

BESTIMMUNG

DER

BAHN DES PERIODISCHEN KOMETEN VON WOLF

(KOMET 1884 III UND 1891 II).

VERBINDUNG DER ERSCHEINUNGEN IN DEN JAHREN 1884 UND 1891 UND VORAUSBERECHNUNG  
DES LAUFES DES KOMETEN FÜR DIE ERSCHEINUNG IM JAHRE 1898

VON

A. THRAEN,

PFARRER ZU DINGELSTAEDT IM EICHSFELD.

BESONDERS ABGEDRUCKT AUS DEM LXIV. BANDE DER DENKSCHRIFTEN DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE  
DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

---

WIEN 1897.

AUS DER KAISERLICH-KÖNIGLICHEN HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN COMMISSION BEI CARL GEROLD'S SOHN.

BUCHHÄNDLER DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.



BESTIMMUNG  
DER  
BAHN DES PERIODISCHEN KOMETEN VON WOLF  
(KOMET 1884 III UND 1891 II).

VERBINDUNG DER ERSCHEINUNGEN IN DEN JAHREN 1884 UND 1891 UND VORAUSBERECHNUNG  
DES LAUFES DES KOMETEN FÜR DIE ERSCHEINUNG IM JAHRE 1898

VON  
A. THRAEN,  
PFARRER ZU DINGELSTAEDT IM EICHSFELD.

BESONDERS ABGEDRUCKT AUS DEM LXIV. BANDE DER DENKSCHRIFTEN DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE  
DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.



WIEN 1897.  
AUS DER KAISERLICH-KÖNIGLICHEN HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN COMMISSION BEI CARL GEROLD'S SOHN,  
BUCHHÄNDLER DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.



BESTIMMUNG  
DER  
BAHN DES PERIODISCHEN KOMETEN VON WOLF  
(KOMET 1884 III UND 1891 II);

VERBINDUNG DER ERSCHEINUNGEN IN DEN JAHREN 1884 UND 1891 UND VORAUSBERECHNUNG DES LAUFES  
DES KOMETEN FÜR DIE ERSCHEINUNG IM JAHRE 1898

VON  
A. THRAEN,  
PFARRER ZU DINGELSTAEDT IM EICHSFELD.

(VORGELEGT IN DER SITZUNG AM 7. OCTOBER 1897.)

I. Einleitung.

Der Komet 1884 III, welchen am 17. September 1884 Herr Professor M. Wolf, damals Studiosus astronomiae in Heidelberg entdeckt hat, ist bald als ein periodischer, mit der kurzen Umlaufszeit von  $6\frac{3}{4}$  Jahren erkannt worden. In Nr. 2789—90 der »Astronomischen Nachrichten« habe ich eine Bahnbestimmung desselben veröffentlicht, welche sich auf sämtliche Beobachtungen der ersten Erscheinung stützte. In Nr. 2800 der A. N. veröffentlichte sodann Herr A. Berberich ein Elementensystem, welches sich nur auf die Beobachtungen des Herrn Professor Schur zu Strassburg gründete, aber nahe mit dem meinigen übereinstimmte. Hiernach musste der Komet im Frühjahr 1891 wiederkehren. Für die Wiederauffindung hatte ich nach meinen Elementen, Herr Berberich nach seinen Elementen je eine Ephemeride berechnet, welche sich in Nr. 3025 der A. N. finden. Ferner hatte Herr L. Struve in Nr. 3027 eine auf Grund meiner Elemente berechnete Ephemeride mitgetheilt. Diese drei Ephemeriden wichen ein wenig von einander ab, und zwar darum, weil jeder Rechner andere Störungen berücksichtigt, beziehungsweise vernachlässigt hatte. Berberich berücksichtigte nur die Störungen von Jupiter, Struve diejenigen von Jupiter und Saturn, Thraen diejenigen von Jupiter und Erde. Mit Hilfe dieser Vorausberechnungen wurde der Komet am 1. Mai 1891 von Herrn R. Spitaler in Wien wieder aufgefunden, und zwar an einem Orte des Himmels, welcher zwischen die drei vorausberechneten fiel und wenig davon abwich. Er erhielt nun die Bezeichnung Komet 1891 II. Da die Verificirung und Veröffentlichung dieser Beobachtung wegen trüben Wetters sich verzögerte (A. N. 3042), wurde zuerst bekannt die Wiederauffindung am 3. Mai durch Herrn Professor Barnard auf Mount Hamilton in Californien (A. N. 3033). Als Grund, warum dieser nun sicher als periodisch erwiesene Komet auffälliger Weise vor dem Jahre 1884 nie gesehen worden war, hatte schon Prof. Krueger (A. N. 2629) nachgewiesen, dass derselbe im J. 1875 dem Jupiter so nahe gekommen war, dass er beträchtliche Bahnstörungen erlitten hat. Herr Professor Lehmann-Filhés, welcher schon bald auf Grund noch



unsicherer Elemente den Betrag der Störungen genähert ermittelt hat, hat nachmals in Nr. 2953 der A. N. nachgewiesen, dass der Komet vor dem Jahre 1875 einen kleinsten Abstand von der Sonne von 2.5 hatte, wonach vor 1875 der lichtschwache Komet unmöglich von der Erde aus gesehen werden konnte. Denn am 1. Mai 1891, dem Tage der Wiederauffindung, war der Erdbabstand des Kometen  $\Delta = 2.3$  Erdbahnradien, sein Abstand von der Sonne 2.0 Erdbahnradien und am 31. März 1892, dem Tage der letzten Beobachtung, war  $\Delta = 2.6$  und  $r = 2.5$ . Zu diesen Zeiten, an welchen der Ort des Kometen am Himmel durch Vorausberechnung bekannt war, war er dennoch nur für die stärksten Fernrohre der Neuzeit erreichbar. Für die schwächeren Instrumente der früheren Zeit würde er nur dann wahrnehmbar gewesen sein wenn allenfalls Perihel und Opposition nahe zusammen getroffen wären. Zuerst war der Komet 1891 II ausserordentlich klein und schwach mit einem Durchmesser von 6'' und von 14. Grösse, so dass er mit Refractoren mittlerer Grösse wie in Hamburg noch nicht wahrgenommen werden konnte. Er nahm aber an Helligkeit und Ausdehnung rasch zu; im August war der Kern von 11. Grösse, die Coma von 2' Durchmesser; im September und October war der Kern 9. Grösse, die Coma von 3' Durchmesser; am 3. October wurde in Kopenhagen auch ein 1' breiter und 2' langer Schweif beobachtet. Allmähig nahm sein Licht wieder ab; am 1. Jänner 1892 wurde in Wien noch die Coma 5' lang gegen NNE ausgedehnt gesehen.

Am 23. Februar 1892, wo die theoretische Helligkeit der vom Anfang Mai 1891, der Zeit der Wiederauffindung glich, war die thatsächliche Helligkeit nach Spitaler's Wahrnehmung entschieden stärker als damals, nämlich noch die eines Sternes 11. Grösse. Am 31. März, dem Tage der letzten Beobachtung, wo die theoretische Helligkeit 0.5 war, hatte nach der Angabe Spitaler's, welcher die letzte wie die erste Beobachtung geliefert hat, die Coma noch  $\frac{1}{4}'$  Durchmesser; der Komet war rund und blass.

Die erste und zweite Erscheinung des Kometen miteinander vergleichend schrieb Anfangs 1892 Herr Professor Kreutz in der Vierteljahrschrift der Astron. Gesellschaft (27. Jahrg. 1. Heft): »Am Tage der Wiederauffindung (1891) war die Helligkeit dieselbe wie zur Zeit der letzten Beobachtung im Jahre 1885; auch die Beschreibungen der Beobachter in beiden Erscheinungen stimmen bemerkenswerth überein, so dass man wohl zu dem Schlusse berechtigt ist, dass physische Veränderungen im Kometen seit seiner ersten Erscheinung nicht eingetreten sind«. Hingegen glaubt Herr Dr. Spitaler, wie er mir bereits am 27. Juni 1892 brieflich mittheilte, dass später zwischen dem 20. und 21. März im Kometen eine Veränderung vor sich gegangen sei: »Denn während am 20. März bei ausgezeichnet reiner Luft der Komet sehr blass und schwach war, war er am 21. auffallend heller geworden, so dass ich das Object Anfangs gar nicht für den Kometen Wolf hielt, bis ich mich von seiner Identität überzeugt hatte. Am 22. März hatte er wieder nahezu die ursprüngliche Helligkeit, d. i. die vom 20. März, welche aber nun sehr rasch abnahm, so dass ich mich gar nicht wunderte, dass ich den Kometen am 22. April nicht mehr mit Sicherheit erkennen konnte, obwohl ich eine Spur desselben zu merken glaubte«. Als später mir die Beobachtung von Tacubaya vom 29. August 1891 bekannt wurde, hegte ich die Vermuthung, ob diese Wahrnehmung Spitaler's nicht etwa durch einen centralen Vorübergang des Kometen vor einem kleinen Sterne zu erklären sei. Wie nämlich unten bei Tacubaya bemerkt werden wird, nahmen die Beobachter dort auch einen auffallenden Glanz des Kometen wahr, welchen er 2 Tage zuvor nicht gehabt hatte. Im Laufe der Beobachtung erkannte man, dass der verstärkte Glanz des Kometen von einem Sternchen 11. Grösse herrührte, dessen Licht, durch den Kometen dringend, den Glanz desselben verdoppelte, und schloss daraus, dass der Komet den Fixstern nicht verdeckt, sondern von dessen Lichte sich durchdringen lässt. Um diesen Zweifel zu lösen, habe ich Herrn Dr. Bidschof gebeten, mit dem grossen Wiener Refractor den Ort, welchen der Komet vom 20.—21. März 1892 einnahm und welchen ich durch meine Ephemeride genau festgestellt hatte, nach einem etwa vorhandenen Sternchen zu untersuchen. Die durch Herrn Dr. Palisa gütigst ausgeführte Durchsuchung hat ergeben, dass sich an dem fraglichen Orte kein Sternchen findet. Demnach ist die Annahme Spitaler's von einer physischen Veränderung des Kometen am 20.—21. März zulässig, wenigstens unwiderlegt. Die also wahrscheinlich gewordene Schwächung des Lichtes desselben würde die Ungunst der Umstände für die Sichtbarkeit in der bevorstehenden 3. Erscheinung im Jahre 1898, welche wir kennen lernen werden, noch vermehren.



»Anfang September 1891 bedeckte der Comet einige hellere Sterne der Plejadengruppe. Diese Gelegenheit wurde von verschiedenen Astronomen benutzt, um die Frage nach der brechenden Kraft der Kometenmaterie einer näheren Prüfung zu unterziehen. Die Resultate sind grösstentheils negativ gewesen; nur eine von Burnham (A. N. 3072) am 36-Zöller der Lick-Sternwarte während der Bedeckung am 3. September angestellte Messung der Declinations-Differenz von 21 und 22 Asterope zeigt Abweichungen, welche sich möglicherweise durch Refrationswirkungen erklären lassen.« (Kreutz.) Chandrikoff beobachtete in Kiew am 5. September die Bedeckung der Plejone durch den Kometen, mass den Abstand zwischen Plejone und Atlas und fand:

$$\Delta\alpha(P-A) = +1^s 08; \Delta\delta(P-A) = +5' 0'' 4,$$

während nach der Rechnung:

$$\Delta\alpha(P-A) = +1^s 25; \Delta\delta(P-A) = +5' 0'' 1$$

sein muss.

Der Unterschied ist also nur unbedeutend (A. N. 3076). Zur Zeit seines Durchganges durch die Plejaden hat ihn Herr Prof. Max Wolf auch photographirt.

Bereits im Jahre 1890 war auf eine Anregung von Herrn Berberich hin von Barnard auf der Lick-Sternwarte nach dem Kometen gesucht worden. Ebenso hatte ich für die Opposition 1893 eine Ephemeride berechnet und den mit grossen Teleskopen ausgerüsteten Sternwarten zugeschickt. Aber weder in Wien, noch Nizza, noch Mount Hamilton ist der Komet gefunden worden, trotzdem die Ephemeride mit dem wahren Orte nahe übereinstimmen musste. Daraus schliesst Herr Prof. Kreutz mit Recht, dass die Frage, ob der Komet auch in anderen als Perihel-Oppositionen sichtbar sei, im verneinenden Sinne zu entscheiden sei.

## II. Ephemeride.

Nachdem ich nach Bekanntwerden neuer Beobachtungen des am 1. Mai 1891 wiedergefundenen Kometen durch wiederholte Näherungsrechnungen die Bahnelemente verbessert hatte, führte ich, um die zweite Erscheinung (1891) an die erste (1884) anzuschliessen, zunächst Störungsrechnungen für sämtliche merkbaren Einfluss übende Planeten, nämlich für Saturn, Jupiter, Mars und Erde nach der Methode der Variation der Constanten durch. Für die Massen dieser Planeten wurden die Werthe, welche das Berliner Astronomische Jahrbuch anführt, benützt und als Rechnungsintervall der Zeitraum von vierzig Tagen gewählt. Die erhaltenen Differentialquotienten der Störungen enthält die folgende Tabelle, und zwar bereits die Summen der für die einzelnen Planeten ermittelten Differentialquotienten.

| Mittlerer Berliner Mittag |             | $\omega^2 \left( \frac{d^2\mu}{dt^2} \right)$ | $\omega \left( \frac{dL}{dt} \right)$ | $\omega \left( \frac{d\pi}{dt} \right)$ | $\omega \left( \frac{d\varphi}{dt} \right)$ | $\omega \left( \frac{d\Omega}{dt} \right)$ | $\omega \left( \frac{di}{dt} \right)$ |
|---------------------------|-------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1884                      | Juli 26     | + 0'4925                                      | — 2'880                               | — 1'382                                 | — 2'200                                     | — 3'125                                    | + 0'508                               |
|                           | September 4 | 0'7882                                        | — 1'199                               | + 0'639                                 | 2'770                                       | 2'303                                      | 0'802                                 |
|                           | October 14  | 1'0529                                        | + 0'182                               | 1'571                                   | 3'591                                       | 1'053                                      | 0'821                                 |
|                           | November 23 | 1'4077                                        | 1'098                                 | 1'187                                   | 4'914                                       | — 0'112                                    | 0'676                                 |
| 1885                      | Jänner 2    | 1'3891                                        | 1'982                                 | 0'301                                   | 4'963                                       | + 0'405                                    | 0'470                                 |
|                           | Februar 11  | 0'9820                                        | 2'846                                 | 0'560                                   | 3'623                                       | + 0'247                                    | + 0'120                               |
|                           | März 23     | + 0'3649                                      | 3'624                                 | 2'650                                   | 2'170                                       | — 0'876                                    | — 0'227                               |
|                           | Mai 2       | — 0'3407                                      | 4'340                                 | 6'610                                   | 0'822                                       | 2'880                                      | — 0'386                               |
|                           | Juni 11     | 1'0639                                        | 5'051                                 | 12'170                                  | 0'258                                       | 5'455                                      | — 0'257                               |
|                           | Juli 21     | 1'7538                                        | 5'740                                 | 18'782                                  | 0'406                                       | 8'301                                      | + 0'178                               |
|                           | August 30   | 2'3777                                        | 6'643                                 | 25'980                                  | 1'737                                       | 11'100                                     | 0'879                                 |
|                           | October 9   | 2'9065                                        | 7'822                                 | 33'084                                  | 4'146                                       | 13'712                                     | 1'794                                 |
|                           | November 18 | 3'3216                                        | 9'288                                 | 39'410                                  | 7'481                                       | 16'103                                     | 2'880                                 |
|                           | December 28 | 3'6439                                        | 10'913                                | 44'664                                  | 11'464                                      | 18'357                                     | 4'121                                 |
| 1886                      | Februar 6   | 3'9206                                        | 12'500                                | 48'982                                  | 15'848                                      | 20'474                                     | 5'507                                 |
|                           | März 18     | 4'2068                                        | 13'952                                | 52'853                                  | 20'586                                      | 22'202                                     | 6'956                                 |



| Mittlerer Berliner Mittag |              | $\omega^2 \left( \frac{d^2\mu}{dt^2} \right)$ | $\omega \left( \frac{dL}{dt} \right)$ | $\omega \left( \frac{d\pi}{dt} \right)$ | $\omega \left( \frac{d\varphi}{dt} \right)$ | $\omega \left( \frac{d\Omega}{dt} \right)$ | $\omega \left( \frac{di}{dt} \right)$ |
|---------------------------|--------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1886                      | April 27     | -4° 5054                                      | +15° 459                              | + 56° 365                               | -25° 749                                    | -23° 155                                   | + 8° 291                              |
|                           | Juni 6       | 4° 7857                                       | 17° 498                               | 59° 195                                 | 31° 431                                     | 22° 979                                    | 9° 280                                |
|                           | Juli 16      | 5° 0198                                       | 20° 217                               | 60° 888                                 | 37° 445                                     | 21° 509                                    | 9° 712                                |
|                           | August 25    | 5° 1677                                       | 23° 750                               | 60° 759                                 | 43° 442                                     | 18° 753                                    | 9° 403                                |
|                           | October 4    | 5° 1997                                       | 28° 083                               | 58° 308                                 | 48° 901                                     | 15° 045                                    | 8° 342                                |
|                           | November 13  | 5° 0970                                       | 33° 102                               | 53° 448                                 | 53° 436                                     | 10° 857                                    | 6° 639                                |
|                           | December 23  | 4° 8607                                       | 38° 281                               | 46° 148                                 | 56° 285                                     | 6° 771                                     | 4° 561                                |
| 1887                      | Februar 1    | 4° 5233                                       | 42° 878                               | 37° 218                                 | 57° 202                                     | 3° 263                                     | 2° 422                                |
|                           | März 13      | 4° 1411                                       | 46° 144                               | 27° 811                                 | 56° 235                                     | - 0° 538                                   | + 0° 440                              |
|                           | April 22     | 3° 7707                                       | 47° 888                               | 19° 026                                 | 54° 032                                     | + 1° 485                                   | - 1° 344                              |
|                           | Juni 1       | 3° 4539                                       | 48° 314                               | 11° 299                                 | 51° 032                                     | 2° 922                                     | 2° 934                                |
|                           | Juli 11      | 3° 1836                                       | 47° 863                               | + 4° 750                                | 47° 793                                     | 3° 914                                     | 4° 369                                |
|                           | August 20    | 2° 9626                                       | 47° 023                               | - 0° 802                                | 44° 571                                     | 4° 555                                     | 5° 704                                |
|                           | September 29 | 2° 7843                                       | 46° 267                               | 5° 645                                  | 41° 535                                     | 4° 892                                     | 6° 936                                |
|                           | November 8   | 2° 6247                                       | 45° 995                               | 10° 168                                 | 38° 541                                     | 4° 908                                     | 7° 979                                |
|                           | December 28  | 2° 4628                                       | 46° 244                               | 14° 524                                 | 35° 303                                     | 4° 583                                     | 8° 680                                |
| 1888                      | Jänner 27    | 2° 2813                                       | 46° 624                               | 18° 505                                 | 31° 572                                     | 3° 938                                     | 8° 893                                |
|                           | März 7       | 2° 0898                                       | 46° 453                               | 21° 638                                 | 27° 410                                     | 3° 096                                     | 8° 616                                |
|                           | April 16     | 1° 9001                                       | 45° 368                               | 23° 626                                 | 23° 186                                     | 2° 219                                     | 8° 025                                |
|                           | Mai 26       | 1° 7416                                       | 43° 365                               | 24° 496                                 | 19° 317                                     | 1° 426                                     | 7° 332                                |
|                           | Juli 5       | 1° 6238                                       | 40° 780                               | 24° 559                                 | 16° 083                                     | 0° 756                                     | 6° 717                                |
|                           | August 14    | 1° 5532                                       | 38° 033                               | 24° 242                                 | 13° 598                                     | + 0° 192                                   | 6° 280                                |
|                           | September 23 | 1° 5316                                       | 35° 588                               | 23° 971                                 | 11° 820                                     | - 0° 317                                   | 6° 040                                |
|                           | November 2   | 1° 5519                                       | 33° 832                               | 24° 001                                 | 10° 521                                     | 0° 808                                     | 5° 923                                |
|                           | December 12  | 1° 5946                                       | 33° 017                               | 24° 570                                 | 9° 294                                      | 1° 280                                     | 5° 758                                |
| 1889                      | Jänner 21    | 1° 6273                                       | 32° 896                               | 25° 153                                 | 7° 738                                      | 1° 666                                     | 5° 366                                |
|                           | März 2       | 1° 6257                                       | 32° 864                               | 25° 214                                 | 5° 748                                      | 1° 891                                     | 4° 710                                |
|                           | April 11     | 1° 5872                                       | 32° 316                               | 24° 503                                 | 3° 576                                      | 1° 921                                     | 3° 921                                |
|                           | Mai 21       | 1° 5277                                       | 30° 995                               | 23° 078                                 | 1° 584                                      | 1° 899                                     | 3° 187                                |
|                           | Juni 30      | 1° 4684                                       | 28° 998                               | 21° 319                                 | - 0° 043                                    | 1° 852                                     | 2° 642                                |
|                           | August 9     | 1° 4340                                       | 26° 618                               | 19° 684                                 | + 0° 926                                    | 1° 912                                     | 2° 351                                |
|                           | September 18 | 1° 4480                                       | 24° 189                               | 18° 619                                 | 1° 345                                      | 2° 152                                     | 2° 304                                |
|                           | October 28   | 1° 5295                                       | 22° 094                               | 18° 449                                 | 1° 388                                      | 2° 572                                     | 2° 414                                |
|                           | December 7   | 1° 6813                                       | 20° 653                               | 19° 155                                 | 1° 381                                      | 3° 062                                     | 2° 529                                |
| 1890                      | Jänner 16    | 1° 8763                                       | 19° 897                               | 20° 275                                 | 1° 661                                      | 3° 451                                     | 2° 513                                |
|                           | Februar 25   | 2° 0644                                       | 19° 480                               | 21° 054                                 | 2° 366                                      | 3° 622                                     | 2° 324                                |
|                           | April 6      | 2° 2159                                       | 18° 898                               | 21° 159                                 | 3° 316                                      | 3° 679                                     | 2° 072                                |
|                           | Mai 16       | 2° 3205                                       | 17° 747                               | 20° 716                                 | 4° 197                                      | 3° 831                                     | 1° 884                                |
|                           | Juni 25      | 2° 4148                                       | 15° 899                               | 20° 167                                 | 4° 795                                      | 4° 280                                     | 1° 818                                |
|                           | August 4     | 2° 5074                                       | 13° 288                               | 19° 986                                 | 5° 049                                      | 5° 162                                     | 1° 863                                |
|                           | September 13 | 2° 6462                                       | 10° 106                               | 20° 688                                 | 5° 042                                      | 6° 551                                     | 1° 959                                |
|                           | October 23   | 2° 8701                                       | 6° 393                                | 22° 634                                 | 4° 955                                      | 8° 385                                     | 1° 993                                |
|                           | December 2   | 3° 2004                                       | + 2° 343                              | 25° 710                                 | 5° 125                                      | 10° 399                                    | 1° 819                                |
| 1891                      | Jänner 11    | 3° 5633                                       | - 2° 005                              | 29° 064                                 | 5° 662                                      | 12° 218                                    | 1° 326                                |
|                           | Februar 20   | 3° 7499                                       | 6° 467                                | 31° 002                                 | 6° 264                                      | 13° 402                                    | - 0° 464                              |
|                           | April 1      | 3° 3734                                       | 10° 545                               | 29° 493                                 | 5° 805                                      | 13° 465                                    | + 0° 718                              |
|                           | Mai 11       | - 1° 9954                                     | 12° 980                               | 23° 241                                 | + 2° 830                                    | 11° 785                                    | 2° 004                                |
|                           | Juni 20      | + 0° 4265                                     | 11° 996                               | 13° 700                                 | - 3° 555                                    | 8° 094                                     | 2° 882                                |
|                           | Juli 30      | 2° 8156                                       | 7° 256                                | 5° 762                                  | 10° 438                                     | 3° 507                                     | 2° 817                                |
|                           | September 8  | 3° 7028                                       | - 1° 143                              | - 2° 128                                | 13° 034                                     | - 0° 341                                   | 1° 954                                |
|                           | October 18   | 2° 9992                                       | + 3° 785                              | + 0° 062                                | 10° 783                                     | + 0° 733                                   | 0° 883                                |
|                           | November 27  | + 1° 5027                                     | + 6° 170                              | + 3° 135                                | - 6° 210                                    | + 0° 275                                   | + 0° 143                              |

Als Beträge der Gesamtstörungen von 1884 September 24·0 bis 1891 Juli 10·0 ergaben sich aus dieser Störungstafel folgende Integralwerthe:

$$40\Delta\mu = -146^{\circ}9685; \quad \Delta L_1 = +1375^{\circ}917; \quad \Delta\pi = +29^{\circ}582; \quad \Delta\varphi = -928^{\circ}117;$$

$$\Delta\Omega = -333^{\circ}371; \quad \Delta i = -62^{\circ}735; \quad \text{und} \quad \Delta L_2 = -4484^{\circ}6386.$$



Für den Zeitraum der 2. Erscheinung berechnete ich dann nach Encke's Methode die Coordinaten-Störungen in einem Intervall von 20 Tagen. Hiebei wurden aber nur Saturn, Jupiter und Erde in Rechnung gezogen, weil die Störungen durch Mars unmerklich wurden. Nach Anwendung der mechanischen Quadratur in die Mitte erhielt ich folgende Werthe der Störungen der rechtwinkligen Äquatoreal-Coordinaten, bezogen auf das Äquinox 1890·0 und ausgedrückt in Einheiten der 7. Decimale:

| Mittlerer<br>Berliner Mittag |        |    |  | ξ'      | η'     | ζ'      | Mittlerer<br>Berliner Mittag |         |    |  | ξ'      | η'      | ζ'      |
|------------------------------|--------|----|--|---------|--------|---------|------------------------------|---------|----|--|---------|---------|---------|
| 1891                         | Mai    | I  |  | + 285·0 | — 65·8 | — 150·7 | 1891                         | Oct.    | 28 |  | + 404·2 | — 297·8 | — 232·4 |
|                              |        | II |  | 205·9   | 51·1   | 110·6   |                              | Nov.    | 7  |  | 454·7   | 354·0   | 263·1   |
|                              |        | 2I |  | 140·3   | 37·6   | 76·7    |                              |         | 17 |  | 501·6   | 415·6   | 293·4   |
|                              |        | 3I |  | 87·9    | 25·5   | 48·7    |                              |         | 27 |  | 544·0   | 483·3   | 323·3   |
|                              | Juni   | 10 |  | 48·2    | 15·2   | 27·1    |                              | Dec.    | 7  |  | 580·7   | 558·2   | 352·3   |
|                              |        | 20 |  | 20·8    | 7·2    | 11·9    |                              |         | 17 |  | 611·7   | 640·7   | 380·9   |
|                              |        | 30 |  | 5·0     | 1·9    | 3·0     |                              |         | 27 |  | 636·3   | 731·8   | 408·5   |
|                              | Juli   | 10 |  | 0·0     | 0·0    | 0·0     | 1892                         | Jänner  | 6  |  | 655·1   | 832·9   | 435·1   |
|                              |        | 20 |  | 4·7     | 2·1    | 2·8     |                              |         | 16 |  | 667·9   | 943·7   | 400·7   |
|                              |        | 30 |  | 18·5    | 8·8    | 11·0    |                              |         | 26 |  | 675·4   | 1065·5  | 485·0   |
|                              | August | 9  |  | 40·6    | 20·4   | 24·1    |                              | Februar | 5  |  | 678·0   | 1198·4  | 509·0   |
|                              |        | 19 |  | 70·0    | 37·4   | 41·5    |                              |         | 15 |  | 676·4   | 1342·8  | 529·9   |
|                              |        | 29 |  | 106·2   | 59·8   | 62·7    |                              |         | 25 |  | 670·7   | 1499·0  | 550·4   |
|                              | Sept.  | 8  |  | 148·2   | 87·5   | 86·9    |                              | März    | 6  |  | 663·0   | 1667·0  | 568·8   |
|                              |        | 18 |  | 194·9   | 120·4  | 113·4   |                              |         | 16 |  | 652·0   | 1847·2  | 584·8   |
|                              |        | 28 |  | 245·4   | 157·9  | 141·8   |                              |         | 26 |  | 639·8   | 2037·9  | 600·6   |
|                              | Oct.   | 8  |  | 298·1   | 200·1  | 171·3   |                              | April   | 5  |  | 625·8   | 2240·7  | 612·6   |
|                              |        | 18 |  | 351·6   | 246·7  | 201·8   |                              |         |    |  |         |         |         |

Um behufs Ausgleichung der Beobachtungen eine möglichst genaue Ephemeride herstellen zu können, habe ich vorläufig die Elemente noch einmal dadurch verbessert, dass ich einige Beobachtungen der 2. Erscheinung in 2 Normalörter für Mai 2·5 und October 1·5 zusammenfasste, diese an die 8 Normalörter der 1. Erscheinung anschloss, die Differentialquotienten berechnete und die unter Benützung obiger Störungswerthe gefundenen Gleichungen nach der Methode der kleinsten Quadrate auflöste. Aus den sich ergebenden Correctionen giengen die Bahnelemente hervor, welche ich im December 1891 in Nr. 3071 der A. N. bereits veröffentlicht habe. Ich stelle hier die für die 1. Erscheinung geltenden, auf 1880·0 bezogenen Elemente mit den auf das mittlere Äquinox 1890·0 übertragenen Äquatoreal-Elementen der 2. Erscheinung zusammen.

#### Äquatoreale Elemente des periodischen Kometen von Wolf.

Epoche und Osculation:  
1884, September 24·0 mittl. Zeit Berlin.

$$\begin{aligned}
 M &= 352^{\circ} \quad 1' \quad 23'' 41 \\
 L &= \quad 8 \quad 46 \quad 21'' 71 \\
 \pi' &= 16 \quad 44 \quad 58'' 30 \quad \left. \begin{array}{l} \text{Mittl.} \\ \text{Äquinox} \end{array} \right\} \\
 \omega' &= 104 \quad 1 \quad 1'' 34 \quad \left. \begin{array}{l} \\ 1880 \cdot 0 \end{array} \right\} \\
 \Omega' &= 272 \quad 43 \quad 56'' 96 \\
 i' &= 10 \quad 54 \quad 54'' 17 \\
 \psi &= 34 \quad 7 \quad 9'' 17 \\
 \mu &= 523'' 79205 \\
 \log a &= 0 \cdot 5538985 \\
 x &= [9 \cdot 9920896] \cdot r \cdot \sin(v + 100^{\circ} \quad 47' \quad 59'' 20) \\
 y &= [9 \cdot 9999822] \cdot r \cdot \sin(v + \quad 16 \quad 42 \quad 0'' 60) \\
 z &= [9 \cdot 2772729] \cdot r \cdot \sin(v + 104 \quad 1 \quad 1'' 34)
 \end{aligned}$$

Epoche und Osculation:  
1891, Juli 10·0 mittl. Zeit Berlin.

$$\begin{aligned}
 M &= 351^{\circ} \quad 59' \quad 9'' 39 \\
 L &= \quad 8 \quad 52 \quad 51'' 16 \\
 \pi' &= 16 \quad 53 \quad 41'' 77 \quad \left. \begin{array}{l} \text{Mittl.} \\ \text{Äquinox} \end{array} \right\} \\
 \omega' &= 104 \quad 2 \quad 18'' 53 \quad \left. \begin{array}{l} \\ 1890 \cdot 0 \end{array} \right\} \\
 \Omega' &= 272 \quad 51 \quad 23'' 24 \\
 i' &= 10 \quad 55 \quad 39'' 19 \\
 \psi &= 33 \quad 51 \quad 41'' 05 \\
 \mu &= 520'' 11784 \\
 \log a &= 0 \cdot 5559365 \\
 x &= [9 \cdot 9920730] \cdot r \cdot \sin(v + 106^{\circ} \quad 56' \quad 51'' 35) \\
 y &= [9 \cdot 9999807] \cdot r \cdot \sin(v + \quad 16 \quad 50 \quad 35'' 61) \\
 z &= [9 \cdot 2777642] \cdot r \cdot \sin(v + 104 \quad 2 \quad 18'' 53)
 \end{aligned}$$

Mittelst dieses letzteren Systems ist für den ganzen Zeitraum der zweiten Erscheinung folgende Ephemeride berechnet worden.



## Ephemeride für Mittl. Zeit Berlin.

| Mittl. Berliner Zeit           | $\mathcal{R}$ app.                                                               | Diff.                             | $\delta$ app.   | Diff.      | $\log r$ | $\log \Delta$ | Aberrations-<br>zeit              |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------|------------|----------|---------------|-----------------------------------|
| 1891 Mai                       | 1 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> 22 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup> 53 <sup>s</sup> 00 | +2 <sup>m</sup> 9 <sup>s</sup> 11 | + 12° 36' 17" 1 | + 14' 4" 1 | 0.302450 | 0.364100      | 19 <sup>m</sup> 11 <sup>s</sup> 3 |
| 2 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup>  | 30 2' 11                                                                         | 2 9' 33                           | 12 50 21.2      | 14 5' 5    |          |               | 19 5' 0                           |
| 3 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup>  | 32 11' 44                                                                        | 2 9' 69                           | 13 4 26.7       | 14 5' 5    | 0.300064 | 0.359392      | 18 58' 9                          |
| 4 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup>  | 34 21' 13                                                                        | 2 10' 02                          | 13 18 34.3      | 14 7' 6    |          |               | 18 52' 7                          |
| 5 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup>  | 36 31' 15                                                                        | 2 10' 35                          | 13 32 43.1      | 14 8' 8    | 0.297681 | 0.354647      | 18 46' 5                          |
| 6 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup>  | 38 41' 50                                                                        | 2 10' 68                          | 13 46 52.3      | 14 9' 2    |          |               | 18 40' 3                          |
| 7 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup>  | 40 52' 18                                                                        | 2 10' 99                          | 14 1 2.2        | 14 9' 9    | 0.295302 | 0.349867      | 18 34' 1                          |
| 8 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup>  | 43 3' 17                                                                         | 2 11' 32                          | 14 15 13.3      | 14 11' 1   |          |               | 18 27' 9                          |
| 9 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup>  | 45 14' 49                                                                        | 2 11' 69                          | 14 29 25.0      | 14 11' 7   | 0.292926 | 0.345051      | 18 21' 8                          |
| 10 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> | 47 26' 18                                                                        | 2 12' 04                          | 14 43 37.2      | 14 12' 2   |          |               | 18 15' 5                          |
| 11 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> | 49 38' 22                                                                        | 2 12' 40                          | 14 57 49.6      | 14 12' 4   | 0.290555 | 0.340202      | 18 9' 1                           |
| 12 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> | 51 50' 62                                                                        | 2 12' 75                          | 15 12 1.9       | 14 12' 3   |          |               | 18 3' 3                           |
| 13 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> | 54 3' 37                                                                         | 2 13' 09                          | 15 26 14.0      | 14 12' 1   | 0.288193 | 0.335322      | 17 57' 5                          |
| 14 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> | 56 16' 46                                                                        | 2 13' 46                          | 15 40 26.1      | 14 12' 1   |          |               | 17 51' 4                          |
| 15 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> | 22 58 29' 92                                                                     | 2 13' 83                          | 15 54 37.6      | 14 11' 5   | 0.285834 | 0.330405      | 17 45' 3                          |
| 16 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> | 23 0 43' 75                                                                      | 2 14' 22                          | 16 8 48.1       | 14 10' 5   |          |               | 17 39' 3                          |
| 17 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> | 2 57' 97                                                                         | 2 14' 66                          | 16 22 57.7      | 14 9' 6    | 0.283485 | 0.325461      | 17 33' 3                          |
| 18 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> | 5 12' 63                                                                         | 2 15' 08                          | 16 37 6.8       | 14 9' 1    |          |               | 17 27' 2                          |
| 19 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> | 7 27' 71                                                                         | 2 15' 46                          | 16 51 14.7      | 14 7' 9    | 0.281142 | 0.320478      | 17 21' 2                          |
| 20 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> | 9 43' 17                                                                         | 2 15' 88                          | 17 5 20.9       | 14 6' 2    |          |               | 17 15' 2                          |
| 21 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> | 11 59' 05                                                                        | 2 16' 32                          | 17 19 25.5      | 14 4' 6    | 0.278810 | 0.315469      | 17 9' 3                           |
| 22 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> | 14 15' 37                                                                        | 2 16' 74                          | 17 33 28.3      | 14 2' 8    |          |               | 17 3' 3                           |
| 23 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> | 16 32' 11                                                                        | 2 17' 15                          | 17 47 29.2      | 14 0' 9    | 0.276488 | 0.310428      | 16 57' 4                          |
| 24 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> | 18 49' 26                                                                        | 2 17' 57                          | 18 1 27.8       | 13 58' 6   |          |               | 16 51' 5                          |
| 25 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> | 21 6' 83                                                                         | 2 18' 01                          | 18 15 24.0      | 13 56' 2   | 0.274178 | 0.305358      | 16 45' 6                          |
| 26 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> | 23 24' 84                                                                        | 2 18' 46                          | 18 29 17.8      | 13 53' 8   |          |               | 16 39' 8                          |
| 27 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> | 25 43' 30                                                                        | 2 18' 95                          | 18 43 8.9       | 13 51' 1   | 0.271880 | 0.300254      | 16 33' 9                          |
| 28 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> | 28 2' 25                                                                         | 2 19' 41                          | 18 56 57.2      | 13 48' 3   |          |               | 16 28' 1                          |
| 29 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> | 30 21' 66                                                                        | 2 19' 88                          | 19 10 42.4      | 13 45' 2   | 0.269594 | 0.295117      | 16 22' 2                          |
| 30 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> | 32 41' 54                                                                        | 2 20' 35                          | 19 24 23.9      | 13 41' 5   |          |               | 16 16' 3                          |
| 31 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> | 35 1' 89                                                                         | 2 20' 79                          | 19 38 1.8       | 13 37' 9   | 0.267324 | 0.289950      | 16 10' 5                          |
|                                |                                                                                  |                                   |                 | 13 34' 0   |          |               |                                   |
| Juni                           | 1 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> 37 22' 68                                          | 2 21' 25                          | 19 51 35.8      | 13 30' 0   | 0.265070 | 0.284749      | 16 4' 8                           |
| 2 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup>  | 39 43' 93                                                                        | 2 21' 72                          | 20 5 5.8        | 13 25' 7   |          |               | 15 59' 0                          |
| 3 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup>  | 42 5' 65                                                                         | 2 22' 18                          | 20 18 31.5      | 13 21' 0   | 0.262832 | 0.279515      | 15 53' 3                          |
| 4 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup>  | 44 27' 83                                                                        | 2 22' 64                          | 20 31 52.5      | 13 15' 8   |          |               | 15 47' 6                          |
| 5 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup>  | 46 50' 47                                                                        | 2 23' 12                          | 20 45 8.3       | 13 10' 5   | 0.260616 | 0.274255      | 15 41' 8                          |
| 6 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup>  | 49 13' 59                                                                        | 2 23' 61                          | 20 58 18.8      | 13 5' 2    |          |               | 15 36' 0                          |
| 7 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup>  | 51 37' 20                                                                        | 2 24' 09                          | 21 11 24.0      | 12 59' 5   | 0.258415 | 0.268959      | 15 30' 4                          |
| 8 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup>  | 54 1' 29                                                                         | 2 24' 59                          | 21 24 23.5      | 12 53' 0   |          |               | 15 24' 8                          |
| 9 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup>  | 56 25' 88                                                                        | 2 25' 07                          | 21 37 17.1      | 12 47' 3   | 0.256236 | 0.263633      | 15 19' 2                          |
| 10 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> | 23 58 50' 95                                                                     | 2 25' 52                          | 21 50 4.4       | 12 40' 4   |          |               | 15 13' 5                          |
| 11 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> | 0 16' 47                                                                         | 2 26' 01                          | 22 2 44.8       | 12 33' 5   | 0.254082 | 0.258280      | 15 7' 9                           |
| 12 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> | 3 42' 48                                                                         | 2 26' 55                          | 22 15 18.3      | 12 26' 6   |          |               | 15 2' 2                           |
| 13 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> | 6 9' 03                                                                          | 2 27' 06                          | 22 27 44.9      | 12 19' 3   | 0.251947 | 0.252893      | 14 56' 6                          |
| 14 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> | 8 36' 09                                                                         | 2 27' 54                          | 22 40 4.2       | 12 11' 6   |          |               | 14 51' 0                          |
| 15 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> | 11 3' 63                                                                         | 2 28' 04                          | 22 52 15.8      | 12 3' 6    | 0.249837 | 0.247476      | 14 45' 5                          |
| 16 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> | 13 31' 67                                                                        | 2 28' 57                          | 23 4 19.4       | 11 55' 2   |          |               | 14 40' 0                          |
| 17 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> | 16 0' 24                                                                         | 2 29' 08                          | 23 16 14.6      | 11 46' 7   | 0.247756 | 0.242034      | 14 34' 6                          |
| 18 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> | 18 29' 32                                                                        | 2 29' 58                          | 23 28 1.3       | 11 38' 2   |          |               | 14 29' 2                          |
| 19 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> | 20 58' 90                                                                        | 2 30' 09                          | 23 39 39.5      | 11 29' 2   | 0.245700 | 0.236559      | 14 23' 7                          |
| 20 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> | 23 28' 99                                                                        | 2 30' 60                          | 23 51 8.7       | 11 19' 6   |          |               | 14 18' 2                          |
| 21 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> | 25 59' 59                                                                        | 2 31' 11                          | 24 2 28.3       | 11 10' 1   | 0.243675 | 0.231055      | 14 12' 8                          |
| 22 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> | 28 30' 70                                                                        | 2 31' 64                          | 24 13 38.4      | 11 0' 4    |          |               | 14 7' 4                           |
| 23 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> | 31 2' 34                                                                         | 2 32' 15                          | 24 24 38.8      | 10 50' 2   | 0.241679 | 0.225520      | 14 2' 1                           |
| 24 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> | 33 34' 49                                                                        | 2 32' 66                          | 24 35 29.0      | 10 39' 7   |          |               | 13 56' 8                          |
| 25 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> | 36 7' 15                                                                         | 2 33' 17                          | 24 46 8.7       | 10 28' 9   | 0.239714 | 0.219953      | 13 51' 4                          |
| 26 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> | 38 40' 32                                                                        | 2 33' 66                          | 24 56 37.6      | 10 17' 8   |          |               | 13 46' 0                          |
| 27 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> | 41 13' 98                                                                        | 2 34' 15                          | 25 6 55.4       | 10 6' 3    | 0.237783 | 0.214353      | 13 40' 7                          |
| 28 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> | 43 48' 13                                                                        | 2 34' 63                          | 25 17 1.7       | 9 54' 7    |          |               | 13 35' 4                          |
| 29 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> | 46 22' 76                                                                        | 2 35' 10                          | 25 26 56.4      | 9 42' 5    | 0.235888 | 0.208722      | 13 30' 2                          |
| 30 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> | 48 57' 86                                                                        | 2 35' 55                          | 25 36 38.9      | 9 29' 9    |          |               | 13 25' 0                          |
| Juli                           | 1 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> 51 33' 41                                          | 2 36' 01                          | 25 46 8.8       | 9 17' 1    | 0.234028 | 0.203058      | 13 19' 9                          |
| 2 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup>  | 54 9' 42                                                                         | 2 36' 47                          | 25 55 25.9      | 9 4' 4     |          |               | 13 14' 6                          |
| 3 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup>  | 56 45' 89                                                                        | 2 36' 89                          | 26 4 30.3       | 8 51' 0    | 0.232203 | 0.197355      | 13 9' 4                           |
| 4 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup>  | 0 59 22' 78                                                                      | 2 37' 28                          | 26 13 21.3      | 8 36' 3    |          |               | 13 4' 2                           |
| 5 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup>  | 2 0' 06                                                                          | 2 37' 70                          | 26 21 57.6      | 8 22' 0    | 0.230423 | 0.191628      | 12 59' 1                          |
| 6 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup>  | 4 37' 76                                                                         | 2 38' 14                          | 26 30 19.6      | 8 7' 8     |          |               | 12 53' 9                          |
| 7 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup>  | 7 15' 90                                                                         | 2 38' 53                          | + 26 38 27.4    | + 7 53' 0  |          |               | 12 48' 8                          |



