0.435 009 | 0.188 809 |

| Sonnenkoordinaten | | | | | | | |
|-------------------|--------------------|--------------------|------------|--|-------------|-------------|-------------|
| Datum | L_{1824}° | B_{1824}° | $\log R$ | Sternzeit im mittleren Greenwicher Mittag | X | Y | Z |
| 1824 Febr. 22·5 | 333° 22' 24" 89 | +0° 00 | 5835 | 22 ^h 5 ^m 24 ^s 15 | + 0·884 896 | - 0·406 959 | - 0·176 634 |
| 24·5 | 335 23 4·44 | +0·22 | 9·995 7939 | 13 17·26 | 0·900 354 | 0·378 408 | 0·164 241 |
| 26·5 | 337 23 37·88 | +0·45 | 9·996 0079 | 21 10·37 | 0·914 719 | 0·349 391 | 0·151 645 |
| 28·5 | 339 24 4·77 | +0·66 | 2247 | 29 3·48 | 0·927 965 | 0·319 944 | 0·138 862 |
| 1824 März 1·5 | 341 24 24·58 | +0·80 | 4438 | 36 56·58 | + 0·940 076 | - 0·290 103 | - 0·125 909 |
| 3·5 | 343 24 36·80 | +0·83 | 6647 | 44 49·68 | 0·951 040 | 0·259 911 | 0·112 805 |
| 5·5 | 345 24 40·89 | +0·75 | 9·996 8877 | 22 52 42·78 | 0·960 847 | 0·229 407 | 0·099 565 |
| 7·5 | 347 24 36·35 | +0·57 | 9·997 1129 | 23 0 35·89 | 0·969 487 | 0·198 629 | 0·086 207 |
| 9·5 | 349 24 22·90 | +0·31 | 3410 | 8 29·00 | + 0·976 953 | - 0·167 617 | - 0·072 748 |
| 11·5 | 351 24 0·46 | +0·03 | 5728 | 16 22·11 | 0·983 244 | 0·136 408 | 0·059 204 |
| 13·5 | 353 23 29·17 | - 0·20 | 9·997 8092 | 24 15·22 | 0·988 356 | 0·105 041 | 0·045 591 |
| 15·5 | 355 22 49·48 | - 0·33 | 9·998 0505 | 32 8·33 | 0·992 285 | 0·073 552 | 0·031 925 |
| 17·5 | 357 22 2·00 | - 0·32 | 2964 | 40 1·43 | + 0·995 031 | - 0·041 974 | - 0·018 221 |
| 19·5 | 359 21 7·17 | - 0·21 | 5462 | 47 54·53 | 0·996 593 | - 0·010 342 | - 0·004 498 |
| 21·5 | 1 20 5·16 | - 0·02 | 9·998 7984 | 23 55 47·64 | 0·996 965 | + 0·021 407 | + 0·009 233 |
| 23·5 | 3 18 56·09 | + 0·21 | 9·999 0519 | 0 3 40·75 | 0·996 148 | + 0·052 933 | + 0·022 957 |
| 25·5 | 5 17 39·81 | + 0·43 | 3057 | 11 33·86 | + 0·994 142 | + 0·084 503 | + 0·036 666 |
| 27·5 | 7 16 16·13 | + 0·61 | 5587 | 19 26·97 | 0·990 950 | 0·115 979 | 0·050 336 |
| 29·5 | 9 14 44·78 | + 0·70 | 9·999 8101 | 27 20·07 | 0·986 576 | 0·147 318 | 0·063 943 |
| 1824 März 31·5 | 11 13 5·43 | + 0·68 | 0·000 0592 | 0 35 13·17 | + 0·981 028 | + 0·178 482 | + 0·077 472 |

III. Ephemeride.

Die Berechnung der Ephemeride erforderte besondere Vorsicht deswegen, weil sich der Komet dem Pole des Äquators bis auf fast 16° genähert hat. Man kann in solchen Fällen großer Annäherung an den Pol der gewählten Fundamentalebene das Koordinatensystem nach dem Vorschlage Th. v. Oppolzer's so ändern, daß die positive Z-Achse in den Frühlingspunkt zu liegen kommt und der Nordpol des Äquators als Ausgangspunkt der Zählung genommen wird. Ich habe diesen Vorgang hier nicht befolgt und es bei dem schönen Gange der von zwei zu zwei Tagen gerechneten geozentrischen rechtwinkligen Kometenkoordinaten vorgezogen, diese letzteren so weit zu interpolieren, bis der Differenzengang der entsprechenden polaren Koordinaten annehmbar wurde. Bei der Rechnung der geozentrischen polaren Koordinaten zeigte es sich übrigens, daß dieser Vorgang bei dem überaus raschen Ansteigen des Kometen in höhere Deklinationen auch für die erste Zeit der Sichtbarkeit beibehalten werden mußte. Hier hätte aber die Befolgung des Oppolzer'schen Vorschlages kaum mehr irgendwie genützt.

Für die Ausführung des Vergleiches der Beobachtungen mit der Rechnung ist eine in Intervallen von 0·25 Tagen fortschreitende Ephemeride in Verwendung gekommen. Der Kürze halber ist dieselbe hier aber nur in Tagesintervallen gegeben. Die wahren Örter derselben sind aus den mit den eingangs erwähnten Schmidt'schen Elementen gerechneten, für 1824·0 geltenden mittleren Positionen durch Anbringung der folgenden Reduktionsgrößen gebildet worden:

Reduktion auf den wahren Ort

| Datum | $\Delta\alpha$ | $\Delta\delta$ | Datum | $\Delta\alpha$ | $\Delta\delta$ | Datum | $\Delta\alpha$ | $\Delta\delta$ |
|----------------|----------------|--------------------|----------------|----------------|--------------------|-----------------|----------------|--------------------|
| 1823 Dez. 28·5 | + 0·91 | - 4 ^s 2 | 1824 Jän. 27·5 | + 1·46 | - 8 ^s 8 | 1824 Febr. 12·5 | + 2·46 | - 0 ^s 3 |
| 30·5 | + 0·91 | - 4·3 | 28·5 | + 1·81 | - 8·6 | 14·5 | + 2·38 | + 0·2 |
| 1824 Jän. 1·5 | + 0·91 | - 4·5 | 29·5 | + 2·17 | - 8·1 | 16·5 | + 2·31 | + 0·6 |
| 5·5 | + 0·90 | - 4·8 | 30·5 | + 2·49 | - 7·3 | 18·5 | + 2·28 | + 0·9 |
| 10·5 | + 0·89 | - 5·2 | 31·5 | + 2·71 | - 6·4 | 20·5 | + 2·25 | + 1·0 |
| 15·5 | + 0·84 | - 6·0 | 1824 Febr. 1·5 | + 2·83 | - 5·5 | 25·5 | + 2·20 | + 1·3 |
| 20·5 | + 0·78 | - 7·1 | 2·5 | + 2·84 | - 4·6 | 1824 März 1·5 | + 2·18 | + 1·4 |
| 22·5 | + 0·78 | - 7·6 | 3·5 | + 2·83 | - 3·7 | 5·5 | + 2·17 | + 1·4 |
| 23·5 | + 0·81 | - 7·9 | 4·5 | + 2·80 | - 3·1 | 10·5 | + 2·17 | + 1·3 |
| 24·5 | + 0·88 | - 8·3 | 6·5 | + 2·69 | - 1·9 | 15·5 | + 2·17 | + 1·2 |
| 25·5 | + 1·00 | - 8·6 | 8·5 | + 2·61 | - 1·3 | 20·5 | + 2·19 | + 1·1 |
| 26·5 | + 1·19 | - 8·8 | 10·5 | + 2·53 | - 0·8 | 30·5 | + 2·22 | + 0·7 |

Der Logarithmus des Radiusvektors ist in der nun folgenden Ephemeride von vier zu vier Tagen gegeben, die Distanz von der Erde ($\log \Delta$) stellenweise — dort wo sie größere Änderungen erleidet — in etwas kürzeren Intervallen.

Ephemeride (Mittlere Zeit Greenwich)

| Datum | Wahre AR | Wahre D | $\log r$ | $\log \Delta$ | Aberrationszeit |
|----------------|---|-----------------------------|-----------|---------------|-------------------------------------|
| 1823 Dez. 28·5 | 16 ^h 55 ^m 56 ^s ·32 | + 9° 37' 10 ^s ·3 | 9·802 696 | 9·913 792 | - 6 ^m 48 ^s ·9 |
| 29·5 | 54 9·09 | + 10 53 33·0 | | | |
| 30·5 | 52 20·48 | + 12 11 54·6 | | 9·983 066 | - 6 30·0 |
| 31·5 | 50 29·88 | + 13 32 35·2 | | | |
| 1824 Jän. 1·5 | 48 36·61 | + 14 55 55·1 | 9·863 990 | 9·871 718 | - 6 11·1 |
| 2·5 | 46 39·82 | + 16 22 14·1 | | | |
| 3·5 | 44 38·71 | + 17 51 52·1 | | 9·849 855 | - 5 52·9 |
| 4·5 | 42 32·36 | + 19 25 9·3 | | | |
| 5·5 | 40 19·52 | + 21 2 25·8 | 9·915 931 | 9·827 577 | - 5 35·3 |
| 6·5 | 37 59·18 | + 22 44 1·5 | | | |
| 7·5 | 35 29·87 | + 24 30 16·1 | | 9·805 160 | - 5 18·4 |
| 8·5 | 32 49·99 | + 26 21 28·1 | | | |
| 9·5 | 29 57·67 | + 28 17 56·4 | 9·960 832 | 9·782 921 | - 5 2·5 |
| 10·5 | 26 50·74 | + 30 19 54·0 | | | |
| 11·5 | 23 26·60 | + 32 27 34·5 | | | |
| 12·5 | 19 42·15 | + 34 41 6·5 | | | |
| 13·5 | 15 33·68 | + 37 0 32·7 | 0·000 283 | 9·740 940 | - 4 34·6 |
| 14·5 | 10 56·69 | + 39 25 49·7 | | | |
| 15·5 | 16 5 45·60 | + 41 56 43·4 | | | |
| 16·5 | 15 59 53·59 | + 44 32 51·2 | | | |
| 17·5 | 53 12·11 | + 47 13 36·7 | 0·035 414 | 9·707 054 | - 4 14·0 |
| 18·5 | 45 30·39 | + 49 58 7·0 | | | |
| 19·5 | 36 34·77 | + 52 45 12·7 | | 9·695 387 | - 4 7·3 |

| Ephemeride (Mittlere Zeit Greenwich) | | | | | |
|--------------------------------------|--|-----------------|-----------|-----------|------------------------------------|
| Datum | Wahre AR | Wahre D | log r | log Δ | Aberrationszeit |
| 1824 Jän. 20·5 | 15 ^h 26 ^m 7 ^s ·95 | + 55° 33' 22"·0 | | | |
| 21·5 | 13 47·87 | + 58 20 38·1 | 0·067 040 | 9·688 412 | — 4 ^m 3 ^s ·3 |
| 22·5 | 14 59 7·11 | + 61 4 36·1 | | | |
| 23·5 | 41 31·68 | + 63 42 18·0 | | 9·686 803 | — 4 2·4 |
| 24·5 | 14 20 22·28 | + 66 10 5·4 | | | |
| 25·5 | 13 54 57·64 | + 68 23 41·4 | 0·095 780 | 9·690 856 | — 4 4·7 |
| 26·5 | 13 24 45·43 | + 70 18 0·4 | | | |
| 27·5 | 12 49 40·93 | + 71 47 42·5 | | 9·700 437 | — 4 10·2 |
| 28·5 | 12 10 33·03 | + 72 48 1·4 | | | |
| 29·5 | 11 29 15·56 | + 73 16 2·9 | 0·122 198 | 9·715 008 | — 4 18·7 |
| 30·5 | 10 48 26·64 | + 73 12 7·7 | | | |
| 31·5 | 10 10 34·47 | + 72 39 50·6 | | | |
| Febr. 1·5 | 9 37 11·93 | + 71 44 54·6 | | | |
| 2·5 | 9 8 47·05 | + 70 33 35·4 | 0·146 364 | 9·755 710 | — 4 44·1 |
| 3·5 | 8 45 2·60 | + 69 11 27·3 | | | |
| 4·5 | 25 21·86 | + 67 43 3·3 | | | |
| 5·5 | 9 4·13 | + 66 11 38·7 | | | |
| 6·5 | 7 55 31·07 | + 64 39 13·6 | 0·168 862 | 9·805 699 | — 5 18·8 |
| 7·5 | 44 11·18 | + 63 7 43·3 | | | |
| 8·5 | 34 38·59 | + 61 38 12·1 | | | |
| 9·5 | 26 33·06 | + 60 11 14·9 | | | |
| 10·5 | 19 38·61 | + 58 47 23·0 | 0·189 830 | 9·859 062 | — 6 0·5 |
| 11·5 | 13 42·87 | + 57 26 47·9 | | | |
| 12·5 | 8 35·64 | + 56 9 37·7 | | | |
| 13·5 | 4 9·52 | + 54 55 52·5 | | | |
| 14·5 | 7 0 17·49 | + 53 45 30·7 | 0·209 456 | 9·912 166 | — 6 47·3 |
| 15·5 | 6 56 54·88 | + 52 38 26·4 | | | |
| 16·5 | 53 57·31 | + 51 34 32·4 | | | |
| 17·5 | 51 21·41 | + 50 33 41·1 | | | |
| 18·5 | 49 4·35 | + 49 35 43·8 | 0·227 902 | 9·963 163 | — 7 38·1 |
| 19·5 | 47 3·79 | + 48 40 32·6 | | | |
| 20·5 | 45 17·64 | + 47 47 57·8 | | | |
| 21·5 | 43 44·24 | + 46 57 51·7 | | | |
| 22·5 | 42 22·27 | 10 6·1 | 0·245 294 | 0·011 291 | — 8 31·8 |
| 23·5 | 41 10·39 | + 45 24 33·3 | | | |
| 24·5 | 40 7·58 | + 44 41 5·4 | | | |
| 25·5 | 39 12·99 | + 43 59 35·0 | | | |
| 26·5 | 38 25·79 | 19 56·0 | 0·261 748 | 0·056 329 | — 9 27·7 |
| 27·5 | 37 45·31 | + 42 42 1·5 | | | |
| 28·5 | 37 10·95 | 5 45·6 | | | |
| 29·5 | 36 42·16 | + 41 31 2·9 | | | |
| März 1·5 | 36 18·51 | + 40 57 47·7 | 0·277 356 | 0·098 343 | —10 25·3 |
| 2·5 | 35 59·56 | 25 55·2 | | | |
| 3·5 | 35 44·92 | + 39 55 20·5 | | | |

| Ephemeride (Mittlere Zeit Greenwich) | | | | | |
|--------------------------------------|--|-----------------|-----------|-----------|--------------------------------------|
| Datum | Wahre AR | Wahre D | log r | log Δ | Aberrationszeit |
| 1824 März 4·5 | 7 ^h 35 ^m 34 ^s ·30 | + 39° 25' 59"·9 | | | |
| 5·5 | 35 27·32 | + 38 57 49·7 | 0·292 200 | 0·137 488 | — 11 ^m 24 ^s ·4 |
| 6·5 | 35 23·78 | 30 45·4 | | | |
| 7·5 | 35 23·43 | + 38 4 42·6 | | | |
| 8·5 | 35 25·99 | + 37 39 38·8 | | | |
| 9·5 | 35 31·34 | 15 31·4 | 0·306 350 | 0·173 992 | — 12 24·4 |
| 10·5 | 35 39·16 | + 36 52 16·1 | | | |
| 11·5 | 35 49·40 | 29 50·9 | | | |
| 12·5 | 36 1·88 | + 36 8 13·4 | | | |
| 13·5 | 36 16·47 | + 35 47 20·7 | 0·319 868 | 0·208 074 | — 13 25·2 |
| 14·5 | 6 36 20·99 | + 35 27 10·8 | | | |
| 15·5 | 36 51·36 | 7 41·4 | | | |
| 16·5 | 37 11·45 | + 34 48 50·4 | | | |
| 17·5 | 37 33·20 | 30 36·3 | 0·332 794 | 0·239 951 | — 14 26·6 |
| 18·5 | 37 56·50 | + 34 12 56·2 | | | |
| 19·5 | 38 21·28 | + 33 55 49·8 | | | |
| 20·5 | 38 47·44 | 39 14·3 | | | |
| 21·5 | 39 14·89 | 23 9·1 | 0·345 210 | 0·269 826 | — 15 28·1 |
| 22·5 | 39 43·64 | + 33 7 32·8 | | | |
| 23·5 | 40 13·55 | + 32 52 23·7 | | | |
| 24·5 | 40 44·62 | 37 40·8 | | | |
| 25·5 | 41 16·75 | 23 22·8 | 0·356 124 | 0·297 876 | — 16 30·2 |
| 26·5 | 41 49·92 | + 32 9 28·2 | | | |
| 27·5 | 42 24·08 | + 31 55 55·9 | | | |
| 28·5 | 42 59·17 | 42 45·5 | | | |
| 29·5 | 43 35·17 | 29 55·9 | 0·368 584 | 0·324 258 | — 17 32·2 |
| 30·5 | 44 12·02 | 17 25·9 | | | |
| 31·5 | 6 44 49·68 | + 31 5 14·0 | 0·374 154 | 0·336 862 | — 18 3·2 |

IV. Vergleichsterne.

Die Positionen der Vergleichsterne sind durch die Heranziehung älterer Positionen zwecks Korrektur der bereits bekannten oder Bildung von neuen Eigenbewegungen durchwegs gut gesichert. Diese Kontrolle durch ältere Beobachtungen ist lediglich bei jenen Sternen unterlassen worden, die schon von Bradley bestimmt worden sind, und für welche Auwers bereits mustergültige Eigenbewegungen abgeleitet hat. In der Aufstellung der unten gegebenen schließlichen Mittelpositionen ist jedoch den den älteren vor 1850 erschienenen Katalogen entlehnten Sternörter in der Regel durch Zuerteilung des Gewichtes $p = 0$ ein Einfluß nicht eingeräumt worden, so daß diese Beobachtungen also lediglich zur Aufstellung oder Korrektur von Eigenbewegungen verwendet erscheinen. Nur in einigen wenigen Fällen, wo die Übereinstimmung mit den neueren Beobachtungen eine ganz besonders schöne war, und die Zahl der Beobachtungen eine größere Sicherheit auch des älteren Katalogwertes erwarten ließ, sind auch Sternörter aus der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts, allerdings mit vermindertem Gewicht, zur Bildung der Mittelposition herangezogen.

Die Berliner Beobachtungen aus den Deklinationen $+70^\circ$ bis $+75^\circ$ verdanke ich der Güte des Herrn Dr. L. Courvoisier, welcher mir vorläufige Positionen aus der betreffenden damals noch nicht publizierten Zone der astronomischen Gesellschaft überließ.

Die von Auwers in A. N., Bd. 134 und 143 gegebenen systematischen Korrekturen zur Reduktion von Sternörter auf das System des Fundamentalkataloges sind überall benützt worden.

Bei Beobachtungen älteren Datums, wie es die hier in Betracht kommenden sind, fällt es meist schwer, die Vergleichsterne sofort zu identifizieren, da Sternnamen meist fehlen und der verwendete Stern oft nur seiner Größe nach angegeben wird. Es wird daher meist notwendig, den Sternort durch Rückschluß aus der Ephemeride zu konstruieren, ein Verfahren, das bei Kreismikrometerbeobachtungen und in der Nähe des Poles der der Rechnung zugrunde gelegten Fundamentalebene meist eine doppelte Reduktion der Beobachtungen erfordert, da sich bei der oft ziemlich großen Unsicherheit Unterschiede zwischen dem angenommenen und dem wirklichen Sternort ergeben, die dann unbedingt Berücksichtigung finden müssen, wenn die Neureduktion der betreffenden Beobachtungen eine definitive genannt werden soll. Dieser Vorgang mußte hier bei der großen Mehrzahl der über den vorliegenden Kometen im Originale vorhandenen Beobachtungen befolgt werden.

In der Zusammenstellung der endgültigen Positionen der Vergleichsterne sind für die Sternkataloge die von Auwers in A. N., Bd. 174, Nr. 4176 vorgeschlagenen einheitlichen Bezeichnungen akzeptiert. Dort wo in den Kolumnen für die Eigenbewegung unter dem Titel »Autorität« eine Angabe fehlt, sind die betreffenden Werte von mir selbst neu abgeleitet worden. Die Reduktion auf den scheinbaren Ort ist durchwegs nach den bekannten Struve'schen Tafeln gebildet.

| Nr. | Autoritäten | AR 1824·0 | D 1824·0 | Verwendete Eigenbewegung | | | Red. ad l. app. | | | Nr. in BD |
|-----|--|--|---------------------------|--------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------|---------------------|--------------------|-------------|
| | | | | Autor | α | δ | Datum | α | δ | |
| 1 | $\frac{1}{2}$ Par. + A.G. Lu + II 10 Y | 6 ^h 30 ^m 26 ^s ·06 | +39° 3' 6 ^s ·5 | Grb. | -0 ^s ·0027 | -0 ^s ·089 | März 6. | +2 ^s ·80 | +6 ^s ·8 | +39° 17' 13 |
| 2 | $\frac{1}{2}$ Par. + A. G. Bo. + II 10 Y | 6 31 57·29 | +40 47 34·7 | Grb. | | -0·160 | 2. | +2·95 | +6·7 | +40 16' 96 |
| 3 | Par + A. G. Lu. | 6 32 54·34 | +39 32 27·7 | Porter | | -0·145 | 4. | +3·04 | +5·6 | +39 17' 31 |
| 4 | A. G. Bo. | 6 33 39·34 | +42 26 9·0 | | | | Febr. 28. | +3·08 | +6·8 | +42 16' 00 |
| 5 | A. G. Lu. | 6 33 50·38 | +39 8 24·4 | | | | März 4. | +2·87 | +6·2 | +39 17' 36 |
| 6 | $\frac{1}{2}$ Bo. VI + A. G. Bo. . . | 6 34 12·11 | +40 26 52·9 | | +0·0250 | | 2. | +2·99 | +6·4 | +40 17' 04 |
| 7 | A. G. Bo. | 6 34 29·69 | +40 24 41·8 | | | | 2. | +2·96 | +6·3 | +40 17' 07 |
| 8 | A. G. Lu. | 6 35 18·18 | +38 42 46·9 | | | | 6. | +2·84 | +6·3 | +38 15' 95 |
| 9 | Bo. VI + 10 Y + A. G. Bo. | 6 35 57·22 | +41 28 54·8 | | | | 1. | +3·05 | +6·6 | +41 15' 13 |
| 10 | $\frac{1}{2}$ W ₂ + $\frac{1}{2}$ Par. + A. G. Bo. | 6 36 22·71 | +40 54 30·3 | | | | 1. | +3·02 | +6·9 | +40 17' 17 |
| 11 | $\frac{1}{2}$ Par. + A. G. Lei. . . . | 6 36 50·16 | +34 0 14·7 | | | | 19. | +2·45 | +4·2 | +33 14' 11 |
| 12 | A. G. Bo. | 6 37 0·65 | +46 22 13·5 | | | | Febr. 22. | +3·35 | +7·0 | +46 11' 92 |
| 13 | $\frac{1}{2}$ R. C. II + A. G. Bo. . . | 6 37 16·59 | +40 21 59·4 | | +0·0031 | -0·136 | März 2. | +2·98 | +6·2 | +40 17' 23 |
| 14 | Refraktoranschluß | 6 37 40·59 | +42 25 50·5 | | | | Febr. 28. | +3·07 | +6·9 | +42 16' 04 |
| 15 | Par. + Arm. ₂ + A. G. Lei. + II 10 Y | 6 38 13·01 | +32 47 42·7 | | -0·0045 | | { Mrz. 22. | +2·38 | +3·2 | +32 14' 14 |
| | | | | | | | { 23. | +2·37 | +3·1 | |
| 16 | Br. + A. G. Bo. + Par. + II 10 Y | 6 38 18·26 | +41 58 38·1 | Br. | +0·0059 | -0·130 | { Fbr. 27. | +3·11 | +6·3 | +41 15' 36 |
| | | | | | | | { 28. | +3·10 | +6·4 | |
| | | | | | | | { 29. | +3·09 | +6·5 | |
| 17 | Arm. ₂ + A. G. Lu. | 6 38 29·27 | +35 15 29·0 | | | | März 17. | +2·57 | +5·1 | +35 14' 95 |
| 18 | Par. + A. G. Bo. | 6 38 43·23 | +46 41 32·1 | | | | Febr. 22. | +3·37 | +7·2 | +46 11' 97 |

| Nr. | Autoritäten | AR 1824·0 | D 1824·0 | Verwendete Eigenbewegung | | | Red. ad l. app. | | | Nr. in BD |
|-----|---|--|----------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|---------------------|--------------------|--------------|
| | | | | Autor | α | δ | Datum | α | δ | |
| 19 | Par. + A. G. Lei. . . . | 6 ^h 39 ^m 18 ^s ·43 | +32° 56' 40"·8 | | | | März 23. | +2 ^s ·37 | +4 ^s ·2 | +32° 14' 18" |
| 20 | W ₂ + A. G. Bo. | 6 40 2·05 | +42 48 54·7 | | -0 ^s ·0070 | -0 ^s ·500 | Febr. 27. | +3 ^s ·16 | +6 ^s ·6 | +42 16' 13" |
| 21 | W ₂ + R. C. + A. G. Bo. + Par. + Arm ₂ | 6 40 16·93 | +45 2 26·9 | | | | 24. | +3 ^s ·30 | +6 ^s ·8 | +45 13' 59" |
| 22 | ½ Par. + A. G. Lei. . . . | 6 40 38·56 | +33 59 28·2 | | +0 ^s ·0062 | | März 19. | +2 ^s ·50 | +4 ^s ·6 | +33 14' 22" |
| 23 | Br. + A. G. Lu. | 6 40 54·38 | +39 4 7·4 | Br. | | +0 ^s ·002 | 4. | +2 ^s ·92 | +5 ^s ·6 | +39 17' 71" |
| 24 | Br. + A. G. Lu. + II 10 Y | 6 41 8·80 | +38 38 48·0 | Br. | | -0 ^s ·175 | 6. | +2 ^s ·21 | +5 ^s ·6 | +38 16' 36" |
| 25 | Fund. Kat. | 6 41 10·85 | +34 9 46·5 | | | | 18. | +2 ^s ·51 | +4 ^s ·6 | +34 14' 81" |
| | | | | | | | 19. | +2 ^s ·50 | +4 ^s ·6 | |
| | | | | | | | 20. | +2 ^s ·47 | +4 ^s ·6 | |
| | | | | | | | 21. | +2 ^s ·45 | +4 ^s ·6 | |
| 26 | ½ Bo. VI + A. G. Lei. . . | 6 41 21·80 | +33 53 7·0 | | | | 19. | +2 ^s ·52 | +4 ^s ·6 | +33 14' 24" |
| 27 | Br. + A. G. Lu. + II 10 Y | 6 41 52·56 | +38 42 33·9 | | | | 6. | +2 ^s ·21 | +5 ^s ·6 | +38 16' 38" |
| 28 | A. G. Lei. | 6 42 30·73 | +33 53 59·6 | | | | 19. | +2 ^s ·53 | +4 ^s ·6 | +33 14' 27" |
| 29 | R. C. + A. G. Bo. + + Par. + II 10 Y | 6 42 31·74 | +44 7 3·2 | | | | Febr. 24. | +3 ^s ·28 | +6 ^s ·3 | +44 15' 51" |
| | | | | | | | 25. | +3 ^s ·27 | +6 ^s ·4 | |
| 30 | A. G. Lei. | 6 42 52·48 | +31 42 36·6 | | | +0 ^s ·032 | März 28. | +3 ^s ·28 | +3 ^s ·8 | +31 14' 34" |
| 31 | A. Ö. + A. G. Cbr. M. | 6 43 10·15 | +51 13 4·8 | | | | Febr. 17. | +2 ^s ·44 | +4 ^s ·2 | +51 12' 58" |
| 32 | Par. + A. G. Lu. + II 10 Y | 6 43 31·81 | +38 7 35·8 | | | | März 7. | +2 ^s ·86 | +5 ^s ·3 | +38 16' 41" |
| 33 | ½ A. Ö. + A. G. Bo. . . . | 6 43 32·65 | +46 45 4·2 | | | | Febr. 21. | +3 ^s ·45 | +6 ^s ·6 | +46 12' 04" |
| 34 | ½ A. Ö. + ½ R. C. + A. G. Bo. | 6 43 52·55 | +46 55 24·7 | | -0 ^s ·0158 | -0 ^s ·136 | 21. | +3 ^s ·46 | +6 ^s ·7 | +46 12' 05" |
| 35 | A. G. Bo. | 6 44 39·86 | +48 42 50·5 | | | | 19. | +3 ^s ·59 | +6 ^s ·8 | +48 14' 57" |
| 36 | A. G. Cbr. M. | 6 45 22·10 | +51 2 3·1 | | | | 17. | +3 ^s ·78 | +6 ^s ·9 | +51 12' 61" |
| 37 | A. G. Lei. | 6 45 23·19 | +31 36 8·3 | | | | März 31. | +2 ^s ·23 | +3 ^s ·6 | +31 14' 49" |
| 38 | ½ A. Ö. + ½ Par. + A. G. Cbr. M. | 6 45 43·41 | +52 47 49·5 | | | | Febr. 15. | +3 ^s ·90 | +7 ^s ·2 | +52 11' 52" |
| 39 | ½ A. Ö. + A. G. Bo. + Par. | 6 46 18·92 | +48 50 56·1 | | | | 19. | +3 ^s ·61 | +6 ^s ·7 | +48 14' 60" |
| 40 | ½ A. Ö. + A. G. Bo. . . . | 6 47 19·82 | +48 42 13·8 | | | | 19. | +3 ^s ·61 | +6 ^s ·7 | +48 14' 64" |
| 41 | Bo. VI + A. G. Bo. + 10 Y | 6 48 9·49 | +48 37 54·3 | A. G. Bo. | +0 ^s ·0577 | -0 ^s ·373 | 19. | +3 ^s ·61 | +6 ^s ·5 | +48 14' 69" |
| 42 | Par. + A. G. Cbr. M. . . . | 6 49 53·85 | +50 53 15·9 | | | | 17. | +3 ^s ·78 | +6 ^s ·7 | +50 13' 83" |
| 43 | A. G. Cbr. M. + II 10 Y | 6 51 39·01 | +53 0 32·1 | Grb. | -0 ^s ·0041 | -0 ^s ·041 | 15. | +3 ^s ·96 | +6 ^s ·9 | +52 11' 52" |
| 44 | ½ Bo. VI + A. G. Cbr. M. | 6 52 11·22 | +50 50 40·5 | | | | 17. | +3 ^s ·49 | +6 ^s ·4 | +50 13' 90" |
| 45 | A. G. Bo. | 6 53 33·29 | +49 43 33·9 | | | | 18. | +3 ^s ·49 | +6 ^s ·1 | +49 15' 90" |
| 46 | ½ A. Ö. + A. G. Cbr. M. | 7 0 3·63 | +50 50 32·5 | | | | 17. | +3 ^s ·84 | +5 ^s ·7 | +50 14' 05" |
| 47 | A. G. Cbr. M. | 7 0 52·00 | +52 49 54·3 | | | | 15. | +4 ^s ·02 | +5 ^s ·8 | +52 11' 84" |
| 48 | ¼ (A. Ö. + R. C. + Rob. + Arm ₂) + Wa ₂ + A. G. Bo. + 10 Y | 7 5 8·10 | +49 46 0·6 | Batter- mann | -0 ^s ·0007 | -0 ^s ·004 | 18. | +3 ^s ·79 | +5 ^s ·1 | +49 16' 12" |
| 49 | A. G. Hels. | 7 8 5·47 | +61 46 20·5 | | | | 8. | +4 ^s ·98 | +5 ^s ·4 | +61 9' 63" |
| 50 | ½ Bo. VI + A. G. Hels. | 7 12 27·39 | +62 12 58·0 | | | -0 ^s ·0139 | 8. | +5 ^s ·06 | +5 ^s ·0 | +62 9' 26" |
| 51 | Grb. + N 7 Y + 9 Y + A. G. Bo. + 10 Y | 7 13 24·61 | +49 32 58·2 | Grb. | -0 ^s ·0019 | -0 ^s ·052 | 18. | +3 ^s ·82 | +4 ^s ·3 | +49 16' 23" |
| 52 | ½ Q + A. G. Hels + II 10 Y | 7 16 10·38 | +62 6 51·9 | | | -0 ^s ·0122 | 8. | +5 ^s ·07 | +4 ^s ·6 | +62 9' 34" |

| Nr. | Autoritäten | AR 1824·0 | D 1824·0 | Verwendete Eigenbewegung | | | Red. ad l. app. | | | Nr. in BD |
|-----|---|---|----------------|--------------------------|----------------------|---------------------|-----------------|--------------------|--------------------|-----------|
| | | | | Autor | α | δ | Datum | α | δ | |
| 53 | A. G. Hels. | 7 ^h 22 ^m 12 ^s 12 | +57° 13' 59" 7 | | | | Febr. 11. | +4 ^s 53 | + 4 ^o 0 | +57° 1085 |
| 54 | A. G. Hels. | 7 22 19·84 | +61 54 30·4 | | | | 8. | +6·41 | + 3·8 | +61 983 |
| 55 | Br. + A. G. Hels. + II 10 Ψ | 7 24 46·90 | +59 56 51·4 | Br. | -0 ^s 0033 | +0 ^o 023 | 9. | +4·84 | + 3·8 | +59 1099 |
| 56 | $\frac{1}{2}$ Par. + A. G. Hels. . | 7 25 23·72 | +59 29 5·0 | | | | 10. | +4·78 | + 3·5 | +59 1100 |
| 57 | Fund. Kat. | 7 28 2·99 | +59 6 26·3 | | | | 8. | +4·78 | + 3·0 | +59 1103 |
| 58 | Br. + A. G. Hels. + II 10 Ψ | 7 30 27·29 | +63 14 30·3 | Br. | -0·0069 | -0·066 | 7. | +5·32 | + 3·1 | +63 733 |
| 59 | $\frac{1}{2}$ A. Ö. + $\frac{1}{2}$ Bo. VI + A. G. Hels. | 7 35 24·43 | +63 15 25·9 | | | | 7. | +5·34 | + 2·6 | +63 737 |
| 60 | $0\frac{1}{2}$ Par. + A. G. Hels. | 7 36 50·42 | +63 31 2·4 | | | | 7. | +5·26 | + 2·4 | +63 739 |
| 61 | Bo. VI + A. G. Hels. . | 7 46 21·65 | +63 26 26·5 | | | | 7. | +5·40 | + 1·5 | +63 748 |
| 62 | A. G. Hels. + 10 Ψ + Wa ₂ | 7 46 39·43 | +63 33 38·4 | | | | 7. | +5·43 | + 1·4 | +63 749 |
| 63 | A. G. Hels. + 10 Ψ + Wa ₂ | 7 46 46·48 | +63 33 45·4 | | | | 7. | +5·29 | + 1·4 | +63 750 |
| 64 | A. G. Chri. | 7 55 8·84 | +66 31 15·7 | | | | 5. | +5·94 | + 0·2 | +66 538 |
| 65 | R. C. + A. G. Hels. + 10 Ψ | 7 55 33·59 | +58 45 4·3 | | -0·0040 | | 6. | +4·83 | - 0·3 | +58 1102 |
| 66 | A. G. Chri. | 7 57 3·22 | +66 46 4·4 | | | | 5. | +6·00 | + 0·0 | +66 539 |
| 67 | A. G. Chri. + II 10 Ψ | 7 59 3·90 | +66 41 49·9 | II 10 Ψ | -0·0054 | -0·092 | 5. | +5·98 | - 0·3 | +66 541 |
| 68 | A. G. Hels. | 8 0 23·85 | +63 13 7·9 | | | | 7. | +5·40 | - 0·2 | +63 769 |
| 69 | A. G. Hels. | 8 0 34·23 | +64 15 8·6 | | | | 6. | +5·70 | - 0·0 | +64 674 |
| 70 | A. G. Chri. + II 10 Ψ | 8 10 11·00 | +67 50 34·3 | Grb. | +0·0031 | +0·023 | 4. | +6·26 | - 1·5 | +67 542 |
| 71 | $\frac{1}{2}$ Bo. VI + A. G. Chri. | 8 12 40·43 | +66 46 43·6 | | | | 5. | +6·02 | - 1·8 | +66 553 |
| 72 | 9 Ψ + A. G. Chri. . . | 8 13 2·41 | +67 51 50·8 | Grb. | -0·0117 | ? | 4. | +6·27 | - 1·9 | +67 545 |
| 73 | $\frac{1}{10}$ A. Ö. + A. G. Chri. + II 10 Ψ | 8 16 24·87 | +67 52 27·8 | Grb. | -0·0075 | -0·059 | 4. | +6·27 | - 2·3 | +67 549 |
| 74 | A. G. Chri. | 8 19 8·45 | +66 51 33·2 | | | | 5. | +6·05 | - 2·5 | +66 560 |
| 75 | A. G. Chri. | 8 19 59·17 | +66 29 43·6 | | | | 5. | +5·69 | - 2·7 | +66 562 |
| 76 | $0\frac{1}{1}$ Par. + R. C. + N 7 Ψ + A. G. Chri. | 8 23 27·61 | +63 37 4·4 | Grb. | -0·0072 | +0·093 | 4. | +5·51 | - 3·5 | +65 643 |
| 77 | A. G. Chri. | 8 24 51·60 | +66 39 13·9 | | | | 5. | +6·00 | - 3·3 | +66 567 |
| 78 | $\frac{1}{2}$ A. Ö. + A. G. Chri. | 8 26 31·32 | +66 42 14·9 | | +0·0080 | | 5. | +6·05 | - 3·3 | +66 571 |
| 79 | Fund. Kat. | 8 46 31·71 | +68 18 20·0 | | | | 4. | +6·35 | - 5·7 | |
| 80 | Fund. Kat. | 8 54 46·10 | +67 50 25·4 | | | | 4. | +6·20 | - 7·1 | +67 577 |
| 81 | $\frac{1}{2}$ R. C. + 9 Ψ + Berlin | 9 18 4·00 | +72 58 38·9 | | +0·0170 | -0·070 | Jän. 31. | +7·42 | -10·0 | +72 462 |
| 82 | Fund. Kat. | 9 18 45·55 | +70 35 49·2 | | | | Febr. 2. | +6·74 | - 9·7 | +70 565 |
| 83 | A. G. Do. + Berlin . . | 9 21 5·79 | +70 24 46·8 | | -0·0123 | | 2. | +6·66 | -10·1 | +70 567 |
| 84 | A. G. Do. + Berlin . . | 9 22 29·18 | +71 2 40·7 | | | | 2. | +7·09 | -10·2 | +70 568 |
| 85 | A. G. Chri. | 9 25 23·18 | +68 3 24·5 | | | | 4. | +6·08 | -10·3 | +67 602 |
| 86 | R. C. + N. 7 Ψ + 9 Ψ + II 10 Ψ + Berlin | 9 26 32·69 | +73 2 38·0 | | -0·0083 | -0·034 | Jän. 31. | +7·40 | -11·0 | +72 466 |
| 87 | Berlin | 10 3 27·73 | +71 56 2·7 | | | -0·072 | Febr. 1. | +6·68 | -14·9 | +71 534 |
| 88 | Berlin | 10 10 10·91 | +72 23 4·7 | | | | Jän. 31. | +6·66 | -15·7 | +72 489 |
| 89 | A. Ö. + Bo. VI. + Berlin | 10 55 22·85 | +73 4 24·3 | | | | 30. | +6·05 | -20·5 | +72 514 |
| 90 | Berlin | 10 56 16·29 | +72 54 31·0 | | +0·0025 | | 30. | +6·02 | -20·4 | +72 515 |
| 91 | Berlin | 10 56 47·38 | +72 59 41·1 | | | | 30. | +6·03 | -20·4 | +72 516 |

| Nr. | Autoritäten | AR 1824·0 | D 1824·0 | Verwendete Eigenbewegung | | | Red. ad l. app. | | | Nr. in BD |
|-----|---|---------------------------------------|---------------|--------------------------|----------------------|----------|-----------------|--------------------|----------|-----------|
| | | | | Autor | α | δ | Datum | α | δ | |
| 92 | Berlin | 11 ^h 44 ^m 30·38 | +72° 54' 12"3 | | | | Jän. 29. | +4 ^s 83 | -23"8 | +72° 550 |
| 93 | Berlin | 11 44 44·17 | +73 7 42·6 | | | | 29. | +4·88 | -24·3 | +72 551 |
| 94 | II 10 Υ + Berlin . . | 12 18 42·60 | +72 54 21·0 | | -0 ^s 0320 | -0"008 | 28. | +4·06 | -26·4 | +72 565 |
| 95 | Berlin | 12 23 17·93 | +72 16 24·6 | | | | 28. | +4·04 | -26·6 | +72 569 |
| 96 | $\frac{1}{2}$ A. G. Do. + Berlin . | 12 52 50·45 | +71 32 52·5 | | | | 27. | +2·94 | -27·9 | +71 638 |
| 97 | R. C. + A. G. Do. + II 10 Υ + Berlin . . | 13 22 15·05 | +71 13 53·8 | | | | 26. | +2·12 | -28·7 | +71 651 |
| 100 | R. C. + $\frac{0}{1}$ A. G. Do. + II 10 Υ + Berlin | 13 23 7·51 | +71 2 24·6 | | | | 26. | +2·08 | -28·7 | +71 741 |
| 101 | A. G. Chri. + Berlin . | 13 33 57·02 | +70 15 23·9 | | | | 26. | +1·79 | -28·8 | +70 750 |
| 102 | 12 Υ + R. C. + A. G. Chri. + 9 Υ + 10 Υ + II 10 Υ | 13 36 0·78 | +65 42 48·0 | Grb. | +0·0110 | +0·003 | 24. | +1·55 | -27·3 | +65 953 |
| 103 | A. G. Chri. + Berlin . | 13 39 56·82 | +70 6 17·3 | | +0·0085 | -0·014 | 26. | +1·63 | -28·8 | +69 716 |
| 104 | Fund. Kat. | 13 40 34·88 | +50 11 39·8 | | | | 18. | +1·13 | -26·0 | |
| | | | | | | | 19. | +1·16 | -26·1 | |
| | | | | | | | 23. | +1·30 | -26·6 | |
| 105 | A. G. Chri. + Berlin . | 13 40 47·10 | +69 52 49·0 | | +0·0240 | | 26. | +1·63 | -28·8 | +69 717 |
| 106 | Fund. Kat. | 13 46 17·50 | +65 35 41·9 | | | | 24. | +1·34 | -28·5 | +65 963 |
| 107 | Fund. Kat. | 13 59 37·15 | +65 13 11·6 | | | | 24. | +1·09 | -28·4 | +65 977 |
| 108 | 7 Υ + 9 Υ + 10 Υ + A. G. Chri. + Berlin | 14 8 49·38 | +70 15 37·7 | Grb. | -0·0032 | -0·059 | 26. | +0·95 | -28·8 | +70 778 |
| 109 | R. C. + A. G. Chri. + 9 Υ + 10 Υ + II 10 Υ | 14 16 28·33 | +68 35 20·7 | Grb. | -0·0042 | +0·019 | 25. | +0·75 | -28·6 | +68 777 |
| 110 | 7 Υ + 9 Υ + 10 Υ + II 10 Υ + A. G. Chri. | 14 29 54·45 | +66 9 58·1 | | +0·0129 | +0·050 | 24. | +0·48 | -28·1 | +66 855 |
| 111 | Par. + A. Ö. + R. C. + Bo. VI + A. G. Hels. + Wa ₂ + 10 Υ | 14 57 20·50 | +60 53 56·1 | | | | 22. | +0·09 | -26·6 | +60 1582 |
| 112 | $\frac{0}{2}$ A. Ö. + $\frac{1}{2}$ R. C. + A. G. Hels. + II 10 Υ | 14 59 20·51 | +60 42 51·9 | | | | 22. | +0·05 | -26·5 | +60 1584 |
| 113 | A. G. Hels. | 15 0 19·07 | +60 34 0·1 | | | | 22. | +0·06 | -26·5 | +60 1587 |
| 114 | A. G. Hels. | 15 2 12·40 | +60 30 24·1 | | | | 22. | +0·03 | -26·4 | +60 1589 |
| 115 | Fund. Kat. | 15 27 14·94 | +27 18 38·3 | | | | 12. | +0·32 | -17·1 | |
| 116 | R. C. + A. G. Cbr. M. + Wa ₂ + II 10 Υ | 15 30 37·13 | +54 30 30·9 | | | | 20. | -0·20 | -24·0 | +54 1756 |
| 117 | $\frac{1}{2}$ (Par. + R. C.) + 10 Υ + A. G. Cbr. M. . . | 15 31 26·06 | +55 12 54·2 | Grb. | -0·0044 | +0·001 | 20. | -0·24 | -24·1 | +55 1766 |
| 118 | A. G. Cbr. M. + 10 Υ + II 10 Υ + Wa ₂ | 15 33 1·17 | +55 5 16·5 | | -0·0055 | | 20. | -0·25 | -24·0 | +54 1758 |
| 119 | $\frac{1}{2}$ (R. C. + Par.) + A. G. Cbr. M. | 15 38 4·04 | +52 55 12·7 | | -0·0070 | | 19. | -0·30 | -23·4 | +52 1898 |
| 120 | A. G. Bo. | 15 44 25·00 | +48 0 34·8 | | | | 18. | -0·24 | -21·7 | +47 2272 |
| 121 | Par. + A. G. Bo. . . | 15 53 1·68 | +47 37 29·3 | | | | 17. | -0·29 | -21·1 | +47 2282 |
| 122 | A. G. Cbr. M. + Wa ₂ + 10 Υ | 15 54 5·19 | +50 23 10·5 | Grb. | | -0·055 | 19. | -0·34 | -21·7 | +50 2239 |
| 123 | Par. + A. G. Bo. . . | 15 57 21·37 | +47 43 41·8 | | | | 18. | -0·34 | -20·8 | +47 2291 |
| 124 | A. G. Bo. | 16 3 20·88 | +41 33 35·0 | | | | 15. | -0·22 | -19·3 | +41 2673 |

¹ Die Sterne 98, 99 erwiesen sich als unrichtig identifiziert. Die Nummern der folgenden Sterne wurden nicht mehr geändert, da das Verzeichnis der Beobachtungen bereits fertiggestellt war und eine nachträgliche Änderung leicht Irrtümer hätte verursachen können.

| Nr. | Autoritäten | AR 1824·0 | D 1824·0 | Verwendete Eigenbewegung | | | Red. ad l. app. | | | Nr. in BD | | |
|-----|---|--|------------------------------|--------------------------|----------|------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | | | | Autor | α | δ | Datum | α | δ | | | |
| 125 | $\frac{1}{2}$ R. C. + $\frac{1}{2}$ II 10 Y + A. G. Lu. | 16 ^h 5 ^m 56 ^s ·02 | +39° 30' 46 ^{''} ·2 | Grb. | | -0 ^{''} ·024 | Jänn. 14. | -0 ^{''} ·25 | -18 ^{''} ·3 | +39° 29' 61 ^{''} | | |
| 126 | $\frac{1}{2}$ Par. + Wa ₂ + II 10 Y + A. G. Bo. | 16 5 58·42 | +42 49 49·2 | | | -0 ^{''} ·0026 | 15. | -0 ^{''} ·31 | -19 ^{''} ·1 | +42 26' 83 ^{''} | | |
| 127 | A. G. Bo. | 16 7 22·38 | +40 16 31·2 | | | | 14. | -0 ^{''} ·28 | -18 ^{''} ·3 | +40 29' 87 ^{''} | | |
| 128 | $\frac{1}{2}$ R. C. + A. G. Bo. | 16 10 44·29 | +40 28 28·6 | | | -0 ^{''} ·0086 | +0 ^{''} ·098 | 14. | -0 ^{''} ·31 | -18 ^{''} ·1 | +40 29' 95 ^{''} | |
| 129 | $\frac{1}{2}$ (Gl. + Par. + 10 Y + A. G. Bo.) + A. G. Lu. | 16 13 53·59 | +40 8 5·3 | Grb. | | -0 ^{''} ·0112 | | -0 ^{''} ·015 | 14. | -0 ^{''} ·33 | -17 ^{''} ·7 | +40 30' 05 ^{''} |
| 130 | Fund. Kat. | 16 17 55·15 | +11 48 47·6 | | | | Dez. 30. | -0 ^{''} ·37 | -7 ^{''} ·2 | +11 29' 84 ^{''} | | |
| 132 | $\frac{1}{2}$ (Br. + Par. + II 10 Y) + A. G. Lu. | 16 19 8·26 | +37 47 59·8 | Br. | | -0 ^{''} ·0009 | | -0 ^{''} ·009 | Jänn. 14. | -0 ^{''} ·11 | -17 ^{''} ·4 | +37 27' 50 ^{''} |
| 133 | Br. + A. G. Lei. | 16 21 16·46 | +33 5 45·4 | Br. | | -0 ^{''} ·0035 | | +0 ^{''} ·008 | 11. | -0 ^{''} ·28 | -15 ^{''} ·4 | +33 27' 33 ^{''} |
| 134 | Fund. Kat. | 16 22 38·90 | +21 52 44·8 | | | | 6. | -0 ^{''} ·24 | -11 ^{''} ·6 | +21 29' 34 ^{''} | | |
| 135 | W ₂ + Par. + Arm ₂ + A. G. Lu. | 16 23 18·43 | +35 35 27·6 | | | -0 ^{''} ·0060 | | | 12. | -0 ^{''} ·32 | -16 ^{''} ·0 | +35 28' 23 ^{''} |
| 136 | W ₂ + Arm ₂ + A. G. Lu. | 16 24 36·18 | +35 36 33·9 | | | -0 ^{''} ·0066 | | | 12. | -0 ^{''} ·33 | -15 ^{''} ·9 | +35 28' 28 ^{''} |
| 137 | Par. + A. G. Lu. | 16 26 24·08 | +35 27 22·7 | | | +0 ^{''} ·0074 | | -0 ^{''} ·143 | 12. | -0 ^{''} ·34 | -15 ^{''} ·8 | +35 28' 32 ^{''} |
| 138 | A. G. Berl. B. | 16 28 41·81 | +21 7 16·4 | | | | 6. | -0 ^{''} ·25 | -11 ^{''} ·2 | +21 29' 49 ^{''} | | |
| 139 | W ₂ + Par. + A. G. Berl. B. | 16 29 24·79 | +23 14 14·4 | | | +0 ^{''} ·0064 | | -0 ^{''} ·153 | 6. | -0 ^{''} ·26 | -11 ^{''} ·8 | +23 29' 65 ^{''} |
| 140 | A. G. Cbr. E. | 16 29 38·18 | +26 53 54·7 | | | | 9. | -0 ^{''} ·28 | -13 ^{''} ·0 | +26 28' 64 ^{''} | | |
| 141 | Par. + A. G. Berl. B. | 16 30 5·31 | +22 56 10·5 | | | | 6. | -0 ^{''} ·26 | -11 ^{''} ·7 | +22 29' 97 ^{''} | | |
| 142 | Par. + A. G. Berl. B. | 16 30 8·05 | +22 48 17·2 | | | | 6. | -0 ^{''} ·26 | -11 ^{''} ·7 | +22 29' 98 ^{''} | | |
| 143 | A. G. Berl. B. | 16 33 29·27 | +23 6 52·5 | | | | 6. | -0 ^{''} ·28 | -11 ^{''} ·6 | +23 29' 73 ^{''} | | |
| 144 | $\frac{1}{2}$ Par. + A. G. Berl. B. | 16 33 49·95 | +22 47 3·5 | | | | 6. | -0 ^{''} ·28 | -11 ^{''} ·5 | +22 30' 05 ^{''} | | |
| 145 | Fund. Kat. | 16 34 36·67 | +31 56 6·3 | | | | 12. | -0 ^{''} ·98 | -17 ^{''} ·8 | +31 28' 84 ^{''} | | |
| 146 | Par. + Q. + A. G. Berl. B. | 16 35 53·35 | +21 3 13·3 | | | | 5. | -0 ^{''} ·24 | -10 ^{''} ·8 | +20 33' 23 ^{''} | | |
| 147 | Br. + A. G. Cbr. E. | 16 38 5·04 | +28 41 8·4 | Br. | | -0 ^{''} ·0019 | | | 9. | -0 ^{''} ·31 | -13 ^{''} ·1 | +28 26' 07 ^{''} |
| 148 | A. G. Berl. B. | 16 38 17·25 | +21 57 9·4 | | | -0 ^{''} ·0047 | | | 5. | -0 ^{''} ·32 | -10 ^{''} ·7 | +21 29' 82 ^{''} |
| 149 | Par. + A. G. Berl. B. | 16 42 18·68 | +21 59 14·7 | | | | 5. | -0 ^{''} ·32 | -10 ^{''} ·7 | +21 29' 93 ^{''} | | |
| 150 | A. G. Berl. A. | 16 43 20·74 | +18 22 58·5 | | | | 2. | -0 ^{''} ·32 | -9 ^{''} ·5 | +18 32' 56 ^{''} | | |
| 151 | $\frac{1}{2}$ W ₂ + A. G. Berl. A. | 16 43 39·74 | +19 37 8·7 | | | +0 ^{''} ·0038 | | -0 ^{''} ·024 | 4. | -0 ^{''} ·31 | -10 ^{''} ·0 | +19 31' 78 ^{''} |
| 152 | Fund. Kat. | 16 44 4·36 | +15 16 35·6 | | | | 1. | -0 ^{''} ·33 | -8 ^{''} ·5 | +15 30' 66 ^{''} | | |
| 153 | Par. + A. G. Berl. B. + Wa ₂ | 16 45 6·31 | +21 16 24·1 | | | | 5. | -0 ^{''} ·32 | -10 ^{''} ·4 | +21 29' 97 ^{''} | | |
| 154 | Par. + A. G. Berl. B. | 16 45 50·88 | +23 1 5·7 | | | | 6. | -0 ^{''} ·33 | -10 ^{''} ·6 | +22 30' 33 ^{''} | | |
| 155 | Par. + Q. + Arm ₂ + Gl ₂ + A. G. Berl. B. | 16 46 12·64 | +21 28 0·6 | | | | 5. | -0 ^{''} ·33 | -10 ^{''} ·4 | +21 21' 99 ^{''} | | |
| 156 | A. G. Lpz. I. | 16 46 51·51 | +14 51 10·0 | | | | 1. | -0 ^{''} ·32 | -8 ^{''} ·3 | +14 31' 39 ^{''} | | |
| 157 | Par. + Arm ₂ + 10 Y + Wa ₂ + A. G. Berl. B. | 16 47 20·52 | +21 14 54·3 | | | | 5. | -0 ^{''} ·33 | -10 ^{''} ·3 | +21 30' 02 ^{''} | | |
| 158 | A. G. Berl. A. + A. G. Lpz. II | 16 49 5·55 | +14 57 21·9 | | | | 1. | -0 ^{''} ·33 | -8 ^{''} ·3 | +14 31' 51 ^{''} | | |
| 159 | A. G. Berl. A. + A. G. Lpz. II | 16 49 20·71 | +15 0 39·3 | | | | 1. | -0 ^{''} ·33 | -8 ^{''} ·3 | +14 31' 53 ^{''} | | |
| 160 | Gl. + A. G. Lpz. II | 16 51 21·88 | +14 33 56·5 | | | | 1. | -0 ^{''} ·34 | -7 ^{''} ·8 | +14 31' 63 ^{''} | | |

| Nr. | Autoritäten | AR 1824·0 | D 1824·0 | Verwendete Eigenbewegung | | | Red. ad l. app. | | | Nr. in BD | |
|-----------|---|---|----------------|--------------------------|-----------------------|----------|-----------------|---------------------|----------|-------------|--------------|
| | | | | Autor | α | δ | Datum | α | δ | | |
| 161 | Q. + Gl. + A. G. Berl. A. + A. G. Lpz. I | 16 ^h 53 ^m 33 ^s ·20 | +15° 12' 48"·7 | | | | Jänn. 1. | -0 ^s ·35 | - 8"·1 | +15° 30'95" | |
| 162 | Par. + Arm ₂ + 10 Y + A. G. Berl. B. . . | 16 53 32·39 | +22 53 55·6 | | | | 6. | -0·36 | -10·5 | +22 30'45" | |
| 163 | A. G. Berl. A. | 16 54 51·23 | +19 38 45·2 | | | | 4. | -0·35 | - 9·4 | +19 32'17" | |
| 164 | Gl. + Gl ₂ + A. G. Leipz. I | 16 55 11·05 | +14 46 36·4 | | -0 ^s ·0130 | - 0"·180 | 1. | -0·35 | - 8·0 | +14 31'80" | |
| 165 | $\frac{1}{2}$ Par. + A. G. Berl. A., B. | 16 56 12·36 | +20 3 11·0 | | | | 4. | -0·56 | - 9·2 | +20 33'86" | |
| 166 | $\frac{1}{2}$ Par. + 10 Y + Wa ₂ + A. G. Berl. A. . . | 16 57 1·92 | +19 50 57·1 | | | | 5. | -0·38 | - 9·2 | +19 32'20" | |
| 167 | Fund. Kat. | 16 57 13·38 | +12 59 21·9 | | | | Dez. 30. | -0·37 | - 7·2 | +12 31'42" | |
| 168 | Gl. + Par. + A. G. Lpz. II | 16 58 58·67 | +12 21 59·2 | | +0·0081 | | 30. | -0·37 | - 7·2 | +12 31'52" | |
| 169 | Par. + Arm ₂ + A. G. Berl. A. + A. G. Leipz. I | 17 1 2·66 | +15 11 41·1 | | | | Jänn. 1. | -0·37 | - 7·8 | +15 31'18" | |
| 170 | Par. + Bo. VI + Gl. + A. G. Lpz. II . . | 17 2 35·72 | +12 41 36·0 | | | | Dez. 30. | -0·36 | - 6·9 | +12 31'61" | |
| 171 | Par. + A. G. Cbr. E. . | 17 2 50·48 | +26 40 56·3 | | | | Jänn. 8. | -0·51 | - 9·9 | +26 29'63" | |
| 172 | Fund. Kat. | 17 6 37·50 | +14 35 54·3 | | | | } | 1. | -0·38 | - 7·4 | } +14 32'07" |
| | | | | | | | | 2. | -0·34 | - 7·6 | |
| | | | | | | | | 5. | -0·20 | - 8·3 | |
| | | | | | | | | 6. | -0·16 | - 8·5 | |
| | | | | | | | | 11. | -0·02 | - 9·5 | |
| | | | | | | | | 12. | +0·01 | - 9·8 | |
| 173 | Br. + 10 Y + II 10 Y + A. G. Berl. B. . . | 17 16 44·67 | +23 7 49·5 | Br. | | - 0·032 | 6. | -0·44 | - 9·2 | +23 31'00" | |
| 174 | Par. + A. G. Berl. B. . | 17 23 4·49 | +23 0 53·7 | | | | 6. | -0·46 | - 8·8 | +22 31'58" | |
| 175 | Par. + 10 Y + A. G. Berl. B. | 17 23 47·09 | +23 15 54·7 | | | | 6. | -0·47 | - 8·8 | +23 31'24" | |
| 176 | Br. + Gl. + Par. + A. G. Berl. B. | 17 55 8·99 | +22 55 42·6 | Br. | -0·0036 | + 0·008 | 6. | -0·54 | - 6·8 | +22 32'60" | |
| 177 | Br. + Wa ₂ + 10 Y + II 10 Y + A. G. Berl. B. | 18 14 48·47 | +23 12 8·3 | Br. | | + 0·082 | 5. | -0·61 | - 4·2 | +23 33'16" | |
| Nachtrag: | | | | | | | | | | | |
| 178 | $\frac{1}{2}$ Par. + A. G. Berl. B. | 16 39 13·23 | +21 10 23·8 | | | | 6. | -0·32 | -10·8 | +21 29'85" | |

V. Beobachtungen.

Das im folgenden Verzeichnis der Beobachtungen Gegebene dürfte wohl alles enthalten, was über diesen Kometen publiziert worden ist. Leider zeigen die Beobachtungen nicht immer die für eine Bahnbestimmung wünschenswerte innere Übereinstimmung, und mag der Grund hiefür wohl darin zu suchen sein, daß einerseits der Komet, wie aus der obigen Zusammenstellung der Bemerkungen über sein Aussehen hervorgeht, nur anfangs einen ziemlich bestimmten Kern hatte, später aber während der längsten Zeit seiner Sichtbarkeit ein mehr oder minder verwaschenes Aussehen zeigte, und daß andererseits die vorhandenen Meßmittel — es wurden fast ausschließlich Kreismikrometer in ihrer ursprünglichen Form der kreisförmig abgedrehten Blendenöffnung verwendet — zur Beobachtung von Objekten mit ausgedehnter Fläche überhaupt nicht recht geeignet sind, da es doch gewiß recht schwer fällt, ein nicht in seiner Gänze sichtbares Objekt von größerer Ausdehnung auch nur einigermaßen nach Ein- und Austritt richtig einzuschätzen.

Außer einigen wenigen Positionen, welche an Meridiankreisen erhalten worden sind und die wieder deswegen nicht immer gut genannt werden können, weil der geozentrische Lauf des Kometen hier oft zur Ausnützung der unteren Kulmination zwang, wo die in der Nähe des Horizontes immer mangelnde Durchsichtigkeit und Ruhe der Luft das genaue Erfassen der Fadenantritte erschwerte und die durch den jeweiligen Zustand der Atmosphäre hervorgerufenen Änderungen der Refraktion nur schwer berechenbare Maximalwerte erreichen, bestehen fast sämtliche Beobachtungen in Anschlüssen an Vergleichsterne. Hier geben einige Beobachter gleich den von ihnen berechneten Ort, der dann so genommen werden mußte, wie er sich publiziert vorfand, andere geben die von ihnen erhaltene Differenz $\varphi - *$, so daß eine Verbesserung der Position wenigstens durch die Neubestimmung des Vergleichsternortes durchgeführt werden konnte, und in zahlreichen Fällen waren die Beobachtungen im Originale auffindbar, so daß eine vollständige Neureduktion erfolgen konnte. Bei letzterer Arbeit wurde nicht nur der Einfluß der Refraktion, sondern auch die oft nicht unbeträchtliche Veränderung der Differenz $\varphi - *$ durch die außergewöhnlich rasche Eigenbewegung des Kometen berücksichtigt; allerdings wurde diese auf die Reduktionsarbeit verwendete Genauigkeit nur allzu oft durch die mangelhafte Güte der Beobachtungen selbst illusorisch gemacht, so daß von einer dadurch erzielten Verbesserung der Positionen selbst wohl kaum gesprochen werden kann.

Die im Folgenden tabellarisch zusammengestellten Beobachtungen — es sind zirka 800 Einzelanschlüsse — sind womöglich in der Form gegeben worden, wie sie jetzt seitens der A. N. usuell ist. Außerdem enthalten die beigefügten letzten vier Kolumnen noch den Vergleich mit der Ephemeride im Sinne Beobachtung — Rechnung. Da in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts die Gepflogenheit bestand, den Ort des beobachteten Objektes dadurch genauer zu gestalten, daß einerseits eine größere Zahl von Einzelanschlüssen hintereinander angestellt und andererseits behufs Elimination von Fehlern im Sternort auch gleichzeitig eine größere Zahl von Vergleichsternen mitgenommen wurde, so wäre es bei gleicher Güte dieser einzelnen Beobachtungen wohl möglich gewesen, mehrere derselben in einen Mittelwert zusammenzuziehen und dadurch die Arbeit des Vergleiches mit der Ephemeride einfacher zu gestalten. Dieser die Rechnung bedeutend erleichternde Vorgang konnte hier deswegen nicht befolgt werden, weil bei der Größe des den Beobachtungen oft anhaftenden Fehlers und infolge der Diskordanz der Einzelbestimmungen eine gleich anfangs ohne genauere Diskussion vorgenommene Bildung von

Mittelwerten manche Beobachtungsreihe in stärkerer Weise zum Schlechteren hätte beeinflussen können. Da sich ein Einzelvergleich also bei fast drei Vierteln des gesamten Beobachtungsmaterials als notwendig erwies, wurde er dann auch der Gleichförmigkeit halber bei dem kärglichen Rest, der übrig blieb, beibehalten, da durch die Befolgung eines einfacheren Arbeitsvorganges doch nur mehr wenig an Arbeit hätte erspart werden können. Der Vergleich ist fast durchwegs mit Crelle's Rechentafeln durchgeführt worden und in einigen Fällen, wo die innere Übereinstimmung über Gebühr zu wünschen übrig ließ, doppelt gerechnet, so daß Rechenfehler gänzlich ausgeschlossen erscheinen. Die eingeklammerten Werte betreffen solche, wo entweder Komet oder Stern in einer der Bestimmung der betreffenden Koordinate ungünstigen Weise durch das Kreismikrometer hindurchgegangen sind, oder wo die Beobachtung aus irgend einem anderen Grunde zu verwerfen ist. Speziell in letzterem Falle ist meist in den den Beobachtungen angehängten Bemerkungen ein Kommentar hiezu gegeben.

| | | | | | |
|--------|--------|---|-----------|-----------|-----------|
| 0.81 + | 21.0 + | 1 | 0.72 71 + | 05.02 1 - | 0.11 21 2 |
| 0.81 + | 25.0 - | 1 | 1.72 8 - | 05.02 2 - | 0.02 2 2 |
| 1.81 + | 30.0 - | 1 | 1.72 8 - | 14.02 2 - | 4.01 21 2 |
| 2.81 + | 35.0 - | 1 | 0.02 8 - | 22.01 2 - | 0.1 11 2 |
| | | 1 | 1.02 1 - | 00.00 2 - | |
| 0.81 + | 04.0 - | 1 | 0.02 8 - | 22.01 2 - | 0.02 14 2 |
| | | 1 | 0.02 0 - | 00.00 2 - | |
| 0.81 + | 00.0 - | 1 | 1.02 8 - | 17.02 2 - | 0.02 2 2 |
| | | 1 | 0.01 0 + | 17.02 2 - | |
| 0.81 + | 00.0 - | 1 | 1.72 8 - | 10.02 2 - | 0.2 21 2 |
| | | 1 | 0.02 8 + | 22.01 2 - | |
| 2.81 + | 00.0 - | 1 | 0.02 8 - | 17.02 2 - | 0.14 21 2 |
| | | 1 | 0.02 8 + | 00.01 2 - | |
| 0.81 + | 00.0 - | 1 | 0.01 12 - | 00.00 0 - | 0.0 21 2 |
| | | 1 | 1.02 22 - | 14.14 2 - | |
| | | 1 | 1.02 0 + | 00.00 0 - | |
| 0.0 + | 00.1 - | 1 | 0.00 20 - | 12.02 1 + | 0.04 21 2 |
| 0.0 + | 04.1 - | 1 | 1.02 21 - | 17.02 1 + | 0.02 2 2 |
| 0.0 + | 10.1 - | 1 | 0.00 21 - | 12.02 1 - | 0.01 21 2 |
| 0.1 + | 00.1 - | 1 | 0.11 22 + | 01.02 2 - | 0.02 22 2 |
| 0.7 + | 10.1 - | 1 | 0.01 22 + | 01.02 2 + | 0.02 22 2 |
| 0.0 + | 15.1 - | 1 | 1.12 22 - | 22.02 2 - | 0.02 12 2 |
| 0.0 + | 20.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 25.1 - | 1 | 0.00 22 + | 00.00 0 - | 0.12 21 2 |
| 0.0 + | 30.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 35.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 40.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 45.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 50.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 55.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 00.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 05.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 10.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 15.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 20.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 25.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 30.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 35.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 40.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 45.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 50.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 55.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 00.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 05.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 10.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 15.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 20.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 25.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 30.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 35.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 40.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 45.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 50.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 55.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 00.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 05.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 10.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 15.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 20.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 25.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 30.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 35.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 40.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 45.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 50.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 55.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 00.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 05.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 10.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 15.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 20.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 25.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 30.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 35.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 40.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 45.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 50.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 55.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 00.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 05.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 10.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 15.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 20.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 25.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 30.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 35.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 40.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 45.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 50.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 55.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 00.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 05.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 10.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 15.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 20.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 25.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 30.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 35.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 40.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 45.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 50.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 55.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 00.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 05.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 10.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 15.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 20.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 25.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 30.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 35.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 40.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 45.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 50.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 55.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 00.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 05.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 10.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 15.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 20.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 25.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 30.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 35.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 40.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 45.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 50.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 55.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 00.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 05.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 10.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 15.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 20.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 25.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 30.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 35.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 40.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 45.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 50.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 55.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 00.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 05.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 10.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 15.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 20.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 25.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 30.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 35.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 40.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 45.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 50.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 55.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 00.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 05.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 10.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 15.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 20.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 25.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 30.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 35.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 40.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 45.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 50.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 55.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 00.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 05.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 10.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 15.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 20.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 25.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 30.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 35.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 40.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 45.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 50.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.00 0 - | 0.00 02 2 |
| 0.0 + | 55.1 - | 1 | 0.00 22 - | 00.0 | |

1. Åbo. [Åbger Beob.,
Beobachter: Argelander.

| Datum | Mittlere Zeit Greenwich | ♂ - * | | Zahl der Vergleiche | par. α | par. δ |
|-----------------------|---|--------------------------------------|--------------------------|------------------------|----------------------|----------------------|
| | | α | δ | | | |
| 1824 Jänner 20. . . . | 4 ^h 55 ^m 33 ^s ·0 | - 1 ^m 18 ^s ·50 | + 17' 20 ^u ·4 | 1 | + 0 ^s ·27 | + 16 ^u ·0 |
| | 5 1 30·2 | - 1 19·10 | + 18 13·3 | 1 | + 0·23 | + 16·0 |
| | 5 9 1·6 | - 1 22·50 | + 16 37·0 | 1 | + 0·19 | + 16·0 |
| | 5 14 11·8 | - 1 25·39 | + 17 47·0 | 1 | + 0·17 | + 16·0 |
| | 7 4 43·8 | - 4 39·26 | - 4 37·1 | 1 | - 0·32 | + 15·9 |
| | 7 14 19·4 | - 4 42·47 | - 3 27·1 | 1 | - 0·35 | + 15·7 |
| | 7 41 1·0 | - 3 19·22 | - 8 48·3 | 1 | - 0·43 | + 15·2 |
| | | - 4 54·09 | - 1 50·7 | 1 | | |
| | 7 51 33·8 | - 3 19·22 | - 8 49·6 | 1 | - 0·49 | + 15·0 |
| | | - 4 57·98 | - 0 23·3 | 1 | | |
| | 8 4 39·6 | - 3 29·71 | - 3 39·4 | 1 | - 0·55 | + 14·8 |
| | | - 5 4·77 | + 0 13·6 | 1 | | |
| | 8 15 4·2 | - 3 36·27 | - 3 47·7 | 1 | - 0·60 | + 14·5 |
| | | - 5 12·25 | + 3 44·0 | 1 | | |
| | 8 29 47·8 | - 3 41·77 | - 2 5·5 | 1 | - 0·66 | + 14·2 |
| | | - 5 16·62 | + 5 22·3 | 1 | | |
| | Jänner 26. . . . | 5 17 6·3 | - 0 28·56 | - 27 19·3 | 1 | - 0·93 |
| | | - 5 41·41 | - 23 50·1 | 1 | | |
| | | - 6 31·55 | + 0 52·7 | 1 | | |
| Jänner 28. . . . | 5 50 49·2 | + 1 57·27 | - 20 30·0 | 1 | - 1·55 | + 9·3 |
| | 6 3 39·0 | + 1 37·71 | - 19 25·4 | 1 | - 1·58 | + 8·6 |
| | 6 14 18·8 | + 1 19·21 | - 18 37·0 | 1 | - 1·60 | + 8·0 |
| | 6 25 8·4 | - 3 40·16 | + 23 11·3 | 1 | - 1·63 | + 7·5 |
| | 6 37 29·6 | - 3 59·10 | + 22 16·8 | 1 | - 1·67 | + 7·0 |
| | 6 51 30·4 | - 4 2·56 | + 22 21·1 | 1 | - 1·72 | + 6·4 |
| | 7 56 49·8 | - 6 8·95 | + 24 35·9 | 1 | - 1·84 | + 5·0 |
| | 8 17 34·2 | - 6 34·94 | + 25 34·4 | 1 | - 1·92 | + 4·2 |
| Jänner 29. . . . | 4 46 35·2 | - 2 57·76 | + 19 29·1 | 1 | - 1·47 | + 9·6 |
| | 5 2 23·4 | - 3 23·25 | + 19 44·5 | 1 | - 1·54 | + 8·9 |
| | | - 3 37·06 | + 5 4·4 | 1 | | |
| | 5 17 41·4 | - 3 52·59 | + 19 56·6 | 1 | - 1·60 | + 8·3 |
| | | - 4 5·03 | + 4 57·0 | 1 | | |
| | 6 12 0·2 | - 5 31·60 | + 19 42·6 | 1 | - 1·77 | + 7·0 |
| | | - 5 43·24 | + 5 3·0 | 1 | | |
| | 6 27 11·6 | - 5 53·84 | + 5 42·0 | 1 | - 1·82 | + 6·5 |
| | 6 44 7·6 | - 6 27·34 | + 18 58·0 | 1 | - 1·88 | + 5·8 |
| | | - 6 40·00 | + 4 27·6 | 1 | | |
| | 7 2 10·0 | - 6 55·43 | + 20 27·7 | 1 | - 1·94 | + 5·1 |
| | - 7 7·86 | + 6 39·2 | 1 | | | |

Bd. I und A. N., III, p. 146.]

Instrument: $3\frac{1}{2}$ füßiger Dollond mit Kreismikrometer.

| α app. | δ app. | × | Beobachtungszeit Minus Aberrationszeit in Tagesbruchteilen | Beobachtung — Rechnung | | |
|--|-----------------------------|-----|---|------------------------|-----------------------------|------------------------|
| | | | | $\Delta \alpha$ | $\Delta \alpha \cos \delta$ | $\Delta \delta$ |
| 15 ^h 29 ^m 18 ^s 43 | + 54° 47' 27 ^s 3 | 116 | 0·20240 | — 6 ^s 56 | — 56 ^s 9 | (+ 264 ^s 1) |
| 17·83 | 48 20·2 | 116 | 20654 | — 4·56 | — 39·5 | (+ 275·3) |
| 14·43 | 46 43·9 | 116 | 21176 | — 4·62 | — 40·0 | + 126·2 |
| 11·54 | 47 53·9 | 116 | 21535 | — 5·20 | — 44·0 | (+ 160·0) |
| 28 21·66 | + 55 0 15·4 | 118 | 29211 | — 5·44 | — 46·8 | + 126·6 |
| 18·45 | 1 25·4 | 118 | 29877 | — 4·25 | — 36·6 | + 129·2 |
| 6·60 | 3 41·8 | 117 | 31731 | — 4·06 | — 34·9 | + 78·0 |
| 6·83 | 1·8 | 118 | | — 3·83 | — 32·9 | (+ 38·0) |
| 6·60 | 40·5 | 117 | 32464 | + 0·76 | (+ 6·5) | (+ 2·5) |
| 2·94 | 4 29·2 | 118 | | — 2·90 | (— 24·9) | + 51·2 |
| 27 56·11 | 8 50·7 | 117 | 33373 | — 3·83 | — 32·9 | (+ 220·8) |
| 56·15 | | 118 | | — 3·79 | — 32·5 | (— 3·8) |
| 49·55 | 8 42·4 | 117 | 34096 | — 5·62 | — 48·2 | + 139·3 |
| 48·67 | 36·5 | 118 | | — 6·50 | — 55·8 | + 133·4 |
| 44·05 | 10 24·6 | 117 | 35119 | — 4·45 | — 38·2 | + 137·8 |
| 44·30 | 14·8 | 118 | | — 4·20 | — 36·0 | + 128·0 |
| 13 33 30·25 | + 69 47 35·8 | 101 | 21735 | — 18·57 | — 96·2 | (— 9·3) |
| 34 17·04 | 41 58·4 | 103 | | + 28·22 | (+ 146·2) | (— 346·7) |
| 17·18 | 53 12·9 | 105 | | + 28·36 | (+ 146·9) | (+ 327·8) |
| 12 20 43·93 | + 72 33 24·6 | 94 | 24068 | — 17·53 | — 78·7 | (— 111·0) |
| 24·37 | 34 29·2 | 94 | 24959 | — 15·76 | — 70·7 | (— 75·0) |
| 5·87 | 35 17·6 | 94 | 25700 | — 15·47 | — 69·4 | (— 50·6) |
| 19 51·81 | 39 9·3 | 95 | 26451 | — 12·52 | — 56·1 | (+ 157·1) |
| 32·87 | 38 14·8 | 95 | 27309 | — 10·87 | — 48·7 | + 75·4 |
| 9·41 | 19·1 | 95 | 28282 | — 10·99 | — 49·2 | + 48·9 |
| 17 23·02 | 40 33·9 | 95 | 32819 | — 8·21 | — 36·7 | + 44·3 |
| 16 57·03 | 41 32·4 | 95 | 34259 | + 0·46 | (+ 2·1) | + 58·8 |
| 11 41 37·45 | + 73 13 17·6 | 92 | 19602 | — 17·16 | — 74·4 | (+ 146·6) |
| 11·96 | 33·0 | 92 | 20700 | — 15·37 | — 66·7 | (+ 148·0) |
| 11·99 | 12 22·7 | 93 | | — 15·34 | — 66·6 | + 77·7 |
| 40 42·62 | 13 45·1 | 92 | 21762 | — 18·32 | — 79·5 | (+ 146·0) |
| 44·02 | 12 15·3 | 93 | | — 16·92 | — 73·4 | + 56·2 |
| 39 3·61 | 13 31·1 | 92 | 25534 | — 23·52 | — 102·0 | + 85·0 |
| 5·81 | 12 21·3 | 93 | | — 21·32 | — 92·5 | (+ 15·2) |
| 38 55·21 | 13 0·3 | 93 | 26589 | — 5·63 | (— 24·4) | + 41·4 |
| 7·87 | 12 46·5 | 92 | 27765 | — 23·68 | — 102·7 | (+ 13·4) |
| 9·05 | 11 45·9 | 93 | | — 22·50 | — 97·6 | (— 47·2) |
| 37 39·78 | 14 16·2 | 92 | 29018 | — 20·57 | — 89·2 | (+ 148·5) |
| 41·19 | 13 57·5 | 93 | | — 19·16 | — 83·1 | + 69·8 |

| Datum | Mittlere Zeit Greenwich | $\odot - *$ | | Zahl der Vergleiche | par. α | par. δ |
|--|---|-------------------------------------|-------------------------|------------------------|---------------------|--------------------|
| | | α | δ | | | |
| 1824 Februar 9. . . . | 8 ^h 53 ^m 12 ^s ·6 | | | 10 | + 0 ^s 06 | |
| | 9 6 57·6 | | | 4 | | - 8 ^s 2 |
| Februar 28. . . . | 14 31 33·4 | - 1 ^m 17 ^s 54 | + 1' 30 ^s 5 | 1 | + 0·29 | + 5·9 |
| | 14 42 40·1 | - 1 15·94 | + 3 33·5 | 1 | + 0·27 | + 6·1 |
| | 14 48 43·6 | - 1 16·86 | + 2 44·1 | 1 | + 0·26 | + 6·2 |
| | 14 53 21·4 | - 1 16·13 | + 3 1·6 | 1 | + 0·25 | + 6·3 |
| | 15 9 7·8 | - 1 19·39 | + 1 37·7 | 1 | + 0·24 | + 6·5 |
| | 15 15 12·8 | - 1 16·38 | + 2 14·4 | 1 | + 0·22 | + 6·6 |
| | 15 19 15·1 | - 1 17·92 | + 0 20·4 | 1 | + 0·21 | + 6·7 |
| 2. Altona. [A. N., II, | | | | | | |
| Beobachter mit Ausnahme der letzten Position von Jänner 17., die Nehus am Kreismikrometer nahm, meter am 6. und 11. Jänner, später am | | | | | | |
| 1824 Jänner 5. . . . | 17 ^h 7 ^m 48 ^s ·2 | + 1 ^m 30 ^s 16 | - 33° 16 ^s 3 | 1 | - 0 ^s 48 | + 8 ^s 4 |
| | 17 11 52·8 | + 1 30·36 | - 32 24·3 | 1 | - 0·47 | + 8·3 |
| | 17 19 0·9 | + 1 29·66 | - 31 59·1 | 1 | - 0·46 | + 8·2 |
| | 17 24 4·5 | + 1 29·66 | - 31 28·0 | 1 | - 0·45 | + 8·2 |
| | 17 32 49·9 | + 1 28·91 | - 31 3·8 | 1 | - 0·44 | + 8·1 |
| | 17 38 55·9 | + 1 28·66 | - 30 46·8 | 1 | - 0·43 | + 8·0 |
| Jänner 6. . . . | 17 0 59·6 | + 3 56·83 | - 0 13·0 | 1 | - 0·50 | + 8·3 |
| | | + 3 35·63 | + 19 28·6 | 1 | | |
| | 17 7 37·2 | + 3 36·52 | + 19 54·3 | 2 | - 0·49 | + 8·1 |
| | 17 14 9·5 | + 3 55·55 | + 0 30·7 | 2 | - 0·49 | + 8·0 |
| | | + 3 35·57 | + 20 10·6 | 2 | | |
| Jänner 11. . . . | 16 32 13·3 | + 1 30·09 | - 12 37·7 | 1 | - 0·61 | + 7·5 |
| | 16 36 7·7 | + 1 27·17 | - 12 10·4 | 2 | - 0·60 | + 7·5 |
| | 16 40 41·6 | + 1 26·88 | - 11 47·5 | 4 | - 0·59 | + 7·4 |
| | 17 59 25·3 | + 1 15·51 | - 4 29·4 | 2 | - 0·44 | + 6·2 |
| Jänner 14. . . . | 16 7 40·7 | + 4 7·38 | | 1 | - 0·71 | |
| | | - 3 48·75 | | 1 | | |
| | 16 20 33·0 | + 4 6·02 | | 1 | - 0·67 | |
| | | - 3 50·74 | | 1 | | |
| | 16 33 51·3 | + 2 35·89 | - 21 20·4 | 1 | - 0·64 | + 6·1 |
| | | - 0 45·46 | - 33 35·1 | 1 | | |
| | | - 3 54·76 | - 12 39·5 | 1 | | |
| | 16 52 41·0 | + 2 32·62 | - 22 30·3 | 1 | - 0·60 | + 5·8 |
| | | - 3 58·13 | - 11 28·2 | 1 | | |
| | 17 7 23·5 | + 2 29·25 | - 17 47·0 | 1 | - 0·56 | + 5·5 |
| | | - 0 53·05 | - 29 52·9 | 1 | | |
| | | - 4 2·28 | | 1 | | |
| | 17 23 6·2 | + 2 25·41 | - 16 34·7 | 1 | - 0·52 | + 5·2 |
| | | - 0 56·15 | - 28 43·4 | 1 | | |
| | | - 4 5·04 | | 1 | | |

| α app. | δ app. | * | Beobachtungszeit Minus Aberrationszeit in Tagesbruchteilen | Beobachtung — Rechnung | | |
|---|-----------------------------|----|---|------------------------|-----------------------------|------------------------|
| | | | | $\Delta \alpha$ | $\Delta \alpha \cos \delta$ | $\Delta \delta$ |
| 7 ^h 27 ^m 30 ^s 51 | | | 0 36624 | — 3·03 | — 22 ^s 5 | |
| | + 60° 19' 31 ^s 0 | | 37579 | | | (— 149 ^s 3) |
| 6 37 3 82 | + 42 0 15·0 | 16 | 59872 | — 3·76 | — 41·9 | (— 115·0) |
| 5·42 | 2 18·0 | 16 | 60603 | — 1·95 | (— 21·7) | + 23·7 |
| 4·50 | 1 28·6 | 16 | 61023 | — 2·75 | — 30·6 | — 16·7 |
| 5·23 | 1 46·1 | 16 | 61344 | — 1·94 | (— 21·6) | + 8·6 |
| 1·97 | 0 22·2 | 16 | 62440 | — 4·87 | — 54·2 | (— 52·1) |
| 4·98 | 0 58·9 | 16 | 62862 | — 1·75 | (— 19·4) | — 6·2 |
| 3·44 | + 41 59 4·9 | 16 | 63143 | — 3·21 | — 35·8 | (— 114·2) |

p. 472, 491 und III, p. 29.]

Hansen am 4¹/₂ füßigen Fraunhofer mit Kreismikrometer am 5., 14. und 15. Jänner, mit Lampenmikro-Reichenbach'schen Meridiankreis.

| | | | | | | |
|--|-----------------------------|-----|---------|--------|---------------------|---------------------|
| 16 ^h 39 ^m 47 ^s 09 | + 21° 23' 42 ^s 4 | 148 | 0 70287 | — 4·57 | — 63 ^s 9 | + 70 ^s 1 |
| 47·29 | 24 34·4 | 148 | 71264 | — 3·01 | — 42·1 | + 63·2 |
| 46·59 | 24 59·6 | 148 | 71760 | — 3·02 | — 42·2 | + 58·4 |
| 46·59 | 25 30·7 | 148 | 72112 | — 2·53 | — 35·4 | + 68·5 |
| 45·84 | 25 54·9 | 148 | 72720 | — 2·42 | — 33·8 | + 55·9 |
| 45·59 | 26 11·9 | 148 | 73143 | — 2·08 | — 29·1 | + 47·3 |
| 16 37 25·82 | + 23 6 27·9 | 143 | 70526 | — 4·00 | — 55·2 | + 69·7 |
| 25·30 | 20·6 | 144 | | — 4·52 | — 62·4 | + 62·4 |
| 26·19 | 46·3 | 144 | 70986 | — 2·94 | — 40·6 | + 58·9 |
| 24·54 | 7 11·6 | 143 | 71440 | — 3·93 | — 54·2 | + 55·7 |
| 25·24 | 2·6 | 144 | | — 3·23 | — 44·6 | + 46·7 |
| 16 22 46·27 | + 32 52 52·3 | 133 | 68571 | — 0·88 | (— 11·1) | + 64·3 |
| 43·35 | 53 19·6 | 133 | 68842 | — 3·25 | — 41·0 | + 70·2 |
| 43·06 | 43·5 | 133 | 69159 | — 2·79 | — 35·2 | + 68·8 |
| 31·69 | + 33 1 0·6 | 133 | 74627 | — 2·08 | — 26·2 | + 72·1 |
| 16 10 3·15 | | 125 | 66890 | — 4·26 | — 49·0 | |
| 4·51 | | 129 | | — 2·90 | — 33·4 | |
| 16 10 1·79 | | 125 | 67784 | — 2·90 | — 33·4 | |
| 2·52 | | 129 | | — 2·17 | — 25·0 | |
| 16 9 57·99 | + 39 54 52·5 | 127 | 68707 | — 3·91 | — 45·0 | + 90·0 |
| 58·52 | 35·4 | 128 | | — 3·38 | — 38·9 | + 62·9 |
| 58·50 | 55 8·1 | 129 | | — 3·40 | — 39·1 | + 95·6 |
| 54·72 | 53 42·6 | 127 | 70015 | — 3·22 | — 37·0 | (— 107·2) |
| 55·13 | 56 19·4 | 127 | | — 2·81 | — 32·3 | + 49·6 |
| 51·35 | 58 25·9 | 127 | 71036 | — 3·49 | — 40·1 | + 84·3 |
| 50·93 | 17·6 | 128 | | — 3·91 | — 45·0 | + 76·0 |
| 50·98 | | 129 | | — 3·86 | — 44·4 | |
| 47·51 | 59 38·2 | 127 | 72128 | — 4·00 | — 46·0 | + 58·4 |
| 47·83 | 27·1 | 128 | | — 3·68 | — 42·1 | + 47·3 |
| 48·22 | | 129 | | — 3·29 | — 37·8 | |

| Datum | Mittlere Zeit Greenwich | $\odot - *$ | | Zahl der Vergleiche | par. α | par. δ |
|-----------------------|--|-------------------------------------|------------------------|------------------------|---------------------|---------------------|
| | | α | δ | | | |
| 1824 Jänner 15. . . . | 16 ^h 2 ^m 42 ^s 7 | - 1 ^m 11 ^s 64 | - 25' 1"1 | 1 | - 0 ^s 73 | + 5 ^s 9 |
| | 16 17 23 ^s 8 | - 1 13 ^s 43 | - 24 47 ^s 3 | 1 | - 0 ^s 71 | + 5 ^s 8 |
| | 16 26 54 ^s 2 | - 1 16 ^s 28 | - 23 14 ^s 9 | 1 | - 0 ^s 69 | + 5 ^s 6 |
| | 16 33 55 ^s 9 | - 1 17 ^s 53 | - 22 27 ^s 6 | 1 | - 0 ^s 67 | + 5 ^s 5 |
| | 16 40 26 ^s 3 | - 1 19 ^s 29 | - 21 55 ^s 1 | 1 | - 0 ^s 65 | + 5 ^s 3 |
| | 17 0 44 ^s 5 | - 1 23 ^s 19 | | 1 | - 0 ^s 63 | |
| Jänner 24. . . . | 5 34 33 ^s 6 | | | | - 0 ^s 0 | + 15 ^s 8 |
| Jänner 25. . . . | 5 6 57 ^s 7 | | | | - 0 ^s 0 | + 15 ^s 4 |
| Jänner 30. . . . | 13 29 3 ^s 5 | | | | - 0 ^s 0 | - 5 ^s 6 |
| Februar 2. . . . | 11 40 41 ^s 9 | | | | - 0 ^s 0 | - 4 ^s 6 |
| Februar 3. . . . | 11 13 28 ^s 3 | | | | - 0 ^s 0 | - 4 ^s 1 |
| Februar 11. . . . | 9 20 57 ^s 6 | | | | - 0 ^s 0 | - 0 ^s 9 |
| Februar 13. . . . | 8 53 28 ^s 8 | | | | - 0 ^s 0 | - 0 ^s 3 |

3. Bremen. [A. N., II, p. 469, 479 und III, p. 46, 89; Neue Reduktion der
Beobachter: Olbers.]

| | | | | | | |
|-------------------------|---|------------------------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 1824 Jänner 11. . . . | 13 ^h 47 ^m 25 ^s 0 | + 1 ^m 52 ^s 7 | - 27' 54"0 | 6 | - 0 ^s 72 | + 11 ^s 0 |
| Jänner 14. . . . | 13 21 22 ^s 0 | | | | - 0 ^s 84 | + 11 ^s 1 |
| Februar 18. . . . | 13 50 32 ^s 0 | | | | + 0 ^s 59 | + 4 ^s 4 |
| Februar 19. . . . | 13 32 29 ^s 0 | | | | + 0 ^s 42 | + 6 ^s 4 |
| Februar 21. . . . | 13 34 49 ^s 0 | | | 9 | + 0 ^s 47 | + 3 ^s 2 |
| Februar 27. . . . | 12 43 20 ^s 0 | | | | + 0 ^s 40 | + 3 ^s 7 |
| | 12 52 20 ^s 0 | | | | + 0 ^s 40 | + 3 ^s 8 |
| Februar 28. . . . | 12 19 59 ^s 0 | | | | + 0 ^s 38 | + 3 ^s 4 |
| März 5. | 12 1 57 ^s 0 | | | ? | + 0 ^s 32 | + 3 ^s 3 |
| März 19. | 11 8 8 ^s 0 | + 1 24 ^s 71 | - 2 10 ^s 0 | 1 | + 0 ^s 23 | + 2 ^s 8 |
| | | - 4 17 ^s 64 | - 7 55 ^s 2 | 1 | | |
| | 11 19 36 ^s 0 | + 1 21 ^s 70 | - 2 57 ^s 1 | 1 | + 0 ^s 23 | + 2 ^s 9 |
| | | - 3 13 ^s 49 | + 2 55 ^s 6 | 1 | | |
| | 11 41 24 ^s 0 | + 1 22 ^s 70 | - 3 4 ^s 6 | 1 | + 0 ^s 23 | + 3 ^s 0 |
| | | - 3 9 ^s 48 | | 1 | | |
| 11 42 54 ^s 5 | + 1 24 ^s 71 | - 3 30 ^s 0 | 1 | + 0 ^s 23 | + 3 ^s 0 | |
| | - 2 23 ^s 88 | - 2 50 ^s 2 | 1 | | | |

| α app. | δ app. | * | Beobachtungszeit Minus Aberrationszeit in Tagesbruchteilen | Beobachtung — Rechnung | | |
|---|-----------------|-----|---|------------------------|-----------------------------|-----------------|
| | | | | $\Delta \alpha$ | $\Delta \alpha \cos \delta$ | $\Delta \delta$ |
| 16 ^h 4 ^m 46 ^s 47 | + 42° 24' 29" 0 | 126 | 0.66550 | — 4.63 | — 51.3 | (+ 141.9) |
| 44.68 | 42.8 | 126 | 67570 | — 2.96 | — 32.8 | + 61.1 |
| 41.83 | 26 15.2 | 126 | 68230 | — 3.57 | — 39.5 | + 92.2 |
| 40.58 | 27 2.5 | 126 | 68718 | — 3.15 | — 34.9 | + 94.1 |
| 38.82 | 27 35.0 | 126 | 69170 | — 3.39 | — 37.6 | + 84.7 |
| 34.92 | | 126 | 70580 | — 2.47 | — 27.3 | |
| 14 26 18.22 | + 65 32 46.1 | | 22952 | — 10.85 | — 67.4 | + 102.4 |
| 14 2 34.35 | + 67 48 12.6 | | 21034 | — 13.34 | — 75.6 | + 103.1 |
| 10 45 53.44 | + 73 11 3.6 | | 55879 | — 15.87 | — 68.9 | + 0.3 |
| 9 7 45.79 | + 70 34 22.3 | | 48331 | + 24.67 | (+ 123.2) | — 26.0 |
| 8 45 34.16 | + 69 14 3.1 | | 46167 | — 18.30 | — 97.3 | — 45.6 |
| 7 14 16.13 | + 57 36 12.0 | | 38525 | — 4.95 | — 39.8 | + 18.7 |
| 7 4 37.16 | + 55 5 2.2 | | 36590 | — 6.01 | — 51.6 | — 32.2 |

Olbers'schen Beobachtungen von W. Schur und A. Stichtenoth.]