| Mittl. Berliner Zeit | $R$ app.                                          | Diff.                                | $\delta$ app.   | Diff.      | $\log r$ | $\log \Delta$ | Aberrations-<br>zeit               |
|----------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|------------|----------|---------------|------------------------------------|
| 1891 Juli            | 7 <sup>h</sup> 7 <sup>m</sup> 15 <sup>s</sup> .90 | + 2 <sup>m</sup> 38 <sup>s</sup> .53 | + 26° 38' 27".4 | + 7' 53".0 | 0.228680 | 0.185865      | 12 <sup>m</sup> 48 <sup>s</sup> .8 |
| 8.5                  | 9 54 <sup>s</sup> .43                             | 2 38.88                              | 26 46 20.4      | 7 37.5     |          |               | 12 43.7                            |
| 9.5                  | 12 33.31                                          | 2 39.24                              | 26 53 57.9      | 7 21.8     | 0.226981 | 0.180071      | 12 38.7                            |
| 10.5                 | 15 12.55                                          | 2 39.64                              | 27 1 19.7       | 7 5.7      |          |               | 12 33.6                            |
| 11.5                 | 17 52.19                                          | 2 39.99                              | 27 8 25.4       | 6 49.3     | 0.225327 | 0.174249      | 12 28.6                            |
| 12.5                 | 20 32.18                                          | 2 40.28                              | 27 15 14.7      | 6 32.6     |          |               | 12 23.6                            |
| 13.5                 | 23 12.46                                          | 2 40.58                              | 27 21 47.3      | 6 15.5     | 0.223716 | 0.168393      | 12 18.6                            |
| 14.5                 | 25 53.04                                          | 2 40.90                              | 27 28 2.8       | 5 58.2     |          |               | 12 13.6                            |
| 15.5                 | 28 33.94                                          | 2 41.19                              | 27 34 1.0       | 5 40.6     | 0.222155 | 0.162510      | 12 8.6                             |
| 16.5                 | 31 15.13                                          | 2 41.49                              | 27 39 41.6      | 5 22.2     |          |               | 12 3.7                             |
| 17.5                 | 33 56.62                                          | 2 41.73                              | 27 45 3.8       | 5 3.8      | 0.220641 | 0.156595      | 11 58.8                            |
| 18.5                 | 36 38.35                                          | 2 41.93                              | 27 50 7.6       | 4 45.4     |          |               | 11 53.9                            |
| 19.5                 | 39 20.28                                          | 2 42.14                              | 27 54 53.0      | 4 26.4     | 0.219176 | 0.150650      | 11 49.0                            |
| 20.5                 | 42 2.42                                           | 2 42.36                              | 27 59 19.4      | 4 6.9      |          |               | 11 44.2                            |
| 21.5                 | 44 44.78                                          | 2 42.56                              | 28 3 26.3       | 3 47.2     | 0.217762 | 0.144674      | 11 39.4                            |
| 22.5                 | 47 27.34                                          | 2 42.64                              | 28 7 13.5       | 3 27.2     |          |               | 11 34.6                            |
| 23.5                 | 50 9.98                                           | 2 42.75                              | 28 10 40.7      | 3 6.8      | 0.216403 | 0.138667      | 11 29.8                            |
| 24.5                 | 52 52.73                                          | 2 42.88                              | 28 13 47.5      | 2 45.9     |          |               | 11 25.1                            |
| 25.5                 | 55 35.61                                          | 2 42.95                              | 28 16 33.4      | 2 24.8     | 0.215097 | 0.132630      | 11 20.3                            |
| 26.5                 | 58 18.56                                          | 2 42.96                              | 28 18 58.2      | 2 3.2      |          |               | 11 15.6                            |
| 27.5                 | 1 1.52                                            | 2 42.95                              | 28 21 1.4       | 1 41.4     | 0.213849 | 0.126563      | 11 10.9                            |
| 28.5                 | 3 44.47                                           | 2 42.94                              | 28 22 42.8      | 1 19.5     |          |               | 11 6.3                             |
| 29.5                 | 6 27.41                                           | 2 42.84                              | 28 24 2.3       | 0 57.0     | 0.212654 | 0.120462      | 11 1.6                             |
| 30.5                 | 9 10.25                                           | 2 42.73                              | 28 24 59.3      | 0 33.9     |          |               | 10 57.0                            |
| 31.5                 | 11 52.98                                          | 2 42.59                              | 28 25 33.2      | 0 10.6     |          |               | 10 52.4                            |
| August               | 1.5                                               | 14 35.57                             | 28 25 43.8      | 0 13.3     | 0.211520 | 0.114333      | 10 47.8                            |
| 2.5                  | 17 17.98                                          | 2 42.41                              | 28 25 30.5      | 0 37.4     |          |               | 10 43.2                            |
| 3.5                  | 20 0.17                                           | 2 42.19                              | 28 24 53.1      | 1 1.9      | 0.210446 | 0.108176      | 10 38.6                            |
| 4.5                  | 22 42.08                                          | 2 41.91                              | 28 23 51.2      | 1 26.4     |          |               | 10 34.1                            |
| 5.5                  | 25 23.69                                          | 2 41.61                              | 28 22 24.8      | 1 51.2     | 0.209432 | 0.101994      | 10 29.6                            |
| 6.5                  | 28 5.00                                           | 2 41.31                              | 28 20 33.6      | 2 16.6     |          |               | 10 25.1                            |
| 7.5                  | 30 45.94                                          | 2 40.94                              | 28 18 17.0      | 2 42.6     | 0.208479 | 0.095787      | 10 20.7                            |
| 8.5                  | 33 26.48                                          | 2 40.54                              | 28 15 34.4      | 3 8.6      |          |               | 10 16.2                            |
| 9.5                  | 36 6.56                                           | 2 40.08                              | 28 12 25.8      | 3 34.8     | 0.207591 | 0.089561      | 10 11.8                            |
| 10.5                 | 38 46.14                                          | 2 39.58                              | 28 8 51.0       | 4 1.3      |          |               | 10 7.4                             |
| 11.5                 | 41 25.19                                          | 2 39.05                              | 28 4 49.7       | 4 28.2     | 0.206769 | 0.083317      | 10 3.1                             |
| 12.5                 | 44 3.70                                           | 2 38.51                              | 28 0 21.5       | 4 55.4     |          |               | 9 58.8                             |
| 13.5                 | 46 41.61                                          | 2 37.91                              | 27 55 26.1      | 5 22.9     | 0.206009 | 0.077054      | 9 54.5                             |
| 14.5                 | 49 18.90                                          | 2 37.29                              | 27 50 3.2       | 5 50.5     |          |               | 9 50.2                             |
| 15.5                 | 51 55.51                                          | 2 36.61                              | 27 44 12.7      | 6 18.1     | 0.205316 | 0.070779      | 9 45.9                             |
| 16.5                 | 54 31.41                                          | 2 35.90                              | 27 37 54.6      | 6 46.1     |          |               | 9 41.7                             |
| 17.5                 | 57 6.52                                           | 2 35.11                              | 27 31 8.5       | 7 14.8     | 0.204689 | 0.064492      | 9 37.5                             |
| 18.5                 | 59 40.80                                          | 2 34.28                              | 27 23 53.7      | 7 43.4     |          |               | 9 33.3                             |
| 19.5                 | 2 14.17                                           | 2 33.37                              | 27 16 10.3      | 8 12.1     | 0.204132 | 0.058202      | 9 29.2                             |
| 20.5                 | 4 46.70                                           | 2 32.53                              | 27 7 58.2       | 8 41.1     |          |               | 9 25.1                             |
| 21.5                 | 7 18.32                                           | 2 31.62                              | 26 59 17.1      | 9 10.3     | 0.203641 | 0.051901      | 9 21.0                             |
| 22.5                 | 9 48.88                                           | 2 30.56                              | 26 50 6.8       | 9 39.8     |          |               | 9 16.9                             |
| 23.5                 | 12 18.39                                          | 2 29.51                              | 26 40 27.0      | 10 9.6     | 0.203222 | 0.045604      | 9 12.9                             |
| 24.5                 | 14 46.82                                          | 2 28.43                              | 26 30 17.4      | 10 39.5    |          |               | 9 8.9                              |
| 25.5                 | 17 14.10                                          | 2 27.28                              | 26 19 37.9      | 11 9.4     | 0.202870 | 0.039304      | 9 5.0                              |
| 26.5                 | 19 40.14                                          | 2 26.04                              | 26 8 28.5       | 11 39.7    |          |               | 9 1.0                              |
| 27.5                 | 22 4.91                                           | 2 24.77                              | 25 56 48.8      | 12 10.3    | 0.202587 | 0.033007      | 8 57.1                             |
| 28.5                 | 24 28.38                                          | 2 23.47                              | 25 44 38.5      | 12 41.1    |          |               | 8 53.2                             |
| 29.5                 | 26 50.50                                          | 2 22.12                              | 25 31 57.4      | 13 12.1    | 0.202376 | 0.026728      | 8 49.4                             |
| 30.5                 | 29 11.22                                          | 2 20.72                              | 25 18 45.3      | 13 43.0    |          |               | 8 45.6                             |
| 31.5                 | 31 30.46                                          | 2 19.24                              | 25 5 2.3        | 14 14.2    | 0.202236 | 0.020468      | 8 41.9                             |
| Sept.                | 1.5                                               | 33 48.14                             | 24 50 48.1      | 14 45.3    |          |               | 8 38.2                             |
| 2.5                  | 36 4.24                                           | 2 16.10                              | 24 36 2.8       | 15 16.6    | 0.202166 | 0.014233      | 8 34.4                             |
| 3.5                  | 38 18.70                                          | 2 14.46                              | 24 20 46.2      | 15 47.9    |          |               | 8 30.7                             |
| 4.5                  | 40 31.50                                          | 2 12.80                              | 24 4 58.3       | 16 19.3    | 0.202169 | 0.008036      | 8 27.1                             |
| 5.5                  | 42 42.62                                          | 2 11.12                              | 23 48 39.0      | 16 50.5    |          |               | 8 23.5                             |
| 6.5                  | 44 51.97                                          | 2 9.35                               | 23 31 48.5      | 17 22.4    | 0.202238 | 0.001880      | 8 20.0                             |
| 7.5                  | 46 59.43                                          | 2 7.46                               | 23 14 26.1      | 17 53.6    |          |               | 8 16.4                             |
| 8.5                  | 49 5.04                                           | 2 5.61                               | 22 56 32.5      | 18 24.9    | 0.202383 | 9.995783      | 8 12.8                             |
| 9.5                  | 51 8.78                                           | 2 3.74                               | 22 38 7.6       | 18 56.1    |          |               | 8 9.5                              |
| 10.5                 | 53 10.60                                          | 2 1.82                               | 22 19 11.5      | 19 27.7    | 0.202596 | 9.989747      | 8 6.2                              |
| 11.5                 | 55 10.43                                          | 1 59.83                              | 21 59 43.8      | 19 58.7    |          |               | 8 2.9                              |
| 12.5                 | 57 8.25                                           | 1 57.82                              | 21 39 45.1      | 20 29.3    | 0.202879 | 9.983787      | 7 59.6                             |
| 13.5                 | 59 3.99                                           | 1 55.74                              | 21 19 15.8      | 21 0.0     |          |               | 7 56.3                             |
| 14.5                 | 4 0 57.62                                         | 1 53.63                              | + 20 58 15.8    | 21 30.9    | 0.203232 | 9.977916      | 7 53.1                             |
|                      |                                                   | + 1 51.44                            |                 |            |          |               |                                    |



| Mittl. Berliner Zeit | R app.                                           | Diff.                               | $\delta$ app.               | Diff.                   | log $r$  | log $\Delta$ | Aberrations-<br>Zeit             |
|----------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|----------|--------------|----------------------------------|
| 1891 Sept.           | 4 <sup>h</sup> 0 <sup>m</sup> 57 <sup>s</sup> 62 | + 1 <sup>m</sup> 51 <sup>s</sup> 44 | + 20° 58' 15 <sup>s</sup> 8 | - 21' 30 <sup>s</sup> 9 | 0.203232 | 9.977916     | 7 <sup>m</sup> 53 <sup>s</sup> 1 |
| 14.5                 | 2 49.06                                          | I 49.20                             | 20 36 44.9                  | 22 1.4                  | 0.203655 | 9.972144     | 7 50.0                           |
| 15.5                 | 4 38.32                                          | I 47.08                             | 20 14 43.5                  | 22 31.7                 | 0.204147 | 9.966483     | 7 46.9                           |
| 16.5                 | 6 25.40                                          | I 44.83                             | 19 52 11.8                  | 23 1.5                  | 0.204706 | 9.960939     | 7 43.8                           |
| 17.5                 | 8 10.23                                          | I 42.48                             | 19 29 10.3                  | 23 30.8                 | 0.205335 | 9.955538     | 7 40.8                           |
| 18.5                 | 9 52.71                                          | I 40.12                             | 19 5 39.5                   | 24 0.1                  | 0.206030 | 9.950287     | 7 37.9                           |
| 19.5                 | 11 32.83                                         | I 37.73                             | 18 41 39.4                  | 24 29.2                 | 0.206791 | 9.945203     | 7 35.0                           |
| 20.5                 | 13 10.56                                         | I 35.28                             | 18 17 10.2                  | 24 58.0                 | 0.207619 | 9.940309     | 7 32.2                           |
| 21.5                 | 14 45.84                                         | I 32.79                             | 17 52 12.2                  | 25 26.7                 | 0.208509 | 9.935620     | 7 29.4                           |
| 22.5                 | 16 18.63                                         | I 30.25                             | 17 26 45.5                  | 25 55.0                 |          |              | 7 26.7                           |
| 23.5                 | 17 48.88                                         | I 27.69                             | 17 0 50.5                   | 26 22.3                 |          |              | 7 24.0                           |
| 24.5                 | 19 16.57                                         | I 25.08                             | 16 34 28.2                  | 26 48.9                 |          |              | 7 21.4                           |
| 25.5                 | 20 41.65                                         | I 22.42                             | 16 7 39.3                   | 27 15.1                 |          |              | 7 18.8                           |
| 26.5                 | 22 4.07                                          | I 19.75                             | 15 40 24.2                  | 27 41.1                 |          |              | 7 16.3                           |
| 27.5                 | 23 23.82                                         | I 17.02                             | 15 12 43.1                  | 28 6.3                  |          |              | 7 13.9                           |
| 28.5                 | 24 40.84                                         | I 14.31                             | 14 44 36.8                  | 28 30.8                 |          |              | 7 11.5                           |
| 29.5                 | 25 55.15                                         | I 11.61                             | 14 16 6.0                   | 28 54.5                 |          |              | 7 9.2                            |
| 30.5                 |                                                  |                                     |                             |                         |          |              | 7 7.0                            |
| Oct.                 | 27 6.76                                          | I 8.84                              | 13 47 11.5                  | 29 17.1                 | 0.209461 | 9.931153     | 7 4.8                            |
| 1.5                  | 28 15.60                                         | I 5.97                              | 13 17 54.4                  | 29 38.8                 | 0.210479 | 9.926938     | 7 2.7                            |
| 2.5                  | 29 21.57                                         | I 3.16                              | 12 48 15.6                  | 29 59.7                 | 0.211553 | 9.922981     | 7 0.7                            |
| 3.5                  | 30 24.73                                         | I 0.41                              | 12 18 15.9                  | 30 20.1                 | 0.212690 | 9.919315     | 6 58.8                           |
| 4.5                  | 31 25.14                                         | O 57.57                             | 11 47 55.8                  | 30 39.1                 | 0.213885 | 9.915955     | 6 56.9                           |
| 5.5                  | 32 22.71                                         | O 54.61                             | 11 17 16.7                  | 30 56.9                 | 0.215136 | 9.912916     | 6 55.1                           |
| 6.5                  | 33 17.32                                         | O 51.74                             | 10 46 19.8                  | 31 13.6                 | 0.216444 | 9.910220     | 6 53.4                           |
| 7.5                  | 34 9.06                                          | O 48.93                             | 10 15 6.2                   | 31 29.2                 | 0.217805 | 9.907880     | 6 51.8                           |
| 8.5                  | 34 57.99                                         | O 46.08                             | 9 43 37.0                   | 31 43.6                 | 0.219219 | 9.905911     | 6 50.2                           |
| 9.5                  | 35 44.07                                         | O 43.16                             | 9 11 53.4                   | 31 56.7                 | 0.220686 | 9.904331     | 6 48.8                           |
| 10.5                 | 36 27.23                                         | O 40.30                             | 8 39 56.7                   | 32 8.4                  | 0.222201 | 9.903148     | 6 47.4                           |
| 11.5                 | 37 7.53                                          | O 37.47                             | 8 7 48.3                    | 32 18.8                 | 0.223765 | 9.902382     | 6 46.1                           |
| 12.5                 | 37 45.00                                         | O 34.63                             | 7 35 29.5                   | 32 27.6                 | 0.225378 | 9.902040     | 6 44.9                           |
| 13.5                 | 38 19.63                                         | O 31.81                             | 7 3 1.9                     | 32 35.2                 | 0.227033 | 9.902128     | 6 43.6                           |
| 14.5                 | 38 51.44                                         | O 28.98                             | 6 30 26.7                   | 32 41.2                 | 0.228734 | 9.902661     | 6 42.7                           |
| 15.5                 | 39 20.42                                         | O 26.10                             | 5 57 45.5                   | 32 46.0                 |          |              | 6 41.8                           |
| 16.5                 | 39 46.52                                         | O 23.28                             | 5 24 59.5                   | 32 48.9                 |          |              | 6 40.9                           |
| 17.5                 | 40 9.80                                          | O 20.47                             | 4 52 10.6                   | 32 50.4                 |          |              | 6 40.1                           |
| 18.5                 | 40 30.27                                         | O 17.71                             | 4 19 20.2                   | 32 50.1                 |          |              | 6 39.4                           |
| 19.5                 | 40 47.98                                         | O 15.01                             | 3 46 30.1                   | 32 48.7                 |          |              | 6 38.8                           |
| 20.5                 | 41 2.99                                          | O 12.27                             | 3 13 41.4                   | 32 45.3                 |          |              | 6 38.3                           |
| 21.5                 | 41 15.26                                         | O 9.50                              | 2 40 56.1                   | 32 39.7                 |          |              | 6 37.9                           |
| 22.5                 | 41 24.76                                         | O 6.81                              | 2 8 16.4                    | 32 32.8                 |          |              | 6 37.6                           |
| 23.5                 | 41 31.57                                         | O 4.11                              | 1 35 43.6                   | 32 24.3                 |          |              | 6 37.5                           |
| 24.5                 | 41 35.68                                         | + O 1.52                            | 1 3 19.3                    | 32 13.9                 |          |              | 6 37.3                           |
| 25.5                 | 41 37.20                                         | - O 0.96                            | + O 31 5.4                  | 32 1.4                  |          |              | 6 37.0                           |
| 26.5                 | 41 36.24                                         | O 3.45                              | O 0 56.0                    | 31 47.3                 |          |              | 6 36.7                           |
| 27.5                 | 41 32.79                                         | O 5.99                              | O 32 43.3                   | 31 31.2                 |          |              | 6 36.3                           |
| 28.5                 | 41 26.80                                         | O 8.40                              | 1 4 14.5                    | 31 13.5                 |          |              | 6 35.9                           |
| 29.5                 | 41 18.40                                         | O 10.77                             | 1 35 28.0                   | 30 53.9                 |          |              | 6 35.4                           |
| 30.5                 | 41 7.63                                          | O 12.98                             | 2 6 21.9                    | 30 32.7                 |          |              | 6 34.9                           |
| 31.5                 |                                                  |                                     |                             |                         |          |              | 6 34.4                           |
| Nov.                 | 40 54.65                                         | O 15.03                             | 2 36 54.6                   | 30 10.0                 | 0.230477 | 9.903640     | 6 33.8                           |
| 1.5                  | 40 39.62                                         | O 17.13                             | 3 7 4.6                     | 29 45.1                 | 0.232258 | 9.905065     | 6 33.4                           |
| 2.5                  | 40 22.49                                         | O 19.31                             | 3 36 49.7                   | 29 18.3                 | 0.234084 | 9.906939     | 6 32.9                           |
| 3.5                  | 40 3.18                                          | O 21.29                             | 4 6 8.0                     | 28 50.1                 | 0.235945 | 9.909256     | 6 32.4                           |
| 4.5                  | 39 41.89                                         | O 23.11                             | 4 34 58.1                   | 28 20.6                 | 0.237843 | 9.912006     | 6 31.9                           |
| 5.5                  | 39 18.78                                         | O 24.87                             | 5 3 18.7                    | 27 49.5                 | 0.239775 | 9.915184     | 6 31.4                           |
| 6.5                  | 38 53.91                                         | O 26.59                             | 5 31 8.2                    | 27 16.9                 | 0.241740 | 9.918768     | 6 30.9                           |
| 7.5                  | 38 27.32                                         | O 28.16                             | 5 58 25.1                   | 26 43.2                 | 0.243735 | 9.922748     | 6 30.4                           |
| 8.5                  | 37 59.16                                         | O 29.57                             | 6 25 8.3                    | 26 8.2                  | 0.245762 | 9.927115     | 6 29.9                           |
| 9.5                  | 37 29.59                                         | O 31.01                             | 6 51 16.5                   | 25 32.0                 | 0.247818 | 9.931847     | 6 29.4                           |
| 10.5                 | 36 58.58                                         | O 32.24                             | 7 16 48.5                   | 24 54.6                 | 0.249902 | 9.936931     | 6 28.9                           |
| 11.5                 | 36 26.34                                         | O 33.49                             | 7 41 43.1                   | 24 16.4                 |          |              | 6 28.4                           |
| 12.5                 | 35 52.85                                         | O 34.54                             | 8 5 59.5                    | 23 37.3                 |          |              | 6 27.9                           |
| 13.5                 | 35 18.31                                         | O 35.54                             | 8 29 36.8                   | 22 57.2                 |          |              | 6 27.4                           |
| 14.5                 | 34 42.77                                         | O 36.47                             | 8 52 34.0                   | 22 16.0                 |          |              | 6 26.9                           |
| 15.5                 | 34 6.30                                          | O 37.30                             | 9 14 50.0                   | 21 34.3                 |          |              | 6 26.4                           |
| 16.5                 | 33 29.00                                         | O 38.05                             | 9 36 24.3                   | 20 52.1                 |          |              | 6 25.9                           |
| 17.5                 | 32 50.95                                         | O 38.66                             | 9 57 16.4                   | 20 9.4                  |          |              | 6 25.4                           |
| 18.5                 | 32 12.29                                         | O 39.13                             | 10 17 25.8                  | 19 25.9                 |          |              | 6 24.9                           |
| 19.5                 | 31 33.16                                         | O 39.56                             | 10 36 51.7                  | 18 42.1                 |          |              | 6 24.4                           |
| 20.5                 | 30 53.60                                         | O 39.93                             | 10 55 33.8                  | 17 57.9                 |          |              | 6 23.9                           |
| 21.5                 | 4 30 13.67                                       | - O 40.18                           | - 11 13 31.7                | - 17 13.4               |          |              | 6 23.4                           |
| 22.5                 |                                                  |                                     |                             |                         |          |              | 6 22.9                           |



| Mittl. Berliner Zeit | $\mathcal{R}$ app.                   | Diff.                  | $\delta$ app.  | Diff.      | $\log r$ | $\log \Delta$ | Aberrations-zeit    |
|----------------------|--------------------------------------|------------------------|----------------|------------|----------|---------------|---------------------|
| 1891 Nov. 22.5       | 4 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup> 13.67 | — 0 <sup>m</sup> 40.18 | — 11° 13' 31.7 | — 17' 13.4 | 0.252012 | 9.942348      | 7 <sup>m</sup> 13.2 |
| 23.5                 | 29 33.49                             | 0 40.32                | 11 30 45.1     | 16 28.5    |          |               | 7 15.9              |
| 24.5                 | 28 53.17                             | 0 40.34                | 11 47 13.6     | 15 43.8    | 0.254147 | 9.948082      | 7 18.8              |
| 25.5                 | 28 12.83                             | 0 40.22                | 12 2 57.4      | 14 59.4    |          |               | 7 21.7              |
| 26.5                 | 27 32.61                             | 0 40.01                | 12 17 56.8     | 14 14.8    | 0.256303 | 9.954106      | 7 24.8              |
| 27.5                 | 26 52.60                             | 0 39.68                | 12 32 11.6     | 13 30.0    |          |               | 7 27.9              |
| 28.5                 | 26 12.92                             | 0 39.32                | 12 45 41.6     | 12 45.6    | 0.258483 | 9.960411      | 7 31.1              |
| 29.5                 | 25 33.60                             | 0 38.93                | 12 58 27.2     | 12 1.1     |          |               | 7 34.4              |
| 30.5                 | 24 54.67                             | 0 38.39                | 13 10 28.3     | 11 17.1    |          |               | 7 37.8              |
| Dec. 1.5             | 24 16.28                             | 0 37.70                | 13 21 45.4     | 10 33.7    | 0.260682 | 9.966972      | 7 41.4              |
| 2.5                  | 23 38.58                             | 0 36.98                | 13 32 19.1     | 9 50.5     |          |               | 7 45.0              |
| 3.5                  | 23 1.00                              | 0 36.21                | 13 42 9.6      | 9 7.6      | 0.262902 | 9.973770      | 7 48.7              |
| 4.5                  | 22 25.39                             | 0 35.33                | 13 51 17.2     | 8 25.6     |          |               | 7 52.5              |
| 5.5                  | 21 50.06                             | 0 34.32                | 13 59 42.8     | 7 44.3     | 0.265140 | 9.980784      | 7 56.3              |
| 6.5                  | 21 15.74                             | 0 33.28                | 14 7 27.1      | 7 3.5      |          |               | 8 0.3               |
| 7.5                  | 20 42.46                             | 0 32.17                | 14 14 30.6     | 6 23.4     | 0.267394 | 9.987993      | 8 4.3               |
| 8.5                  | 20 10.29                             | 0 31.00                | 14 20 54.0     | 5 44.2     |          |               | 8 8.4               |
| 9.5                  | 19 39.29                             | 0 29.77                | 14 26 38.2     | 5 6.0      | 0.269666 | 9.995386      | 8 12.6              |
| 10.5                 | 19 9.52                              | 0 28.52                | 14 31 44.2     | 4 28.4     |          |               | 8 16.9              |
| 11.5                 | 18 41.00                             | 0 27.26                | 14 36 12.6     | 3 51.3     | 0.271951 | 0.002933      | 8 21.2              |
| 12.5                 | 18 13.74                             | 0 25.95                | 14 40 3.9      | 3 15.6     |          |               | 8 25.6              |
| 13.5                 | 17 47.79                             | 0 24.51                | 14 43 19.5     | 2 41.0     | 0.274249 | 0.010617      | 8 30.1              |
| 14.5                 | 17 23.28                             | 0 23.07                | 14 46 0.5      | 2 7.0      |          |               | 8 34.7              |
| 15.5                 | 17 0.21                              | 0 21.56                | 14 48 7.5      | 1 33.4     | 0.276559 | 0.018422      | 8 39.4              |
| 16.5                 | 16 38.65                             | 0 20.07                | 14 49 40.9     | 1 0.9      |          |               | 8 44.1              |
| 17.5                 | 16 18.58                             | 0 18.62                | 14 50 41.8     | — 0 29.5   | 0.278882 | 0.026336      | 8 48.9              |
| 18.5                 | 15 59.96                             | 0 17.10                | 14 51 11.3     | + 0 1.2    |          |               | 8 53.9              |
| 19.5                 | 15 42.86                             | 0 15.54                | 14 51 10.1     | 0 31.4     | 0.281214 | 0.034342      | 8 58.8              |
| 20.5                 | 15 27.32                             | 0 13.95                | 14 50 38.7     | 1 0.3      |          |               | 9 3.8               |
| 21.5                 | 15 13.37                             | 0 12.28                | 14 49 38.4     | 1 28.0     | 0.283557 | 0.042430      | 9 8.9               |
| 22.5                 | 15 1.09                              | 0 10.65                | 14 48 10.4     | 1 55.2     |          |               | 9 14.1              |
| 23.5                 | 14 50.44                             | 0 9.07                 | 14 46 15.2     | 2 22.0     | 0.285906 | 9.050584      | 9 19.3              |
| 24.5                 | 14 41.37                             | 0 7.43                 | 14 43 53.2     | 2 47.7     |          |               | 9 24.6              |
| 25.5                 | 14 33.94                             | 0 5.74                 | 14 41 5.5      | 3 12.3     | 0.288264 | 0.058795      | 9 30.0              |
| 26.5                 | 14 28.20                             | 0 4.07                 | 14 37 53.2     | 3 36.2     |          |               | 9 35.4              |
| 27.5                 | 14 24.13                             | 0 2.42                 | 14 34 17.0     | 3 59.5     | 0.290628 | 0.067051      | 9 40.9              |
| 28.5                 | 14 21.71                             | — 0 0.73               | 14 30 17.5     | 4 21.7     |          |               | 9 46.5              |
| 29.5                 | 14 20.98                             | + 0 1.01               | 14 25 55.8     | 4 42.8     | 0.292999 | 0.075344      | 9 52.1              |
| 30.5                 | 14 21.99                             | 0 2.71                 | 14 21 13.0     | 5 3.4      |          |               | 9 57.8              |
| 31.5                 | 14 24.70                             | 0 4.39                 | 14 16 9.6      | 5 23.2     | 0.295374 | 0.083659      | 10 3.6              |
| 1892 Jänner 1.5      | 14 29.09                             | 0 6.08                 | 14 10 46.4     | 5 42.1     |          |               | 10 9.4              |
| 2.5                  | 14 35.17                             | 0 7.76                 | 14 5 4.3       | 6 0.2      | 0.297754 | 0.091990      | 10 15.3             |
| 3.5                  | 14 42.93                             | 0 9.43                 | 13 59 4.1      | 6 17.4     |          |               | 10 21.2             |
| 4.5                  | 14 52.36                             | 0 11.10                | 13 52 46.7     | 6 33.8     | 0.300136 | 0.100323      | 10 27.2             |
| 5.5                  | 15 3.46                              | 0 12.77                | 13 46 12.9     | 6 49.5     |          |               | 10 33.2             |
| 6.5                  | 15 16.23                             | 0 14.38                | 13 39 23.4     | 7 4.4      | 0.302522 | 0.108653      | 10 39.3             |
| 7.5                  | 15 30.61                             | 0 16.10                | 13 32 19.0     | 7 19.3     |          |               | 10 45.5             |
| 8.5                  | 15 46.71                             | 0 17.64                | 13 24 59.7     | 7 31.7     | 0.304910 | 0.116974      | 10 51.7             |
| 9.5                  | 16 4.35                              | 0 19.19                | 13 17 28.0     | 7 45.2     | 0.306103 | 0.121121      | 10 58.0             |
| 10.5                 | 16 23.54                             | 0 20.76                | 13 9 42.8      | 7 57.4     |          |               | 11 4.3              |
| 11.5                 | 16 44.30                             | 0 22.34                | 13 1 45.4      | 8 8.5      | 0.308492 | 0.129410      | 11 10.6             |
| 12.5                 | 17 6.64                              | 0 23.88                | 12 53 36.9     | 8 19.6     |          |               | 11 17.0             |
| 13.5                 | 17 30.52                             | 0 25.35                | 12 45 17.3     | 8 29.9     | 0.310881 | 0.137671      | 11 23.5             |
| 14.5                 | 17 55.87                             | 0 26.84                | 12 36 47.4     | 8 39.6     |          |               | 11 30.0             |
| 15.5                 | 18 22.71                             | 0 28.37                | 12 28 7.8      | 8 48.7     | 0.313270 | 0.145899      | 11 36.6             |
| 16.5                 | 18 51.08                             | 0 29.82                | 12 19 19.1     | 8 57.4     |          |               | 11 43.2             |
| 17.5                 | 19 20.90                             | 0 31.19                | 12 10 21.7     | 9 5.6      | 0.315658 | 0.154094      | 11 49.9             |
| 18.5                 | 19 52.09                             | 0 32.60                | 12 1 16.1      | 9 13.1     |          |               | 11 56.6             |
| 19.5                 | 20 24.69                             | 0 34.04                | 11 52 3.0      | 9 20.1     | 0.318043 | 0.162244      | 12 3.3              |
| 20.5                 | 20 58.73                             | 0 35.42                | 11 42 42.9     | 9 26.8     |          |               | 12 10.1             |
| 21.5                 | 21 34.15                             | 0 36.72                | 11 33 16.1     | 9 33.2     | 0.320427 | 0.170353      | 12 16.9             |
| 22.5                 | 22 10.87                             | 0 38.05                | 11 23 42.9     | 9 39.0     |          |               | 12 23.8             |
| 23.5                 | 22 48.92                             | 0 39.37                | 11 14 3.9      | 9 44.3     | 0.322808 | 0.178414      | 12 30.7             |
| 24.5                 | 23 28.29                             | 0 40.67                | 11 4 19.6      | 9 49.2     |          |               | 12 37.7             |
| 25.5                 | 24 8.96                              | 0 41.97                | 10 54 30.4     | 9 53.6     | 0.325187 | 0.186428      | 12 44.7             |
| 26.5                 | 24 50.93                             | 0 43.25                | 10 44 36.8     | 9 57.5     |          |               | 12 51.8             |
| 27.5                 | 25 34.18                             | 0 44.51                | 10 34 39.3     | 10 1.1     | 0.327561 | 0.194386      | 12 58.9             |
| 28.5                 | 26 18.69                             | 0 45.73                | 10 24 38.2     | 10 4.2     |          |               | 13 6.0              |
| 29.5                 | 27 4.42                              | 0 46.92                | 10 14 34.0     | 10 7.1     | 0.329932 | 0.202288      | 13 13.2             |
| 30.5                 | 4 27 51.34                           | + 0 48.11              | — 10 4 26.9    | + 10 9.5   |          |               | 13 20.4             |



| Mittl. Berliner Zeit |        | $\mathcal{R}$ app.                                | Diff.                               | $\delta$ app.              | Diff.                  | $\log r$  | $\log \Delta$ | Aberrations-<br>zeit              |
|----------------------|--------|---------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|------------------------|-----------|---------------|-----------------------------------|
| 1892 Jänn.           | 30° 5' | 4 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup> 51 <sup>s</sup> 34 | + 0 <sup>m</sup> 48 <sup>s</sup> 11 | — 10° 4' 26 <sup>s</sup> 9 | + 10' 9 <sup>s</sup> 5 | 0° 332297 | 0° 210131     | 13 <sup>m</sup> 20 <sup>s</sup> 4 |
|                      | 31° 5' | 28 39' 45                                         | 0 49' 27                            | 9 54 17' 4                 | 10 11' 5               |           |               | 13 27' 6                          |
| Febr.                | 1° 5'  | 29 28' 72                                         | 0 50' 43                            | 9 44 5' 9                  | 10 13' 0               |           |               | 13 34' 9                          |
|                      | 2° 5'  | 30 19' 15                                         | 0 51' 58                            | 9 33 52' 9                 | 10 14' 4               | 0° 334659 | 0° 217908     | 13 42' 2                          |
|                      | 3° 5'  | 31 10' 73                                         | 0 52' 68                            | 9 23 38' 5                 | 10 15' 3               |           |               | 13 49' 5                          |
|                      | 4° 5'  | 32 3' 41                                          | 0 53' 75                            | 9 13 23' 2                 | 10 15' 9               | 0° 337015 | 0° 225623     | 13 56' 9                          |
|                      | 5° 5'  | 32 57' 16                                         | 0 54' 80                            | 9 3 7' 3                   | 10 16' 2               |           |               | 14 4' 3                           |
|                      | 6° 5'  | 33 51' 96                                         | 0 55' 83                            | 8 52 51' 1                 | 10 16' 2               | 0° 339366 | 0° 233269     | 14 11' 8                          |
|                      | 7° 5'  | 34 47' 79                                         | 0 56' 84                            | 8 42 34' 9                 | 10 15' 9               |           |               | 14 19' 3                          |
|                      | 8° 5'  | 35 44' 63                                         | 0 57' 82                            | 8 32 19' 0                 | 10 15' 3               | 0° 341709 | 0° 240847     | 14 26' 8                          |
|                      | 9° 5'  | 36 42' 45                                         | 0 58' 78                            | 8 22 3' 7                  | 10 14' 5               |           |               | 14 34' 3                          |
|                      | 10° 5' | 37 41' 23                                         | 0 59' 74                            | 8 11 49' 2                 | 10 13' 3               | 0° 344047 | 0° 248356     | 14 41' 9                          |
|                      | 11° 5' | 38 40' 97                                         | 1 0' 68                             | 8 1 35' 9                  | 10 12' 0               |           |               | 14 49' 5                          |
|                      | 12° 5' | 39 41' 65                                         | 1 1' 61                             | 7 51 23' 9                 | 10 10' 4               | 0° 346379 | 0° 255794     | 14 57' 2                          |
|                      | 13° 5' | 40 43' 26                                         | 1 2' 49                             | 7 41 13' 5                 | 10 8' 6                |           |               | 15 4' 8                           |
|                      | 14° 5' | 41 45' 75                                         | 1 3' 35                             | 7 31 4' 9                  | 10 6' 8                | 0° 348703 | 0° 263158     | 15 12' 5                          |
|                      | 15° 5' | 42 49' 10                                         | 1 4' 20                             | 7 20 58' 1                 | 10 4' 7                |           |               | 15 20' 2                          |
|                      | 16° 5' | 43 53' 30                                         | 1 4' 99                             | 7 10 53' 4                 | 10 2' 3                | 0° 351020 | 0° 270451     | 15 28' 0                          |
|                      | 17° 5' | 44 58' 29                                         | 1 5' 82                             | 7 0 51' 1                  | 10 0' 3                |           |               | 15 35' 7                          |
|                      | 18° 5' | 46 4' 11                                          | 1 6' 66                             | 6 50 50' 8                 | 9 57' 1                | 0° 353329 | 0° 277673     | 15 43' 5                          |
|                      | 19° 5' | 47 10' 77                                         | 1 7' 49                             | 6 40 53' 7                 | 9 54' 1                |           |               | 15 51' 3                          |
|                      | 20° 5' | 48 18' 26                                         | 1 8' 27                             | 6 30 59' 6                 | 9 51' 2                | 0° 355631 | 0° 284820     | 15 59' 2                          |
|                      | 21° 5' | 49 26' 53                                         | 1 9' 04                             | 6 21 8' 4                  | 9 48' 0                |           |               | 16 7' 0                           |
|                      | 22° 5' | 50 35' 57                                         | 1 9' 77                             | 6 11 20' 4                 | 9 44' 8                | 0° 357924 | 0° 291895     | 16 14' 9                          |
|                      | 23° 5' | 51 45' 34                                         | 1 10' 47                            | 6 1 35' 6                  | 9 41' 2                |           |               | 16 22' 8                          |
|                      | 24° 5' | 52 55' 81                                         | 1 11' 21                            | 5 51 54' 4                 | 9 37' 2                | 0° 360210 | 0° 298900     | 16 30' 8                          |
|                      | 25° 5' | 54 7' 02                                          | 1 11' 92                            | 4 42 17' 2                 | 9 33' 3                |           |               | 16 38' 7                          |
|                      | 26° 5' | 55 18' 94                                         | 1 12' 65                            | 5 32 43' 9                 | 9 29' 5                | 0° 362486 | 0° 305821     | 16 46' 7                          |
|                      | 27° 5' | 56 31' 59                                         | 1 13' 33                            | 5 23 14' 4                 | 9 25' 4                |           |               | 16 54' 7                          |
|                      | 28° 5' | 57 44' 92                                         | 1 13' 96                            | 5 13 49' 0                 | 9 20' 9                | 0° 364756 | 0° 312672     | 17 2' 7                           |
|                      | 29° 5' | 4 58 58' 88                                       | 1 14' 61                            | 5 4 28' 1                  | 9 16' 5                |           |               | 17 10' 7                          |
| März                 | 1° 5'  | 5 0 13' 49                                        | 1 15' 26                            | 4 55 11' 6                 | 9 11' 9                | 0° 367015 | 0° 319443     | 17 18' 8                          |
|                      | 2° 5'  | 1 28' 75                                          | 1 15' 89                            | 4 45 59' 7                 | 9 7' 1                 |           |               | 17 26' 8                          |
|                      | 3° 5'  | 2 44' 64                                          | 1 16' 48                            | 4 36 52' 6                 | 9 2' 2                 | 0° 369266 | 0° 326140     | 17 34' 9                          |
|                      | 4° 5'  | 4 1' 12                                           | 1 17' 07                            | 4 27 50' 4                 | 8 57' 1                |           |               | 17 43' 0                          |
|                      | 5° 5'  | 5 18' 19                                          | 1 17' 65                            | 4 18 53' 3                 | 8 52' 0                | 0° 371507 | 0° 332757     | 17 51' 1                          |
|                      | 6° 5'  | 6 35' 84                                          | 1 18' 19                            | 4 10 1' 3                  | 8 46' 7                |           |               | 17 59' 2                          |
|                      | 7° 5'  | 7 54' 03                                          | 1 18' 71                            | 4 1 14' 0                  | 8 41' 5                | 0° 373738 | 0° 339293     | 18 7' 3                           |
|                      | 8° 5'  | 9 12' 74                                          | 1 19' 24                            | 3 52 33' 1                 | 8 36' 0                |           |               | 18 15' 4                          |
|                      | 9° 5'  | 10 31' 98                                         | 1 19' 78                            | 3 43 57' 1                 | 8 30' 5                | 0° 375960 | 0° 345755     | 18 23' 6                          |
|                      | 10° 5' | 11 51' 76                                         | 1 20' 28                            | 3 35 26' 6                 | 8 25' 0                |           |               | 18 31' 8                          |
|                      | 11° 5' | 13 12' 04                                         | 1 20' 76                            | 3 27 1' 6                  | 8 19' 2                | 0° 378174 | 0° 352139     | 18 40' 0                          |
|                      | 12° 5' | 14 32' 80                                         | 1 21' 23                            | 3 18 42' 4                 | 8 13' 6                |           |               | 18 48' 2                          |
|                      | 13° 5' | 15 54' 03                                         | 1 21' 68                            | 3 10 28' 8                 | 8 7' 9                 | 0° 380376 | 0° 358440     | 18 56' 4                          |
|                      | 14° 5' | 17 15' 71                                         | 1 22' 13                            | 3 2 20' 9                  | 8 2' 2                 |           |               | 19 4' 6                           |
|                      | 15° 5' | 18 37' 84                                         | 1 22' 55                            | 2 54 18' 7                 | 7 56' 4                | 0° 382569 | 0° 364670     | 19 12' 8                          |
|                      | 16° 5' | 20 0' 39                                          | 1 22' 98                            | 2 46 22' 3                 | 7 50' 3                |           |               | 19 21' 0                          |
|                      | 17° 5' | 21 23' 37                                         | 1 23' 43                            | 2 38 32' 0                 | 7 44' 3                | 0° 384750 | 0° 370821     | 19 29' 2                          |
|                      | 18° 5' | 22 46' 80                                         | 1 23' 84                            | 2 30 47' 7                 | 7 38' 3                |           |               | 19 37' 3                          |
|                      | 19° 5' | 24 10' 64                                         | 1 24' 25                            | 2 23 9' 4                  | 7 32' 2                | 0° 386924 | 0° 376898     | 19 45' 4                          |
|                      | 20° 5' | 25 34' 89                                         | 1 24' 63                            | 2 15 37' 2                 | 7 26' 0                |           |               | 19 53' 8                          |
|                      | 21° 5' | 26 59' 52                                         | 1 25' 00                            | 2 8 11' 2                  | 7 20' 0                | 0° 389087 | 0° 382896     | 20 2' 2                           |
|                      | 22° 5' | 28 24' 52                                         | 1 25' 37                            | 2 0 51' 2                  | 7 13' 7                |           |               | 20 10' 4                          |
|                      | 23° 5' | 29 49' 89                                         | 1 25' 76                            | 1 53 37' 5                 | 7 7' 4                 | 0° 391239 | 0° 388816     | 20 18' 7                          |
|                      | 24° 5' | 31 15' 65                                         | 1 26' 12                            | 1 46 30' 1                 | 7 1' 0                 |           |               | 20 26' 9                          |
|                      | 25° 5' | 32 41' 77                                         | 1 26' 44                            | 1 39 29' 1                 | 6 54' 8                | 0° 393382 | 0° 394665     | 20 35' 2                          |
|                      | 26° 5' | 34 8' 21                                          | 1 26' 78                            | 1 32 34' 3                 | 6 48' 3                |           |               | 20 43' 4                          |
|                      | 27° 5' | 35 34' 99                                         | 1 27' 12                            | 1 25 46' 0                 | 6 41' 8                | 0° 395513 | 0° 400434     | 20 51' 7                          |
|                      | 28° 5' | 37 2' 11                                          | 1 27' 46                            | 1 19 4' 2                  | 6 35' 3                |           |               | 20 59' 9                          |
|                      | 29° 5' | 38 29' 57                                         | 1 27' 76                            | 1 12 28' 9                 | 6 28' 7                | 0° 397634 | 0° 406128     | 21 8' 2                           |
|                      | 30° 5' | 39 57' 33                                         | 1 28' 07                            | 1 6 0' 2                   | 6 22' 0                |           |               | 21 15' 5                          |
|                      | 31° 5' | 41 25' 40                                         | 1 28' 31                            | 0 59 38' 2                 | 6 15' 4                | 0° 399745 | 0° 411744     | 21 24' 8                          |
| April                | 1° 5'  | 42 53' 71                                         | + 1 28' 58                          | 0 53 22' 8                 | + 6 8' 8               |           |               | 21 33' 0                          |
|                      | 2° 5'  | 5 44 22' 29                                       | — 0 47 14' 0                        | 0 47 14' 0                 |                        | 0° 401844 | 0° 417284     | 21 41' 2                          |

Der Komet beschrieb hiernach in 11 Monaten seiner Sichtbarkeit einen heliocentrischen Bogen von  $156^\circ$ , nämlich von  $v = -65^\circ$  bis  $v = +91^\circ$ . Der geocentrische Lauf bildet eine Schlinge, indem der Komet



einige Zeit rückläufig südwärts und dann wieder rechtläufig nordwärts steigend am 7. Februar 1992 wieder an den Ort zurückkehrte, an welchem er am 15. November stand.

### III. Verzeichniss der Orte der Vergleichssterne.

Die Beschaffung genauer Orte der Vergleichssterne hat mir ganz besondere Mühe gekostet, da sehr viele Vergleichssterne fehlten oder ungenau mitgetheilt, einige auch irrig identificirt waren und überdies die erforderlichen Cataloge mir nur zum Theil zu Gebote standen. Ich habe sie darum durch Briefwechsel mit verschiedenen Herren Astronomen mir verschaffen müssen. Denselben spreche ich bei dieser Gelegenheit öffentlich meinen verbindlichsten Dank aus, namentlich Herrn Professor Schur in Göttingen, Dr. Peter in Leipzig, A. Berberich in Berlin, de Ball in Ottakring, Rayet in Bordeaux, Rossardt in Toulouse; in ganz hervorragender Weise fühle ich mich aber Herrn Dr. Friedrich Bidschhof, I. Assistent an der k. k. Sternwarte in Wien, zu innigem Danke verpflichtet, welcher mir sowohl durch Beschaffung von Vergleichssternorten aus mir unzugänglichen Catalogen, als durch neue Anschlüsse, welche er in Wien ausführte, wichtige Dienste geleistet hat. In mehreren Fällen hat er auch mit Hilfe meiner Ephemeride falsch identificirte Vergleichssterne durch richtige ersetzt. Einige Ortsbestimmungen von Vergleichssternen verdanke ich auch dem Vorstande der k. und k. Marine-Sternwarte in Pola, Herrn k. und k. Fregattencapitän Ivo Freiherrn v. Benko.