Instrument: Kreismikrometer.

| | | | | | | |
|---|-----------------|-----|---------|--------|-----------|-----------|
| 16 ^h 23 ^m 8 ^s 88 | + 32° 37' 36" 0 | 133 | 0.57126 | — 3.15 | — 39.8 | + 53.2 |
| 16 10 37.47 | + 39 34 53.0 | | 55339 | — 4.36 | — 50.4 | + 79.3 |
| 6 48 50.60 | + 49 32 18.0 | | 57145 | — 4.04 | — 39.3 | (+ 40.5) |
| 6 46 50.87 | + 48 37 21.0 | | 55877 | — 5.88 | — 58.3 | + 4.5 |
| 6 43 33.00 | + 46 55 27.0 | | 56008 | — 5.55 | — 56.9 | (+ 34.5) |
| 6 37 39.40 | + 42 41 23.0 | | 52336 | — 4.64 | — 51.2 | + 17.1 |
| 39.67 | 7.0 | | 52961 | — 4.14 | — 45.7 | + 15.1 |
| 6 37 7.40 | + 42 5 24.0 | | 50698 | — 2.96 | — 33.0 | — 3.3 |
| 6 35 24.27 | + 38 59 6.0 | | 49343 | — 2.77 | — 32.3 | (+ 68.6) |
| 6 38 17.32 | + 33 58 8.9 | 11 | 45360 | — 2.55 | — 31.7 | + 94.9 |
| 15.62 | 46 9.0 | 28 | | — 4.25 | — 52.9 | (— 625.0) |
| 14.31 | 57 21.8 | 11 | 46156 | — 5.77 | — 71.8 | + 55.9 |
| 10.84 | 56 7.2 | 26 | | — 9.24 | (— 115.0) | — 18.7 |
| 15.31 | 57 14.3 | 11 | 47670 | — 5.13 | — 63.8 | + 63.9 |
| 14.84 | | 26 | | — 5.60 | — 69.7 | |
| 17.32 | 56 48.9 | 11 | 47775 | — 3.16 | — 39.3 | + 39.5 |
| 17.18 | 56 42.6 | 22 | | — 3.80 | — 41.0 | + 33.2 |

4. Dorpat. [A. N., III, p. 184]

Beobachter:

Instrument: Jänner 15. bis Februar 9. Reichenbach'scher Meridiankreis,

| Datum | Mittlere Zeit Greenwich | ☉ - * | | Zahl der Vergleiche | par. α | par. δ |
|-------------------------|---|--------------------------------------|--------------------------|------------------------|---------------------|----------------------|
| | | α | δ | | | |
| 1824 Jänner 15. | 6 ^h 43 ^m 19 ^s ·7 | | | 1 | + 0 ^s ·0 | + 16 ^s ·3 |
| Jänner 20. | 5 45 49·7 | | | 1 | - 0·0 | + 16·4 |
| Februar 9. | 8 25 8·7 | | | 1 | - 0·0 | - 0·5 |
| Februar 28. | 11 28 58·0 | - 1 ^m 13 ^s ·30 | | 1 | + 0·34 | |
| | 11 34 18·1 | - 1 13·50 | | 1 | + 0·34 | |
| | 11 47 14·0 | - 0 35·00 | - 20' 17 ^s ·7 | 1 | + 0·34 | + 4·2 |
| | 11 50 50·4 | - 0 35·70 | - 20 30·8 | 1 | + 0·34 | + 4·3 |
| | 11 53 37·0 | - 0 31·50 | - 20 26·1 | 1 | + 0·34 | + 4·4 |
| | 11 56 30·5 | - 1 14·50 | | 1 | + 0·34 | |
| | 12 0 39·8 | - 1 13·50 | | 1 | + 0·34 | |
| | 12 4 12·2 | - 1 14·50 | | 1 | + 0·34 | |
| | 12 7 25·7 | - 0 40·50 | - 21 16·2 | 1 | + 0·35 | + 4·5 |
| | 12 9 51·3 | - 0 37·50 | - 20 48·2 | 1 | + 0·35 | + 4·5 |
| | 12 13 29·7 | - 1 15·00 | | 1 | + 0·35 | |
| März 2. | 10 16 6·4 | + 1 26·70 | + 3 47·0 | 1 | + 0·28 | + 3·3 |
| | | - 1 21·80 | | 1 | | |
| | 10 22 4·4 | + 1 42·00 | | 1 | + 0·28 | + 3·3 |
| | | + 1 25·50 | + 2 55·0 | 1 | | |
| | | - 1 22·50 | + 5 39·0 | 1 | | |
| | 10 26 17·7 | - 1 22·30 | + 5 37·0 | 1 | + 0·29 | + 3·4 |
| März 4. | 10 9 30·4 | + 2 32·00 | - 4 46·0 | 1 | + 0·26 | + 3·3 |
| | 10 14 7·6 | + 2 33·50 | - 4 18·0 | 1 | + 0·26 | + 3·4 |
| | 10 18 44·9 | + 2 33·00 | | 1 | + 0·27 | |
| | 10 50 39·6 | + 2 32·50 | - 5 8·0 | 1 | + 0·28 | + 3·8 |
| | | + 1 39·50 | + 19 59·0 | 1 | | |
| | 11 13 49·8 | + 1 38·50 | + 19 50·0 | 1 | + 0·29 | + 3·9 |
| | 12 9 13·7 | + 1 37·50 | + 19 32·0 | 1 | + 0·30 | + 4·2 |
| | 12 4 10·9 | + 2 29·20 | | 1 | + 0·30 | |

5. Göttingen. [A. N., III, p. 180,

Beobachter: Februar 3. bis März 2. Gauss am Meridiankreise, sonst

| | | | | | | |
|------------------------|--|--------------------------------------|--------------------------|--|----------------------|---------------------|
| 1824 Jänner 5. | 16 ^h 19 ^m 34 ^s ·7 | + 0 ^m 39 ^s ·20 | + 14' 27 ^s ·0 | | - 0 ^s ·56 | + 8 ^s ·7 |
| Jänner 10. | 15 46 35·7 | | | | - 0·68 | + 8·3 |
| | 15 51 20·7 | | | | - 0·67 | + 8·3 |
| Jänner 31. | 12 48 34·2 | | | | - 0·00 | - 5·9 |
| Februar 3. | 11 15 20·8 | | | | - 0·00 | - 4·6 |
| Februar 7. | 9 58 16·5 | | | | - 0·00 | - 2·6 |
| Februar 8. | 9 44 19·0 | | | | - 0·00 | - 2·2 |
| Februar 19. | 8 12 37·2 | | | | - 0·00 | + 0·4 |

und Dorpater Beob., Bd. V.]

Struve.

von Februar 28. an am Kreismikrometer des 5füßigen Troughton.

| α app. | δ app. | * | Beobachtungszeit Minus Aberrationszeit in Tagesbruchteilen | Beobachtung — Rechnung | | |
|---|-----------------|----|---|------------------------|-----------------------------|---------------------|
| | | | | $\Delta \alpha$ | $\Delta \alpha \cos \delta$ | $\Delta \delta$ |
| 16 ^h 6 ^m 53 ^s 97 | + 41° 23' 44" 4 | | 0·27704 | — 4 ^s 26 | — 47 ^s 9 | + 84 ^s 4 |
| 15 28 56·05 | + 54 50 29·4 | | 23732 | — 6·55 | — 56·6 | + 94·2 |
| 7 27 34·30 | + 60 23 48·7 | | 34675 | — 8·22 | — 60·9 | — 34·7 |
| 6 37 8·06 | | 16 | 47155 | — 3·45 | — 38·1 | |
| 7·86 | | 16 | 47525 | — 3·53 | — 39·0 | |
| 8·66 | + 42 5 39·7 | 14 | 48421 | — 2·44 | — 26·9 | — 35·4 |
| 7·96 | 26·6 | 14 | 48674 | — 3·06 | — 33·8 | (— 43·0) |
| 12·16 | 31·3 | 14 | 48867 | + 1·20 | (+ 13·0) | — 34·1 |
| 6·86 | | 16 | 49068 | — 4·05 | — 44·6 | |
| 7·86 | | 16 | 49356 | — 2·96 | — 32·5 | |
| 7·36 | | 16 | 49602 | — 3·38 | — 37·2 | |
| 3·16 | 4 41·2 | 14 | 49826 | — 7·50 | (— 81·1) | (— 63·6) |
| 6·16 | 5 9·2 | 14 | 49994 | — 4·45 | — 49·1 | — 32·0 |
| 6·36 | | 16 | 50247 | — 4·17 | — 46·0 | |
| 6 35 59·35 | + 40 28 34·5 | 7 | 42044 | — 1·28 | — 14·6 | + 13·1 |
| 57·77 | | 13 | | — 2·86 | — 32·6 | |
| 57·17 | | 6 | 42459 | — 3·39 | — 38·7 | |
| 58·08 | 27 41·8 | 7 | | — 2·49 | — 31·5 | — 31·6 |
| 57·07 | 44·6 | 13 | | — 3·49 | — 39·8 | — 28·8 |
| 57·27 | 42·6 | 13 | 42753 | — 3·23 | — 36·9 | — 25·2 |
| 6 35 29·38 | + 39 27 47·3 | 3 | 41552 | — 5·42 | — 62·7 | — 35·3 |
| 30·88 | 28 15·3 | 3 | 41873 | — 3·89 | — 45·0 | — 1·7 |
| 30·38 | | 3 | 42194 | — 4·35 | — 50·4 | |
| 29·88 | 27 25·3 | 3 | 44410 | — 4·64 | — 53·7 | — 7·3 |
| 32·75 | 28 29·6 | 5 | | — 1·77 | — 20·5 | (+ 57·0) |
| 31·75 | 28 20·6 | 5 | 46019 | — 2·62 | — 30·3 | (+ 75·9) |
| 30·75 | 28 2·6 | 5 | 49866 | — 3·26 | — 37·8 | (+ 124·6) |
| 26·58 | | 3 | 50210 | — 7·40 | — 85·7 | |

194 und Berlin. Jahrb. 1827.]

Harding am 13füßigen Schröter mit Kreismikrometer.

| | | | | | | |
|--|-----------------|-----|---------|---------------------|---------------------|------------------------|
| 16 ^h 39 ^m 52 ^s 11 | + 21° 24' 40" 0 | 178 | 0·67639 | — 3 ^s 80 | — 53 ^s 1 | (+ 287 ^s 2) |
| 16 26 21·33 | + 30 43 59·0 | | 65394 | + 0·15 | (+ 1·9) | (+ 296·6) |
| 19·53 | 44 55·0 | | 65724 | — 0·99 | (— 12·8) | (+ 327·8) |
| 10 9 5·94 | + 72 38 35·3 | | 53060 | — 22·94 | (— 102·7) | + 1·6 |
| 8 45 32·67 | + 69 14 8·6 | | 46561 | — 14·64 | — 77·9 | — 20·4 |
| 7 44 51·31 | + 63 14 55·9 | | 41166 | — 15·28 | (— 103·2) | — 51·7 |
| 7 35 23·28 | + 61 46 15·0 | | 40185 | — 7·37 | — 52·3 | — 40·2 |
| 6 47 18·08 | + 48 48 51·1 | | 33664 | — 4·38 | — 43·3 | — 31·1 |

| Datum | Mittlere Zeit Greenwich | ☉ - * | | Zahl der Vergleiche | par. α | par. δ |
|------------------------|--|-------------------------------------|------------------------|------------------------|---------------------|---------------|
| | | α | δ | | | |
| 1824 Februar 27. . . . | 7 ^h 31 ^m 59 ^s 8 | | | | - 0 ^s 00 | + 1'1 |
| Februar 28. . . . | 7 27 0.9 | | | | - 0.00 | + 1.2 |
| März 2. | 7 14 12.7 | | | | - 0.00 | + 1.3 |
| März 23. | 9 37 3.7 | + 1 ^m 53 ^s 55 | + 6' 45 ^s 6 | 1 | + 0.19 | + 2.1 |
| | | + 0 47.50 | - 2 19.6 | 1 | | |
| | 9 46 58.7 | + 1 54.50 | + 6 32.5 | 1 | + 0.19 | + 2.2 |
| | | + 0 49.55 | | 1 | | |
| | 9 53 34.7 | + 1 55.25 | | 1 | + 0.20 | |
| | | + 0 48.75 | | 1 | | |
| | 10 3 39.7 | + 1 54.50 | + 6 4.7 | 1 | + 0.20 | + 2.3 |
| | | + 0 48.50 | - 2 52.8 | | | |
| März 24. | 10 18 28.7 | + 2 25.10 | - 10 42.8 | 1 | + 0.21 | + 2.4 |
| | 10 33 33.7 | + 2 24.75 | - 10 50.0 | 1 | + 0.22 | + 2.4 |

6. Greenwich. [Greenwich Astron.

Beobachter:

Instrument: Bis Jänner 23. 15^h 3^m Kreisablesung

| | | | | | | |
|----------------------|---|---|----------------------------|---|---------------------|--------------------|
| 1824 Jänner 1. . . . | 18 ^h 25 ^m 23 ^s 5 | - 0 ^h 18 ^m 33 ^s 86 | + 0° 43' 24 ^s 9 | 1 | - 0 ^s 42 | + 7 ^s 8 |
| | 18 29 24.4 | - 0 18 29.38 | | 1 | - 0.42 | |
| | 18 30 57.1 | - 0 18 32.39 | + 0 43 47.3 | 1 | - 0.41 | + 7.7 |
| | 18 33 16.2 | - 0 18 35.91 | + 0 43 55.1 | 1 | - 0.41 | + 7.7 |
| | 18 50 12.9 | - 0 18 39.56 | | 1 | - 0.40 | |
| | 18 53 51.8 | - 0 18 34.93 | + 0 44 55.1 | 1 | - 0.38 | + 7.6 |
| | 18 55 54.5 | - 0 18 34.81 | + 0 45 11.1 | 1 | - 0.38 | + 7.6 |
| | 18 58 3.8 | - 0 18 34.97 | + 0 45 22.2 | 1 | - 0.37 | + 7.6 |
| | 19 0 43.4 | - 0 18 36.84 | + 0 45 34.1 | 1 | - 0.37 | + 7.5 |
| | 19 8 23.6 | - 0 18 38.20 | + 0 45 52.2 | 1 | - 0.36 | + 7.5 |
| Jänner 2. | 17 46 29.1 | - 0 20 39.17 | + 2 8 35.2 | 1 | - 0.47 | + 8.1 |
| | 17 51 46.1 | - 0 20 40.01 | + 2 8 43.7 | 1 | - 0.46 | + 8.0 |
| | 17 52 45.0 | - 0 20 38.33 | + 2 8 51.3 | 1 | - 0.46 | + 8.0 |
| | 17 54 13.7 | - 0 20 34.67 | + 2 9 2.0 | 1 | - 0.45 | + 8.0 |
| | 17 58 40.0 | - 0 20 39.47 | + 2 9 15.3 | 1 | - 0.45 | + 7.9 |
| | 18 48 20.3 | - 0 20 34.18 | + 2 12 23.7 | 1 | - 0.40 | + 7.7 |
| | 18 50 44.0 | - 0 20 30.10 | + 2 12 23.8 | 1 | - 0.39 | + 7.7 |
| | 19 4 18.7 | - 0 20 32.05 | + 2 13 28.2 | 1 | - 0.37 | + 7.6 |
| | 19 7 4.8 | - 0 20 32.19 | + 2 13 32.4 | 1 | - 0.36 | + 7.5 |
| | 19 9 31.9 | - 0 20 33.38 | + 2 13 34.5 | 1 | - 0.36 | + 7.5 |
| Jänner 5. | 17 33 21.1 | - 0 26 49.09 | + 6 50 11.5 | 1 | - 0.52 | + 8.1 |
| | 17 36 42.3 | - 0 26 49.21 | + 6 50 18.8 | 1 | - 0.51 | + 8.1 |
| | 17 38 7.8 | - 0 26 49.43 | + 6 50 27.1 | 1 | - 0.51 | + 8.0 |
| | 17 39 19.6 | - 0 26 48.35 | + 6 50 31.9 | 1 | - 0.50 | + 8.0 |

| α app. | δ app. | * | Beobachtungszeit Minus Aberrationszeit in Tagesbruchteilen | Beobachtung — Rechnung | | |
|---|-----------------|----|---|------------------------|-----------------------------|-----------------|
| | | | | $\Delta \alpha$ | $\Delta \alpha \cos \delta$ | $\Delta \delta$ |
| 6 ^h 37 ^m 47 ^s 37 | + 42° 48' 49" 0 | | 0·30715 | — 5·26 | — 53" 6 | — 22" 3 |
| 6 37 12·51 | + 42 12 46·2 | | 30353 | — 4·73 | — 52·6 | + 1·9 |
| 6 36 2·63 | + 40 32 2·5 | | 29413 | — 0·48 | (— 5·5) | — 18·7 |
| 6 40 8·93 | + 32 54 31·4 | 15 | 38964 | — 1·07 | (— 13·5) | (+ 30·8) |
| | 8·30 54 25·4 | 19 | | — 1·70 | (— 21·4) | (+ 24·8) |
| | 9·88 54 18·3 | 15 | 39652 | — 0·37 | (— 4·7) | (+ 24·0) |
| | 10·35 | 19 | | + 0·14 | (+ 1·8) | |
| | 10·63 | 15 | 40110 | + 0·29 | (+ 3·7) | |
| | 9·52 | 19 | | — 0·79 | (— 10·0) | |
| | 9·88 53 50·5 | 15 | 40811 | — 0·67 | (— 8·4) | (+ 6·7) |
| | 9·30 53 52·2 | 19 | | — 1·25 | (— 15·8) | (+ 8·4) |
| 6 40 40·48 | + 32 37 3·0 | 15 | 41822 | — 1·35 | (— 17·1) | (— 106·7) |
| | 40·13 36 55·8 | 15 | 42869 | — 2·02 | (— 25·5) | (— 104·8) |

observ. 1824 by John Pond.]

Pond (?).

am 5füßigen Äquatoreal; später Meridiankreis.

| | | | | | | |
|---|-----------------|-----|---------|---------|-----------|---------|
| 16 ^h 48 ^m 3 ^s 26 | + 15° 19' 11" 8 | 172 | 0·76334 | — 3·60 | — 49" 2 | + 58" 8 |
| | 7·74 | 172 | 76612 | + 1·41 | (+ 20·4) | |
| | 4·73 34·2 | 172 | 76719 | — 1·42 | (— 20·6) | + 59·0 |
| | 1·21 42·0 | 172 | 76880 | — 4·78 | — 70·8 | + 59·4 |
| 47 57·56 | | 172 | 78057 | — 7·08 | (— 102·4) | |
| 48 2·19 | 20 42·0 | 172 | 78311 | — 2·10 | — 30·3 | + 45·3 |
| | 2·31 58·0 | 172 | 78453 | — 1·87 | — 27·0 | + 56·3 |
| | 2·15 21 9·1 | 172 | 78602 | — 1·86 | — 26·8 | + 54·9 |
| | 0·28 21·0 | 172 | 78786 | — 3·51 | — 50·7 | + 57·0 |
| 47 58·92 | 39·1 | 172 | 79320 | — 4·21 | — 60·9 | + 52·4 |
| 16 45 57·99 | + 16 44 21·9 | 172 | 73647 | — 14·08 | (— 202·0) | + 83·1 |
| | 57·15 30·4 | 172 | 74013 | — 14·52 | (— 208·4) | + 70·3 |
| | 58·83 38·0 | 172 | 74082 | — 12·77 | (— 183·3) | + 74·2 |
| 46 2·49 | 48·7 | 172 | 74184 | — 9·00 | (— 129·2) | + 75·0 |
| 45 57·69 | 45 2·0 | 172 | 74492 | — 13·36 | (— 191·7) | + 78·3 |
| 46 2·98 | 48 10·4 | 172 | 77942 | — 3·86 | — 55·4 | + 82·5 |
| | 7·06 10·5 | 172 | 78108 | + 0·46 | (+ 6·6) | + 72·5 |
| | 5·11 49 14·9 | 172 | 79051 | — 0·47 | (— 6·7) | + 92·3 |
| | 4·97 19·1 | 172 | 79243 | — 0·26 | (— 3·7) | + 86·3 |
| | 3·78 21·2 | 172 | 79414 | — 1·25 | (— 17·9) | + 74·6 |
| 16 39 48·21 | + 21 25 57·5 | 172 | 72762 | — 0·59 | (— 8·2) | + 56·0 |
| | 48·11 26 4·8 | 172 | 72994 | — 0·40 | (— 5·6) | + 51·5 |
| | 47·87 13·1 | 172 | 73093 | — 0·59 | (— 8·2) | + 53·8 |
| | 48·95 17·9 | 172 | 73176 | + 0·65 | (+ 9·1) | + 52·7 |

| Datum | Mittlere Zeit Greenwich | ☉ - * | | Zahl der Vergleiche | par. α | par. δ |
|----------------------|---|---|---------------|------------------------|---------------------|---------------|
| | | α | δ | | | |
| 1824 Jänner 5. . . . | 17 ^h 40 ^m 35 ^s 4 | - 0 ^h 26 ^m 52 ^s 27 | + 6° 50' 41"7 | 1 | - 0 ^s 50 | + 8"0 |
| | 17 42 3·8 | - 0 26 52·50 | + 6 50 48·6 | 1 | - 0·49 | + 7·9 |
| | 17 43 13·4 | - 0 26 53·62 | + 6 50 56·5 | 1 | - 0·49 | + 7·9 |
| | 18 28 47·9 | - 0 27 1·90 | + 6 54 16·9 | 1 | - 0·41 | + 7·4 |
| | 18 30 13·7 | - 0 26 54·78 | + 6 54 23·5 | 1 | - 0·41 | + 7·4 |
| | 18 31 19·0 | - 0 26 53·15 | + 6 54 27·6 | 1 | - 0·40 | + 7·3 |
| | 18 32 19·9 | - 0 26 58·04 | + 6 54 34·7 | 1 | - 0·40 | + 7·3 |
| | 18 46 15·6 | - 0 26 56·93 | + 6 55 23·3 | 1 | - 0·40 | + 7·3 |
| Jänner 6. . . . | 17 31 56·7 | - 0 29 18·81 | + 8 32 53·4 | 1 | - 0·53 | + 8·0 |
| | 17 35 32·1 | - 0 29 12·75 | + 8 33 10·7 | 1 | - 0·53 | + 8·0 |
| | 17 37 2·9 | - 0 29 12·69 | + 8 33 15·1 | 1 | - 0·52 | + 8·0 |
| | 17 38 7·2 | - 0 29 10·12 | + 8 33 21·4 | 1 | - 0·52 | + 7·9 |
| | 17 39 3·0 | - 0 29 8·06 | + 8 33 22·3 | 1 | - 0·51 | + 7·9 |
| | 17 40 14·3 | - 0 29 18·50 | + 8 33 33·2 | 1 | - 0·51 | + 7·9 |
| | 17 41 25·6 | - 0 29 11·93 | + 8 33 33·5 | 1 | - 0·50 | + 7·8 |
| | 17 42 36·4 | - 0 29 9·87 | + 8 34 7·0 | 1 | - 0·50 | + 7·8 |
| | 17 44 2·2 | - 0 29 9·80 | + 8 34 11·7 | 1 | - 0·50 | + 7·7 |
| | 17 45 21·0 | - 0 29 11·54 | + 8 34 21·0 | 1 | - 0·49 | + 7·7 |
| 18 12 28·0 | - 0 29 14·19 | + 8 35 33·4 | 1 | - 0·47 | + 7·5 | |
| Jänner 11. . . . | 18 6 55·1 | - 0 44 5·15 | + 18 25 59·4 | 1 | - 0·51 | + 6·3 |
| | 18 7 56·5 | - 0 44 7·56 | + 18 26 22·8 | 1 | - 0·51 | + 6·3 |
| | 18 9 15·8 | - 0 44 5·97 | + 18 26 25·2 | 1 | - 0·51 | + 6·3 |
| | 18 10 8·1 | - 0 44 7·38 | + 18 26 27·6 | 1 | - 0·51 | + 6·3 |
| | 18 40 56·1 | - 0 44 9·29 | | 1 | - 0·42 | |
| | 18 45 57·9 | - 0 44 12·70 | + 18 29 8·4 | 1 | - 0·41 | + 5·7 |
| 18 46 19·2 | - 0 44 9·11 | + 18 30 13·8 | 1 | - 0·41 | + 5·7 | |
| Jänner 12. . . . | 17 33 51·1 | + 0 51 30·03 | + 7 55 42·6 | 1 | - 0·77 | + 3·0 |
| | | - 0 15 52·88 | + 3 18 24·5 | 1 | | |
| | | - 0 47 47·25 | + 20 37 59·7 | 1 | | |
| | 17 38 8·9 | + 0 51 28·51 | + 7 56 13·4 | 1 | - 0·76 | + 2·9 |
| | | - 0 15 54·39 | + 3 18 55·2 | 1 | | |
| | | - 0 47 48·76 | + 20 38 30·4 | 1 | | |
| | 17 39 28·6 | + 0 51 25·50 | + 7 56 19·2 | 1 | - 0·76 | + 2·9 |
| | | - 0 15 57·41 | + 3 19 1·0 | 1 | | |
| | | - 0 47 51·78 | + 20 38 36·2 | 1 | | |
| | 17 40 22·0 | + 0 51 31·99 | + 7 56 22·5 | 1 | - 0·76 | + 2·8 |
| | | - 0 15 50·92 | + 3 19 4·2 | 1 | | |
| | | - 0 47 45·29 | + 20 38 39·4 | 1 | | |
| 17 41 1·9 | + 0 51 27·97 | + 7 56 32·8 | 1 | | | |
| | - 0 15 54·93 | + 3 19 14·4 | 1 | | | |
| | - 0 47 49·31 | + 20 38 49·6 | 1 | | | |
| 17 44 9·4 | + 0 51 26·96 | + 7 56 35·6 | 1 | - 0·75 | + 2·8 | |
| | - 0 15 55·95 | + 3 18 17·1 | 1 | | | |
| | - 0 47 50·32 | + 20 38 52·3 | 1 | | | |

| α app. | δ app. | * | Beobachtungszeit Minus Aberrationszeit in Tagesbruchteilen | Beobachtung — Rechnung | | |
|--|-----------------------------|-----|---|------------------------|-----------------------------|---------------------|
| | | | | $\Delta \alpha$ | $\Delta \alpha \cos \delta$ | $\Delta \delta$ |
| 16 ^h 39 ^m 45 ^s 03 | + 21° 26' 27 ^s 7 | 172 | 0.73264 | — 3 ^s 07 | — 42 ^s 9 | + 56 ^s 9 |
| 44.80 | 34.6 | 172 | 73366 | — 3.16 | — 44.1 | + 57.2 |
| 43.68 | 42.5 | 172 | 73447 | — 4.15 | — 58.0 | + 59.5 |
| 35.40 | 30 2.9 | 172 | 76612 | — 7.96 | — 111.1 | + 68.6 |
| 42.52 | 9.5 | 172 | 76711 | — 0.71 | (— 9.9) | + 69.5 |
| 44.15 | 13.6 | 172 | 76787 | + 1.02 | (+ 14.2) | + 68.9 |
| 39.26 | 20.7 | 172 | 76857 | — 3.77 | — 53.8 | + 71.0 |
| 40.37 | 31 9.3 | 172 | 76991 | — 2.47 | — 34.5 | (+ 112.1) |
| 16 37 18.53 | + 23 16 42.4 | 172 | 72676 | — 8.18 | (— 112.7) | + 65.3 |
| 24.59 | 59.7 | 172 | 72925 | — 1.76 | — 24.3 | + 66.9 |
| 24.65 | 17 4.1 | 172 | 73030 | — 1.57 | — 21.7 | + 60.3 |
| 27.22 | 10.4 | 172 | 73105 | + 1.17 | (+ 16.1) | + 65.7 |
| 29.28 | 11.3 | 172 | 73169 | + 3.33 | (+ 45.9) | + 62.9 |
| 18.84 | 22.2 | 172 | 73252 | — 6.96 | — 95.9 | + 67.6 |
| 25.41 | 22.5 | 172 | 73334 | — 0.31 | (— 4.3) | + 64.7 |
| 27.47 | 56.0 | 172 | 73416 | + 1.87 | (+ 25.8) | + 93.2 |
| 27.54 | 18 0.7 | 172 | 73515 | + 2.10 | (+ 22.7) | + 90.2 |
| 25.80 | 10.0 | 172 | 73607 | + 0.47 | (+ 6.5) | + 94.6 |
| 23.15 | 19 22.4 | 172 | 75490 | + 0.65 | (+ 7.6) | + 47.5 |
| 16 22 32.33 | + 33 1 44.2 | 172 | 75148 | — 0.36 | (— 4.6) | + 74.4 |
| 29.92 | 2 6.6 | 172 | 75219 | — 2.61 | (— 33.0) | + 91.2 |
| 31.51 | 10.0 | 172 | 75310 | — 0.83 | (— 10.5) | + 87.4 |
| 30.10 | 12.4 | 172 | 75371 | — 2.10 | (— 26.6) | + 84.9 |
| 28.19 | | 172 | 77510 | — 0.76 | (— 9.6) | |
| 24.78 | 4 53.2 | 172 | 77789 | — 2.03 | (— 25.7) | (+ 37.5) |
| 28.37 | 5 58.6 | 172 | 77884 | + 1.77 | (+ 22.4) | + 110.4 |
| 16 18 44.65 | + 35 14 3.8 | 115 | 72859 | — 3.75 | — 45.9 | + 99.0 |
| 42.81 | 13.0 | 145 | | — 5.69 | — 69.7 | + 108.2 |
| 50.26 | 13 44.2 | 172 | | + 1.86 | (+ 22.8) | + 79.4 |
| 43.13 | 14 34.6 | 115 | 73158 | — 4.54 | — 55.6 | + 104.9 |
| 41.30 | 43.7 | 145 | | — 6.37 | — 78.0 | + 114.0 |
| 48.75 | 14.9 | 172 | | + 1.08 | (+ 13.2) | + 85.2 |
| 40.12 | 40.4 | 115 | 73250 | — 7.33 | — 89.8 | + 103.3 |
| 38.28 | 49.5 | 145 | | — 9.17 | — 112.4 | + 112.4 |
| 45.73 | 20.7 | 172 | | — 1.72 | (— 21.1) | + 83.6 |
| 46.61 | 43.7 | 115 | 73312 | — 0.70 | (— 8.6) | + 101.4 |
| 44.77 | 52.7 | 145 | | — 2.54 | (— 31.1) | + 110.4 |
| 52.22 | 23.9 | 172 | | + 4.91 | (+ 60.2) | + 81.6 |
| 42.59 | 54.0 | 115 | 73358 | — 4.58 | — 56.1 | + 107.6 |
| 40.76 | 15 2.9 | 145 | | — 6.41 | — 78.6 | + 116.5 |
| 48.20 | 14 34.1 | 172 | | + 1.03 | (+ 12.6) | + 87.7 |
| 41.58 | 56.8 | 115 | 73575 | — 5.09 | — 62.4 | + 93.0 |
| 39.74 | 15 5.6 | 145 | | — 6.93 | — 84.9 | + 101.8 |
| 47.19 | 14 36.8 | 172 | | + 0.52 | (+ 6.3) | + 73.0 |

| Datum | Mittlere Zeit Greenwich | $\odot - \ast$ | | Zahl der Vergleiche | par. α | par. δ |
|-----------------------|---|---|--------------|------------------------|---------------------|--------------------|
| | | α | δ | | | |
| 1824 Jänner 12. . . . | 17 ^h 46 ^m 53 ^s 9 | + 0 ^h 51 ^m 29 ^s 95 | + 7° 57' 3"4 | 1 | - 0 ^s 73 | + 2 ^s 7 |
| | | - 0 15 52.96 | + 3 19 44.8 | 1 | | |
| | | - 0 47 47.33 | + 20 39 20.0 | 1 | | |
| | 17 48 25.7 | + 0 51 28.94 | + 7 57 7.6 | 1 | - 0.73 | + 2.7 |
| | | - 0 15 53.98 | + 3 19 49.0 | 1 | | |
| | | - 0 47 48.34 | + 20 39 24.2 | 1 | | |
| | 17 49 25.5 | + 0 51 27.92 | + 7 57 9.8 | 1 | - 0.72 | + 2.6 |
| | | - 0 15 54.99 | + 3 19 51.2 | 1 | | |
| | | - 0 47 49.35 | + 20 39 26.5 | 1 | | |
| | 17 50 30.8 | + 0 51 25.40 | + 7 57 12.2 | 1 | - 0.72 | + 2.6 |
| | | - 0 15 57.50 | + 3 19 53.9 | 1 | | |
| | | - 0 47 51.87 | + 20 39 29.2 | 1 | | |
| Jänner 18. . . . | 11 10 21.2 | + 2 5 0.19 | - 0 17 38.3 | 1 | - 0.67 | + 15.3 |
| | 11 12 44.8 | + 2 4 59.12 | - 0 17 31.2 | 1 | - 0.67 | + 15.3 |
| | 11 14 5.6 | + 2 4 57.43 | - 0 17 24.1 | 1 | - 0.67 | + 15.2 |
| | 11 16 7.2 | + 2 4 57.74 | - 0 17 15.0 | 1 | - 0.68 | + 15.2 |
| | 11 17 16.0 | + 2 4 59.10 | - 0 17 9.8 | 1 | - 0.68 | + 15.1 |
| | 11 37 17.8 | + 2 5 0.41 | - 0 15 18.6 | 1 | - 0.73 | + 14.8 |
| | 11 39 0.5 | + 2 4 53.71 | - 0 15 6.2 | 1 | - 0.74 | + 14.8 |
| | 11 40 57.2 | + 2 4 53.97 | - 0 14 56.8 | 1 | - 0.74 | + 14.7 |
| Jänner 19. . . . | 11 47 29.5 | + 1 55 57.39 | + 2 32 59.6 | 1 | - 1.07 | + 12.7 |
| | 11 51 32.8 | + 1 55 59.04 | + 2 33 36.7 | 1 | - 1.08 | + 12.6 |
| | 11 53 21.5 | + 1 55 58.69 | + 2 33 49.9 | 1 | - 1.08 | + 12.5 |
| | 11 54 36.8 | + 1 56 6.34 | + 2 34 8.0 | 1 | - 1.09 | + 12.4 |
| | 11 55 37.2 | + 1 55 58.99 | + 2 34 15.1 | 1 | - 1.09 | + 12.4 |
| Jänner 23. . . . | 14 47 29.6 | + 0 58 37.83 | + 13 50 18.0 | 1 | - 2.08 | + 0.4 |
| | 14 51 4.1 | + 0 58 35.92 | + 13 50 23.0 | 1 | - 1.95 | + 0.3 |
| | 14 53 48.7 | + 0 58 32.01 | + 13 50 39.0 | 1 | - 1.82 | + 0.2 |
| | 14 55 10.5 | + 0 58 41.10 | + 13 51 0.0 | 1 | - 1.74 | + 0.2 |
| | 14 56 27.2 | + 0 58 32.18 | + 13 51 10.0 | 1 | - 1.68 | + 0.1 |
| | 14 59 38.7 | + 0 58 27.26 | + 13 51 32.0 | 1 | - 1.54 | + 0.1 |
| | 15 1 8.5 | + 0 58 28.35 | + 13 51 36.0 | 1 | - 1.48 | + 0.0 |
| | 15 3 36.1 | + 0 58 32.43 | + 13 51 55.0 | 1 | - 1.35 | - 0.1 |
| 18 25 2.0 | | | | - 0.0 | - 4.1 | |
| Jänner 26. . . . | 16 55 55.9 | | | | - 0.0 | - 5.9 |
| Jänner 27. . . . | 16 17 5.4 | | | | - 0.0 | - 6.2 |
| Jänner 28. . . . | 15 34 44.2 | | | | - 0.0 | - 6.3 |
| Jänner 30. . . . | 14 7 33.6 | | | | - 0.0 | - 6.2 |
| Jänner 31. . . . | 13 27 11.7 | | | | - 0.0 | - 5.9 |
| Februar 1. . . . | 12 51 4.2 | | | | - 0.0 | - 5.5 |
| Februar 2. . . . | 12 19 34.6 | | | | - 0.0 | - 5.2 |

| α app. | δ app. | * | Beobachtungszeit Minus Aberrationszeit in Tagesbruchteilen | Beobachtung — Rechnung | | |
|--|------------------------------|-----|---|------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| | | | | $\Delta \alpha$ | $\Delta \alpha \cos \delta$ | $\Delta \delta$ |
| 16 ^h 18 ^m 44 ^s 57 | + 35° 15' 24 ^{''} 6 | 115 | 0·73765 | — 1 [·] 37 | (— 16 ^{''} 8) | + 105 ^{''} 0 |
| 42·73 | 33·3 | 145 | | — 3·21 | — 39·3 | + 113·7 |
| 50·18 | 4·5 | 172 | | + 3·99 | (+ 48·9) | + 84·9 |
| 43·56 | 28·8 | 115 | 73871 | — 2·38 | (— 29·2) | + 112·6 |
| 41·71 | 37·5 | 145 | | — 4·23 | — 51·8 | + 121·3 |
| 49·17 | 8·7 | 172 | | + 3·23 | (+ 39·6) | + 92·5 |
| 42·54 | 31·0 | 115 | 73941 | — 3·21 | — 39·3 | + 96·4 |
| 40·70 | 39·7 | 145 | | — 5·05 | — 61·9 | + 105·1 |
| 48·16 | 11·0 | 172 | | + 2·41 | (+ 29·5) | + 76·4 |
| 40·02 | 33·4 | 115 | 74016 | — 5·54 | — 67·9 | + 92·4 |
| 38·19 | 42·4 | 145 | | — 7·37 | — 90·3 | + 101·4 |
| 45·64 | 13·7 | 172 | | + 0·08 | (+ 1·0) | + 72·7 |
| 15 45 36·20 | + 49 53 35·5 | 104 | 46262 | — 13·36 | — 129·1 | + 116·1 |
| 35·13 | 42·6 | 104 | 46429 | — 13·67 | — 132·1 | + 106·3 |
| 33·44 | 49·7 | 104 | 46522 | — 14·96 | — 144·5 | + 104·3 |
| 33·75 | 58·8 | 104 | 46663 | — 14·00 | — 135·3 | + 99·5 |
| 35·11 | 54 4·0 | 104 | 46812 | — 11·96 | — 115·6 | + 89·7 |
| 36·42 | 55 55·2 | 104 | 48133 | — 3·92 | (— 37·4) | (+ 8·5) |
| 29·72 | 56 7·6 | 104 | 48252 | — 10·01 | — 96·7 | + 69·4 |
| 29·98 | 17·0 | 104 | 48387 | — 9·15 | — 88·4 | + 65·3 |
| 15 36 33·43 | + 52 44 13·3 | 104 | 48845 | — 9·08 | — 82·4 | + 69·7 |
| 35·08 | 50·4 | 104 | 49127 | — 5·81 | — 52·8 | + 68·3 |
| 34·73 | 45 3·6 | 104 | 49253 | — 5·43 | — 49·3 | + 64·3 |
| 42·38 | 21·7 | 104 | 49340 | + 2·72 | (+ 24·7) | + 70·4 |
| 35·03 | 28·8 | 104 | 49410 | — 4·23 | — 38·4 | + 67·9 |
| 14 39 14·01 | + 64 1 31·2 | 104 | 61351 | — 7·17 | — 47·1 | + 112·5 |
| 12·10 | 36·2 | 104 | 61599 | — 6·02 | — 39·5 | + 94·7 |
| 8·19 | 52·2 | 104 | 61790 | — 7·55 | — 49·6 | + 93·2 |
| 17·28 | 2 13·2 | 104 | 61884 | + 2·73 | (+ 17·9) | + 105·6 |
| 8·36 | 23·2 | 104 | 61973 | — 5·07 | — 33·3 | + 107·3 |
| 3·44 | 45·2 | 104 | 62194 | — 7·24 | — 47·6 | + 109·1 |
| 4·53 | 49·2 | 104 | 62277 | — 5·11 | — 33·6 | + 105·5 |
| 8·61 | 3 8·2 | 104 | 62469 | + 1·37 | (+ 9·0) | + 106·8 |
| 36 1·00 | 23 18·1 | | 76458 | — 16·89 | — 109·5 | + 43·2 |
| 13 17 40·00 | + 70 38 8·1 | | 70264 | — 21·89 | — 108·9 | — 18·5 |
| 12 42 39·60 | + 71 59 36·1 | | 67564 | — 24·03 | — 111·4 | — 62·8 |
| 12 4 7·98 | + 72 53 18·1 | | 64618 | — 27·41 | — 121·0 | — 58·3 |
| 10 44 36·14 | + 73 9 24·1 | | 58551 | — 27·42 | — 119·2 | — 66·1 |
| 10 8 4·20 | + 72 42 19·1 | | 55742 | — 27·41 | — 122·8 | (+ 299·0) |
| 9 35 47·32 | + 71 48 13·1 | | 53226 | — 24·96 | — 117·4 | (+ 318·0) |
| 9 8 9·16 | + 70 37 27·1 | | 51031 | — 21·85 | — 109·1 | (+ 274·6) |

7. Königsberg. [Königsberger

Beobachter:

Instrument:

| Datum | Mittlere Zeit Greenwich | $\odot - \ast$ | | Zahl der Vergleiche | par. α | par. δ |
|-----------------------|---|----------------|----------|------------------------|---------------------|-------------------|
| | | α | δ | | | |
| 1824 Jänner 16. . . . | 6 ^h 50 ^m 27 ^s ·3 | | | | - 0 ^s 00 | + 16 ⁷ |
| Jänner 23. . . . | 5 8 39·3 | | | | - 0 ⁰ 00 | + 16 ⁰ |
| Februar 5. . . . | 9 48 29·5 | | | | - 0 ⁰ 00 | - 2 ⁹ |

8. Mannheim. [A. N., II,

Beobachter:

| | | | | | | |
|----------------------|--|--------------------------------------|----------------------|---|---------------------|------------------|
| 1824 Jänner 3. . . . | 18 ^h 12 ^m 29 ^s ·5 | + 0 ^m 44 ^s ·30 | - 6' 47 ⁷ | 2 | - 0 ^s 46 | + 7 ⁴ |
| Jänner 4. . . . | 16 37 5·5 | - 1 34·07 | + 6 57·7 | 5 | - 0 ⁰ 55 | + 8 ¹ |
| Jänner 5. . . . | 16 43 22·5 | - 5 15·61 | + 6 13·0 | 4 | - 0 ⁰ 56 | + 8 ⁰ |
| | | - 7 29·29 | + 7 42·6 | 4 | | |
| Jänner 6. . . . | 16 2 26·5 | + 7 24·75 | | 1 | - 0 ⁰ 61 | |
| | | + 3 43·25 | | 1 | | |
| Jänner 9. . . . | 17 57 59·5 | - 8 54·59 | + 7 29·5 | 3 | - 0 ⁰ 47 | + 6 ² |
| Jänner 12. . . . | 17 1 52·5 | - 4 27·53 | - 24 33·2 | 3 | - 0 ⁰ 63 | + 5 ⁹ |
| | | - 5 45·37 | - 25 37·3 | 3 | | |
| Jänner 31. . . . | 13 16 48·5 | + 50 14·23 | - 20 43·0 | 2 | + 0 ⁰ 06 | - 6 ⁴ |
| | | + 41 46·23 | - 24 41·3 | 2 | | |
| Februar 2. . . . | 6 11 25·5 | - 3 47·99 | + 16 24·5 | 3 | - 2 ⁰ 05 | + 3 ¹ |
| Februar 18. . . . | 6 44 18·5 | - 15 41·59 | + 1 57·4 | 2 | - 0 ⁰ 27 | + 3 ⁷ |
| Februar 22. . . . | 9 47 24·5 | + 5 23·69 | - 7 58·2 | 1 | + 0 ⁰ 24 | + 0 ⁹ |
| | | + 3 39·69 | - 27 16·2 | 1 | | |
| Februar 24. . . . | 10 38 23·5 | - 0 12·16 | - 19 0 ⁵ | 5 | + 0 ⁰ 33 | + 1 ⁶ |
| Februar 27. . . . | 10 24 32·5 | - 2 20 ⁰⁰ | - 4 44·7 | 5 | + 0 ⁰ 30 | + 1 ⁷ |
| März 4. . . . | 10 36 49·5 | - 5 25·40 | + 23 24·9 | 4 | + 0 ⁰ 29 | + 3 ⁶ |

9. Marseille. [Connaissance

Beobachter:

| | | | | | | |
|----------------------|--|--------------------------------------|-----------------------|---|---------------------|------------------|
| 1824 Jänner 5. . . . | 17 ^h 33 ^m 52 ^s ·7 | - 5 ^m 21 ^s ·60 | | 2 | - 0 ^s 56 | |
| | 17 34 10·6 | - 6 28·27 | | 3 | - 0 ⁰ 56 | |
| | 17 34 26·5 | - 7 35·28 | | 2 | - 0 ⁰ 56 | |
| | 17 35 16·5 | | + 10' 24 ¹ | 1 | | + 6 ³ |
| | | | + 12 0 ⁸ | 1 | | |
| | 17 45 30·8 | - 7 36·43 | | 3 | - 0 ⁰ 55 | |
| | 17 45 42·8 | - 5 22·90 | | 2 | - 0 ⁰ 55 | |
| | 17 45 43·8 | - 6 29·15 | | 2 | - 0 ⁰ 55 | |
| | 17 46 34·6 | | + 11 16·9 | 1 | | + 6 ² |
| | | | + 12 44·7 | 1 | | |
| | 18 0 45·3 | - 6 29·83 | | 3 | - 0 ⁰ 52 | |
| | 18 1 20·3 | - 7 36·50 | | 1 | - 0 ⁰ 52 | |

Meridianbeob., Bd. X, p. 4, 6, 8.]

Bessel.

Meridiankreis.

| α app. | δ app. | * | Beobachtungszeit Minus Aberrationszeit in Tagesbruchteilen | Beobachtung — Rechnung | | |
|--|----------------------------|---|---|------------------------|-----------------------------|----------------------|
| | | | | $\Delta \alpha$ | $\Delta \alpha \cos \delta$ | $\Delta \delta$ |
| 16 ^h 1 ^m 5 ^s 37 | + 44° 0' 36 ^o 0 | | 0·28153 | — 8 ^o 83 | — 95 ^o 3 | + 146 ^o 5 |
| 14 46 36·60 | + 62 59 59·0 | | 21154 | — 19·62 | — 130·6 | + 155·4 |
| 8 10 17·92 | + 66 19 49·3 | | 40510 | — 11·41 | — 68·6 | — 37·1 |

p. 455, 469 und A. N., III, p. 411.]

Nicolai.

| | | | | | | |
|---|----------------------------|-----|---------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 16 ^h 44 ^m 4 ^s 72 | + 18° 16' 1 ^o 3 | 150 | 0·75459 | — 2 ^o 84 | — 40 ^o 4 | + 53 ^o 0 |
| 16 42 5·36 | + 19 43 56·4 | 151 | 68844 | — 3·03 | — 42·8 | + 54·7 |
| 16 39 50·38 | + 21 22 26·7 | 153 | 69291 | — 3·25 | — 45·4 | + 53·9 |
| | | 157 | | — 2·73 | — 38·1 | + 53·8 |
| 16 37 29·80 | | 141 | 66458 | — 6·08 | (— 84·0) | |
| | | 144 | | — 2·96 | — 40·9 | |
| 16 29 10·12 | + 28 48 24·8 | 147 | 74510 | — 3·64 | — 47·8 | + 72·1 |
| 16 18 50·58 | + 35 10 38·4 | 135 | 70638 | — 3·03 | — 37·2 | + 78·6 |
| | | 136 | | — 3·13 | — 38·4 | + 80·9 |
| 10 8 25·65 | + 72 37 45·9 | 81 | 55021 | — 21·27 | — 95·3 | + 5·5 |
| | | 86 | | — 20·60 | — 92·3 | + 5·3 |
| 9 15 4·30 | + 70 52 4·0 | 82 | 25468 | — 16·11 | — 79·1 | — 10·0 |
| 6 49 30·30 | + 49 48 3·1 | 48 | 27547 | — 3·60 | — 34·9 | — 23·0 |
| 6 42 26·11 | + 46 14 22·7 | 12 | 40200 | — 3·49 | — 36·2 | — 18·1 |
| | | 18 | | — 3·31 | — 34·3 | — 17·7 |
| 6 40 8·07 | + 44 43 33·2 | 21 | 43708 | — 2·88 | — 30·7 | — 11·2 |
| 6 37 45·21 | + 42 44 16·6 | 20 | 42697 | — 2·54 | — 28·0 | — 26·0 |
| 6 35 31·90 | + 39 27 37·9 | 23 | 43449 | — 2·69 | — 31·2 | — 11·6 |

des temps 1827, 1828.]

Gambart.

| | | | | | | |
|--|-----------------------------|-----|---------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 16 ^h 39 ^m 44 ^s 39 | | 153 | 0·73000 | — 4 ^o 13 | — 57 ^o 7 | |
| | | 155 | 73020 | — 4·45 | — 62·1 | |
| | | 157 | 73039 | — 3·56 | — 49·7 | |
| | + 21° 26' 37 ^o 8 | 153 | 73197 | | | + 38 ^o 4 |
| | | 157 | | | | + 45·4 |
| | | 157 | 73606 | — 3·91 | — 54·6 | |
| 43·76 | | 153 | 73620 | — 4·57 | — 63·8 | |
| 43·09 | | 155 | 73621 | — 4·50 | — 62·8 | |
| 43·16 | | 153 | 73680 | | | + 76·9 |
| | 27 30·6 | 157 | | | | + 75·0 |
| | 28·7 | 155 | 74664 | — 3·69 | — 51·5 | |
| 42·48 | | 157 | 74705 | — 2·43 | — 33·9 | |
| 43·69 | | | | | | |

| Datum | Mittlere Zeit Greenwich | ♁ - * | | Zahl der Vergleiche | par. α | par. δ |
|-----------------------|--|-------------------------------------|----------------------|------------------------|---------------------|---------------------|
| | | α | δ | | | |
| 1824 Jänner 5. . . . | 18 ^h 1 ^m 57 ^s 1 | | + 0' 47 ⁵ | 1 | | + 6 ⁰ |
| | | | + 13 50 ⁷ | 1 | | |
| | 18 11 23 ⁶ | - 7 ^m 39 ^s 10 | | 3 | - 0 ^s 50 | |
| | 18 11 40 ⁶ | - 6 32 ⁵⁰ | | 2 | - 0 ^s 50 | |
| | 18 12 25 ⁴ | | + 14 37 ⁰ | 1 | | + 5 ⁹ |
| Jänner 6. . . . | 16 41 8 ⁰ | + 4 1 ⁰⁷ | | 3 | - 0 ^s 66 | |
| | | - 8 21 ⁵⁰ | | 3 | | |
| | 16 42 17 ⁸ | | - 1 42 ⁶ | 1 | | + 7 ⁰ |
| | | | + 4 4 ⁷ | 1 | | |
| | 16 58 28 ¹ | + 3 58 ¹⁷ | | 3 | - 0 ^s 63 | |
| | | - 8 23 ⁷³ | | 3 | | |
| | 16 59 43 ⁹ | | - 0 23 ⁴ | 1 | | + 6 ⁷ |
| | | | + 5 29 ⁷ | 1 | | |
| | 17 15 39 ³ | + 3 56 ⁷⁷ | | 3 | - 0 ^s 61 | |
| | 17 15 56 ³ | - 8 25 ⁰⁰ | | 2 | | |
| | 17 16 57 ¹ | | + 0 39 ⁶ | 1 | | + 6 ⁵ |
| | | | + 6 26 ⁸ | 1 | | |
| Jänner 8. . . . | 16 12 4 ⁶ | - 30 31 ⁸⁰ | | 3 | - 0 ^s 69 | |
| | 16 48 15 ⁷ | - 30 35 ³⁶ | | 3 | - 0 ^s 68 | |
| | 16 49 17 ⁵ | | + 4 14 ⁹ | 1 | | + 6 ⁴ |
| | 17 25 2 ³ | - 30 39 ³³ | | 3 | - 0 ^s 61 | |
| | 17 26 21 ¹ | | + 7 18 ¹ | 1 | | + 6 ⁰ |
| | 18 5 16 ⁷ | + 2 27 ⁸⁰ | | 3 | - 0 ^s 54 | |
| | 18 6 24 ⁵ | | - 2 29 ⁴ | 1 | | + 5 ⁴ |
| | 18 10 26 ⁸ | + 2 26 ⁸⁷ | | 3 | - 0 ^s 52 | |
| | 18 11 35 ⁶ | | - 1 57 ² | 1 | | + 5 ¹ |
| | 18 18 37 ⁵ | + 2 26 ⁴⁰ | | 3 | - 0 ^s 50 | |
| | 18 19 37 ³ | | - 1 25 ⁰ | 1 | | + 5 ⁰ |
| | Jänner 11. . . . | 17 18 40 ⁰ | + 1 21 ⁰⁰ | | 3 | - 0 ^s 67 |
| 17 19 56 ⁸ | | | - 8 3 ⁴ | 1 | | + 4 ⁸ |
| 17 48 19 ¹ | | + 1 15 ⁷⁴ | | 3 | - 0 ^s 61 | |
| 17 53 25 ³ | | + 1 15 ⁴⁴ | | 3 | - 0 ^s 59 | |
| 17 54 31 ¹ | | | - 4 53 ⁰ | 1 | | + 4 ² |
| 17 59 12 ³ | | + 1 15 ⁵⁰ | | 3 | - 0 ^s 57 | |
| 18 0 25 ¹ | | | - 4 17 ⁸ | 1 | | + 4 ⁰ |
| 18 5 14 ⁴ | | + 3 13 ⁸⁷ | | 3 | - 0 ^s 54 | |
| 18 6 28 ⁵ | | | - 3 48 ⁶ | 1 | | + 3 ⁹ |
| Jänner 12. . . . | 17 17 29 ⁶ | - 5 49 ⁰⁰ | | 3 | - 0 ^s 82 | |
| | | - 7 36 ⁹⁷ | | 3 | | |
| | 17 18 31 ⁵ | | - 14 36 ¹ | 1 | | + 4 ³ |
| | 17 31 24 ² | - 5 51 ⁵⁰ | | 3 | - 0 ^s 82 | |
| | | - 7 39 ⁴⁰ | | 3 | | |
| | 17 32 29 ² | | - 13 15 ⁶ | 1 | | + 4 ¹ |

| α app. | δ app. | * | Beobachtungszeit Minus Aberrationszeit in Tagesbruchteilen | Beobachtung — Rechnung | | |
|---|----------------|-----|---|------------------------|-----------------------------|-----------------|
| | | | | $\Delta \alpha$ | $\Delta \alpha \cos \delta$ | $\Delta \delta$ |
| | + 21° 28' 37"7 | 155 | 0.74948 | | | + 67"4 |
| | 34.7 | 157 | | | | + 64.4 |
| 16 ^h 39 ^m 41 ^s .09 | | 157 | 75403 | — 4.04 | — 56.4 | |
| 39.81 | | 155 | 75423 | — 5.29 | — 73.9 | |
| | 29 21.0 | 157 | 75475 | | | + 78.9 |
| 16 37 30.06 | | 143 | 69145 | — 1.93 | — 26.6 | |
| 29.05 | | 154 | | — 2.94 | — 40.6 | |
| | + 23 4 58.3 | 143 | 69226 | | | + 60.5 |
| | 59.8 | 154 | | | | + 62.0 |
| 27.16 | | 143 | 70349 | — 3.05 | — 42.1 | |
| 26.82 | | 154 | | — 3.39 | — 46.8 | |
| | 6 17.5 | 143 | 70437 | | | + 63.4 |
| | 24.8 | 154 | | | | + 70.7 |
| 25.76 | | 143 | 71542 | — 2.68 | — 37.0 | |
| 25.55 | | 154 | 71562 | — 2.86 | — 39.5 | |
| | 7 20.5 | 143 | 71633 | | | + 50.8 |
| | 21.9 | 154 | | | | + 52.2 |
| 16 32 18.17 | | 171 | 67146 | — 3.90 | — 52.3 | |
| 14.61 | | 171 | 69659 | — 3.23 | — 43.3 | |
| | + 26 45 1.3 | 171 | 69731 | | | + 66.4 |
| 10.64 | | 171 | 72213 | — 2.82 | — 37.8 | |
| | 48 4.5 | 171 | 72304 | | | + 71.8 |
| 5.70 | | 140 | 75008 | — 2.98 | — 39.9 | |
| | 51 12.3 | 140 | 75086 | | | + 66.9 |
| 4.77 | | 140 | 75366 | — 3.28 | — 43.9 | |
| | 44.5 | 140 | 75446 | | | + 73.8 |
| 4.30 | | 140 | 75934 | — 2.78 | — 37.2 | |
| | 52 16.7 | 140 | 76004 | | | + 67.5 |
| 16 22 37.18 | | 133 | 71797 | — 1.60 | — 20.1 | |
| | + 32 57 26.6 | 133 | 71886 | | | + 73.7 |
| 31.92 | | 133 | 73856 | — 3.71 | — 46.7 | |
| 31.62 | | 133 | 74210 | — 3.21 | — 40.4 | |
| | + 33 0 37.0 | 133 | 74286 | | | + 73.5 |
| 31.68 | | 133 | 74612 | — 2.24 | — 29.5 | |
| | 1 12.2 | 133 | 74696 | | | + 76.0 |
| 30.05 | | 133 | 75031 | — 2.93 | — 36.9 | |
| | 41.4 | 133 | 75117 | | | + 71.7 |
| 16 18 46.85 | | 136 | 71723 | — 4.34 | — 53.2 | |
| 46.77 | | 137 | | — 4.42 | — 54.2 | |
| | + 35 12 30.8 | 137 | 71794 | | | + 95.3 |
| 44.35 | | 136 | 72690 | — 4.52 | — 55.4 | |
| 44.34 | | 137 | | — 4.53 | — 55.6 | |
| | + 35 13 51.3 | 137 | 72903 | | | + 84.0 |

| Datum | Mittlere Zeit Greenwich | $\odot - *$ | | Zahl der Vergleiche | par. α | par. δ |
|-----------------------|---|-------------------------------------|-----------|------------------------|---------------------|---------------|
| | | α | δ | | | |
| 1824 Jänner 13. . . . | 16 ^h 41 ^m 38 ^s 0 | - 4 ^m 28 ^s 03 | | 3 | - 0 ^s 80 | |
| | 16 42 48.8 | | - 18' 0"9 | 1 | | + 4"5 |
| | 16 52 15.2 | - 4 30.41 | | 3 | - 0.77 | |
| | 16 53 32.0 | | - 16 58.2 | 1 | | + 4.2 |
| | 17 2 31.5 | - 4 31.97 | | 3 | - 0.74 | |
| | 17 3 55.3 | | - 15 58.1 | 1 | | + 3.9 |
| | 17 15 24.4 | - 4 35.11 | | 3 | - 0.71 | |
| | 17 16 38.2 | | - 14 43.1 | 1 | | + 3.7 |
| Jänner 14. . . . | 17 19 29.2 | - 4 4.93 | | 3 | - 0.71 | |
| | 17 20 46.9 | | - 7 44.5 | 1 | | + 3.0 |
| | 17 28 24.7 | - 4 6.73 | | 3 | - 0.68 | |
| | 17 29 35.5 | | - 6 59.9 | 1 | | + 2.8 |
| | 17 37 14.2 | - 4 8.33 | | 3 | - 0.65 | |
| | 17 38 29.0 | | - 5 51.6 | 1 | | + 2.6 |
| | 17 46 0.8 | - 4 10.41 | | 3 | - 0.62 | |
| | 17 47 7.6 | | - 5 9.9 | 1 | | + 2.4 |
| Jänner 17. . . . | 17 39 34.2 | - 5 55.51 | | 3 | - 0.64 | |
| | 17 40 49.0 | | + 9 54.8 | 1 | | - 0.1 |
| | 18 0 21.8 | + 6 55.33 | | 3 | - 0.54 | |
| | 18 0 35.8 | | - 4 45.7 | 1 | | - 0.5 |
| Jänner 18. . . . | 15 46 4.3 | - 9 56.27 | | 3 | - 1.11 | |
| | 15 47 33.0 | | + 2 33.9 | 1 | | + 2.2 |
| | 16 8 37.6 | - 10 3.50 | | 3 | - 1.03 | |
| | 16 9 59.4 | | + 5 6.2 | 1 | | + 1.4 |
| | 16 23 43.1 | - 10 9.17 | | 3 | - 0.97 | |
| | 16 25 16.9 | | + 6 59.0 | 1 | | + 0.9 |
| | 16 40 15.4 | - 10 14.40 | | 3 | - 0.91 | |
| | | + 8 53.3 | 1 | | + 0.4 | |
| Jänner 19. . . . | 15 58 28.6 | - 3 6.84 | | 3 | - 1.10 | |
| | 15 59 46.4 | | + 19 9.5 | 1 | | + 0.6 |
| | 16 8 44.0 | - 3 12.80 | | 3 | - 1.05 | |
| | 16 9 54.8 | | + 20 27.7 | 1 | | + 0.3 |
| | 16 22 47.7 | - 3 17.63 | | 3 | - 1.00 | |
| | 16 24 2.5 | | + 22 11.1 | 1 | | - 0.2 |
| Jänner 24. . . . | 11 15 6.5 | - 8 58.83 | | 3 | - 2.14 | |
| | 11 16 55.2 | | - 2 38.8 | 1 | | - 6.6 |
| | 11 36 28.0 | - 9 16.17 | | 3 | - 2.15 | |
| | 11 38 32.6 | | - 0 27.9 | 1 | | - 1.5 |
| | 11 52 25.3 | - 9 30.33 | | 3 | - 2.16 | |
| | 11 54 24.0 | | + 0 52.7 | 1 | | + 4.6 |
| Jänner 25. . . . | 9 2 57.6 | - 18 18.23 | | 3 | - 1.52 | |
| | 9 4 51.3 | | - 25 29.6 | 1 | | + 11.3 |
| | 9 29 29.3 | - 18 46.39 | | 3 | - 2.07 | |
| | 9 32 11.8 | | - 23 1.6 | 1 | | + 10.1 |

| α app. | δ app. | * | Beobachtungszeit | Beobachtung — Rechnung | | |
|--|----------------|-----|---|------------------------|-----------------------------|-----------------|
| | | | Minus Aberrationszeit in Tagesbruchteilen | $\Delta \alpha$ | $\Delta \alpha \cos \delta$ | $\Delta \delta$ |
| 16 ^h 14 ^m 40 ^s 12 | | 132 | 0.69240 | — 3.45 | — 41.1 | |
| | + 37° 29' 41.5 | 132 | 69332 | | | + 95.3 |
| 37.74 | | 132 | 69977 | — 3.83 | — 45.6 | |
| | 30 44.2 | 132 | 70066 | | | + 94.5 |
| 36.18 | | 132 | 70691 | — 3.44 | — 41.0 | |
| | 31 44.3 | 132 | 70788 | | | + 92.0 |
| 33.04 | | 132 | 71585 | — 4.16 | — 49.5 | |
| | 32 59.3 | 132 | 71671 | | | + 90.7 |
| 16 9 48.33 | | 129 | 71876 | — 4.13 | — 47.5 | |
| | + 40 0 3.1 | 129 | 71966 | | | + 95.7 |
| 46.53 | | 129 | 72496 | — 4.04 | — 46.4 | |
| | 47.7 | 129 | 72577 | | | + 85.3 |
| 44.93 | | 129 | 73108 | — 3.77 | — 43.3 | |
| | 1 56.0 | 129 | 73195 | | | + 98.0 |
| 42.85 | | 129 | 73718 | — 3.97 | — 45.6 | |
| | 2 37.7 | 129 | 73795 | | | + 85.7 |
| 15 51 25.52 | | 123 | 73287 | — 5.10 | — 51.3 | |
| | + 47 53 15.8 | 123 | 73374 | | | + 89.6 |
| 20.09 | | 120 | 74731 | — 4.46 | — 44.8 | |
| | 55 27.4 | 120 | 74747 | | | + 86.0 |
| 15 44 8.58 | | 122 | 65409 | — 5.61 | — 53.6 | |
| | + 50 25 22.7 | 122 | 65512 | | | + 90.9 |
| 1.35 | | 122 | 67076 | — 4.29 | — 41.0 | |
| | 27 55.0 | 122 | 67070 | | | + 85.0 |
| 43 55.68 | | 122 | 68024 | — 5.07 | — 48.4 | |
| | 29 47.8 | 122 | 68132 | | | + 93.0 |
| 50.45 | | 122 | 69172 | — 4.39 | — 41.9 | |
| | 31 42.1 | 122 | 69258 | | | + 94.3 |
| 15 34 56.90 | | 119 | 66275 | — 3.74 | — 33.6 | |
| | + 53 13 58.8 | 119 | 66365 | | | + 76.9 |
| 15 34 50.94 | | 119 | 66987 | — 5.42 | — 48.7 | |
| | 15 17.0 | 119 | 67069 | | | + 83.8 |
| 15 34 46.11 | | 119 | 67964 | — 4.40 | — 39.5 | |
| | 17 0.4 | 119 | 68050 | | | + 87.8 |
| 14 20 55.14 | | 110 | 46601 | — 16.39 | — 99.7 | |
| | + 66 6 51.2 | 110 | 46726 | | | + 77.5 |
| 37.80 | | 110 | 48084 | — 13.24 | — 80.4 | |
| | 9 2.1 | 110 | 48228 | | | + 85.7 |
| 23.64 | | 110 | 49192 | — 12.02 | — 72.9 | |
| | 10 22.7 | 110 | 49329 | | | + 78.7 |
| 13 58 9.35 | | 109 | 37423 | — 16.85 | — 94.2 | |
| | + 68 9 22.5 | 109 | 37554 | | | + 93.1 |
| 13 57 41.19 | | 109 | 39265 | — 15.53 | — 86.6 | |
| | 11 50.5 | 109 | 39453 | | | + 95.2 |

| Datum | Mittlere Zeit Greenwich | $\odot - \star$ | | Zahl der Vergleiche | par. α | par. δ |
|-----------------------|---|--------------------------------------|-------------------------|------------------------|---------------------|---------------------|
| | | α | δ | | | |
| 1824 Jänner 26. . . . | 8 ^h 2 ^m 41 ^s 0 | - 38 ^m 54 ^s 71 | | 3 | - 1 ^s 89 | |
| | 8 5 41·5 | | - 13' 19 ^s 9 | 1 | | + 12 ^s 1 |
| | 8 53 23·6 | - 40 2·04 | | 3 | - 2·16 | |
| | 8 56 18·2 | | - 9 28·4 | 1 | | + 9·7 |
| | 9 42 40·7 | - 41 7·54 | | 3 | - 2·44 | |
| | 9 45 35·2 | | - 5 53·6 | 1 | | + 7·4 |
| Jänner 30. . . . | 8 31 14·0 | - 1 28·00 | | 3 | - 2·76 | |
| | | - 2 21·83 | | 3 | | |
| | | - 2 52·33 | | 3 | | |
| | 8 36 31·1 | | + 10 52·0 | 1 | | + 1·4 |
| | | | + 20 32·1 | 1 | | |
| | | | + 15 33·3 | 1 | | |
| | 8 43 13·0 | - 1 46·98 | | 3 | - 2·73 | |
| | | - 2 41·00 | | 3 | | |
| | | - 3 12·33 | | 3 | | |
| | 8 48 39·1 | | + 10 34·4 | 1 | | + 0·8 |
| | | | + 20 26·2 | 1 | | |
| | | | + 15 18·6 | 1 | | |
| Jänner 31. . . . | 8 55 30·0 | - 2 8·73 | | 3 | - 2·70 | |
| | | - 3 2·00 | | 3 | | |
| | | - 3 32·89 | | 3 | | |
| | 9 1 17·1 | | + 10 21·2 | 1 | | + 0·2 |
| | | | + 20 23·3 | 1 | | |
| | | | + 15 23·0 | 1 | | |
| | 8 37 37·5 | + 5 9·83 | | 3 | - 3·14 | |
| | 8 40 58·9 | | + 22 54·2 | 1 | | - 0·7 |
| | 8 51 7·2 | + 4 47·83 | | 3 | - 2·45 | |
| 8 54 16·7 | | + 22 30·7 | 1 | | - 1·4 | |
| Februar 1. . . . | 8 22 11·4 | - 21 50·02 | | 3 | - 2·22 | |
| | 8 25 16·9 | | - 1 35·3 | 1 | | - 1·5 |
| | 8 53 58·2 | - 22 31·35 | | 3 | - 2·03 | |
| | | | - 2 51·4 | 1 | | - 2·9 |
| Februar 4. . . . | 7 18 59·1 | - 17 49·19 | | 3 | - 1·63 | |
| | 7 21 21·7 | | - 17 44·2 | 1 | | - 1·3 |
| | 7 44 15·0 | - 18 11·02 | | 3 | - 1·49 | |
| | 7 46 47·6 | | - 19 32·0 | 1 | | - 2·4 |
| Februar 6. . . . | 17 25 11·5 | - 8 1·83 | | 3 | + 1·49 | |
| | 17 28 41·9 | | + 2 44·1 | 1 | | + 6·4 |
| | 17 39 52·0 | - 8 9·50 | | 3 | + 1·46 | |
| | 17 42 34·6 | | + 1 42·6 | 1 | | + 6·9 |
| | 17 55 4·5 | - 8 15·83 | | 3 | + 1·43 | |
| | 17 57 12·2 | | + 0 48·4 | 1 | | + 7·5 |

| α app. | δ app. | * | Beobachtungszeit Minus Aberrationszeit in Tagesbruchteilen | Beobachtung — Rechnung | | |
|--|----------------------------|-----|---|------------------------|-----------------------------|---------------------|
| | | | | $\Delta \alpha$ | $\Delta \alpha \cos \delta$ | $\Delta \delta$ |
| 13 ^h 29 ^m 53 ^s 72 | | 108 | 0·33234 | — 18 ^s 24 | — 93 ^s 5 | |
| | + 70° 1' 49 ^s 0 | 108 | 33443 | | | + 82 ^s 4 |
| 28 46·39 | | 108 | 36755 | — 18·36 | — 93·8 | |
| | 5 40·5 | 108 | 36957 | | | + 87·1 |
| 27 40·89 | | 108 | 40178 | — 18·18 | — 92·6 | |
| | 9 15·3 | 108 | 40380 | | | + 82·7 |
| 10 54 0·90 | | 89 | 35196 | — 22·88 | — 98·9 | |
| | | 90 | | — 23·30 | — 100·1 | |
| | | 91 | | — 22·70 | — 98·1 | |
| | + 73 14 55·8 | 89 | 35563 | | | + 23·5 |
| | | 90 | | | | + 10·4 |
| | | 91 | | | | + 21·7 |
| 53 41·92 | | 89 | 36029 | — 21·77 | — 94·2 | |
| | | 90 | | — 22·38 | — 96·8 | |
| | | 91 | | — 22·61 | — 97·8 | |
| | 14 38·2 | 89 | 36406 | | | + 12·9 |
| | | 90 | | | | + 11·5 |
| | | 91 | | | | + 14·0 |
| 53 20·17 | | 89 | 36882 | — 22·98 | — 99·4 | |
| | | 90 | | — 22·84 | — 98·8 | |
| | | 91 | | — 22·63 | — 97·9 | |
| | 14 25·0 | 89 | 37283 | | | + 7·1 |
| | | 90 | | | | + 16·0 |
| | | 91 | | | | + 25·8 |
| 10 15 27·40 | | 88 | 35633 | — 21·49 | — 95·5 | |
| | + 72 45 43·2 | 88 | 35866 | | | — 12·7 |
| | | 88 | 36570 | — 22·31 | — 99·2 | |
| | | 88 | 36790 | | | — 13·8 |
| 9 41 44·39 | | 87 | 34553 | — 19·73 | — 91·9 | |
| | + 71 54 12·5 | 87 | 34768 | | | — 17·7 |
| | | 87 | 36760 | — 19·00 | — 88·6 | |
| | | 87 | 36972 | | | — 13·6 |
| 8 28 48·87 | | 79 | 30137 | — 11·67 | — 65·5 | |
| | + 68 0 30·1 | 79 | 30302 | | | — 18·1 |
| | | 79 | 31892 | — 13·86 | — 77·9 | |
| | + 67 58 42·3 | 79 | 32068 | | | — 31·9 |
| 8 52 38·10 | | 69 | 72214 | — 10·00 | — 65·1 | |
| | + 64 17 52·7 | 69 | 72457 | | | — 33·3 |
| | | 69 | 73233 | — 10·43 | — 67·9 | |
| | | 69 | 73421 | | | — 41·1 |
| | 16 51·2 | 69 | 74289 | — 9·28 | — 60·5 | |
| | | 69 | 74437 | | | — 38·6 |
| | 15 57·0 | 69 | | | | |

| Datum | Mittlere Zeit Greenwich | $\odot - *$ | | Zahl der Vergleiche | par. α | par. δ |
|---------------------|---|-------------------------------------|------------------------|------------------------|---------------------|--------------------|
| | | α | δ | | | |
| Februar 9. | 17 ^h 18 ^m 55 ^s 8 | - 0 ^m 23 ^s 50 | | 3 | + 1 ^s 08 | |
| + | 17 20 23.6 | | - 4' 31 ^s 1 | 1 | | + 7 ^s 2 |
| | 17 29 20.1 | - 0 4.67 | | 3 | + 1.06 | |
| + | 17 31 6.8 | | - 5 15.0 | 1 | | + 7.5 |
| | 17 38 37.6 | - 0 8.83 | | 3 | + 1.03 | |
| + | 17 40 35.3 | | - 5 57.5 | 1 | | + 7.8 |
| | 17 48 18.0 | - 0 10.83 | | 3 | + 1.01 | |
| | 17 50 48.6 | | - 6 54.6 | 1 | | + 8.1 |
| Februar 11. | 17 27 48.2 | - 9 54.17 | | 3 | + 0.91 | |
| + | 17 29 11.0 | | - 5 32.6 | 1 | | + 8.1 |
| + | 17 43 32.7 | - 9 58.23 | | 3 | + 0.87 | |
| + | 17 45 8.4 | | - 6 38.5 | 1 | | + 8.5 |
| Februar 28. | 10 40 18.7 | - 1 13.33 | | 3 | + 0.31 | |
| | 10 47 22.6 | - 1 16.00 | | 2 | + 0.33 | |
| + | 10 52 36.7 | - 1 12.67 | | 3 | + 0.35 | |
| + | 11 12 21.5 | | + 7 48.8 | 1 | | + 1.5 |
| Februar 29. | 12 23 44.2 | | - 27 54.3 | 1 | | + 2.5 |
| | 12 28 43.4 | | - 27 33.8 | 1 | | + 2.6 |
| | 12 31 42.9 | | - 27 14.7 | 1 | | + 2.6 |
| + | 12 59 18.4 | + 0 39.50 | | 2 | + 0.42 | |
| + | 13 2 17.9 | + 0 37.51 | | 2 | + 0.43 | |
| + | 13 6 8.3 | + 0 37.00 | | 2 | + 0.44 | |
| | 13 8 17.9 | + 0 38.00 | | 2 | + 0.45 | |
| | 13 11 8.4 | + 0 38.25 | | 2 | + 0.46 | |
| | 13 35 32.4 | | - 29 25.2 | 1 | | + 3.5 |
| | 13 38 31.9 | | - 29 57.4 | 1 | | + 3.6 |
| | 13 43 31.1 | | - 30 23.8 | 1 | | + 3.7 |
| | 13 47 30.5 | | - 29 42.7 | 1 | | + 3.8 |
| März 6. | 11 35 19.9 | | - 7 47.3 | 1 | | + 2.1 |
| | 11 44 18.4 | | - 7 54.7 | 1 | | + 2.3 |
| | 11 54 16.8 | | - 7 51.7 | 1 | | + 2.5 |
| | 12 17 2.0 | - 5 51.50 | | 2 | + 0.38 | |
| | 12 25 29.6 | - 5 48.00 | | 2 | + 0.38 | |
| | 12 34 15.1 | - 5 50.00 | | 2 | + 0.38 | |
| | 12 43 18.7 | - 5 49.75 | | 2 | + 0.39 | |
| | 12 52 15.2 | - 5 49.50 | | 2 | + 0.39 | |
| | 13 1 18.7 | - 5 49.00 | | 2 | + 0.39 | |
| | 13 17 3.1 | | - 9 38.7 | 1 | | + 3.3 |
| | 13 28 1.4 | | - 9 56.3 | 1 | | + 3.5 |

| α app. | δ app. | * | Beobachtungszeit Minus Aberrationszeit in Tagesbruchteilen | Beobachtung — Rechnung | | |
|---|----------------|----|---|------------------------|-----------------------------|-----------------|
| | | | | $\Delta \alpha$ | $\Delta \alpha \cos \delta$ | $\Delta \delta$ |
| 7 ^h 24 ^m 49 ^s 24 | | 55 | 0.71743 | + 1.62 | + 12.2 | |
| | + 59° 52' 24.1 | 55 | 71845 | | | — 7.9 |
| 47.07 | | 55 | 72466 | + 2.85 | + 21.4 | |
| | 51 40.2 | 55 | 72589 | | | — 13.6 |
| 42.91 | | 55 | 73111 | + 1.70 | + 12.8 | |
| | 50 57.7 | 55 | 73247 | | | — 22.3 |
| 40.91 | | 55 | 73783 | + 2.83 | + 21.3 | |
| | 50 0.6 | 55 | 73957 | | | — 43.0 |
| 7 12 22.48 | | 53 | 72334 | — 6.92 | — 56.3 | |
| | + 57 8 31.1 | 53 | 72430 | | | — 32.3 |
| 18.42 | | 53 | 73427 | — 7.53 | — 61.3 | |
| | 7 25.2 | 53 | 73538 | | | — 45.8 |
| 6 37 8.03 | | 16 | 43776 | — 4.58 | — 51.0 | |
| 5.36 | | 16 | 44267 | — 7.07 | — 78.7 | |
| 8.69 | | 16 | 44630 | — 3.60 | — 40.1 | |
| | + 42 6 33.3 | 16 | 46002 | | | — 36.0 |
| | + 41 30 50.3 | 16 | 51010 | | | + 10.5 |
| | 31 10.8 | 16 | 51357 | | | + 38.1 |
| | 29.9 | 16 | 51565 | | | (+ 61.4) |
| 6 36 39.77 | | 9 | 53481 | — 1.06 | — 11.9 | |
| 37.78 | | 9 | 53688 | — 2.99 | — 33.6 | |
| 37.27 | | 9 | 53955 | — 3.42 | — 38.4 | |
| 38.27 | | 9 | 54105 | — 2.37 | — 26.6 | |
| 38.52 | | 9 | 54302 | — 2.06 | — 24.3 | |
| | + 41 29 19.4 | 16 | 55997 | | | + 22.1 |
| | 28 47.2 | 16 | 56205 | | | — 5.8 |
| | 28 20.8 | 16 | 56551 | | | — 24.9 |
| | 29 1.9 | 16 | 56828 | | | + 21.7 |
| | + 38 31 6.3 | 24 | 47477 | | | — 17.2 |
| | 30 58.9 | 24 | 48101 | | | — 14.5 |
| | 31 1.9 | 24 | 48794 | | | — 0.1 |
| 6 35 19.51 | | 24 | 50374 | — 3.88 | — 45.5 | |
| 23.01 | | 24 | 50961 | — 0.38 | — 4.5 | |
| 21.01 | | 24 | 51570 | — 2.37 | — 27.8 | |
| 21.26 | | 24 | 52199 | — 2.10 | — 24.6 | |
| 21.51 | | 24 | 52820 | — 1.84 | — 21.6 | |
| 22.01 | | 24 | 53449 | — 1.33 | — 15.6 | |
| | + 38 29 14.9 | 24 | 54542 | | | — 14.9 |
| | 28 57.3 | 24 | 55304 | | | — 20.2 |

10. München-Bogenhausen. [A. N., III,

Beobachter:

Instrument:

| Datum | Mittlere Zeit Greenwich | $\odot - *$ | | Zahl der Vergleiche | par. α | par. δ |
|-----------------------|---|-------------|----------|------------------------|---------------------|--------------------|
| | | α | δ | | | |
| 1824 Jänner 26. . . . | 16 ^h 10 ^m 45 ^s 7 | | | | - 0 ^s 00 | - 6 [·] 8 |
| Jänner 27. | 15 32 2 [·] 8 | | | | - 0 [·] 00 | - 7 [·] 1 |
| Jänner 31. | 12 42 7 [·] 5 | | | | - 0 [·] 00 | - 6 [·] 8 |
| Februar 20. | 8 0 7 [·] 7 | | | | - 0 [·] 00 | - 0 [·] 0 |
| Februar 24. | 7 39 16 [·] 0 | | | | - 0 [·] 00 | + 0 [·] 4 |
| Februar 26. | 7 29 40 [·] 3 | | | | - 0 [·] 00 | + 0 [·] 6 |

11. Nicolajew.

Beobachter:

Instrument:

| | | | | | | |
|-------------------------|---|-------------------------------------|-------------------------|-----|---------------------|---------------------|
| 1824 Jänner 15. | 12 ^h 48 ^m 52 ^s 2 | - 0 ^m 27 ^s 22 | - 46' 54 [·] 5 | 1 | - 1 ^s 01 | + 8 [·] 0 |
| | 12 50 33 [·] 2 | - 0 30 [·] 49 | - 46 20 [·] 4 | 2 | - 1 [·] 01 | + 7 [·] 9 |
| | 12 55 2 [·] 2 | - 0 27 [·] 11 | - 46 2 [·] 2 | 2 | - 1 [·] 01 | + 7 [·] 8 |
| | 12 58 40 [·] 2 | - 0 28 [·] 71 | - 45 29 [·] 6 | 2 | - 1 [·] 00 | + 7 [·] 7 |
| | 13 2 16 [·] 2 | - 0 27 [·] 40 | - 45 2 [·] 5 | 2 | - 1 [·] 00 | + 7 [·] 6 |
| Jänner 17. | 14 2 31 [·] 2 | - 0 29 [·] 32 | - 8 41 [·] 6 | 2 | - 1 [·] 00 | + 4 [·] 0 |
| | 14 12 40 [·] 2 | - 0 33 [·] 26 | - 7 18 [·] 2 | 2 | - 0 [·] 95 | + 3 [·] 7 |
| | 14 29 19 [·] 2 | - 0 36 [·] 31 | - 5 49 [·] 2 | 1 | - 0 [·] 86 | + 3 [·] 2 |
| | 14 43 55 [·] 2 | - 0 44 [·] 88 | - 4 5 [·] 7 | 2 | - 0 [·] 83 | + 2 [·] 7 |
| | 15 45 12 [·] 2 | - 1 1 [·] 67 | + 2 48 [·] 7 | 2 | - 0 [·] 70 | + 1 [·] 5 |
| Jänner 19. | 15 51 26 [·] 2 | - 1 1 [·] 80 | | 2 | - 0 [·] 66 | |
| | 16 1 38 [·] 2 | - 3 9 [·] 74 | + 19 4 [·] 2 | 2/1 | - 0 [·] 52 | - 1 [·] 2 |
| Jänner 26. | 16 16 24 [·] 2 | - 3 18 [·] 71 | + 21 6 [·] 3 | 2 | - 0 [·] 44 | - 1 [·] 5 |
| | 13 9 59 [·] 2 | - 0 7 [·] 33 | - 37 59 [·] 1 | 2 | - 1 [·] 05 | - 5 [·] 9 |
| Jänner 27. | 13 18 21 [·] 2 | - 0 23 [·] 39 | - 37 30 [·] 9 | 2 | - 0 [·] 97 | - 6 [·] 1 |
| | 5 18 4 [·] 2 | + 6 55 [·] 61 | - 6 17 [·] 2 | 2 | - 1 [·] 69 | + 12 [·] 5 |
| Jänner 28. | 7 1 38 [·] 2 | - 0 2 [·] 09 | | 2 | - 2 [·] 59 | |
| | 8 29 22 [·] 2 | - 2 33 [·] 39 | | 2 | - 2 [·] 45 | |
| | 9 34 25 [·] 2 | - 4 16 [·] 53 | | 1 | - 2 [·] 32 | |
| Februar 7. | 8 38 19 [·] 2 | - 1 7 [·] 17 | - 14 21 [·] 7 | 2 | + 0 [·] 05 | - 3 [·] 6 |
| | | - 1 20 [·] 71 | - 14 57 [·] 1 | 2 | | |
| | 9 10 58 [·] 2 | - 1 27 [·] 23 | | 2 | + 0 [·] 33 | |
| | | - 1 34 [·] 56 | | 2 | | |
| | 9 20 28 [·] 2 | - 1 32 [·] 01 | - 16 2 [·] 1 | 2 | + 0 [·] 41 | - 3 [·] 2 |
| | | - 1 39 [·] 28 | - 16 16 [·] 3 | 2 | | |
| | 10 8 46 [·] 2 | - 1 51 [·] 09 | | 2 | + 0 [·] 54 | |

p. 31, und Münchener Beob., III, p. XV.]

Soldner.

Reichenbach'scher Meridian.

| α app. | δ app. | * | Beobachtungszeit Minus Aberrationszeit in Tagesbruchteilen | Beobachtung — Rechnung | | |
|--|------------------------------|---|---|------------------------|-----------------------------|----------------------|
| | | | | $\Delta \alpha$ | $\Delta \alpha \cos \delta$ | $\Delta \delta$ |
| 13 ^h 18 ^m 47 ^s 65 | + 70° 36' 18 ^{''} 5 | | 0·65740 | — 17 ^{''} 50 | — 87 ^{''} 2 | + 55 ^{''} 6 |
| 12 43 54·90 | + 71 59 12·4 | | 64436 | — 20·10 | — 93·3 | + 45·7 |
| 10 9 17·94 | + 72 38 40·3 | | 52613 | — 22·15 | — 99·1 | — 6·3 |
| 6 45 22·94 | + 47 56 17·0 | | 32781 | — 12·03 | (— 120·9) | — 33·2 |
| 6 40 14·02 | + 44 48 18·5 | | 31269 | — 4·70 | — 50·0 | — 46·9 |
| 6 38 29·88 | + 43 27 0·8 | | 30570 | — 4·53 | — 49·3 | — 28·5 |

[A. N., V, p. 101.

Knorre.

Fraunhofer'sches Kreismikrometer.

| | | | | | | |
|---|-----------------------------|-----|---------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 16 ^h 5 ^m 30 ^s 89 | + 42° 2' 35 ^{''} 6 | 126 | 0·53089 | — 5 ^{''} 51 | — 61 ^{''} 4 | + 75 ^{''} 3 |
| 27·62 | 3 9·7 | 126 | 53206 | — 8·39 | (— 93·5) | + 98·5 |
| 31·00 | 27·9 | 126 | 53399 | — 4·36 | — 48·6 | + 98·7 |
| 29·40 | 4 0·5 | 126 | 53770 | — 4·72 | — 52·6 | + 97·1 |
| 30·71 | 27·6 | 126 | 54020 | — 2·57 | (— 28·6) | + 101·8 |
| 15 52 32·07 | + 47 28 26·6 | 121 | 58214 | — 5·56 | — 56·4 | + 90·6 |
| 28·13 | 29 50·0 | 121 | 58919 | — 6·39 | — 64·8 | + 104·8 |
| 25·08 | 31 19·0 | 121 | 60075 | — 4·31 | — 43·7 | + 80·0 |
| 16·51 | 33 2·5 | 121 | 61089 | — 8·44 | — 85·5 | + 83·8 |
| 51 59·72 | 39 56·9 | 121 | 65345 | — 6·46 | — 65·4 | + 80·0 |
| 59·59 | | 121 | 65778 | — 4·66 | — 47·1 | |
| 15 34 54·00 | + 53 13 53·5 | 119 | 66008 | — 7·63 | — 68·5 | (+ 105·9) |
| 45·03 | 15 55·6 | 119 | 67520 | — 7·55 | — 67·8 | + 75·2 |
| 13 23 2·26 | + 70 23 56·8 | 100 | 54574 | — 11·48 | — 57·8 | + 83·9 |
| 22 46·20 | 24 25·0 | 100 | 55155 | — 15·72 | — 79·1 | + 77·8 |
| 12 59 49·00 | + 71 26 7·4 | 96 | 21799 | — 15·04 | — 71·9 | + 79·3 |
| 12 18 44·57 | | 94 | 28986 | — 19·75 | — 88·4 | |
| 16 13·27 | | 94 | 35078 | — 24·05 | — 107·5 | |
| 14 30·13 | | 94 | 39596 | — 17·81 | — 79·5 | |
| 7 45 37·69 | + 63 19 17·1 | 62 | 35614 | — 4·12 | (— 27·8) | (— 93·0) |
| 31·06 | 18 49·7 | 63 | | — 10·75 | — 72·3 | (— 120·4) |
| 17·63 | | 62 | 37951 | — 9·00 | — 60·6 | |
| 17·21 | | 63 | | — 9·42 | — 63·4 | |
| 12·85 | 17 37·7 | 62 | 38541 | — 9·96 | — 67·2 | — 33·5 |
| 12·49 | 30·5 | 63 | | — 10·32 | — 69·6 | — 39·7 |
| 44 53·77 | | 62 | 41895 | — 7·67 | — 51·8 | |

| Datum | Mittlere Zeit Greenwich | $\odot - \ast$ | | Zahl der Vergleiche | par. α | par. δ |
|------------------------|---|-------------------------------------|-------------|------------------------|----------------------|---------------------|
| | | α | δ | | | |
| 1824 Februar 24. . . . | 7 ^h 15 ^m 26 ^s ·2 | - 0 ^m 4 ^s ·41 | - 13' 11"·8 | 2 | + 0 ^s ·21 | + 0 ^s ·7 |
| | 7 21 46·2 | - 0 5·73 | | 2 | + 0·24 | |
| | 7 40 28·2 | - 0 5·30 | - 13 54·6 | 2 | + 0·27 | + 0·8 |
| | 7 47 36·2 | - 0 4·88 | | 2 | + 0·31 | |
| | 7 53 48·2 | - 2 19·96 | + 41 6·4 | 2 | + 0·34 | + 1·0 |
| | 7 58 38·2 | - 2 23·00 | + 40 58·8 | 2 | + 0·36 | + 1·4 |
| | 8 23 15·2 | - 2 25·27 | + 39 57·5 | 1 | + 0·41 | + 1·7 |
| | 8 30 12·2 | - 2 23·85 | + 40 2·0 | 2 | + 0·44 | + 1·9 |
| | 8 45 3·2 | - 0 7·63 | - 15 55·7 | 2 | + 0·45 | + 2·0 |
| | 9 3 25·2 | - 0 8·22 | - 15 46·7 | 2 | + 0·55 | + 2·3 |
| 9 52 12·2 | - 2 24·93 | + 37 28·7 | 2/1 | + 0·66 | + 3·0 | |
| Februar 25. . . . | 8 13 30·2 | - 3 18·04 | | 2 | + 0·25 | |
| | 8 27 31·2 | - 3 19·24 | - 1 39·1 | 2 | + 0·28 | + 2·5 |
| | 8 51 16·2 | - 3 18·44 | | 2 | + 0·31 | |
| | 9 7 6·2 | - 3 18·60 | - 2 17·1 | 2/1 | + 0·34 | + 2·1 |
| | 9 38 30·2 | - 3 24·12 | - 3 45·1 | 2 | + 0·39 | + 1·8 |
| Februar 27. . . . | 10 10 41·2 | - 0 37·73 | + 45 56·1 | 2 | + 0·41 | + 2·5 |
| | 10 19 53·2 | - 0 38·75 | + 45 57·2 | 2 | + 0·41 | + 2·6 |
| | 10 39 34·2 | - 0 36·82 | + 45 12·5 | 2 | + 0·42 | + 2·8 |
| | 10 47 40·2 | - 0 38·05 | + 45 10·8 | 2 | + 0·43 | + 2·9 |
| | 10 57 4·2 | - 0 37·01 | + 44 50·9 | 2 | + 0·44 | + 3·1 |
| | 11 1 2·2 | - 0 38·05 | + 44 43·7 | 2 | + 0·45 | + 3·3 |
| Februar 29. . . . | 7 27 23·2 | - 1 37·72 | - 21 21·8 | 2 | + 0·17 | + 0·9 |
| | 7 35 12·2 | - 1 37·01 | | 2 | + 0·18 | |
| | 7 46 9·2 | - 1 38·43 | - 21 49·8 | 2 | + 0·20 | + 1·0 |
| | 7 58 2·2 | - 1 38·48 | - 22 10·6 | 2 | + 0·22 | + 1·0 |
| | 8 5 14·2 | - 1 38·45 | | 2 | + 0·23 | |
| | 8 11 9·2 | - 1 38·60 | - 22 22·3 | 2 | + 0·25 | + 1·2 |
| März 1. . . . | 8 13 35·2 | - 0 7·06 | + 7 47·7 | 2/1 | + 0·25 | + 1·8 |
| | 8 22 29·2 | + 0 21·91 | - 26 19·4 | 2 | + 0·26 | + 1·4 |
| März 2. . . . | 8 32 41·2 | + 3 57·61 | - 17 3·1 | 2 | + 0·27 | + 5·9 |
| | | - 0 27·56 | - 23 51·0 | 2 | | |
| März 4. . . . | 7 54 6·2 | - 5 27·33 | + 26 20·3 | 2 | + 0·22 | + 1·3 |
| | 8 6 5·2 | - 5 24·71 | + 26 21·1 | 2 | + 0·23 | + 1·4 |
| | 8 22 31·2 | - 5 24·34 | + 26 13·1 | 2 | + 0·25 | + 1·6 |
| | 8 38 0·2 | - 5 23·81 | + 25 45·8 | 2 | + 0·27 | + 1·7 |
| | 8 52 6·2 | - 5 24·31 | + 25 35·6 | 2 | + 0·29 | + 1·8 |
| März 6. . . . | 8 29 54·2 | + 4 51·55 | | 2 | + 0·25 | |
| | 8 40 1·2 | + 4 51·67 | - 28 54·6 | 2 | + 0·27 | + 1·8 |
| | | - 0 1·71 | - 8 42·9 | 2 | | |
| | | - 6 36·22 | - 8 25·2 | 1 | | |