Sämmtliche nachfolgende Vergleichssterne sind auf das mittlere Äquinocetium 1891.0, bezüglich 1892.0 bezogen. Die älteren Cataloge sind nur da beibehalten, wo neuere Beobachtungen nicht zur Verfügung standen. Für den Vergleichssterne Nr. 198 für Kasan 9. October habe ich neuere Positionen erst nach vollendeter Rechnung erlangt; bei Nr. 81, geltend für die Beobachtung vom 31. August zu M. Hamilton und bei Nr. 191 für Kasan 7. October, ist die Identificirung zweifelhaft geblieben.

| Nr. | $\alpha$ 1891.0                                    | $\delta$ 1891.0 | Autorität                             | Nr. | $\alpha$ 1891.0                                  | $\delta$ 1891.0 | Autorität                                     |
|-----|----------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------|-----|--------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------|
| 1   | 22 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup> 26 <sup>s</sup> 55 | +12° 32' 35" 7  | Glasgow 5861                          | 35  | 2 <sup>h</sup> 1 <sup>m</sup> 31 <sup>s</sup> 91 | +28° 19' 46" 3  | AG. Cambridge                                 |
| 2   | 22 32 33 90                                        | 13 12 44 8      | Anschluss an folgenden                | 36  | 2 4 8 69                                         | 28 19 23 6      | Anschluss an folgenden                        |
|     | 22 31 54 95                                        | 13 14 27 1      | Leipziger Meridian                    |     | 2 4 48 24                                        | 28 12 15 7      | Cambridge Merid.                              |
| 3   | 22 37 16 40                                        | 13 27 51 4      | " "                                   | 37  | 2 6 58 86                                        | 58 21 2 4       | " "                                           |
| 4   | 22 42 52 96                                        | 14 12 34 7      | " "                                   | 38  | 2 8 18 73                                        | 28 11 3 5       | Arm <sub>2</sub> 290                          |
| 5   | 22 57 34 38                                        | 15 52 21 3      | W <sub>2</sub> 22 <sup>h</sup> . 1168 | 39  | 2 8 37 42                                        | 28 25 56 1      | AG. Cambridge                                 |
| 6   | 22 59 43 51                                        | 15 58 52 5      | Glasgow                               | 40  | 2 9 11 45                                        | 28 18 26 8      | Berlin. Merid.                                |
| 7   | 23 37 5 74                                         | 19 49 44 3      | W <sub>2</sub> 780                    | 41  | 2 15 21 23                                       | 28 24 42 0      | Wiener Anschluss (Bidschhof)                  |
| 8   | 23 43 7 77                                         | 20 24 27 0      | BB. VI + 20° 5373                     | 42  | 2 21 2 05                                        | 28 24 15 3      | AG. Cambridge                                 |
| 9   | 23 50 30 97                                        | 20 44 30 5      | " 5397                                | 43  | 2 21 12 75                                       | 28 29 10 0      | Berlin. Merid.                                |
| 10  | 23 51 14 76                                        | 21 5 7 2        | AG. Berlin                            | 44  | 2 24 25 68                                       | 28 11 5 9       | Cambridge Merid.                              |
| 11  | 23 53 33 06                                        | 21 34 54 3      | " "                                   | 45  | 2 25 1 35                                        | 28 27 34 2      | Wiener Anschluss (Bidschhof)                  |
| 12  | 0 1 25 83                                          | 22 14 16 9      | " "                                   | 46  | 2 25 19 71                                       | 28 25 28 5      | Anschluss an W <sub>2</sub> 515               |
| 13  | 0 4 29 43                                          | 22 15 45 0      | Anschluss an vorigen                  | 47  | 2 30 35 63                                       | 28 25 41 8      | AG. Cambridge                                 |
| 14  | 0 38 51 34                                         | 25 2 0 3        | AG. Berlin                            | 48  | 2 31 57 34                                       | 28 12 33 7      | " "                                           |
| 15  | 0 52 8 06                                          | 25 42 0 6       | Anschluss an folgenden                | 49  | 2 33 34 02                                       | 28 22 9 0       | Anschluss an Nr. 47                           |
|     | 0 50 52 56                                         | 25 44 58 5      | Cambridge E. Merid.                   | 50  | 2 33 48 75                                       | 28 7 14 9       | Berlin. Merid.                                |
| 16  | 0 59 50 33                                         | 26 20 45 8      | BB. VI + 26° 182                      | 51  | 2 37 39 26                                       | 28 10 37 4      | Pulkow. Merid.                                |
| 17  | 1 0 18 22                                          | 26 9 38 7       | Cambridge E. Merid.                   | 52  | 2 38 42 36                                       | 28 23 44 6      | Cambridge Merid.                              |
| 18  | 1 5 30 49                                          | 26 33 41 8      | " "                                   | 53  | 2 39 35 87                                       | 28 13 33 9      | Wiener Anschluss (Bidschhof)                  |
| 19  | 1 7 50 94                                          | 26 33 18 0      | Anschluss an vorigen                  | 54  | 2 41 55 05                                       | 27 56 18 5      | Anschluss an BB. VI + 27° 414                 |
| 20  | 1 11 52 64                                         | 26 52 57 2      | Cambridge Merid.                      | 55  | 2 42 54 67                                       | 28 6 19 9       | Cambridge Merid.                              |
| 21  | 1 13 28 44                                         | 26 41 27 3      | 1/2 (Paris 1657 + Berlin. Jahrb.)     | 56  | 2 42 55 86                                       | 27 59 48 7      | Pulkow. Merid.                                |
| 22  | 1 17 20 27                                         | 27 4 45 9       | Cambridge Merid.                      | 57  | 2 45 13 23                                       | 27 59 42 4      | " "                                           |
| 23  | 1 19 13 06                                         | 27 12 23 8      | Wiener Anschluss (Bidschhof)          | 58  | 2 48 7 04                                        | 27 52 46 0      | AG. Cambridge                                 |
| 24  | 1 20 38 17                                         | 26 59 3 0       | Cambridge Merid.                      | 59  | 2 48 58 13                                       | 27 42 9 5       | Paris                                         |
| 25  | 1 21 2 22                                          | 27 23 10 2      | " "                                   | 60  | 2 49 24 61                                       | 27 48 54 5      | 1/2 (Paris 3569 + Cambr. Merid.)              |
| 26  | 1 21 55 32                                         | 27 22 58 2      | Wiener Anschluss (Bidschhof)          | 61  | 2 53 32 86                                       | 27 34 51 7      | Pulkow. Merid.                                |
| 27  | 1 23 29 01                                         | 27 28 14 8      | Anschluss an Paris 1962               | 62  | 2 54 36 71                                       | 27 48 4 1       | Wiener Anschluss (Bidschhof)                  |
| 28  | 1 24 1 87                                          | 27 8 28 7       | Cambridge Merid.                      | 63  | 2 56 59 55                                       | 27 50 29 6      | Cambridge Merid.                              |
| 29  | 1 25 27 29                                         | 27 24 53 3      | Wiener Anschluss (Bidschhof)          | 64  | 2 58 40 82                                       | 27 31 11 8      | AG. Cambridge                                 |
| 30  | 1 27 3 89                                          | 27 22 47 1      | Cambridge Merid.                      | 65  | 2 59 5 75                                        | 27 26 43 3      | 1/3 (Berl. Mer. + Pulk. Mer. + AG. Cambridge) |
| 31  | 1 19 47 23                                         | 27 31 1 1       | " "                                   | 66  | 3 3 38 22                                        | 27 24 20 3      | Paris 3780                                    |
| 32  | 1 29 32 61                                         | 27 42 41 4      | 1/2 (Paris 1962 + Berlin. Merid.)     | 67  | 3 16 27 77                                       | 26 14 54 9      | Anschluss an Par. 3942                        |
| 33  | 1 38 42 43                                         | 27 54 36 3      | Arm <sub>2</sub> 231                  | 68  | 3 17 6 18                                        | +26 19 50 8     | " " BD. + 26° 548                             |
| 34  | 1 48 12 83                                         | +28 12 17 5     | Cambridge Merid.                      |     |                                                  |                 |                                               |



| Nr. | $\alpha$ 1891°0                                   | $\delta$ 1891°0 | Autorität                                                            | Nr. | $\alpha$ 1891°0                                   | $\delta$ 1891°0 | Autorität                                                          |
|-----|---------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------|
| 69  | 3 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup> 25 <sup>s</sup> 54 | +26° 13' 54"    | Anschluss an BD. +25° 55' 1"                                         | 128 | 3 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup> 52 <sup>s</sup> 91 | +21° 42' 52"    | 1/3 (Yarn. 1812 + Naut. Alm. + AG. Berlin) A <sup>2</sup> Tauri    |
| 70  | 3 21 40 89                                        | 26 3 39 3       | Cambridge Merid.                                                     | 129 | 3 58 53 77                                        | 21 45 40 2      | 1/2 (Yarn. 1813 + AG. Berlin)                                      |
| 71  | 3 21 50 74                                        | 25 53 34 4      | 1/2 (Paris 4095 + Camb. Mer.)                                        | 130 | 3 58 53 34                                        | 21 44 16 3      | Mittel aus den zwei vorigen                                        |
| 72  | 3 22 25 35                                        | 25 55 54 1      | W <sub>2</sub> 3 <sup>h</sup> 41 8                                   | 131 | 3 59 23 29                                        | 20 54 33 3      | AG. Berlin                                                         |
| 73  | 3 24 45 93                                        | 25 47 9 0       | 1/2 (Pulkow. Mer. + Camb. Mer.)                                      | 132 | 4 0 8 17                                          | 21 39 37 5      | "                                                                  |
| 74  | 3 25 21 34                                        | 25 40 57 1      | Wiener Anschluss (Bidschhof)                                         | 133 | 4 0 44 10                                         | 20 58 7 5       | 1/4 (Pulk. Mer. + Camb. Mer. + Yarn. 1822 + AG. Berlin)            |
| 75  | 3 20 0 96                                         | 25 50 6 6       | Cambridge Merid.                                                     | 134 | 4 0 31 09                                         | 20 47 38 6      | BB. VI + 20° 700                                                   |
| 76  | 3 29 16 39                                        | 25 27 34 6      | Wiener Anschluss (Bidschhof)                                         | 135 | 4 1 18 86                                         | 20 58 16 0      | 1/3 (Camb. Mer. + Yarn. 1827 + A. G. Berlin)                       |
| 77  | 3 30 20 85                                        | 25 33 7 2       | 1/2 (AG. Camb. + Pulk. Mer.)                                         | 136 | 4 1 46 68                                         | 21 15 44 8      | A. G. Berlin                                                       |
| 78  | 3 30 37 43                                        | 25 38 19 7      | 1/2 (Paris 4250 + Camb. Mer.)                                        | 137 | 4 2 3 52                                          | 21 17 12 7      | "                                                                  |
| 79  | 3 32 9 85                                         | 25 5 36 9       | 1/2 (Pulk. Merid. + AG. Berlin)                                      | 138 | 4 3 1 62                                          | 20 40 35 3      | BB. VI + 20° 706                                                   |
| 80  | 3 32 33 58                                        | 24 50 15 9      | BB. + 24° 526                                                        | 139 | 4 5 37 47                                         | 20 12 38 0      | Anschl. an BB. VI + 20° 704                                        |
| 81  | 3 32 37 49                                        | 24 48 1 1       | AG. Berlin                                                           | 140 | 4 10 38 76                                        | 17 17 11 4      | 1/2 (Berl. Jahrb. + Yarn. 1925) $\delta$ Tauri                     |
| 82  | 3 32 37 78                                        | 24 20 50 6      | "                                                                    | 141 | 4 16 27 47                                        | 17 6 0 5        | AG. Berlin                                                         |
| 83  | 3 32 46 11                                        | 25 12 9 6       | Cambridge Merid.                                                     | 142 | 4 16 29 03                                        | 16 32 5 4       | Yarn. 1923                                                         |
| 84  | 3 33 20 93                                        | 24 50 26 2      | AG. Berlin                                                           | 143 | 4 18 23 65                                        | 17 23 47 4      | BB. VI + 17° 717                                                   |
| 85  | 3 34 15 61                                        | 24 58 35 1      | 1/3 (Yarn. 1545 + Camb. Mer. + AG. Berlin)                           | 144 | 4 18 6 09                                         | 16 49 35 2      | Berlin. Merid.                                                     |
| 86  | 3 34 47 98                                        | 24 39 18 8      | 1/2 (AG. Berlin + Paris 4333)                                        | 145 | 4 18 12 48                                        | 16 38 1 8       | 1/2 (Yarn. 1936 + AG. Berlin)                                      |
| 87  | 3 37 44 02                                        | 24 26 3 4       | Anschl. an Elkin Plejad. 22 u. 9)                                    | 146 | 4 17 9 72                                         | 16 31 20 8      | 1/3 (Par. 5060 + Yarn. 1926 + Glasg. 1051)                         |
| 88  | 3 38 39 47                                        | 24 29 48 2      | 1/4 (Par. 4411 + Camb. Mer. + Romberg + AG. Berlin)                  | 147 | 4 19 30 07                                        | 16 25 33 1      | Anschluss an folgenden                                             |
| 89  | 3 38 43 14                                        | 24 7 29 4       | 1/2 (Elkin 10 + AG. Berlin)                                          | 148 | 4 19 31 75                                        | 16 19 40 2      | Berlin. Merid.                                                     |
| 90  | 3 39 10 33                                        | 24 17 9 1       | 1/2 (Pulkow. Merid. + Elkin 18)                                      | 149 | 4 19 30 07                                        | 16 24 26 8      | Anschluss an vorigen                                               |
| 91  | 3 39 20 40                                        | 24 1 36 0       | 1/3 (Elk. 20 + AG. Berl. + Romberg)                                  | 150 | 4 20 8 58                                         | 16 36 19 5      | 1/4 (W <sub>2</sub> 387 + Rü. 1189 + Kam. 776 + Yarn. 1951)        |
| 92  | 3 39 24 78                                        | 24 12 48 8      | 1/2 (x Plejad. Elk 22 + AG. Berl.)                                   | 151 | 4 22 6 42                                         | 16 3 27 8       | Piazzi IV 86                                                       |
| 93  | 3 40 29 57                                        | 24 10 54 4      | 1/3 (Yarn. 1640 + AG. Berlin + Rü. 976)                              | 152 | 4 22 12 34                                        | 16 6 56 3       | Paris 5152 75 Tauri                                                |
| 94  | 3 40 56 60                                        | 24 19 13 3      | 1/2 (Yarn. 1666 + AG. Berlin)                                        | 153 | 4 22 20 80                                        | 15 43 11 1      | 1/3 (Yarn. 1960 + Romb. 1009 + AG. Berl.)                          |
| 95  | 3 41 0 26                                         | 23 40 5 4       | BA. Jahrbuch (7 Tauri)                                               | 154 | 4 22 25 86                                        | 15 37 44 2      | 1/2 (Armagh. 952 + Rad. 3 505)                                     |
| 96  | 3 41 38 21                                        | 23 48 21 1      | 1/2 (Elkin 50 + AG. Berlin)                                          | 155 | 4 20 7 98                                         | 15 22 14 4      | Greenw. Cat. 1872 71 Tauri                                         |
| 97  | 3 42 28 27                                        | 23 31 23 9      | 1/2 (Elkin + AG. Berlin)                                             | 156 | 4 21 22 85                                        | 15 20 40 6      | 1/2 (W <sub>2</sub> 414 + Rü. 1200)                                |
| 98  | 3 42 40 82                                        | 23 43 10 1      | BA. Jahrbuch (27 Tauri, Atlas)                                       | 157 | 4 23 55 55                                        | 15 23 57 1      | 1/4 (W <sub>2</sub> 77 + Par. 5169 + Gl. 1083 + Greenw. Cat. 1880) |
| 99  | 3 42 47 01                                        | 24 3 45 9       | 1/3 (Elkin 58 + Yarn. 1711 + AG. Berlin)                             | 158 | 4 24 11 60                                        | 15 8 10 0       | Anschluss an folgenden                                             |
| 100 | 3 41 14 66                                        | 23 12 19 9      | 1/4 (BB 544 + Elkin 47 + Yarn. 1880 + AG. Berlin)                    | 159 | 4 24 53 48                                        | 15 16 33 1      | Berlin. Merid.                                                     |
| 101 | 3 43 15 30                                        | 23 22 45 8      | 1/2 (Yarn. 1721 + AG. Berlin)                                        | 160 | 4 24 55 93                                        | 14 52 10 2      | 1/5 (Y. 1970 + Par. 5186 + AG. Leipzig + Pulk. + Greenw.)          |
| 102 | 3 43 29 53                                        | 23 31 0 0       | 1/2 (Elkin 66 + AG. Berlin)                                          | 161 | 4 22 7 37                                         | 14 50 45 3      | BB. VI + 14° 701                                                   |
| 103 | 3 44 23 46                                        | 23 37 53 3      | 1/2 (Elkin 69 + AG. Berlin)                                          | 162 | 4 22 12 58                                        | 14 36 53 5      | 1/3 (Gl. 1099 + Rad. 519 + Newc. 220)                              |
| 104 | 3 44 47 35                                        | 23 17 24 4      | BB. VI + 23° 532                                                     | 163 | 4 23 59 13                                        | 14 44 46 0      | AG. Leipzig                                                        |
| 105 | 3 45 27 70                                        | 23 34 29 5      | Anschluss an Rü. 1005                                                | 164 | 4 24 11 50                                        | 14 29 54 4      | 1/2 (W <sub>2</sub> 418 + Arm. 948)                                |
| 106 | 3 45 38 88                                        | 23 15 29 8      | Pulkow. Merid.                                                       | 165 | 4 24 34 06                                        | 14 4 6 6        | AG. Leipzig                                                        |
| 107 | 3 46 49 30                                        | 23 10 18 2      | Anschluss zu BB. VI + 23° 572                                        | 166 | 4 24 24 52                                        | 14 22 25 0      | 1/2 (Berl. Merid. + AG. Leipzig)                                   |
| 108 | 3 48 17 11                                        | 22 52 45 1      | 1/2 (Par. 4566 + AG. Berlin)                                         | 167 | 4 25 24 52                                        | 14 13 34 8      | Pola Merid. (v. Benko)                                             |
| 109 | 3 49 33 88                                        | 22 48 27 7      | 1/2 (Yarn. 1763 + AG. Berlin)                                        | 168 | 4 23 23 65                                        | 14 22 16 9      | BB. VI + 14° 714                                                   |
| 110 | 3 50 0 36                                         | 22 49 59 6      | 1/2 (Yarn. 1707 + AG. Berlin)                                        | 169 | 4 24 28 91                                        | 13 39 16 6      | Glasg. 1081                                                        |
| 111 | 3 50 0 86                                         | 22 21 47 6      | AG. Berlin                                                           | 170 | 4 25 20 78                                        | 13 29 11 6      | 1/3 (Gl. + W <sub>1</sub> 463 + Arm. 960)                          |
| 112 | 3 50 25 52                                        | 22 9 49 0       | 1/3 (Gl. 923 + Camb. Mer. + AG. Berlin)                              | 171 | 4 25 24 95                                        | 13 40 4 6       | 1/3 (AG. Leipz + Berl. Merid. + Götting. Merid.)                   |
| 113 | 3 50 27 25                                        | 22 24 5 9       | AG. Berlin                                                           | 172 | 4 31 5 72                                         | 13 6 50 1       | AG. Leipzig                                                        |
| 114 | 3 50 36 04                                        | 22 51 30 9      | 1/4 (Yarn. 1774 + Camb. Mer. + Par. 4599 + Gl.)                      | 173 | 4 26 13 96                                        | 13 47 58 4      | Wiener Anschluss (Bidschhof)                                       |
| 115 | 3 50 8 80                                         | 23 16 39 8      | 1/3 (Kam. 691 + AN. 1637 + AG. Berlin)                               | 174 | 4 27 37 12                                        | 13 9 40 7       | "                                                                  |
| 116 | 3 51 18 92                                        | 22 36 28 5      | 1/2 (AG. Berlin + Götting. Mer.)                                     | 175 | 4 28 42 43                                        | 13 4 31 0       | Greenw. Merid.                                                     |
| 117 | 3 51 53 13                                        | 22 47 35 7      | 1/2 (Yarn. 1781 + AG. Berlin)                                        | 176 | 4 33 52 27                                        | 13 14 46 8      | Pulkow. Merid.                                                     |
| 118 | 3 52 42 12                                        | 22 40 40 9      | 1/3 (AG. Berlin + Camb. Mer. + Götting. Merid.)                      | 177 | 4 27 39 51                                        | 13 16 20 4      | 1/2 (W <sub>1</sub> 4 <sup>h</sup> 687 + Sj. 1489)                 |
| 119 | 3 52 51 91                                        | 22 16 40 5      | Anschluss an Rü. 1062.                                               | 178 | 4 29 33 65                                        | 13 1 18 0       | 1/3 (Gl. + Camb. Mer. + Götting. Merid.)                           |
| 120 | 3 55 9 24                                         | 22 16 26 0      | 1/2 (AG. Berlin + Rü. 1062)                                          | 179 | 4 30 19 02                                        | 12 50 8 1       | Anschluss an BB. VI + 12° 612                                      |
| 121 | 3 55 49 35                                        | 22 7 6 2        | 1/3 (AG. Berl. + Par. 4672 + AN. 111, 169)                           | 180 | 4 33 27 84                                        | 12 53 54 0      | Cambridge Merid.                                                   |
| 122 | 3 50 6 66                                         | 21 53 52 4      | Anschluss an Romberg 914                                             | 181 | 4 28 14 89                                        | 12 47 16 5      | 1/4 (Sj. 1483 + Gl. 1121 + AG. Leipz. + Berl. Merid.)              |
| 123 | 3 56 27 31                                        | 21 50 2 6       | AG. Berlin                                                           | 182 | 4 31 19 83                                        | 12 21 52 2      | AG. Leipzig                                                        |
| 124 | 3 56 30 76                                        | 21 35 8 3       | "                                                                    | 183 | 4 32 3 84                                         | 12 15 58 5      | Greenw. Merid.                                                     |
| 125 | 3 56 53 84                                        | 22 2 38 0       | Anschluss an AG. Berlin)                                             | 184 | 4 33 59 26                                        | 12 17 28 9      | 1/2 (10 year + Pulkow. Merid.)                                     |
| 126 | 3 58 2 28                                         | 21 29 7 1       | AG. Berlin                                                           |     |                                                   | +11 58 58 6     | 1/2 (Yarn. 2032 + Gl.)                                             |
| 127 | 3 58 14 95                                        | +21 47 2 0      | 1/4 (Yarn. 1804 + Naut. Alm. + Gl. + Par. 4713) A <sup>1</sup> Tauri |     |                                                   |                 |                                                                    |



| Nr. | $\alpha$ 1891.0                                   | $\delta$ 1891.0 | Autorität                                                                                 | Nr.  | $\alpha$ 1891.0                                   | $\delta$ 1891.0 | Autorität                                                              |
|-----|---------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------|
| 184 | 4 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup> 29 <sup>s</sup> 89 | +11° 52' 30".4  | AG. Leipzig                                                                               | 248  | 4 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup> 48 <sup>s</sup> 83 | -3° 39' 46".1   | 1/2 (W <sub>1</sub> 764 + Par. Mer.)                                   |
| 185 | 4 30 36.89                                        | 11 41 22.8      | Berlin. Merid.                                                                            | 249  | 4 38 39.15                                        | -3 22 13.2      | 1/2 (Quet. 1825 + Yarn. 2066)                                          |
| 186 | 4 32 52.62                                        | 11 46 46.6      | Pulkow. Merid.                                                                            | 250  | 4 40 3.08                                         | -3 27 17.1      | 1/2 (Y. 2075 + Naut. Alm. 1891)                                        |
| 187 | 4 28 41.40                                        | 11 16 16.3      | "                                                                                         | 251  | 4 36 27.63                                        | -4 5 24.9       | Pola Merid. (v. Benko)                                                 |
| 188 | 4 30 17.56                                        | 11 11 17.9      | 1/3 (Gl. 1110 + AG. Leipzig + Arm. <sub>2</sub> 568)                                      | 252  | 4 40 49.15                                        | -3 53 56.7      | Wiener Anschluss (Bidschof)                                            |
| 189 | 4 33 40.10                                        | 11 23 9.6       | Berlin. Merid.                                                                            | 253  | 4 41 24.30                                        | -3 51 9.4       | W <sub>1</sub> 4 <sup>h</sup> 858                                      |
| 190 | 4 33 10.18                                        | 10 48 18.6      | Pulkow. Merid.                                                                            | 254  | 4 46 4.71                                         | -3 50 42.1      | Paris                                                                  |
| 191 | 4 35 14.55                                        | 10 47 54.2      | Wiener Anschluss (Bidschof)                                                               | 255  | 4 38 25.71                                        | -4 30 15.8      | 1/2 (Warschau + Bordeaux)                                              |
| 192 | 4 33 4.78                                         | 10 19 33.8      | Pulkow. Merid.                                                                            | 256  | 4 41 14.74                                        | -4 40 25.9      | 1/2 (Par. Merid. + Berl. Merid.)                                       |
| 193 | 4 33 3.93                                         | 10 10 57.7      | Wiener Anschluss (Bidschof)                                                               | 257  | 4 34 7.03                                         | -5 6 20.7       | Bordeaux Merid.                                                        |
| 194 | 4 34 41.72                                        | 9 58 32.4       | "                                                                                         | 258  | 4 43 50.88                                        | -5 10 42.0      | 1/2 (Par. Mer. + Götting. Mer.)                                        |
| 195 | 4 38 23.24                                        | 10 56 32.5      | 10 year                                                                                   | 259  | 4 33 5.80                                         | -5 36 49.2      | W <sub>1</sub> 682                                                     |
| 196 | 4 29 36.01                                        | 9 56 46.3       | Armagh.                                                                                   | 260  | 4 38 21.64                                        | -5 19 54.1      | Berlin. Merid.                                                         |
| 197 | 4 29 39.79                                        | 9 56 11.9       | 1/3 (Arm. + N7 gr. 574 + Quet. 1763)                                                      | 261  | 4 38 59.51                                        | -5 25 32.4      | Schj. 1519                                                             |
| 198 | 4 31 31.07                                        | 9 47 41.6       | Berlin. Merid. (Battermann)                                                               | 262  | 4 40 16.14                                        | -5 40 25.1      | Wiener Merid. (de Ball)                                                |
| 199 | 4 33 44.48                                        | 9 40 0.3        | Cambridge Merid.                                                                          | 263  | 4 41 1.38                                         | -5 27 38.1      | Par. Merid.                                                            |
| 200 | 4 35 16.03                                        | 9 33 43.7       | Anschluss an W <sub>1</sub> 763                                                           | 264  | 4 37 19.46                                        | -5 57 53.2      | Paris 5402                                                             |
| 201 | 4 36 16.93                                        | 9 25 33.3       | Glasgow                                                                                   | 265  | 4 39 7.86                                         | -6 25 44.1      | Schj. 1522                                                             |
| 202 | 4 37 12.96                                        | 9 41 21.7       | Berlin. Merid.                                                                            | 266  | 4 35 46.26                                        | -6 57 31.6      | Wiener Merid. (de Ball)                                                |
| 203 | 4 31 10.18                                        | 9 10 35.9       | 1/2 (Sj. 1474 + AG. Leipzig)                                                              | 267  | 4 37 57.40                                        | -6 56 47.1      | Schj. 1514                                                             |
| 204 | 4 34 27.29                                        | 9 17 22.9       | AG. Leipzig                                                                               | 268  | 4 34 39.16                                        | -7 25 44.9      | Wiener Merid. (de Ball)                                                |
| 205 | 4 35 41.67                                        | 9 14 15.8       | 1/2 (W <sub>1</sub> 803 + Schj. 1518)                                                     | 269  | 4 40 41.93                                        | -7 11 5.3       | "                                                                      |
| 206 | 4 37 10.59                                        | 9 13 9.9        | Wiener Anschluss (Bidschof)                                                               | 270  | 4 37 50.35                                        | -7 37 5.9       | "                                                                      |
| 207 | 4 37 41.63                                        | 9 14 14.7       | Pulkow. Merid.                                                                            | 271  | 4 31 16.50                                        | -11 29 22.2     | Schj. 1476                                                             |
| 208 | 4 32 20.05                                        | 8 28 32.0       | Glasg. 1119                                                                               | 272  | 4 30 20.10                                        | -11 47 53.6     | 1/2 (Schj. 1471 + Camb.[Mass.] Merid.)                                 |
| 209 | 4 36 12.90                                        | 8 38 35.7       | 1/2 (Ag. Leipz. + Pulk. Merid.)                                                           | 273  | 4 28 34.56                                        | -11 54 49.2     | Cambridge (Mass.) Merid.                                               |
| 210 | 4 40 37.12                                        | 8 35 3.3        | AG. Leipzig                                                                               | 274  | 4 27 5.28                                         | -12 32 50.9     | "                                                                      |
| 211 | 4 40 47.93                                        | 8 49 11.2       | Glasg. 1158                                                                               | 275  | 4 26 51.63                                        | -12 51 59.1     | Cord. GC. 5077                                                         |
| 212 | 4 44 40.21                                        | 8 42 44.4       | 1/3 (Quet. 1861 + Gl. 1176 + 10 year 783)                                                 | 276  | 4 28 1.81                                         | -12 46 23.9     | 1/4 (Sj. + Par. <sub>2</sub> + Par. <sub>3</sub> + Arm. <sub>2</sub> ) |
| 213 | 4 35 17.39                                        | 8 4 8.2         | 1/2 (Yarn. 2043 + Camb. Mer.)                                                             | 277  | 4 24 3.15                                         | -13 17 20.7     | 1/3 (Pulk. + Arm. <sub>3</sub> + 10 year)                              |
| 214 | 4 35 39.45                                        | 8 7 11.9        | Greenw. Merid.                                                                            | 278  | 4 22 45.65                                        | -13 24 40.1     | Anschluss an vorigen                                                   |
| 215 | 4 37 40.56                                        | 8 4 12.7        | "                                                                                         | 279  | 4 20 57.47                                        | -13 31 48.6     | Cambridge E. Merid.                                                    |
| 216 | 4 40 41.34                                        | 8 7 12.8        | Cambridge Merid.                                                                          | 280  | 4 25 25.29                                        | -13 30 23.1     | "                                                                      |
| 217 | 4 35 48.99                                        | 7 36 56.5       | AG. Leipzig                                                                               | 281  | 4 22 53.74                                        | -13 42 27.7     | " M.                                                                   |
| 218 | 4 34 7.74                                         | 7 3 22.7        | 1/2 (Yarn. 2035 + Pulk. Merid.)                                                           | 282  | 4 23 18.32                                        | -13 51 46.8     | 1/2 (Bess. Z. + Sant.)                                                 |
| 219 | 4 37 1.13                                         | 7 17 7.7        | AG. Leipzig                                                                               | 283  | 4 23 50.53                                        | -13 54 3.1      | 1/4 (Bess. Z. + Sant. + Schz. + Cambr. Merid.)                         |
| 220 | 4 37 44.24                                        | 7 15 38.9       | Wiener Anschluss (Bidschof)                                                               | 284  | 4 26 23.93                                        | -13 52 41.2     | Cambridge E. Merid.                                                    |
| 221 | 4 39 56.64                                        | 6 34 14.9       | Pola Merid. (v. Benko)                                                                    | 285  | 4 16 48.21                                        | -14 8 24.9      | Toulouse Merid.                                                        |
| 222 | 4 39 50.53                                        | 5 27 25.1       | AG. Leipzig                                                                               | 286  | 4 20 32.63                                        | -14 8 27.3      | Pola Merid. (v. Benko)                                                 |
| 223 | 4 43 53.11                                        | 2 0 39.9        | 1/2 (AG. Albany + Glasgow)                                                                | 287  | 4 13 13.70                                        | -14 54 19.9     | 1/5 (3 Melbourne Merid + Bordeaux + Rad. <sub>3</sub> )                |
| 224 | 4 38 27.86                                        | 1 49 13.5       | AG. Albany 1387                                                                           | 288  | 4 14 52.63                                        | -14 51 15.5     | 1/2 (Par. Mer. + Melbourn. Mer.)                                       |
| 225 | 4 40 47.63                                        | 1 6 45.0        | " 1408                                                                                    | 289  | 4 16 40.76                                        | -14 47 6.3      | 1/2 (AO. <sub>2</sub> 3013 + Bordeaux)                                 |
| 226 | 4 42 29.94                                        | 0 28 54.7       | 1/5 (Ll. 9027 + W <sub>1</sub> 869 + Sj. 1543 + 2M <sub>2</sub> 925)                      | 290  | 4 13 45.53                                        | -14 44 42.5     | Bordeaux Merid.                                                        |
| 227 | 4 42 28.94                                        | +0 2 17.8       | BB. VI - 0° 773                                                                           | 291  | 4 16 29.46                                        | -14 31 56.3     | Santini 333                                                            |
| 228 | 4 40 41.95                                        | -0 35 29.6      | Götting. 1312 - 3                                                                         | 292  | 4 15 42.74                                        | -14 28 53.5     | 1/2 (Sant. 332 + Pulk. Merid.)                                         |
| 229 | 4 41 27.52                                        | -0 44 58.3      | BB. VI                                                                                    | 293  | 4 11 19.57                                        | -14 12 8.1      | 1/2 (Schj. 1350 + Par. 4971)                                           |
| 230 | 4 42 6.87                                         | -0 17 0.9       | Göttingen                                                                                 | 294  | 4 18 43.93                                        | -14 16 9.5      | 1/2 (W <sub>1</sub> 346 + Sant. 335)                                   |
| 231 | 4 42 42.06                                        | -0 35 5.0       | 1/2 (Götting. + Cambr. Merid.)                                                            | 295  | 4 18 49.98                                        | -14 16 3.6      | Santini 339                                                            |
| 232 | 4 42 57.49                                        | -0 25 9.3       | Bordeaux Merid.                                                                           | 296a | 4 16 48.21                                        | -14 8 24.9      | Toulouse Merid.                                                        |
| 233 | 4 43 26.14                                        | -0 34 9.1       | Cambridge Merid.                                                                          |      |                                                   |                 |                                                                        |
| 234 | 4 43 46.36                                        | -1 3 36.5       | 1/3 (Götting. 1332 - 3 + M <sub>1</sub> 1202 M <sub>2</sub> 931)                          |      |                                                   |                 |                                                                        |
| 235 | 4 34 14.81                                        | -1 16 0.7       | Lal. 8801, Quet. 1796, Gl. 1126)                                                          | 296b | 4 16 50.98                                        | -14 8 16.2      | Toulouse Merid.                                                        |
| 236 | 4 39 7.60                                         | -1 38 11.5      | 1/3 (Götting. + Cambr. Mer. + Yarn. 2072)                                                 | 297  | 4 12 55.37                                        | -13 52 15.7     | Cambridge (M.) Merid.                                                  |
| 237 | 4 43 7.01                                         | -1 32 57.4      | 1/6 (W <sub>1</sub> 888 + Par. 5506 + Götting. 1321 + Mü. 1200 + Y. 2101 + Cambr. Merid.) | 298  | 4 18 1.26                                         | -12 14 22.6     | M <sub>2</sub> 816                                                     |
| 238 | 4 42 53.31                                        | -2 3 33.7       | 1/2 (W <sub>1</sub> 879 + Münch. 1199)                                                    | 299  | 4 17 0.01                                         | -12 1 20.3      | Cambridge (M.) Merid.                                                  |
| 239 | 4 48 41.35                                        | -1 54 14.9      | 1/2 (Paris + Götting.)                                                                    | 300  | 4 15 55.30                                        | -11 53 12.9     | "                                                                      |
| 240 | 4 49 5.12                                         | -1 58 19.4      | Lal. 9232                                                                                 | 301  | 4 18 48.53                                        | -11 51 15.4     | "                                                                      |
| 241 | 4 43 16.29                                        | -2 49 45.3      | Bordeaux Merid.                                                                           | 302  | 4 15 58.86                                        | -11 45 24.2     | 1/2 (Lal. 8190 + W 4 <sup>h</sup> 287)                                 |
| 242 | 4 44 26.07                                        | -2 39 59.0      | M <sub>1</sub> 937                                                                        | 303  | 4 17 36.53                                        | -11 43 50.0     | Strassb. Merid.                                                        |
| 243 | 4 40 56.37                                        | -3 9 4.8        | 1/4 (Par. + Gl. + Sch. + Karlsruhe)                                                       | 304  | 4 21 55.89                                        | -11 33 50.2     | 1/3 (Lal. 8412 + W426 + Bess. Z. 271)                                  |
| 244 | 4 40 22.01                                        | -3 6 32.7       | Cambridge Merid.                                                                          | 305  | 4 22 41.36                                        | -11 21 59.0     | Toulouse Merid.                                                        |
| 245 | 4 32 14.17                                        | -2 51 55.3      | Lal. 8741, Gl. 1118                                                                       | 306  | 4 24 36.64                                        | -10 56 52.8     | Wien. Merid. (Bidschof)                                                |
| 246 | 4 39 51.57                                        | -2 52 29.7      | München                                                                                   | 307  | 4 23 23.48                                        | -10 46 25.6     | Schj. 1433                                                             |
| 247 | 4 45 4.41                                         | -3 6 50.5       | 1/3 (2 Wien + 1 Bordeaux)                                                                 | 308  | 4 24 14.02                                        | -10 42 58.6     | 1/3 (Yarn. 1973 + Wien. Mer. + Cambr. Merid.)                          |
|     |                                                   |                 |                                                                                           | 309  | 4 25 21.63                                        | -10 9 1.8       | M <sub>1</sub> 848                                                     |
|     |                                                   |                 |                                                                                           | 310  | 4 27 8.54                                         | -10 9 8.4       | M <sub>2</sub> 855                                                     |



| Nr. | $\alpha$ 1892'0                                  | $\delta$ 1892'0 | Autorität                                         | Nr. | $\alpha$ 1892'0                                  | $\delta$ 1892'0 | Autorität                          |
|-----|--------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------|
| 311 | 4 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup> 5 <sup>s</sup> 31 | -9° 57' 33"8    | 1/3 (Par. 5276 + Cord. GB. 5149 + Wien [de Ball]) | 323 | 4 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup> 6 <sup>s</sup> 24 | -5° 56' 35"0    | W <sub>1</sub> 4 <sup>h</sup> 1141 |
| 312 | 4 28 9'97                                        | -9 41 46'2      | W 4 <sup>h</sup> 560                              | 324 | 4 52 42'51                                       | -5 39 25'9      | Paris 5800                         |
| 313 | 4 33 24'65                                       | -9 33 32'7      | Paris 5330                                        | 325 | 4 57 4'02                                        | -5 35 33'4      | W <sub>1</sub> 1234                |
| 314 | 4 43 4'91                                        | -7 26 1'2       | Wien. Merid. (de Ball)                            | 326 | 4 56 10'16                                       | -5 22 7'6       | Schj. 1614                         |
| 315 | 4 42 54'69                                       | -7 11 58'9      | " " "                                             | 327 | 5 19 36'48                                       | -2 54 50'7      | 1/2 (Schj. 1767 + Gl. 1323)        |
| 316 | 4 45 22'29                                       | -7 7 2'5        | " " "                                             | 328 | 5 21 33'22                                       | -2 27 14'4      | 1/2 (Quet. 2113 + Par. 6278)       |
| 317 | 4 46 42'68                                       | -7 0 47'5       | " " "                                             | 329 | 5 22 42'86                                       | -2 33 45'0      | Götting. Merid.                    |
| 318 | 4 45 3'44                                        | -6 52 26'8      | Wiener Anschluss (Bidschof)                       | 330 | 5 21 46'96                                       | -2 36 45'3      | W <sub>1</sub> 5 <sup>h</sup> 475  |
| 319 | 4 47 30'91                                       | -6 28 3'0       | Wien. Merid. (de Ball)                            | 331 | 5 25 54'99                                       | -2 10 52'3      | Mü. 1351                           |
| 320 | 4 52 37'55                                       | -6 16 8'1       | 1/2 (Par. 5706 + Wien [de Ball])                  | 332 | 5 28 42'84                                       | -1 58 35'8      | 1/2 (Götting. 1640 + Mü. 1375)     |
| 321 | 4 52 20'26                                       | -5 55 0'2       | Paris 5697                                        | 333 | 5 30 5'66                                        | -1 55 1'2       | 1/2 (Götting. 1662 + Mü. 1390)     |
| 322 | 4 52 26'63                                       | -6 9 52'7       | " 5700                                            | 334 | 5 41 26'14                                       | -0 56 0'4       | Götting. Merid.                    |

#### IV. Übersicht über die Beobachtungen des Kometen 1891 II (Wolf).

Die nachfolgende Übersicht enthält sämtliche Ortsbestimmungen des Kometen in alphabetischer Reihenfolge der Sternwarten. Bei der Angabe der Publicationsorgane bedeuten, wie gewöhnlich die Abkürzungen: A. N. Astronomische Nachrichten, A. J. Astronomical Journal, B. A. Bulletin Astronomique C. R. Comptes rendus, M. N. Monthly Notices. Die Überschriften der Tabellen sind die allgemein üblichen. Ich bemerke nur, dass die in Bruchtheilen des Tages angegebenen Beobachtungszeiten für die mittlere Zeit Berlin gelten und bereits um die Aberrationszeit vermindert sind. Die Grössen  $B-R$  beziehen sich auf vorstehende Ephemeride. Die Kometen-Orte sind von der Parallaxe befreit und demnach direct mit der Ephemeride vergleichbar. Die Bemerkungen der einzelnen Beobachter sind hier in gedrängter Form nur so weit angeführt, als sie zum Verständniss der Ortsbestimmungen und ihres Werthes nöthig sind, oder einen Beitrag zur Kenntniss der Grösse, Gestalt und Beschaffenheit des Kometen liefern. Der Beobachtungen in der Coordinate  $\alpha$  sind 681, in der Coordinate  $\delta$  dagegen 668.

| Mittl. Zeit Berlin                               | Stern     | Vergl.    | Red. ad loc. app.                       |             | $\Delta\alpha$         | $\Delta\delta$ | Parall.                     |             | $\alpha$ geoc.                                     | $\delta$ geoc. | B—R         |             |
|--------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------------------------------------|-------------|------------------------|----------------|-----------------------------|-------------|----------------------------------------------------|----------------|-------------|-------------|
|                                                  |           |           | in $\alpha$                             | in $\delta$ |                        |                | in $\alpha$                 | in $\delta$ |                                                    |                | in $\alpha$ | in $\delta$ |
| 1. Algier.                                       |           |           |                                         |             |                        |                |                             |             |                                                    |                |             |             |
| C. R. 112'1355; 113'494.                         |           |           | Teleskop von 0 <sup>m</sup> 50 Öffnung. |             |                        |                | Beobachter: Rambaud und Sy. |             |                                                    |                |             |             |
| 1891                                             |           |           |                                         |             |                        |                |                             |             |                                                    |                |             |             |
| Mai                                              | 15'616313 | 6 16'6    | —0°37                                   | —9'9        | —0 <sup>m</sup> 57'842 | —2'28"7        | —0°22                       | +2'1        | 22 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup> 45 <sup>s</sup> 50 | +15°56'16"0    | +0°03       | —0°6        |
|                                                  | 15'637933 | 6 16'6    | —0°37                                   | —9'9        | —0 54'38               | —2 10'9        | —0°21                       | 2'0         | 22 58 48'55                                        | 15 56 33'7     | +0°19       | —1'3        |
| Juni                                             | 3'590603  | 8 4'4     | —0°06                                   | —7'4        | —0 48'96               | —4 40'6        | —0°26                       | 2'3         | 23 42 18'49                                        | 20 19 41'3     | —0°02       | —3'0        |
|                                                  | 5'656702  | 9 8'8     | —0°04                                   | —7'0        | —3 17'54               | +2 52'4        | —0°21                       | 1'8         | 23 47 13'18                                        | 20 47 17'7     | +0°31       | +5'2        |
|                                                  | 6'634545  | 10 16'4   | —0°02                                   | —6'9        | —1 41'27               | —5 2'9         | —0°23                       | 1'9         | 23 49 33'24                                        | 20 59 59'3     | 0°36        | —5'5        |
|                                                  | 6'629475  | 10 12'6   | —0°02                                   | —6'9        | —1 42'07               | —5 3'8         | —0°24                       | 2'0         | 23 49 32'43                                        | 20 59 58'5     | 0°27        | —2'3        |
|                                                  | 8'566848  | 11 14'14  | +0°03                                   | —6'7        | +0 38'14               | —9 37'6        | —0°27                       | 2'5         | 23 54 10'96                                        | 21 25 12'5     | 0°02        | —2'9        |
|                                                  | 8'582114  | 11 14'14  | 0°03                                    | —6'7        | 0 40'71                | —9 22'6        | —0°27                       | 2'3         | 23 54 13'53                                        | 21 25 27'3     | 0°39        | +0'1        |
| Aug.                                             | 4'533831  | 42 12'12  | 1'09                                    | +3'2        | 1 44'96                | —0 35'6        | —0°41                       | 3'1         | 2 22 47'69                                         | 28 23 46'0     | +0°14       | —2'7        |
|                                                  | 5'515822  | 44 10'10  | 1'11                                    | 3'4         | 0 59'64                | +11 9'7        | —0°42                       | 3'4         | 2 25 26'01                                         | 28 22 22'4     | —0°23       | —0'8        |
|                                                  | 5'528785  | 44 10'10  | 1'11                                    | 3'4         | +1 1'15                | 11 7'1         | —0°42                       | 3'2         | 2 25 27'52                                         | 28 22 19'6     | —0°82       | —2'4        |
|                                                  | 8'582362  | 50 16'12  | 1'18                                    | 3'9         | —0 9'92                | 7 57'0         | —0°37                       | 2'4         | 2 33 39'64                                         | 28 15 18'2     | —0°04       | —1'6        |
|                                                  | 8'594687  | 50 16'12  | 1'18                                    | 3'9         | —0 7'66                | +7 56'5        | —0°36                       | 2'2         | 2 33 41'91                                         | 28 15 17'5     | +0°25       | —0'2        |
|                                                  | 31'498310 | 83 15'10  | 1'61                                    | 7'6         | —1 16'86               | —7 24'1        | —0°49                       | 4'1         | 3 31 30'37                                         | 25 4 57'2      | 0°14        | —6'5        |
| Sept.                                            | 7'521504  | 104 13'12 | +1'76                                   | +8'9        | +2 13'73               | —3 42'9        | —0°48                       | +3'9        | 3 47 2'36                                          | +23 13 54'3    | +0°21       | —9'0        |
| Sept. 7. Vorzeichen von $\Delta\alpha$ geändert. |           |           |                                         |             |                        |                |                             |             |                                                    |                |             |             |
| 2. Berlin. (Königliche Sternwarte.)              |           |           |                                         |             |                        |                |                             |             |                                                    |                |             |             |
| A. N. 133'57.                                    |           |           | Registrir-Mikrometer am Äquatoreal.     |             |                        |                | Beobachter: V. Knorre.      |             |                                                    |                |             |             |
| Oct.                                             | 3'459423  | 179 5'5   | +2°20                                   | +12'7       | —3 45'29               | +1 50'5        | —0°41                       | +7'5        | 4 29 19'34                                         | +12 49 27'2    | +0°39       | —0'2        |
|                                                  | 9'433590  | 202 5'5   | +2°31                                   | +13'5       | —2 19'80               | +3 58'4        | —0°42                       | +8'0        | 4 34 55'05                                         | +9 45 41'6     | +0°22       | —1'3        |



| Mittl. Zeit Berlin                                              | Stern     | Vergl. | Red.ad loc. app. |             | $\Delta\alpha$ | $\Delta\delta$ | Parall.     |             | $\alpha$ geoc. | $\delta$ geoc. | B-R         |             |       |      |  |
|-----------------------------------------------------------------|-----------|--------|------------------|-------------|----------------|----------------|-------------|-------------|----------------|----------------|-------------|-------------|-------|------|--|
|                                                                 |           |        | in $\alpha$      | in $\delta$ |                |                | in $\alpha$ | in $\delta$ |                |                | in $\alpha$ | in $\delta$ |       |      |  |
| 3. Berlin. (Urania.)                                            |           |        |                  |             |                |                |             |             |                |                |             |             |       |      |  |
| A. N. 1327. 12-Zöller mit Fadenmikrometer. Beobachter: G. Witt. |           |        |                  |             |                |                |             |             |                |                |             |             |       |      |  |
| 1891                                                            |           |        |                  |             |                |                |             |             |                |                |             |             |       |      |  |
| Juli                                                            | 8.497936  | 21     | 3.3              | +0.55       | -1.5           | -3m 34.79      | +4.40       | -0.26       | +4.0           | 1h 9m 53.94    | +26.46      | 10.5        | -0.17 | -8.9 |  |
|                                                                 | 8.512832  | 21     | 3.3              | 0.55        | -1.5           | -3 33.34       | +4 59.5     | -0.26       | 3.9            | 1 9 55.39      | 26 46 29.2  | -1.08       | +2.8  |      |  |
|                                                                 | 9.536385  | 21     | 7.7              | 0.58        | -1.3           | -0 51.00       | +12 35.7    | -0.26       | 3.7            | 1 12 37.76     | 26 54 5.4   | -1.34       | -8.8  |      |  |
|                                                                 | 12.516935 | 25     | 10               | 0.64        | -0.9           | -0 27.63       | -           | -0.27       | -              | 1 20 34.96     | -           | -           | +0.07 | -    |  |
|                                                                 | 12.540575 | 25     | 8                | 0.64        | -0.9           | -              | -7 38.2     | -           | 3.7            | -              | 27 15 34.8  | -           | -     | +3.9 |  |
|                                                                 | 15.502234 | 32     | 7.7              | 0.69        | -0.4           | -0 58.42       | -8 48.7     | -0.28       | 4.1            | 1 28 34.60     | 27 33 56.4  | -0.12       | -5.4  |      |  |
|                                                                 | 18.539605 | 33     | 3.3              | 0.74        | +              | 0.2            | -1 57.99    | -0.27       | 3.8            | 1 36 44.91     | 27 50 18.1  | +0.15       | -1.1  |      |  |
|                                                                 | 29.552406 | 38     | 3.3              | 0.96        | 2.2            | -1 43.05       | +12 56.0    | -0.27       | 3.8            | 2 6 26.37      | 28 24 5.5   | 0.42        | -0.3  |      |  |
|                                                                 | 30.501776 | 40     | 7.7              | 0.99        | 2.4            | +0 8.56        | +6 30.4     | -0.27       | 3.7            | 2 9 20.73      | 28 25 3.3   | 0.42        | +1.2  |      |  |
| Aug.                                                            | 5.555311  | 43     | 4.4              | 1.13        | 3.3            | +4 19.02       | -6 58.9     | -0.28       | 3.9            | 2 25 32.62     | 28 22 18.3  | 0.32        | -1.2  |      |  |
|                                                                 | 10.534226 | 50     | 4.4              | 1.23        | 4.3            | +5 2.31        | +1 19.4     | -0.31       | 4.4            | 2 38 51.98     | 28 8 43.0   | 0.39        | -0.2  |      |  |
|                                                                 | 17.596627 | 65     | 3.3              | 1.35        | 5.4            | -1 45.30       | +3 36.5     | -0.23       | 3.7            | 2 57 21.57     | 27 30 28.9  | 0.11        | +1.1  |      |  |
|                                                                 | 18.606974 | 66     | 4.4              | 1.35        | 5.5            | -3 41.64       | -1 23.8     | -0.21       | 3.7            | 2 59 57.72     | 27 23 5.7   | 0.47        | -1.7  |      |  |
|                                                                 | 26.509808 | 67     | 4.4              | 1.53        | 6.9            | +3 13.48       | -6 50.4     | -0.35       | 5.0            | 3 19 42.43     | 26 8 16.4   | 0.86        | -5.4  |      |  |
|                                                                 | 27.523451 | 71     | 8                | 1.54        | 7.1            | +0 16.78       | -           | -0.33       | -              | 3 22 8.73      | -           | -           | 0.44  | -    |  |
|                                                                 | 27.503745 | 71     | 6                | 1.54        | 7.1            | -              | +2 13.4     | -           | 4.9            | -              | 25 55 59.8  | -           | -     | -3.4 |  |
|                                                                 | 28.531777 | 71     | 8.6              | 1.57        | 7.2            | +2 41.53       | -9 33.6     | -0.33       | 4.8            | 3 24 33.51     | 25 44 12.8  | 0.59        | -2.0  |      |  |
|                                                                 | 29.538027 | 78     | 7.7              | 1.58        | 7.3            | -3 42.72       | -7 4.5      | -0.32       | 4.9            | 3 26 55.97     | 25 31 27.4  | 0.09        | -0.4  |      |  |
|                                                                 | 31.553198 | 85     | 6                | 1.59        | 7.7            | -              | +5 30.8     | -           | 4.3            | -              | 25 4 17.9   | -           | -     | +0.3 |  |
|                                                                 | 31.557730 | 85     | 6                | 1.59        | 7.7            | -2 38.37       | -           | -0.29       | -              | 3 31 38.54     | -           | -           | +0.09 | -    |  |
| Sept.                                                           | 1.518189  | 85     | 6.6              | 1.63        | 7.8            | -0 26.52       | -8 12.3     | -0.34       | 5.2            | 3 33 50.38     | 24 50 35.8  | -0.25       | +3.5  |      |  |
|                                                                 | 2.508100  | 86     | 6.6              | 1.66        | 8.0            | +1 16.31       | -3 37.6     | -0.35       | 5.3            | 3 36 5.60      | 24 35 54.5  | +0.26       | -1.0  |      |  |
|                                                                 | 3.572131  | 92     | 8.8              | 1.66        | 8.2            | -0 57.11       | +6 36.7     | -0.27       | 4.7            | 3 38 29.06     | 24 19 38.4  | +0.73       | -0.5  |      |  |
|                                                                 | 6.460289  | 103    | 9.9              | 1.73        | 8.6            | +0 21.99       | -5 44.5     | -0.39       | 6.1            | 3 44 46.79     | 23 32 23.5  | -0.08       | -5.7  |      |  |
|                                                                 | 9.544527  | 114    | 8.8              | 1.79        | 9.1            | +0 37.20       | -14 30.2    | -0.31       | 5.3            | 3 51 14.72     | 22 37 15.1  | +0.47       | -2.6  |      |  |
|                                                                 | 10.576781 | 112    | 8.8              | 1.81        | 9.5            | +2 52.99       | +7 38.2     | -0.24       | 5.0            | 3 53 20.08     | 22 17 41.7  | 0.21        | -1.3  |      |  |
|                                                                 | 12.463230 | 127    | 10.10            | 1.83        | 9.6            | -1 12.03       | -6 55.3     | -0.39       | 6.3            | 3 57 4.36      | 21 40 22.6  | 0.41        | -7.2  |      |  |
|                                                                 | 12.514846 | 127    | 10.10            | 1.83        | 9.6            | -1 5.83        | -7 55.6     | -0.35       | 5.7            | 3 57 10.60     | 21 39 21.7  | 0.62        | +4.6  |      |  |
|                                                                 | 23.512412 | 140    | 10.10            | +2.04       | +11.3          | -0 20.36       | +8 57.3     | -0.32       | 6.3            | 4 16 20.12     | +17 26 26.3 | +0.32       | -0.1  |      |  |

Juli 29 und 30, sowie September 2 und 9 sind nach brieflichen Angaben des Beobachters verbessert. Juli 8 und 9 Komet. Nebelmasse ohne sicher erkennbaren Kern; Durchmesser etwa 8". — August 5 Komet schön hell und verwaschen. Sternchen 13<sup>m</sup> fast genau in der Mitte der Nebelmasse. August 17 Komet sehr hell mit Kern 12<sup>m</sup>. September 3 und 6 Komet sehr hell, Kern scharf ausgeprägt. Bedeckungen der Plejadensterne fanden nicht statt. September 12 Kern gut 11<sup>m</sup>.

#### 4. Bordeaux.

C. R. 114.104. Äquatoreal. Beobachter: G. Rayet, L. Picart und Courty.

|       |           |     |   |       |       |       |    |        |       |      |              |            |       |       |      |
|-------|-----------|-----|---|-------|-------|-------|----|--------|-------|------|--------------|------------|-------|-------|------|
| Juni  | 27.523683 | 14  | - | +0.38 | -2.1  | +2.25 | 83 | +5.13  | -0.28 | +3.6 | 0h 41m 17.27 | +25.7      | 15.2  | -0.35 | +5.3 |
| Juli  | 10.530265 | 22  | - | 0.59  | -1.0  | -2.29 | 90 | -3.15  | -0.31 | 3.7  | 1 15 17.65   | 27 1 32.7  | +0.27 | -0.1  |      |
|       | 11.541561 | 24  | - | 0.61  | -1.0  | -2.39 | 49 | +9.39  | -0.31 | 3.6  | 1 17 58.98   | 27 8 44.7  | +0.15 | +2.0  |      |
|       | 12.541314 | 28  | - | 0.62  | -0.8  | -3.23 | 42 | +7.18  | -0.32 | 3.6  | 1 20 38.75   | 27 15 33.3 | -0.05 | +2.1  |      |
|       | 13.523373 | 30  | - | 0.64  | -0.4  | -3.47 | 98 | -0.56  | -0.32 | 3.8  | 1 23 16.23   | 27 21 53.8 | +0.03 | -2.5  |      |
| Aug.  | 9.486371  | 50  | - | 1.19  | +4.3  | +2.14 | 81 | +5.03  | -0.39 | 4.8  | 2 36 4.36    | 28 12 24.3 | -0.02 | -4.2  |      |
|       | 12.473201 | 57  | - | 1.24  | 4.5   | -1.14 | 33 | +0.31  | -0.39 | 5.1  | 2 43 59.75   | 28 0 23.9  | +0.29 | -5.1  |      |
|       | 13.465193 | 58  | - | 1.26  | 4.7   | -1.31 | 60 | +2.35  | -0.39 | 5.2  | 2 46 36.31   | 27 55 31.6 | 0.19  | -5.2  |      |
|       | 14.490009 | 58  | - | 1.29  | 4.9   | +1.9  | 65 | -2.52  | -0.40 | 4.8  | 2 49 17.58   | 27 50 3.2  | 0.25  | -3.4  |      |
| Sept. | 5.488936  | 95  | - | 1.72  | 8.6   | 1.40  | 11 | +2.34  | -0.45 | 5.5  | 3 42 41.64   | 23 48 51.5 | 0.40  | +1.5  |      |
|       | 6.504341  | 97  | - | 1.74  | 8.7   | 2.23  | 21 | +0.68  | -0.45 | 5.3  | 3 44 52.77   | 23 31 44.7 | 0.24  | +0.7  |      |
|       | 7.509288  | 104 | - | 1.76  | 8.9   | +2.12 | 34 | -3.27  | -0.45 | 5.3  | 3 47 1.00    | 23 14 10.8 | 0.39  | -5.5  |      |
|       | 8.494269  | 114 | - | 1.76  | 9.0   | -1.32 | 73 | +4.53  | -0.46 | 5.5  | 3 49 4.61    | 22 56 39.0 | 0.28  | +0.1  |      |
|       | 9.522703  | 109 | - | 1.79  | 9.1   | +1.36 | 63 | -11.1  | -0.44 | 5.1  | 3 51 11.86   | 22 37 40.7 | 0.29  | -1.5  |      |
|       | 10.509557 | 113 | - | 1.82  | 9.4   | 2.43  | 32 | -5.21  | -0.45 | 5.4  | 3 53 11.94   | 22 18 59.6 | 0.19  | -0.9  |      |
|       | 15.495442 | 134 | - | 1.90  | 10.1  | 2.16  | 20 | -11.5  | -0.45 | 5.8  | 4 2 48.72    | 20 36 49.3 | 0.16  | -1.6  |      |
|       | 25.470540 | 146 | - | 2.08  | 11.7  | 2.28  | 2  | +3.35  | -0.46 | 6.0  | 4 19 14.16   | 16 35 13.9 | +0.14 | -1.3  |      |
|       | 28.452757 | 155 | - | 2.13  | 12.1  | 1.55  | 34 | -7.03  | -0.48 | 6.4  | 4 23 19.84   | 15 13 58.8 | -0.27 | -3.3  |      |
|       | 30.471441 | 162 | - | 2.18  | 12.4  | 3.38  | 63 | -13.23 | -0.50 | 6.7  | 4 25 52.89   | 14 16 50.4 | -0.18 | -4.8  |      |
| Oct.  | 2.474890  | 168 | - | 2.21  | 12.6  | +3.43 | 20 | -10.53 | -0.49 | 6.7  | 4 28 13.89   | 13 18 37.5 | -0.02 | -1.3  |      |
|       | 3.514299  | 179 | - | 2.20  | 12.7  | -3.41 | 79 | +0.14  | -0.45 | 6.4  | 4 29 22.80   | 12 47 50.0 | +0.31 | +0.0  |      |
|       | 4.482259  | 182 | - | 2.22  | 12.9  | -1.41 | 65 | +0.57  | -0.49 | 6.8  | 4 30 23.92   | 12 18 46.5 | +0.29 | -1.5  |      |
|       | 5.492239  | 184 | - | +2.26 | +13.1 | +1.53 | 19 | -4.40  | -0.47 | +6.7 | 4 31 24.87   | +11 48 9.3 | +0.19 | -0.7  |      |



| Mittl. Zeit Berlin | Stern     | Vergl. | Red.ad loc. app. |             | $\Delta\alpha$ | $\Delta\delta$        | Parall.     |             | $\alpha$ geoc. | $\delta$ geoc.                        | B-R          |             |       |
|--------------------|-----------|--------|------------------|-------------|----------------|-----------------------|-------------|-------------|----------------|---------------------------------------|--------------|-------------|-------|
|                    |           |        | in $\alpha$      | in $\delta$ |                |                       | in $\alpha$ | in $\delta$ |                |                                       | in $\alpha$  | in $\delta$ |       |
| 1891               |           |        |                  |             |                |                       |             |             |                |                                       |              |             |       |
| Oct.               | 13.466010 | 217    | —                | +28.40      | +14.2          | +1 <sup>m</sup> 53.20 | — 0.42.9    | — 0.50      | +7.3           | 4 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup> 44.809 | + 7.36.35.1  | +0.32       | — 0.4 |
|                    | 28.460229 | 232    | —                | 2.65        | 15.0           | — 1 26.21             | — 6.44.2    | — 0.46      | 7.9            | 4.41 33.47                            | — 0.31 30.6  | 0.49        | +7.1  |
|                    | 29.450702 | 234    | —                | 2.67        | 15.0           | — 2 21.16             | + 0.32.1    | — 0.47      | 7.9            | 4.41 27.40                            | — 1.2 41.5   | 0.25        | +0.2  |
|                    | 30.438675 | 237    | —                | 2.69        | 15.1           | — 1 49.95             | — 0.59.9    | — 0.48      | 7.9            | 4.41 19.27                            | — 1.33 34.3  | 0.29        | — 0.6 |
|                    | 31.414258 | 238    | —                | 2.70        | 15.1           | — 1 46.45             | — 0.26.7    | — 0.51      | 7.9            | 4.41 9.05                             | — 2.3 37.4   | 0.41        | +6.4  |
| Nov.               | 1.433786  | 241    | —                | 2.72        | 15.0           | — 2 22.82             | +14.29.3    | — 0.48      | 8.0            | 4.40 55.71                            | — 2.34 53.0  | 0.14        | +1.0  |
|                    | 2.417970  | 247    | —                | 2.73        | 15.0           | — 4 25.41             | + 1.49.2    | — 0.50      | 7.9            | 4.40 41.23                            | — 3.4 38.4   | 0.31        | — 3.2 |
|                    | 4.449492  | 253    | —                | 2.77        | 15.0           | — 1 21.73             | — 13.47.3   | — 0.44      | 8.1            | 4.40 4.90                             | — 4.4 33.6   | 0.70        | +5.7  |
|                    | 5.498481  | 255    | —                | 2.80        | 15.1           | + 1 14.22             | — 5.4.7     | — 0.32      | 8.2            | 4.39 42.41                            | — 4.34 57.2  | 0.49        | — 1.7 |
|                    | 6.439029  | 257    | —                | 2.82        | 15.3           | + 5 11.31             | + 4.20.0    | — 0.44      | 8.1            | 4.39 20.72                            | — 5.1 37.3   | 0.48        | — 1.6 |
|                    | 7.474485  | 263    | —                | 2.82        | 14.9           | — 2 8.92              | — 3.11.4    | — 0.37      | 8.1            | 4.38 54.91                            | — 5.30 26.5  | 0.34        | — 0.5 |
|                    | 8.464775  | 264    | —                | 2.85        | 14.9           | + 1 6.66              | + 0.2.1     | — 0.38      | 8.2            | 4.38 28.59                            | — 5.57 28.0  | 0.31        | 0.0   |
|                    | 28.430508 | 276    | —                | 3.11        | 12.3           | — 1 48.69             | + 1.17.3    | — 0.32      | 8.0            | 4.26 15.91                            | — 12.44 46.3 | 0.25        | +0.5  |
| Dec.               | 17.450845 | 287    | —                | 3.22        | 9.1            | + 3 2.61              | + 3.23.0    | — 0.05      | 7.2            | 4.16 19.54                            | — 14.50 40.6 | +0.01       | — 1.1 |
|                    | 18.439903 | 287    | —                | 3.22        | 8.8            | + 2 44.11             | + 2.52.9    | — 0.07      | 7.2            | 4.16 1.02                             | — 14.51 11.0 | — 0.01      | — 0.6 |
|                    | 19.455276 | 287    | —                | 3.22        | 8.6            | + 2 26.75             | + 2.54.2    | — 0.02      | 7.1            | 4.15 43.71                            | — 14.51 10.0 | +0.12       | +0.8  |
|                    | 20.460518 | 287    | —                | 3.22        | 8.6            | + 2 10.79             | + 3.24.3    | +0.02       | 7.0            | 4.15 27.79                            | — 14.50 40.0 | 0.01        | +0.1  |
|                    | 21.457201 | 289    | —                | 3.23        | 8.2            | — 1 29.55             | — 2.52.4    | — 0.01      | 7.0            | 4.15 14.43                            | — 14.49 43.5 | 0.50        | — 1.9 |
|                    | 22.415727 | 289    | —                | 3.23        | 8.1            | — 1 41.66             | — 1.28.7    | — 0.10      | 6.8            | 4.15 2.23                             | — 14.48 20.1 | +0.16       | — 1.2 |
|                    | 25.447715 | 291    | —                | 3.23        | 7.5            | — 1 58.55             | — 9.32.6    | 0.00        | 6.7            | 4.14 34.14                            | — 14.41 14.7 | — 0.15      | +0.2  |
|                    | 27.517845 | 291    | —                | +3.22       | + 7.1          | — 2 8.47              | — 2.31.2    | +0.17       | +6.9           | 4.14 24.38                            | — 14.34 14.0 | +0.31       | — 1.1 |

Durch wiederholten Briefwechsel auf mehrere auffällige Abweichungen der Beobachtungen von der Ephemeride durch mich aufmerksam gemacht, war der Beobachter Herr Rayet so gütig, sämtliche Beobachtungen von Bordeaux einer Revision zu unterziehen und auch einige Vergleichssterne neu zu bestimmen. Demnach sind die Kometenorte in  $\delta$  sämtlich, in  $\alpha$  zum grossen Theil gegen die Angabe obigen Fundortes (C. R. 114.104) verändert worden.

### 5. Cambridge. (England).

M. N. LII. H. 8. 570—1.

Äquatoreal.

Beobachter: A. Graham.

|                |     |    |  |  |  |  |  |  |                                      |              |        |        |
|----------------|-----|----|--|--|--|--|--|--|--------------------------------------|--------------|--------|--------|
| Aug. 15.493088 | 60  | 5  |  |  |  |  |  |  | 2 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup> 55.10 | +27.44.12.1  | +0.867 | — 3.1  |
| 18.519708      | 65  | 5  |  |  |  |  |  |  | 2.59 44.99                           | +27.23 41.5  | +1.16  | — 3.3  |
| 28.491251      | 73  | 5  |  |  |  |  |  |  | 3.24 27.96                           | +25.44 32.8  | +0.83  | — 12.2 |
| 28.491251      | 75  | 5  |  |  |  |  |  |  | 3.24 28.27                           | +25.44 34.0  | +1.14  | — 11.0 |
| 29.463327      | 78  | 5  |  |  |  |  |  |  | 3.26 45.38                           | +25.32 25.4  | +0.07  | — 0.5  |
| Sept. 1.431444 | 85  | 10 |  |  |  |  |  |  | 3.33 38.74                           | +24.51 45.9  | — 0.01 | — 1.8  |
| 2.452500       | 88  | 6  |  |  |  |  |  |  | 3.35 58.72                           | +24.36 35.6  | +0.91  | — 10.0 |
| 8.432383       | 114 | 10 |  |  |  |  |  |  | 3.48 57.99                           | +22.57 35.7  | +1.38  | — 10.4 |
| 9.491138       | 118 | 5  |  |  |  |  |  |  | 3.51 8.93                            | +22.38 10.4  | +1.24  | — 7.1  |
| 10.446514      | 112 | 5  |  |  |  |  |  |  | 3.53 5.07                            | +22.20 7.4   | +0.87  | — 5.7  |
| 11.460649      | 127 | 5  |  |  |  |  |  |  | 3.55 7.48                            | +22.0 23.7   | +1.73  | — 6.6  |
| 12.453724      | 127 | 10 |  |  |  |  |  |  | 3.57 3.80                            | +21.40 31.2  | +0.96  | — 10.0 |
| 12.453724      | 128 | 10 |  |  |  |  |  |  | 3.57 3.60                            | +21.40 31.7  | +0.76  | — 9.5  |
| 14.462175      | 133 | 10 |  |  |  |  |  |  | 4.0 54.44                            | +20.58 52.9  | +1.08  | — 11.1 |
| 14.462175      | 135 | 10 |  |  |  |  |  |  | 4.0 54.51                            | +20.58 53.0  | +1.15  | — 11.0 |
| 28.446145      | 154 | 10 |  |  |  |  |  |  | 4.23 20.21                           | +15.14 2.2   | +0.62  | — 11.0 |
| 28.446145      | 156 | 10 |  |  |  |  |  |  | 4.23 20.07                           | +15.14 0.2   | +0.48  | — 13.0 |
| Oct. 3.453783  | 176 | 10 |  |  |  |  |  |  | 4.29 19.06                           | +12.49 30.0  | +0.46  | — 7.7  |
| 3.453783       | 178 | 10 |  |  |  |  |  |  | 4.29 19.40                           | +12.19 27.0  | +0.80  | — 10.7 |
| 9.458380       | 199 | 1  |  |  |  |  |  |  | 4.34 50.37                           | +9.44 41.6   | +0.36  | — 14.3 |
| 12.478608      | 213 | 5  |  |  |  |  |  |  | 4.37 7.39                            | +8.8 15.1    | +0.69  | — 14.6 |
| 12.478608      | 216 | 5  |  |  |  |  |  |  | 4.37 7.20                            | +8.8 15.9    | +0.50  | — 13.8 |
| 28.500340      | 231 | 10 |  |  |  |  |  |  | 4.41 33.08                           | — 0.32 51.6  | +0.29  | — 7.7  |
| 28.500340      | 233 | 10 |  |  |  |  |  |  | 4.41 33.16                           | — 0.32 53.1  | +0.37  | — 9.2  |
| 30.484459      | 236 | 11 |  |  |  |  |  |  | 4.41 18.78                           | — 1.35 7.6   | +0.23  | — 8.6  |
| 30.484459      | 237 | 11 |  |  |  |  |  |  | 4.41 18.62                           | — 1.35 7.6   | +0.07  | — 8.6  |
| Nov. 2.493147  | 244 | 4  |  |  |  |  |  |  | 4.40 39.92                           | — 3.6 55.7   | +0.19  | — 3.4  |
| Dec. 2.509207  | 279 | 5  |  |  |  |  |  |  | 4.23 38.52                           | — 13.32 29.7 | +0.28  | — 5.0  |
| 2.509207       | 280 | 5  |  |  |  |  |  |  | 4.23 38.63                           | — 13.32 29.4 | +0.39  | — 4.7  |
| 4.462661       | 283 | 5  |  |  |  |  |  |  | 4.22 27.22                           | — 13.50 59.1 | +0.49  | — 1.6  |
| 4.462661       | 284 | 5  |  |  |  |  |  |  | 4.22 27.37                           | — 13.51 2.3  | +0.64  | — 4.8  |

Da der Beobachter die übrigen Daten der Beobachtung nicht mitgeteilt hat, habe ich die von ihm angegebenen geocentrischen Orte in den Fällen, in welchen mein Vergleichssterne von dem seinigen abwich, um den Unterschied beider Annahmen abgeändert.



| Mittl. Zeit Berlin                                                      | Stern     | Vergl. | Red.ad loc. app. |             | $\Delta\alpha$ | $\Delta\delta$        | Parall.     |             | $\alpha$ geoc. | $\delta$ geoc.                       | B-R         |             |      |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|------------------|-------------|----------------|-----------------------|-------------|-------------|----------------|--------------------------------------|-------------|-------------|------|
|                                                                         |           |        | in $\alpha$      | in $\delta$ |                |                       | in $\alpha$ | in $\delta$ |                |                                      | in $\alpha$ | in $\delta$ |      |
| 6. Cambridge. (Mass.)                                                   |           |        |                  |             |                |                       |             |             |                |                                      |             |             |      |
| A. N. 130°45.      15 inch. Äquatoreal.      Beobachter. O. C. Wendell. |           |        |                  |             |                |                       |             |             |                |                                      |             |             |      |
| 1891                                                                    |           |        |                  |             |                |                       |             |             |                |                                      |             |             |      |
| Sept.                                                                   | 9°702005  | 111    | 5                | +1°78       | + 9°2          | +1 <sup>m</sup> 31°28 | +12°18'6    | -0°47       | +5°1           | 3 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup> 33°45 | +22°34'20°5 | -0°09       | -0°2 |
|                                                                         | 10°718097 | 120    | 5                | 1°79        | 9°3            | -1 33°51              | -1 42°3     | -0°46       | +4°9           | 3 53 37°06                           | +22 14 57°9 | +0°15       | -1°6 |
|                                                                         | 12°699409 | 128    | 5                | 1°84        | 9°5            | -1 22°92              | -7 23°1     | -0°48       | +5°3           | 3 57 31°35                           | +21 35 44°0 | -0°15       | +1°6 |
|                                                                         | 14°693443 | 133    | 5                | 1°88        | 9°9            | +0 33°61              | -4 15°2     | -0°49       | +5°4           | 4 1 19°10                            | +20 54 7°4  | -0°25       | -1°1 |
|                                                                         | 16°699789 | 139    | 5                | 1°94        | 10°4           | -0 39°27              | -2 36°1     | -0°49       | +5°3           | 4 4 59°65                            | +20 10 17°6 | -0°24       | +1°7 |
|                                                                         | 26°717263 | 150    | 5                | 2°10        | 11°8           | -1 8°29               | -2 0°7      | -0°46       | +5°6           | 4 20 59°77                           | -16 1 44°5  | -0°01       | -1°8 |
| Nov.                                                                    | 24°683040 | 272    | 5                | 3°11        | 13°1           | -1 37°16              | -2 37°7     | -0°18       | +5°1           | 4 28 45°87                           | -11 50 13°1 | +0°08       | -3°4 |
| Dec.                                                                    | 8°672069  | 295    | 5                | 3°19        | 10°6           | +1 11°83              | -6 7°0      | -0°06       | +4°2           | 4 20 4°94                            | -14 21 55°8 | +0°07       | +0°2 |
|                                                                         | 28°631137 | 292    | 5                | 3°22        | + 6°9          | -1 24°60              | -1 2°9      | -0°01       | +3°5           | 4 14 21°35                           | -14 29 46°0 | -0°17       | -1°6 |
| 1892                                                                    |           |        |                  |             |                |                       |             |             |                |                                      |             |             |      |
| Jänn.                                                                   | 20°677405 | 304    | 5                | +0°30       | - 4°0          | -0 51°56              | -7 11°1     | +0°18       | +4°7           | 4 21 4°81                            | -11 41 0°6  | -0°10       | +2°3 |

## 7. Christiania.

A. N. 129° 105. 7 zöll. Refractor. Beobachter: J. Fr. Schroeter.

|      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 1891 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

## 8. Columbia. (Mo.)

A. J. XI. 247° 257. Beobachter: Milton Updegraff.

|       |            |     |    |        |        |                        |           |        |       |                                       |                |              |
|-------|------------|-----|----|--------|--------|------------------------|-----------|--------|-------|---------------------------------------|----------------|--------------|
| Sept. | 4° 908227  | 91  | 8  | +1° 69 | +8° 4  | +2 <sup>m</sup> 38° 74 | -3° 27° 6 | -0° 23 | +2° 5 | 3 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup> 25° 60 | +23° 58' 19° 3 | +0° 37 -3° 0 |
|       | 6° 900839  | 101 | 8  | 1° 73  | 8° 8   | +2 26° 59              | +1 57° 0  | -0° 25 | 2° 7  | 3 45 43° 37                           | 23 24 54° 3    | +0° 08 -0° 1 |
|       | 8° 908311  | 114 | 3  | 1° 76  | 9° 0   | -0 42° 52              | -2 46° 6  | -0° 22 | 2° 7  | 3 49 35° 06                           | 22 48 56° 0    | -0° 73 -9° 2 |
|       | 10° 936846 | 112 | 8  | 1° 81  | 9° 5   | +3 36° 12              | +0 42° 5  | -0° 13 | 2° 7  | 3 54 3° 32                            | 22 10 43° 7    | -0° 13 -1° 6 |
|       | 11° 913505 | 127 | 3  | 1° 82  | 9° 4   | -2 16° 88              | +4 12° 4  | -0° 20 | 2° 9  | 3 55 59° 69                           | 21 51 26° 7    | -0° 02 -5° 2 |
|       | 12° 909007 | 126 | 10 | 1° 85  | 9° 6   | -0 7° 75               | +2 5° 4   | -0° 21 | 3° 0  | 3 57 56° 17                           | 21 31 25° 1    | +0° 33 -0° 9 |
|       | 13° 928687 | 136 | 10 | 1° 87  | 9° 8   | -1 55° 13              | -5 43° 5  | -0° 15 | 2° 9  | 3 59 53° 27                           | 21 10 14° 0    | +0° 35 -5° 4 |
|       | 29° 935053 | 160 | 13 | 2° 15  | 12° 3  | -2 27° 98              | -4 57° 79 | -0° 05 | 4° 2  | 4 25 13° 71                           | 14 32 12° 2    | +0° 21 -3° 4 |
| Oct.  | 1° 956056  | 168 | 9  | 2° 20  | 12° 8  | +3 7° 25               | +4 21° 98 | +0° 04 | 4° 4  | 4 27 38° 40                           | 13 33 51° 0    | -0° 10 -1° 9 |
|       | 4° 964403  | 183 | 8  | 2° 21  | 12° 9  | -3 8° 41               | +4 57° 8  | +0° 09 | 4° 7  | 4 30 53° 15                           | 12 4 14° 0     | +0° 02 +0° 8 |
|       | 9° 899949  | 201 | 9  | 2° 33  | 13° 6  | -1 2° 14               | +5 3° 7   | -0° 10 | 5° 3  | 4 35 17° 22                           | 9 30 55° 9     | +0° 46 -1° 5 |
|       | 11° 901952 | 208 | 8  | +2° 39 | +14° 1 | +4 21° 70              | -1 51° 9  | -0° 08 | +5° 5 | 4 36 44° 06                           | +8 26 59° 7    | +0° 29 -3° 3 |

## 9. Genf.

A. N. 129° 289. Zehnzöller. Beobachter: A. Kammermann.

|       |            |     |        |        |        |                        |           |        |       |                                       |                |              |
|-------|------------|-----|--------|--------|--------|------------------------|-----------|--------|-------|---------------------------------------|----------------|--------------|
| Aug.  | 5° 481765  | 45  | 20° 9  | +1° 11 | +3° 3  | +0 <sup>m</sup> 18° 24 | -5° 19° 9 | -0° 37 | +4° 6 | 2 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup> 20° 33 | +28° 22' 22° 2 | -0° 42 -4° 4 |
|       | 6° 487106  | 47  | 12° 6  | 1° 11  | 3° 5   | -2 32° 94              | -5 18° 5  | -0° 37 | 4° 5  | 2 28 3° 43                            | 28 20 31° 3    | +0° 51 -3° 9 |
|       | 8° 469315  | 48  | 12° 8  | 1° 17  | 3° 9   | +1 23° 67              | +3 1° 3   | -0° 37 | 4° 8  | 2 33 21° 81                           | 28 15 43° 7    | +0° 25 +3° 9 |
|       | 11° 462950 | 55  | 11° 6  | 1° 22  | 4° 4   | -1 36° 47              | -1 32° 5  | -0° 38 | 5° 0  | 2 41 19° 04                           | 28 4 56° 8     | -0° 27 -2° 3 |
| Sept. | 24° 440151 | 141 | 17° 6  | 2° 06  | 11° 5  | +1 14° 20              | -3 56° 1  | -0° 48 | 6° 8  | 4 17 43° 25                           | 17 2 22° 7     | -0° 30 -1° 6 |
|       | 25° 447762 | 145 | 16° 6  | 2° 08  | 11° 6  | +0 57° 64              | -2 28° 7  | -0° 48 | 6° 7  | 4 19 11° 72                           | 16 35 51° 4    | +0° 31 -0° 1 |
|       | 26° 459064 | 151 | 18° 6  | 2° 08  | 11° 7  | -1 35° 81              | +1 33° 5  | -0° 48 | 6° 6  | 4 20 38° 13                           | 16 8 48° 1     | -0° 09 +2° 4 |
|       | 29° 451176 | 158 | 20° 12 | 2° 14  | 12° 2  | -0 20° 29              | -6 27° 7  | -0° 48 | 6° 8  | 4 24 37° 30                           | 14 46 1° 5     | +0° 16 +1° 8 |
|       | 30° 457185 | 165 | 18° 6  | 2° 17  | 12° 4  | +1 16° 12              | +3 26° 7  | -0° 48 | 6° 9  | 4 25 51° 87                           | 14 17 20° 8    | -0° 15 +1° 1 |
| Oct.  | 1° 453947  | 171 | 12° 4  | +2° 16 | +12° 4 | -4 3° 74               | +0 15° 4  | -0° 48 | +6° 9 | 4 27 3° 66                            | +13 48 33° 1   | +0° 14 +1° 2 |



| Mittl. Zeit Berlin | Stern        | Vergl. | Red. ad loc. app. |             | $\Delta\alpha$ | $\Delta\delta$  | Parall.     |             | $\alpha$ geoc. | $\delta$ geoc. | $B-R$                          |             |                 |         |         |
|--------------------|--------------|--------|-------------------|-------------|----------------|-----------------|-------------|-------------|----------------|----------------|--------------------------------|-------------|-----------------|---------|---------|
|                    |              |        | in $\alpha$       | in $\delta$ |                |                 | in $\alpha$ | in $\delta$ |                |                | in $\alpha$                    | in $\delta$ |                 |         |         |
| 1892               |              |        |                   |             |                |                 |             |             |                |                |                                |             |                 |         |         |
| Jänn.              | 25° 42' 1343 | 306    | 16° 10'           | +0° 27'     | -4° 2'         | -0 <sup>m</sup> | 31° 07'     | +1° 36' 6   | +0° 12'        | +4° 8'         | 4 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup> | 5° 96'      | -10° 55' 15° 6' | +0° 25' | +1° 3'  |
|                    | 26° 45' 5991 | 307    | 14° 6'            | +0° 25'     | -4° 3'         | +1              | 25° 36'     | +1° 29° 9   | +0° 17'        | +4° 6'         | 4° 24'                         | 49° 26'     | -10° 44' 55° 4' | +0° 20' | +7° 6'  |
|                    | 30° 38' 8454 | 310    | 18° 10'           | +0° 21'     | -4° 4'         | +0              | 37° 11'     | +3° 39° 7   | +0° 08'        | +5° 4'         | 4° 27'                         | 45° 94'     | -10° 5° 27° 7'  | -0° 11' | +7° 0'  |
|                    | 31° 39' 9006 | 311    | 18° 6'            | +0° 21'     | -4° 3'         | -1              | 30° 67'     | +2° 19° 0   | +0° 10'        | +4° 5'         | 4° 28'                         | 34° 95'     | -9° 55' 14° 6'  | +0° 41' | +4° 4'  |
| Febr.              | 18° 38' 2697 | 318    | 17° 6'            | +0° 01'     | -4° 1'         | +0              | 52° 80'     | +0° 13° 0   | +0° 11'        | +3° 7'         | 4° 45'                         | 56° 30'     | -6° 52' 14° 2'  | +0° 01' | -13° 2' |
|                    | 24° 37' 8657 | 321    | 25° 10'           | -0° 05'     | -3° 9'         | +0              | 27° 13'     | +2° 1° 7    | +0° 12'        | +3° 5'         | 4° 52'                         | 47° 46'     | -5° 52' 58° 9'  | +0° 24' | +5° 8'  |
|                    | 26° 37' 9561 | 325    | 17° 9'            | -0° 06'     | -3° 8'         | -1              | 53° 58'     | +1° 45° 0   | +0° 12'        | +3° 4'         | 4° 55'                         | 10° 50'     | -5° 33' 48° 8'  | +0° 26' | +3° 9'  |

## 10. Göttingen.

A. N. 128° 159; 173; 307 — 132° 227.

Heliometer.

Beobachter: W. Schur und L. Ambronn.

|       |              |     |   |         |         |       |         |             |         |        |                    |         |                 |         |        |  |
|-------|--------------|-----|---|---------|---------|-------|---------|-------------|---------|--------|--------------------|---------|-----------------|---------|--------|--|
| 1891  |              |     |   |         |         |       |         |             |         |        |                    |         |                 |         |        |  |
| Aug.  | 10° 25' 2846 | 52  | — | +1° 16' | +4° 1'  | +0° m | 7° 50'  | -15° 9' 1"  | -0° 33' | +4° 3' | 2° 38 <sup>m</sup> | 50° 69' | +28° 8' 43" 9"  | +0° 43' | -1° 2' |  |
|       | 10° 53' 7016 | 52  | — | 1° 16'  | 4° 1'   | +0°   | 8° 91'  | -15° 13' 2" | -0° 32' | 4° 2'  | 2° 38'             | 52° 11' | +28° 8° 39' 7"  | +0° 07' | -2° 8' |  |
|       | 17° 63' 5075 | 03  | — | 1° 34'  | 5° 3'   | +0°   | 26° 44' | -20° 33' 1" | -0° 49' | 4° 9'  | 2° 57'             | 26° 84' | +27° 30° 6' 7"  | -0° 57' | -4° 7' |  |
|       | 27° 45' 4077 | 71  | — | 1° 54'  | 7° 1'   | +0°   | 6° 42'  | +3° 36° 9"  | -0° 37' | 5° 8'  | 3° 21'             | 58° 33' | +25° 57° 24' 2" | +0° 04' | +2° 5' |  |
|       | 27° 46' 6982 | 72  | — | 1° 53'  | 7° 1'   | -0°   | 26° 72' | +1° 4' 5"   | -0° 37' | 5° 7'  | 3° 21'             | 59° 79' | +25° 57° 11' 4" | -0° 36' | -1° 1' |  |
|       | 28° 46° 0014 | 73  | — | 1° 55'  | 7° 2'   | -0°   | 24° 44' | -2° 13' 1"  | -0° 38' | 5° 8'  | 3° 34'             | 22° 66' | +25° 45° 8' 9"  | -0° 01' | +4° 6' |  |
|       | 28° 47' 6866 | 71  | — | 1° 56'  | 7° 2'   | +2°   | 33° 51' | -8° 51' 9"  | -0° 37' | 5° 5'  | 3° 24'             | 25° 44' | +25° 44° 55' 2" | +0° 36' | +1° 8' |  |
| Sept. | 0° 52' 0239  | 103 | — | 1° 73'  | 8° 6'   | +0°   | 29° 79' | -6° 47' 1"  | -0° 36' | 5° 4'  | 3° 44'             | 54° 62' | +23° 31° 20' 2" | +0° 05' | -7° 5' |  |
|       | 13° 58' 1245 | 130 | — | 1° 86'  | 9° 6'   | +0°   | 18° 06' | -26° 57' 9" | -0° 26' | 5° 0'  | 3° 59'             | 13° 00' | +21° 17° 33' 0" | -0° 30' | -1° 6' |  |
|       | 29° 48' 8854 | 158 | — | 2° 14'  | 12° 2'  | -0°   | 47° 88' | -7° 34' 5"  | -0° 39' | 7° 0'  | 4° 24'             | 39° 80' | +14° 44° 54' 9" | -0° 20' | -0° 8' |  |
| Oct.  | 1° 65' 5356  | 169 | — | 2° 19'  | 12° 6'  | +1°   | 54° 98' | +2° 15' 3"  | -0° 01' | 6° 3'  | 4° 27'             | 17° 94' | +13° 42° 38' 8" | +0° 30' | -1° 2' |  |
|       | 4° 53' 0751  | 182 | — | 2° 22'  | 12° 9'  | -1°   | 39° 06' | -0° 27' 3"  | -0° 30' | 7° 0'  | 4° 30'             | 26° 64' | +12° 17° 21' 5" | +0° 01' | +1° 3' |  |
|       | 6° 50' 7762  | 188 | — | 2° 28'  | 13° 3'  | +2°   | 3° 58'  | +5° 17' 8"  | -0° 35' | 7° 3'  | 4° 32'             | 23° 07' | +11° 16° 56' 3" | -0° 08' | -6° 1' |  |
|       | 8° 48° 0337  | 195 | — | 2° 29'  | 13° 1'  | -4°   | 17° 35' | -41° 9' 6"  | -0° 40' | 7° 6'  | 4° 34'             | 7° 78'  | +10° 15° 43' 6" | -0° 29' | +0° 4' |  |
|       | 9° 50' 7612  | 201 | — | 2° 33'  | 13° 6'  | -1°   | 20° 20' | +17° 31' 0" | -0° 34' | 7° 5'  | 4° 34'             | 58° 72' | +9° 43° 25' 4"  | +0° 37' | +2° 8' |  |
|       | 24° 47' 1144 | 224 | — | 2° 60'  | 15° 0'  | +3°   | 1° 63'  | -13° 2' 8"  | -0° 35' | 9° 8'  | 4° 41'             | 31° 74' | +1° 36° 35' 5"  | +0° 01' | -4° 3' |  |
|       | 28° 43' 7964 | 230 | — | 2° 66'  | 15° 2'  | -0°   | 36° 03' | -14° 15' 5" | -0° 39' | 8° 7'  | 4° 41'             | 33° 11' | -0° 30° 52' 5"  | +0° 03' | -7° 1' |  |
|       | 30° 45' 2184 | 236 | — | 2° 70'  | 15° 2'  | +2°   | 9° 12'  | +3° 43' 5"  | -0° 36' | 8° 8'  | 4° 41'             | 19° 06' | -1° 34° 4' 0"   | +0° 20' | -4° 1' |  |
| Nov.  | 2° 57° 0858  | 243 | — | 2° 74'  | 15° 1'  | -0°   | 20° 47' | -0° 31' 7"  | -0° 04' | 9° 0'  | 4° 40'             | 38° 60' | -3° 9° 12' 4"   | +0° 12' | -0° 5' |  |
|       | 5° 47' 9440  | 255 | — | 2° 80'  | 15° 1'  | +1°   | 14° 30' | -4° 35' 2"  | -0° 26' | 9° 9'  | 4° 39'             | 42° 55' | -4° 34° 26' 0"  | +0° 20' | -3° 2' |  |
|       | 7° 50' 7784  | 263 | — | 2° 82'  | 14° 9'  | -2°   | 10° 28' | -4° 3' 8"   | -0° 17' | 9° 0'  | 4° 38'             | 53° 75' | -5° 31° 18' 0"  | +0° 04' | +3° 1' |  |
|       | 28° 39' 8122 | 275 | — | +3° 11' | +12° 4' | -0°   | 37° 21' | +7° 19' 5"  | -0° 25' | +8° 5' | 4° 26'             | 17° 28' | -12° 44° 18' 7" | +0° 33' | +2° 4' |  |

October 24. Durchmesser des Kometen 62''.