| α app. | δ app. | * | Beobachtungszeit Minus Aberrationszeit in Tagesbruchteilen | Beobachtung — Rechnung | | |
|---|-----------------------------|----|---|------------------------|-----------------------------|-----------------|
| | | | | $\Delta \alpha$ | $\Delta \alpha \cos \delta$ | $\Delta \delta$ |
| 6 ^h 40 ^m 15 ^s 82 | + 44° 49' 21 ^s 9 | 21 | 0.29614 | — 3.79 | — 40.4 | — 24.6 |
| 14.50 | | 21 | 30054 | — 4.68 | — 50.0 | |
| 14.93 | 48 39.1 | 21 | 31353 | — 3.44 | — 36.7 | — 22.7 |
| 15.35 | | 21 | 31848 | — 2.69 | — 28.7 | |
| 15.06 | 15.9 | 29 | 32279 | — 2.69 | — 28.7 | — 21.9 |
| 12.02 | 8.3 | 29 | 32614 | — 5.51 | — 58.8 | — 30.1 |
| 9.75 | 47 7.0 | 29 | 34324 | — 6.71 | (— 71.8) | — 37.6 |
| 11.17 | 11.5 | 29 | 34806 | — 4.97 | — 53.1 | — 33.8 |
| 12.60 | 46 38.0 | 21 | 35838 | — 2.91 | — 31.1 | — 27.4 |
| 12.01 | 47.0 | 21 | 37113 | — 2.62 | — 28.0 | (+ 14.6) |
| 10.09 | 44 38.2 | 29 | 40501 | — 2.42 | — 25.9 | — 21.6 |
| 6 39 16.97 | | 29 | 33630 | — 4.18 | — 45.0 | |
| 15.77 | + 44 5 30.5 | 29 | 34604 | — 4.85 | — 51.0 | — 18.2 |
| 16.57 | | 29 | 36253 | — 3.16 | — 34.1 | |
| 16.41 | 4 52.5 | 29 | 37354 | — 2.72 | — 29.3 | (+ 10.8) |
| 10.89 | 3 24.5 | 29 | 39533 | — 7.06 | (— 76.1) | — 24.2 |
| 6 37 43.64 | + 42 44 40.5 | 16 | 41735 | — 4.37 | — 48.6 | — 22.7 |
| 42.62 | 41.6 | 16 | 42374 | — 5.14 | — 57.2 | — 7.1 |
| 44.55 | 43 56.9 | 16 | 43741 | — 2.71 | — 30.2 | — 21.3 |
| 43.32 | 55.2 | 16 | 44303 | — 3.72 | — 41.4 | — 10.3 |
| 44.36 | 35.3 | 16 | 44956 | — 2.43 | — 26.4 | — 15.5 |
| 43.32 | 28.1 | 16 | 45232 | — 3.34 | — 37.2 | — 16.3 |
| 6 36 43.63 | + 41 37 22.8 | 16 | 30431 | — 3.57 | — 40.1 | — 19.8 |
| 44.34 | | 16 | 30974 | — 2.71 | — 30.4 | |
| 42.92 | 36 54.8 | 16 | 31734 | — 3.92 | — 44.0 | — 20.9 |
| 42.87 | 34.0 | 16 | 32560 | — 3.71 | — 41.6 | — 24.8 |
| 42.90 | | 16 | 33060 | — 4.54 | — 50.9 | |
| 42.75 | 22.3 | 16 | 33470 | — 3.55 | — 39.8 | — 17.6 |
| 6 36 18.67 | + 41 2 24.9 | 10 | 33553 | — 3.15 | — 35.6 | (— 43.3) |
| 22.18 | 42.0 | 9 | 34171 | + 0.50 | (+ 5.7) | — 14.4 |
| 6 35 5.85 | + 40 30 38.3 | 2 | 34863 | — 4.03 | — 46.0 | + 4.6 |
| 58.17 | 46.2 | 11 | | — 3.71 | — 42.3 | + 12.5 |
| 6 35 29.97 | + 39 30 33.3 | 23 | 32149 | — 5.73 | — 66.3 | — 34.4 |
| 32.59 | 34.1 | 23 | 32981 | — 3.03 | — 35.1 | — 19.1 |
| 32.96 | 26.1 | 23 | 34053 | — 2.53 | — 29.3 | — 8.2 |
| 33.49 | 29 58.8 | 23 | 35198 | — 1.87 | — 21.7 | — 15.6 |
| 32.99 | 48.6 | 23 | 36177 | — 2.26 | — 26.1 | — 8.7 |
| 6 35 20.41 | | 1 | 34601 | — 3.47 | — 40.7 | |
| 20.53 | + 38 34 18.7 | 1 | 35303 | — 3.31 | — 38.8 | — 15.8 |
| 19.31 | 10.3 | 8 | | — 4.53 | — 53.1 | — 24.2 |
| 18.55 | 14.3 | 27 | | — 5.29 | (— 62.2) | — 20.2 |

| Datum | Mittlere Zeit Greenwich | $\odot - *$ | | Zahl der Vergleiche | par. α | par. δ | |
|--|--|-------------------------------------|-------------|------------------------|----------------------|---------------|--------|
| | | α | δ | | | | |
| 1824 März 6. . . . | 10 ^h 4 ^m 52 ^s ·2 | + 0 ^m 0 ^s ·48 | | 2 | + 0 ^s ·34 | | |
| | | - 5 49·31 | | 2 | | | |
| | | - 6 33·55 | | 2 | | | |
| | 10 18 20·2 | + 0 2·23 | | 2 | + 0·34 | | |
| | 10 26 53·2 | + 0 4·96 | | 2 | + 0·35 | | |
| | 10 32 23·2 | + 0 1·30 | | 2 | + 0·35 | | |
| | 10 37 25·2 | + 0 0·88 | | 2 | + 0·35 | | |
| | 10 50 41·2 | - 0 0·54 | - 10' 56"·2 | 2 | + 0·36 | | |
| | 11 6 57·2 | - 0 0·93 | - 10 38·7 | 2 | + 0·36 | | |
| | 11 11 37·2 | + 0 1·82 | - 10 0·0 | 2 | + 0·36 | | |
| | 11 16 29·2 | + 0 0·94 | - 11 11·6 | 2 | + 0·37 | | |
| | 11 22 1·2 | - 0 0·72 | - 11 40·4 | 2 | + 0·37 | | |
| | März 17. . . . | 7 23 14·2 | - 1 5·62 | - 41 14·6 | 2 | + 0·18 | + 1"·5 |
| | | 7 27 37·2 | - 1 1·49 | - 41 22·7 | 2 | + 0·18 | + 1·5 |
| März 18. . . . | 6 42 55·2 | - 3 24·64 | + 6 51·1 | 2 | + 0·14 | + 1·3 | |
| | 6 50 52·2 | - 3 24·11 | + 6 45·2 | 2 | + 0·14 | + 1·4 | |
| März 19. . . . | 7 53 23·2 | - 2 57·43 | - 10 36·3 | 2 | + 0·20 | + 1·7 | |
| | 8 6 49·2 | - 2 58·87 | | 2 | + 0·20 | | |
| | 8 22 44·2 | - 2 56·71 | - 13 33·0 | 2 | + 0·21 | + 1·9 | |
| | 8 29 33·2 | - 2 57·94 | - 12 10·5 | 2 | + 0·22 | + 2·0 | |
| | 8 35 46·2 | - 2 56·85 | | 2 | + 0·23 | | |
| | 9 6 27·2 | - 3 5·18 | - 11 5·2 | 2 | + 0·24 | + 2·1 | |
| | 9 16 54·2 | - 2 55·41 | - 11 57·1 | 1 | + 0·25 | + 2·3 | |
| März 20. . . . | 7 2 0·2 | - 2 33·74 | - 27 24·2 | 2 | + 0·16 | + 1·4 | |
| | 7 11 21·2 | - 2 34·13 | - 27 19·1 | 2 | + 0·16 | + 1·4 | |
| | 7 18 19·2 | - 2 32·66 | - 26 59·2 | 2/1 | + 0·17 | + 1·5 | |
| März 21. . . . | 6 32 9·2 | - 2 6·52 | - 43 16·2 | 2 | + 0·13 | + 1·3 | |
| | 6 51 0·2 | - 2 4·41 | - 43 7·4 | 2 | + 0·14 | + 1·4 | |
| | 6 55 8·2 | - 2 6·07 | - 43 17·3 | 2 | + 0·15 | + 1·5 | |
| März 22. . . . | 6 25 12·2 | + 1 21·21 | + 25 23·9 | 1/2 | + 0·12 | + 1·3 | |
| | 6 30 32·2 | + 1 20·19 | + 23 32·3 | 2 | + 0·13 | + 1·3 | |
| | 6 37 6·2 | + 1 20·54 | + 23 19·1 | 2 | + 0·13 | + 1·3 | |
| | 6 46 37·2 | + 1 20·11 | + 23 0·7 | 2 | + 0·14 | + 1·3 | |
| | 6 52 8·2 | + 1 21·37 | + 23 2·2 | 2 | + 0·15 | + 1·4 | |
| | 6 57 31·2 | + 1 20·66 | + 23 26·0 | 2/1 | + 0·15 | + 1·4 | |
| März 31. . . . | 9 21 37·2 | - 0 41·14 | - 29 42·4 | 2 | + 0·21 | + 2·3 | |
| | 9 30 13·2 | - 0 39·37 | - 29 16·3 | 2/1 | + 0·21 | + 2·3 | |
| 12. Palermo. [Del Reale osservatorio Instrument: | | | | | | | |
| 1824 Jänner 9. . . . | 15 ^h 33 ^m 53 ^s ·0 | | | | - 0 ^s ·82 | + 6"·1 | |
| | 15 49 47·9 | | | | - 0·80 | + 5·7 | |
| | 17 43 58·2 | | | | - 0·55 | + 3·5 | |
| Jänner 10. . . . | 17 36 10·5 | | | | - 0·58 | + 3·2 | |

| α app. | δ app. | * | Beobachtungszeit Minus Aberrationszeit in Tagesbruchteilen | Beobachtung — Rechnung | | |
|---|---|----|---|------------------------|-----------------------------|---------------------|
| | | | | $\Delta \alpha$ | $\Delta \alpha \cos \delta$ | $\Delta \delta$ |
| 6 ^h 35 ^m 21 ^s 50 | | 8 | 0·41195 | — 2 ^s 13 | — 25 ^o 0 | |
| 21·70 | | 24 | | — 1·93 | — 22·6 | |
| 21·22 | | 27 | | — 2·41 | — 28·3 | |
| 23·25 | | 8 | 42131 | — 0·36 | (— 4·2) | |
| 25·98 | | 8 | 42724 | + 2·39 | (+ 28·0) | |
| 22·32 | | 8 | 43106 | — 1·25 | — 14·6 | |
| 21·90 | | 8 | 43456 | — 1·66 | — 19·5 | |
| 21·56 | + 38 ^o 31' 57 ^o 0 | 8 | 44377 | — 1·97 | — 23·1 | — 14 ^o 4 |
| 20·09 | 32 14·5 | 8 | 45507 | — 3·42 | — 40·1 | + 21·2 |
| 22·84 | 53·2 | 8 | 45831 | — 0·66 | (— 7·8) | (+ 65·0) |
| 21·96 | 31 41·6 | 8 | 46169 | — 1·53 | — 18·0 | — 1·3 |
| 20·30 | 12·8 | 8 | 46553 | — 3·18 | — 37·3 | — 24·1 |
| 6 37 26·22 | + 34 34 19·5 | 17 | 29777 | — 2·27 | — 28·0 | + 6·2 |
| 30·35 | 11·4 | 17 | 30082 | + 1·79 | (+ 22·1) | + 1·4 |
| 6 37 48·72 | + 34 16 42·2 | 25 | 26960 | — 2·15 | — 26·6 | — 13·9 |
| 49·25 | 36·3 | 25 | 27512 | — 1·75 | — 21·7 | — 13·9 |
| 6 38 15·92 | + 33 59 14·8 | 25 | 31116 | — 0·36 | — 4·5 | — 15·3 |
| 14·48 | | 25 | 32769 | — 2·22 | — 27·6 | |
| 16·64 | 56 18·1 | 25 | 33870 | — 0·33 | — 4·1 | (— 133·2) |
| 15·41 | 57 40·6 | 25 | 34347 | — 1·68 | — 20·9 | — 45·8 |
| 16·50 | | 25 | 34779 | — 0·69 | — 8·6 | |
| 8·17 | 58 45·9 | 25 | 36910 | — 9·54 | (— 118·7) | + 45·6 |
| 17·94 | 57 52·0 | 25 | 37635 | + 0·06 | + 8·0 | + 1·3 |
| 6 38 39·58 | + 33 42 26·9 | 25 | 28250 | — 1·86 | — 23·2 | — 19·8 |
| 39·19 | 32·0 | 25 | 28899 | — 2·42 | — 30·2 | — 8·3 |
| 40·66 | 51·9 | 25 | 29383 | — 1·13 | — 14·1 | + 16·5 |
| 6 39 6·78 | + 33 26 34·9 | 25 | 26159 | — 1·32 | — 16·5 | — 20·3 |
| 8·89 | 43·7 | 25 | 27468 | + 0·44 | (+ 5·5) | + 1·0 |
| 7·23 | 33·8 | 25 | 27755 | — 1·29 | — 14·1 | — 6·1 |
| 6 39 36·60 | + 33 13 9·8 | 15 | 25658 | + 0·20 | (+ 2·6) | (+ 112·8) |
| 35·58 | 11 18·2 | 15 | 26028 | — 0·92 | — 11·5 | + 4·6 |
| 35·93 | 5·0 | 15 | 26485 | — 0·70 | — 8·8 | — 4·3 |
| 35·50 | 10 46·6 | 15 | 27145 | — 1·31 | — 16·5 | — 16·6 |
| 36·76 | 48·1 | 15 | 27528 | — 0·16 | — 2·1 | — 11·5 |
| 36·05 | 11 11·9 | 15 | 27902 | — 0·98 | — 12·3 | + 15·8 |
| 6 44 44·28 | + 31 6 29·5 | 37 | 37748 | — 0·54 | — 6·9 | — 11·0 |
| 46·05 | 6 55·6 | 37 | 38345 | + 1·00 | + 12·8 | + 19·4 |

di Palermo libro VII—IX, p. 218.]
Altazimuth von Ramsden.

| | | | | | |
|--|---|---------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 16 ^h 29 ^m 29 ^s 40 | + 28 ^o 36' 26 ^o 9 | 0 64503 | — 2 ^s 94 | — 38 ^o 6 | + 76 ^o 1 |
| 26·84 | 37 35·4 | 65607 | — 3·48 | — 45·8 | + 64·7 |
| 12·67 | 47 9·8 | 73537 | — 2·96 | — 38·9 | + 64·8 |
| 16 26 2·44 | + 30 49 52·6 | 73004 | — 3·54 | — 45·6 | + 68·7 |

| Datum | Mittlere Zeit Greenwich | ☉ - * | | Zahl der Vergleiche | par. α | par. δ |
|------------------|--|----------|----------|------------------------|---------------------|--------------------|
| | | α | δ | | | |
| Jänner 11. . . . | 15 ^h 54 ^m 35 ^s ·9 | | | | - 0 ^s 85 | + 4 ^s 9 |
| Jänner 12. . . . | 17 25 42·9 | | | | - 0 ^s 62 | + 2·3 |
| Jänner 17. . . . | 14 59 53·2 | | | | - 1 ^s 20 | + 2·6 |
| Jänner 21. . . . | 11 23 47·7 | | | | - 1 ^s 75 | + 8·7 |
| Jänner 23. . . . | 9 7 48·3 | | | | - 1 ^s 66 | + 12·9 |
| Jänner 24. . . . | 8 52 22·6 | | | | - 1 ^s 87 | + 3·1 |
| Jänner 27. . . . | 7 35 53·6 | | | | - 2 ^s 51 | + 10·1 |
| Februar 5. . . . | 10 16 39·2 | | | | - 0 ^s 22 | - 6·7 |

13. Paris. [Observ. astron.

Instrument: Bis 24. Jänner Tubus mit Fadenmikrometer; vom

| | | | | | | | |
|------------------|--------------------------|--|--------------------------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|--------------------|
| 1823 | Dezember 30. . . . | 18 ^h 41 ^m 22 ^s ·7 | - 5 ^m 21 ^s ·35 | | 3 | - 0 ^s 40 | |
| | | | - 7 10·98 | + 13' 19 ^s ·7 | 3/1 | | + 7 ^s 2 |
| | | | - 10 46·51 | - 6 39·8 | 3/1 | | |
| 1824 | Jänner 1. . . . | 17 3 53·1 17 37 24·6 17 45 14·8 | - 12 51·16 | | 3 | - 0 ^s 52 | |
| | | | + 4 4·67 | - 0 0·0 | 3/1 | - 0 ^s 49 | + 7·7 |
| | | | - 18 30·30 | + 40 46·1 | | - 0 ^s 48 | + 7·6 |
| Jänner 4. . . . | 16 33 0·5 | - 12 42·80 | | 3 | - 0 ^s 58 | | |
| | | - 14 7·47 | - 18 22·8 | 3/1 | | + 8·3 | |
| | | - 14 54·15 | - 7 21·3 | 3/1 | | | |
| | | + 27 47·31 | + 15 4·9 | 3/1 | - 0 ^s 49 | + 7·4 | |
| Jänner 5. . . . | 16 58 50·6 17 38 14·1 | + 17 9·29 | - 28 52·8 | 3/1 | - 0 ^s 57 | + 8·0 | |
| | | + 17 6·20 | - 26 10·7 | 3/1 | - 0 ^s 50 | + 7·5 | |
| | | + 11 2·81 | | 3 | | | |
| | | + 16 59·15 | - 20 35·0 | 3/1 | - 0 ^s 39 | + 6·7 | |
| Jänner 24. . . . | 10 36 48·4 | + 45 32·00 | + 20 9·0 | 3/1 | - 1 ^s 83 | + 11·5 | |
| | | + 35 16·00 | + 27 9·0 | 3/1 | | | |
| | | + 21 52·98 | | 3 | | | |
| Jänner 26. . . . | 16 46 54·0 | | | | - 0 ^s 00 | - 6·6 | |
| Jänner 31. . . . | 13 19 31·9 | | | | - 0 ^s 00 | - 6·7 | |
| Februar 1. . . . | 12 42 25·4 | | | | - 0 ^s 00 | - 6·4 | |

14. Petersburg.

Beobachter:

Instrument:

| | | | | | | | |
|------|-------------------|--|--------------------------------------|-------------------------|---|---------------------|---------------------|
| 1824 | Februar 28. . . . | 13 ^h 49 ^m 55 ^s ·1 | - 1 ^m 16 ^s ·89 | + 5' 13 ^s ·5 | 1 | + 0 ^s 30 | + 5 ^s ·8 |
| | | | - 1 16·07 | + 4 56·4 | 1 | + 0 ^s 29 | + 5·9 |
| | | | - 1 17·71 | + 4 32·4 | 1 | + 0 ^s 29 | + 6·0 |
| | | | - 1 19·32 | + 4 2·1 | 1 | + 0 ^s 28 | + 6·1 |
| | | | - 1 16·11 | | 1 | + 0 ^s 28 | |

| α app. | δ app. | * | Beobachtungszeit Minus Aberrationszeit in Tagesbruchteilen | Beobachtung — Rechnung | | |
|--|-----------------------------|---|---|------------------------|-----------------------------|---------------------|
| | | | | $\Delta \alpha$ | $\Delta \alpha \cos \delta$ | $\Delta \delta$ |
| 16 ^h 22 ^m 49 ^s 50 | + 32° 49' 57 [·] 1 | | 0·65958 | — 3·43 | — 43 [·] 2 | + 92 [·] 6 |
| 16 18 46·10 | + 35 13 1·9 | | 72294 | — 3·51 | — 43·0 | + 83·1 |
| 15 51 55·00 | + 47 32 30·0 | | 62198 | — 25·47 | (— 257·8) | (— 57·5) |
| 15 14 2·60 | + 58 17 22·0 | | 47204 | — 9·51 | — 75·0 | + 91·2 |
| 14 43 43·10 | + 63 24 39·3 | | 37762 | — 10·04 | — 67·4 | + 84·7 |
| 14 23 13·00 | + 65 52 15·7 | | 36689 | — 10·00 | — 61·4 | + 83·5 |
| 12 56 16·70 | + 71 33 56·3 | | 31370 | — 23·08 | — 109·5 | + 67·9 |
| 8 9 55·90 | + 66 17 59·1 | | 42465 | — 15·58 | — 93·9 | — 42·7 |

de Paris, tome XII.]

26. Jänner an Meridiankreis für α und Mauerkreis für δ].

| | | | | | | |
|--|-----------------------------|-----|---------|---------------------|-----------------------|---------------------|
| 16 ^h 51 ^m 51 ^s 66 | | 167 | 0·77444 | + 0 [·] 90 | (+ 13 [·] 1) | |
| 47·32 | + 12° 35' 11 [·] 9 | 168 | | — 3·44 | — 50·4 | + 90 [·] 7 |
| 48·85 | 3·1 | 170 | | — 1·91 | — 27·9 | + 81·9 |
| 16 48 11·13 | | 169 | 70674 | — 3·18 | — 46·0 | |
| 8·70 | + 15 16 27·1 | 152 | 73002 | — 1·89 | — 27·4 | + 65·0 |
| 6·82 | 47·8 | 172 | 73546 | — 3·12 | — 45·2 | + 57·7 |
| 16 42 8·08 | | 163 | 68561 | — 0·68 | (— 9·6) | |
| 4·33 | + 19 44 39·0 | 165 | | — 4·43 | — 62·7 | (+ 113·8) |
| 7·39 | 43 26·6 | 166 | | — 1·37 | (— 19·4) | + 41·4 |
| 41 56·42 | 49 19·0 | 130 | 74461 | — 4·53 | — 63·9 | + 52·7 |
| 16 39 47·95 | + 21 23 40·4 | 134 | 70364 | — 4·22 | — 58·9 | + 63·1 |
| 44·86 | 26 22·5 | 138 | 73100 | — 3·48 | — 48·6 | + 60·0 |
| 44·37 | | | | — 3·97 | — 55·4 | |
| 37·81 | 31 58·2 | 134 | 78475 | — 2·96 | — 41·1 | + 70·8 |
| 14 21 34·33 | + 66 2 29·7 | 102 | 43941 | — 13·58 | — 82·8 | + 71·5 |
| 34·84 | 22·4 | 106 | | — 13·07 | — 79·7 | + 64·2 |
| 31·22 | | 107 | | — 16·69 | — 101·7 | |
| 13 18 19·03 | + 70 38 26·5 | | 69637 | + 4·49 | (+ 22·3) | + 36·0 |
| 10 9 45·67 | + 72 37 14·1 | | 55211 | + 62·73 | (+ 279·5) | — 22·0 |
| 9 36 29·60 | + 71 41 43·4 | | 52625 | + 6·23 | (+ 29·4) | (— 96·8) |

[A. N., III, p. 285.]

Winiewski.

Kreismikrometer.

| | | | | | | |
|--|----------------------------|----|---------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 6 ^h 37 ^m 4 ^s 47 | + 42° 3' 58 [·] 0 | 16 | 0·56943 | — 4 [·] 01 | — 44 [·] 3 | + 45 [·] 8 |
| 5·29 | 40·9 | 16 | 57562 | — 3·01 | — 33·2 | + 42·5 |
| 3·65 | 16·9 | 16 | 58013 | — 4·51 | — 49·8 | + 28·1 |
| 2·04 | 2 46·6 | 16 | 58804 | — 5·89 | — 65·0 | + 14·6 |
| 5·25 | | 16 | 59308 | — 2·52 | — 27·8 | |

| Datum | Mittlere Zeit Greenwich | $\odot - \ast$ | | Zahl der Vergleiche | par. α | par. δ | | |
|--|---|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|
| | | α | δ | | | | | |
| 1824 März 28. | 8 ^h 3 ^m 12 ^s 7 | - 0 ^m 1 ^s 02 | + 2' 17 ^{''} 2 | 1 | + 0 ^s 14 | + 2 ^{''} 5 | | |
| | 8 14 7 ^{''} 7 | - 0 0 ^{''} 03 | + 1 28 ^{''} 9 | 1 | + 0 ^{''} 14 | + 2 ^{''} 5 | | |
| | 8 17 46 ^{''} 9 | - 0 1 ^{''} 83 | + 1 15 ^{''} 5 | 1 | + 0 ^{''} 14 | + 2 ^{''} 5 | | |
| | 8 21 53 ^{''} 1 | - 0 1 ^{''} 83 | + 0 51 ^{''} 9 | 1 | + 0 ^{''} 15 | + 2 ^{''} 6 | | |
| | 8 31 21 ^{''} 5 | - 0 1 ^{''} 41 | + 1 58 ^{''} 7 | 1 | + 0 ^{''} 15 | + 2 ^{''} 6 | | |
| 15. Prag. [A. N., II, p. 455, 467; Beobachter: Instrument: 3 ¹ / ₄ füßiger | | | | | | | | |
| 1823 Dezember 30. . . | 16 ^h 37 ^m 31 ^s 0 | - 5 ^m 10 ^s 69 | - 33' 26 ^{''} 5 | 1 | - 0 ^s 42 | + 7 ^{''} 6 | | |
| | 16 46 24 ^{''} 0 | - 5 13 ^{''} 89 | - 33 16 ^{''} 8 | 1 | - 0 ^{''} 41 | + 7 ^{''} 6 | | |
| | 16 58 3 ^{''} 0 | - 5 16 ^{''} 25 | - 31 34 ^{''} 6 | 1 | - 0 ^{''} 40 | + 7 ^{''} 5 | | |
| 1824 Jänner 1. | 15 50 8 ^{''} 2 | + 4 5 ^{''} 83 | - 7 42 ^{''} 2 | 1 | - 0 ^{''} 52 | + 8 ^{''} 5 | | |
| | | + 1 21 ^{''} 20 | | 1 | | | | |
| | | - 3 6 ^{''} 29 | + 36 6 ^{''} 9 | 1 | | | | |
| | | - 5 17 ^{''} 45 | - 2 38 ^{''} 8 | 1 | | | | |
| | | - 6 53 ^{''} 86 | | 1 | | | | |
| | 16 7 42 ^{''} 7 | + 4 10 ^{''} 29 | - 5 8 ^{''} 6 | 1 | - 0 ^{''} 51 | + 8 ^{''} 2 | | |
| | | - 0 52 ^{''} 04 | | 1 | | | | |
| | | Jänner 15. | 14 34 32 ^{''} 0 | - 0 50 ^{''} 42 | - 37 34 ^{''} 2 | 1 | - 0 ^{''} 92 | + 7 ^{''} 3 |
| | | | 14 39 55 ^{''} 0 | - 0 51 ^{''} 88 | - 36 58 ^{''} 4 | 1 | - 0 ^{''} 91 | + 7 ^{''} 1 |
| | | | 14 50 4 ^{''} 5 | + 1 40 ^{''} 13 | + 43 51 ^{''} 8 | 1 | - 0 ^{''} 89 | + 6 ^{''} 7 |
| 14 55 46 ^{''} 0 | + 2 5 ^{''} 25 | | + 46 24 ^{''} 2 | 1 | - 0 ^{''} 88 | + 6 ^{''} 5 | | |
| 15 0 11 ^{''} 0 | - 1 7 ^{''} 47 | | - 34 55 ^{''} 8 | 1 | - 0 ^{''} 87 | + 6 ^{''} 3 | | |
| Jänner 22. | 15 18 51 ^{''} 0 | - 1 1 ^{''} 51 | - 32 48 ^{''} 1 | 1 | - 0 ^{''} 85 | + 6 ^{''} 0 | | |
| | | 6 56 20 ^{''} 0 | + 4 58 ^{''} 40 | | 1 | - 0 ^{''} 24 | | |
| | | | + 2 59 ^{''} 74 | | 1 | | | |
| | | | + 0 30 ^{''} 59 | | 1 | | | |
| | | | 7 15 9 ^{''} 0 | + 4 45 ^{''} 93 | | 1 | - 0 ^{''} 49 | |
| | + 2 47 ^{''} 00 | | | 1 | | | | |
| | 7 44 30 ^{''} 0 | - 0 3 ^{''} 24 | | 1 | | | | |
| | | + 4 36 ^{''} 48 | | 1 | - 0 ^{''} 62 | | | |
| | | + 2 28 ^{''} 94 | | 1 | | | | |
| | | + 2 31 ^{''} 00 | | 1 | | | | |
| + 1 40 ^{''} 98 | | | 1 | | | | | |
| Februar 2. | 6 0 1 ^{''} 4 | - 0 23 ^{''} 78 | | 1 | | | | |
| | | - 3 35 ^{''} 99 | | 1 | - 0 ^{''} 13 | | | |
| | | - 5 56 ^{''} 89 | + 30 0 ^{''} 7 | 1 | | + 3 ^{''} 3 | | |
| | | 6 16 53 ^{''} 7 | - 3 53 ^{''} 88 | 1 | - 0 ^{''} 13 | | | |
| | | 6 31 30 ^{''} 2 | - 4 12 ^{''} 82 | 1 | - 0 ^{''} 12 | | | |
| | | - 6 35 ^{''} 23 | | 1 | | | | |

| α app. | δ app. | * | Beobachtungszeit Aberrationszeit in Tagesbruchteilen Minus | Beobachtung — Rechnung | | |
|---|-----------------------------|----|---|------------------------|-----------------------------|--------------------|
| | | | | $\Delta \alpha$ | $\Delta \alpha \cos \delta$ | $\Delta \delta$ |
| 6 ^h 42 ^m 53 ^s 74 | + 31° 44' 57 ^s 6 | 30 | 0·32357 | + 0 ^s 96 | (+ 12 ^s 3) | — 3 ^s 4 |
| 54·73 | 9·3 | 30 | 33115 | + 1·69 | (+ 21·6) | (— 45·8) |
| 52·93 | 43 55·9 | 30 | 33369 | — 0·21 | — 2·7 | (— 57·1) |
| 52·93 | 32·3 | 30 | 33654 | — 0·30 | — 3·8 | (— 78·4) |
| 53·35 | 44 39·1 | 30 | 34312 | — 0·11 | — 1·4 | — 6·5 |

III, p. 13, 27, und Berliner Jahrb. 1827.]

Biela.

Dollond mit Kreismikrometer.

| | | | | | | |
|---|-----------------------------|-----|---------|---------------------|-----------------------|-----------------------|
| 16 ^h 53 ^m 2 ^s 32 | + 12° 25' 48 ^s 2 | 167 | 0·68823 | + 2 ^s 06 | (+ 30 ^s 1) | (— 58 ^s 7) |
| 51 59·12 | 57·9 | 167 | 69440 | — 0·45 | (— 6·8) | (— 75·6) |
| 57·62 | 27 40·1 | 167 | 70475 | — 0·80 | (— 11·7) | (— 26·3) |
| 16 48 9·86 | + 15 8 44·9 | 152 | 65552 | — 9·34 | (— 135·2) | (— 14·9) |
| 12·39 | | 156 | | — 6·81 | (— 98·6) | |
| 15·25 | 9 55·6 | 160 | | — 3·95 | — 56·7 | + 55·8 |
| 15·40 | 10 1·8 | 161 | | — 3·80 | — 55·0 | + 62·0 |
| 16·84 | | 164 | | — 2·36 | — 34·2 | |
| 14·32 | 11 18·5 | 152 | 66773 | — 3·46 | — 50·1 | + 76·0 |
| 13·18 | | 158 | | — 4·60 | — 66·6 | |
| 16 5 7·69 | + 42 11 55·9 | 126 | 60495 | — 3·95 | — 43·9 | (— 48·2) |
| 6·23 | 12 31·7 | 126 | 60869 | — 4·15 | — 46·1 | (— 48·2) |
| 0·79 | 17 7·5 | 124 | 61573 | — 7·20 | — 80·0 | (+ 162·0) |
| 25·91 | 19 39·9 | 124 | 61965 | + 19·24 | (+ 213·8) | (+ 278·0) |
| 4 50·64 | 14 34·3 | 126 | 62275 | — 14·98 | (— 166·4) | (— 56·5) |
| 56·60 | 16 42·0 | 126 | 63570 | — 4·66 | — 51·8 | (— 49·0) |
| 15 2 18·99 | | 111 | 28631 | — 9·89 | — 76·1 | |
| | | ? | | | | |
| 1 43·02 | | 114 | | — 45·86 | (— 341·9) | |
| 2 6·52 | | 111 | 29938 | — 10·49 | — 80·4 | |
| | | ? | | | | |
| 2 9·19 | | 114 | | — 7·82 | — 60·7 | |
| 1 57·07 | | 111 | 31976 | — 1·15 | (— 11·3) | |
| 1 49·52 | | 112 | | — 9·57 | — 73·4 | |
| | | ? | | | | |
| 2 0·11 | | 113 | | — 8·70 | — 64·3 | |
| 1 48·65 | | 114 | | + 1·89 | (+ 11·1) | |
| 9 15 16·30 | | 82 | 24672 | — 15·16 | — 74·0 | |
| 15·56 | + 70 54 37·4 | 83 | | — 15·90 | — 77·7 | + 19·5 |
| 14 58·41 | | 82 | 25844 | — 13·58 | — 66·3 | |
| 39·47 | | 82 | 26859 | — 16·25 | — 79·6 | |
| 37·22 | | 83 | | — 18·50 | — 90·7 | |

| Datum | Mittlere Zeit Greenwich | ☉ - * | | Zahl der Vergleiche | par. α | par. δ |
|-----------------------|--|------------------------------------|-----------|------------------------|---------------------|--------------------|
| | | α | δ | | | |
| 1824 Februar 2. . . . | | - 8 ^m 0 ^s 42 | - 9' 31"6 | 1 | | + 1 ^s 9 |
| | 7 ^h 17 ^m 42 ^s 9 | - 5 2·31 | | 1 | - 0 ^s 12 | |
| | | - 7 22·40 | | 1 | | |
| | 7 35 42·9 | - 5 22·91 | | 1 | - 0·12 | |
| | | - 7 43·80 | | 1 | | |
| | | - 9 14·43 | | 1 | | |
| Februar 29. . . . | 12 25 55·7 | - 1 43·40 | - 28 57·0 | 1 | + 0·46 | + 3·6 |

16. Prag. [A. N., III, p. 117

Beobachter:

| | | | | | | |
|-------------------------|---|--|--|---|---------------------|--------------------|
| 1823 Dezember 30. . . . | 16 ^h 47 ^m 26 ^s 7 | | | 3 | - 0 ^s 46 | + 7 ^s 8 |
| 1824 Jänner 1. . . . | 15 46 1·7 | | | 1 | - 0·52 | + 8·4 |
| Jänner 4. . . . | 17 31 12·7 | | | 2 | + 0·27 | + 6·7 |
| Jänner 5. . . . | 16 7 27·7 | | | 2 | - 0·56 | + 8·2 |
| | 16 45 50·7 | | | 3 | - 0·52 | + 7·7 |
| Jänner 6. . . . | 16 2 18·7 | | | 3 | - 0·58 | + 8·2 |
| Jänner 16. . . . | 14 27 27·7 | | | 4 | - 0·98 | + 6·9 |
| Jänner 22. . . . | 7 41 22·7 | | | 4 | - 0·68 | + 1·6 |
| Jänner 27. . . . | 7 34 46·2 | | | 2 | - 2·01 | + 9·8 |
| Februar 1. . . . | 6 49 36·7 | | | 1 | - 2·20 | + 1·7 |
| Februar 2. . . . | 6 50 16·7 | | | 5 | - 1·89 | + 0·6 |
| Februar 4. . . . | 6 29 25·7 | | | 3 | - 1·48 | + 0·0 |
| Februar 10. . . . | 6 43 48·2 | | | 4 | - 0·58 | - 0·7 |
| Februar 17. . . . | 7 0 35·7 | | | 2 | - 0·21 | + 0·2 |
| Februar 20. . . . | 6 38 33·7 | | | 3 | - 0·18 | + 0·5 |
| Februar 29. . . . | 10 1 14·3 | | | 3 | + 0·29 | + 1·9 |
| März 2. . . . | 9 35 4·7 | | | 1 | + 0·25 | + 1·8 |
| März 3. . . . | 9 27 12·3 | | | 2 | + 0·24 | + 1·8 |
| März 4. . . . | 9 23 2·3 | | | 3 | + 0·23 | + 1·8 |
| März 7. . . . | 9 29 42·7 | | | 1 | + 0·23 | + 1·9 |

17. Prag. [A. N., III, p. 168

Beobachter:

Instrument:

| | | | | | | |
|-------------------------|---|--|--|--|---------------------|--------------------|
| 1823 Dezember 30. . . . | 16 ^h 18 ^m 35 ^s 0 | | | | - 0 ^s 48 | + 8 ^s 0 |
| 1824 Jänner 1. . . . | 14 57 7·5 | | | | - 0·52 | + 8·8 |
| Jänner 4. . . . | 16 5 44·6 | | | | + 0·06 | + 6·4 |
| Jänner 5. . . . | 15 6 9·3 | | | | - 0·60 | + 4·2 |
| Jänner 6. . . . | 14 28 15·4 | | | | - 0·62 | + 9·6 |
| Jänner 16. . . . | 13 11 3·9 | | | | - 1·02 | + 9·5 |
| Jänner 22. . . . | 8 46 53·7 | | | | - 1·56 | + 4·7 |
| Jänner 27. . . . | 6 59 10·2 | | | | - 1·82 | + 11·0 |

| α app. | δ app. | * | Beobachtungszeit Minus Aberrationszeit in Tagesbruchteilen | Beobachtung — Rechnung | | |
|---|-----------------------------|----|---|------------------------|-----------------------------|---------------------|
| | | | | $\Delta \alpha$ | $\Delta \alpha \cos \delta$ | $\Delta \delta$ |
| 9 ^h 14 ^m 35 ^s 85 | + 70° 52' 58 ^s 9 | 81 | | — 19 ^s 87 | — 97 ^s 4 | + 17 ^s 2 |
| 13 49·98 | | 82 | 0·30068 | — 14·49 | — 71·2 | |
| 50·05 | | 83 | | — 14·42 | — 69·9 | |
| 29·38 | | 82 | 31388 | — 12·59 | — 62·0 | |
| 28·65 | | 83 | | — 13·42 | — 66·1 | |
| 21·84 | | 84 | | — 20·13 | — 99·2 | |
| 6 36 37·95 | + 41 29 47·6 | 16 | 51163 | — 3·44 | — 38·7 | + 48·0 |

und Berliner Jahrb. 1827.]

David.

| | | | | | | |
|--|-----------------------------|--|---------|---------------------|----------------------|-----------------------|
| 16 ^h 51 ^m 59 ^s 47 | + 12° 26' 24 ^s 0 | | 0·69510 | — 0 ^s 07 | (— 1 ^s 0) | (— 55 ^s 8) |
| 16 48 9·40 | + 15 5 45·0 | | 65267 | — 10·15 | (— 147·1) | (+ 520·7) |
| 16 41 57·80 | + 19 48 8·0 | | 72603 | + 1·71 | (+ 24·1) | (— 182·2) |
| 16 39 52·84 | + 21 20 17·0 | | 66797 | — 4·23 | — 59·1 | + 64·3 |
| 49·00 | 21 30·5 | | 69462 | — 4·38 | — 61·2 | (— 22·1) |
| 16 37 31·50 | + 23 2 56·0 | | 66449 | — 4·36 | — 60·2 | (+ 113·9) |
| 15 59 13·40 | + 44 49 32·0 | | 59941 | — 3·63 | — 38·6 | + 60·5 |
| 15 1 57·53 | + 60 38 21·0 | | 31759 | — 2·92 | — 21·5 | (+ 198·6) |
| 12 57 47·13 | + 71 16 36·0 | | 31292 | + 69·60 | (+ 335·3) | (— 976·7) |
| 9 45 43·60 | + 72 26 35·0 | | 28125 | + 96·71 | (— 459·6) | (+ 1684·8) |
| 9 14 15·24 | + 70 47 19·7 | | 28163 | — 20·91 | — 103·0 | (— 175·4) |
| 8 29 45·40 | + 68 6 20·0 | | 26696 | + 6·61 | (+ 37·0) | (+ 139·2) |
| 7 20 58·73 | + 59 4 24·0 | | 27625 | — 7·72 | — 59·5 | — 88·5 |
| 6 51 30·67 | + 50 20 52·5 | | 28693 | — 22·53 | (— 213·7) | (+ 1531·5) |
| 6 44 30·07 | + 47 17 41·5 | | 27117 | — 70·87 | (— 714·0) | (— 1924·3) |
| 6 36 43·93 | + 41 33 6·0 | | 41046 | — 0·32 | — 3·6 | — 58·1 |
| 6 35 52·13 | + 40 29 29·5 | | 39195 | — 9·02 | — 102·9 | + 13·3 |
| 6 35 43·10 | + 40 0 2·0 | | 38632 | — 3·04 | — 35·0 | (+ 78·5) |
| 6 35 30·33 | + 39 30 16·0 | | 38325 | — 4·78 | — 55·3 | (+ 56·0) |
| 6 35 20·27 | + 38 7 41·1 | | 38737 | — 3·28 | — 38·7 | + 7·1 |

und Berliner Jahrb. 1827.]

Hallaschka.

Kreismikrometer.

| | | | | | | |
|---|-----------------------------|--|---------|---------------------|-----------------------|------------------------|
| 16 ^h 52 ^m 3 ^s 12 | + 12° 19' 42 ^s 1 | | 0·67506 | + 1 ^s 35 | (+ 19 ^s 8) | (— 361 ^s 6) |
| 16 48 18·79 | + 15 11 19·5 | | 61871 | — 4·68 | — 67·8 | (+ 328·1) |
| 16 41 5·19 | + 19 47 35·2 | | 66667 | — 5·40 | — 76·1 | + 121·8 |
| 16 40 8·32 | + 21 14 15·7 | | 62540 | + 5·36 | (+ 74·9) | (— 35·6) |
| 16 37 44·53 | + 23 1 35·8 | | 59917 | — 0·90 | — 12·4 | (+ 444·5) |
| 15 59 32·39 | + 44 40 53·0 | | 54636 | — 4·77 | — 50·9 | + 49·9 |
| 14 59 14·51 | + 60 51 41·7 | | 36309 | — 124·30 | (— 908·7) | (+ 559·2) |
| 12 56 4·62 | + 71 17 24·9 | | 28819 | — 86·20 | (— 415·0) | (— 805·7) |

| Datum | Mittlere Zeit Greenwich | $\odot - *$ | | Zahl der Vergleiche | par. α | par. δ |
|---|--|------------------------------------|-------------------------|------------------------|---------------------|--------------------|
| | | α | δ | | | |
| 1824 Februar 1. . . | 6 ^h 17 ^m 7 ^s 4 | | | | - 2 ^s 16 | + 5 ^v 4 |
| Februar 2. . . | 5 29 3 ^o 0 | | | | - 2 ^o 02 | + 3 ^o 9 |
| Februar 4. . . | 5 50 43 ^o 3 | | | | - 1 ^o 59 | + 1 ^o 4 |
| 18. Seeberg. [A. N., II, Beobachter: Instrument: Am 19. Februar | | | | | | |
| 1824 Jänner 5. . . . | 16 ^h 10 ^m 9 ^s 5 | | | | - 0 ^s 57 | + 8 ^v 7 |
| Jänner 6. . . . | 16 27 57 ^o 5 | | | | - 0 ^o 56 | + 8 ^o 2 |
| Jänner 10. . . . | 16 27 9 ^o 5 | | | | - 0 ^o 60 | + 7 ^o 0 |
| Februar 19. . . . | 8 9 29 ^o 5 | | | | - 0 ^o 00 | |
| 19. Wien. [A. N., Bd. III, p. 13, 113; Beobachter: Instrument: 3 ¹ / ₂ füßiger | | | | | | |
| 1824 Jänner 5. . . . | 16 ^h 5 ^m 42 ^s 2 | + 4 ^m 2 ^s 75 | + 18' 35 ^o 9 | 1 | - 0 ^s 28 | + 4 ^v 0 |
| | | - 5 10 ^o 71 | | 1 | | |
| | | - 6 16 ^o 55 | - 6 27 ^o 4 | 1 | | |
| | | - 7 24 ^o 36 | + 6 49 ^o 8 | 1 | | |
| | 16 35 57 ^o 0 | + 3 58 ^o 49 | + 19 44 ^o 6 | 1 | - 0 ^o 28 | + 3 ^o 8 |
| | | - 5 14 ^o 67 | + 6 0 ^o 1 | 1 | | |
| | | - 6 21 ^o 26 | - 5 17 ^o 4 | 1 | | |
| | | - 7 28 ^o 48 | + 8 7 ^o 1 | 1 | | |
| | 16 53 46 ^o 1 | + 3 57 ^o 28 | + 21 9 ^o 7 | 1 | - 0 ^o 27 | + 3 ^o 7 |
| | | - 6 22 ^o 70 | - 3 58 ^o 5 | 1 | | |
| | | - 7 29 ^o 37 | + 9 39 ^o 1 | 1 | | |
| | 17 7 18 ^o 3 | + 3 56 ^o 96 | + 22 0 ^o 8 | 1 | - 0 ^o 26 | + 3 ^o 6 |
| | | - 5 16 ^o 08 | + 10 11 ^o 9 | 1 | | |
| | | - 6 23 ^o 74 | - 3 4 ^o 4 | 1 | | |
| | | - 7 31 ^o 19 | + 9 22 ^o 2 | 1 | | |
| | 17 20 57 ^o 3 | - 6 25 ^o 70 | - 2 52 ^o 4 | 1 | - 0 ^o 26 | + 3 ^o 5 |
| | | - 7 34 ^o 00 | + 9 56 ^o 1 | 1 | | |
| Jänner 6. . . . | 15 51 30 ^o 5 | + 8 9 ^o 33 | - 12 37 ^o 0 | 1 | - 0 ^o 05 | + 2 ^o 5 |
| | | + 7 26 ^o 08 | + 13 15 ^o 1 | 1 | | |
| | 16 10 12 ^o 6 | + 8 7 ^o 70 | - 10 49 ^o 0 | 1 | - 0 ^o 03 | + 2 ^o 5 |
| | | + 7 24 ^o 95 | + 15 13 ^o 4 | 1 | | |
| | | + 4 2 ^o 55 | - 3 43 ^o 9 | 1 | | |
| | | + 3 43 ^o 10 | + 16 12 ^o 8 | 1 | | |
| | 16 35 10 ^o 1 | + 8 5 ^o 55 | - 9 11 ^o 3 | 1 | - 0 ^o 00 | + 2 ^o 4 |
| | | + 7 22 ^o 30 | + 16 49 ^o 2 | 1 | | |
| | | + 4 0 ^o 35 | - 1 41 ^o 9 | 1 | | |

| α app. | δ app. | * | Beobachtungszeit Minus Aberrationszeit in Tagesbruchteilen | Beobachtung — Rechnung | | |
|--|-----------------------------|---|---|------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| | | | | $\Delta \alpha$ | $\Delta \alpha \cos \delta$ | $\Delta \delta$ |
| 9 ^h 50 ^m 48 ^s ·92 | + 72° 8' 54 ^s ·1 | | 0·25868 | +358 ^s ·69 | (+1649 ^s ·5) | (+ 545 ^s ·9) |
| 9 15 58·28 | + 70 55 41·4 | | 22522 | — 9·89 | — 48·5 | + 76·4 |
| 8 29 58·82 | + 68 5 20·4 | | 24008 | — 10·26 | — 57·3 | — 63·4 |

p. 491, und III, p. 113.]