## 11. Greenwich.

M. N. 51° 27 — 55° 118.

Ost-Äquatoreal, 6° 7' Öffnung.

Beobachter: Thackeray, Lewis, Hollis, Crommelin.

|      |              |     |   |         |         |       |         |             |         |        |          |         |                 |         |         |
|------|--------------|-----|---|---------|---------|-------|---------|-------------|---------|--------|----------|---------|-----------------|---------|---------|
| Oct. | 2° 49' 6655  | 173 | 1 | +2° 22' | +12° 8' | +0° m | 37° 50' | +13° 23° 5' | -0° 84' | +7° 3' | 4° 28' m | 15° 94' | +13° 18° 14° 6' | +0° 57' | +14° 3' |
|      | 2° 50' 2582  | 170 | 6 | 2° 19'  | 12° 7'  | +2°   | 49° 9'  | +10° 39° 1' | -0° 4'  | 7° 3'  | 4° 28'   | 16° 64' | +13° 17° 49° 2' | +0° 86' | -0° 6'  |
|      | 2° 50' 7038  | 172 | 4 | 2° 19'  | 12° 7'  | +2°   | 1° 3'   | +7° 7° 2'   | -0° 4'  | 7° 2'  | 4° 28'   | 17° 05' | +13° 17° 7° 8'  | +0° 98' | -34° 2' |
|      | 3° 51' 1900  | 177 | 4 | 2° 20'  | 12° 8'  | -0°   | 13° 6'  | -2° 25° 7'  | -0° 4'  | 7° 3'  | 4° 29'   | 21° 85' | +12° 48° 2° 5'  | -0° 49' | +8° 2'  |
|      | 3° 51' 4215  | 176 | 3 | 2° 22'  | 12° 8'  | -1°   | 39° 5'  | -13° 31° 2' | -0° 4'  | 7° 2'  | 4° 29'   | 20° 83' | +12° 48° 6° 8'  | -1° 61' | +16° 6' |
|      | 4° 47' 8022  | 182 | 6 | 2° 22'  | 12° 9'  | +1°   | 41° 9'  | +1° 20° 5'  | -0° 4'  | 7° 6'  | 4° 30'   | 23° 76' | +12° 19° 9° 9'  | +0° 29' | +14° 2' |
|      | 4° 48' 6194  | 181 | 3 | 2° 22'  | 12° 9'  | -0°   | 57° 6'  | +2° 44° 9'  | -0° 4'  | 7° 5'  | 4° 30'   | 24° 05' | +12° 19° 3° 8'  | +0° 17' | +22° 9' |
|      | 9° 50' 9920  | 196 | 2 | 2° 33'  | 13° 7'  | +5°   | 19° 0'  | -13° 40° 5' | -0° 4'  | 7° 6'  | 4° 34'   | 56° 94' | +9° 43° 27° 1'  | -1° 52' | +5° 0'  |
|      | 9° 50' 9920  | 197 | 2 | 2° 34'  | 13° 8'  | +5°   | 14° 5'  | -13° 3° 6'  | -0° 4'  | 7° 6'  | 4° 34'   | 56° 23' | +9° 43° 29° 7'  | -2° 23' | +7° 6'  |
|      | 12° 47' 8860 | 213 | 6 | 2° 38'  | 14° 1'  | +1°   | 48° 0'  | +3° 55° 2'  | -0° 4'  | 8° 0'  | 4° 37'   | 7° 37'  | +8° 8° 25° 5'   | +0° 66' | -3° 7'  |
|      | 12° 48' 4763 | 214 | 2 | 2° 38'  | 14° 1'  | +1°   | 26° 1'  | +0° 35° 3'  | -0° 4'  | 8° 0'  | 4° 37'   | 7° 53'  | +8° 8° 9° 3'    | +0° 59' | -8° 4'  |
|      | 12° 49' 5029 | 215 | 2 | 2° 38'  | 14° 1'  | -0°   | 34° 1'  | +3° 29° 8'  | -0° 4'  | 7° 9'  | 4° 37'   | 8° 44'  | +8° 8° 4° 5'    | +1° 10' | +6° 6'  |
|      | 14° 49' 8206 | 219 | 2 | 2° 42'  | 14° 3'  | +1°   | 17° 3'  | -14° 31° 0' | -0° 4'  | 8° 0'  | 4° 38'   | 20° 45' | +7° 2° 59° 0'   | +0° 88' | -6° 4'  |
|      | 14° 49' 8206 | 220 | 2 | 2° 42'  | 14° 3'  | +0°   | 33° 6'  | -12° 50° 0' | -0° 4'  | 8° 0'  | 4° 38'   | 19° 86' | +7° 3° 5° 2'    | +0° 29' | -0° 2'  |
| Dec. | 2° 45' 5913  | 277 | 5 | +3° 14' | +12° 9' | -0°   | 29° 85' | -15° 8° 8'  | -0° 15' | +8° 5' | 4° 23'   | 36° 29' | -13° 32° 8° 1'  | -3° 45' | -16° 0' |

## 12. Hamburg.

A. N. 131° 83.

Refractor von 25 cm Öffnung mit Fadenmikrometer.

Beobachter: W. Luther.

|      |              |    |        |         |        |       |         |            |         |        |         |         |                 |         |        |
|------|--------------|----|--------|---------|--------|-------|---------|------------|---------|--------|---------|---------|-----------------|---------|--------|
| Juli | 28° 46' 9236 | 35 | 12° 2' | +0° 96' | +2° 0' | +2° m | 7° 00'  | +2° 47° 9' | -0° 30' | +4° 9' | 2° 3' m | 39° 57' | +28° 22° 41° 1' | +0° 11' | +1° 1' |
|      | 31° 49' 2674 | 39 | 24° 5' | 1° 02'  | 2° 5'  | +3°   | 14° 04' | -0° 28° 8' | -0° 30' | 4° 7'  | 2° 11'  | 52° 18' | 28° 25° 34° 5'  | 0° 39'  | +1° 5' |
| Aug. | 4° 52' 6898  | 42 | 30° 5' | 1° 09'  | 3° 2'  | +1°   | 43° 81' | -0° 35° 6' | -0° 30' | 4° 3'  | 2° 22'  | 46° 65' | 28° 23° 47° 2'  | 0° 22'  | -2° 0' |
|      | 6° 49' 9733  | 47 | 11° 0' | 1° 11'  | 3° 5'  | -2°   | 31° 08' | —          | -0° 32' | —      | 2° 28'  | 5° 34'  | —               | 0° 38'  | —      |
|      | 6° 50' 8033  | 47 | 0° 4'  | 1° 11'  | 3° 5'  | —     | —       | -5° 19° 6' | —       | 4° 6'  | —       | —       | 28° 20° 30° 3'  | —       | -2° 3' |
|      | 11° 43' 4977 | 55 | 12° 0' | 1° 22'  | 4° 4'  | -1°   | 40° 69' | —          | -0° 32' | —      | 2° 41'  | 14° 88' | —               | 0° 01'  | —      |
|      | 11° 44' 2868 | 55 | 0° 3'  | +1° 22' | +4° 4' | —     | —       | -1° 31° 5' | —       | 5° 6'  | —       | —       | 28° 4° 58° 4'   | —       | -5° 8' |



| Mittl. Zeit Berlin | Stern       | Vergl. | Red. ad loc. app. |             | $\Delta\alpha$ | $\Delta\delta$ | Parall.     |             | $\alpha$ geoc. | $\delta$ geoc. | B-R          |             |      |
|--------------------|-------------|--------|-------------------|-------------|----------------|----------------|-------------|-------------|----------------|----------------|--------------|-------------|------|
|                    |             |        | in $\alpha$       | in $\delta$ |                |                | in $\alpha$ | in $\delta$ |                |                | in $\alpha$  | in $\delta$ |      |
| 1891               |             |        |                   |             |                |                |             |             |                |                |              |             |      |
| Aug.               | 13°52'11.80 | 58     | 15°0              | +1°26       | +4°7           | -1m 22.867     | -           | -0°32       | -              | 2h46m 45.531   | -            | +0°36       | -    |
|                    | 17°534907   | 64     | 12°4              | 1°33        | 5°4            | -1 29.57       | -0' 31°5    | -0°31       | +4°6           | 2 57 12°27     | +27°30' 50°3 | 0°35        | -3°5 |
|                    | 18°487083   | 65     | 18°5              | 1°30        | 5°5            | +0 32.27       | -2 56°0     | -0°34       | 5°2            | 2 59 39°04     | 27 23 58°0   | 0°23        | -1°5 |
|                    | 28°416458   | 73     | 29°6              | 1°55        | 7°2            | -0 29.97       | -1 44°3     | -0°35       | 6°5            | 3 24 17°16     | 25 45 38°4   | 0°71        | -2°3 |
|                    | 28°446794   | 73     | 15°0              | 1°55        | 7°2            | -0 25.90       | -           | -0°36       | -              | 3 24 21°22     | -            | 0°44        | -    |
|                    | 29°494421   | 77     | 0°6               | 1°56        | 7°3            | -              | -1 19°3     | -           | 5°5            | -              | 25 32 0°7    | -           | -1°0 |
|                    | 29°499502   | 77     | 28°0              | 1°56        | 7°3            | -3 31°19       | -           | -0°39       | -              | 3 26 50°83     | -            | 0°40        | -    |
| Sept.              | 2°486620    | 86     | 36°6              | 1°66        | 8°0            | +1 13.28       | -3 16°4     | -0°37       | 5°8            | 3 36 2°55      | 24 36 16°2   | 0°08        | +1°3 |
|                    | 3°525937    | 90     | 18°6              | 1°66        | 8°2            | -0 49.27       | +2 58°2     | -0°34       | 5°4            | 3 38 22°38     | 24 20 20°9   | 0°21        | -1°1 |
|                    | 4°457235    | 89     | 36°6              | 1°70        | 8°4            | +1 41.48       | -2 4°8      | -0°38       | 6°3            | 3 40 25°94     | 24 5 39°3    | 0°08        | -0°2 |
|                    | 4°457235    | 91     | 36°6              | 1°69        | 8°4            | 1 4.24         | +3 48°3     | -0°38       | 6°3            | 3 40 25°95     | 24 5 39°0    | 0°09        | -0°5 |
|                    | 5°454016    | 96     | 36°6              | 1°71        | 8°5            | 0 57.20        | +0 47°9     | -0°38       | 6°4            | 3 42 36°74     | 23 49 23°9   | 0°11        | -0°8 |
|                    | 6°466735    | 102    | 36°6              | 1°73        | 8°7            | 1 16.99        | +1 7°4      | -0°38       | 6°2            | 3 44 47°87     | 23 32 22°3   | 0°17        | -0°3 |
|                    | 7°463125    | 104    | 24°5              | 1°76        | 8°9            | 2 6.48         | -2 37°2     | -0°38       | 6°3            | 3 46 55°21     | 23 15 2°4    | +0°45       | -2°7 |
|                    | 8°484108    | 108    | 24°4              | 1°77        | 9°0            | +0 44.54       | +3 52°6     | -0°38       | 6°1            | 3 49 3°04      | 22 56 52°8   | -0°02       | +3°0 |
|                    | 9°455116    | 118    | 24°5              | 1°78        | 9°1            | -1 39.87       | -2 3°3      | -0°39       | 6°5            | 3 51 3°64      | 22 38 53°2   | +0°37       | -4°6 |
|                    | 10°489213   | 111    | 24°4              | 1°82        | 9°4            | +3 7°09        | -2 39°7     | -0°38       | 6°1            | 3 53 9°39      | 22 19 23°4   | 0°09        | -0°5 |
|                    | 11°473307   | 122    | 12°0              | 1°81        | -              | -1 0°56        | -           | -0°38       | -              | 3 55 7°53      | -            | 0°27        | -    |
|                    | 11°505602   | 122    | 24°5              | 1°81        | 9°5            | -0 56.88       | +5 28°6     | -0°36       | 6°0            | 3 55 11°23     | 21 59 36°5   | +0°13       | -0°7 |
|                    | 12°447107   | 124    | 32°4              | 1°84        | 9°7            | +0 29.78       | +5 25°2     | -0°39       | 6°8            | 3 57 1°99      | 21 40 50°0   | -0°08       | +0°7 |
|                    | 13°494395   | 137    | 24°7              | 1°84        | 9°7            | -3 1°30        | +1 52°7     | -0°37       | 6°2            | 3 59 3°69      | 21 19 21°3   | +0°34       | -1°5 |
|                    | 23°509074   | 143    | 12°0              | 2°03        | 11°3           | -2 5°07        | -           | -0°36       | -              | 4 16 19°65     | -            | 0°19        | -    |
|                    | 23°515092   | 143    | 0°1               | 2°03        | 11°3           | -              | +2 17°8     | -           | 6°7            | -              | 17 26 23°2   | -           | +1°0 |
|                    | 24°518021   | 141    | 24°6              | 2°06        | 11°5           | +1 21°59       | -5 57°3     | -0°34       | 6°7            | 4 17 50°78     | 17 0 21°4    | 0°30        | -0°8 |
|                    | 27°489861   | 152    | 6°0               | 2°11        | 11°9           | -0 19°02       | -           | -0°37       | -              | 4 22 3°52      | -            | 0°27        | -    |
|                    | 27°534016   | 152    | 0°5               | 2°11        | 11°9           | -              | -4 2°0      | -           | 6°7            | -              | 15 39 27°7   | -           | -0°4 |
|                    | 27°542003   | 152    | 15°0              | 2°11        | -              | -0 14°94       | -           | -0°30       | -              | 4 22 7°67      | -            | 0°20        | -    |
|                    | 29°504688   | 159    | 24°4              | 2°16        | 12°3           | +2 28°43       | -6 32°9     | -0°35       | 7°1            | 4 24 41°28     | 14 44 31°8   | 0°09        | +3°0 |
|                    | 30°500972   | 164    | 24°4              | 2°17        | 12°4           | 1 42°24        | -6 40°2     | -0°35       | 7°1            | 4 25 55°56     | 14 16 4°3    | 0°34        | 0°0  |
| Oct.               | 1°526702    | 169    | 23°0              | 2°19        | 12°6           | +1 46°26       | -           | -0°32       | -              | 4 27 8°91      | -            | 0°28        | -    |
|                    | 3°460671    | 179    | 23°4              | 2°20        | 12°7           | -3 45°29       | +1 48°3     | -0°40       | 7°7            | 4 29 19°35     | 12 49 25°2   | 0°32        | -0°7 |
|                    | 4°478970    | 180    | 24°5              | 2°24        | 13°0           | +2 6°95        | -3 19°0     | -0°38       | 7°6            | 4 30 23°70     | 12 18 53°8   | 0°27        | -0°2 |
|                    | 6°492685    | 188    | 24°4              | 2°28        | 13°3           | 2 2°90         | +5 52°0     | -0°34       | 7°6            | 4 32 22°46     | 11 17 30°8   | +0°16       | +0°6 |
|                    | 8°523889    | 193    | 24°4              | 2°33        | 13°5           | 1 4°22         | 3 5°4       | -0°30       | 7°6            | 4 34 10°18     | 10 14 24°2   | -0°08       | +2°9 |
|                    | 10°480717   | 203    | 24°5              | 2°36        | 13°9           | 4 31°25        | 1 34°7      | -0°37       | 7°9            | 4 35 43°42     | 9 12 32°4    | +0°21       | +2°2 |
|                    | 11°511678   | 209    | 35°7              | 2°36        | 13°9           | +0 13°01       | +0 36°3     | -0°31       | 7°9            | 4 36 27°96     | 8 39 33°8    | 0°24        | -0°5 |
|                    | 15°516273   | 221    | 0°3               | 2°44        | 14°3           | -              | -4 45°9     | -           | 8°1            | -              | 6 29 51°4    | -           | -3°4 |
|                    | 15°517917   | 221    | 24°0              | 2°44        | 14°3           | -1 6°52        | -           | -0°28       | -              | 4 38 52°28     | -            | 0°30        | -    |
|                    | 17°504271   | 222    | 19°0              | 2°46        | 14°5           | -0 5°82        | -           | -0°30       | -              | 4 39 46°87     | -            | 0°24        | -    |
|                    | 17°507602   | 222    | 0°4               | 2°46        | 14°5           | -              | -3 6°2      | -           | 8°3            | -              | 5 24 41°7    | -           | -2°7 |
|                    | 27°460370   | 227    | 24°6              | 2°64        | 15°0           | -0 54°60       | -2 24°1     | -0°26       | 8°9            | 4 41 36°72     | +0°0 17°6    | 0°53        | -2°2 |
|                    | 28°477338   | 228    | 36°6              | 2°66        | 15°1           | +0 48°93       | +3 6°2      | -0°30       | 8°9            | 4 41 33°24     | -0°31 59°4   | 0°34        | +0°9 |
|                    | 29°449318   | 234    | 24°4              | 2°67        | 15°0           | -2 21°33       | +0 33°4     | -0°35       | 8°9            | 4 41 27°35     | -1 2 39°2    | 0°19        | -0°1 |
|                    | 31°523276   | 238    | 15°0              | 2°70        | 15°1           | -1 48°02       | -           | -0°19       | -              | 4 41 7°80      | -            | 0°45        | -    |
|                    | 31°526898   | 238    | 0°4               | 2°70        | 15°1           | -              | -4 1°1      | -           | 9°1            | -              | -2 7 10°6    | -           | +0°9 |
| Nov.               | 1°459258    | 242    | 23°4              | 2°71        | 15°0           | -3 33°01       | +3 35°2     | -0°31       | 9°0            | 4 40 55°46     | -2 35 39°8   | 0°24        | +0°6 |
|                    | 2°523091    | 243    | 11°0              | 2°74        | 15°1           | -0 19°52       | -           | -0°16       | -              | 4 40 39°43     | -            | 0°18        | -    |
|                    | 2°550613    | 243    | 0°4               | 2°74        | 15°1           | -              | 0 2°2       | -           | 9°2            | -              | -3 8 38°3    | -           | -2°8 |
|                    | 2°559456    | 243    | 12°0              | 2°74        | 15°1           | -0 20°17       | -           | -0°06       | -              | 4 40 38°88     | -            | 0°22        | -    |
|                    | 4°426563    | 251    | 12°0              | 2°77        | 15°0           | +3 34°60       | -           | -0°28       | -              | 4 40 4°72      | -            | 0°05        | -    |
|                    | 4°436342    | 251    | 0°2               | 2°77        | 15°0           | -              | 0 46°9      | -           | 9°1            | -              | -4 4 13°9    | -           | +3°0 |
|                    | 4°456343    | 251    | 0°6               | 2°77        | 15°0           | -              | +0 11°2     | -           | 9°1            | -              | -4 4 49°6    | -           | +2°2 |
|                    | 4°470601    | 251    | 12°0              | 2°77        | 15°0           | +3 33°82       | -           | -0°27       | -              | 4 40 3°95      | -            | 0°17        | -    |
|                    | 5°435312    | 255    | 24°4              | 2°80        | 15°1           | +1 15°45       | -3 17°2     | -0°33       | 9°1            | 4 39 43°63     | -4 33 8°8    | 0°31        | -1°7 |
|                    | 8°477534    | 264    | 12°0              | 2°85        | 14°9           | +1 6°07        | -           | -0°11       | -              | 4 38 28°27     | -            | 0°34        | -    |
|                    | 9°471527    | 265    | 6°0               | 2°86        | 13°3           | -1 10°02       | -           | -0°23       | -              | 4 38 0°47      | -            | 0°49        | -    |
|                    | 9°528044    | 265    | 18°0              | 2°86        | 13°3           | -1 11°90       | -           | -0°09       | -              | 4 37 58°73     | -            | 0°38        | -    |
|                    | 9°534445    | 265    | 0°2               | 2°86        | 13°3           | -              | -0 36°8     | -           | 9°3            | -              | -6 25 58°3   | -           | +4°6 |
|                    | 10°455174   | 267    | 36°6              | 2°88        | 14°7           | -0 28°72       | +6 16°4     | -0°26       | 9°2            | 4 37 31°30     | -6 50 6°8    | 0°35        | +0°6 |
|                    | 12°475313   | 270    | 24°4              | 2°91        | 14°5           | -1 25°47       | -4 26°8     | -0°20       | 9°3            | 4 36 27°59     | -7 41 8°9    | 0°44        | -2°2 |
|                    | 23°545695   | 271    | 24°4              | 3°06        | 13°1           | -1 47°80       | -2 36°4     | +0°07       | 9°1            | 4 29 31°83     | -11 31 36°7  | 0°18        | -5°2 |
| Dec.               | 6°453505    | 286    | 12°0              | 3°18        | 11°2           | +0 42°01       | -           | -0°05       | -              | 4 21 17°77     | -            | 0°46        | -    |
|                    | 6°507940    | 286    | 0°7               | 3°18        | 11°2           | -              | +0 40°3     | -           | 8°4            | -              | -14 7 27°4   | -           | +3°2 |
|                    | 6°521123    | 286    | 24°0              | 3°18        | 11°2           | +0 39°58       | -           | +0°10       | -              | 4 21 15°49     | -            | 0°46        | -    |
|                    | 20°501771   | 288    | 31°6              | 3°22        | +8°4           | 0 31°44        | +0 21°8     | 0°14        | 7°4            | 4 15 27°43     | -14 50 37°9  | 0°14        | +0°7 |
| 1892               |             |        |                   |             |                |                |             |             |                |                |              |             |      |
| Jänn.              | 4°491099    | 297    | 36°6              | 0°45        | -2°4           | 1 56°74        | -0 41°0     | 0°17        | 6°3            | 4 14 52°73     | -13 52 52°8  | 0°46        | -2°7 |
|                    | 17°356273   | 298    | 14°4              | 0°25        | 3°9            | 1 15°35        | +2 45°0     | 0°00        | 5°6            | 4 19 16°86     | -12 11 35°9  | 0°32        | +3°5 |
|                    | 18°411007   | 299    | 15°3              | 0°31        | 4°1            | 2 48°94        | -0 41°4     | 0°09        | 5°5            | 4 19 49°35     | -12 2 0°3    | +0°09       | 4°7  |
|                    | 19°381308   | 301    | 24°4              | 0°30        | 4°1            | +1 31°44       | -1 54°4     | 0°04        | 5°5            | 4 20 20°31     | -11 53 8°4   | -0°44       | 0°6  |
|                    | 21°389306   | 304    | 29°5              | +0°30       | -4°1           | -0 25°84       | -0 26°3     | +0°06       | +5°4           | 4 21 30°41     | -11 34 15°2  | +0°27       | 4°0  |



| Mittl. Zeit Berlin | Stern | Vergl. | Red. ad loc. app. |             | $\Delta\alpha$         | $\Delta\delta$ | Parall.     |             | $\mu$ eoc.                           | $\delta$ geoc. | B-R         |             |
|--------------------|-------|--------|-------------------|-------------|------------------------|----------------|-------------|-------------|--------------------------------------|----------------|-------------|-------------|
|                    |       |        | in $\alpha$       | in $\delta$ |                        |                | in $\alpha$ | in $\delta$ |                                      |                | in $\alpha$ | in $\delta$ |
| 1892               |       |        |                   |             |                        |                |             |             |                                      |                |             |             |
| Jänn. 30°324781    | 309   | 12°0   | +0°20             | -4°4        | +2 <sup>m</sup> 21°562 | —              | +0°00       | —           | 4 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup> 43°45 | —              | +0°42       | —           |
| 30°344768          | 309   | 0°4    | 0°20              | 4°4         | —                      | +3' 6°4        | —           | +4°9        | —                                    | -10° 5' 54°9   | —           | +6°4        |
| 31°352176          | 311   | 35°6   | 0°21              | 4°3         | -1 33°08               | +1 47°4        | 0°04        | 4°9         | 4 28 32°48                           | -9 55 45°8     | 0°21        | +1°8        |
| Febr. 2°340960     | 313   | 12°0   | 0°20              | 4°3         | -3 13°52               | —              | 0°03        | —           | 4 30 11°36                           | —              | 0°31        | —           |
| 2°350116           | 313   | 0°3    | 0°20              | 4°3         | —                      | -1 55°8        | —           | 4°8         | —                                    | -9 35 28°0     | —           | -3°1        |
| 15 301725          | 314   | 24°4   | 0°03              | 4°2         | -0 28°51               | +3 10°3        | 0°01        | 4°2         | 4 42 36°44                           | -7 22 50°9     | -0°03       | +7°3        |
| 16°300985          | 315   | 36°6   | 0°03              | 4°2         | +0 45°80               | -0 50°5        | 0°01        | 4°1         | 4 43 40°53                           | -7 12 49°5     | +0°07       | 4°0         |
| 17°299109          | 316   | 36°6   | +0°03             | 4°2         | -0 36°90               | +4 13°2        | 0°01        | 4°1         | 4 44 45°43                           | -7 2 49°4      | 0°26        | 2°6         |
| 21°304445          | 319   | 29°4   | -0°08             | 4°1         | +1 42°42               | +5 7°1         | 0°03        | 3°9         | 4 49 13°28                           | -6 22 57°1     | 0°16        | 6°6         |
| 22°336099          | 320   | 12°0   | +0°01             | 4°0         | -2 13°21               | —              | 0°07        | —           | 4 50 24°40                           | —              | 0°20        | —           |
| 24°311597          | 321   | 24°8   | -0°04             | -3°9        | +0 22°59               | +1 24°5        | +0°04       | +3°8        | 4 52 42°85                           | -5 53 35°8     | +0°37       | +7°8        |

1891 Mai 5. und 11. Komet unsichtbar. Juli 28. Komet schwach. August 4. Der Kern ca. 11<sup>m</sup> erschien nicht sternartig. August 29. Der Kern des Kometen ist 11<sup>m</sup>, sternartig und von einer nahezu kreisförmigen Nebelhülle umgeben. September 13. Kern deutlich 10<sup>m</sup>8. September 23. Kern 10<sup>m</sup>. September 30. Komet hell mit Kern 9. Grösse. October 28. Luft gut. Komet als heller Nebelstern 10. Grösse mit wenig ausgedehnter und äusserst zarter Coma erscheinend. November 23. Kern 11<sup>m</sup>5. 1892 Jänner 4. Komet erschien als Sternchen 12<sup>m</sup>2 von einem ausserordentlich zarten, lichtschwachen Nebelhauch umgeben. Jänner 17. Heftiger Ostwind bei strenger Kälte. Beobachtung ausserordentlich schwierig, da Komet an der Grenze der Sichtbarkeit. Februar 15. Komet an der äussersten Grenze der Sichtbarkeit, fast 13<sup>m</sup>, und nur mit grösster Anstrengung zu sehen und zu beobachten. Februar 24. Luft gut und durchsichtig. Komet ausserordentlich lichtschwach.

### 13. Haverford.

A. S. XI. Nr. 255 und 260.

101 Äquatoreal.

Beobachter: F. P. Leavenworth und H. Collins.

|      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 1891 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

### 14. Jena.

A. N. 130°369.

Refractor von 20 cm Öffnung mit Ringmikrometer.

Beobachter: O. Knopf und Winkler.

|      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 1891 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|



| Mittl. Zeit Berlin | Stern    | Vergl | Red. ad loc. app. |             | $\Delta\alpha$ | $\Delta\delta$                     | Parall      |             | $\alpha$ geoc. | $\delta$ geoc.                                    | B-R         |             |      |
|--------------------|----------|-------|-------------------|-------------|----------------|------------------------------------|-------------|-------------|----------------|---------------------------------------------------|-------------|-------------|------|
|                    |          |       | in $\alpha$       | in $\delta$ |                |                                    | in $\alpha$ | in $\delta$ |                |                                                   | in $\alpha$ | in $\delta$ |      |
| 1891               |          |       |                   |             |                |                                    |             |             |                |                                                   |             |             |      |
| Oct.               | 5°507037 | 185   | 12                | +28'25      | +13°2          | +0 <sup>m</sup> 47 <sup>s</sup> 20 | + 5'58"1    | -0°35       | +7°1           | 4 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup> 25 <sup>s</sup> 99 | +11°47'41"2 | +0°43       | -1°7 |
|                    | 6°481192 | 189   | 8                 | 2 26        | 13°2           | -1 19°08                           | - 5 38°8    | -0°39       | 7°4            | 4 32 22°89                                        | +11 17 51°4 | +1°24       | 0°0  |
|                    | 6°504792 | 189   | 10                | 2°26        | 13°2           | -1 18°75                           | - 6 25°6    | -0°35       | 7°2            | 4 32 23°26                                        | +11 17 4°4  | +0°28       | -3°4 |
| Nov.               | 5°442830 | 250   | 10                | 2 79        | 15°0           | -1 34°13                           | + 6 34°6    | -0°33       | 8°8            | 4 39 43°07                                        | - 4 33 27°5 | -0°09       | -7°5 |
|                    | 5°473171 | 250   | 10                | 2°79        | 15°0           | -1 34°84                           | + 5 46°7    | -0°20       | 8°9            | 4 39 42°43                                        | - 4 34 15°3 | -0°06       | -3°2 |
|                    | 7°491215 | 260   | 9                 | 2°83        | 14°9           | +0 29°77                           | -11 17°3    | -0°21       | 9°0            | 4 38 54°03                                        | - 5 30 47°5 | -0°11       | +6°2 |
|                    | 7°510625 | 260   | 10                | +2°83       | +14°9          | +0 29°71                           | -11 50°8    | -0°15       | +9°0           | 4 38 54°03                                        | - 5 31 27°0 | +0°39       | -1°2 |

## 15. Kasan.

A. N. 132°169.

9°6zölliger Refractor mit Filarmikrometer.

Beobachter: J. Trocki.

|      |           |     |      |       |       |           |         |       |      |             |             |       |       |
|------|-----------|-----|------|-------|-------|-----------|---------|-------|------|-------------|-------------|-------|-------|
| Oct. | 4°427128  | 182 | 12°4 | +2°22 | +12°9 | -1m 45°51 | +2°34'6 | -0°28 | +7°5 | 4h30m 20°27 | +12°20'23"9 | +0°05 | -3°8  |
|      | 7°422577  | 191 | 36°4 | 2°28  | 13°4  | -2 8°41   | -0 41°8 | -0°27 | 7°7  | 4 33 8°15   | +10 47 33°5 | -5°04 | -70°7 |
|      | 9°390634  | 198 | 12°4 | 2°33  | 13°7  | +3 19°97  | -0 49°5 | -0°32 | 8°0  | 4 34 53°05  | +9 47 13°8  | +0°27 | +9°5  |
| Nov. | 5°444281  | 256 | 30°6 | 2°79  | 15°0  | -1 34°39  | +6 37°8 | -0°05 | 9°5  | 4 39 43°09  | -4 33 23°6  | -0°04 | -1°1  |
|      | 10°405125 | 266 | 18°4 | 2°88  | 14°8  | +1 41°41  | +6 39°1 | +0°04 | 9°6  | 4 37 30°59  | -6 50 28°1  | -0°06 | -5°7  |
|      | 11°408662 | 269 | 36°3 | +2°89 | +14°6 | -3 42°92  | -3 46°7 | -0°10 | +9°8 | 4 37 1°80   | -7 14 27°6  | +0°34 | +2°5  |

## 16. Kiew.

A. N. 129°55.

10-Zöller mit Positions-Kreuz-Mikrometer.

Beobachter: Chandrikoff und Ditschenko.

|       |           |     |   |       |       |          |          |       |      |             |             |       |       |
|-------|-----------|-----|---|-------|-------|----------|----------|-------|------|-------------|-------------|-------|-------|
| Aug.  | 7°418127  | 47  | — | +1°14 | +3°6  | -0m 2°79 | -7°20'2  | -0°34 | +4°8 | 2h30m 33°64 | +28°18'30"0 | +0°86 | +0°8  |
|       | 7°428382  | 47  | — | 1°14  | 3°6   | -0 0°52  | -7 28°9  | -0°34 | 4°7  | 2 30 35°91  | 28 18 21°2  | +1°48 | -6°4  |
|       | 9°433185  | 50  | — | 1°15  | 4°1   | +2 4°54  | +5 13°7  | -0°35 | 4°7  | 2 35 54°09  | 28 12 37°4  | -1°79 | -1°5  |
|       | 10°426037 | 53  | — | 1°18  | 4°2   | -1 1°57  | -4 39°4  | -0°35 | 4°8  | 2 38 35°13  | 28 9 3°5    | +0°77 | -4°3  |
|       | 10°426037 | 52  | — | 1°10  | 4°1   | -0 6°02  | -14 50°4 | -0°35 | 4°8  | 2 38 37°15  | 28 9 3°1    | 2°79  | -4°7  |
|       | 14°396315 | 59  | — | 1°28  | 4°9   | +0 1°78  | +8 26°3  | -0°30 | 5°3  | 2 49 0°83   | 27 50 40°0  | -1°79 | +8°0  |
|       | 14°403202 | 60  | — | 1°28  | 4°9   | -0 22°87 | +1 33°1  | -0°30 | 5°2  | 2 49 2°60   | 27 50 37°7  | -1°04 | +2°0  |
|       | 14°409625 | 60  | — | 1°28  | 4°9   | -0 22°19 | +1 32°2  | -0°30 | 6°4  | 2 49 3°34   | 27 50 38°0  | -1°40 | +4°5  |
|       | 14°423642 | 59  | — | 1°28  | 4°9   | +0 6°59  | +8 13°8  | -0°30 | 6°6  | 2 49 5°64   | 27 50 34°8  | -1°27 | +6°0  |
|       | 15°429885 | 60  | — | 1°32  | 5°0   | +2 19°35 | -4 28°9  | -0°30 | 6°8  | 2 51 44°92  | 27 44 37°4  | +0°37 | -0°8  |
|       | 16°418937 | 62  | — | 1°32  | 5°1   | -0 16°98 | -9 59°8  | -0°30 | 6°7  | 2 54 20°69  | 27 38 16°1  | +1°89 | -10°2 |
|       | 16°418937 | 63  | — | 1°32  | 5°1   | -2 39°35 | -12 20°6 | -0°30 | 6°7  | 2 54 21°16  | 27 38 20°8  | +2°36 | -5°5  |
|       | 16°441727 | 62  | — | 1°32  | 5°1   | -0 13°00 | -10 3°8  | -0°34 | 7°2  | 2 54 24°09  | 27 38 12°6  | +1°74 | -4°8  |
|       | 16°441727 | 64  | — | 1°32  | 5°1   | -2 35°97 | -12 24°6 | -0°34 | 7°2  | 2 54 24°50  | 27 38 17°3  | +2°21 | -0°1  |
|       | 27°306965 | 72  | — | 1°53  | 7°1   | -0 41°04 | +2 10°0  | -0°38 | 7°9  | 3 21 45°40  | 25 58 19°1  | -0°62 | -2°8  |
|       | 27°382289 | 71  | — | 1°54  | 7°1   | -0 3°70  | +4 27°0  | -0°38 | 6°7  | 3 21 48°14  | 25 58 15°2  | +0°20 | +2°4  |
|       | 27°388914 | 72  | — | 1°53  | 7°1   | -0 37°97 | +1 58°3  | -0°38 | 6°7  | 3 21 48°53  | 25 58 6°2   | -0°30 | -1°8  |
|       | 27°398389 | 71  | — | 1°54  | 7°1   | -0 1°71  | +4 15°9  | -0°39 | 6°9  | 3 21 50°18  | 25 58 4°3   | -0°08 | +3°0  |
|       | 28°369798 | 71  | — | 1°57  | 7°2   | +2 17°09 | -7 32°0  | -0°38 | 7°2  | 3 24 9°02   | 25 46 16°8  | -0°76 | +1°5  |
|       | 28°394578 | 71  | — | 1°57  | 7°2   | +2 20°97 | -7 50°2  | -0°39 | 7°2  | 3 24 12°89  | 25 45 58°6  | -0°43 | +1°7  |
|       | 30°373625 | 76  | — | 1°61  | 7°5   | -0 25°08 | -7 21°5  | -0°39 | 6°3  | 3 28 52°53  | 25 20 26°9  | -0°99 | -0°7  |
|       | 30°385881 | 76  | — | 1°61  | 7°5   | -0 23°18 | -7 27°7  | -0°40 | 6°1  | 3 28 54°42  | 25 20 20°5  | -0°78 | +3°2  |
|       | 30°403670 | 76  | — | 1°61  | 7°5   | -0 20°65 | -7 41°4  | -0°40 | 5°8  | 3 28 56°95  | 25 20 6°5   | -0°78 | +3°7  |
|       | 30°413704 | 76  | — | 1°61  | 7°5   | -0 19°04 | -7 50°5  | -0°40 | 5°6  | 3 28 58°56  | 25 19 57°2  | -0°58 | +2°3  |
| Sept. | 2°400500  | 86  | — | 1°65  | 8°0   | +1 1°06  | -1 59°8  | -0°40 | 6°1  | 3 35 50°29  | 24 37 33°1  | -0°49 | +0°9  |
|       | 2°414057  | 86  | — | 1°65  | 8°0   | +1 3°01  | -2 6°9   | -0°40 | 6°3  | 3 35 52°24  | 24 37 26°2  | -0°30 | -6°1  |
|       | 3°375477  | 88  | — | 1°67  | 8°1   | -0 39°74 | -7 21°0  | -0°40 | 6°3  | 3 38 1°00   | 24 22 41°6  | -1°05 | -0°4  |
|       | 3°388416  | 88  | — | 1°67  | 8°1   | -0 37°80 | -7 35°1  | -0°40 | 6°1  | 3 38 2°88   | 24 22 27°3  | -1°14 | -2°7  |
|       | 4°381871  | 91  | — | 1°69  | 8°4   | +0 54°25 | +5 3°8   | -0°40 | 6°3  | 3 40 15°94  | 24 6 54°5   | +0°04 | +2°6  |
|       | 4°397012  | 91  | — | 1°69  | 8°4   | +0 50°50 | +4 48°6  | -0°40 | 6°1  | 3 40 18°25  | 24 6 39°1   | +0°35 | +10°7 |
|       | 5°368174  | 95  | — | 1°72  | 8°6   | +1 23°96 | +4 31°7  | -0°40 | 5°8  | 3 42 25°54  | 23 50 49°5  | +0°10 | -0°4  |
|       | 5°379760  | 98  | — | 1°72  | 8°6   | -0 14°86 | -7 14°0  | -0°40 | 6°3  | 3 42 27°28  | 23 50 39°0  | +0°33 | +0°6  |
|       | 5°393320  | 98  | — | 1°72  | 8°6   | -0 13°51 | +6 57°6  | -0°40 | 6°2  | 3 42 28°63  | 23 50 22°5  | -0°09 | -2°4  |
|       | 9°359922  | 117 | — | 1°78  | 9°0   | -1 2°47  | -7 7°5   | -0°40 | 6°8  | 3 50 52°04  | 22 40 44°0  | +0°02 | -0°2  |
|       | 13°407947 | 120 | — | 1°85  | 9°6   | +0 49°35 | -8 12°7  | -0°40 | 6°3  | 3 58 53°08  | 21 21 10°3  | -0°35 | +0°1  |
|       | 13°422577 | 120 | — | 1°85  | 9°6   | +0 51°22 | -8 32°8  | -0°40 | 6°1  | 3 58 54°95  | 21 20 50°0  | -0°15 | -2°1  |
|       | 14°390722 | 131 | — | 1°87  | 9°9   | +1 21°22 | +5 34°2  | -0°42 | 6°4  | 4 0 45°96   | 21 0 23°8   | -0°03 | -3°6  |
|       | 14°411953 | 131 | — | 1°87  | 9°9   | +1 23°24 | +5 17°6  | -0°42 | 6°3  | 4 0 47°98   | 21 0 7°1    | +0°27 | -0°9  |
|       | 29°414404 | 158 | — | 2°14  | 12°2  | -0 23°14 | -5 29°5  | -0°42 | 7°2  | 4 24 34°01  | 14 47 0°1   | -0°34 | -2°0  |
|       | 29°424059 | 158 | — | 2°14  | 12°2  | -0 23°64 | -5 39°2  | -0°41 | 6°9  | 4 24 34°52  | 14 46 50°1  | -0°61 | +5°2  |
| Oct.  | 1°391423  | 169 | — | 2°19  | 12°6  | +1 36°92 | +9 54°8  | -0°44 | 7°3  | 4 26 59°45  | 13 50 19°3  | +0°33 | -1°6  |
|       | 1°410110  | 169 | — | +2°19 | +12°6 | +1 38°45 | +9 22°7  | -0°42 | +7°1 | 4 27 1°00   | +13 49 47°0 | +0°50 | +1°3  |

(Thraen.)



| Mittl. Zeit Berlin                                  | Stern | Vergl. | Red. ad loc. app.  |                    | $\Delta\alpha$                     | $\Delta\delta$        | Parall.            |                   | $\alpha$ geoc.                                   | $\delta$ geoc.                       | B-R                |                   |
|-----------------------------------------------------|-------|--------|--------------------|--------------------|------------------------------------|-----------------------|--------------------|-------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|-------------------|
|                                                     |       |        | in $\alpha$        | in $\delta$        |                                    |                       | in $\alpha$        | in $\delta$       |                                                  |                                      | in $\alpha$        | in $\delta$       |
| 1891                                                |       |        |                    |                    |                                    |                       |                    |                   |                                                  |                                      |                    |                   |
| Oct. 3 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup> 32 <sup>s</sup> | 176   | —      | +2 <sup>s</sup> 22 | +12 <sup>s</sup> 8 | +1 <sup>m</sup> 32 <sup>s</sup> 10 | — 9'42 <sup>s</sup> 4 | —0 <sup>s</sup> 43 | +7 <sup>s</sup> 2 | 4 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup> 3 <sup>s</sup> 40 | 12 <sup>o</sup> 51'55 <sup>s</sup> 6 | —0 <sup>s</sup> 38 | +4 <sup>s</sup> 8 |
| 6 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup> 52 <sup>s</sup> 4    | 188   | —      | 2 <sup>s</sup> 28  | 13 <sup>s</sup> 3  | +1 58 <sup>s</sup> 57              | + 8 19 <sup>s</sup> 7 | —0 <sup>s</sup> 42 | 7 <sup>s</sup> 4  | 4 32 17 <sup>s</sup> 99                          | 11 19 58 <sup>s</sup> 3              | +0 <sup>s</sup> 20 | 0 <sup>s</sup> 0  |
| 6 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup> 13 <sup>s</sup> 4    | 188   | —      | 2 <sup>s</sup> 28  | 13 <sup>s</sup> 3  | +1 59 <sup>s</sup> 90              | + 7 47 <sup>s</sup> 1 | —0 <sup>s</sup> 39 | 7 <sup>s</sup> 3  | 4 32 19 <sup>s</sup> 35                          | 11 19 25 <sup>s</sup> 6              | +0 <sup>s</sup> 62 | —2 <sup>s</sup> 0 |
| 8 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup> 57 <sup>s</sup> 3    | 192   | —      | 2 <sup>s</sup> 31  | 13 <sup>s</sup> 5  | +0 56 <sup>s</sup> 48              | — 0 55 <sup>s</sup> 7 | —0 <sup>s</sup> 45 | 7 <sup>s</sup> 8  | 4 34 3 <sup>s</sup> 12                           | 10 18 59 <sup>s</sup> 4              | +0 <sup>s</sup> 33 | —0 <sup>s</sup> 4 |
| 8 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup> 36 <sup>s</sup> 4    | 192   | —      | 2 <sup>s</sup> 31  | 13 <sup>s</sup> 5  | +0 57 <sup>s</sup> 20              | — 1 18 <sup>s</sup> 8 | —0 <sup>s</sup> 44 | 7 <sup>s</sup> 7  | 4 34 3 <sup>s</sup> 85                           | 10 18 36 <sup>s</sup> 2              | +0 <sup>s</sup> 43 | +0 <sup>s</sup> 1 |
| 25 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup> 19 <sup>s</sup> 06  | 225   | —      | +2 <sup>s</sup> 61 | +15 <sup>s</sup> 0 | +0 45 <sup>s</sup> 65              | — 0 29 <sup>s</sup> 3 | —0 <sup>s</sup> 38 | 8 <sup>s</sup> 4  | 4 41 35 <sup>s</sup> 51                          | 1 6 39 <sup>s</sup> 1                | +0 <sup>s</sup> 08 | +9 <sup>s</sup> 5 |

Die Differenzen  $\Delta\alpha$  und  $\Delta\delta$  von August 7, 10, 10, 16, 16, 16, 16, 28, 28 und September 9 sind nach einem Briefwechsel mit Herrn Chandrikoff verbessert worden. Bei October 8 habe ich die Vorzeichen von  $\Delta\delta$  umgeändert. Die übrigen auffälligen Abweichungen in der ersten Hälfte der Reihe sind unaufgeklärt geblieben. Ferner theilt Professor Chandrikoff in den A. N. mit: Den 5. September, als der Wolf'sche Komet durch die Plejadengruppe zog, hatten wir die Gelegenheit, die Bedeckung des hellen Sternes Plejone zu beobachten, um möglicherweise die Refraction des Sternenlichtes in der Kometenhülle zu constatiren. Nachdem die Coincidenz des Kometenkernes mit Plejone stattgefunden hatte, haben wir mehrere Messungen mit dem Filarmikrometer angestellt, um die genaue relative Lage zwischen Atlas und Plejone zu bestimmen. Aus 8 vollen Messungen haben wir die folgenden Resultate erhalten:

$$\Delta\alpha (P-A) = 1^s08; \Delta\delta (P-A) = +5' 0^s4.$$

Die Rechnung nach dem Wolf'schen Plejaden-Catalog (Annales de l'observatoire de Paris, Memoires T. XIV) gibt:

$$\Delta\alpha (P-A) = 1^s25; \Delta\delta (P-A) = +5' 0^s1.$$

### 17. Kopenhagen.

A. N. 136.305.

10<sup>1</sup>/<sub>2</sub> zöll. Refractor und Filarmikrometer.

Beobachter: C. F. Pechüle.

$$\text{Oct. } 3^h56^m73^s61 \left| 179 \right| 10^s4 \left| +2^s20 \right| +12^s7 \left| -3^m38^s72 \right| -1^s22^s6 \left| -0^s20 \right| +7^s2 \left| 4^h29^m26^s12 \right| +12^o46'13^s8 \left| +0^s21 \right| -1^s2$$

Kern, Kopf 1', fächerförmiger Schweif 1' breit und mindestens 2' lang im P.—W. etwas mehr als 270°.

### 18. Kremsmünster.

A. N. 130.9.

6 zöll. Refractor.

Beobachter: F. Schwab.

|       |                                                    |     |    |                    |                    |                                    |                       |                    |                   |                                                   |                                       |                    |                    |
|-------|----------------------------------------------------|-----|----|--------------------|--------------------|------------------------------------|-----------------------|--------------------|-------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------|--------------------|
| Sept. | 1 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup> 76 <sup>s</sup> 3   | 84  | 12 | +1 <sup>s</sup> 63 | + 7 <sup>s</sup> 9 | +0 <sup>m</sup> 25 <sup>s</sup> 89 | + 0' 9 <sup>s</sup> 3 | —0 <sup>s</sup> 39 | +4 <sup>s</sup> 9 | 3 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup> 48 <sup>s</sup> 06 | +24 <sup>o</sup> 50'48 <sup>s</sup> 3 | +0 <sup>s</sup> 20 | — 1 <sup>s</sup> 6 |
|       | 2 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup> 40 <sup>s</sup> 16  | 86  | 9  | 1 <sup>s</sup> 66  | 8 <sup>s</sup> 0   | +1 16 <sup>s</sup> 91              | — 3 51 <sup>s</sup> 4 | —0 <sup>s</sup> 38 | 4 <sup>s</sup> 7  | 3 36 6 <sup>s</sup> 17                            | 24 35 40 <sup>s</sup> 1               | 0 <sup>s</sup> 03  | —10 <sup>s</sup> 1 |
|       | 3 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup> 07 <sup>s</sup> 49  | 94  | 10 | 1 <sup>s</sup> 66  | 8 <sup>s</sup> 1   | —2 37 <sup>s</sup> 41              | + 1 8 <sup>s</sup> 1  | —0 <sup>s</sup> 38 | 4 <sup>s</sup> 8  | 3 38 20 <sup>s</sup> 47                           | 24 20 34 <sup>s</sup> 3               | 0 <sup>s</sup> 33  | — 1 <sup>s</sup> 9 |
|       | 4 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup> 09 <sup>s</sup> 1   | 99  | 10 | 1 <sup>s</sup> 68  | 8 <sup>s</sup> 3   | —2 13 <sup>s</sup> 24              | + 0 34 <sup>s</sup> 2 | —0 <sup>s</sup> 36 | 4 <sup>s</sup> 7  | 3 40 35 <sup>s</sup> 09                           | 24 4 33 <sup>s</sup> 1                | 0 <sup>s</sup> 54  | — 2 <sup>s</sup> 9 |
|       | 7 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup> 89 <sup>s</sup> 47  | 104 | 8  | 1 <sup>s</sup> 76  | 8 <sup>s</sup> 9   | +2 14 <sup>s</sup> 63              | — 3 53 <sup>s</sup> 7 | —0 <sup>s</sup> 36 | 4 <sup>s</sup> 8  | 3 47 3 <sup>s</sup> 38                            | 23 13 44 <sup>s</sup> 4               | 0 <sup>s</sup> 29  | —11 <sup>s</sup> 1 |
|       | 9 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup> 70 <sup>s</sup> 47  | 116 | 9  | 1 <sup>s</sup> 78  | 9 <sup>s</sup> 1   | —0 7 <sup>s</sup> 79               | + 0 59 <sup>s</sup> 1 | —0 <sup>s</sup> 36 | 4 <sup>s</sup> 9  | 3 51 12 <sup>s</sup> 55                           | 22 37 41 <sup>s</sup> 6               | 0 <sup>s</sup> 45  | + 4 <sup>s</sup> 3 |
|       | 10 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup> 18 <sup>s</sup> 0  | 120 | 10 | 1 <sup>s</sup> 79  | 9 <sup>s</sup> 3   | —1 57 <sup>s</sup> 63              | + 2 8 <sup>s</sup> 1  | —0 <sup>s</sup> 38 | 5 <sup>s</sup> 0  | 3 53 13 <sup>s</sup> 02                           | 22 18 48 <sup>s</sup> 4               | 0 <sup>s</sup> 10  | — 1 <sup>s</sup> 0 |
|       | 11 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup> 36 <sup>s</sup> 05 | 123 | 12 | 1 <sup>s</sup> 81  | 9 <sup>s</sup> 5   | —1 13 <sup>s</sup> 88              | + 8 47 <sup>s</sup> 4 | —0 <sup>s</sup> 35 | 4 <sup>s</sup> 9  | 3 55 14 <sup>s</sup> 89                           | 21 59 4 <sup>s</sup> 4                | +0 <sup>s</sup> 47 | + 0 <sup>s</sup> 4 |
|       | 12 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup> 25 <sup>s</sup> 32 | 132 | 9  | 1 <sup>s</sup> 82  | 9 <sup>s</sup> 5   | —2 57 <sup>s</sup> 64              | — 0 59 <sup>s</sup> 5 | —0 <sup>s</sup> 35 | 5 <sup>s</sup> 0  | 3 57 12 <sup>s</sup> 00                           | 21 38 52 <sup>s</sup> 5               | —0 <sup>s</sup> 05 | —13 <sup>s</sup> 1 |
|       | 13 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup> 48 <sup>s</sup> 39 | 137 | 10 | 1 <sup>s</sup> 84  | 9 <sup>s</sup> 7   | —2 56 <sup>s</sup> 76              | + 1 4 <sup>s</sup> 5  | —0 <sup>s</sup> 35 | 5 <sup>s</sup> 0  | 3 59 8 <sup>s</sup> 25                            | 21 18 31 <sup>s</sup> 9               | +0 <sup>s</sup> 27 | — 0 <sup>s</sup> 5 |
|       | 14 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup> 44 <sup>s</sup> 03 | 133 | 8  | 1 <sup>s</sup> 88  | 9 <sup>s</sup> 9   | +0 19 <sup>s</sup> 53              | — 1 33 <sup>s</sup> 1 | —0 <sup>s</sup> 29 | 4 <sup>s</sup> 8  | 4 1 5 <sup>s</sup> 22                             | 20 56 48 <sup>s</sup> 9               | +0 <sup>s</sup> 36 | — 4 <sup>s</sup> 7 |
|       | 25 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup> 69 <sup>s</sup> 92 | 142 | 10 | 2 <sup>s</sup> 09  | 11 <sup>s</sup> 8  | +2 55 <sup>s</sup> 76              | — 1 3 <sup>s</sup> 6  | —0 <sup>s</sup> 13 | 5 <sup>s</sup> 3  | 4 19 26 <sup>s</sup> 75                           | 16 31 18 <sup>s</sup> 9               | —0 <sup>s</sup> 74 | — 2 <sup>s</sup> 4 |
|       | 28 <sup>h</sup> 59 <sup>s</sup> 203                | 155 | 12 | 2 <sup>s</sup> 13  | 12 <sup>s</sup> 1  | +2 6 <sup>s</sup> 69               | —10 54 <sup>s</sup> 0 | —0 <sup>s</sup> 17 | 5 <sup>s</sup> 6  | 4 23 31 <sup>s</sup> 50                           | 15 10 4 <sup>s</sup> 3                | +0 <sup>s</sup> 23 | + 0 <sup>s</sup> 6 |
|       | 29 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup> 07 <sup>s</sup> 19 | 160 | 8  | 2 <sup>s</sup> 15  | 12 <sup>s</sup> 3  | —2 49 <sup>s</sup> 91              | + 3 28 <sup>s</sup> 8 | —0 <sup>s</sup> 04 | 5 <sup>s</sup> 6  | 4 24 51 <sup>s</sup> 79                           | 14 40 40 <sup>s</sup> 2               | 0 <sup>s</sup> 33  | + 2 <sup>s</sup> 7 |
|       | 30 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup> 77 <sup>s</sup> 01 | 166 | 10 | 2 <sup>s</sup> 17  | 12 <sup>s</sup> 4  | +0 38 <sup>s</sup> 45              | —10 8 <sup>s</sup> 4  | —0 <sup>s</sup> 07 | 5 <sup>s</sup> 7  | 4 26 5 <sup>s</sup> 07                            | 14 12 26 <sup>s</sup> 6               | 0 <sup>s</sup> 52  | + 0 <sup>s</sup> 8 |
| Oct.  | 1 <sup>h</sup> 65 <sup>m</sup> 11 <sup>s</sup> 29  | 169 | 12 | 2 <sup>s</sup> 19  | 12 <sup>s</sup> 6  | +1 55 <sup>s</sup> 09              | + 2 20 <sup>s</sup> 8 | +0 <sup>s</sup> 01 | 5 <sup>s</sup> 8  | 4 27 18 <sup>s</sup> 07                           | 13 42 43 <sup>s</sup> 8               | 0 <sup>s</sup> 73  | — 3 <sup>s</sup> 6 |
|       | 6 <sup>h</sup> 63 <sup>m</sup> 16 <sup>s</sup> 99  | 188 | 10 | 2 <sup>s</sup> 28  | 13 <sup>s</sup> 3  | +2 10 <sup>s</sup> 58              | + 1 33 <sup>s</sup> 0 | —0 <sup>s</sup> 02 | 6 <sup>s</sup> 3  | 4 32 30 <sup>s</sup> 40                           | 11 13 10 <sup>s</sup> 5               | 0 <sup>s</sup> 33  | — 2 <sup>s</sup> 7 |
|       | 9 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup> 15 <sup>s</sup> 8   | 199 | 8  | 2 <sup>s</sup> 32  | 13 <sup>s</sup> 7  | +1 13 <sup>s</sup> 91              | + 1 58 <sup>s</sup> 4 | —0 <sup>s</sup> 26 | 6 <sup>s</sup> 8  | 4 35 0 <sup>s</sup> 45                            | 9 42 19 <sup>s</sup> 2                | 0 <sup>s</sup> 49  | + 1 <sup>s</sup> 0 |
|       | 10 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup> 50 <sup>s</sup> 5  | 204 | 10 | 2 <sup>s</sup> 34  | 13 <sup>s</sup> 8  | +1 12 <sup>s</sup> 93              | — 4 12 <sup>s</sup> 7 | —0 <sup>s</sup> 45 | 7 <sup>s</sup> 4  | 4 35 42 <sup>s</sup> 11                           | 9 13 30 <sup>s</sup> 9                | 0 <sup>s</sup> 43  | — 4 <sup>s</sup> 6 |
|       | 11 <sup>h</sup> 64 <sup>m</sup> 28 <sup>s</sup> 78 | 210 | 10 | 2 <sup>s</sup> 34  | 13 <sup>s</sup> 7  | —4 5 <sup>s</sup> 89               | — 0 11 <sup>s</sup> 2 | +0 <sup>s</sup> 04 | 6 <sup>s</sup> 8  | 4 36 33 <sup>s</sup> 61                           | 8 35 12 <sup>s</sup> 6                | 0 <sup>s</sup> 45  | — 9 <sup>s</sup> 3 |
|       | 12 <sup>h</sup> 65 <sup>m</sup> 81 <sup>s</sup> 49 | 213 | 10 | 2 <sup>s</sup> 38  | 14 <sup>s</sup> 1  | +1 54 <sup>s</sup> 18              | — 1 46 <sup>s</sup> 1 | +0 <sup>s</sup> 10 | 6 <sup>s</sup> 9  | 4 37 14 <sup>s</sup> 05                           | + 8 2 43 <sup>s</sup> 1               | 0 <sup>s</sup> 41  | + 0 <sup>s</sup> 7 |
| Nov.  | 3 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup> 63 <sup>s</sup> 55  | 248 | 10 | 2 <sup>s</sup> 77  | 15 <sup>s</sup> 2  | +3 29 <sup>s</sup> 57              | + 0 3 <sup>s</sup> 6  | —0 <sup>s</sup> 01 | 8 <sup>s</sup> 6  | 4 40 21 <sup>s</sup> 16                           | — 3 39 18 <sup>s</sup> 7              | 0 <sup>s</sup> 25  | + 3 <sup>s</sup> 9 |
|       | 5 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup> 32 <sup>s</sup> 92  | 255 | 12 | +2 <sup>s</sup> 80 | +15 <sup>s</sup> 1 | +1 10 <sup>s</sup> 76              | — 8 57 <sup>s</sup> 7 | +0 <sup>s</sup> 21 | +8 <sup>s</sup> 6 | 4 39 39 <sup>s</sup> 48                           | — 4 38 49 <sup>s</sup> 8              | +0 <sup>s</sup> 57 | — 3 <sup>s</sup> 3 |



| Mittl. Zeit Berlin                                      | Stern | Vergl. | Red. ad loc. app.  |                    | $\Delta\alpha$                     | $\Delta\delta$                    | Parall.            |                   | $\alpha$ geoc.                                    | $\delta$ geoc.                       | B-R                |                   |
|---------------------------------------------------------|-------|--------|--------------------|--------------------|------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|-------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|-------------------|
|                                                         |       |        | in $\alpha$        | in $\delta$        |                                    |                                   | in $\alpha$        | in $\delta$       |                                                   |                                      | in $\alpha$        | in $\delta$       |
| 1891                                                    |       |        |                    |                    |                                    |                                   |                    |                   |                                                   |                                      |                    |                   |
| Nov. 7 <sup>h</sup> 60 <sup>m</sup> 78 <sup>s</sup> 14  | 261   | 10     | +2 <sup>s</sup> 83 | +14 <sup>s</sup> 9 | -0 <sup>m</sup> 11 <sup>s</sup> 07 | -8 <sup>s</sup> 57 <sup>s</sup> 5 | +0 <sup>s</sup> 16 | +8 <sup>s</sup> 7 | 4 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup> 51 <sup>s</sup> 43 | -5 <sup>o</sup> 34' 6 <sup>s</sup> 3 | +0 <sup>s</sup> 30 | -0 <sup>s</sup> 1 |
| 7 <sup>h</sup> 62 <sup>m</sup> 87 <sup>s</sup> 7        | 262   | 6      | 2 <sup>s</sup> 83  | 14 <sup>s</sup> 9  | -1 28 <sup>s</sup> 04              | +11 20 <sup>s</sup> 0             | 0 <sup>s</sup> 22  | 8 <sup>s</sup> 7  | 4 38 51 <sup>s</sup> 15                           | -5 34 41 <sup>s</sup> 5              | 0 <sup>s</sup> 57  | -0 <sup>s</sup> 7 |
| 8 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup> 48 <sup>s</sup> 15       | 264   | 10     | 2 <sup>s</sup> 85  | 14 <sup>s</sup> 9  | +1 3 <sup>s</sup> 33               | -2 57 <sup>s</sup> 7              | 0 <sup>s</sup> 06  | 8 <sup>s</sup> 8  | 4 38 25 <sup>s</sup> 70                           | -6 0 27 <sup>s</sup> 2               | 0 <sup>s</sup> 43  | -1 0              |
| 28 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup> 82 <sup>s</sup> 89      | 276   | 10     | 3 <sup>s</sup> 11  | 12 <sup>s</sup> 3  | -1 51 <sup>s</sup> 74              | +0 17 <sup>s</sup> 9              | 0 <sup>s</sup> 05  | 8 <sup>s</sup> 5  | 4 26 13 <sup>s</sup> 23                           | -12 45 45 <sup>s</sup> 2             | 0 <sup>s</sup> 64  | +2 <sup>s</sup> 9 |
| Dec. 23 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup> 24 <sup>s</sup> 57 | 289   | 9      | 3 <sup>s</sup> 23  | +7 <sup>s</sup> 9  | -1 52 <sup>s</sup> 27              | +0 27 <sup>s</sup> 5              | 0 <sup>s</sup> 05  | 6 <sup>s</sup> 9  | 4 14 51 <sup>s</sup> 77                           | -14 46 24 <sup>s</sup> 0             | 0 <sup>s</sup> 66  | -0 <sup>s</sup> 2 |
| 1892                                                    |       |        |                    |                    |                                    |                                   |                    |                   |                                                   |                                      |                    |                   |
| Jänn. 2 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup> 16 <sup>s</sup> 03 | 296   | 6      | 0 <sup>s</sup> 45  | -2 <sup>s</sup> 4  | -2 16 <sup>s</sup> 47              | +2 34 <sup>s</sup> 9              | 0 <sup>s</sup> 04  | 6 <sup>s</sup> 3  | 4 14 35 <sup>s</sup> 00                           | -14 5 37 <sup>s</sup> 4              | 0 <sup>s</sup> 50  | +1 <sup>s</sup> 2 |
| 19 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup> 67 <sup>s</sup> 11      | 300   | 6      | 0 <sup>s</sup> 30  | -4 <sup>s</sup> 1  | +4 24 <sup>s</sup> 73              | -0 2 <sup>s</sup> 6               | +0 <sup>s</sup> 03 | 5 <sup>s</sup> 2  | 4 20 20 <sup>s</sup> 36                           | -11 53 14 <sup>s</sup> 4             | 0 <sup>s</sup> 01  | +1 <sup>s</sup> 3 |
| 21 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup> 70 <sup>s</sup> 66      | 304   | 10     | +0 <sup>s</sup> 31 | -5 <sup>s</sup> 1  | -0 27 <sup>s</sup> 90              | -1 1 <sup>s</sup> 7               | -0 <sup>s</sup> 02 | +5 <sup>s</sup> 1 | 4 21 28 <sup>s</sup> 28                           | -11 34 51 <sup>s</sup> 9             | +0 <sup>s</sup> 35 | +2 <sup>s</sup> 7 |

Anfang September Gr. 10—11<sup>m</sup>, Kernchen von einer kleinen, rundlichen Hülle umgeben, Mitte September Gr. 10<sup>m</sup>, Hülle 1' Durchmesser. Anfang Oct. heller als 10<sup>m</sup>, Hülle nach der Richtung der Bewegung auf fast 2' verlängert. Am 2. Jänner wurde das mitunter aufleuchtende Kernchen auf 11. Gr. geschätzt.

## 19. Lyon.

C. R. 113 386, 401. B. A. IX, 249.

Äquatoreal coudé (0<sup>m</sup> 36).

Beobachter: G. Le Cadet.

|       |                                                    |     |                    |                    |                    |                                   |                                  |                    |                   |                                                   |                                        |                    |                    |
|-------|----------------------------------------------------|-----|--------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------------|----------------------------------|--------------------|-------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------|--------------------|
| 1891  |                                                    |     |                    |                    |                    |                                   |                                  |                    |                   |                                                   |                                        |                    |                    |
| Aug.  | 8 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup> 01 <sup>s</sup> 77  | 49  | 6 <sup>s</sup> 8   | +1 <sup>s</sup> 16 | +3 <sup>s</sup> 8  | +0 <sup>m</sup> 3 <sup>s</sup> 09 | -7 <sup>s</sup> 1 <sup>s</sup> 5 | -0 <sup>s</sup> 33 | +3 <sup>s</sup> 4 | 2 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup> 37 <sup>s</sup> 94 | +28 <sup>o</sup> 15' 14 <sup>s</sup> 7 | +0 <sup>s</sup> 21 | -7 <sup>s</sup> 3  |
|       | 13 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup> 59 <sup>s</sup> 95 | 58  | 15 <sup>s</sup> 15 | 1 <sup>s</sup> 26  | 4 <sup>s</sup> 7   | -1 9 <sup>s</sup> 48              | +1 58 <sup>s</sup> 8             | -0 <sup>s</sup> 29 | 3 <sup>s</sup> 0  | 2 46 58 <sup>s</sup> 53                           | 27 54 52 <sup>s</sup> 5                | 0 <sup>s</sup> 22  | -0 <sup>s</sup> 7  |
| Sept. | 1 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup> 14 <sup>s</sup> 01  | 81  | 15 <sup>s</sup> 15 | 1 <sup>s</sup> 63  | 7 <sup>s</sup> 9   | +1 17 <sup>s</sup> 99             | +1 41 <sup>s</sup> 2             | -0 <sup>s</sup> 37 | 3 <sup>s</sup> 6  | 3 33 56 <sup>s</sup> 74                           | 24 49 53 <sup>s</sup> 8                | 0 <sup>s</sup> 20  | -0 <sup>s</sup> 8  |
|       | 7 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup> 49 <sup>s</sup> 07  | 104 | 15 <sup>s</sup> 15 | 1 <sup>s</sup> 76  | 8 <sup>s</sup> 9   | +2 22 <sup>s</sup> 93             | -4 44 <sup>s</sup> 9             | -0 <sup>s</sup> 30 | 4 <sup>s</sup> 0  | 3 47 11 <sup>s</sup> 74                           | 23 12 52 <sup>s</sup> 4                | 0 <sup>s</sup> 31  | +6 <sup>s</sup> 9  |
|       | 8 <sup>h</sup> 62 <sup>m</sup> 32 <sup>s</sup> 17  | 109 | 6 <sup>s</sup> 4   | 1 <sup>s</sup> 77  | 9 <sup>s</sup> 0   | -0 14 <sup>s</sup> 93             | +5 39 <sup>s</sup> 0             | -0 <sup>s</sup> 24 | 4 <sup>s</sup> 0  | 3 49 20 <sup>s</sup> 48                           | 22 54 19 <sup>s</sup> 7                | 0 <sup>s</sup> 09  | +1 <sup>s</sup> 7  |
|       | 9 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup> 68 <sup>s</sup> 40  | 116 | 10 <sup>s</sup> 8  | 1 <sup>s</sup> 78  | 9 <sup>s</sup> 2   | +0 0 <sup>s</sup> 29              | -0 26 <sup>s</sup> 4             | -0 <sup>s</sup> 30 | 4 <sup>s</sup> 1  | 3 51 20 <sup>s</sup> 69                           | 22 36 15 <sup>s</sup> 4                | 0 <sup>s</sup> 03  | -3 <sup>s</sup> 5  |
|       | 10 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup> 02 <sup>s</sup> 22 | 120 | 15 <sup>s</sup> 15 | 1 <sup>s</sup> 79  | 9 <sup>s</sup> 3   | -1 49 <sup>s</sup> 07             | +0 46 <sup>s</sup> 3             | -0 <sup>s</sup> 31 | 4 <sup>s</sup> 2  | 3 53 21 <sup>s</sup> 65                           | 22 17 25 <sup>s</sup> 8                | 0 <sup>s</sup> 30  | -3 <sup>s</sup> 0  |
|       | 11 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup> 52 <sup>s</sup> 8  | 123 | 15 <sup>s</sup> 15 | 1 <sup>s</sup> 81  | 9 <sup>s</sup> 5   | -1 7 <sup>s</sup> 91              | +7 43 <sup>s</sup> 1             | -0 <sup>s</sup> 32 | 4 <sup>s</sup> 3  | 3 55 20 <sup>s</sup> 89                           | 21 57 59 <sup>s</sup> 5                | 0 <sup>s</sup> 19  | -1 <sup>s</sup> 8  |
|       | 12 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup> 00 <sup>s</sup> 7  | 124 | 10 <sup>s</sup> 8  | 1 <sup>s</sup> 84  | 9 <sup>s</sup> 7   | +0 43 <sup>s</sup> 01             | +3 12 <sup>s</sup> 2             | -0 <sup>s</sup> 37 | 4 <sup>s</sup> 7  | 3 57 15 <sup>s</sup> 24                           | 21 38 34 <sup>s</sup> 9                | 0 <sup>s</sup> 45  | -2 <sup>s</sup> 2  |
|       | 29 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup> 53 <sup>s</sup> 71 | 161 | 10 <sup>s</sup> 10 | 2 <sup>s</sup> 13  | 12 <sup>s</sup> 1  | -3 23 <sup>s</sup> 12             | -2 21 <sup>s</sup> 1             | -0 <sup>s</sup> 32 | 5 <sup>s</sup> 7  | 4 24 40 <sup>s</sup> 06                           | 14 42 42 <sup>s</sup> 7                | 0 <sup>s</sup> 28  | -3 <sup>s</sup> 0  |
|       | 29 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup> 84 <sup>s</sup> 14 | 160 | 5 <sup>s</sup> 5   | 2 <sup>s</sup> 15  | 12 <sup>s</sup> 3  | -2 52 <sup>s</sup> 97             | +4 23 <sup>s</sup> 1             | -0 <sup>s</sup> 43 | 6 <sup>s</sup> 2  | 4 24 48 <sup>s</sup> 34                           | 14 41 35 <sup>s</sup> 1                | 0 <sup>s</sup> 07  | -14 <sup>s</sup> 4 |
| Oct.  | 10 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup> 79 <sup>s</sup> 86 | 205 | 6 <sup>s</sup> 4   | 2 <sup>s</sup> 34  | 13 <sup>s</sup> 7  | +0 2 <sup>s</sup> 64              | -4 17 <sup>s</sup> 5             | -0 <sup>s</sup> 32 | 6 <sup>s</sup> 6  | 4 35 46 <sup>s</sup> 33                           | +9 10 18 <sup>s</sup> 6                | +0 <sup>s</sup> 12 | -3 <sup>s</sup> 1  |
| Nov.  | 27 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup> 34 <sup>s</sup> 15 | 274 | 4 <sup>s</sup> 4   | +3 <sup>s</sup> 10 | +12 <sup>s</sup> 5 | -0 18 <sup>s</sup> 56             | -0 45 <sup>s</sup> 6             | -0 <sup>s</sup> 16 | +8 <sup>s</sup> 2 | 4 26 49 <sup>s</sup> 66                           | -12 33 15 <sup>s</sup> 8               | -0 <sup>s</sup> 02 | -3 <sup>s</sup> 2  |

## 20. Marseille.

B. A. VIII. 503, IX. 121.

Äquatoreal mit 0<sup>m</sup> 26 Öffnung.

Beobachter: Coggia und L. Fabry.

|                                                         |     |                  |                    |                    |                                   |                                   |                    |                   |                                                  |                                       |                    |                   |
|---------------------------------------------------------|-----|------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------|-------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------|-------------------|
| Juli 7 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup> 68 <sup>s</sup> 52  | 21  | 5 <sup>s</sup> 5 | +0 <sup>s</sup> 51 | -1 <sup>s</sup> 7  | -6 <sup>m</sup> 0 <sup>s</sup> 62 | -2 <sup>s</sup> 27 <sup>s</sup> 0 | -0 <sup>s</sup> 29 | +2 <sup>s</sup> 8 | 1 <sup>h</sup> 7 <sup>m</sup> 28 <sup>s</sup> 04 | +26 <sup>o</sup> 39' 1 <sup>s</sup> 4 | +0 <sup>s</sup> 04 | -2 <sup>s</sup> 9 |
| 11 <sup>h</sup> 60 <sup>m</sup> 45 <sup>s</sup> 83      | 22  | 5 <sup>s</sup> 5 | 0 <sup>s</sup> 63  | -1 <sup>s</sup> 0  | +0 48 <sup>s</sup> 29             | +4 16 <sup>s</sup> 3              | -0 <sup>s</sup> 27 | 2 <sup>s</sup> 5  | 1 18 8 <sup>s</sup> 92                           | 27 9 3 <sup>s</sup> 7                 | +0 <sup>s</sup> 01 | -5 <sup>s</sup> 3 |
| 16 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup> 04 <sup>s</sup> 80      | 32  | 5 <sup>s</sup> 5 | 0 <sup>s</sup> 73  | -0 <sup>s</sup> 2  | 1 55 <sup>s</sup> 05              | -2 36 <sup>s</sup> 8              | -0 <sup>s</sup> 30 | 2 <sup>s</sup> 8  | 1 31 28 <sup>s</sup> 09                          | 27 40 7 <sup>s</sup> 2                | -0 <sup>s</sup> 03 | -1 <sup>s</sup> 0 |
| 17 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup> 16 <sup>s</sup> 66      | 32  | 5 <sup>s</sup> 5 | 0 <sup>s</sup> 76  | 0 <sup>s</sup> 0   | 4 38 <sup>s</sup> 51              | +2 44 <sup>s</sup> 4              | -0 <sup>s</sup> 29 | 2 <sup>s</sup> 7  | 1 34 11 <sup>s</sup> 59                          | 27 45 28 <sup>s</sup> 5               | +0 <sup>s</sup> 16 | -3 <sup>s</sup> 9 |
| Aug. 4 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup> 15 <sup>s</sup> 2   | 42  | 2 <sup>s</sup> 2 | 1 <sup>s</sup> 09  | +3 <sup>s</sup> 2  | 1 54 <sup>s</sup> 87              | -0 39 <sup>s</sup> 1              | -0 <sup>s</sup> 31 | 2 <sup>s</sup> 7  | 2 22 57 <sup>s</sup> 70                          | 28 23 42 <sup>s</sup> 1               | -0 <sup>s</sup> 09 | -1 <sup>s</sup> 8 |
| 10 <sup>h</sup> 60 <sup>m</sup> 66 <sup>s</sup> 67      | 50  | 3 <sup>s</sup> 3 | 1 <sup>s</sup> 23  | 4 <sup>s</sup> 3   | +5 13 <sup>s</sup> 56             | +1 1 <sup>s</sup> 0               | -0 <sup>s</sup> 30 | 2 <sup>s</sup> 7  | 2 39 3 <sup>s</sup> 24                           | 28 8 22 <sup>s</sup> 9                | +0 <sup>s</sup> 14 | -3 <sup>s</sup> 6 |
| 17 <sup>h</sup> 63 <sup>m</sup> 97 <sup>s</sup> 22      | 65  | 5 <sup>s</sup> 5 | 1 <sup>s</sup> 35  | 5 <sup>s</sup> 4   | -1 38 <sup>s</sup> 64             | +3 14 <sup>s</sup> 3              | -0 <sup>s</sup> 23 | 2 <sup>s</sup> 6  | 2 57 28 <sup>s</sup> 23                          | 27 30 5 <sup>s</sup> 6                | +0 <sup>s</sup> 10 | -3 <sup>s</sup> 9 |
| Sept. 2 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup> 10 <sup>s</sup> 20 | 88  | 5 <sup>s</sup> 5 | 1 <sup>s</sup> 64  | 8 <sup>s</sup> 0   | -2 28 <sup>s</sup> 09             | +4 59 <sup>s</sup> 4              | -0 <sup>s</sup> 38 | 3 <sup>s</sup> 9  | 3 36 12 <sup>s</sup> 64                          | 24 34 59 <sup>s</sup> 5               | +0 <sup>s</sup> 07 | -7 <sup>s</sup> 7 |
| 3 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup> 73 <sup>s</sup> 96       | 88  | 5 <sup>s</sup> 5 | 1 <sup>s</sup> 67  | 8 <sup>s</sup> 1   | -0 22 <sup>s</sup> 47             | -9 7 <sup>s</sup> 8               | -0 <sup>s</sup> 46 | 4 <sup>s</sup> 9  | 3 38 18 <sup>s</sup> 21                          | 24 20 53 <sup>s</sup> 4               | -0 <sup>s</sup> 14 | +4 <sup>s</sup> 8 |
| 11 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup> 99 <sup>s</sup> 65      | 121 | 5 <sup>s</sup> 5 | 1 <sup>s</sup> 82  | 9 <sup>s</sup> 5   | -0 41 <sup>s</sup> 08             | -7 19 <sup>s</sup> 9              | -0 <sup>s</sup> 47 | 5 <sup>s</sup> 3  | 3 55 9 <sup>s</sup> 62                           | 22 0 1 <sup>s</sup> 1                 | +0 <sup>s</sup> 38 | +5 <sup>s</sup> 4 |
| Oct. 3 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup> 36 <sup>s</sup> 11  | 179 | 5 <sup>s</sup> 5 | 2 <sup>s</sup> 20  | 12 <sup>s</sup> 7  | -3 43 <sup>s</sup> 09             | +0 51 <sup>s</sup> 1              | -0 <sup>s</sup> 47 | 6 <sup>s</sup> 3  | 4 29 21 <sup>s</sup> 48                          | 12 48 26 <sup>s</sup> 6               | +0 <sup>s</sup> 32 | -0 <sup>s</sup> 4 |
| 6 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup> 47 <sup>s</sup> 22       | 188 | 5 <sup>s</sup> 5 | +2 <sup>s</sup> 28 | +13 <sup>s</sup> 3 | +2 3 <sup>s</sup> 03              | +5 46 <sup>s</sup> 0              | -0 <sup>s</sup> 46 | +6 <sup>s</sup> 4 | 4 32 22 <sup>s</sup> 41                          | +11 17 23 <sup>s</sup> 6              | +0 <sup>s</sup> 00 | -2 <sup>s</sup> 9 |

Juli 7. Der Komet ist ein schwacher Nebel von 12<sup>m</sup> 5, ohne Kern, an den Rändern verwaschen, mit einem Durchmesser von 40". — Aug. 17. Der Komet ist ein ziemlich heller Nebel von 11<sup>m</sup> und 40" Durchmesser, an den Rändern sehr verwaschen.

## 21. Mount Hamilton.

A. N. 127 149, 367.

12-inch. Äquatoreal.

Beobachter: E. E. Barnard.

|                                                       |   |                   |                    |                    |                                    |                                  |                    |                   |                                                    |                                        |                    |                   |
|-------------------------------------------------------|---|-------------------|--------------------|--------------------|------------------------------------|----------------------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------|-------------------|
| Mai 4 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup> 33 <sup>s</sup> 12 | 2 | 8 <sup>s</sup> 4  | -0 <sup>s</sup> 64 | -11 <sup>s</sup> 2 | +0 <sup>m</sup> 43 <sup>s</sup> 56 | -1 <sup>s</sup> 6 <sup>s</sup> 2 | -0 <sup>s</sup> 19 | +2 <sup>s</sup> 0 | 22 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup> 16 <sup>s</sup> 69 | +13 <sup>o</sup> 11' 29 <sup>s</sup> 4 | +0 <sup>s</sup> 01 | -3 <sup>s</sup> 6 |
| 4 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup> 05 <sup>s</sup> 02     | 2 | 4 <sup>s</sup> 0  | -0 <sup>s</sup> 64 | -11 <sup>s</sup> 2 | +0 45 <sup>s</sup> 20              | -                                | -0 <sup>s</sup> 19 | -                 | 22 33 18 <sup>s</sup> 33                           | -                                      | 0 <sup>s</sup> 72  | -                 |
| 4 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup> 80 <sup>s</sup> 58     | 2 | 0 <sup>s</sup> 1  | -0 <sup>s</sup> 64 | -11 <sup>s</sup> 2 | -                                  | -0 45 <sup>s</sup> 4             | -                  | 1 <sup>s</sup> 9  | -                                                  | 13 11 50 <sup>s</sup> 1                | -                  | +4 <sup>s</sup> 5 |
| 4 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup> 43 <sup>s</sup> 34     | 3 | 10 <sup>s</sup> 6 | -0 <sup>s</sup> 55 | -11 <sup>s</sup> 1 | -1 49 <sup>s</sup> 75              | -2 8 <sup>s</sup> 7              | -0 <sup>s</sup> 20 | 2 <sup>s</sup> 0  | 22 35 25 <sup>s</sup> 90                           | 13 25 33 <sup>s</sup> 6                | 0 <sup>s</sup> 54  | -0 <sup>s</sup> 2 |
| 7 <sup>h</sup> 98 <sup>m</sup> 44 <sup>s</sup> 90     | 4 | 12 <sup>s</sup> 4 | -0 <sup>s</sup> 60 | -10 <sup>s</sup> 6 | -0 55 <sup>s</sup> 84              | -4 34 <sup>s</sup> 4             | -0 <sup>s</sup> 20 | 2 <sup>s</sup> 1  | 22 41 56 <sup>s</sup> 32                           | 14 7 51 <sup>s</sup> 8                 | 0 <sup>s</sup> 72  | -2 <sup>s</sup> 6 |
| 14 <sup>h</sup> 99 <sup>m</sup> 41 <sup>s</sup> 90    | 5 | 22 <sup>s</sup> 5 | -0 <sup>s</sup> 37 | -9 <sup>s</sup> 9  | -0 10 <sup>s</sup> 89              | -4 43 <sup>s</sup> 2             | -0 <sup>s</sup> 20 | +2 <sup>s</sup> 0 | 22 57 22 <sup>s</sup> 92                           | +15 47 30 <sup>s</sup> 2               | +0 <sup>s</sup> 55 | +3 <sup>s</sup> 2 |



| Mittl. Zeit Berlin | Stern      | Vergl. | Red. ad loc. app. |             | $\Delta\alpha$ | $\Delta\delta$         | Parall.     |             | $\alpha$ geoc. | $\delta$ geoc.                         | B-R            |             |         |
|--------------------|------------|--------|-------------------|-------------|----------------|------------------------|-------------|-------------|----------------|----------------------------------------|----------------|-------------|---------|
|                    |            |        | in $\alpha$       | in $\delta$ |                |                        | in $\alpha$ | in $\delta$ |                |                                        | in $\alpha$    | in $\delta$ |         |
| 1891               |            |        |                   |             |                |                        |             |             |                |                                        |                |             |         |
| Juni               | 3° 977199  | 8      | 3° 6              | -0° 06      | - 7' 4         | +0 <sup>m</sup> 68' 21 | + 0' 32" 6  | -0° 23      | +2' 0          | 23 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup> 13' 69 | +20° 24' 54" 2 | +0° 25      | - 0° 1  |
| Juli               | 4° 947940  | 17     | 18° 4             | +0° 51      | - 2' 2         | +0 15' 26              | + 7 33' 4   | -0° 11      | 1' 7           | 1 0 33' 88                             | 26 17 11' 6    | 0° 70       | - 2' 8  |
|                    | 6° 933334  | 18     | 9° 9              | 0° 54       | - 1' 8         | +0 15' 84              | + 0 6' 0    | -0° 31      | 2' 3           | 1 5 40' 56                             | 26 33 48' 3    | 0° 33       | - 4' 4  |
|                    | 11° 978912 | 23     | 18° 4             | 0° 62       | - 0 9          | -0 4' 37               | - 0 39' 4   | -0° 26      | 1' 8           | 1 19 9' 05                             | 27 11 45' 3    | 0° 28       | + 1' 8  |
|                    | 12° 957582 | 20     | 12° 4             | 0° 65       | - 0° 6         | -0 10' 05              | - 4 43' 0   | -0° 27      | 1' 8           | 1 21 45' 65                            | 27 18 16' 4    | 0° 17       | 0° 0    |
|                    | 13° 932524 | 29     | 12° 4             | 0° 64       | - 0° 4         | -1 5' 40               | - 0 21' 1   | -0° 33      | 2' 3           | 1 24 22' 14                            | 27 24 34' 1    | 0° 26       | + 2' 3  |
|                    | 29° 923207 | 37     | 12° 4             | 1° 00       | + 2' 2         | +0 37' 28              | + 3 24' 2   | -0° 30      | 2' 4           | 2 7 36' 78                             | 28 24 31' 2    | 0° 44       | + 2' 0  |
| Aug.               | 1° 852893  | 41     | 18° 4             | 1° 04       | 2' 7           | +0 11' 31              | + 0 53' 1   | -0° 37      | 2' 5           | 2 15 33' 21                            | 28 25 40' 3    | +0° 31      | - 5' 5  |
|                    | 9° 886863  | 51     | 3° 4              | 1° 18       | 4' 5           | -0 31' 69              | + 0 21' 1   | -0° 42      | 3' 2           | 2 37 8' 33                             | 28 11 6' 2     | -0° 01      | + 0' 4  |
|                    | 11° 860289 | 54     | 12° 4             | 1° 22       | 4' 4           | +0 27' 03              | + 6 50' 9   | -0° 44      | 3' 6           | 2 42 22' 86                            | 28 3 17' 4     | +0° 50      | + 1' 2  |
|                    | 14° 914190 | 60     | 12° 4             | 1° 28       | 4' 9           | +0 58' 08              | - 1 20' 6   | -0° 40      | 2' 7           | 2 50 23' 57                            | 27 47 41' 5    | -0° 28      | + 0' 1  |
|                    | 28° 848472 | 74     | 4° 4              | 1° 57       | 7' 2           | -0 4' 46               | - 0 49' 3   | -0° 45      | 3' 3           | 3 25 18' 00                            | 25 40 18' 3    | -0° 06      | + 1' 5  |
|                    | 31° 894456 | 81     | 10° 4             | 1° 62       | 7' 8           | -0 7' 19               | + 5 34' 8   | -0° 44      | 3' 4           | 3 32 31' 58                            | 24 53 47' 1    | -6° 63      | -342° 0 |
| Sept.              | 3° 844618  | 92     | 18° 4             | 1° 66       | 8' 2           | -0 20' 82              | + 2 21' 3   | -0° 49      | 4' 3           | 3 39 5' 13                             | 24 15 22' 6    | +0° 48      | - 0° 5  |
|                    | 4° 042685  | 92     | 8° 4              | 1° 66       | 8' 2           | +0 3' 56               | - 0 43' 9   | -0° 08      | 2' 0           | 3 39 29' 92                            | 24 12 15' 1    | -1° 06      | -0° 6   |
|                    | 27° 916730 | 153    | 10° 4             | 2° 11       | 11' 9          | +0 9' 72               | - 9 6' 7    | -0° 37      | 4' 3           | 4 22 37' 32                            | 15 28 53' 7    | -0° 31      | - 1' 4  |
|                    | 30° 856250 | 163    | 12° 4             | 2° 18       | 12' 6          | +2 20' 97              | + 1 15' 6   | -0° 48      | 5' 0           | 4 26 21' 80                            | 14 5 39' 8     | +0° 89      | -11° 0  |
| Oct.               | 8° 927037  | 194    | 12° 4             | 2° 33       | 13' 5          | -0 13' 00              | + 2 48' 0   | -0° 29      | 5' 1           | 4 34 30' 76                            | +10 1 39' 0    | +0° 40      | - 2' 4  |
| Nov.               | 2° 812697  | 243    | 12° 4             | 2° 74       | 15' 1          | -0 23' 99              | - 7 44' 2   | -0° 47      | 7' 1           | 4 40 34' 65                            | - 3 16 26' 8   | +0° 16      | - 1' 3  |
|                    | 24° 820764 | 273    | 3° 4              | 3° 08       | 13' 1          | +0 3' 17               | + 2 8' 3    | -0° 20      | 7' 4           | 4 28 40' 61                            | -11 52 20' 4   | +0° 38      | + 0° 8  |
|                    | 27° 788831 | 274    | 2° 4              | 3° 10       | 12' 5          | -0 26' 91              | - 3 42' 8   | -0° 26      | 7' 5           | 4 26 41' 21                            | -12 36 13' 7   | +0° 11      | - 3' 6  |
| Dec.               | 17° 682847 | 288    | 12° 4             | 3° 23       | 8' 9           | +1 19' 62              | + 0 9' 4    | -0° 32      | 6' 0           | 4 16 15' 46                            | -14 50 51' 2   | +0° 39      | - 1' 7  |
|                    | 17° 809306 | 289    | 2° 4              | 3° 23       | 8' 9           | -0 31' 43              | - 4 2' 2    | 0° 00       | 6' 5           | 4 16 12' 50                            | -14 50 53' 1   | -0° 11      | + 1' 2  |
|                    | 21° 646365 | 288    | 3° 4              | 3° 15       | 8' 3           | +0 16' 27              | + 1 36' 5   | -0° 30      | 5' 6           | 4 15 11' 61                            | -14 49 25' 1   | +0° 14      | + 2' 1  |
|                    | 24° 715358 | 288    | 3° 4              | +3° 08      | + 7' 8         | -0 16' 17              | + 7 43' 7   | -0° 19      | +6' 0          | 4 14 39' 35                            | -14 43 18' 0   | -0° 28      | + 1' 3  |

August 9. Das Vorzeichen von  $\Delta\delta$  habe ich umgekehrt. December 24. habe ich  $\Delta\alpha = -16^s 17$  statt  $-11^s 16$  gesetzt, wie aus dem von Herrn Barnard mitgetheilten loc. app. hervorging.