Encke.

Meridiankreis, früher Äquatoreal?

| | | | | | | |
|---|------------------------------|--|---------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 16 ^h 39 ^m 52 ^s ·47 | + 21° 20' 15 ^s ·0 | | 0·66984 | — 4 ^s ·35 | — 60 ^s ·8 | + 51 ^s ·7 |
| 16 37 29·87 | + 23 4 12·0 | | 68160 | — 3·47 | — 47·9 | + 82·4 |
| 16 26 12·73 | + 30 43 22·0 | | 68141 | — 2·93 | — 37·8 | + 51·1 |
| 6 47 7·40 | | | 33447 | — 15·31 | —151·2 | |

Wiener Annalen, Bd. IV, p. 120.]

Littrow (?).

Dollond mit Kreismikrometer.

| | | | | | | |
|---|------------------------------|-----|---------|----------------------|------------------------|------------------------|
| 16 ^h 39 ^m 55 ^s ·86 | + 21° 21' 38 ^s ·4 | 146 | 0·66675 | — 1 ^s ·09 | (— 15 ^s ·1) | (+158 ^s ·9) |
| 55·28 | | 153 | | — 1·67 | — 23·3 | |
| 56·16 | 22·8 | 155 | | — 0·79 | — 11·0 | (+143·3) |
| 55·83 | 33·8 | 157 | | — 1·12 | — 15·6 | (+154·3) |
| 51·60 | 22 47·1 | 146 | 68775 | — 2·47 | — 34·5 | (+101·5) |
| 51·32 | 13·8 | 153 | | — 2·75 | — 38·4 | + 68·2 |
| 51·05 | 32·8 | 155 | | — 3·02 | — 42·2 | + 87·2 |
| 51·71 | 51·1 | 157 | | — 2·36 | — 33·0 | (+105·5) |
| 50·39 | 24 12·2 | 146 | 70013 | — 1·96 | — 27·4 | (+111·7) |
| 49·61 | 23 51·7 | 155 | | — 2·74 | — 38·3 | + 91·2 |
| 50·82 | 24 23·1 | 157 | | — 1·53 | — 21·4 | (+122·6) |
| 50·07 | 25 3·3 | 146 | 70953 | — 0·98 | — 13·7 | (+148·6) |
| 49·91 | 26 25·6 | 153 | | — 1·14 | (— 15·9) | (+230·9) |
| 48·57 | 24 45·8 | 155 | | — 2·48 | — 34·6 | (+131·1) |
| 49·00 | 24 6·2 | 157 | | — 2·05 | — 28·6 | + 91·5 |
| 46·61 | 57·8 | 155 | 71900 | — 3·13 | — 43·7 | + 43·5 |
| 46·19 | 40·1 | 157 | | — 3·55 | — 49·6 | (+ 25·8) |
| 16 37 33·86 | + 23 1 25·6 | 139 | 65699 | — 2·56 | — 35·3 | + 64·9 |
| 33·87 | 20·6 | 142 | | — 2·55 | — 35·2 | + 59·9 |
| 32·23 | 3 13·6 | 139 | 66997 | — 2·27 | — 31·3 | + 91·3 |
| 32·74 | 18·9 | 142 | | — 1·16 | — 20·1 | + 96·6 |
| 31·54 | 2 57·0 | 143 | | — 2·96 | — 40·8 | + 74·7 |
| 32·77 | 3 4·8 | 144 | | — 1·72 | — 23·7 | + 82·5 |
| 30·08 | 4 51·3 | 139 | 68731 | — 2·86 | — 39·5 | + 80·1 |
| 30·09 | 54·7 | 142 | | — 2·85 | — 39·3 | + 83·5 |
| 29·34 | 59·0 | 143 | | — 3·60 | — 49·7 | + 87·8 |

| Datum | Mittlere Zeit Greenwich | ☉ - * | | Zahl der Vergleiche | par. α | par. δ |
|----------------------|--|--------------------------------------|--------------------------|------------------------|----------------------|---------------------|
| | | α | δ | | | |
| 1824 Jänner 6. . . . | 16 ^h 35 ^m 10 ^s ·1 | + 3 ^m 40 ^s ·95 | + 17' 59 ^s ·7 | 1 | | |
| | | - 6 1·70 | + 10 52·2 | 1 | | |
| | | - 39 14·25 | - 2 57·6 | 1 | | |
| | | - 45 34·20 | + 2 9·7 | 1 | | |
| | | - 46 10·70 | - 11 22·7 | 1 | | |
| | | - 77 38·60 | + 9 15·6 | 1 | | |
| | | - 97 18·15 | - 7 17·6 | 1 | | |
| Februar 2. . . . | 5 21 36·9 | - 2 49·84 | + 19 18·0 | 1 | - 0 ^s ·67 | + 1 ^o ·0 |
| | | | - 7 45·6 | 1 | | |
| | | 6 15 59·5 | + 16 28·8 | 1 | - 0·66 | + 0·6 |
| | | 6 30 0·4 | + 15 36·4 | 1 | - 0·65 | + 0·3 |
| Februar 4. . . . | 6 5 43·6 | + 19 24·85 | + 14 20·6 | 1 | - 0·56 | + 0·1 |
| | | + 16 34·08 | + 13 10·0 | 1 | | |
| | | + 13 11·83 | + 12 35·9 | 1 | | |
| | 6 43 42·6 | + 18 56·59 | | 1 | - 0·51 | - 0·4 |
| | | + 16 4·88 | | 1 | | |
| | | + 12 41·92 | | 1 | | |
| | | 7 19 7·5 | + 18 40·69 | + 16 3·0 | 1 | - 0·45 |
| | 7 50 54·5 | + 15 50·02 | + 14 45·0 | 1 | | |
| | | + 12 29·62 | + 14 11·9 | 1 | | |
| | | + 18 2·54 | + 8 22·4 | 1 | - 0·38 | - 1·1 |
| + 15 11·53 | | + 7 20·2 | 1 | | | |
| + 11 48·93 | | + 5 39·3 | 1 | | | |
| - 26 31·56 | | + 9 27·2 | 1 | | | |
| - 56 25·83 | | - 3 43·2 | 1 | | | |
| Februar 5. . . . | 6 10 12·2 | + 17 22·66 | + 1 54·5 | 1 | - 0·31 | - 1·3 |
| | | + 15 27·70 | - 13 28·7 | 1 | | |
| | | + 13 26·18 | - 7 1·6 | 1 | | |
| | | - 0 9·55 | - 14 0·2 | 1 | | |
| | | - 6 37·77 | - 18 38·0 | 1 | | |
| | | - 7 28·91 | + 3 44·3 | 1 | | |
| | | - 12 24·91 | - 4 35·1 | 1 | | |
| | | - 14 2·60 | - 8 0·9 | 1 | | |
| | 7 0 4·1 | + 16 51·58 | - 1 0·6 | 1 | - 0·18 | - 1·6 |
| | | + 14 57·27 | - 16 9·3 | 1 | | |
| | | + 12 56·94 | - 12 20·9 | 1 | | |
| | | - 7 10·11 | - 21 38·3 | 1 | | |
| | | - 8 2·75 | + 0 53·4 | 1 | | |
| | | - 12 51·03 | - 10 24·4 | 1 | | |
| | | - 14 24·79 | - 15 46·8 | 1 | | |

| α app. | δ app. | * | Beobachtungszeit Minus Aberrationszeit in Tagesbruchteilen | Beobachtung — Rechnung | | |
|--|----------------------------|-----|---|------------------------|-----------------------------|---------------------|
| | | | | $\Delta \alpha$ | $\Delta \alpha \cos \delta$ | $\Delta \delta$ |
| 16 ^h 37 ^m 30 ^s 62 | + 23° 4' 51 ^s 7 | 144 | | — 2 ^s 32 | — 32 ^s 0 | + 80 ^s 5 |
| 30·33 | 37·3 | 162 | | — 2·61 | — 36·0 | + 66·1 |
| 29·98 | 42·7 | 173 | | — 2·96 | — 40·8 | + 71·5 |
| 29·83 | 2 54·6 | 174 | | — 3·11 | — 42·9 | (— 36·6) |
| 35·92 | 4 23·2 | 175 | | + 2·98 | (+ 41·1) | + 52·0 |
| 29·85 | 51·4 | 176 | | — 3·09 | — 42·6 | + 80·2 |
| 29·71 | 46·5 | 177 | | — 3·23 | — 44·6 | + 75·2 |
| 9 16 3·45 | + 70 54 57·5 | 82 | 0·21311 | — 25·72 | — 126·2 | (+ 19·0) |
| | 44·9 | 84 | | | | (+ 31·6) |
| 14 59·20 | 52 8·3 | 82 | 25782 | — 16·26 | — 80·0 | + 5·9 |
| 44·61 | 51 15·9 | 82 | 26755 | — 17·36 | — 85·4 | — 3·1 |
| 24·22 | 50 34·9 | 82 | 27730 | — 24·22 | — 119·3 | — 0·3 |
| 8 29 42·11 | + 68 4 53·4 | 70 | 25050 | — 14·23 | — 80·8 | — 35·8 |
| 42·76 | 58·9 | 72 | | — 13·58 | — 77·2 | — 30·3 |
| 42·97 | 5 1·4 | 73 | | — 13·37 | — 76·0 | — 27·8 |
| 13·85 | | 70 | 27687 | — 12·90 | — 73·7 | |
| 13·56 | | 72 | | — 13·19 | — 75·2 | |
| 13·06 | | 73 | | — 13·69 | — 78·0 | |
| 28 58·13 | 6 35·8 | 70 | 30147 | — 1·09 | (— 6·2) | (+339·8) |
| 58·70 | 33·9 | 72 | | — 0·52 | (— 3·0) | (+337·9) |
| 58·76 | 37·4 | 73 | | — 0·46 | (— 2·5) | (+341·4) |
| 19·98 | + 67 58 56·5 | 70 | 32493 | — 13·13 | — 75·0 | + 6·5 |
| 20·21 | 59 9·1 | 72 | | — 12·90 | — 73·7 | + 19·1 |
| 20·07 | 58 4·8 | 73 | | — 13·04 | — 74·5 | — 45·2 |
| 20·74 | 59 45·5 | 76 | | — 12·73 | — 72·7 | (+ 55·5) |
| 29 3·43 | 31·0 | 85 | | + 30·32 | (+ 172·5) | (+ 41·0) |
| 12 37·44 | + 66 33 10·4 | 64 | 25350 | — 11·36 | — 67·8 | — 71·8 |
| 36·92 | 32 35·7 | 66 | | — 11·88 | — 70·9 | (—106·5) |
| 36·06 | 34 48·0 | 67 | | — 12·74 | — 76·0 | (+ 25·8) |
| 36·90 | 32 41·6 | 71 | | — 11·90 | — 71·0 | (—100·6) |
| 36·73 | 52·7 | 74 | | — 12·07 | — 72·0 | — 89·5 |
| 36·22 | 33 25·2 | 75 | | — 14·48 | — 86·4 | — 57·0 |
| 32·69 | 34 35·5 | 77 | | — 16·11 | — 96·1 | (+ 13·3) |
| 34·77 | 10·7 | 78 | | — 14·03 | — 83·7 | (— 11·5) |
| 6·36 | 30 15·3 | 64 | 28813 | — 10·15 | — 60·7 | — 56·2 |
| 6·49 | 29 55·1 | 66 | | — 10·02 | — 59·9 | (— 76·4) |
| 6·82 | 28·7 | 67 | | — 9·69 | — 57·9 | (—102·8) |
| 4·39 | 52·4 | 74 | | — 12·12 | — 72·5 | — 79·1 |
| 2·38 | 30 34·3 | 75 | | — 14·13 | — 84·5 | — 37·2 |
| 6·57 | 28 46·2 | 77 | | — 9·94 | — 59·4 | (—145·3) |
| 12·58 | 26 24·8 | 78 | | — 3·93 | (— 23·5) | (—286·7) |

| Datum | Mittlere Zeit Greenwich | $\odot - \ast$ | | Zahl der Vergleiche | par. α | par. δ |
|-----------------------|--|--------------------------------------|------------------------|------------------------|---------------------|--------------------|
| | | α | δ | | | |
| 1824 Februar 7. . . . | 6 ^h 58 ^m 28 ^s 5 | + 15 ^m 43 ^s 93 | + 13' 5 ^s 6 | 1 | - 0 ^s 37 | - 0 ^s 8 |
| | | + 10 46 ^s 67 | + 12 10 ^s 9 | 1 | | |
| | | + 9 20 ^s 39 | - 3 41 ^s 4 | 1 | | |
| | | - 0 10 ^s 07 | + 0 33 ^s 2 | 1 | | |
| | | - 0 28 ^s 07 | - 6 14 ^s 2 | 1 | | |
| | | - 0 36 ^s 29 | - 6 24 ^s 0 | 1 | | |
| | 7 50 59 ^s 8 | + 15 21 ^s 20 | + 9 11 ^s 4 | 1 | - 0 ^s 26 | - 1 ^s 3 |
| | | - 0 54 ^s 56 | - 9 53 ^s 0 | 1 | | |
| | 8 12 48 ^s 6 | + 15 13 ^s 23 | + 8 43 ^s 3 | 1 | - 0 ^s 21 | - 1 ^s 4 |
| | | - 1 1 ^s 68 | - 9 46 ^s 3 | 1 | | |
| Februar 8. . . . | 6 44 37 ^s 9 | + 28 16 ^s 75 | + 14 13 ^s 2 | 1 | - 0 ^s 39 | - 0 ^s 6 |
| | | + 23 56 ^s 39 | - 12 24 ^s 2 | 1 | | |
| | | + 20 13 ^s 45 | - 6 17 ^s 8 | 1 | | |
| | | + 14 5 ^s 05 | + 6 13 ^s 6 | 1 | | |
| Februar 10. . . . | 5 23 56 ^s 9 | - 4 7 ^s 67 | - 19 24 ^s 2 | 1 | - 0 ^s 44 | + 0 ^s 2 |
| | | - 6 47 ^s 10 | + 3 6 ^s 2 | 1 | | |
| | 5 38 38 ^s 4 | - 4 12 ^s 08 | - 20 27 ^s 7 | 1 | - 0 ^s 42 | + 0 ^s 1 |
| | | - 6 51 ^s 76 | + 1 46 ^s 1 | 1 | | |
| | 5 51 4 ^s 1 | - 4 15 ^s 48 | - 20 54 ^s 4 | 1 | - 0 ^s 40 | - 0 ^s 1 |
| | | - 6 54 ^s 73 | + 1 37 ^s 9 | 1 | | |
| 6 3 27 ^s 2 | - 4 18 ^s 35 | - 21 49 ^s 9 | 1 | - 0 ^s 38 | - 0 ^s 2 | |
| | - 6 58 ^s 39 | + 0 38 ^s 9 | 1 | | | |
| Februar 15. . . . | 6 0 18 ^s 6 | + 11 52 ^s 54 | + 9 23 ^s 3 | 1 | - 0 ^s 30 | + 0 ^s 0 |
| | | + 5 56 ^s 97 | - 3 34 ^s 8 | 1 | | |
| | | - 3 15 ^s 83 | + 7 14 ^s 1 | 1 | | |
| Februar 17. . . . | 5 55 41 ^s 3 | + 8 43 ^s 76 | - 24 50 ^s 9 | 1 | - 0 ^s 28 | + 0 ^s 2 |
| | | + 6 30 ^s 84 | - 14 9 ^s 8 | 1 | | |
| | | + 2 58 ^s 73 | - 5 21 ^s 8 | 1 | | |
| | | - 0 18 ^s 77 | - 2 31 ^s 3 | 1 | | |
| | | - 8 11 ^s 11 | - 2 17 ^s 1 | 1 | | |
| | 6 19 51 ^s 2 | + 8 37 ^s 73 | - 25 27 ^s 1 | 1 | - 0 ^s 23 | + 0 ^s 0 |
| | | + 6 26 ^s 03 | - 14 22 ^s 8 | 1 | | |
| | | + 2 53 ^s 15 | - 5 39 ^s 3 | 1 | | |
| | | - 0 23 ^s 23 | - 3 17 ^s 4 | 1 | | |
| | | - 8 15 ^s 62 | - 2 43 ^s 5 | 1 | | |
| Februar 18. . . . | 6 18 14 ^s 4 | - 4 4 ^s 88 | + 6 49 ^s 0 | 1 | - 0 ^s 23 | + 0 ^s 1 |
| | | - 15 38 ^s 77 | + 3 39 ^s 4 | 1 | | |
| | | - 23 55 ^s 53 | + 16 41 ^s 2 | 1 | | |
| | 6 49 32 ^s 4 | - 4 7 ^s 96 | + 3 58 ^s 2 | 1 | - 0 ^s 15 | + 0 ^s 1 |
| | | - 15 42 ^s 19 | + 3 8 ^s 4 | 1 | | |
| | | - 23 59 ^s 11 | + 15 32 ^s 9 | 1 | | |

| α app. | δ app. | * | Beobachtungszeit Minus Aberrationszeit in Tagesbruchteilen | Beobachtung — Rechnung | | |
|---|-----------------------------|----|---|------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| | | | | $\Delta \alpha$ | $\Delta \alpha \cos \delta$ | $\Delta \delta$ |
| 7 ^h 46 ^m 16 ^s 54 | + 63° 27' 39 ^o 0 | 58 | 0.28680 | — 10.15 | — 68 ^o 1 | (+ 33 ^o 4) |
| 16.44 | 39.4 | 59 | | — 10.25 | — 68.7 | (+ 33.8) |
| 10.81 | 23.4 | 60 | | — 15.88 | (— 106.5) | + 17.8 |
| 16.98 | 1.2 | 61 | | — 9.71 | — 65.1 | — 4.4 |
| 16.80 | 25.6 | 62 | | — 9.89 | — 65.9 | + 20.0 |
| 15.48 | 22.8 | 63 | | — 11.21 | — 75.2 | + 17.2 |
| 15.48 | 44.5 | 68 | | — 11.21 | — 75.2 | (+ 38.9) |
| 45 53.81 | 23 44.8 | 58 | 32327 | — 9.32 | — 62.6 | — 2.3 |
| 50.31 | 46.8 | 62 | | — 12.82 | — 85.6 | — 0.3 |
| 45.84 | 16.7 | 58 | 33842 | — 7.53 | — 50.6 | (+ 58.1) |
| 43.19 | 53.5 | 62 | | — 10.18 | — 68.2 | (+ 88.9) |
| 7 36 27.20 | + 62 0 39.1 | 49 | 27707 | — 11.27 | — 79.4 | (+ 161.2) |
| 28.84 | 38.8 | 50 | | — 9.63 | — 67.9 | (+ 160.9) |
| 28.90 | 38.7 | 52 | | — 9.57 | — 67.4 | (+ 160.8) |
| 31.30 | 47.8 | 54 | | — 7.17 | — 50.5 | (+ 169.9) |
| 7 21 20.83 | + 59 9 44.3 | 56 | 22079 | — 7.57 | — 58.2 | — 43.7 |
| 20.67 | 35.5 | 57 | | — 7.73 | — 59.5 | — 52.5 |
| 16.42 | 8 40.8 | 56 | 23099 | — 7.88 | — 60.6 | — 56.4 |
| 16.01 | 15.4 | 57 | | — 8.29 | — 63.8 | — 21.8 |
| 13.02 | 14.1 | 56 | 23962 | — 7.82 | — 60.2 | — 40.3 |
| 13.04 | 7.2 | 57 | | — 7.80 | — 60.1 | — 47.2 |
| 10.15 | 7 18.6 | 56 | 24823 | — 7.23 | — 55.6 | — 52.9 |
| 9.38 | 8.2 | 57 | | — 8.00 | — 61.6 | — 63.3 |
| 6 57 39.85 | + 52 57 20.0 | 38 | 24536 | — 4.40 | — 39.5 | (+ 127.2) |
| 39.94 | 4.2 | 43 | | — 4.31 | — 38.7 | (+ 111.4) |
| 40.19 | 14.2 | 47 | | — 4.06 | — 36.5 | (+ 131.4) |
| 6 51 57.35 | + 50 48 18.1 | 31 | 24191 | — 2.70 | — 25.6 | — 48.3 |
| 56.72 | 0.2 | 36 | | — 2.73 | — 25.9 | (— 66.2) |
| 56.36 | 0.8 | 42 | | — 3.69 | — 35.0 | (— 65.6) |
| 55.94 | 15.6 | 44 | | — 4.11 | — 38.9 | — 50.8 |
| 56.36 | 21.1 | 46 | | — 3.69 | — 35.0 | — 45.3 |
| 51.32 | 47 41.9 | 31 | 25869 | — 6.14 | — 58.2 | — 24.0 |
| 51.91 | 47.2 | 36 | | — 5.55 | — 52.6 | — 18.7 |
| 50.78 | 43.3 | 42 | | — 6.68 | — 63.3 | — 22.6 |
| 51.48 | 29.5 | 44 | | — 5.98 | — 56.7 | — 36.4 |
| 51.85 | 54.7 | 46 | | — 5.61 | — 53.2 | — 11.2 |
| 6 49 31.90 | + 49 50 29.0 | 45 | 25736 | — 4.36 | — 42.2 | (+ 57.2) |
| 33.12 | 49 45.1 | 48 | | — 3.14 | — 30.4 | (+ 13.3) |
| 32.90 | 43.7 | 51 | | — 3.36 | — 32.5 | + 11.9 |
| 28.82 | 47 38.2 | 45 | 27910 | — 4.48 | — 43.4 | — 39.0 |
| 29.70 | 49 14.1 | 48 | | — 3.60 | — 34.8 | (+ 56.9) |
| 29.32 | 48 35.4 | 51 | | — 3.98 | — 38.5 | + 18.2 |

| Datum | Mittlere Zeit Greenwich | $\odot - \ast$ | | Zahl der Vergleiche | par. α | par. δ |
|-------------------|---|-------------------------------------|-------------|------------------------|---------------------|--------------------|
| | | α | δ | | | |
| Februar 19. . . . | 6 ^h 1 ^m 55 ^s 5 | + 2 ^m 44 ^s 53 | + 11' 12".4 | 1 | - 0 ^s 25 | + 0 ^s 3 |
| | | + 1 6.62 | + 3 31.1 | 1 | | |
| | | + 0 5.09 | + 12 57.4 | 1 | | |
| | | - 0 44.99 | + 16 40.4 | 1 | | |
| | 6 11 13.4 | + 3 0.36 | + 7 6.1 | 1 | - 0.32 | + 0.2 |
| | | + 1 7.03 | + 3 2.6 | 1 | | |
| | | + 0 7.11 | + 12 31.8 | 1 | | |
| | | - 0 42.96 | + 16 38.4 | 1 | | |
| | 6 23 18.6 | + 3 2.15 | + 6 48.6 | 1 | - 0.20 | + 0.2 |
| | | + 1 4.43 | + 3 14.4 | 1 | | |
| | | + 0 3.06 | + 12 6.9 | 1 | | |
| | | - 0 45.52 | + 16 31.3 | 1 | | |
| Februar 21. . . . | 6 22 19.7 | + 0 23.64 | + 24 52.4 | 1 | - 0.18 | + 0.4 |
| | | + 0 2.64 | + 13 11.3 | 1 | | |
| | 6 27 49.7 | + 0 6.00 | + 14 20.9 | 1 | - 0.17 | + 0.3 |
| | | 6 33 51.4 | + 0 25.05 | + 24 9.8 | | |
| | + 0 5.35 | | + 14 7.7 | 1 | | |
| | 6 38 12.9 | + 0 23.89 | + 24 20.8 | 1 | - 0.14 | + 0.3 |
| | | + 0 5.70 | + 13 54.5 | 1 | | |

Bemerkungen zu den Beobachtungen.

Åbo.

In den Åboer Beobachtungen, Bd. I und in A. N., Bd. III, p. 146 sagt Argelander selbst, daß seine Beobachtungen wenig Vertrauen verdienen, da ihm ein eigenes Kreismikrometer nicht zur Verfügung stand und er daher gezwungen war, die nicht ganz genau kreisrunden Blendenöffnungen der Okulare für die Ortsbestimmung zu verwenden. Da die Öffnung der offenbar nicht gut gedrehten Blenden wahrscheinlich nahezu elliptisch gewesen sein dürfte, so wäre es möglich, dort, wo Argelander gleichzeitig mehrere Sterne mitgenommen hat, die Elemente der Blendenöffnung, also die Positionswinkel der beiden Ellipsenachsen, sowie deren Größe selbst abzuleiten, und damit Argelander's Behauptung auch rechnerisch zu rechtfertigen. Die Ableitung des Positionswinkels gelingt tatsächlich aus der Beobachtung: 1824 Jänner 29. recht gut, während die Bestimmung auch der Größe der Ellipsenachsen den Durchgang eines dritten Sternes erfordern würde, so daß deren Berechnung mit dem vorhandenen Materiale, wenigstens für diesen Kometen, nicht möglich ist.

Die Bestimmung des Positionswinkels der den Rektaszensionsfaden ersetzenden Achse kann aus der genannten Beobachtung leicht vorgenommen werden. Sind $\Delta\alpha$ und $\Delta\delta$ die tatsächlichen Rektaszensions- und Deklinationsdifferenzen der beiden Sterne und ist $\Delta'\alpha$ die von Argelander beobachtete Rektaszensionsdifferenz, so ist der Positionswinkel des fiktiven Rektaszensionsfadens gegeben durch

$$\cotg p = \frac{\Delta\delta}{15(\Delta\alpha - \Delta'\alpha) \cotg \delta},$$

wo für δ ein Mittelwert aus den Deklinationen beider Sterne gesetzt werden kann. Läßt man den zweiten Anschluß in obiger Beobachtung wegen eines offenbaren Fehlers weg, so erhält man aus dem 3., 4., 6. und 7. Anschluß

| α app. | δ app. | × | Beobachtungszeit Minus Aberrationszeit in Tagesbruchteilen | Beobachtung — Rechnung | | |
|---|----------------|----|---|------------------------|-----------------------------|-----------------|
| | | | | $\Delta \alpha$ | $\Delta \alpha \cos \delta$ | $\Delta \delta$ |
| 6 ^h 47 ^m 27 ^s 98 | + 48° 54' 9" 7 | 35 | 0.24588 | — 5 ^s 27 | — 52" 0 | (— 9" 0) |
| 29.15 | 33.9 | 39 | | — 4.10 | — 40.4 | (+ 15.2) |
| 28.52 | 55 17.9 | 40 | | — 4.73 | — 46.7 | (+ 59.2) |
| 28.11 | 54 41.2 | 41 | | — 5.14 | — 50.7 | + 22.5 |
| 43.81 | 50 3.4 | 35 | 25234 | + 11.34 | (+ 111.7) | (— 234.2) |
| 29.56 | 54 5.4 | 39 | | — 2.91 | — 28.7 | (+ 7.8) |
| 30.54 | 52.3 | 40 | | — 1.93 | — 19.0 | (+ 54.7) |
| 30.14 | 39.2 | 41 | | — 2.33 | — 23.0 | + 41.6 |
| 45.60 | 49 45.9 | 35 | 26143 | + 14.42 | (+ 142.3) | (— 222.0) |
| 26.96 | 54 17.2 | 39 | | — 4.42 | — 43.6 | (+ 49.0) |
| 26.49 | 27.4 | 40 | | — 4.89 | — 48.2 | (+ 59.5) |
| 28.38 | 32.1 | 41 | | — 3.00 | — 29.6 | + 63.2 |
| 6 43 59.74 | + 47 10 3.2 | 33 | 25974 | — 6.03 | — 61.5 | (+ 22.8) |
| 58.65 | 8 42.7 | 34 | | — 7.12 | — 72.6 | — 57.7 |
| 44 2.01 | 10 52.3 | 34 | 26356 | — 3.40 | — 34.7 | (+ 83.1) |
| 1.15 | 9 20.6 | 33 | 26775 | — 3.87 | — 39.5 | + 3.8 |
| 1.36 | 39.1 | 34 | | — 3.66 | — 37.3 | + 22.3 |
| 43 59.99 | 31.6 | 33 | 27077 | — 4.74 | — 48.3 | (+ 23.8) |
| 44 1.71 | 25.9 | 34 | | — 3.02 | — 30.8 | + 18.1 |

$$p_3 = + 27'$$

$$p_4 = + 52'$$

$$p_6 = + 23'$$

$$p_7 = + 27'$$

also mit Ausschaltung des zweiten Wertes ziemlich übereinstimmend:

$$p = + 26'$$

Argelander's Befürchtungen über die Ungenauigkeit seiner Meßmittel sind also gerechtfertigt gewesen.

1824 Jänner 26.: Das Fernrohr scheint zwischen den Durchgängen von Stern 101 und Stern 103 eine Verschiebung erlitten zu haben, da die beiden letzten Vergleichsterne 103 und 105 wohl gegeneinander sehr gut dargestellt werden, während die aus ihnen gezogenen Werte für Stern 101, sowie für den Kometen unmöglich werden. Eine Revision am Himmel hat ergeben, daß ein Fehler in den Örtern der verwendeten Vergleichsterne ausgeschlossen ist, da in den aus Argelander's Beobachtung für die beiden letzten Sterne folgenden Positionen tatsächlich kein Stern steht.

Februar 28.: Die schlechte Übereinstimmung der einzelnen Resultate dürfte durch die große Lichtschwäche des Kometen hervorgerufen worden sein.

Altona.

Die Beobachtungen sind teilweise mit einem Lampenkreismikrometer angestellt worden. Dasselbe bestand aus 20 auf Planglas gezogenen konzentrischen Kreislinien, deren Durchmesser in Pariser Zollen in A. N., Bd. II, p. 465 angegeben sind. Die Ringe wurden durch eine Lampe beleuchtet, so daß die Antritte an die einzelnen Kreise ziemlich genau beobachtet werden konnten. Tatsächlich stimmen auch die mit diesem Mikrometer angestellten Beobachtungen ziemlich gut überein.

1824 Jänner 24. und 25. Beide Meridiankreisbeobachtungen sind in der unteren Kulmination erhalten.

Bremen.

Nur die letzte Beobachtung vom März 19. ist im Originale vorhanden und wurden die Werte der Neureduktion der Olbers'schen Beobachtungen von Schur und Stichtenoth entnommen.

1824 Februar 18.: Deklination unsicher, weil der Komet zu nahe an dem Mittelpunkt des Kreismikrometers vorübergegangen ist.

Februar 21.: Olbers sagt in A. N., III, p. 46 zuerst, daß die Beobachtung ziemlich gut sein dürfte, erwähnt aber später, daß infolge des nicht ganz heiteren Himmels Ein- und Austritte nur mit äußerster Mühe aufgefaßt werden konnten.

März 5.: Diese Beobachtung ist von Schuhmacher in A. N., III, p. 89 unter Olbers' Namen publiziert.

März 19.: Wohl deswegen sehr unsicher, da der Komet nach Olbers' eigener Bemerkung damals schon so lichtschwach war, daß man ihn kaum mehr sehen konnte und da überhaupt erst dann, wenn sich das Auge einigermaßen am Dunklen erholt hatte.

Dorpat.

1824 Jänner 15.: Untere Kulmination.

Jänner 20.: Untere Kulmination.

Februar 28.: Nach Struve's Angabe ist die Beobachtung mit Stern 14 in A. R. unsicher.

März 2.: Deklination nach Struve unsicher.

März 4.: Die Unsicherheit der Deklination rührt offenbar davon her, weil nach Struve's Angabe der Komet einen ziemlich großen Durchmesser und ein sehr verwaschenes Aussehen zeigte.

Göttingen.

1824 Jänner 5.: Die Beobachtung zeigt in Deklination einen ziemlich starken Fehler; sie ist ebenso wie die zweite

Jänner 10., welche in beiden Koordinaten nicht stimmt, nicht kontrollierbar, da Harding nur die Endresultate gibt. Die Annahme eines Zeitfehlers für die Jänner 10. angestellte Beobachtung ist unzulässig, da eine solche Änderung auf beide Koordinaten in entgegengesetztem Sinne einwirken, also wechselweise eine Koordinate noch schlechter gestalten würde. Möglicherweise liegt der Fehler in den von Harding benutzten Vergleichsternpositionen und diese Annahme scheint dadurch an Wahrscheinlichkeit zu gewinnen, als Harding betont, daß der Komet zur Zeit der Beobachtung einen hellen Kern ungefähr der 6^{mag} mit einem scheinbaren Durchmesser von zirka $3''$ gehabt habe und man daher bei dem der Beobachtung äußerst günstigen Aussehen des Kometen eher eine sehr schöne Übereinstimmung hätte erwarten können.

Jänner 31. bis März 2.: Diese Beobachtungen sind von Gauss am Meridiankreis angestellt worden. Sie stimmen abwechselnd in der einen oder anderen Koordinate sehr schiecht und dürfte dies wohl darauf zurückzuführen sein, weil nach Gauss der Komet so wenig hell erschien, daß man ihn nur bei ausgeschalteter Fadenbeleuchtung sehen konnte.

März 23. und 24.: Harding hat hier selbst die mangelhafte Übereinstimmung der beiden Beobachtungen erkannt und nach der Ursache des Fehlers gesucht. Nachträglich zeigte sich, daß ein kleiner Fehler im Okular (offenbar falsche Stellung des Mikrometers) die Resultate beeinflusst hatte; beide Beobachtungen wurden deshalb weggelassen.

Greenwich.

Die bei diesen Beobachtungen befolgte Beobachtungsmethode der Ablesung der Einstellkreise, welche zu Beginn des vorigen Jahrhunderts an manchen Sternwarten usuell war, ließ keine besonders gute Übereinstimmung erwarten; immerhin erwiesen sich die erhaltenen Positionen nachträglich, wenn man von der größeren Zahl unmöglicher Werte Abstand nimmt, doch verwendbar. Der Beobachtungsvorgang war folgender: Man brachte Stern oder Komet mehrmals hintereinander in das Gesichtsfeld des Fernrohres und ließ unter gleichzeitiger Ablesung von Stunden- und Deklinationskreis das jeweils zu bestimmende Objekt jedes Mal am Mittelfaden antreten. Gegen diese Methode wäre wohl kaum etwas einzuwenden gewesen, wenn dabei darauf Bedacht genommen worden wäre, daß die Differenz $\delta - *$ nicht allzu groß ausfalle. Das war aber nicht der Fall und man findet bei Durchsicht der obigen Zusammenstellung sogar Differenzen von über 2^h in A. R. und über 20° in D. Ganz geringfügige Fehler in der Aufstellung des Instrumentes, wie sie bei parallaktischem Montieren wohl niemals so genau bestimmt oder beseitigt worden sind, oder kleine nicht zu vermeidende Fehler der technischen Konstruktion mußten hier einen ganz unberechenbaren Einfluß auf die Güte des Endresultates nehmen können.

Bei der Reduktion dieser Beobachtungen wurde folgender Weg eingeschlagen: Zunächst wurde nach den bekannten Differenzialformeln:

$$d\delta = -\cos p \, dz; \quad dt = \frac{\sin p \, dz}{\cos \delta}$$

der Einfluß der Refraktion für jede Einstellung berücksichtigt. Sodann wurden sämtliche Einstellungen desselben Vergleichsternes auf dieselbe Sternzeit und einen mittleren Stundenwinkel gebracht und ein Mittelwert gebildet, der dann durch Vergleichung mit den ebenfalls für Refraktion korrigierten Einstellungen des Kometen nach Stundenwinkel und Beobachtungszeit die in der obigen Zusammenstellung angegebenen Differenzen $\delta - *$ ergab. Dieser etwas komplizierte Rechnungsvorgang dürfte noch der einfachste Weg sein, der bei der genauen Reduktion derartiger Beobachtungen eingeschlagen werden kann.

In der obigen Zusammenstellung sind wieder alle Werte, die sich den an anderen Sternwarten angestellten Beobachtungen nicht gut anschließen, eingeklammert und aus der Rechnung ausgeschieden worden. Die Ursache der Nichtübereinstimmung in jedem einzelnen Falle nachzuweisen, wäre bei der Anlage der Beobachtungen wohl kaum möglich, und so enthalte ich mich daher jedes weiteren Kommentars zu den einzelnen Daten und erwähne nur, daß bei der Beobachtung von 1824 Jänner 1. die 9. Differenz im A. R. um -1^m korrigiert wurde und daß die starken Fehler der 1824 Jänner 31. bis Februar 2. erhaltenen Deklinationen, die alle in gleichem Sinne verschoben sind, wahrscheinlich auf die Nichtberücksichtigung eines Indexfehlers zurückzuführen sind.

Königsberg.

Die ersten zwei Beobachtungen Bessel's stimmen mit den von anderen Beobachtern erhaltenen Positionen nicht gut überein und dürfte die Ursache hievon einerseits in der Beobachtung der unteren Kulmination, andererseits in dem von Bessel bemerkten blassen Aussehen des Kometen zu suchen sein. Erwähnt sei, daß der Komet bei der ersten Beobachtung nur etwa $8\frac{1}{2}^\circ$ über dem Horizont stand.

Mannheim.

Nicolai gibt in A. N., Bd. III, p. 411 überall die Differenz $\delta - *$ und wurde daher nur diese Publikation, die übrigens alle früheren Veröffentlichungen mitenthält, benützt. Die Unmöglichkeit einer Neureduktion kann kaum als Nachteil empfunden werden, da sich die Nicolai'schen Positionen fast ausschließlich der Ephemeride sehr gut anschließen. Ausgeschieden wurde nur die Jänner 6. mit Stern 141 erhaltene Rektaszension, die offenbar einen nicht nachweisbaren Fehler enthält.

Marseille.

Auch Gambart gibt nur die Differenz $\odot - *$. Die Beobachtung vom Februar 9. scheint in Rektaszension mit einem Sekundenfehler behaftet zu sein und wurde daher weggelassen.

München.

Die Beobachtung vom Februar 20. dürfte in Rektaszension um $+ 5^s$ zu korrigieren sein. Sie wurde weggelassen.

Nicolajew.

Knorre gibt überall die Differenz $\odot - *$, und zwar ausnahmslos sowohl die am äußeren als auch die am inneren Ring erhaltenen Werte. Die in obiger Tabelle gegebenen Daten sind dort, wo die Zahl der Beobachtungen mit 2 angegeben ist, ein Mittel aus beiden Werten. In einigen wenigen Fällen wurde nur ein Ring berücksichtigt, wenn sich dadurch eine Verbesserung der Beobachtung erreichen ließ. In solchen Fällen ist offenbar entweder Komet oder Stern in einer für den weggelassenen Ring und für die betreffende Koordinate ungünstigen Weise durch das Mikrometer gegangen.

1824 Jänner 19.: Hier sind in der ersten Beobachtung für δ die beiden Werte:

$$\begin{aligned} (\odot - *) \delta &= + 19' 54.8 \\ &= + 19' 4.2 \end{aligned}$$

gegeben. Beide erscheinen ungenau und geben die Differenz B. — R. zu groß. Oben wurde daher nur der noch etwas bessere zweite Wert verwendet.

Februar 7.: Bei der ersten Beobachtung wurden die Differenzen $\odot - *$ in δ um $+ 10'$ verkleinert; offenbar hat hier ein Schreib- oder Druckfehler stattgefunden. Auch in dieser veränderten Form kann die Beobachtung noch nicht gut genannt werden und würde die Übereinstimmung auch bei Ausschließung des einen oder anderen Wertes nicht viel besser werden. Die Verbesserung wäre in A. R. fast unmerklich und würde in D. nur etwa $20''$ betragen. Die Beobachtung wurde schließlich ganz weggelassen.

Februar 24. und 25.: Die ausgeschiedenen Beobachtungen würden sich bei Mitnahme nur des äußeren oder inneren Ringes nur ungenügend verbessern.

März 1.: Im ersten Anschluß wurde in δ nur die Differenz $+ 7' 47.7$ verwendet, während der von Knorre selbst als unsicher bezeichnete Wert $+ 8' 56.0$ weggelassen wurde. Auch in dieser Form mußte die Position schließlich als unwahrscheinlich weggelassen werden. Eine Verbesserung der zweiten Rektaszension durch Weglassung eines der beiden Knorre'schen Werte ist ebenfalls nicht in genügender Weise möglich.

März 6.: Für den Anschluß an Stern 27. gibt Knorre bei der zweiten Beobachtung die Rektaszensionsdifferenzen:

$$\begin{aligned} -1^\circ 39' 44.7 &= -6^m 38^s 98 \\ -1^\circ 39' 3.3 &= -6^m 36^s 22 \end{aligned}$$

Vorläufig wurde nur der zweite Wert verwendet, doch mußte die Beobachtung trotzdem weggelassen werden, da sie noch immer eine zu große Entfernung vom wahrscheinlichen Endwert ergab. Auch bei den anderen aus dieser Beobachtungsreihe ausgeschiedenen Werten konnte eine Verbesserung nicht erzielt werden.

März 17.: Der zweite Anschluß scheint in Rektaszension durch einen Irrtum oder Schreibfehler entstellt zu sein und dürften die Differenzen wohl lauten:

$$\begin{aligned} (\odot - *) \alpha &= -17' 39^s 3 = -1^m 10^s 62 \\ &= -17' 5^s 4 = -1^m 8^s 36 \end{aligned}$$

Eine Korrektur wurde nicht vorgenommen.

März 19.: Die weggelassene Beobachtung würde durch Verwendung nur eines Ringes kaum eine nennenswerte Verbesserung erfahren. Für den letzten Anschluß gibt Knorre die Differenzen:

$$\begin{aligned} (\odot - *) \alpha &= -43' 51^s 1 = -2^m 55^s 41, & (\odot - *) \delta &= -11' 57^s 1 \\ &= -42' 29^s 2 = -2^m 49^s 95, & &= -10' 32^s 7 \end{aligned}$$

Verwendung konnten nur die oberen Werte finden.

März 20.: Die beiden für die Deklination des letzten Anschlusses von Knorre gegebenen Differenzen sind:

$$\begin{aligned} (\odot - *) \delta &= -26' 22^s 2 \\ &= -26' 59^s 2 \end{aligned}$$

von welchen nur der letztere Verwendung fand.

März 22.: In Deklination sind für die letzte Beobachtung gegeben:

$$\begin{aligned} (\odot - *) \delta &= +21' 50^s 8 \\ &= +23' 26^s 0 \end{aligned}$$

Ersterer Wert wurde als fehlerhaft weggelassen.

März 31.: Für die letzte Deklination gibt Knorre:

$$\begin{aligned} (\odot - *) \delta &= -29' 16^s 3 \\ &= -31' 10^s 3 \end{aligned}$$

Die Beobachtung wird bei Weglassung der zweiten Differenz verwendbar.

Palermo.

Die Beobachtungen sind offenbar nur Einstellungen an den Kreisen des Altazimuts, stimmen jedoch mit den übrigen ziemlich gut überein.

1824 Jänner 17.: Diese Beobachtung ergibt in beiden Koordinaten eine unmögliche Position. Die Annahme eines Fehlers in der Beobachtungszeit würde wechselweise eine Koordinate noch mehr verschlechtern.

Paris.

1823 Dezember 30. — 1824 Jänner 24.: Diese Beobachtungen sind an einem Fadenmikrometer erhalten, welches an einem gewöhnlichen Fernrohr angesetzt wurde, da das sonst verwendete Äquatorale demontiert war. Das Mikrometer hatte drei Rektaszensionsfäden.

1824 Jänner 26. — Februar 1.: Bei diesen Beobachtungen sind die Rektaszensionen am Meridiankreis, die Deklinationen am Mauerkreis erhalten. Da weitere Angaben fehlen, mußte angenommen werden, daß der Mauerkreis gut orientiert war, also die Messung der Poldistanzen tatsächlich immer zur Zeit des Meridiandurchganges stattgefunden hat.

Die Rektaszension der Beobachtung vom Jänner 31. dürfte mit einem Minutenfehler behaftet sein und soll offenbar lauten:

$$10^h 8^m 45^s 67$$

Die Beobachtung wurde dadurch zwar etwas brauchbarer, doch wurde bei der Fülle des vorhandenen Beobachtungsmateriales von einer derartigen immerhin etwas willkürlichen Korrektur abgesehen und die Beobachtung weggelassen.

Überhaupt konnten von diesen Beobachtungen nur wenige Positionen benützt werden, da sich dieselben den an anderen Orten erhaltenen Bestimmungen nur schlecht anschließen. Ursache der Nichtübereinstimmung dürfte das allseits erwähnte blasse Aussehen des Kometen sein, welches die Einschaltung einer Fadenbeleuchtung unmöglich machte.

Petersburg.

Beide Beobachtungen sind in A. N., III, p. 285 von Argelander publiziert worden. Durch die Güte des im Vorjahre leider viel zu früh verstorbenen Professors Kreutz war es mir möglich, in den Originalbrief Winiewski's an die A. N. Einsicht zu nehmen, so daß beide Beobachtungen an der Hand der dort erhaltenen Originaldaten neu reduziert werden konnten. Bei der zweiten Beobachtung war die gegenseitige Stellung von Komet und Stern derart, daß immer eines der beiden Objekte nahe durch die Mitte des Kreismikrometers hindurchging. Die Anschlüsse sind daher in Deklination etwas diskordant und mußten einige Werte weggelassen werden.

Prag.

Beobachtungen Biela's.

Biela's Beobachtungen leiden sehr unter dem Umstande, daß meist entweder Komet oder Stern in einer Weise durch das Kreismikrometer ($r = 1545''$) hindurchging, daß zum mindesten die Bestimmung einer Koordinate unmöglich wurde. Nicht selten war die Stellung beider Objekte derart, daß sowohl die Rektaszension, als auch die Deklination wechselweise beeinflußt wurden. Typisch für eine Beobachtung der letzteren Art sind die drei Anschlüsse Biela's von 1823 Dezember 30., die aus dem eben erwähnten Grunde weder in A. R. noch in D. verwendbar sind.

Die Beobachtungen konnten bis auf die letzte vom Februar 29. durchwegs neu reduziert werden, da Biela die Originale veröffentlicht hat. Diese Neureduktion wurde in den meisten Fällen bei dem fast vollständigen Mangel einer Übereinstimmung doppelt und sogar dreimal vorgenommen, allerdings immer ohne irgendwelche Änderung des Rechenresultates zum Bessern.

Außer obiger Bemerkung zur Beobachtung 1823 Dezember 30. wäre noch zu erwähnen, daß bei den 1824 Jänner 1.: gemachten Anschlüssen die Rektaszensionen mit den Sternen 160, 161 und 164 ziemlich gut stimmen, während die mit Stern 152 erhaltene Deklination, die bei der günstigen Stellung desselben im Mikrometer hätte besonders sicher sein können, stark fehlerhaft erscheint. Es ist wahrscheinlich, daß vor dem Durchgange des Kometen eine Verschiebung des Fernrohrs stattgefunden hat. Vielleicht ist diese Verschiebung zwischen Ein- und Austritt des Sternes 156 vor sich gegangen, da die Bestimmung der Deklination mit Hilfe dieses Sternes den ganz unmöglichen Wert von $+424^{\circ}9$ im Sinne Beobachtung — Rechnung liefern würde. Bei der ersten Beobachtung dieses Morgens sind die Sterne 156 und 164, bei der zweiten Beobachtung ist Stern 158 so nahe der Mitte des Mikrometers hindurchgegangen, daß sie für die Bestimmung der Deklination unverwendbar werden.

Jänner 15.: Diese Beobachtung ergibt in Deklination, trotz der nach Weglassung des offenbar fehlerhafter 3. und 4. Anschlusses herrschenden schönen inneren Übereinstimmung ganz unmögliche Werte, die auffallenderweise alle nach derselben Richtung verschoben erscheinen. Der Grund hierfür mag in einem Okularfehler gelegen sein, den Biela nicht bemerkt hat. Wahrscheinlich war das Kreismikrometer nicht gut fokussiert, da bei

Annahme eines etwas geringeren Durchmessers eine wesentliche Verbesserung der Werte erreicht werden kann. Auch wäre nicht ausgeschlossen, daß, obwohl der Radius des verwendeten Kreismikrometers von Biela überall zu $r = 1545''$ angegeben wird, hier doch ein anderes Mikrometer im Gebrauch war und später auf die Erwähnung dieses Umstandes vergessen wurde. Außerdem scheinen die Daten des 4. und 5. Anschlusses durch Schreibfehler entstellt zu sein, da hier auch die Rektaszensionen unmöglich werden.

Jänner 22.: Der Komet ist hier überall fast durch die Mitte des Mikrometers hindurchgegangen. Der zweite von Biela benutzte Stern existiert nicht und war auch bei einer Revision am Himmel kein Objekt auffindbar, das der vorliegenden Position einigermaßen entsprochen hätte. Im ersten Anschluß an Stern 114 steckt offenbar ein Zeitfehler. Eine willkürliche Korrektur wurde nicht vorgenommen und daher die Beobachtung weggelassen.

Februar 2.: Im ersten Anschluß ist Stern 82, im 2., 4. und 5. Anschluß der Komet selbst fast durch die Mitte des Kreismikrometers gegangen. Im dritten Anschluß ist die Stellung des Kometen im Mikrometer nicht gerade gut, aber auch nicht allzu ungünstig, so daß die Beobachtung mit Stern 84, der nahe dem (scheinbaren) oberen Rande hindurchging, einigermaßen auch in Deklination brauchbar wird.

Prag.

Beobachtungen David's.

David's Beobachtungen mußten nahezu zur Hälfte weggelassen werden, da sie stellenweise geradezu exorbitant falsche Positionen ergeben, die nicht mehr durch eine mangelhafte Genauigkeit der Beobachtung selbst, sondern nur durch Schreibfehler oder allzu flüchtige Reduktionsarbeit erklärt werden können, — weist doch, wie unten nachgewiesen wird, eine Beobachtung mit der gegebenen Position sogar in den hellen Mittag! Da David in beiden Quellen A. N., III, p. 117 und Berl. Jahrb. für 1827 nur die Endresultate gibt und die Originale nicht aufgefunden werden konnten, so mußte auf eine Neureduktion, so wünschenswert dieselbe auch gewesen wäre, verzichtet werden, und blieb bei der meist vollkommenen Unmöglichkeit, die vorhandenen Fehler auf irgend eine plausible Weise zu erklären und durch wahrscheinliche Korrekturen zu beseitigen, nichts anderes übrig, als die Beobachtungsreihe, die bei ihrer Länge gewiß äußerst wertvoll gewesen wäre, zur Hälfte aus der Rechnung auszuschneiden.

Da sich dieselbe Diskordanz auch in den gleich später zu besprechenden Beobachtungen Hallaschka's in Prag zeigt, und Beider Fehler oft zusammentreffen, so wäre man beinahe versucht, an gemeinsame Arbeit beider Beobachter und dabei gemeinsam begangene Irrtümer oder an falsch bestimmte und gemeinsam benutzte Vergleichsternpositionen zu denken. Hallaschka's Bemerkungen geben zwar eine Vermutung, durch welche in einigen Fällen die geradezu exorbitant hohe Nichtübereinstimmung erklärlich wird. Er sagt nämlich vom Vergleichstern zu seiner Beobachtung vom 1823 Dezember 30., daß derselbe nach Harding's Karten 14^m später und $12'$ südlicher stehe als 60 Herkulis, und es ist nun nicht ausgeschlossen, daß beide Beobachter mangels anderer Hilfsmittel einige Male gezwungen waren, zur Reduktion die Sternposition aus diesen Karten zu entnehmen. Daß dabei Fehler von mehreren Zeitsekunden und Bogenminuten wohl unterlaufen konnten, ist sehr wahrscheinlich. Der Vorgang aber, diese Resultate, welche beide Beobachter gewiß selbst als nicht sicher erkannt haben müssen, als endgiltige hinzustellen und die Publikation der Originaldaten gänzlich zu unterlassen, war sicher der am allerwenigsten empfehlenswerte.

1823 Dezember 30.: Nach David's eigener Angabe in Deklination unsicher.

1824 Jänner 1.: Offenbar stark fehlerhaft.

Jänner 27.: Die Annahme eines Zeitfehlers könnte bei hinreichender Größe zwar die Rektaszension brauchbar machen, doch würde hierdurch in der Deklination nur eine geringe Verbesserung erzielt. Möglicherweise liegt für die Deklination noch ein Irrtum darüber vor, ob der Komet nördlich oder südlich vom Mittelpunkt des Mikrometers hindurchgegangen ist. David hat den Vergleichstern erst an 16 Drakonis anschließen müssen und bezeichnet übrigens seine Sternposition selbst als unsicher.

1824 Februar 1.: Die Beobachtung ist gänzlich unmöglich. Wollte man einen Zeitfehler für die Nichtübereinstimmung verantwortlich machen, so wäre es notwendig, zur Besserung der Rektaszension eine Änderung der Beobachtungszeit um -1^h vorzunehmen, während die Deklination eine solche von zirka $+12^h$ erfordern würde.

Februar 17.: Die Rektaszension ist in A. N., III, p. 117 mit

$$105^\circ 52' 40'',$$

im Berliner Jahrb. für 1827 aber mit

$$104^\circ 52' 40''$$

angegeben. Beide Werte sind unrichtig, da der erste einem Orte des Kometen vom Februar 14., der zweite einem solchen vom Februar 15. entsprechen würde. Die Rektaszension dürfte richtig lauten:

$$102^\circ 52' 40'',$$

da mit diesem Werte die Übereinstimmung wenigstens leidlich wird. Die Deklination würde einer Beobachtung entsprechen, die zirka 12^h später angestellt worden ist.

Februar 20.: Die angegebene Position würde dem Orte des Kometen ungefähr für 1824 Februar 21.0, also Mittag des nächsten Tages entsprechen. David nennt diese Beobachtung selbst ungenau.

Korrigiert man in A. R. um $+1^m$ und in D um $+30'$, so würden die Differenzen Beobachtung — Rechnung

$$\Delta \alpha = -10^s 17, \quad \Delta \delta = -124^s 3$$

also beinahe verwendbar werden.

Prag.

Beobachtungen von Hallaschka.

Hallaschka's Beobachtungen kranken, wie schon oben erwähnt, an demselben Übelstande wie die, welche in Prag von David angestellt worden sind. Eine Publikation der Originaldaten findet sich nirgends vor, so daß eine Neureduktion auch hier nicht möglich war.

1823 Dezember 30.: Der Stern ist der oben erwähnten Bemerkung zufolge wahrscheinlich seiner Position nach Harding's Karten entnommen und dadurch der große Fehler im Kometenort entstanden.

1824 Jänner 22.: Die gegebene Kometenposition würde in A. R. auf eine Beobachtungszeit nach Greenwicher Mitternacht schließen lassen, in Deklination aber eine solche vor Mitternacht erfordern.

Jänner 27.: Der von Hallaschka gegebene Kometenort würde in A. R. eine Korrektur der Beobachtungszeit von -1^h , in D von -2^h erfordern.

Februar 1.: Die angegebene Position konnte zu einer Beobachtung gehören, die zirka 4^h vorher angestellt worden ist. Dies würde in mittlerer Prager Zeit ungefähr 3^h Nachmittags, also eine Stunde bedeuten, die noch in das helle Tageslicht fällt.

Seeberg.

Die große Differenz in der letzten Beobachtung ist wohl auf das am Februar 19. schon sehr verwaschene und blasse Aussehen des Kometen zurückzuführen.

Wien.

Die Beobachtungen sind durchwegs Kreismikrometermessungen und nach den in den Annalen der Wiener Sternwarte und in den A. N. vorhandenen Originalen neu reduziert. Die eingeklammerten und weggelassenen Werte betreffen, wo ein spezieller Kommentar hier nicht gegeben ist, stets solche, wo entweder Komet oder Stern ungünstig durch das Kreismikrometer hindurchgegangen ist.

1824 Jänner 5.: Hier ist in der ersten Beobachtung der Komet zu nahe dem Mittelpunkte, Stern 146 zu nahe dem Rande des Mikrometers hindurchgegangen, so daß alle Deklinationen und die mit diesem Stern erhaltene Rektaszension wenig Vertrauen verdienen. Dasselbe gilt von den Deklinationen des vorletzten Anschlusses und der ebendort mit Stern 153 erhaltenen Rektaszension. Alle übrigen weggelassenen Werte wurden erst später wegen des zu großen wahrscheinlichen Fehlers eliminiert.

Jänner 6.: Im letzten Anschluß ist Stern 174 zu nahe der Mitte, Stern 175 ganz nahe dem Rande hindurchgegangen.

Februar 2.: Stern 84 hat in der ersten Beobachtung den Mikrometerrand fast gestreift.

Februar 4.: Die Deklinationen der zweiten Beobachtung sind unverwendbar, weil der Komet fast durch den Mittelpunkt des Mikrometers gegangen ist. Auch die letzte Beobachtung mit Stern 76 ist für die Bestimmung der Deklination ungünstig, überdies scheint zwischen den Durchgängen von Stern 76 und 85 eine Verrückung des Fernrohrs stattgefunden zu haben, die umso leichter angenommen werden kann, da die Beobachtung über 1^h gedauert hat. Unter Annahme dieser Möglichkeit wurden auch die entsprechenden Deklinationen als vielleicht mitbeeinflusst weggelassen. Dasselbe scheint auch bei der dritten Beobachtung der Fall gewesen zu sein, wo der Komet zirka 18^m später durch das Gesichtsfeld gegangen ist und die Rechnung sowohl in A. R. als auch in D. auf ganz falsche Werte führt.

Februar 5.: Die Deklinationen mit den Sternen 66, 67, 71, 77 und 78 sind unverwendbar, da diese Sterne nahezu durch die Mikrometermitte gegangen sind. Bei der letzten Beobachtung mit Stern 78 scheint noch ein Sekundenfehler mitzuspielen, da auch die Rektaszension nicht stimmt.

Februar 7.: Die eingeklammerten Werte sind wegen ungünstiger Stellung von Komet oder Stern weggelassen.

Februar 8.: Der Komet ging hier so nahe durch die Mitte, daß sich nicht entscheiden läßt, ob die Sehne nördlich oder südlich vom Mittelpunkte anzunehmen ist. Die angegebenen Deklinationen sind unter der Annahme gebildet, daß der Komet nördlich vom Mittelpunkte hindurchgezogen ist, ergeben aber selbstverständlich unbrauchbare Resultate.

Februar 15.: Nicht nur Komet, sondern auch sämtliche Vergleichsterne sind ganz nahe der Mikrometermitte hindurchgegangen.

VI. Bestimmung des Gewichtes und Bildung der Tagesmittel.

Da in der obigen Zusammenstellung der Beobachtungen jeder Einzelanschluß mit der Ephemeride verglichen erscheint, so wurde es vorerst notwendig, alle Beobachtungen, die von demselben Beobachter und in derselben Nacht erhalten worden sind, in einen Mittelwert zusammen zu ziehen. Diese provisorischen Mittel enthielten natürlich in ihrer ersten Form auch diejenigen von den oben eingeklammerten Werten, welche sich nicht schon bei der Reduktion der Beobachtungen als unsicher erwiesen hatten. Nachdem diese Mittelbildung für alle Beobachtungsreihen durchgeführt war, wurden nun diejenigen Differenzen, welche sich um mehr als einen bestimmten Betrag von den so erhaltenen Positionen entfernten, weggelassen und dadurch die definitiven Mittelwerte gebildet. Hierbei war es in erster Linie nötig, über denjenigen Wert schlüssig zu werden, den man als Grenze der Nichtübereinstimmung gelten lassen will, und es wurde dabei Folgendes erwogen: Wählt man diesen Betrag zu hoch, so besteht die Gefahr, daß auch Beobachtungen von zu geringer Güte mitgenommen werden und eine Entstellung des Endresultates hervorrufen können; wird aber diese Grenze zu gering gezogen, so wird wieder bei der großen Ungenauigkeit der einzelnen Beobachtungen untereinander die Zahl der zur Verwendung kommenden Positionen im Verhältnis zur Gesamtzahl der vorhandenen Beobachtungen eine viel zu geringe werden. Ich habe mich schließlich entschlossen, noch alle diejenigen Beobachtungen, welche sich von dem aus den Beobachtungen desselben Beobachters und derselben Nacht gebildeten Mittelwert um mehr als $\pm 20''$ entfernen, wegzulassen, da einerseits dieser Betrag mit der Genauigkeit der Beobachtungen selbst so ziemlich im Einklang zu stehen schien und andererseits die Zahl der aus der Rechnung zu eliminierenden Einzelanschlüsse dabei keine allzu starke Vergrößerung erfuhr. Auf diese Weise wurden nun folgende im Sinne Beobachtung — Rechnung gedachten Differenzen gegen die Ephemeride und die in derselben Tabelle gleichzeitig aufgenommenen unter der Annahme des Gewichtes $p=1$ für alle Beobachtungen gerechneten provisorischen Tagesmittel erhalten. Dabei bedeuten die rund eingeklammerten Daten solche, die schon bei dieser Mittelbildung wegen zu starker Abweichung ausgeschaltet worden sind, und die eckig eingeklammerten Werte diejenigen, welche aus dem gleichen Grunde bei der Bildung der Gewichtszahlen nicht mehr berücksichtigt werden konnten.

| Mittelwerte aus der Zusammenziehung der Einzelanschlüsse | | | | Provisorisches Tagesmittel für $p=1$ | |
|--|-----------------------------|-----------------------------|---------------------|--------------------------------------|---------------------|
| Datum | Beobachtungsort | Beobachtung — Rechnung | | $\Delta \alpha \cos \delta$ | $\Delta \delta$ |
| | | $\Delta \alpha \cos \delta$ | $\Delta \delta$ | | |
| 1823 Dez. 30·77 | Paris | — 39 ^o 2 | + 86 ^o 3 | — 39 ^o 2 | + 86 ^o 3 |
| 1824 Jän. 1·62 | Prag (Hallaschka) | — 67·8 | | — 51·2 | + 60·4 |
| 1·66 | Prag (Biela) | — 52·5 | + 64·6 | | |
| 1·72 | Paris | — 39·5 | + 61·3 | | |
| 1·78 | Greenwich | — 45·1 | + 55·4 | | |
| 2·77 | Greenwich | — 55·4 | + 78·9 | — 55·4 | + 78·9 |
| 3·75 | Mannheim | — 40·4 | + 53·0 | — 40·4 | + 53·0 |
| 4·67 | Prag (Hallaschka) | — 76·1 | (+ 121·8) | — 60·7 | + 50·9 |
| 4·69 | Mannheim | — 42·8 | + 54·7 | | |
| 4·72 | Paris | — 63·3 | + 47·1 | | |
| 5·67 | Seeberg | — 60·8 | + 51·7 | — 52·4 | + 62·8 |
| 5·68 | Prag (David) | — 60·1 | + 64·3 | | |
| 5·68 | Göttingen | — 53·1 | | | |
| 5·69 | Wien | — 30·4 | + 78·3 | | |
| 5·69 | Mannheim | — 41·7 | + 53·8 | | |

| Mittelwerte aus der Zusammenziehung der Einzelanschlüsse | | | | Provisorisches Tagesmittel für $p = 1$ | |
|--|-----------------------------|-----------------------------|---------------------|--|---------------------|
| Datum | Beobachtungsort | Beobachtung — Rechnung | | $\Delta \alpha \cos \delta$ | $\Delta \delta$ |
| | | $\Delta \alpha \cos \delta$ | $\Delta \delta$ | | |
| 1824 Jän. 5·72 | Altona | — 41 [°] 1 | + 60 [°] 6 | | |
| 5·74 | Marseille | — 56·6 | + 63·8 | | |
| 5·74 | Paris | — 51·0 | + 64·6 | | |
| 5·75 | Greenwich | — 57·4 | + 60·5 | | |
| 6·60 | Prag (Hallaschka) | (— 12·4) | | — 46 [°] 2 | + 69 [°] 7 |
| 6·66 | Prag (David) | — 60·2 | | | |
| 6·66 | Mannheim | — 40·9 | | | |
| 6·67 | Wien | — 36·9 | + 76·5 | | |
| 6·68 | Seeberg | — 47·9 | + 82·4 | | |
| 6·71 | Marseille | — 38·8 | + 60·0 | | |
| 6·71 | Altona | — 51·4 | + 58·7 | | |
| 6·73 | Greenwich | — 47·3 | + 70·8 | | |
| 8·73 | Marseille | — 42·4 | + 69·3 | — 42·4 | + 69·3 |
| 9·68 | Palermo | — 41·1 | + 68·5 | — 44·4 | + 70·3 |
| 9·74 | Mannheim | — 47·8 | + 72·1 | | |
| 10·68 | Seeberg | — 37·8 | + 51·1 | — 42·7 | + 59·9 |
| 10·73 | Palermo | — 45·6 | + 68·7 | | |
| 11·57 | Bremen | — 39·8 | + 53·2 | — 38·0 | + 75·3 |
| 11·66 | Palermo | — 43·2 | + 92·6 | | |
| 11·70 | Altona | — 34·1 | + 68·8 | | |
| 11·74 | Marseille | — 34·7 | + 72·1 | | |
| 11·76 | Greenwich | | + 89·6 | | |
| 12·71 | Mannheim | — 37·8 | — 79·8 | — 49·7 | + 88·9 |
| 12·72 | Marseille | — 54·6 | + 92·1 | | |
| 12·72 | Palermo | — 43·0 | + 83·1 | | |
| 12·74 | Greenwich | — 63·4 | + 100·6 | | |
| 13·70 | Marseille | — 44·3 | + 93·1 | — 44·3 | + 93·1 |
| 14·55 | Bremen | — 50·4 | + 79·3 | — 45·1 | + 80·3 |
| 14·69 | Altona | — 39·2 | + 70·5 | | |
| 14·73 | Marseille | — 45·7 | + 91·2 | | |
| 15·28 | Dorpat (Meridian) | — 47·9 | + 84·4 | — 48·7 | + 87·2 |
| 15·54 | Nicolajew | — 54·2 | + 94·2 | | |
| 15·62 | Prag (Biela) | — 55·4 | | | |
| 15·69 | Altona | — 37·2 | + 83·0 | | |
| 16·28 | Königsberg | (— 95·3) | (+ 146·5) | — 44·8 | + 55·2 |
| 16·55 | Prag (Hallaschka) | — 50·9 | + 49·9 | | |
| 16·60 | Prag (David) | — 38·6 | + 60·5 | | |
| 17·62 | Nicolajew | — 60·5 | + 87·8 | — 54·2 | + 87·8 |
| 17·74 | Marseille | — 48·0 | + 87·8 | | |
| 18·48 | Greenwich | (— 120·2) | + 93·0 | — 46·2 | + 91·9 |
| 18·67 | Marseille | — 46·2 | + 90·8 | | |
| 19·49 | Greenwich | — 55·7 | + 68·1 | — 54·8 | + 75·4 |
| 19·66 | Marseille | — 40·6 | + 82·8 | | |
| 19·67 | Nicolajew | — 68·1 | + 75·2 | | |
| 20·24 | Dorpat (Meridian) | — 56·6 | + 94·2 | — 48·8 | + 105·4 |

| Mittelwerte aus der Zusammenziehung der Einzelanschlüsse | | | | Provisorisches Tagesmittel für $p = 1$ | |
|--|--------------------------------|-----------------------------|----------------------|--|---------------------|
| Datum | Beobachtungsort | Beobachtung—Rechnung | | $\Delta \alpha \cos \delta$ | $\Delta \delta$ |
| | | $\Delta \alpha \cos \delta$ | $\Delta \delta$ | | |
| 1824 Jän. 20·27 | Åbo | — 41 ^o 1 | + 116 ^o 6 | | |
| 21·47 | Palermo | — 75·0 | + 91·2 | — 75 ^o 0 | + 91 ^o 2 |
| 22·32 | Prag (Biela) | — 71·0 | | — 46·2 | |
| 22·32 | Prag (David) | — 21·5 | | | |
| 23·21 | Königsberg | (— 130·6) | (+ 155·4) | — 72·9 | + 77·4 |
| 23·38 | Palermo | — 67·4 | + 84·7 | | |
| 23·62 | Greenwich | — 41·8 | + 104·3 | | |
| 23·76 | Greenwich (Meridian) | — 109·5 | + 43·2 | | |
| 24·23 | Altona (Meridian) | — 67·4 | + 102·4 | — 75·3 | + 83·6 |
| 24·37 | Palermo | — 61·4 | + 83·5 | | |
| 24·44 | Paris | — 88·1 | + 67·9 | | |
| 24·46 | Marseille | — 84·3 | + 80·6 | | |
| 25·21 | Altona (Meridian) | — 75·6 | + 103·1 | — 83·0 | + 98·6 |
| 25·38 | Marseille | — 90·4 | + 94·2 | | |
| 26·22 | Åbo | — 96·2 | | — 90·8 | + 64·1 |
| 26·37 | Marseille | — 93·3 | + 84·1 | | |
| 26·55 | Nikolajew | — 68·4 | + 80·8 | | |
| 26·66 | München | — 87·2 | + 55·6 | | |
| 26·70 | Paris (Meridian) | | + 36·0 | | |
| 26·70 | Greenwich (Meridian) | — 108·9 | (— 18·5) | | |
| 27·22 | Nicolajew | — 71·9 | + 79·3 | — 96·5 | + 64·3 |
| 27·31 | Palermo | — 109·5 | + 67·9 | | |
| 27·64 | München | — 93·3 | + 45·7 | | |
| 27·68 | Greenwich (Meridian) | — 111·4 | (— 62·8) | | |
| 28·30 | Åbo | — 58·5 | + 56·9 | — 90·4 | + 56·9 |
| 28·35 | Nikolajew | — 91·8 | | | |
| 28·65 | Greenwich (Meridian) | — 121·0 | (— 58·3) | | |
| 29·24 | Åbo | — 84·4 | + 66·0 | — 84·4 | + 66·0 |
| 30·36 | Marseille | — 98·0 | + 15·9 | — 95·4 | — 24·9 |
| 30·56 | Altona (Meridian) | — 68·9 | + 0·3 | | |
| 30·59 | Greenwich (Meridian) | — 119·2 | [— 66·1] | | |
| 31·37 | Marseille | — 97·3 | — 13·2 | — 103·2 | — 6·9 |
| 31·53 | München | — 99·1 | — 6·3 | | |
| 31·53 | Göttingen (Gauss) | | + 1·6 | | |
| 31·55 | Mannheim | — 93·8 | + 5·4 | | |
| 31·55 | Paris (Meridian) | | — 22·0 | | |
| 31·56 | Greenwich (Meridian) | — 122·8 | | | |
| Febr. 1·36 | Marseille | — 90·2 | — 15·6 | — 103·8 | — 15·6 |
| 1·53 | Greenwich (Meridian) | — 117·4 | | | |
| 2·33 | Prag (Hallaschka) | (— 48·5) | (+ 76·4) | — 94·3 | — 1·1 |
| 2·25 | Wien | — 102·7 | + 13·3 ¹ | | |
| 2·26 | Mannheim | — 79·1 | — 10·0 | | |
| 2·27 | Prag (Biela) | — 77·6 | + 18·3 | | |
| 2·28 | Prag (David) | — 103·0 | | | |

¹ Dieser Wert wurde noch nach der Gewichtsbiidung durch Elimination einiger Einzelanschlüsse verbessert.

| Mittelwerte aus der Zusammenziehung der Einzelanschlüsse | | | | Provisorisches Tagesmittel für $p = 1$ | |
|--|----------------------|-----------------------------|-----------------|--|-----------------|
| Datum | Beobachtungsort | Beobachtung—Rechnung | | $\Delta \alpha \cos \delta$ | $\Delta \delta$ |
| | | $\Delta \alpha \cos \delta$ | $\Delta \delta$ | | |
| 1824 Febr. 2·48 | Altona (Meridian) | | — 26°0 | | |
| 2·51 | Greenwich (Meridian) | — 109°1 | | | |
| 3·46 | Altona (Meridian) | — 97·3 | — 45·6 | — 87°6 | — 33°0 |
| 3·47 | Göttingen (Gauss) | — 77·9 | — 20·4 | | |
| 4·24 | Prag (Hallaschka) | — 57·3 | — 63·4 | — 68·2 | — 35·8 |
| 4·28 | Wien | — 75·7 | — 18·9 | | |
| 4·31 | Marseille | — 71·7 | — 25·0 | | |
| 5·27 | Wien | — 72·8 | — 65·1 | — 78·4 | — 48·3 |
| 5·41 | Königsberg | — 68·6 | — 37·1 | | |
| 5·43 | Palermo | — 93·9 | — 42·7 | | |
| 6·73 | Marseille | — 64·4 | — 37·7 | — 64·4 | — 37·7 |
| 7·32 | Wien | — 68·5 | [+ 8·0] | — 66·3 | — 40·1 |
| 7·38 | Nikolajew | — 64·1 | — 36·6 | | |
| 7·41 | Göttingen (Gauss) | (— 103·2) | — 51·7 | | |
| 8·28 | Wien | — 66·3 | | — 59·3 | — 40·2 |
| 8·40 | Göttingen (Gauss) | — 52·3 | — 40·2 | | |
| 9·35 | Dorpat (Meridian) | — 60·9 | — 34·7 | — 60·9 | — 28·2 |
| 9·37 | Åbo | (— 22·5) | | | |
| 9·73 | Marseille | (+ 16·9) | — 21·7 | | |
| 10·23 | Wien | — 60·0 | — 47·3 | — 59·7 | — 47·3 |
| 10·28 | Prag (David) | — 59·5 | (— 88·5) | | |
| 11·39 | Altona (Meridian) | — 39·8 | + 18·7 | — 49·3 | — 10·1 |
| 11·73 | Marseille | — 58·8 | — 39·0 | | |
| 13·37 | Altona (Meridian) | — 51·6 | — 32·2 | — 51·6 | — 32·2 |
| 15·25 | Wien | — 38·2 | | — 38·2 | |
| 17·25 | Wien | — 44·4 | — 32·2 | — 44·4 | — 32·2 |
| 18·27 | Wien | — 37·0 | — 3·0 | — 37·1 | — 13·0 |
| 18·28 | Mannheim | — 34·9 | — 23·0 | | |
| 18·57 | Bremen | — 39·3 | | | |
| 19·25 | Wien | — 38·2 | [+ 42·4] | — 46·6 | + 7·9 |
| 19·33 | Seeberg | (— 151·2) | | | |
| 19·34 | Göttingen (Gauss) | — 43·3 | — 31·1 | | |
| 19·56 | Bremen | — 58·3 | + 4·5 | | |
| 20·33 | München | (— 120·9) | — 33·2 | | — 33·2 |
| 21·27 | Wien | — 46·4 | — 3·4 | — 51·7 | — 3·4 |
| 21·56 | Bremen | — 56·9 | (+ 34·5) | | |
| 22·40 | Mannheim | — 35·2 | — 17·9 | — 35·2 | — 17·9 |
| 24·31 | München | — 50·0 | — 46·9 | — 39·6 | — 28·5 |
| 24·35 | Nikolajew | — 38·1 | — 27·5 | | |
| 24·44 | Mannheim | — 30·7 | — 11·2 | | |
| 25·37 | Nikolajew | — 39·8 | — 20·2 | — 39·8 | — 20·2 |
| 26·31 | München | — 49·3 | — 28·5 | — 49·3 | — 28·5 |
| 27·31 | Göttingen (Gauss) | — 53·6 | — 22·3 | — 42·6 | — 11·9 |
| 27·43 | Mannheim | — 28·0 | — 26·0 | | |
| 27·44 | Nikolajew | — 40·2 | — 15·5 | | |

| Mittelwerte aus der Zusammenziehung der Einzelanschlüsse | | | | Provisorisches Tagesmittel für $p = 1$ | |
|--|-----------------------------|-----------------------------|---------------------|--|---------------------|
| Datum | Beobachtungsort | Beobachtung—Rechnung | | $\Delta \alpha \cos \delta$ | $\Delta \delta$ |
| | | $\Delta \alpha \cos \delta$ | $\Delta \delta$ | | |
| 1824 Febr. 27·53 | Bremen | — 48 ⁷ ·4 | + 16·1 | | |
| 28·30 | Göttingen (Gauss) | — 52·6 | + 1·9 | — 44·2 | — 7 ³ ·3 |
| 28·45 | Marseille | — 56·6 | — 36·0 | | |
| 28·49 | Dorpat | — 38·6 | — 41·6 ¹ | | |
| 28·51 | Bremen | — 33·0 | — 3·3 | | |
| 28·55 | Åbo | — 40·6 | + 2·4 | | |
| 28·58 | Petersburg | — 44·1 | [+ 32·8] | | |
| 29·32 | Nikolajew | — 41·1 | — 20·8 | — 27·6 | — 5·2 |
| 29·41 | Prag (David) | — 3·6 | (— 58·1) | | |
| 29·51 | Prag (Biela) | — 38·7 | (+ 48·0) | | |
| 29·54 | Marseille | — 27·0 | + 10·0 | | |
| März 1·34 | Nikolajew | — 35·6 | — 14·4 | — 35·6 | — 14·4 |
| 2·29 | Göttingen (Gauss) | — 5·5 | — 18·7 | — 27·3 | — 3·8 |
| 2·35 | Nikolajew | — 44·1 | + 8·5 | | |
| 2·39 | Prag (David) | (— 102·9) | + 13·3 | | |
| 2·42 | Dorpat | — 32·3 | — 18·1 | | |
| 3·39 | Prag (David) | — 35·0 | | — 35·0 | |
| 4·34 | Nikolajew | — 35·7 | — 17·2 | — 42·6 | — 14·5 |
| 4·38 | Prag (David) | — 55·3 | | | |
| 4·43 | Mannheim | — 31·2 | — 11·6 | | |
| 4·46 | Dorpat | — 48·3 | — 14·8 | | |
| 5·49 | Bremen | — 32·3 | (+ 68·6) | — 32·3 | |
| 6·40 | Nikolajew | — 30·1 | — 11·3 | — 30·1 | — 11·3 |
| 6·51 | Marseille | — 23·3 | — 12·1 | | |
| 7·39 | Prag (David) | — 38·7 | + 7·1 | — 38·7 | + 7·1 |
| 17·30 | Nikolajew | — 28·0 | + 3·8 | — 28·0 | + 3·8 |
| 18·27 | Nikolajew | — 24·2 | — 13·9 | — 24·2 | — 13·9 |
| 19·34 | Nikolajew | — 9·6 | + 4·1 | — 31·2 | + 4·1 |
| 19·46 | Bremen | — 52·9 | (+ 44·8) | | |
| 20·29 | Nikolajew | — 22·5 | + 3·8 | — 22·5 | — 3·8 |
| 21·27 | Nikolajew | — 15·3 | — 8·5 | — 15·3 | — 8·5 |
| 22·27 | Nikolajew | — 10·2 | — 2·4 | — 10·2 | — 2·4 |
| 28·33 | Petersburg | — 2·6 | — 5·1 | — 2·6 | — 5·1 |
| 31·38 | Nikolajew | — 6·9 | + 4·2 | — 6·9 | + 4·2 |

¹ Dieser Wert konnte nach der Gewichts-bildung noch verbessert werden.

Diese in obiger Tabelle gebildeten provisorischen Tagesmittel wurden nun zur Konstruktion einer Kurve des täglichen Differenzenganges verwendet und mit dieser Kurve hierauf die aus den einzelnen Beobachtungen gezogenen Differenzenwerte verglichen. Auf diese Weise war jetzt die Bestimmung der wahrscheinlichen Fehler, sowie des Gewichtes jeder einzelnen Beobachtungsreihe nach den bekannten Formeln der Wahrscheinlichkeitsrechnung:

$$r = \pm 0.8453 \frac{[+v]}{\sqrt{m(m-1)}}$$

$$c = \frac{r_1 + r_2 + r_3 + \dots + r_m}{m}$$

$$p = \frac{c^2}{r^2}$$

leicht möglich und haben sich für dieselben die in der folgenden Tabelle zusammengestellten Beträge ergeben:

| Wahrscheinliche Fehler und Gewichte | | | | | | | | |
|-------------------------------------|-------------------------|------------|---------------------|----------|----------------------|----------|------------------------|----------|
| Beobachtungsreihe | wahrscheinlicher Fehler | | berechnetes Gewicht | | abgerundetes Gewicht | | Zahl der Beobachtungen | |
| | α | δ | α | δ | α | δ | α | δ |
| Åbo | ± 16.7 | ± 11.6 | 0.4 | 0.9 | 1 | 2 | 5 | 4 |
| Altona | 10.7 | 18.4 | 1.0 | 0.3 | 2 | 1 | 6 | 7 |
| Bremen | 9.5 | 15.6 | 1.3 | 0.5 | 3 | 1 | 9 | 5 |
| Dorpat | 3.5 | 5.5 | 9.3 | 3.8 | 20 | 8 | 6 | 5 |
| Göttingen (Harding) | (4.6) | — | (5.4) | — | 10 | — | 1 | 0 |
| Göttingen (Gauss) | 13.2 | 8.4 | 0.7 | 1.6 | 2 | 3 | 6 | 8 |
| Greenwich | 8.4 | 10.7 | 1.6 | 1.0 | 3 | 2 | 7 | 9 |
| Greenwich (Meridian) | 17.7 | — | 0.4 | 0 | 1 | 0 | 8 | 1 |
| Königsberg | (5.4) | (3.9) | (3.9) | (7.5) | 8 | 5 | 1 | 1 |
| Mannheim | 6.2 | 6.0 | 2.9 | 3.2 | 6 | 6 | 13 | 12 |
| Marseille | 7.2 | 7.6 | 2.2 | 1.9 | 4 | 4 | 22 | 23 |
| München | 6.4 | 17.4 | 2.7 | 0.4 | 5 | 1 | 5 | 6 |
| Nicolajew | 5.7 | 7.5 | 3.4 | 2.0 | 7 | 4 | 22 | 21 |
| Palermo | 7.3 | 4.2 | 2.2 | 6.5 | 4 | 13 | 9 | 9 |
| Paris | 11.1 | 12.7 | 1.0 | 0.7 | 2 | 1 | 5 | 5 |
| Paris (Meridian) | — | (28.0) | — | 0.1 | — | 0 | 0 | 1 |
| Petersburg | (7.8) | (22.6) | (1.9) | (0.2) | 4 | 0/1 | 2 | 2 |
| Prag (Biela) | 7.1 | (39.6) | 2.2 | 0.07 | 4 | 0 | 5 | 3 |
| Prag (David) | 12.9 | 21.8 | 0.7 | 0.2 | 1 | 0 | 10 | 5 |
| Prag (Hallaschka) | 16.4 | (31.8) | 0.5 | (0.1) | 1 | 0 | 4 | 2 |
| Seeberg | (6.9) | (17.4) | (2.4) | (0.4) | 5 | 1 | 3 | 3 |
| Wien | 5.2 | 18.5 | 4.2 | 0.3 | 8 | 1 | 13 | 9 |

Die in dieser Tabelle eingeklammerten Werte sind solche, wo die Zahl der Beobachtungen zur mathematischen Bestimmung der Fehler und Gewichte nicht ausreichte und die gegebenen Zahlen daher aus der Übereinstimmung mit der Differenzenkurve geschätzt worden sind. Gleichzeitig sind in der Zusammenstellung die in der späteren Rechnung verwendeten, abgerundeten Gewichtszahlen einbezogen und sei erwähnt, daß dieselben durchwegs durch Erhöhung des berechneten Wertes auf das Doppelte und Ab- rundung auf ganze Zahlen erhalten sind. Rechnet man jetzt die definitiven Tagesmittel unter Berücksichti- gung der erhaltenen Gewichtsbestimmungen, so erhält man nun folgende Werte und Gewichte.

| Tagesmittel | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|-------|--------|-----------------------------|-----------------|----------|------------|----------------|--------|--------|-----------------------------|-----------------|----------|----------|
| Datum und Zeit | | | Korrektion der Ephemeride | | Gewicht | | Datum und Zeit | | | Korrektion der Ephemeride | | Gewicht | |
| | | | $\Delta \alpha \cos \delta$ | $\Delta \delta$ | α | δ | | | | $\Delta \alpha \cos \delta$ | $\Delta \delta$ | α | δ |
| 1823 Dez. | 30·77 | — 39·2 | + 86·3 | 2 | 1 | 1824 Febr. | 9·48 | — 60·9 | — 30·4 | 20 | 12 | | |
| 1824 Jän. | 1·69 | — 49·4 | + 57·4 | 10 | 3 | | 10·25 | — 59·9 | — 47·3 | 9 | 1 | | |
| | 2·77 | — 55·4 | + 78·9 | 3 | 2 | | 11·56 | — 52·5 | — 27·5 | 6 | 5 | | |
| | 3·75 | — 40·4 | + 53·0 | 6 | 6 | | 13·37 | — 51·6 | — 32·2 | 2 | 1 | | |
| | 4·69 | — 51·0 | + 53·6 | 9 | 7 | | 15·25 | — 38·2 | | 8 | | | |
| | 5·71 | — 48·1 | + 59·6 | 41 | 16 | | 17·25 | — 44·4 | — 32·2 | 8 | 1 | | |
| | 6·68 | — 42·8 | + 66·5 | 29 | 9 | | 18·37 | — 36·7 | — 20·1 | 17 | 7 | | |
| | 8·73 | — 42·4 | + 69·3 | 4 | 4 | | | | | | | | |
| | 9·71 | — 45·1 | + 69·6 | 10 | 19 | | | | | | | | |
| | 10·70 | — 41·3 | + 67·4 | 9 | 14 | 1824 Febr. | 19·38 | — 43·6 | — 22·2 | 13 | 4 | | |
| | | | | | | | 20·33 | | — 33·2 | | 1 | | |
| | | | | | | | 21·41 | — 49·3 | — 3·4 | 11 | 1 | | |
| | | | | | | | 22·40 | — 35·2 | — 17·9 | 6 | 6 | | |
| | | | | | | | 24·37 | — 38·9 | — 20·4 | 18 | 11 | | |
| | | | | | | | 25·37 | — 39·8 | — 20·2 | 7 | 4 | | |
| | | | | | | | 26·31 | — 49·3 | — 28·5 | 5 | 1 | | |
| | | | | | | | 27·43 | — 39·0 | — 19·2 | 18 | 14 | | |
| | | | | | | | 28·48 | — 41·8 | — 23·8 | 34 | 18 | | |
| 1824 Jän. | 11·68 | — 46·1 | + 85·4 | 13 | 21 | | | | | | | | |
| | 12·72 | — 47·5 | + 85·1 | 17 | 25 | | | | | | | | |
| | 13·70 | — 44·3 | + 93·1 | 4 | 4 | | | | | | | | |
| | 14·66 | — 45·7 | + 85·8 | 9 | 6 | | | | | | | | |
| | 15·53 | — 49·5 | + 87·4 | 33 | 13 | | | | | | | | |
| | 16·48 | — 44·8 | | 2 | | | | | | | | | |
| | 17·68 | — 56·0 | + 87·8 | 11 | 4 | | | | | | | | |
| | 18·58 | — 46·2 | + 91·5 | 4 | 6 | | | | | | | | |
| | 19·59 | — 57·6 | + 76·8 | 14 | 10 | | | | | | | | |
| | | | | | | 1824 Febr. | 29·45 | — 34·6 | — 5·3 | 16 | 8 | | |
| | | | | | | März | 1·34 | — 35·6 | — 14·4 | 7 | 4 | | |
| | | | | | | | 2·35 | — 33·3 | — 11·1 | 29 | 15 | | |
| | | | | | | | 3·39 | — 35·0 | | 1 | | | |
| 1824 Jän. | 20·25 | — 55·9 | + 87·0 | 21 | 10 | | | | | | | | |
| | 21·47 | — 75·0 | + 91·2 | 4 | 13 | | | | | | | | |
| | 22·32 | — 61·1 | | 5 | | | | | | | | | |
| | 23·50 | — 63·1 | + 87·3 | 8 | 15 | | | | | | | | |
| | 24·38 | — 74·5 | + 83·1 | 12 | 19 | 1824 März | 4·40 | — 42·9 | — 14·3 | 34 | 18 | | |
| | 25·30 | — 85·5 | + 96·0 | 6 | 5 | | 5·49 | — 32·3 | | 3 | | | |
| | 26·54 | — 83·0 | + 79·5 | 18 | 9 | | 6·45 | — 27·6 | — 11·7 | 11 | 8 | | |
| | 27·46 | — 89·4 | + 69·2 | 17 | 18 | | 7·39 | — 38·7 | | 1 | | | |
| | 28·43 | — 91·3 | + 56·9 | 9 | 2 | | | | | | | | |
| | 29·24 | — 84·4 | + 66·0 | 1 | 2 | | | | | | | | |
| | 30·50 | — 92·7 | + 12·8 | 7 | 15 | | | | | | | | |
| | 31·51 | — 98·1 | — 1·6 | 16 | 14 | 1824 März | 17·30 | — 28·0 | + 3·8 | 7 | 4 | | |
| | | | | | | | 18·27 | — 24·2 | — 13·9 | 7 | 4 | | |
| | | | | | | | 19·40 | — 22·6 | + 4·1 | 10 | 4 | | |
| | | | | | | | 20·29 | — 22·5 | — 3·8 | 7 | 4 | | |
| | | | | | | | 21·27 | — 15·3 | — 8·5 | 7 | 4 | | |
| | | | | | | | 22·27 | — 10·2 | — 2·4 | 7 | 4 | | |
| | | | | | | | 28·33 | — 2·6 | — 5·1 | 4 | 1 | | |
| | | | | | | | 31·38 | — 6·9 | + 4·2 | 7 | 4 | | |
| 1824 Febr. | 1·45 | — 95·6 | — 15·6 | 5 | 4 | | | | | | | | |
| | 2·33 | — 90·9 | — 10·4 | 20 | 8 | | | | | | | | |
| | 3·47 | — 87·6 | — 26·7 | 4 | 4 | | | | | | | | |
| | 4·28 | — 73·1 | — 23·8 | 13 | 5 | | | | | | | | |
| | 5·37 | — 75·3 | — 40·6 | 20 | 29 | | | | | | | | |
| | 6·73 | — 64·4 | — 37·7 | 4 | 4 | | | | | | | | |
| | 7·37 | — 66·4 | — 43·1 | 15 | 7 | | | | | | | | |
| | 8·34 | — 63·5 | — 40·2 | 10 | 3 | | | | | | | | |

Es sind hier bereits diejenigen Beobachtungen, die zu einem Normalort zusammengefaßt wurden, durch Unterteilung kenntlich gemacht. Überblickt man den obigen Differenzengang, so ergibt sich, daß die in die Zeit Jänner 20. bis Jänner 31. fallenden Korrekturen eine merkliche Krümmung der Differenzkurve sowohl in Rektaszension als um so mehr in Deklination bedingen. Das gleiche findet in Deklination für die weiteren Tagesmittel bis Februar 8. statt. Es war daher nötig die Korrekturen der Ephemeride im dritten Normalort für A. R. und D, und im vierten Normalort für D allein unter Berücksichtigung der zweiten Potenz der Zeit, also nach der Formel

$$\Delta = a + b(t-T) + c(t-T)^2$$

für jedes Tagesmittel zu bestimmen. Es ergaben sich nun unter gleichzeitiger Annahme eines linearen Ganges für alle übrigen Tagesmittel folgende Fehler der Ephemeride für die Zeiten der acht oben bereits angedeuteten Normalörter:

| Normalort | Zusammengefaßt wurden die Beobachtungen | Ungefähres Zeitmittel | Korrektion der Ephemeride | | | Berechnetes Gewicht | | Verwendetes Gewicht | |
|-----------|---|-----------------------|-----------------------------|-------------------|-------------------|---------------------|----------|---------------------|----------|
| | | | $\Delta \alpha \cos \delta$ | $\Delta \alpha$ | $\Delta \delta$ | α | δ | α | δ |
| I | 1823 Dez. 30.—1824 Jän. 10. | 1824 Jän. 5·5 | — 45 ⁹ | — 48 ⁸ | + 64 ² | 123 | 81 | 12 | 8 |
| II | 1824 Jän. 11.—1824 Jän. 19. | Jän. 15·5 | — 50·7 | — 68·1 | + 85·5 | 105 | 89 | 10 | 9 |
| III | 1824 Jän. 20.—1824 Jän. 31. | Jän. 25·5 | — 72·8 | — 197·6 | + 69·0 | 124 | 112 | 12 | 11 |
| IV | 1824 Febr. 1.—1824 Febr. 8. | Febr. 4·5 | — 76·8 | — 202·5 | — 36·0 | 91 | 64 | 9 | 6 |
| V | 1824 Febr. 9.—1824 Febr. 18. | Febr. 13·5 | — 49·4 | — 86·0 | — 27·9 | 70 | 27 | 7 | 3 |
| VI | 1824 Febr. 19.—1824 Febr. 28. | Febr. 26·5 | — 40·9 | — 56·2 | — 21·1 | 102 | 60 | 10 | 6 |
| VII | 1824 Febr. 29.—1824 März 7. | März 3·5 | — 36·3 | — 47·3 | — 11·6 | 105 | 53 | 10 | 5 |
| VIII | 1824 März 17.—1824 März 31. | März 22·5 | — 17·6 | — 21·0 | — 21·5 | 56 | 29 | 6 | 3 |

Es mag hier am Platze sein, den für die Normalörter verwendeten Gewichtszahlen einige Worte zu widmen. Es besteht allgemein der Usus, die berechneten Gewichte in der weiteren Rechnung abzurunden und zu verkleinern, und da für die schließliche Darstellung nicht die Gewichtszahlen selbst, sondern nur ihr Verhältnis zueinander maßgebend ist, kann gegen diesen Vorgang so lange nichts eingewendet werden, als dieses Verhältnis durch die Abrundung keine allzugroße Änderung erfährt. Geht man aber in der Abrundung zu weit, so wird das Letztere wohl unvermeidlich und hierdurch in vielen Fällen gerade diejenige persönliche Einflußnahme des Rechners, die durch Bildung der Gewichte auf rein mathematischer Grundlage hätte eliminiert werden sollen, wenigstens teilweise wieder in die Rechnung eingeführt. Da es sich überdies lediglich um die Ausführung einiger einfacher Multiplikationen handelt, wird es sich daher empfehlen, die berechneten Gewichtszahlen möglichst wenig in ihrem Verhältnis zu ändern und sich dabei lediglich von folgenden Erwägungen leiten zu lassen.