Mai 3. Bei der Wiederauffindung war der Komet ausserordentlich zart und schwach, 6'' bis 8'' im Durchmesser und zwischen 13<sup>m</sup>5 und 14<sup>m</sup>0.

## 22. München.

A. N. 129° 287. 10<sup>1</sup>/<sub>2</sub> zöll. Refractor. Beobachter: H. Seeliger, J. Bauschinger und K. Oertel.

|       |            |     |        |        |       |                        |           |        |       |                                       |                |        |       |
|-------|------------|-----|--------|--------|-------|------------------------|-----------|--------|-------|---------------------------------------|----------------|--------|-------|
| Sept. | 3° 440728  | 88  | 18° 6  | +1° 67 | +8' 1 | -0 <sup>m</sup> 29' 54 | -8' 22' 7 | -0° 42 | +5' 9 | 3 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup> 11' 18 | +24° 21' 39" 5 | +0° 40 | -1' 9 |
| Nov.  | 28° 445507 | 276 | 4° 4   | 3° 11  | 12' 3 | -1 49' 39              | +1 4' 7   | -0° 14 | 8' 5  | 4 26 15' 39                           | -12 44 58' 4   | +0° 32 | -0° 2 |
|       | 28° 488804 | 276 | 11° 11 | 3° 11  | 12' 3 | -1 51' 33              | +0 28' 2  | -0° 02 | 8' 5  | 4 26 13' 57                           | -12 45 34' 9   | +0° 37 | -2' 1 |
| Dec.  | 1° 430794  | 277 | 16° 0  | 3° 14  | 11' 9 | +0 12' 79              | -         | -0° 15 | -     | 4 24 18' 93                           | -              | +0° 02 | -     |
|       | 1° 429972  | 277 | 0° 18  | 3° 14  | 11' 9 | -                      | -4 1' 5   | -      | 8' 3  | -                                     | -13 21 2' 0    | -      | -2' 6 |
|       | 1° 407031  | 278 | 6° 0   | 3° 14  | 11' 9 | +1 29' 23              | -         | -0° 06 | -     | 4 24 17' 96                           | -              | +0° 43 | -     |
|       | 1° 466325  | 278 | 0° 7   | 3° 14  | 11' 9 | -                      | +2 55' 0  | -      | 8' 4  | -                                     | -13 21 24' 8   | -      | -1' 5 |
|       | 5° 414800  | 283 | 12° 12 | 3° 16  | 11' 1 | -2 6' 33               | -5 18' 0  | -0° 15 | 8' 0  | 4 21 53' 21                           | -13 59 2' 0    | +0° 18 | -0° 7 |
|       | 5° 430436  | 282 | 4° 0   | 3° 16  | 11' 2 | -2 29' 18              | -         | -0° 12 | -     | 4 21 52' 18                           | -              | -0° 30 | -     |
|       | 20° 401594 | 288 | 12° 12 | +3° 22 | +8' 4 | +0 32' 91              | +0 19' 4  | -0° 06 | +7' 2 | 4 15 28' 70                           | -14 50 40' 5   | -0° 08 | +2' 6 |

December 5. Nach brieflicher Angabe von Herrn Örtel wurde  $\Delta\delta$  um  $+1'$  verbessert.

## 23. Paris.

C. R. 112° 1352. B. A. IX. 48-50, X. 225. Äquatoreal von 0° 30 Öffnung; Äquatoreal coudé von 0° 27 Öffnung. Beobachter H. Fayet Puiseux und Le Morvan.

|      |            |    |      |        |       |                        |           |        |       |                                      |                |        |       |
|------|------------|----|------|--------|-------|------------------------|-----------|--------|-------|--------------------------------------|----------------|--------|-------|
| Juni | 12° 570917 | 13 | 6° 4 | +0° 10 | -5' 9 | -0 <sup>m</sup> 36' 48 | +0' 35" 9 | -0° 23 | +3' 2 | 0 <sup>h</sup> 3 <sup>m</sup> 52' 82 | +22° 16' 18" 2 | -0° 03 | +6' 7 |
|      | 12° 578844 | 12 | 6° 4 | 0° 10  | 5' 9  | +2 28' 20              | +2 10' 8  | -0° 23 | 3' 1  | 0 3 53' 90                           | 22 16 24' 9    | -0° 11 | +7' 5 |
| Juli | 1° 568635  | 15 | 8    | 0° 44  | 2' 8  | -0 24' 19              | +4 44' 8  | -0° 26 | 3' 3  | 0 51 44' 05                          | 25 40 45' 9    | -0° 05 | -1' 5 |
|      | 1° 590948  | 15 | 12   | 0° 44  | 2' 8  | -0 20' 69              | +4 55' 1  | -0° 25 | 3' 1  | 0 51 47' 50                          | 25 46 50' 0    | -0° 02 | -3' 9 |
|      | 4° 563163  | 16 | 6    | 0° 49  | 2' 3  | -0 23' 14              | -6 50' 1  | -0° 27 | 3' 4  | 0 59 33' 41                          | 26 13 56' 8    | +0° 71 | +2' 5 |
|      | 4° 580023  | 16 | 6    | 0° 49  | 2' 3  | -0 21' 21              | -6 45' 6  | -0° 26 | 3' 3  | 0 59 35' 35                          | 26 14 1' 2     | 0° 00  | -1' 9 |
|      | 4° 590532  | 16 | 6    | 0° 49  | 2' 3  | -0 19' 72              | -6 39' 2  | -0° 25 | 3' 1  | 0 59 36' 85                          | 26 14 7' 4     | -0° 15 | -1' 2 |
|      | 7° 547356  | 19 | 6    | 0° 55  | 1' 2  | -0 28' 54              | +5 21' 6  | -0° 28 | 3' 7  | 1 7 22' 67                           | 26 38 42' 1    | -0° 73 | -8' 0 |
|      | 7° 553918  | 19 | 6    | 0° 55  | 1' 2  | -0 26' 30              | +5 30' 2  | -0° 28 | 3' 5  | 1 7 24' 91                           | 26 38 50' 5    | +0° 48 | -2' 8 |
|      | 7° 571268  | 19 | 6    | 0° 55  | 1' 2  | -0 23' 85              | +5 38' 3  | -0° 27 | 3' 4  | 1 7 27' 37                           | 26 38 58' 5    | +0° 18 | -3' 1 |
|      | 9° 553016  | 20 | 6    | 0° 59  | 1' 4  | +0 48' 99              | +1 21' 3  | -0° 28 | 3' 6  | 1 12 41' 94                          | 26 54 20' 7    | +0° 19 | -1' 0 |
|      | 9° 576802  | 20 | 12   | +0° 59 | -1' 4 | +0 52' 58              | +1 30' 5  | -0° 27 | +3' 3 | 1 12 45' 54                          | +26 54 29' 0   | +0° 01 | -2' 8 |



| Mittl. Zeit Berlin | Stern     | Vergl.  | Red.ad loc.app. |             | $\Delta\alpha$ | $\Delta\delta$ | Parall.     |             | $\alpha$ geoc. | $\delta$ geoc. | B-R         |             |
|--------------------|-----------|---------|-----------------|-------------|----------------|----------------|-------------|-------------|----------------|----------------|-------------|-------------|
|                    |           |         | in $\alpha$     | in $\delta$ |                |                | in $\alpha$ | in $\delta$ |                |                | in $\alpha$ | in $\delta$ |
| 1891               |           |         |                 |             |                |                |             |             |                |                |             |             |
| Juli               | 12°555459 | 25 6    | -0°04           | -0°9        | -0m 21°40      | -7'37"7        | -0°29       | +2°8        | 1h20m 41°17    | +27°15'34"4    | +0°11       | -2°4        |
|                    | 12°572348 | 25 12   | -0°04           | -0°9        | -0 18°49       | -7 29°5        | -0°28       | 3'4         | 1 20 44°09     | 27 15 43°2     | +0°33       | -0°5        |
|                    | 22°001200 | 34 6    | +0°83           | +0°9        | -0 30°01       | -4 48°8        | -0°27       | 3'2         | 1 47 43°38     | 28 7 32°8      | -0°42       | -2°6        |
|                    | 28°528725 | 36 6    | 0°96            | 2°0         | -0 19°95       | +3 12°1        | -0°33       | 4'1         | 2 3 49°37      | 28 22 41°8     | +0°22       | -3°6        |
|                    | 28°546110 | 30 8    | 0°96            | 2°0         | -0 17°29       | +3 15°0        | -0°32       | 3'9         | 3 3 52°04      | 28 22 44°5     | 0°00        | -2°4        |
| Aug.               | 3°069848  | 42 6    | 1°09            | 3°2         | -0 44°58       | +0 25°1        | -0°27       | 3'2         | 2 20 18°29     | 28 24 46°8     | 0°32        | -0°7        |
|                    | 3°025532  | 42 6    | 1°09            | 3°2         | -0 42°06       | +0 24°6        | -0°25       | 3'0         | 2 20 20°83     | 28 24 46°1     | 0 32        | -0°6        |
|                    | 5°017454  | 46 6    | 1°11            | 3°4         | +0 22°16       | -3 24°1        | -0°26       | 3'2         | 2 25 42°72     | 28 22 11°0     | 0°07        | -2°0        |
|                    | 5°028079  | 46 6    | 1°11            | 3°4         | +0 23°88       | -3 24°8        | -0°25       | 3'1         | 2 25 44°45     | 28 22 10°2     | 0°08        | -1°7        |
|                    | 11°548750 | 54 6    | 1°22            | 4°4         | -0 22°89       | +8 8°1         | -0°35       | 4'1         | 2 41 33°03     | 28 4 35°1      | 0 10        | -2°1        |
|                    | 11°569294 | 54 8    | 1°22            | 4°4         | -0 19°50       | +8 3°3         | -0°32       | 3'8         | 2 41 30°45     | 28 4 30°0      | 0°26        | -2°0        |
|                    | 28°507014 | 73 8    | 1°55            | 7°2         | -0 9°02        | -3 35°9        | -0°35       | 4'4         | 3 24 38°11     | 25 43 44°7     | 0°16        | -3°8        |
|                    | 28°588645 | 73 8    | 1°55            | 7°2         | -0 5°86        | -3 51°1        | -0°31       | 4'1         | 3 24 41°31     | 25 43 29°2     | 0°28        | -3°1        |
| Sept.              | 4°026966  | 93 6    | 1°69            | 8°3         | +0 17°37       | -8 11°2        | -0°26       | 4°0         | 3 40 48°37     | 24 2 55°5      | 0°13        | -0°2        |
|                    | 4°644761  | 93 8    | 1°69            | 8°3         | +0 19°77       | -8 28°5        | -0°20       | 3'9         | 3 40 50°83     | 24 2 38°1      | +0°24       | -0°4        |
|                    | 6°601088  | 105 8   | 1°73            | 8°6         | -0 24°23       | -4 37°7        | -0°29       | 4'4         | 3 45 4°91      | 23 30 4°8      | -0°03       | +0°2        |
|                    | 6°617766  | 105 8   | 1°73            | 8°6         | -0 22°07       | -4 57°0        | -0°25       | 4'2         | 3 45 7°11      | 23 29 45°3     | +0°03       | -2°1        |
|                    | 7°515984  | 107 12  | 1°75            | 8°9         | +0 11°53       | +3 28°2        | -0°41       | 5 5         | 3 47 2°17      | 23 14 0°8      | +0°72       | -8°8        |
|                    | 8°630231  | 109 12  | 1°77            | 9°0         | -0 13°98       | +5 28°5        | -0°22       | 4'2         | 3 49 21°45     | 22 54 9°4      | +0°56       | -1°0        |
|                    | 9°622974  | 116 6   | 1°78            | 9°2         | +0 3°60        | -0 55°4        | -0°24       | 4'3         | 3 51 24°06     | 22 35 46°6     | +0°20       | -3°0        |
|                    | 9°632314  | 116 6   | 1°78            | 9°2         | +0 4°79        | -1 5°2         | -0°22       | 4'3         | 3 51 25°27     | 22 35 36°8     | +0°20       | -2°3        |
|                    | 9°643599  | 116 6   | 1°78            | 9°2         | +0 6°12        | -1 17°0        | -0°19       | 4'2         | 3 51 26°63     | 22 35 24°5     | +0°24       | -1°9        |
|                    | 10°539884 | 119 6   | 1°80            | 9°3         | +0 22°14       | +1 28°3        | -0°39       | 5'3         | 3 53 15°40     | 22 18 23°4     | +0°04       | -2°1        |
|                    | 10°556863 | 119 8   | 1°80            | 9°3         | +0 24°10       | +1 8°1         | -0°30       | 5'1         | 3 53 17°45     | 22 18 3°0      | -0°02       | -2°9        |
|                    | 11°615127 | 121 8   | 1°82            | 9°5         | -0 26°58       | -9 54°0        | -0°25       | 4°5         | 3 55 24°34     | 21 57 26°2     | +0°24       | -1°2        |
|                    | 11°637512 | 121 8   | 1°82            | 9°5         | -0 24°03       | -10 20°5       | -0°20       | 4°4         | 3 55 26°94     | 21 56 59°6     | +0 19       | -1°2        |
|                    | 25°547258 | 147 6   | 2°07            | 11°7        | -0 10°86       | +7 17°6        | -0°36       | 6°0         | 4 19 20°92     | 16 33 8°4      | +0°27       | -4°3        |
|                    | 27°598159 | 153 6   | 2°11            | 11°9        | -0 15°85       | -0 20°0        | -0°25       | 5°8         | 4 22 11°87     | 15 37 41°9     | -0°15       | -0°4        |
|                    | 27°609942 | 153 6   | 2°11            | 11°9        | -0 15°07       | -0 40°5        | -0°22       | 5°7         | 4 22 12°68     | 15 37 21°3     | -0°29       | -1°6        |
|                    | 28°606898 | 157 6   | 2°13            | 12°1        | -0 41°65       | +1 16°1        | -0°23       | 5°8         | 4 23 31°85     | 15 9 44°0      | -0°33       | 0°0         |
|                    | 28°618101 | 157 6   | 2°13            | 12°1        | -0 40°86       | +0 57°7        | -0°20       | 5°8         | 4 23 32°67     | 15 9 25°6      | -0°39       | +0°4        |
|                    | 29°498495 | 158 6   | 2°14            | 12°2        | -0 16°75       | -7 51°5        | -0°43       | 6°8         | 4 24 40°89     | 14 44 37°7     | -0°06       | +3°5        |
| Oct.               | 29°510104 | 158 6   | 2°14            | 12°2        | -0 15°88       | -8 10°1        | -0°42       | 6 6         | 4 24 41°77     | 14 44 18°9     | +0°17       | -0°7        |
|                    | 2°604212  | 174 6   | 2°19            | 12°7        | -0 21°50       | -0 18°8        | -0°22       | 6°2         | 4 28 22°90     | 13 14 46°9     | +0°29       | -3°1        |
|                    | 2°615150  | 174 6   | 2°19            | 12°7        | -0 20°84       | -0 37°6        | -0°18       | 6°1         | 4 28 23°60     | 13 14 28°0     | +0 26       | -2°7        |
|                    | 3°548981  | 177 6   | 2°20            | 12°8        | -0 10°76       | -3 36°6        | -0°34       | 6°6         | 4 29 24°75     | 12 46 50°9     | +0°02       | +3°0        |
|                    | 3°560231  | 177 6   | 2°20            | 12°8        | -0 10°02       | -3 57°1        | -0°40       | 6°5         | 4 29 25°43     | 12 40 30°3     | -0°02       | +2°5        |
|                    | 9°552049  | 200 6   | 2°32            | 13°6        | -0 17°64       | +7 57°0        | -0°31       | 7°0         | 4 35 0°40      | +9 42 1°3      | -0°06       | +3°0        |
|                    | 29°489396 | 234 6.5 | 2°67            | 15°0        | -2 21°47       | -0 40°8        | -0°35       | 8°5         | 4 41 27°21     | -1 3 53°8      | +0°33       | +0°7        |
|                    | 30°491553 | 237 6.5 | 2°69            | 15°1        | -1 50°51       | -2 39°8        | -0°33       | 8°7         | 4 41 18°86     | -1 35 13°4     | +0°38       | -1°1        |
|                    | 30°535996 | 237 5.4 | 2°69            | 15°1        | -1 51°01       | -4 3°8         | -0°23       | 8°8         | 4 41 18°46     | -1 36 37°3     | +0°41       | -2°2        |
|                    | 31°495812 | 238 6.5 | 2°70            | 15°1        | -1 47°70       | -3 4°2         | -0°31       | 8°8         | 4 41 8°00      | -2 6 14°0      | +0°32       | +0°2        |
| Nov.               | 3°502066  | 248 6.5 | 2°77            | 15°2        | +3 31°17       | +2 28°2        | -0°28       | 8°5         | 4 40 22°49     | -3 36 54°2     | +0°04       | 0°8         |
|                    | 3°557573  | 248 6.5 | 2°77            | 15°2        | +3 30°17       | +0 51°7        | -0°13       | 8°7         | 4 40 21°04     | -3 38 30°5     | +0°20       | +1°2        |
|                    | 5°503906  | 256 6.5 | 2°79            | 15°0        | -1 35°24       | +4 55°3        | -0°28       | 8°5         | 4 39 42°01     | -4 35 7°1      | +0°21       | -2°3        |
|                    | 5°552460  | 256 6.5 | 2°79            | 15°0        | -1 36°31       | +3 32°7        | -0°13       | 8°7         | 4 39 41°09     | -4 36 29°5     | +0°37       | -1°5        |
|                    | 6°528975  | 258 6.5 | 2°80            | 14°9        | -4 35°12       | +6 9°5         | -0°20       | 9°5         | 4 39 18°36     | -5 4 8°1       | +0°28       | -0°6        |
|                    | 7°501285  | 263 6.5 | 2°82            | 14°9        | -2 10°02       | -3 55°8        | -0°25       | 9°1         | 4 38 53°93     | -5 31 9°9      | +0°05       | +0°4        |
|                    | 7°550276  | 263 6.5 | 2°82            | 14°9        | -2 11°28       | -5 29°1        | -0°09       | 9°2         | 4 38 52°83     | -5 32 43°1     | +0°37       | -1°9        |
|                    | 28°505113 | 276 4.4 | 3°11            | 12°3        | -1 51°91       | +0 19°5        | -0°04       | 8°5         | 4 26 12°96     | -12 45 43°6    | +0°24       | +2°0        |
| Dec.               | 5°498569  | 283 6.5 | 3°17            | 11°1        | -2 9°33        | -5 53°6        | 0°00        | 8°8         | 4 21 50°37     | -13 59 36°8    | +0°26       | +5°3        |
|                    | 22°489349 | 288 2.3 | 3°22            | 8°0         | +0 5°37        | +2 49°4        | +0°09       | 7°5         | 4 15 1°31      | -14 48 10°6    | +0°10       | +0°9        |
|                    | 23°477252 | 288 3.2 | +3°22           | +8°0        | -0 5°32        | +4 41°5        | +0°07       | +7°4        | 4 14 50°60     | -14 46 18°6    | -0°06       | -0°5        |

Die beiden letzten Beobachtungen (December 22 und 23) sind am grossen Equatoreal coudé von 0<sup>m</sup>60 Öffnung ausgeführt worden.

## 24. Princeton.

A. J. 12.134.

9<sup>1</sup>/<sub>2</sub> inch. Aquatoreal.

Beobachter: F. Reed.

|       |           |     |   |       |      |                       |           |       |      |                                      |               |       |      |  |  |  |
|-------|-----------|-----|---|-------|------|-----------------------|-----------|-------|------|--------------------------------------|---------------|-------|------|--|--|--|
| 1892  |           |     |   |       |      |                       |           |       |      |                                      |               |       |      |  |  |  |
| Jänn. | 31.617407 | 311 | 6 | +0.21 | -4.3 | -1 <sup>m</sup> 20.52 | + 4' 35.1 | +0.10 | +4.1 | 4 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup> 45.10 | - 9° 52' 58.9 | -0.07 | +5.8 |  |  |  |
| Febr. | 17.628808 | 316 | 6 | +0.03 | -4.2 | -0 15.97              | + 7 38.8  | +0.15 | +3.3 | 4 45 6.50                            | - 6 59 24.6   | -0.23 | +9.0 |  |  |  |
|       | 17.627338 | 317 | 6 | +0.02 | -4.1 | -1 36.69              | + 1 14.6  | +0.15 | +3.3 | 4 45 6.16                            | - 6 59 33.7   | -0.40 | +0.9 |  |  |  |



| Mittl. Zeit Berlin | Stern       | Vergl.   | Red. ad loc. app. |             | $\Delta\alpha$  | $\Delta\delta$ | Parall.     |             | $\alpha$ geoc.       | $\delta$ geoc.                                    | B-R          |             |
|--------------------|-------------|----------|-------------------|-------------|-----------------|----------------|-------------|-------------|----------------------|---------------------------------------------------|--------------|-------------|
|                    |             |          | in $\alpha$       | in $\delta$ |                 |                | in $\alpha$ | in $\delta$ |                      |                                                   | in $\alpha$  | in $\delta$ |
| 25. Pulkowa.       |             |          |                   |             |                 |                |             |             |                      |                                                   |              |             |
|                    |             |          | A. N. 133°245.    |             |                 | 15-Zöller.     |             |             | Beobachter: F. Renz. |                                                   |              |             |
| 1891               |             |          |                   |             |                 |                |             |             |                      |                                                   |              |             |
| Aug.               | 10°47'27.43 | 51 8     | +1°18             | + 4°5       | +1 <sup>m</sup> | 1°55           | - 1°51'0    | -0°26       | +4°9                 | 2 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup> 42 <sup>s</sup> 13 | +28° 8'55".8 | +0°33 -1°4  |
|                    | 12°44'09.91 | 56 8     | 1°25              | 4°5         | +0              | 58°83          | + 0 36'4    | -0°28       | 5°3                  | 2 43 55°60                                        | 28 0 34'9    | 0°35 -1°5   |
|                    | 12°44'09.91 | 57 8     | 1°24              | 4°5         | -1              | 18°52          | + 0 41'8    | -0°28       | 5°3                  | 2 43 55°62                                        | 28 0 34'0    | 0°30 -2°4   |
|                    | 16°44'10.28 | 61 8     | 1°33              | 5°3         | +0              | 49°15          | + 3 11'2    | -0°28       | 5°4                  | 2 54 23°06                                        | 27 38 13'6   | 0°36 -2°9   |
|                    | 18°45'20.40 | 65 8     | 1°35              | 5°4         | +0              | 27°13          | - 2 41'2    | -0°28       | 5°4                  | 2 59 33°95                                        | 27 24 12'9   | 0°44 -2°0   |
|                    | 28°46'44.91 | 73 8     | 1°55              | 7°2         | -0              | 23°45          | - 2 19'8    | -0°29       | 5°7                  | 3 24 23°74                                        | 25 45 2'1    | 0°43 -2°9   |
|                    | 29°43'39.47 | 77 6     | 1°56              | 7°3         | -3              | 40°37          | - 0 34'4    | -0°30       | 6°1                  | 3 26 41°74                                        | 25 32 40'2   | 0°58 -2°7   |
|                    | 31°43'12.62 | 79 3     | 1°61              | 7°6         | -0              | 50°07          | -           | -0°31       | -                    | 3 31 21°08                                        | -            | 0°14 -      |
| Sept.              | 3°44'55.33  | 90 9.8   | 1°66              | 8°2         | -0              | 59°92          | + 4 11'3    | -0°30       | 6°2                  | 3 38 11°77                                        | 24 21 34'8   | 0°35 -2°1   |
|                    | 7°38'44.91  | 106 2    | 1°74              | 8°9         | +1              | 4°82           | -           | -0°32       | -                    | 3 46 45°12                                        | -            | 0°32 -      |
|                    | 14°39'22.23 | 133 8    | 1°88              | 9°9         | +0              | 0°03           | + 2 6'2     | -0°33       | 7°4                  | 4 0 45°68                                         | 21 0 30'8    | 0°20 -2°3   |
|                    | 15°40'37.96 | 138 8    | 1°89              | 10°1        | -0              | 24°43          | - 2 6'0     | -0°33       | 7°3                  | 4 2 38°75                                         | 20 38 46'7   | 0°32 -3°7   |
| Oct.               | 2°45'7.74   | 174 8    | 2°19              | 12°7        | -0              | 31°29          | + 3 59'2    | -0°28       | 7°9                  | 4 28 13°05                                        | 13 19 6'6    | 0°31 -2°6   |
|                    | 4°46'29.6   | 182 8    | 2°22              | 12°9        | -1              | 42°83          | + 1 23'5    | -0°27       | 8°0                  | 4 30 22°96                                        | 12 19 13'3   | 0°35 -3°6   |
|                    | 5°42'9.61   | 186 8    | 2°24              | 13°0        | -1              | 33°10          | + 2 53'7    | -0°31       | 8°3                  | 4 31 21°45                                        | 11 50 1'6    | 0°47 -3°0   |
|                    | 6°44'30.6   | 187 6    | 2°28              | 13°5        | +3              | 36°85          | + 2 8'5     | -0°29       | 8°3                  | 4 32 20°24                                        | 11 18 46'6   | 0°43 -3°8   |
|                    | 7°44'35.65  | 190 8    | 2°29              | 13°4        | +0              | 2°29           | - 0 37'6    | -0°29       | 8°4                  | 4 33 14°47                                        | 10 48 2'8    | 0°16 -2°2   |
|                    | 8°39'50.57  | 192 8    | 2°31              | 13°5        | +0              | 57°43          | - 1 33'5    | -0°34       | 8°7                  | 4 34 4°18                                         | 10 18 22'5   | 0°42 -1°1   |
|                    | 9°46'56.36  | 199 8    | 2°32              | 13°7        | +1              | 10°37          | + 4 13'8    | -0°25       | 8°4                  | 4 34 56°92                                        | 9 44 36'2    | 0°56 -6°0   |
|                    | 10°46'7.303 | 206 8    | 2°33              | 13°7        | -1              | 29°75          | - 0 41'7    | -0°25       | 8°5                  | 4 35 42°92                                        | 9 12 50'4    | 0°32 -5°6   |
|                    | 10°46'7.303 | 207 8    | 2°34              | 13°7        | -2              | 0°79           | - 1 43'9    | -0°25       | 8°5                  | 4 35 42°93                                        | 9 12 53'0    | 0°33 -3°0   |
|                    | 11°47'80.90 | 209 8    | 2°36              | 13°9        | +0              | 11°48          | + 1 39'7    | -0°23       | 8°5                  | 4 36 26°51                                        | 8 40 37'8    | 0°20 -1°0   |
|                    | 12°51'23.26 | 213 8    | 2°38              | 14°0        | +1              | 48°81          | + 2 49'0    | -0°16       | 8°5                  | 4 37 8°42                                         | 8 7 19'7     | 0°41 -4°8   |
|                    | 13°40'60.20 | 217 8.10 | 2°40              | 14°2        | +1              | 51°04          | + 1 7'8     | -0°33       | 8°9                  | 4 37 42°10                                        | 7 38 27'4    | 0°48 -3°5   |
|                    | 14°45'97.91 | 218 4    | +2°42             | +14°3       | +4              | 8°76           | + 0 32'7    | -0°25       | +8°8                 | 4 38 18°67                                        | + 7 4 18'5   | +0°38 -1°9  |

August 10. Der Komet gleicht einem kleinen, rundlichen Nebel; kein Schweif erkennbar; Kern sternartig 11<sup>m</sup>. August 28. Der Komet hat einen sternartigen Kern 11—12. Grösse, der von einer ziemlich hellen Nebelhülle umgeben ist. Der vorangehende Theil derselben ist stärker entwickelt, als der nachfolgende. Ein Schweif scheint dem Kometen voranzugehen, doch lässt sich seine Begrenzung kaum angeben.

## 26. Rom.

A. N. 129'291.

Äquatoreal von 25 cm Öffnung.

Beobachter: E. Millosevich.

|      |               |      |        |        |                 |        |            |        |       |               |                |              |
|------|---------------|------|--------|--------|-----------------|--------|------------|--------|-------|---------------|----------------|--------------|
| Aug. | 7° 47' 51.34  | 47 3 | +1° 11 | + 3° 5 | +0 <sup>m</sup> | 5° 73  | - 7° 25' 7 | -0° 40 | +4° 1 | 2h 30m 42s 07 | +28° 18' 23' 7 | +0° 13 +3° 0 |
|      | 30° 44' 13.61 | 76 9 | +1° 59 | + 7° 4 | -0              | 14° 28 | - 8 21' 6  | -0° 46 | +5° 2 | 3 29 3° 24    | +25 19 25' 6   | +0° 23 -7° 0 |

## 27. Strassburg.

A. N. 131'319, 134'169.

18zöll. Refractor.

Beobachter: H. Kobold.

|       |               |          |        |        |                 |        |            |        |       |               |                |              |
|-------|---------------|----------|--------|--------|-----------------|--------|------------|--------|-------|---------------|----------------|--------------|
| Juli  | 14° 55' 77.43 | 31 16.4  | +0° 72 | - 0° 6 | +6 <sup>m</sup> | 15° 13 | - 2° 41' 7 | -0° 28 | +3° 4 | 1h 26m 28s 80 | +27° 28' 22' 2 | +0° 48 -1° 8 |
| Sept. | 11° 55' 66.44 | 125 20.4 | 1° 82  | + 9° 4 | -1              | 37° 83 | - 4 17' 3  | -0° 34 | 4° 9  | 3 55 17° 49   | +21 58 35' 0   | 0° 33 -1° 7  |
| Oct.  | 29° 49' 9.120 | 234 20.4 | 2° 67  | +15° 0 | -2              | 21° 65 | - 1 0' 9   | -0° 29 | 8° 0  | 4 41 27° 09   | - 1 4 14' 4    | 0° 30 -1° 6  |
|       | 30° 51' 8.518 | 236 20.4 | 2° 70  | +15° 2 | +2              | 8° 32  | + 1 42' 8  | -0° 24 | 8° 6  | 4 41 18° 38   | - 1 36 4' 9    | 0° 16 -2° 4  |
| Nov.  | 5° 47' 63.42  | 255 20.4 | 2° 80  | +15° 1 | +1              | 14° 40 | - 4 36' 8  | -0° 28 | 8° 6  | 4 39 42° 63   | - 4 34 28' 9   | 0° 22 -11° 4 |
|       | 27° 43' 57.18 | 274 20.4 | 3° 10  | +12° 5 | -0              | 12° 61 | + 1 7' 9   | -0° 20 | 8° 4  | 4 26 55° 57   | -12 31 22' 1   | 0° 41 -4° 1  |
| Dec.  | 20° 33' 21.07 | 288 12.4 | 3° 22  | + 8° 4 | +0              | 34° 27 | + 0 14' 7  | -0° 24 | 7° 0  | 4 15 29° 88   | -14 50 45' 4   | 0° 06 +0° 6  |
| 1892  |               |          |        |        |                 |        |            |        |       |               |                |              |
| Jänn. | 20° 38' 54.35 | 303 20.4 | +0° 30 | - 4° 2 | +3              | 18° 30 | + 0 1' 8   | -0° 05 | 5° 2  | 4 20 55° 08   | -11 43 47' 2   | 0° 32 +0° 2  |
| März  | 19° 36' 8.321 | 328 20.4 | -0° 32 | - 2° 6 | +2              | 26° 73 | + 3 3' 4   | +0° 04 | +2° 8 | 5 23 59° 67   | - 2 24 10' 8   | +0° 09 -1° 4 |

Juli 14. Helligkeit der Mitte des Kometen 10<sup>m</sup>5. Nahe SW ist die Nebelmasse verlängert zu breiterem, schweifartigen Ansatz. — Sept. 11. Schlecht begrenzte Nebelmasse mit scharf hervortretendem Kern, 10<sup>m</sup>. Richtung der grössten Ausdehnung nach roher Einstellung 196°5; grösste Breite dicht hinter dem Kern 70". — März 19. Der Komet erscheint als ein blasser, unregelmässiger Nebel von 1' Durchmesser mit einem Kern 14<sup>m</sup>.



| Mittl. Zeit Berlin | Stern | Vergl. | Red. ad loc. app. |             | $\Delta\alpha$ | $\Delta\delta$ | Parall.     |             | $\alpha$ geoc. | $\delta$ geoc. | B-R         |             |
|--------------------|-------|--------|-------------------|-------------|----------------|----------------|-------------|-------------|----------------|----------------|-------------|-------------|
|                    |       |        | in $\alpha$       | in $\delta$ |                |                | in $\alpha$ | in $\delta$ |                |                | in $\alpha$ | in $\delta$ |

## 28. Tacubaya.

Boletin del Obs. de Tacubaya, T. I, p. 109.

Äquatorial von 38 cm Öffnung.

Beobachter: Felice Valle.

|      |               |    |         |         |        |             |             |        |       |                                       |                |        |        |
|------|---------------|----|---------|---------|--------|-------------|-------------|--------|-------|---------------------------------------|----------------|--------|--------|
| 1891 |               |    |         |         |        |             |             |        |       |                                       |                |        |        |
| Aug. | 27° 82' 58.16 | 71 | 11° 11' | +1° 54' | + 7" 1 | +0m 59s 9.1 | -0° 59' 30" | -0s 53 | +1" 2 | 3 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup> 51s 66 | +25° 52' 43".4 | -0s 14 | -10" 8 |
|      | 29° 85' 34.50 | 76 | 10° 10' | +1° 59' | + 7" 4 | -1 37.06    | -0 20.82    | -0.49  | +0.6  | 3 27 40.43                            | +25 27 21.8    | +0.03  | +0.8   |

Eine bemerkenswerthe Note des Beobachters theile ich in der Übersetzung aus dem Spanischen unverkürzt mit: »Am 29. August, ungefähr 12<sup>h</sup> 27<sup>m</sup> 15, beim Beginne der Beobachtung des Kometen Wolf, erregte der auffallende Glanz, welchen das Gestirn zeigte, verglichen mit dem Glanze, welchen es am 27. zeigte, in hohem Grade unsere Aufmerksamkeit. Wir beobachteten aufmerksam den Kometen, aber es war nicht möglich, die Ursache dieser Erscheinung sofort zu entdecken. Als wir etliche Minuten darauf zu messen anfangen, bemerkten wir eine Ausdehnung des Kernes in der Richtung von West nach Ost, die mehr und mehr zunahm, bis der Kern sich in zwei Theile theilte, welche anscheinend von fast gleicher Grösse waren. Da dieses Auseinanderweichen sich ziemlich schnell vollzog, vermochten wir alsbald die Natur des beobachteten Phänomens zu erkennen, das nichts weiter war, als der centrale Vorübergang des Kometen vor einem Stern von 11. Grösse. In den ersten Momenten unserer Beobachtung konnten wir, ungeachtet wir eine 300fache Vergrösserung anwandten, keine Ausdehnung in dem Kerne wahrnehmen, woraus wir schliessen, dass dieser Kern nichts anderes als dieser Stern war, und dass seine Natur eine solche ist, dass er sich durch die äusseren Lichtstrahlen durchdringen lässt, denn sonst hätte der Glanz des Kometenkernes bei der Conjunction des Kernes mit dem Sterne nicht grösser werden können.«

Nach der Ephemeride stand der Komet um die angegebene Zeit an dem geocentrischen Orte:  $\alpha = 3^h 27^m 36^s 45$ ;  $\delta = 25^\circ 27' 43''.0$ .

## 29. Toulouse.

C. R. 143° 427, 114° 727, 115° 1000.

Grosses Teleskop.

Beobachter: E. Cosserat und F. Rossard.

|       |               |     |       |         |        |            |            |        |       |               |                |        |       |
|-------|---------------|-----|-------|---------|--------|------------|------------|--------|-------|---------------|----------------|--------|-------|
| Aug.  | 13° 52' 36.28 | 58  | 6.8   | +1° 26' | + 4" 7 | -1m 22s 89 | + 2' 16".3 | -0s 40 | +4" 1 | 2h 26m 45s 01 | +27° 55' 11".1 | -0s 32 | -7" 7 |
|       | 14° 50' 80.29 | 60  | 10.10 | 1° 28'  | 4.9    | -0 6.09    | + 0 57.9   | -0.41  | 4.3   | 2 49 19.39    | 27 50 1.6      | -0.77  | +1.1  |
|       | 25° 51' 78.34 | 68  | 4.4   | 1° 50'  | 6.7    | +0 9.95    | -0 37.9    | -0.43  | 4.5   | 3 17 17.20    | 26 19 24.1     | +0.48  | -2.1  |
|       | 26° 49' 79.84 | 70  | 6.6   | 1° 51'  | 6.9    | -2 8.68    | + 4 35.6   | -0.44  | 4.8   | 3 19 39.28    | 26 8 26.6      | -0.57  | -3.3  |
|       | 26° 51' 32.27 | 69  | 12.8  | 1° 51'  | 6.8    | -0 45.01   | - 5 53.1   | -0.43  | 4.6   | 3 19 41.61    | 26 8 13.0      | -0.45  | -6.4  |
|       | 31° 52' 65.16 | 85  | 6.8   | 1° 59'  | 7.7    | -2 42.78   | + 5 47.9   | -0.43  | 4.5   | 3 31 33.99    | 25 4 35.2      | -0.14  | -4.9  |
| Sept. | 1° 51' 35.26  | 84  | 10.20 | 1° 63'  | 7.9    | +0 27.62   | -0 6.7     | -0.44  | 4.7   | 3 33 49.74    | 24 50 32.1     | -0.25  | -4.2  |
|       | 1° 52' 67.91  | 85  | 10.20 | 1° 63'  | 7.9    | -0 24.70   | - 8 20.2   | -0.43  | 4.5   | 3 33 52.11    | 24 50 27.3     | +0.30  | +2.5  |
|       | 2° 47' 90.63  | 86  | 6.8   | 1° 66'  | 8.0    | +1 11.64   | - 3 14.3   | -0.40  | 5.3   | 3 36 0.82     | 24 36 17.8     | -0.59  | -3.9  |
|       | 8° 51' 34.26  | 109 | 6.10  | 1° 77'  | 9.0    | -0 28.69   | + 7 34.7   | -0.45  | 5.0   | 3 49 6.51     | 22 56 16.4     | -0.20  | -1.5  |
|       | 8° 52' 73.27  | 110 | 6.10  | 1° 76'  | 9.0    | -0 53.25   | + 5 47.9   | -0.44  | 4.8   | 3 49 8.43     | 22 56 1.3      | -0.02  | -1.4  |
|       | 8° 53' 68.64  | 114 | 6.10  | 1° 76'  | 9.0    | -1 27.62   | + 4 5.0    | -0.43  | 4.6   | 3 49 9.75     | 22 55 49.5     | +0.12  | -2.8  |
|       | 9° 47' 48.31  | 114 | 6.10  | 1° 79'  | 9.1    | +0 28.05   | -13 10.1   | -0.47  | 5.6   | 3 51 5.41     | 22 38 35.5     | -0.28  | -0.3  |
|       | 10° 46' 75.66 | 111 | 6.10  | 1° 81'  | 9.4    | +3 4.36    | - 2 15.5   | -0.47  | 5.7   | 3 53 6.56     | 22 19 47.2     | -0.12  | -1.6  |
|       | 10° 48' 35.49 | 112 | 6.10  | 1° 81'  | 9.5    | +2 41.67   | + 9 21.2   | -0.47  | 5.5   | 3 53 8.53     | 22 19 25.2     | -0.08  | -5.2  |
|       | 10° 49' 74.50 | 113 | 6.12  | 1° 82'  | 9.4    | +2 41.57   | - 5 5.5    | -0.47  | 5.3   | 3 53 10.17    | 22 19 15.1     | -0.12  | +0.7  |
|       | 25° 45' 52.94 | 145 | 9.8   | 2° 08'  | 11.6   | +0 58.43   | - 2 45.0   | -0.50  | 6.4   | 4 19 12.49    | 10 35 34.8     | -0.22  | -4.7  |
|       | 25° 46' 95.66 | 146 | 6.10  | 2° 08'  | 11.7   | +2 2.71    | + 3 37.3   | -0.50  | 6.3   | 4 19 14.01    | 16 35 16.1     | +0.01  | -0.6  |
|       | 25° 47' 94.15 | 142 | 6.10  | 2° 09'  | 11.8   | +2 44.28   | + 2 38.1   | -0.49  | 6.1   | 4 19 14.91    | 16 35 1.4      | +0.12  | +0.4  |
|       | 28° 48' 82.17 | 156 | 12.10 | 2° 13'  | 12.0   | -0 34.69   | -11 7.8    | -0.49  | 6.2   | 4 23 22.50    | +15 13 7.5     | -0.40  | +4.7  |
| Nov.  | 28° 43' 27.32 | 276 | 12.8  | 3° 11'  | 12.3   | -1 49.05   | + 1 22.0   | -0.27  | 7.8   | 4 26 15.60    | -12 14 41.8    | +0.02  | +6.7  |
|       | 28° 46' 29.75 | 276 | 12.6  | 3° 11'  | 12.3   | -1 50.38   | + 0 56.4   | -0.18  | 8.0   | 4 26 14.36    | -12 45 7.2     | -0.02  | +5.2  |
| Dec.  | 1° 44' 08.68  | 277 | 20.10 | 3° 14'  | 11.9   | +0 12.23   | - 4 5.5    | -0.21  | 7.8   | 4 0 18.31     | -13 21 6.5     | -0.22  | +0.1  |
|       | 1° 45' 72.92  | 277 | 20.10 | 3° 14'  | 11.9   | +0 11.77   | - 4 9.5    | -0.17  | 7.9   | 4 24 17.89    | -13 21 20.4    | -0.02  | +3.2  |
|       | 4° 43' 82.53  | 281 | 12.10 | 3° 16'  | 11.3   | -0 28.66   | - 8 30.7   | -0.19  | 7.3   | 4 22 28.05    | -13 50 39.8    | +0.45  | +4.8  |
|       | 4° 45' 32.99  | 282 | 12.8  | 3° 16'  | 11.2   | -0 54.52   | + 0 34.6   | -0.15  | 7.7   | 4 22 26.81    | -13 50 53.3    | -0.25  | +0.4  |
|       | 4° 47' 70.85  | 282 | 12.8  | 3° 16'  | 11.2   | -0 55.09   | + 0 20.2   | -0.08  | 7.8   | 4 22 26.31    | -13 51 7.6     | +0.12  | -2.2  |
|       | 21° 48' 66.78 | 288 | 8.8   | 3° 22'  | 8.2    | +0 17.84   | + 1 22.8   | -0.08  | 6.8   | 4 15 13.61    | -14 49 37.7    | +0.07  | +1.7  |
|       | 22° 41' 35.99 | 288 | 10.20 | +3° 22' | + 8.1  | +0 0.44    | + 2 47.7   | -0.09  | +6.7  | 4 15 2.20     | -14 48 13.0    | +0.11  | +6.1  |



| Mittl. Zeit Berlin | Stern     | Vergl. | Red.ad loc.app. |                    | $\Delta\alpha$ | $\Delta\delta$                    | Parall.     |             | $\alpha$ geoc. | $\delta$ geoc.                                   | B-R         |             |      |
|--------------------|-----------|--------|-----------------|--------------------|----------------|-----------------------------------|-------------|-------------|----------------|--------------------------------------------------|-------------|-------------|------|
|                    |           |        | in $\alpha$     | in $\delta$        |                |                                   | in $\alpha$ | in $\delta$ |                |                                                  | in $\alpha$ | in $\delta$ |      |
| 1891               |           |        |                 |                    |                |                                   |             |             |                |                                                  |             |             |      |
| Dec.               | 22°453114 | 288    | 10°20           | +3 <sup>s</sup> 22 | + 8"1          | +0 <sup>m</sup> 5 <sup>s</sup> 87 | + 2' 50°8   | -0°03       | +6°7           | 4 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup> 1 <sup>s</sup> 69 | -14°48' 9°9 | +0°06       | +5°2 |
|                    | 26°479351 | 292    | 12°6            | 3°22               | 7°4            | -1 17°48                          | - 9 9°8     | +0°09       | 6°8            | 4 14 28°57                                       | -14 37 49°1 | +0°27       | +8°3 |
|                    | 31°420903 | 296    | 12°8            | 3°21               | 6°6            | -2 26°86                          | - 8 19°2    | -0°01       | 6°2            | 4 14 24°55                                       | -14 16 31°3 | +0°13       | +3°0 |
|                    | 31°455243 | 296    | 12°6            | 3°21               | + 6°6          | -2 26°61                          | - 8 6°5     | -0°07       | 6°1            | 4 14 24°74                                       | -14 16 18°7 | +0°20       | +4°9 |
| 1892               |           |        |                 |                    |                |                                   |             |             |                |                                                  |             |             |      |
| Jänn.              | 2°410486  | 296    | 12°8            | 0°45               | - 2°4          | -2 16°91                          | + 2 35°7    | -0°02       | 6°0            | 4 14 34°50                                       | -14 5 36°9  | -0°06       | -1°2 |
|                    | 2°438542  | 296    | 12°10           | 0°45               | 2°4            | -2 16°57                          | + 2 46°4    | -0°04       | 6°0            | 4 14 34°82                                       | -14 5 26°2  | +0°07       | -0°4 |
|                    | 23°440336 | 305    | 10°6            | 0°28               | 4°2            | +0 4°74                           | + 7 19°9    | -0°13       | 4°7            | 4 22 46°25                                       | -11 14 38°6 | -0°36       | 0°0  |
|                    | 27°420857 | 308    | 12°10           | 0°24               | 4°4            | +1 16°92                          | + 7 35°3    | +0°11       | 4°5            | 4 25 31°29                                       | -10 35 23°2 | +0°58       | +3°5 |
| Febr.              | 1°424341  | 312    | 12°8            | 0°19               | 4°4            | +1 14°76                          | - 3 4°7     | 0°13        | 4°2            | 4 29 25°05                                       | - 9 44 51°1 | +0°10       | +1°1 |
|                    | 1°452431  | 312    | 8°8             | +0°19              | 4°4            | +1 16°66                          | - 2 41°8    | 0°17        | 4°2            | 4 29 26°99                                       | - 9 44 28°1 | +0°64       | +6°8 |
|                    | 24°399722 | 321    | 12°10           | -0°05              | 3°9            | +0 28°30                          | + 2 11°6    | 0°13        | 3°3            | 4 52 48°64                                       | - 5 52 49°2 | -0°07       | +3°3 |
|                    | 24°421898 | 323    | 12°10           | 0°04               | 3°9            | -1 15°85                          | + 3 53°9    | 0°15        | 3°3            | 4 52 50°50                                       | - 5 52 41°7 | +0°23       | -2°0 |
|                    | 26°389942 | 324    | 12°8            | 0°06               | 3°8            | -1 31°42                          | + 5 45°4    | 0°12        | 3°2            | 4 55 11°15                                       | - 5 33 41°1 | +0°22       | +6°1 |
|                    | 26°406910 | 325    | 12°8            | 0°06               | 3°8            | -1 51°62                          | + 1 55°4    | 0°09        | 3°2            | 4 55 12°43                                       | - 5 33 38°6 | +0°22       | -1°5 |
|                    | 27°420625 | 326    | 10°10           | 0°08               | 3°8            | +0 15°55                          | - 1 46°1    | 0°15        | 3°2            | 4 56 25°78                                       | - 5 23 54°3 | -0°02       | +5°2 |
| März               | 18°401804 | 328    | 12°10           | 0°30               | 2°6            | +1 5°49                           | - 4 14°1    | 0°15        | 2°7            | 5 22 38°56                                       | - 2 31 28°4 | -0°03       | +4°6 |
|                    | 18°416134 | 330    | 12°8            | 0°30               | 2°7            | +0 52°85                          | + 5 16°8    | 0°16        | 2°6            | 5 22 39°67                                       | - 2 31 28°6 | -0°12       | -2°2 |
|                    | 19°394303 | 328    | 12°8            | -0°32              | - 2°6          | +2 28°87                          | + 3 14°8    | +0°14       | +2°6           | 5 24 1°91                                        | - 2 23 59°6 | +0°14       | -2°1 |

Bei Aug. 14. habe ich die Beobachtungszeit um 1 Stunde vergrößert.