Als endgültige Probe für die Richtigkeit der Ausgleichungsrechnung muß nach den Prinzipien der Methode der kleinsten Quadrate die Gleichung

$$[vvp] = [un]_6 \times N^2 \tag{a)}$$

erfüllt sein, in welcher p das jeweilige Gewicht und N die zur Homogenisierung verwendete Fehlereinheit bezeichnen. Sei nun irgend ein v -Wert, also v_n , durch die Abrundung auf Zehntelsekunden um einen geringen Betrag $\pm \Delta v_n$ entsteht, so wird die linke Seite dieser Gleichung, also die Fehlerquadratsumme, hierdurch um die Größe

$$\Delta [vvp] = (v_n \pm \Delta v_n)^2 p_n - v_n^2 p_n = p \Delta v_n (\Delta v_n \pm 2 v_n) \tag{b)}$$

geändert und man erkennt, daß diese Änderung umso größer ausfallen wird, je größer das verwendete Gewicht p_n und je größer v_n , also je weniger schön die Darstellung des betreffenden Normalortes ist.

Seien nun m Normalörter, also $2m$ Gleichungen vorhanden, so wird, wenn man die doppelten Vorzeichen von v und Δv kombiniert und bedenkt, daß in der Fehlerquadratsumme das doppelte Vorzeichen verschwindet, nach den Gesetzen der Wahrscheinlichkeitsrechnung eine Vergrößerung von $[vv]$ ebenso oft wie eine Verkleinerung, also m mal eintreten, wenn angenommen wird, daß ein derartiger Abrundungsfehler in jedem Ort begangen worden sei. Theoretisch würde dies bei durchwegs gleichen v und p für jeden Normalort die völlige Erfüllung der Probegleichung $a)$ bedeuten. Macht man aber die sehr ungünstige Annahme, daß nur eine Vergrößerung oder nur eine Verkleinerung stattgefunden habe, so wird die rechte Seite von Gleichung $b)$ mit m zu multiplizieren sein und die so entstehende

$$\Delta [vvp] = mp \Delta v (\Delta v \pm 2v) \quad c)$$

Gleichung $c)$ bei Annahme bestimmter Werte für $\Delta [vvp]$, Δv und bei Einführung des höchsten zu erwartenden Wertes für v , einen Schluß darauf zulassen, wie hoch man durchschnittlich p wählen darf, ohne die Probegleichung $a)$ voraussichtlich um mehr als $\Delta [vvp]$ unerfüllt zu lassen.

Erklärt man also eine Nichtübereinstimmung in $a)$ von $\Delta [vvp] = \pm 25''$ für zulässig und setzt man als höchsten zulässigen Fehler in der endgültigen Darstellung $v = \pm 5''$, ein Betrag, der für Kometen wohl meist zutreffen dürfte, so erhält man für den Abrundungsfehler von

$$\Delta v = \pm 0.05$$

durch Einsetzen in $c)$ unter Rücksichtnahme darauf, daß nur solche Vorzeichen von $\Delta [vvp]$ kombiniert werden dürfen, welche p notwendig positiv machen, und daß die Zweideutigkeit im Zeichen von Δv schon in $c)$ enthalten ist, aus $c)$ für beide Vorzeichen nahezu gleich

$$p = \frac{50}{m} \quad d)$$

In unserem Falle ergibt sich, da $m = 8$, als Mittelwert für die zur Verwendung unter obigen Annahmen geeigneten Gewichte $p = 6.3$, während der Durchschnitt der tatsächlich eingeführten Gewichte zirka $p = 8$, also nur um ein geringes erhöht erscheint.

Weiter unten ergeben sich aus den elliptischen Elementen folgende Werte:

$$[vvp] = 3265'', \quad [nn]_6 \times N^2 = 3280''$$

Nun bleiben in der Darstellung des VIII. Normalortes $+16.8$ übrig. Rechnet man nach $b)$ den Einfluß, den eine Änderung von $+0.1$ in diesem Ort auf die Fehlerquadratsumme hervorrufen würde, ein Betrag, dessen Annahme bei seiner Geringfügigkeit gewiß gestattet ist, so ergibt sich

$$\Delta [vvp] = +20.2.$$

Selbst dieser kleine Fehler ist also schon zu groß, da er die früher etwas zu kleine Fehlerquadratsumme bereits wieder größer macht, als sie nach der Ausgleichsrechnung sein sollte. Es wäre lediglich eine mehrstellige Rechnung, die auch auf die Hundertel der Bogensekunde Rücksicht nimmt, imstande gewesen, beide Fehlerprodukte zur Übereinstimmung zu bringen und erscheint daher der Beweis als erbracht, daß die Nichtübereinstimmung nur eine scheinbare und in den Rechnungsgrundlagen bedingte ist. Sie ist übrigens lediglich durch die schlechte Darstellung dieses letzten Normalortes hervorgerufen.

VII. Störungen und Bildung der Normalörter.

Bei der nach Encke's Methode vorgenommenen Störungsrechnung wurden zuerst Venus, Erde, Mars, Jupiter und Saturn berücksichtigt, Mars jedoch gleich am Beginne der Rechnung wieder eliminiert, da sich sein Einfluß als unmerklich erwies. Die Rechnung ergab in Einheiten der 7. Dezimale folgende Beträge für die Störungen in den äquatorealen Koordinaten:

| Oskulation: 1824 Februar 15·0 | | | | | |
|-------------------------------|-------|--------|---------|------------------|------------------|
| Datum | ξ | η | ζ | $\Delta\alpha$ | $\Delta\delta$ |
| 1824 Jän. 1. | + 39 | + 60 | - 25 | + 0 ⁵ | - 0 ² |
| 11. | + 24 | + 38 | - 14 | + 0·2 | + 0·2 |
| 21. | + 12 | + 20 | - 4 | - 0·3 | + 0·7 |
| 31. | + 4 | + 8 | - 1 | - 1·0 | + 0·1 |
| Febr. 10. | + 0 | + 1 | - 0 | - 0·0 | + 0·0 |
| 20. | + 0 | + 1 | - 0 | - 0·0 | - 0·0 |
| März 1. | + 4 | + 10 | + 1 | - 0·1 | - 0·1 |
| 11. | + 12 | + 29 | + 3 | - 0·3 | - 0·2 |
| 21. | + 24 | + 62 | + 9 | - 0·5 | - 0·3 |
| 31. | + 39 | + 111 | + 19 | - 0·7 | - 0·3 |

Das etwas stärkere Anwachsen der Störungswerte gegen Ende Jänner erklärt sich aus der schon in der Ephemeride ersichtlichen größeren Annäherung an die Erde. Die Geringfügigkeit dieser Beträge steht offenbar in gar keinem Verhältnis zur Ungenauigkeit der Beobachtungen selbst, so daß ihre Rechnung hätte füglich unterbleiben können. Doch war bei der eigentümlichen Bahnlage des Kometen im Voraus nicht gut abzuschätzen, welchen Einfluß die großen Planeten ausgeübt haben, so daß eine Unterlassung der Rechnung leicht hätte Zweifel entstehen lassen können. Die Werte wurden übrigens bei ihrer Kleinheit in der weiteren Rechnung nicht berücksichtigt.

Die Bildung der Normalörter stellt sich jetzt folgendermaßen:

| Normalort: | I. | II. | III. | IV. |
|-------------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Datum: | 1824 Jän. 5·5 | 1824 Jän. 15·5 | 1824 Jän. 25·5 | 1824 Febr. 4·5 |
| AR 1824·0 | 250° 4' 39 ⁴ | 241° 26' 11 ⁴ | 208° 44' 9 ⁶ | 126° 19' 46 ⁵ |
| Korrektion der Ephemeride | - 48·8 | - 1 8·1 | - 3 17·8 | - 3 22·5 |
| AR: | 250° 3' 50 ⁶ | 241° 25' 3 ³ | 208° 40' 51 ⁸ | 126° 16' 24 ⁰ |
| D 1824·0 | + 21° 2' 30 ⁶ | + 41° 56' 50 ⁵ | + 68° 23' 50 ⁰ | + 67° 43' 6 ³ |
| Korrektion der Ephemeride | + 1 4·2 | + 1 25·5 | + 1 9·0 | - 36·0 |
| D. | + 21° 3' 34 ⁸ | + 41° 58' 16 ⁰ | + 68° 24' 59 ⁰ | + 67° 42' 30 ³ |
| Normalort: | V. | VI. | VII. | VIII. |
| Datum | 1824 Febr. 13·5 | 1824 Febr. 26·5 | 1824 März 3·5 | 1824 März 22·5 |
| AR 1824·0 | 106° 1' 46 ⁵ | 99° 35' 53 ⁹ | 98° 55' 41 ³ | 99° 55' 21 ⁶ |
| Korrektion der Ephemeride | - 1 26·0 | - 56·2 | - 47·3 | - 21·0 |
| AR: | 106° 0' 20 ⁵ | 99° 34' 57 ⁷ | 98° 54' 54 ⁰ | 99° 55' 0 ⁶ |
| D 1824·0 | + 54° 55' 52 ⁶ | + 43° 19' 54 ⁷ | + 39° 55' 19 ¹ | + 33° 7' 31 ⁷ |
| Korrektion der Ephemeride | - 27·9 | - 21·1 | - 11·6 | - 2·5 |
| D. | + 54° 55' 24 ⁷ | + 43° 19' 33 ⁶ | + 39° 55' 7 ⁵ | + 33° 7' 29 ² |

VIII. Bahnverbesserung.

Die Bahnverbesserung wurde nach der strengen Methode der kleinsten Quadrate vorgenommen und hierbei nach dem Vorgange Schönfeld's statt der Elemente $\Delta\omega$, $\Delta\Omega$ und Δi die Inkremente $\Delta\alpha$, $\Delta\lambda$ und Δr eingeführt, welche die Änderungen um eine Normale zur Bahnebene, eine Parallele zur kleinen Achse und um die große Achse der Bahn darstellen. Diese Größen hängen nach den von Schönfeld in A.N., Bd. 112, Nr. 2693—2695 gegebenen Formeln folgendermaßen von den Änderungen der Bahnelemente ab:

$$\begin{aligned}d\alpha &= d\omega + \cos i d\Omega \\d\lambda &= \sin \omega di - \cos \omega \sin i d\Omega \\d r &= \cos \omega di + \sin \omega \sin i d\Omega\end{aligned}$$

so daß sie leicht vice versa aus einander bestimmt werden können

Sind also die bisher benützten Ausgangselemente in Bezug auf den Äquator als Fundamentelebene:

$$\begin{aligned}T &= 1823 \text{ Dezember } 9\cdot44697 \text{ mittl. Zeit Greenwich} \\ \left. \begin{aligned} \omega' &= 6^\circ \quad 48' \quad 26\cdot60 \\ \Omega' &= 295 \quad 39 \quad 55\cdot44 \\ i' &= 115 \quad 26 \quad 55\cdot60 \end{aligned} \right\} \text{ mittl. Äquin. } 1824\cdot0 \\ \log q &= 9\cdot355 \quad 3041,\end{aligned}$$

so ergeben sich daraus und aus den oben gebildeten Normalörtern nach Schönfeld's Formeln folgende 16 Bedingungsgleichungen, von denen die Gleichungen 1)–8) den Rektaszensionen, 9)–16) den Deklinationen der acht Normalörter entsprechen. Die Koeffizienten sind im Folgenden überall dort, wo nicht das Gegenteil betont ist, logarithmisch zu verstehen.

Bedingungsgleichungen:

$$\begin{aligned}1) \quad 11\cdot66181_n &= 9\cdot72115_n d\alpha + 13\cdot80410 dT + 9\cdot54208 d\lambda + 9\cdot83979_n dr + 10\cdot30941 dq + 9\cdot38513_n de \\ 2) \quad 11\cdot70501_n &= 9\cdot94382_n + 13\cdot89700 + 9\cdot77049 + 9\cdot93439_n + 10\cdot48699 + 9\cdot68650_n \\ 3) \quad 11\cdot86213_n &= 10\cdot23301_n + 13\cdot94157 + 8\cdot88578 + 8\cdot96914_n + 10\cdot69242 + 9\cdot46252_n \\ 4) \quad 11\cdot88536_n &= 10\cdot02333_n + 12\cdot58940 + 10\cdot16163_n + 10\cdot18857 + 10\cdot31861 + 10\cdot03885 \\ 5) \quad 11\cdot69373_n &= 9\cdot67625_n + 13\cdot13619_n + 10\cdot11067_n + 10\cdot09836 + 9\cdot76544 + 10\cdot05834 \\ 6) \quad 11\cdot61172_n &= 9\cdot46994_n + 13\cdot07869_n + 10\cdot01993_n + 9\cdot96280 + 9\cdot36285 + 10\cdot01868 \\ 7) \quad 11\cdot55991_n &= 9\cdot43530_n + 13\cdot01366_n + 9\cdot98699_n + 9\cdot91253 + 9\cdot31491 + 10\cdot00174 \\ 8) \quad 11\cdot24551_n &= 9\cdot41277_n + 12\cdot79367_n + 9\cdot91157_n + 9\cdot79156 + 9\cdot35871 + 9\cdot95922 \\ \\ 9) \quad 11\cdot80754 &= 9\cdot37880_n d\alpha + 13\cdot64382_n dT + 9\cdot54282 d\lambda + 9\cdot84053_n dr + 9\cdot36013 dq + 9\cdot81781 de \\ 10) \quad 11\cdot93197 &= 7\cdot99158 + 13\cdot68620_n + 9\cdot95644 + 10\cdot12033_n + 9\cdot81586_n + 9\cdot90469 \\ 11) \quad 11\cdot83885 &= 9\cdot31964 + 13\cdot36510_n + 10\cdot20719 + 10\cdot29070_n + 9\cdot67253_n + 9\cdot21922_n \\ 12) \quad 11\cdot55630_n &= 10\cdot27579_n + 13\cdot74189 + 9\cdot71427 + 9\cdot74121_n + 10\cdot66140 + 9\cdot59095 \\ 13) \quad 11\cdot44560_n &= 10\cdot28291_n + 13\cdot49566 + 9\cdot25084 + 9\cdot23853_n + 10\cdot60715 + 10\cdot03471 \\ 14) \quad 11\cdot32428_n &= 10\cdot19750_n + 13\cdot17971 + 9\cdot23068 + 9\cdot17355_n + 10\cdot46892 + 10\cdot10421 \\ 15) \quad 11\cdot06446_n &= 10\cdot15898_n + 13\cdot06430 + 9\cdot26120 + 9\cdot18674_n + 10\cdot42234 + 10\cdot10247 \\ 16) \quad 11\cdot39794_n &= 10\cdot05949_n + 12\cdot79022 + 9\cdot32653 + 9\cdot20652_n + 10\cdot26866 + 10\cdot07311\end{aligned}$$

Multipliziert man diese Bedingungsgleichungen mit den Quadratwurzeln aus den oben für die Normalörter gegebenen abgerundeten Gewichten und setzt man dann zur Homogenisierung:

$$\text{Fehlereinheit } N = 2 \cdot 40909$$

$$A = 0 \cdot 77260 \, d\kappa$$

$$B = 4 \cdot 48116 \, dT$$

$$C = 0 \cdot 72788 \, d\lambda$$

$$D = 0 \cdot 81139 \, dr$$

$$E = 1 \cdot 23201 \, dq$$

$$F = 0 \cdot 51868 \, de$$

so erhält man folgende homogene und der weiteren Rechnung zugrunde zu legenden Bedingungs-
gleichungen:

$$\begin{aligned} 9 \cdot 79231_n &= 9 \cdot 48814_n A + 9 \cdot 86253 B + 9 \cdot 35379 C + 9 \cdot 56799_n D + 9 \cdot 61699 E + 9 \cdot 40604_n F \\ 9 \cdot 79592_n &= 9 \cdot 67122_n + 9 \cdot 91584 + 9 \cdot 54261 + 9 \cdot 62300_n + 9 \cdot 75498 + 9 \cdot 66782_n \\ 9 \cdot 99263_n &= 0 \cdot 00000_n + 0 \cdot 00000 + 8 \cdot 69749 + 8 \cdot 69734_n + 0 \cdot 00000 + 9 \cdot 48343_n \\ 9 \cdot 95339_n &= 9 \cdot 72785_n + 8 \cdot 58536 + 9 \cdot 91087_n + 9 \cdot 85430 + 9 \cdot 56372 + 9 \cdot 99720 \\ 9 \cdot 70719_n &= 9 \cdot 32620_n + 9 \cdot 07758_n + 9 \cdot 80534_n + 9 \cdot 70952 + 8 \cdot 95598 + 9 \cdot 96221 \\ 9 \cdot 70263_n &= 9 \cdot 19734_n + 9 \cdot 09753_n + 9 \cdot 79205_n + 9 \cdot 65141 + 8 \cdot 63084 + 0 \cdot 00000 \\ 9 \cdot 65082_n &= 9 \cdot 16270_n + 9 \cdot 03250_n + 9 \cdot 75911_n + 9 \cdot 60114 + 8 \cdot 58290 + 9 \cdot 98306 \\ 9 \cdot 22549_n &= 9 \cdot 02924_n + 8 \cdot 70158_n + 9 \cdot 57276_n + 9 \cdot 36924 + 8 \cdot 51577 + 9 \cdot 82961 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 9 \cdot 85000 &= 9 \cdot 05775_n A + 9 \cdot 61421_n B + 9 \cdot 26649 C + 9 \cdot 48069_n D + 8 \cdot 57967 E + 9 \cdot 75068 F \\ 0 \cdot 00000 &= 7 \cdot 69610 + 9 \cdot 68216_n + 9 \cdot 70568 + 9 \cdot 78606_n + 9 \cdot 06097_n + 9 \cdot 86313 \\ 9 \cdot 95045 &= 9 \cdot 06773 + 8 \cdot 40463_n + 0 \cdot 00000 + 0 \cdot 00000_n + 8 \cdot 96121_n + 9 \cdot 22123_n \\ 9 \cdot 53628_n &= 9 \cdot 89226_n + 9 \cdot 64980 + 9 \cdot 37546 + 9 \cdot 31889_n + 9 \cdot 81846 + 9 \cdot 46134 \\ 9 \cdot 27507_n &= 9 \cdot 74887_n + 9 \cdot 25306 + 8 \cdot 76152 + 8 \cdot 66570_n + 9 \cdot 61370 + 9 \cdot 75459 \\ 9 \cdot 30426_n &= 9 \cdot 81397_n + 9 \cdot 08762 + 8 \cdot 89187 + 8 \cdot 75123_n + 9 \cdot 62598 + 9 \cdot 97460 \\ 9 \cdot 00485_n &= 9 \cdot 73586_n + 8 \cdot 93262 + 8 \cdot 88280 + 8 \cdot 72483_n + 9 \cdot 53981 + 9 \cdot 93327 \\ 9 \cdot 22741_n &= 9 \cdot 52545_n + 8 \cdot 54762 + 8 \cdot 83721 + 8 \cdot 63369_n + 9 \cdot 27521 + 9 \cdot 79299 \end{aligned}$$

Bildet man jetzt die Normalgleichungen, so erhält man:

Normalgleichungen (Koeffizienten numerisch)

$$\begin{aligned} + 3 \cdot 48603 A - 2 \cdot 11047 B + 0 \cdot 27406 C - 0 \cdot 10053 D - 2 \cdot 91185 E - 2 \cdot 40813 F &= + 2 \cdot 86282 \\ - 2 \cdot 11047 + 2 \cdot 91143 + 0 \cdot 49426 - 0 \cdot 48029 + 2 \cdot 26005 - 1 \cdot 34430 &= - 2 \cdot 82503 \\ + 0 \cdot 27406 + 0 \cdot 49426 + 3 \cdot 46820 - 3 \cdot 16603 + 0 \cdot 03455 - 2 \cdot 46302 &= + 2 \cdot 68547 \\ - 0 \cdot 10053 - 0 \cdot 48029 - 3 \cdot 16603 + 3 \cdot 02228 - 0 \cdot 14744 + 1 \cdot 81313 &= - 2 \cdot 41959 \\ - 2 \cdot 91185 + 2 \cdot 26005 + 0 \cdot 03455 - 0 \cdot 14744 + 2 \cdot 60114 + 1 \cdot 06335 &= - 2 \cdot 64003 \\ - 2 \cdot 40813 - 1 \cdot 34430 - 2 \cdot 46302 + 1 \cdot 81313 + 1 \cdot 06335 + 7 \cdot 87773 &= - 1 \cdot 26802 \end{aligned}$$

und daraus die Eliminationsgleichungen:

Eliminationsgleichungen (Koeffizienten logarithmisch)

$$\begin{aligned} 0 \cdot 54233 A + 0 \cdot 32438_n B + 9 \cdot 43785 C + 9 \cdot 00230_n D + 0 \cdot 46417_n E + 0 \cdot 38168_n F &= 0 \cdot 45679 \\ 0 \cdot 21318 + 9 \cdot 81966 + 9 \cdot 73332_n + 9 \cdot 69651 + 0 \cdot 44750_n &= 0 \cdot 03817_n \\ 0 \cdot 50241 + 0 \cdot 46827_n + 8 \cdot 79637 + 0 \cdot 05742_n &= 0 \cdot 46264 \\ 9 \cdot 08948 + 7 \cdot 96332_n + 9 \cdot 37947_n &= 8 \cdot 21590_n \\ 8 \cdot 19479 + 8 \cdot 95828_n &= 8 \cdot 40140 \\ 7 \cdot 60531 &= 7 \cdot 88366_n \end{aligned}$$

Diese Eliminationsgleichungen lassen erkennen, daß die Bestimmung der deswegen zuletzt ange-
setzten Unbekannten E und F besonders unsicher ausfallen wird. Entwickelt man daher aus der ersten bis
vierten der Eliminationsgleichungen die Unbekannten A, B, C, D als Funktionen von E und F , so wird
erhalten (logarithmisch):

$$\left. \begin{aligned} A &= 9 \cdot 11701 + 9 \cdot 81439 E + 0 \cdot 16961 F \\ B &= 0 \cdot 01343_n + 9 \cdot 47646_n E + 0 \cdot 17252 F \\ C &= 9 \cdot 89698 + 8 \cdot 69425 E + 0 \cdot 33472 F \\ D &= 9 \cdot 12642_n + 8 \cdot 87384 E + 0 \cdot 28999 F \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots 1)$$

und nach Einführung dieser Werte in die obigen homogenen Bedingungsgleichungen ergibt sich für die unabhängige Bestimmung von E und F jetzt folgendes Gleichungssystem:

Bedingungsgleichungen für E und F (Koeffizienten logarithmisch)

$$\left. \begin{aligned} 8 \cdot 33163_n E + 9 \cdot 15113 F &= 8 \cdot 74554_n; & 8 \cdot 86469 E + 9 \cdot 61077_n F &= 9 \cdot 05100 \\ 7 \cdot 30103 + 7 \cdot 40993 &= 8 \cdot 65572_n; & 8 \cdot 06707 + 8 \cdot 86028_n &= 8 \cdot 32077 \\ 8 \cdot 67191 + 9 \cdot 45312_n &= 9 \cdot 12447; & 8 \cdot 51799_n + 9 \cdot 25537 &= 8 \cdot 85691_n \\ 8 \cdot 28623 + 9 \cdot 02069_n &= 8 \cdot 70286_n; & 8 \cdot 07335 + 8 \cdot 96778_n &= 7 \cdot 57287 \\ 7 \cdot 72754_n + 8 \cdot 64237 &= 8 \cdot 51468_n; & 7 \cdot 96190_n + 8 \cdot 60638 &= 8 \cdot 25503 \\ 8 \cdot 29270_n + 9 \cdot 06371 &= 8 \cdot 80666_n; & 8 \cdot 59472_n + 9 \cdot 34412 &= 8 \cdot 77115_n \\ 8 \cdot 35908_n + 9 \cdot 09195 &= 8 \cdot 52205_n; & 8 \cdot 53491_n + 9 \cdot 38400 &= 7 \cdot 94792_n \\ 8 \cdot 35965_n + 8 \cdot 95775 &= 9 \cdot 08227; & 8 \cdot 60885_n + 9 \cdot 38475 &= 9 \cdot 17170_n \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots 2)$$

Setzt man hier wieder zur Homogenisierung:

$$\begin{aligned} \text{Fehlereinheit } n &= 9 \cdot 17170 \\ e &= 8 \cdot 86469 E \\ f &= 9 \cdot 61077 F, \end{aligned}$$

so werden diese Gleichungen in homogener Form lauten:

Homogene Bedingungsgleichungen für E und F (Koeffizienten logarithmisch)

$$\begin{aligned} 9 \cdot 46694_n e + 9 \cdot 54036 f &= 9 \cdot 57384_n; & 0 \cdot 00000 e + 0 \cdot 00000_n f &= 9 \cdot 87930 \\ 8 \cdot 43634 + 7 \cdot 79916 &= 9 \cdot 48402_n; & 9 \cdot 20238 + 9 \cdot 24951_n &= 9 \cdot 14907 \\ 9 \cdot 80722 + 9 \cdot 84235_n &= 9 \cdot 95277; & 9 \cdot 65330_n + 9 \cdot 64460 &= 9 \cdot 68521_n \\ 9 \cdot 42154 + 9 \cdot 40992_n &= 9 \cdot 53116_n; & 9 \cdot 20866 + 9 \cdot 35701_n &= 8 \cdot 60895_n \\ 8 \cdot 86285_n + 9 \cdot 03160 &= 9 \cdot 34298_n; & 9 \cdot 09721_n + 8 \cdot 99561 &= 8 \cdot 97795 \\ 9 \cdot 42801_n + 9 \cdot 45294 &= 9 \cdot 63496_n; & 9 \cdot 73003_n + 9 \cdot 73335 &= 9 \cdot 59493_n \\ 9 \cdot 49439_n + 9 \cdot 48118 &= 9 \cdot 35035_n; & 9 \cdot 67022_n + 9 \cdot 77323 &= 8 \cdot 81651 \\ 9 \cdot 49496_n + 9 \cdot 34698 &= 9 \cdot 91057; & 9 \cdot 74416_n + 9 \cdot 77398 &= 9 \cdot 98252_n \end{aligned}$$

Daraus ergeben sich die Normalgleichungen (numerisch):

$$\begin{aligned} + 2 \cdot 92519 e - 3 \cdot 03752 f &= + 2 \cdot 31755 \\ - 3 \cdot 03752 e + 3 \cdot 18929 f &= - 2 \cdot 53636 \end{aligned}$$

und unter Berücksichtigung der neuen Homogenitätsfaktoren die Eliminationsgleichungen (logarithmisch)

$$\left. \begin{aligned} 9 \cdot 33084 E + 0 \cdot 09329_n F &= 9 \cdot 53673 \\ 8 \cdot 15583 F &= 8 \cdot 28491_n \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots 3)$$

welche die 5. und 6. Eliminationsgleichung des ersten Gleichungssystems ersetzen sollen. Auch hier wird wieder die Bestimmung von F unsicher und ich nehme dieselbe daher neuerdings unabhängig vor. Setzt man aus der ersten der Gleichungen 3)

$$E = 0 \cdot 20589 + 0 \cdot 76245 F \dots \dots \dots 4)$$

und führt dies in die Gleichungen 2) ein, so erhalten dieselben die Form (logarithmisch):

| | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| $8 \cdot 24130 F = 8 \cdot 32593_n$ | $8 \cdot 19535 F = 7 \cdot 71265$ |
| $8 \cdot 15045 = 8 \cdot 68547_n$ | $7 \cdot 69548_n = 7 \cdot 33846$ |
| $8 \cdot 07918_n = 8 \cdot 76133$ | $8 \cdot 02938_n = 8 \cdot 27830_n$ |
| $7 \cdot 84386 = 8 \cdot 91116_n$ | $8 \cdot 38614_n = 8 \cdot 18412_n$ |
| $8 \cdot 11361 = 8 \cdot 38256_n$ | $8 \cdot 10072_n = 8 \cdot 51468$ |
| $7 \cdot 35411 = 8 \cdot 51255_n$ | $7 \cdot 82866_n = 7 \cdot 61700$ |
| $7 \cdot 94002_n = 7 \cdot 53908$ | $8 \cdot 64128 = 8 \cdot 66445$ |
| $8 \cdot 62045_n = 9 \cdot 19610$ | $7 \cdot 86864 = 8 \cdot 92023$ |

welche wieder nach Einführung der Homogenitätsfaktoren:

$$\begin{aligned} \text{Fehlereinheit } n' &= 9 \cdot 19610 \\ f' &= 8 \cdot 64128 F \end{aligned}$$

in ihrer Lösung die letzte Eliminationsgleichung:

$$0 \cdot 48387 f' = 0 \cdot 04778_n$$

oder

$$9 \cdot 12515 F = 9 \cdot 24388_n \dots \dots \dots 5)$$

ergeben.

Fügt man jetzt die Gleichungen 4) und 5) dem System 1) hinzu, so erhält man, wenn man die Variation nach F gleichzeitig beibehält:

$$\begin{aligned} A &= 0 \cdot 07141 + 0 \cdot 72033 F = 0 \cdot 75775_n \\ B &= 0 \cdot 17974_n + 9 \cdot 39048_n F = 0 \cdot 07541_n \\ C &= 9 \cdot 93866 + 0 \cdot 38873 F = 0 \cdot 36947_n \\ D &= 8 \cdot 13481_n + 0 \cdot 37705 F = 0 \cdot 49767_n \\ E &= 0 \cdot 20589 + 0 \cdot 76245 F = 0 \cdot 77814_n \\ F &= = 0 \cdot 11873_n \end{aligned}$$

Man erhält hieraus, wenn man die zuerst eingeführten Homogenitätsfaktoren berücksichtigt logarithmisch, wobei die Charakteristik überall um 10 zu verringern und Δe im Linienmaß zu nehmen ist:

$$\begin{aligned} d\kappa &= 11 \cdot 70790 + 15 \cdot 78084 \Delta e = 12 \cdot 39424_n \\ d\lambda &= 11 \cdot 61987 + 15 \cdot 49396 \Delta e = 12 \cdot 05208_n \\ dr &= 9 \cdot 73251_n + 15 \cdot 39877 \Delta e = 12 \cdot 09537_n \\ \Delta T &= 8 \cdot 10767_n + 10 \cdot 74243_n \Delta e = 8 \cdot 00334_n \\ \Delta q &= 6 \cdot 06854 + 10 \cdot 04912 \Delta e = 6 \cdot 64079_n \\ \Delta e &= = 6 \cdot 69471_n \end{aligned}$$

Verwandelt man die Größen $d\kappa, d\lambda, dr$ durch die Formeln

$$\begin{aligned} di' &= \cos \omega' dr + \sin \omega' d\lambda \\ \sin i d\Omega' &= \sin \omega' dr - \cos \omega' d\lambda \\ d(\Omega' + \omega') &= d\kappa + \operatorname{tg} i'/2 \sin i' d\Omega' \\ d(\Omega' - \omega') &= -d\kappa + \operatorname{cotg} i'/2 \sin i' d\Omega' \end{aligned}$$

in die Inkremente der Elemente ω', Ω', i' , und berücksichtigt, daß die linke Seite der obigen Variation nach Δe die Parabel, die Zahlenwerte zur äußersten Rechten aber die endgiltige Bahn unter Annahme einer Korrektur der Exzentrizität darstellen, so ergeben sich, wenn man gleichzeitig dq durch die Formel

$$d \log q = \frac{\operatorname{Mod}}{q} dq$$

in $d \log q$ überführt, folgende Korrekturen der äquatorealen Ausgangselemente:

| Parabel | Ellipse |
|---------------------------------|----------------------|
| $d T = - 0^d 012841$ | $- 0^d 010077$ |
| $d \omega' = + 31^s 32$ | $- 3' 21^s 63$ |
| $d \Omega' = - 45 \cdot 90$ | $+ 1 47 \cdot 63$ |
| $d i' = + 4 \cdot 40$ | $- 2 17 \cdot 04$ |
| $d \log q = + 0 \cdot 000 2244$ | $- 0 \cdot 000 8381$ |
| $d e =$ | $- 0 \cdot 000 4951$ |

und damit die Äquatorealen Endelemente:

| Parabel | Ellipse |
|--|--|
| $T = 1823$ Dezember $9 \cdot 43416$ mittl. Zt. Gr. | 1823 Dezember $9 \cdot 43689$ mittl. Zt. Gr. |
| $\omega' = 6^\circ 48' 57 \cdot 93$ | $6^\circ 45' 4 \cdot 98$ |
| $\Omega' = 295 39 9 \cdot 54$ | $295 41 43 \cdot 07$ |
| $i' = 115 27 0 \cdot 00$ | $115 24 38 \cdot 56$ |
| $\log q = 9 \cdot 355 5285$ | $9 \cdot 354 4660$ |
| $e = 1 \cdot 000 0000$ | $0 \cdot 999 5049$ |

oder in Bezug auf die Ekliptik als Fundamentalebene

| Parabel | Ellipse |
|-------------------------------------|----------------------------|
| $\omega = 28^\circ 30' 18 \cdot 88$ | $28^\circ 25' 38 \cdot 76$ |
| $\Omega = 303 3 13 \cdot 32$ | $303 4 32 \cdot 14$ |
| $i = 103 48 5 \cdot 41$ | $103 45 2 \cdot 74$ |

Die Rechnungskontrollen werden:

$$\begin{aligned}
 [nn]_5 &= 3280'' & [vv] \text{ Parabel} &= 3265'' \\
 [nn]_6 &= 2325'' & [vv] \text{ Ellipse} &= 2335''
 \end{aligned}$$

Die hier obwaltende geringe Nichtübereinstimmung ist nur eine scheinbare und in den Grundlagen der Rechnung gerechtfertigt, wie bereits oben bei Besprechung der Gewichte für die Normalörter nachgewiesen worden ist.

Führt man jetzt die oben als Funktionen von Δe entwickelten Elemente in die Bedingungsgleichungen ein, so erhält man folgende schließliche Darstellung der Normalörter durch Ellipse und Parabel:

| | Parabel | Ellipse | Parabel | Ellipse |
|---|---|------------------|---|------------------|
| 1) Normalort: $\Delta \alpha \cos \delta =$ | $- 1^s 5 - 0^s 343 \cdot 10^4 \Delta e$ | $= + 0^s 3;$ | $\Delta \delta = - 0^s 5 - 0^s 378 \cdot 10^4 \Delta e$ | $= + 1^s 3$ |
| 2) > | $- 4 \cdot 0 - 0 \cdot 304$ | $= - 2 \cdot 4;$ | $+ 0 \cdot 2 + 0 \cdot 113$ | $= - 0 \cdot 3$ |
| 3) > | $+ 4 \cdot 4 + 0 \cdot 235$ | $= + 3 \cdot 1;$ | $- 1 \cdot 5 + 0 \cdot 219$ | $= - 2 \cdot 5$ |
| 4) > | $- 7 \cdot 0 - 0 \cdot 159$ | $= - 6 \cdot 2;$ | $- 1 \cdot 6 + 0 \cdot 676$ | $= - 5 \cdot 0$ |
| 5) > | $- 2 \cdot 4 - 0 \cdot 335$ | $= - 0 \cdot 7;$ | $+ 4 \cdot 9 + 0 \cdot 504$ | $= + 2 \cdot 3$ |
| 6) > | $- 2 \cdot 7 - 0 \cdot 047$ | $= - 2 \cdot 4,$ | $+ 0 \cdot 5 + 0 \cdot 188$ | $= - 0 \cdot 4$ |
| 7) > | $+ 0 \cdot 3 + 0 \cdot 183$ | $= - 0 \cdot 7;$ | $+ 5 \cdot 4 - 1 \cdot 335$ | $= + 11 \cdot 9$ |
| 8) > | $+ 16 \cdot 8 + 1 \cdot 661$ | $= + 8 \cdot 4;$ | $+ 10 \cdot 2 - 0 \cdot 291$ | $= + 11 \cdot 5$ |

Variiert man in diesen Gleichungen, in welchen Δe in Einheiten der vierten Dezimale zu nehmen ist, die Exzentrizität e , so erhält man folgende übrigbleibende Fehlerquadratsummen:

| | |
|--------------------|--|
| $e = 1 \cdot 0002$ | $[vv] = 663''$ |
| $1 \cdot 0000$ | 548 (wahrscheinlichste Parabel) |
| $0 \cdot 9998$ | 465 |
| $0 \cdot 9996$ | 449 |
| $0 \cdot 999505$ | 440 (wahrscheinlichste Ellipse von der Umlaufszeit = 9764 Jahre) |
| $0 \cdot 9994$ | 470 |

Man sieht hieraus, daß man die Umlaufszeit innerhalb ziemlich weit gezogener Grenzen variieren können, ohne mit den Beobachtungen wesentlich in Konflikt zu geraten und kann daher schließen, daß die Parabel als endgültige definitive Bahnform angenommen werden kann.

Es würde nun erübrigen, die endgültige Darstellung durch Nachrechnung mit den gefundenen parabolischen oder elliptischen Elementen zu prüfen. Überblickt man aber die übrigbleibenden Fehler, so ergibt sich, daß die Darstellung wohl kaum eine befriedigende genannt werden kann, da in der Parabel der letzte Normalort in $\Delta \alpha \cos \delta$ und $\Delta \delta$, in der Ellipse sogar auch noch $\Delta \delta$ des vorletzten Normalortes keineswegs genügend dargestellt werden. Es erweist sich also nötig, die Ausgleichung nach Elimination des VIII. Normalortes neuerlich zu wiederholen, da hierdurch eine wesentliche Besserung erwartet werden kann. Da obige elliptische Elemente offenbar nur als Rechenresultat genommen werden können, wird überdies die erleichternde Voraussetzung, daß die definitive Bahn eine Parabel sei, gestattet sein.

Aus den eingangs gegebenen homogenen Bedingungsgleichungen ergeben sich, da auch bei Weglassung der 8. und 16. Gleichung die oben verwendeten Homogenitätsfaktoren erhalten bleiben, die Normalgleichungen nach den fünf Elementen $d\kappa, d\lambda, dr, dT$ und dq , respektive nach den Hilfsgrößen A, B, C, D und E :

Normalgleichungen (Koeffizienten numerisch)

$$\begin{array}{rcccccc} + 3.36216 A & - 2.10402 B & + 0.25712 C & - 0.08992 D & - 2.84515 E & = + 2.78823 \\ - 2.10402 & + 1.59098 & + 0.63392 & - 0.52327 & + 0.47459 & = - 1.08268 \\ + 0.25712 & + 0.63392 & + 3.05143 & - 2.86019 & + 0.06233 & = + 2.85240 \\ - 0.08992 & - 0.52327 & - 2.86019 & + 0.11019 & - 0.00884 & = + 0.00466 \\ - 2.84515 & + 0.47459 & + 0.06233 & - 0.00884 & + 0.01343 & = + 0.02181 \end{array}$$

und weiter die Eliminationsgleichungen:

Eliminationsgleichungen (Koeffizienten logarithmisch)

$$\begin{array}{rcccccc} 0.52662 A & + 0.32305_n B & + 9.41013 C & + 8.95386_n D & + 0.45410_n E & = 0.44533 \\ 0.20166 & + 9.80203 & + 9.71873_n & + 9.67632 & & = 0.03450_n \\ & 0.48450 & + 0.45640_n & + 8.79470 & & = 0.45521 \\ & & 9.04214 & + 7.94645_n & & = 7.66839 \\ & & & 8.12808 & & = 8.33866 \end{array}$$

Auch aus diesen Gleichungen wird die Bestimmung der Unbekannten F wieder wegen Kleinheit des Koeffizienten unsicher und muß daher unabhängig durchgeführt werden. Stellt man aus ihnen wieder die Unbekannten als Funktionen von E dar, so erhält man das System (logarithmisch):

$$\left. \begin{array}{l} A = 8.98128 + 9.81978 E \\ B = 0.02320_n + 9.46795_n E \\ C = 9.98875 + 8.73854 E \\ D = 8.62625 + 8.90431 E \end{array} \right\} \dots \dots \dots 1^*)$$

Werden diese Werte in die homogenen Bedingungsgleichungen eingeführt, so ergibt sich für die Bestimmung von F allein folgendes System von Gleichungen:

Bedingungsgleichungen für F (Koeffizienten logarithmisch).

$$\begin{array}{ll} 8.31260_n E = 8.41797_n & 8.84036 E = 9.07104 \\ 7.40312 = 8.52179_n & 7.91856 = 8.36455 \\ 8.64972 = 9.08289 & 8.50893_n = 8.89176_n \\ 8.16909 = 8.63418_n & 7.91434 = 8.31323_n \\ 7.92169_n = 8.16465_n & 8.10278_n = 5.90309_n \\ 8.35199_n = 8.56194_n & 8.64167_n = 8.92221_n \\ 8.40739_n = 7.66087_n & 8.58081_n = 8.48869_n \end{array}$$

welche nach Homogenisierung durch

$$\begin{aligned} \text{Fehlereinheit } n &= 9.08289 \\ e &= 8.84036 E \end{aligned}$$

die Lösung:

$$0.44549 e = 0.41527$$

oder:

$$E = 0.21231$$

ergeben. Führt man jetzt diesen Wert in das obige System 1*), welches die Unbekannten als Funktionen von F gibt, ein, so erhält man sofort als Korrekturen der Ausgangselemente:

$$\begin{aligned} A &= 0.06910 & ; & & d\kappa &= + 50.768 \\ B &= 0.18577_n & ; & & dT &= - 0.012993 \\ C &= 0.02683 & ; & & d\lambda &= + 51.055 \\ D &= 9.23827 & ; & & dv &= + 6.854 \\ E &= 0.21231 & ; & & d \log q &= + 0.000 2277 \end{aligned}$$

oder umgesetzt in die entsprechenden Elemente der Bahnebene ω', Ω', i'

$$\begin{aligned} d\omega' &= + 27.030 \\ d\Omega' &= - 55.242 \\ di' &= + 12.860. \end{aligned}$$

Schlägt man diese Korrekturen den Ausgangselementen hinzu, so erhält man folgendes endgültige, auf den Äquator bezogene Elementensystem:

♃ 1823

$$T = 1823 \text{ Dezember } 9.43398 \text{ mittl. Zeit Greenwich}$$

$$\left. \begin{aligned} \omega' &= 6^\circ 48' 53.64 \\ \Omega' &= 295 \quad 39 \quad 0.20 \\ i' &= 115 \quad 27 \quad 8.46 \end{aligned} \right\} \text{mittl. Äqu. } 1824.0$$

$$\log q = 9.355 5318.$$

Versucht man jetzt die Darstellung der Normalörter, so ergibt sich aus den Gleichungen und aus der direkten Rechnung nach diesen Elementen:

| | Gleichungen | Elemente |
|---------------|---|--|
| 1. Normalort: | $\Delta \alpha \cos \delta = + 0.5, \quad \Delta \delta = + 0.4;$ | $\Delta \alpha \cos \delta = + 0.4, \quad \Delta \delta = + 0.2$ |
| 2. > | $- 1.7, \quad + 0.7;$ | $- 2.0, \quad + 0.7$ |
| 3. > | $+ 3.6, \quad - 2.0;$ | $+ 3.8, \quad - 2.2$ |
| 4. > | $- 5.7, \quad - 3.5;$ | $- 6.0, \quad - 3.3$ |
| 5. > | $- 0.1, \quad + 3.1;$ | $+ 0.0, \quad + 2.8$ |
| 6. > | $+ 0.1, \quad - 1.3,$ | $+ 0.2, \quad - 0.9$ |
| 7. > | $+ 2.9, \quad + 4.7;$ | $+ 2.7, \quad + 4.7$ |
| 8. > | $[+ 20.5], \quad [+ 8.9];$ | $[+ 22.0], \quad [+ 11.1]$ |
| | $[vv] = 107.3$ | |
| | $[vvp] = 864.7$ | |
| | $[nn]_5 = 865$ | |

Da diese Darstellung eine befriedigende genannt werden kann und die Richtigkeit der Rechnung durch die innerhalb der Grenzen einer sechsstelligen Rechnung übereinstimmende Prüfung durch die Elemente gewährleistet ist, so können daher obige Elemente als definitive gelten. Rechnet man noch die mittleren Fehler der einzelnen Unbekannten und nimmt man jetzt die Ekliptik als Fundamentalebene, so lauten also die definitiven, ekliptikalischen Elemente des Kometen 1823:

Komet 1823

$$T = 1823 \text{ Dez. } 9 \cdot 43398 \pm 0 \cdot 000867 \text{ mittl. Zeit Greenwich}$$

$$\left. \begin{array}{l} \omega = 28^\circ 30' 17 \cdot 48 \pm 8 \cdot 944 \\ \Omega = 303 \quad 3 \quad 8 \cdot 46 \pm 2 \cdot 508 \\ i = 103 \quad 48 \quad 16 \cdot 35 \pm 6 \cdot 690 \end{array} \right\} \text{ mittl. Äquin. } 1824 \cdot 0$$

$$\log q = 9 \cdot 355 \ 5318 \mp 0 \cdot 000 \ 04620$$

und damit die zugehörigen, horizontalen Äquatorkoordinaten:

$$x = 9 \cdot 119 \ 6465 \sin (138^\circ 38' 33 \cdot 12 + v) \sec^2 v/2$$

$$y = 9 \cdot 319 \ 5320 \sin (265 \quad 9 \quad 16 \cdot 37 + v) \sec^2 v/2$$

$$z = 9 \cdot 311 \ 1921 \sin (\quad 6 \quad 48 \quad 53 \cdot 64 + v) \sec^2 v/2.$$





Hnatek, Adolf. 1912. "Definitive Bahnbestimmung des Kometen 1823."
*Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften /
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe* 87, 1–91.

View This Item Online: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/109865>

Permalink: <https://www.biodiversitylibrary.org/partpdf/193371>

Holding Institution

Smithsonian Libraries and Archives

Sponsored by

Biodiversity Heritage Library

Copyright & Reuse

Copyright Status: Public domain. The BHL considers that this work is no longer under copyright protection.

This document was created from content at the **Biodiversity Heritage Library**, the world's largest open access digital library for biodiversity literature and archives. Visit BHL at <https://www.biodiversitylibrary.org>.