### 30. Washington.

A. J. 11°40, 61, 80, 88, 94.

9°6' Äquatoreal.

Beobachter: Frisby.

|                 |     |      |       |       |      |       |         |       |      |             |              |       |       |
|-----------------|-----|------|-------|-------|------|-------|---------|-------|------|-------------|--------------|-------|-------|
| 1891            |     |      |       |       |      |       |         |       |      |             |              |       |       |
| Juli 10°795698  | 22  | 16°4 | +0°59 | -1°0  | -1°m | 21°03 | -1°25°3 | -0°32 | +2°6 | 1h15m 59°51 | +27° 3' 22°2 | -0°20 | -5°1  |
| Sept. 24°725745 | 144 | 24°2 | 2°08  | +13°4 | +0   | 1°29  | +4 56°9 | -0°50 | 5°1  | 4 18 8°96   | +16 54 50°6  | +0°06 | -5°1  |
| Oct. 3°703991   | 179 | 15°3 | 2°20  | 12°7  | -3   | 29°09 | -5 25°1 | -0°52 | 5°8  | 4 29 34°83  | +14 42 9°9   | +0°15 | -0°3  |
| 23°703876       | 223 | 20°4 | 2°57  | 16°6  | -2   | 28°38 | +0 30°6 | -0°23 | 6°8  | 4 41 27°07  | +2 1 33°9    | +0°70 | -3°8  |
| 28°650055       | 229 | 20°4 | 2°69  | 15°2  | +0   | 2°74  | +7 17°3 | -0°53 | 7°0  | 4 41 32°42  | -0 37 18°8   | +0°37 | +9°3  |
| Nov. 7°640135   | 261 | 20°4 | 2°83  | 14°9  | +0   | 11°38 | -9 53°1 | -0°50 | 7°2  | 4 38 50°46  | -5 35 3°4    | +0°17 | -3°8  |
| 30°702576       | 277 | 25°5 | 3°12  | 11°9  | +0   | 40°53 | +4 25°8 | -0°10 | 7°5  | 4 24 46°70  | -13 12 35°5  | -0°15 | +13°5 |
| Dec. 1°709429   | 277 | 20°4 | 3°14  | 11°7  | +0   | 2°02  | -6 58°3 | -0°07 | 7°5  | 3 24 8°24   | -13 23 59°8  | -0°09 | +2°0  |
| 5°669523        | 285 | 20°4 | 3°18  | 11°2  | +4   | 53°37 | +7 2°3  | -0°14 | 7°3  | 4 21 44°62  | -14 1 4°1    | +0°45 | +0°3  |
| 31°660040       | 294 | 4°13 | 3°22  | 6°5   | -4   | 21°24 | +0 26°4 | -0°04 | 5°8  | 4 14 25°87  | -14 15 30°8  | +0°58 | -11°6 |
| 31°660040       | 295 | 4°13 | +3°23 | +6°5  | -4   | 27°22 | +0 24°6 | -0°04 | +5°8 | 4 14 25°45  | -14 15 26°7  | +0°16 | -7°5  |

### 31. Wien. (Währing.)

A. N. 127°303, 131°383.

a) 27 zöll. Grubb'sche Refractor.

Beobachter: R. Spitaler.

|                |     |   |       |       |      |       |         |       |      |              |              |       |       |
|----------------|-----|---|-------|-------|------|-------|---------|-------|------|--------------|--------------|-------|-------|
| Mai 1°583027   | 1   | - | -0°58 | -11°4 | +1°m | 37°07 | +5° 8°4 | -0°17 | +2°7 | 22h28m 28°87 | +12°37' 35°4 | -0°84 | +8°3  |
| Juni 1°523146  | 7   | - | -0°09 | -7°7  | +0   | 20°18 | +2 8°1  | -0°22 | 3°1  | 23 37 25°61  | +19 51 47°8  | -0°33 | -6°8  |
| Dec. 24°332697 | 290 | 8 | +3°22 | +7°8  | +0   | 54°71 | +0 5°2  | -0°16 | 6°8  | 4 14 43°30   | -14 44 22°7  | +0°48 | -4°0  |
| 31°411851      | 293 | 5 | +3°20 | +6°8  | +3   | 1°65  | -4 57°1 | +0°06 | 6°4  | 4 14 24°48   | -14 16 52°0  | +0°09 | -14°9 |
| 1892           |     |   |       |       |      |       |         |       |      |              |              |       |       |
| Jänn. 1°307304 | 296 | 5 | +0°45 | +2°4  | -2   | 22°84 | -3 48°0 | -0°15 | 6°3  | 4 14 28°44   | -14 12 55°5  | +0°33 | -5°3  |
| 20°293993      | 302 | 6 | +0°29 | -4°3  | +4   | 52°39 | +0 45°7 | -0°07 | 5°2  | 4 20 51°47   | -11 44 37°6  | -0°13 | +1°2  |
| 21°266922      | 304 | 8 | +0°30 | -4°1  | -0   | 30°17 | -1 41°4 | -0°11 | 5°1  | 4 21 25°91   | -11 35 30°6  | +0°13 | -1°8  |
| Febr. 1°408611 | 312 | 3 | +0°19 | -4°4  | +1   | 14°56 | -3 27°1 | +0°15 | 4°4  | 4 29 24°87   | -9 45 13°3   | 0°70  | -11°5 |
| 23°327397      | 322 | 5 | -0°03 | -4°0  | -0   | 53°01 | +6 35°0 | 0°09  | 3°6  | 4 51 33°68   | -6 3 18°1    | 0°43  | -1°8  |
| 23°335254      | 321 | 5 | -0°04 | -3°9  | -0   | 46°17 | -8 11°3 | 0°09  | 3°6  | 4 51 34°14   | -6 3 11°8    | 0°34  | -0°1  |
| 24°299919      | 321 | 8 | -0°05 | -3°9  | +0   | 21°82 | +1 10°0 | 0°05  | 3°6  | 4 52 42°08   | -5 53 50°5   | 0°43  | -0°1  |
| 25°295810      | 324 | 5 | -0°05 | -3°8  | -2   | 49°71 | -4 51°7 | 0°05  | 3°5  | 4 53 52°80   | -5 44 17°9   | 0°38  | -2°9  |
| März 16°295718 | 327 | 7 | -0°27 | -2°8  | +0   | 7°51  | +6 59°7 | 0°08  | 2°9  | 5 19 43°80   | -2 47 50°9   | 0°31  | +8°2  |
| 18°297269      | 328 | 4 | -0°30 | -2°0  | +0   | 57°25 | -5 12°2 | 0°09  | 2°9  | 5 22 30°26   | -2 32 26°3   | 0°41  | -5°0  |
| 18°300532      | 329 | 8 | -0°29 | -2°6  | -0   | 11°98 | +1 23°1 | 0°09  | 2°9  | 5 22 30°68   | -2 32 21°6   | 0°55  | -1°8  |
| 20°343092      | 331 | 6 | -0°31 | -2°5  | -0   | 32°17 | -5 52°9 | 0°12  | 2°8  | 5 25 22°63   | -2 16 44°9   | 0°93  | +2°6  |
| 21°319433      | 331 | 6 | -0°33 | -2°4  | +0   | 50°13 | +1 19°2 | 0°11  | 2°8  | 5 26 44°90   | -2 9 32°7    | 0°69  | -1°4  |
| 22°326424      | 332 | 6 | -0°33 | -2°3  | -0   | 32°20 | -3 31°8 | 0°11  | 2°8  | 5 28 10°42   | -2 2 7°1     | 0°68  | 0°0   |
| 24°325509      | 333 | 6 | -0°36 | -2°3  | +0   | 55°89 | +7 22°6 | 0°11  | 2°7  | 5 31 1°30    | -1 47 38°2   | 0°64  | +6°0  |
| 31°349328      | 334 | 6 | -0°41 | -1°7  | -0   | 13°31 | -4 39°1 | +0°13 | +2°6 | 5 41 12°55   | -1 0 38°6    | +0°43 | -3°3  |

Mai 1. Der Komet bei sehr guter Luft sehr schwach; die runde, zerfranste Coma kleiner als  $\frac{1}{4}$  Durchmesser; der Kern ein kleines Lichtpünktchen. — Juni 1. Luft sehr gut, Komet sehr leicht zu sehen. Coma  $\frac{1}{3}$  Durchmesser, schwacher Kern. — Dec. 24. Coma 2' Durchmesser, Kern fast sternartig. —



| Mittl. Zeit Berlin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Stern | Vergl. | Red. ad loc. app. |             | $\Delta\alpha$ | $\Delta\delta$ | Parall.     |             | $\alpha$ geoc. | $\delta$ geoc. | B—R         |             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|-------------------|-------------|----------------|----------------|-------------|-------------|----------------|----------------|-------------|-------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |        | in $\alpha$       | in $\delta$ |                |                | in $\alpha$ | in $\delta$ |                |                | in $\alpha$ | in $\delta$ |
| <p>Dec. 31. Coma <math>1\frac{1}{2}'</math> Durchmesser, zeitweilig sogar bis auf <math>3'</math> gegen Norden hin ausgedehnt. Kern 10. Gr.; derselbe ist auf der nördlichen Seite heller als auf der südlichen. — 1892 Jänn. 1. Die Coma erscheint in klaren Momenten auf ca. <math>5'</math> gegen NNE ausgedehnt. — Jänn. 21. Sehr kalt (<math>-15^{\circ}</math> C.). Komet sehr leicht zu sehen; Coma <math>1'</math> Durchmesser, gegen NE länglich (<math>1\frac{1}{2}'</math>), Kern fast fixsternartig, nur wenig verwaschen. — Febr. 23. Luft sehr rein. Komet sehr leicht zu sehen und gut zu beobachten. Coma <math>1\frac{1}{2}'</math> Durchmesser, rund oder vielleicht gegen NNE etwas ausgebaucht. Kern gesprenkelt = Stern <math>12\frac{1}{2}</math>. Gr. Gesamthelligkeit des Kometen = Stern 11. Gr. Der Komet jetzt, wo seine theoretische Helligkeit gleich der von Anfang Mai 1891 ist, entschieden heller als damals. — März 18. Luft ausgezeichnet, Coma fast <math>1'</math> Durchmesser. Mitte allmähig heller = Stern 14. Gr. Gesamthelligkeit des Kometen = Stern <math>12\frac{1}{2}</math>. Gr. — März 22. Luft sehr gut. Komet ziemlich schwach, rund, <math>\frac{1}{2}'</math>, vielleicht <math>\frac{3}{4}'</math> Durchmesser, gegen die Mitte allmähig heller; im Innern pulsirt ein sternartiges Pünktchen. — März 31. Komet trotz Mond noch zu sehen. Coma <math>\frac{1}{4}'</math> Durchmesser, rund, blass. — April 22. Komet nicht mehr zu sehen, er steht bereits zu sehr in der Abenddämmerung.</p> |       |        |                   |             |                |                |             |             |                |                |             |             |

A. N. 130.69.

b) 6 zöll. Fraunhofer'scher Refractor.

Beobachter: J. Holetschek.

|       |           |     |    |        |      |      |       |       |   |       |      |       |
|-------|-----------|-----|----|--------|------|------|-------|-------|---|-------|------|-------|
| 1891  |           |     |    |        |      |      |       |       |   |       |      |       |
| Aug.  | 6.495882  | 52  | 4  | +1.507 | +3.5 | -10m | 38.91 | -3.19 | 6 | -0.35 | +4.1 | 2h28m |
|       | 10.575246 | 50  | 6  | 1.23   | 4.3  | +5   | 8.15  | +1.9  | 7 | -0.27 | 3.2  | 28    |
|       | 12.570070 | 57  | 8  | 1.24   | 4.5  | -0   | 59.19 | +0.11 | 3 | -0.28 | 3.3  | 24    |
|       | 15.526222 | 59  | 8  | 1.32   | 5.1  | +3   | 0.41  | +1.42 | 3 | -0.34 | 3.9  | 25    |
| Sept. | 3.593067  | 82  | 6  | 1.70   | 8.3  | +5   | 51.46 | -1.41 | 7 | -0.23 | 3.8  | 38    |
|       | 4.551073  | 91  | 10 | 1.69   | 8.4  | +1   | 16.46 | +2.22 | 1 | -0.31 | 4.3  | 40    |
|       | 7.562965  | 100 | 6  | 1.77   | 9.0  | +5   | 50.73 | +0.41 | 2 | -0.29 | 4.3  | 47    |
|       | 8.596341  | 114 | 4  | 1.76   | 9.0  | -1   | 20.38 | +3.5  | 3 | -0.22 | 4.1  | 49    |
|       | 9.540705  | 118 | 8  | 1.78   | 9.1  | -1   | 29.82 | -3.34 | 5 | -0.34 | 4.8  | 51    |
|       | 12.640778 | 132 | 6  | 1.82   | 9.5  | -2   | 45.48 | -3.5  | 2 | -0.09 | 4.1  | 57    |
|       | 14.623503 | 133 | 8  | 1.88   | 9.9  | +0   | 25.59 | -2.46 | 0 | -0.13 | 4.3  | 4     |
| Oct.  | 1.624614  | 107 | 6  | 2.19   | 12.7 | +3   | 50.00 | +4.3  | 6 | -0.06 | 5.8  | 4     |
|       | 2.634675  | 175 | 6  | 2.17   | 12.5 | -5   | 29.64 | -2.45 | 0 | -0.02 | 5.9  | 4     |
|       | 11.647421 | 208 | 6  | 2.37   | 14.1 | +4   | 11.18 | +0.28 | 1 | +0.08 | 6.9  | 4     |
|       | 25.416572 | 225 | 8  | 2.61   | 15.0 | +0   | 45.79 | -1.10 | 6 | -0.44 | 8.2  | 4     |
|       | 28.430011 | 231 | 8  | 2.65   | 15.1 | -1   | 10.87 | +4.16 | 9 | -0.40 | 8.3  | 4     |
| Nov.  | 5.393098  | 255 | 8  | 2.80   | 15.1 | +1   | 16.42 | -2.6  | 5 | -0.42 | 8.4  | 4     |
|       | 6.623164  | 258 | 8  | 2.80   | 14.9 | -4   | 38.08 | +3.31 | 7 | +0.21 | 8.7  | 4     |
|       | 7.688672  | 259 | 4  | 2.84   | 15.1 | +5   | 40.13 | -0.1  | 1 | +0.37 | 8.5  | 4     |
|       | 8.559214  | 264 | 10 | 2.85   | 14.9 | +1   | 3.40  | -2.31 | 1 | +0.04 | 8.8  | 4     |
| Dec.  | 2.509162  | 279 | 8  | 3.15   | 11.7 | +2   | 37.68 | -0.53 | 9 | +0.10 | 8.3  | 4     |
|       | 24.366104 | 287 | 5  | 3.22   | 7.7  | +1   | 26.27 | +9.22 | 4 | -0.08 | 6.9  | 4     |
|       | 31.352668 | 294 | 6  | +3.22  | +6.5 | -4   | 22.36 | -0.49 | 7 | -0.07 | +6.4 | 4     |

August 6. Kern  $10\frac{1}{2} m$ , Durchmesser der Coma  $1\frac{1}{2}'$ . August 10. Durchmesser der Coma  $2'$ . September 3. Komet so gut wie ein Stern  $9\frac{1}{2}$  zu erkennen. September 12 bis November 8. Komet meist so deutlich wie ein Stern  $8\frac{1}{2} m$  bis  $9 m$ . Dec. 24. Komet  $11 m$ .

## 32. Windsor. N.-S.-Wales.

A. N. 131.43.

8-inch. Äquatoreal.

Beobachter: John Tebbutt.

|      |           |     |    |       |       |     |       |       |   |       |      |       |
|------|-----------|-----|----|-------|-------|-----|-------|-------|---|-------|------|-------|
| Oct. | 9.186922  | 197 | 10 | +2.34 | +13.8 | +5m | 1.50  | -2.46 | 6 | -0.25 | -7.2 | 4h34m |
|      | 11.277905 | 211 | 5  | 2.34  | 13.7  | -4  | 32.25 | -2.11 | 6 | +0.11 | -7.2 | 4     |
|      | 11.277905 | 212 | 5  | 2.32  | 13.6  | -8  | 24.17 | +4.13 | 3 | +0.11 | -7.2 | 4     |
|      | 30.093924 | 235 | 10 | 2.71  | 15.4  | +7  | 5.64  | -6.59 | 0 | -0.39 | -5.9 | 4     |
|      | 31.073505 | 239 | 7  | 2.69  | 14.9  | -7  | 30.78 | +0.55 | 9 | -0.44 | -5.9 | 4     |
|      | 31.073505 | 240 | 7  | 2.69  | 14.9  | -7  | 54.50 | +5.1  | 8 | -0.44 | -5.9 | 4     |
| Nov. | 2.092071  | 245 | 7  | 2.77  | 15.4  | +8  | 29.78 | -3.2  | 9 | -0.36 | -5.7 | 4     |
|      | 2.092071  | 246 | 7  | 2.75  | 15.2  | +0  | 52.52 | -2.28 | 7 | -0.36 | -5.7 | 4     |
|      | 3.059861  | 249 | 10 | 2.77  | 15.2  | +1  | 49.09 | -1.27 | 5 | -0.45 | -5.7 | 4     |
|      | 3.059861  | 250 | 10 | 2.76  | 15.2  | +0  | 25.37 | +3.36 | 6 | -0.45 | -5.7 | 4     |
|      | 4.046911  | 252 | 8  | 2.78  | 15.1  | -0  | 38.96 | +0.56 | 8 | -0.47 | -5.6 | 4     |
|      | 4.046911  | 254 | 8  | +2.76 | +14.9 | -5  | 54.65 | -2.21 | 5 | -0.47 | -5.6 | 4     |

(Thraen.)



| Mittl. Zeit Berlin | Stern | Vergl. | Red. ad loc. app. |             | $\Delta\alpha$        | $\Delta\delta$ | Parall.     |             | $\alpha$ geoc.                      | $\delta$ geoc. | B-R         |             |
|--------------------|-------|--------|-------------------|-------------|-----------------------|----------------|-------------|-------------|-------------------------------------|----------------|-------------|-------------|
|                    |       |        | in $\alpha$       | in $\delta$ |                       |                | in $\alpha$ | in $\delta$ |                                     |                | in $\alpha$ | in $\delta$ |
| 1891               |       |        |                   |             |                       |                |             |             |                                     |                |             |             |
| Nov. 7 098333      | 258   | 10     | +2882             | +1478       | -4 <sup>m</sup> 48887 | -9' 29" 2      | -0829       | -572        | 4 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup> 4554 | -5° 20' 1" 6   | +0844       | -071        |
| Dec. 16 997430     | 287   | 5      | 3' 22             | 9' 1        | +3 12' 43             | +3 57' 0       | -0' 16      | -2' 8       | 4 16 29' 25                         | -14 50 16' 6   | 0' 76       | -1' 5       |
| 16 997430          | 288   | 5      | 3' 22             | 9' 1        | +1 33' 52             | 0 51' 4        | -0' 16      | -2' 8       | 4 16 29' 21                         | -14 50 17' 8   | 0' 72       | -2' 7       |
| 20 001458          | 287   | 6      | 3' 27             | 8' 6        | +2 18' 45             | 3 19' 2        | -0' 12      | -2' 6       | 4 15 35' 31                         | -14 50 54' 7   | 0' 44       | +3' 2       |
| 20 985636          | 287   | 4      | 3' 22             | 8' 4        | +2 4' 07              | 4 6' 9         | -0' 16      | -2' 7       | 4 15 20' 89                         | -14 50 7' 3    | +0' 35      | +5' 6       |
| 25 002164          | 288   | 10     | 3' 22             | 7' 7        | -0 18' 75             | 8 45' 4        | -0' 07      | -2' 5       | 4 14 37' 03                         | -14 42 24' 9   | -0' 40      | +7' 1       |
| 25 994016          | 288   | 10     | +3' 22            | +7' 5       | -0 24' 57             | +11 40' 5      | -0' 09      | -2' 5       | 4 14 31' 19                         | -14 39 30' 0   | +0' 29      | +3' 5       |

## V. Bildung der Normalorte.

Die folgende Übersicht enthält eine Zusammenstellung aller Abweichungen:  $d\alpha \cos \delta$  und  $d\delta$  im Sinne Beobachtung—Rechnung in chronologischer Ordnung mit Hinzufügung der ihnen zuertheilten Gewichte. Über die bei der Zutheilung der Gewichte massgebend gewesenen Grundsätze wird später das Nöthige mitgetheilt werden.

| Mittl. Zeit Berlin | Ort            | $d\alpha \cos \delta$ | Gew. | $d\delta$ | Gew. | Mittl. Zeit Berlin | Ort            | $d\alpha \cos \delta$ | Gew. | $d\delta$ | Gew. |
|--------------------|----------------|-----------------------|------|-----------|------|--------------------|----------------|-----------------------|------|-----------|------|
| 1891               |                |                       |      |           |      | 1891               |                |                       |      |           |      |
| Mai 1 583          | Wien           | -0882                 | 1    | +8' 3     | 1    | Juli 12 958        | Mount Hamilton | +0815                 | 3    | 0' 0      | 3    |
| 4 003              | Mount Hamilton | +0' 01                | 2    | -3' 6     | 2    | 13 523             | Bordeaux       | +0' 03                | 3    | -2' 5     | 3    |
| 4 011              | "              | +0' 70                | 2    | -         | -    | 13 541             | Jena           | +0' 69                | 2    | +1' 4     | 2    |
| 4 018              | "              | -                     | -    | +4' 5     | 2    | 13 933             | Mount Hamilton | +0' 23                | 3    | +2' 3     | 3    |
| 4 994              | "              | +0' 53                | 3    | -0' 2     | 3    | 14 558             | Strassburg     | +0' 43                | 2    | -1' 8     | 2    |
| 7 984              | "              | +0' 70                | 3    | -2' 6     | 3    | 15 502             | Berlin         | -0' 11                | 4    | -5' 4     | 4    |
| 14 994             | "              | +0' 53                | 1    | +3' 2     | 1    | 16 580             | Marseille      | -0' 03                | 4    | -1' 0     | 4    |
| 15 616             | Algier         | +0' 03                | 3    | -0' 6     | 3    | 17 592             | "              | +0' 14                | 4    | -3' 9     | 4    |
| 15 638             | "              | +0' 18                | 3    | -1' 3     | 3    | 18 540             | Berlin         | +0' 13                | 3    | -1' 1     | 3    |
|                    |                |                       |      |           |      | 22 601             | Paris          | -0' 37                | 3    | -2' 6     | 3    |
| Juni 1 523         | Wien           | -0' 31                | 1    | -6' 8     | 1    | Juli 28 469        | Hamburg        | +0' 10                | 2    | +1' 1     | 2    |
| 3 591              | Algier         | -0' 02                | 2    | -3' 0     | 2    | 28 529             | Paris          | +0' 19                | 3    | -3' 6     | 3    |
| 3 977              | Mount Hamilton | +0' 23                | 2    | -0' 1     | 2    | 28 546             | "              | +0' 05                | 3    | -2' 4     | 3    |
| 5 657              | Algier         | +0' 29                | 2    | +5' 2     | 2    | 29 552             | Berlin         | +0' 37                | 3    | -0' 3     | 3    |
| 6 635              | "              | +0' 34                | 3    | -5' 5     | 3    | 29 923             | Mount Hamilton | +0' 39                | 2    | +2' 0     | 2    |
| 6 629              | "              | +0' 25                | 3    | -2' 3     | 3    | 30 562             | Berlin         | +0' 37                | 3    | +1' 2     | 3    |
| 8 567              | "              | +0' 02                | 3    | -2' 9     | 3    | 31 493             | Hamburg        | +0' 34                | 3    | +1' 5     | 3    |
| 8 582              | "              | +0' 37                | 3    | +0' 1     | 3    | Aug. 1 853         | Mount Hamilton | +0' 27                | 3    | -5' 5     | 3    |
| 12 571             | Paris          | -0' 03                | 2    | +6' 7     | 2    | 3 610              | Paris          | +0' 28                | 3    | -0' 7     | 3    |
| 12 579             | "              | -0' 10                | 2    | +7' 5     | 2    | 3 626              | "              | +0' 28                | 3    | -0' 6     | 3    |
| Juni 27 524        | Bordeaux       | -0' 32                | 3    | +5' 3     | 3    | 4 527              | Hamburg        | +0' 19                | 2    | -2' 0     | 2    |
| Juli 1 569         | Paris          | -0' 05                | 3    | -1' 5     | 3    | 4 534              | Algier         | +0' 12                | 3    | -2' 7     | 3    |
| 1 591              | "              | -0' 02                | 3    | -3' 9     | 3    | 4 597              | Marseille      | -0' 08                | 3    | -1' 8     | 3    |
| 4 563              | "              | +0' 64                | 1    | +2' 5     | 1    | 5 482              | Genf           | -0' 37                | 2    | -4' 4     | 2    |
| 4 580              | "              | 0' 00                 | 2    | -1' 9     | 2    | 5 516              | Algier         | -0' 20                | 3    | -0' 8     | 3    |
| 4 591              | "              | -0' 13                | 2    | -1' 2     | 2    | 5 529              | "              | -0' 72                | 2    | -2' 4     | 2    |
| 4 948              | Mount Hamilton | +0' 63                | 2    | -2' 8     | 2    | 5 555              | Berlin         | +0' 28                | 3    | -1' 2     | 3    |
| 6 933              | "              | +0' 30                | 2    | -4' 4     | 2    | 5 617              | Paris          | +0' 06                | 2    | -2' 0     | 2    |
| 7 547              | Paris          | -0' 65                | 2    | -8' 0     | 2    | 5 628              | "              | +0' 07                | 2    | -1' 7     | 2    |
| 7 553              | "              | +0' 43                | 2    | -2' 8     | 2    | 6 487              | Genf           | +0' 45                | 2    | -3' 9     | 2    |
| 7 571              | "              | +0' 16                | 2    | -3' 1     | 2    | 6 495              | Wien           | -0' 15                | 3    | -1' 5     | 3    |
| 7 577              | Marseille      | +0' 04                | 3    | -2' 9     | 3    | 6 500              | Hamburg        | +0' 33                | 2    | -         | -    |
| 8 498              | Berlin         | -0' 15                | 4    | -8' 9     | 2    | 6 508              | "              | -                     | -    | -2' 3     | 2    |
| 8 513              | "              | -0' 96                | 0    | +2' 8     | 1    | 7 418              | Kiew           | +0' 76                | 1    | +0' 8     | 3    |
| 9 536              | "              | -1' 20                | 0    | -8' 8     | 1    | 7 428              | "              | +1' 36                | 0    | -6' 4     | 2    |
| 9 553              | Paris          | +0' 17                | 3    | -1' 0     | 3    | 7 475              | Rom            | +0' 11                | 3    | +3' 0     | 3    |
| 9 577              | "              | +0' 01                | 3    | -2' 8     | 3    | 8 469              | Genf           | +0' 22                | 3    | +3' 9     | 3    |
| 10 530             | Bordeaux       | +0' 24                | 3    | -0' 1     | 3    | 8 570              | Lyon           | +0' 18                | 2    | -7' 3     | 2    |
| 10 796             | Washington     | -0' 18                | 2    | -5' 1     | 2    | 8 584              | Algier         | -0' 04                | 4    | -1' 6     | 4    |
| 11 541             | Bordeaux       | +0' 13                | 3    | +2' 0     | 3    | 8 595              | "              | +0' 22                | 4    | -0' 2     | 4    |
| 11 605             | Marseille      | +0' 01                | 3    | -5' 3     | 3    | 9 433              | Kiew           | -1' 58                | 0    | -1' 5     | 3    |
| 11 979             | Mount Hamilton | +0' 25                | 3    | +1' 8     | 3    | 9 486              | Bordeaux       | -0' 02                | 3    | -4' 2     | 3    |
| 12 517             | Berlin         | +0' 06                | 3    | -         | -    | 9 887              | Mount Hamilton | -0' 01                | 3    | +0' 4     | 3    |
| 12 541             | "              | -                     | -    | +3' 9     | 3    | 10 426             | Kiew           | +0' 68                | 1    | -4' 3     | 2    |
| 12 541             | Bordeaux       | -0' 05                | 3    | +2' 1     | 3    | 10 426             | "              | +2' 44                | 0    | -4' 7     | 2    |
| 12 555             | Paris          | +0' 10                | 3    | -2' 4     | 3    | 10 473             | Pulkowa        | +0' 29                | 3    | -1' 4     | 3    |
| 12 572             | "              | +0' 29                | 3    | -0' 5     | 3    | 10 526             | Göttingen      | +0' 38                | 2    | -1' 2     | 2    |



| Mittl. Zeit<br>Berlin    | Ort            | $da \cdot \cos \delta$ | Gew. | $d\delta$           | Gew. | Mittl. Zeit<br>Berlin    | Ort            | $da \cdot \cos \delta$ | Gew. | $d\delta$           | Gew. |
|--------------------------|----------------|------------------------|------|---------------------|------|--------------------------|----------------|------------------------|------|---------------------|------|
| 1891<br>Aug.             |                |                        |      |                     |      | 1891<br>Aug.             |                |                        |      |                     |      |
| 10 <sup>h</sup> 534      | Berlin         | +0 <sup>s</sup> 34     | 3    | — 0 <sup>s</sup> 2  | 3    | 29 <sup>h</sup> 500      | Hamburg        | +0 <sup>s</sup> 36     | 4    | —                   | —    |
| 10 <sup>h</sup> 537      | Göttingen      | +0 <sup>s</sup> 06     | 3    | — 2 <sup>s</sup> 8  | 3    | 29 <sup>h</sup> 538      | Berlin         | +0 <sup>s</sup> 08     | 4    | — 0 <sup>s</sup> 4  | 4    |
| 10 <sup>h</sup> 575      | Wien           | — 0 <sup>s</sup> 22    | 3    | — 1 <sup>s</sup> 7  | 3    | 29 <sup>h</sup> 853      | Tacubaya       | +0 <sup>s</sup> 03     | 4    | + 0 <sup>s</sup> 8  | 4    |
| 10 <sup>h</sup> 607      | Marseille      | +0 <sup>s</sup> 12     | 3    | — 3 <sup>s</sup> 6  | 3    | 30 <sup>h</sup> 374      | Kiew           | — 0 <sup>s</sup> 89    | 1    | — 0 <sup>s</sup> 2  | 2    |
| 11 <sup>h</sup> 435      | Hamburg        | +0 <sup>s</sup> 01     | 2    | —                   | —    | 30 <sup>h</sup> 386      | »              | — 0 <sup>s</sup> 71    | 1    | + 3 <sup>s</sup> 2  | 2    |
| 11 <sup>h</sup> 443      | »              | —                      | —    | — 5 <sup>s</sup> 8  | 2    | 30 <sup>h</sup> 404      | »              | — 0 <sup>s</sup> 71    | 1    | + 3 <sup>s</sup> 7  | 2    |
| 11 <sup>h</sup> 403      | Genf           | — 0 <sup>s</sup> 24    | 2    | — 2 <sup>s</sup> 3  | 2    | 30 <sup>h</sup> 414      | »              | — 0 <sup>s</sup> 52    | 1    | + 2 <sup>s</sup> 3  | 2    |
| 11 <sup>h</sup> 549      | Paris          | +0 <sup>s</sup> 09     | 3    | — 2 <sup>s</sup> 1  | 3    | 30 <sup>h</sup> 441      | Rom            | +0 <sup>s</sup> 21     | 3    | — 7 <sup>s</sup> 0  | 3    |
| 11 <sup>h</sup> 569      | »              | +0 <sup>s</sup> 23     | 3    | — 2 <sup>s</sup> 0  | 3    | 31 <sup>h</sup> 431      | Pulkowa        | +0 <sup>s</sup> 13     | 3    | —                   | —    |
| 11 <sup>h</sup> 860      | Mount Hamilton | — 0 <sup>s</sup> 44    | 2    | + 1 <sup>s</sup> 2  | 2    | 31 <sup>h</sup> 498      | Algier         | +0 <sup>s</sup> 13     | 3    | — 6 <sup>s</sup> 5  | 3    |
| 12 <sup>h</sup> 447      | Pulkowa        | +0 <sup>s</sup> 31     | 3    | — 1 <sup>s</sup> 5  | 3    | 31 <sup>h</sup> 527      | Toulouse       | — 0 <sup>s</sup> 13    | 4    | — 4 <sup>s</sup> 9  | 4    |
| 12 <sup>h</sup> 447      | »              | +0 <sup>s</sup> 32     | 3    | — 2 <sup>s</sup> 4  | 3    | 31 <sup>h</sup> 553      | Berlin         | —                      | —    | + 0 <sup>s</sup> 3  | 4    |
| 12 <sup>h</sup> 473      | Bordeaux       | +0 <sup>s</sup> 25     | 3    | — 5 <sup>s</sup> 1  | 3    | 31 <sup>h</sup> 558      | »              | +0 <sup>s</sup> 08     | 4    | —                   | —    |
| 12 <sup>h</sup> 571      | Wien           | +0 <sup>s</sup> 11     | 3    | — 0 <sup>s</sup> 0  | 3    | 31 <sup>h</sup> 894      | Mount Hamilton | +0 <sup>s</sup> 00     | 0    | — 34 <sup>s</sup> 0 | 0    |
| 13 <sup>h</sup> 473      | Bordeaux       | +0 <sup>s</sup> 17     | 3    | — 5 <sup>s</sup> 2  | 3    | Sept. 1 <sup>h</sup> 431 | Cambridge E    | — 0 <sup>s</sup> 01    | 3    | — 1 <sup>s</sup> 8  | 3    |
| 13 <sup>h</sup> 521      | Hamburg        | +0 <sup>s</sup> 32     | 3    | —                   | —    | 1 <sup>h</sup> 498       | Kremsmünster   | +0 <sup>s</sup> 18     | 3    | — 1 <sup>s</sup> 6  | 3    |
| 13 <sup>h</sup> 524      | Toulouse       | — 0 <sup>s</sup> 28    | 2    | — 7 <sup>s</sup> 7  | 2    | 1 <sup>h</sup> 514       | Toulouse       | — 0 <sup>s</sup> 23    | 3    | — 4 <sup>s</sup> 2  | 3    |
| 13 <sup>h</sup> 606      | Lyon           | +0 <sup>s</sup> 19     | 3    | — 0 <sup>s</sup> 7  | 3    | 1 <sup>h</sup> 518       | Berlin         | — 0 <sup>s</sup> 23    | 3    | + 3 <sup>s</sup> 5  | 3    |
| 14 <sup>h</sup> 396      | Kiew           | — 1 <sup>s</sup> 50    | 0    | + 8 <sup>s</sup> 0  | 1    | 1 <sup>h</sup> 527       | Toulouse       | +0 <sup>s</sup> 27     | 3    | + 2 <sup>s</sup> 5  | 3    |
| 14 <sup>h</sup> 403      | »              | — 0 <sup>s</sup> 90    | 0    | + 2 <sup>s</sup> 0  | 2    | 1 <sup>h</sup> 561       | Lyon           | +0 <sup>s</sup> 18     | 3    | — 0 <sup>s</sup> 8  | 3    |
| 14 <sup>h</sup> 410      | »              | — 1 <sup>s</sup> 24    | 0    | + 4 <sup>s</sup> 5  | 2    | 2 <sup>h</sup> 401       | Kiew           | — 0 <sup>s</sup> 42    | 1    | + 0 <sup>s</sup> 9  | 2    |
| 14 <sup>h</sup> 424      | »              | — 1 <sup>s</sup> 12    | 0    | + 6 <sup>s</sup> 0  | 2    | 2 <sup>h</sup> 414       | »              | — 0 <sup>s</sup> 33    | 1    | — 6 <sup>s</sup> 1  | 2    |
| 14 <sup>h</sup> 490      | Bordeaux       | +0 <sup>s</sup> 22     | 3    | — 3 <sup>s</sup> 4  | 3    | 2 <sup>h</sup> 452       | Cambridge E    | +0 <sup>s</sup> 82     | 1    | — 10 <sup>s</sup> 0 | 1    |
| 14 <sup>h</sup> 508      | Toulouse       | — 0 <sup>s</sup> 68    | 1    | + 1 <sup>s</sup> 1  | 2    | 2 <sup>h</sup> 479       | Toulouse       | — 0 <sup>s</sup> 54    | 1    | — 3 <sup>s</sup> 9  | 2    |
| 14 <sup>h</sup> 914      | Mount Hamilton | — 0 <sup>s</sup> 25    | 3    | + 0 <sup>s</sup> 1  | 3    | 2 <sup>h</sup> 487       | Hamburg        | +0 <sup>s</sup> 07     | 4    | + 1 <sup>s</sup> 3  | 4    |
| 15 <sup>h</sup> 430      | Kiew           | +0 <sup>s</sup> 33     | 3    | — 0 <sup>s</sup> 8  | 3    | 2 <sup>h</sup> 508       | Berlin         | +0 <sup>s</sup> 24     | 4    | — 1 <sup>s</sup> 0  | 4    |
| 15 <sup>h</sup> 493      | Cambridge E    | +0 <sup>s</sup> 59     | 2    | — 3 <sup>s</sup> 1  | 2    | 2 <sup>h</sup> 514       | Kremsmünster   | +0 <sup>s</sup> 03     | 3    | — 10 <sup>s</sup> 1 | 1    |
| 15 <sup>h</sup> 526      | Wien           | — 0 <sup>s</sup> 08    | 3    | — 2 <sup>s</sup> 3  | 3    | 2 <sup>h</sup> 562       | Marseille      | +0 <sup>s</sup> 06     | 4    | — 7 <sup>s</sup> 7  | 3    |
| 16 <sup>h</sup> 419      | Kiew           | +1 <sup>s</sup> 67     | 0    | — 10 <sup>s</sup> 2 | 0    | 3 <sup>h</sup> 375       | Kiew           | — 0 <sup>s</sup> 95    | 0    | — 0 <sup>s</sup> 4  | 2    |
| 16 <sup>h</sup> 419      | »              | +2 <sup>s</sup> 09     | 0    | — 5 <sup>s</sup> 5  | 1    | 3 <sup>h</sup> 388       | »              | — 1 <sup>s</sup> 03    | 0    | — 2 <sup>s</sup> 7  | 2    |
| 16 <sup>h</sup> 440      | Pulkowa        | +0 <sup>s</sup> 32     | 3    | — 2 <sup>s</sup> 9  | 3    | 3 <sup>h</sup> 441       | München        | +0 <sup>s</sup> 36     | 4    | — 1 <sup>s</sup> 9  | 4    |
| 16 <sup>h</sup> 442      | Kiew           | +1 <sup>s</sup> 54     | 0    | — 4 <sup>s</sup> 8  | 1    | 3 <sup>h</sup> 446       | Pulkowa        | +0 <sup>s</sup> 32     | 3    | — 2 <sup>s</sup> 1  | 3    |
| 16 <sup>h</sup> 442      | Kiew           | +1 <sup>s</sup> 95     | 0    | — 0 <sup>s</sup> 1  | 2    | 3 <sup>h</sup> 496       | Jena           | +0 <sup>s</sup> 56     | 2    | — 3 <sup>s</sup> 2  | 2    |
| 17 <sup>h</sup> 535      | Hamburg        | +0 <sup>s</sup> 31     | 3    | — 3 <sup>s</sup> 5  | 3    | 3 <sup>h</sup> 497       | Marseille      | — 0 <sup>s</sup> 13    | 3    | + 4 <sup>s</sup> 8  | 3    |
| 17 <sup>h</sup> 597      | Berlin         | +0 <sup>s</sup> 10     | 4    | + 1 <sup>s</sup> 1  | 4    | 3 <sup>h</sup> 511       | Kremsmünster   | +0 <sup>s</sup> 30     | 3    | — 1 <sup>s</sup> 9  | 3    |
| 17 <sup>h</sup> 635      | Göttingen      | — 0 <sup>s</sup> 51    | 2    | — 4 <sup>s</sup> 7  | 2    | 3 <sup>h</sup> 513       | Jena           | — 0 <sup>s</sup> 04    | 3    | + 0 <sup>s</sup> 8  | 3    |
| 17 <sup>h</sup> 640      | Marseille      | +0 <sup>s</sup> 09     | 4    | — 3 <sup>s</sup> 9  | 4    | 3 <sup>h</sup> 526       | Hamburg        | +0 <sup>s</sup> 19     | 3    | — 1 <sup>s</sup> 1  | 3    |
| 18 <sup>h</sup> 453      | Pulkowa        | +0 <sup>s</sup> 39     | 3    | — 2 <sup>s</sup> 0  | 3    | 3 <sup>h</sup> 572       | Berlin         | — 0 <sup>s</sup> 67    | 2    | — 0 <sup>s</sup> 5  | 4    |
| 18 <sup>h</sup> 487      | Hamburg        | +0 <sup>s</sup> 20     | 2    | — 1 <sup>s</sup> 5  | 2    | 3 <sup>h</sup> 593       | Wien           | — 0 <sup>s</sup> 38    | 3    | + 1 <sup>s</sup> 7  | 3    |
| 18 <sup>h</sup> 520      | Cambridge E    | +1 <sup>s</sup> 03     | 0    | — 3 <sup>s</sup> 3  | 2    | 3 <sup>h</sup> 845       | Mount Hamilton | +0 <sup>s</sup> 44     | 3    | — 0 <sup>s</sup> 5  | 3    |
| 18 <sup>h</sup> 607      | Berlin         | +0 <sup>s</sup> 42     | 3    | — 1 <sup>s</sup> 7  | 3    | 4 <sup>h</sup> 042       | »              | — 0 <sup>s</sup> 97    | 0    | — 0 <sup>s</sup> 6  | 3    |
|                          |                |                        |      |                     |      | 4 <sup>h</sup> 382       | Kiew           | +0 <sup>s</sup> 04     | 4    | + 2 <sup>s</sup> 6  | 4    |
| Aug. 25 <sup>h</sup> 518 | Toulouse       | +0 <sup>s</sup> 43     | 1    | — 2 <sup>s</sup> 1  | 1    | 4 <sup>h</sup> 397       | »              | +0 <sup>s</sup> 32     | 1    | + 10 <sup>s</sup> 7 | 1    |
| 26 <sup>h</sup> 498      | »              | — 0 <sup>s</sup> 51    | 2    | — 3 <sup>s</sup> 3  | 2    | 4 <sup>h</sup> 457       | Hamburg        | +0 <sup>s</sup> 07     | 4    | — 0 <sup>s</sup> 2  | 4    |
| 26 <sup>h</sup> 510      | Berlin         | +0 <sup>s</sup> 77     | 1    | — 5 <sup>s</sup> 4  | 1    | 4 <sup>h</sup> 457       | »              | +0 <sup>s</sup> 08     | 4    | — 0 <sup>s</sup> 5  | 4    |
| 26 <sup>h</sup> 513      | Toulouse       | — 0 <sup>s</sup> 40    | 1    | — 6 <sup>s</sup> 4  | 1    | 4 <sup>h</sup> 526       | Kremsmünster   | +0 <sup>s</sup> 49     | 3    | — 2 <sup>s</sup> 9  | 3    |
| 27 <sup>h</sup> 370      | Kiew           | — 0 <sup>s</sup> 53    | 1    | — 2 <sup>s</sup> 8  | 1    | 4 <sup>h</sup> 552       | Wien           | — 0 <sup>s</sup> 07    | 4    | + 2 <sup>s</sup> 3  | 4    |
| 27 <sup>h</sup> 382      | »              | +0 <sup>s</sup> 18     | 2    | + 2 <sup>s</sup> 4  | 2    | 4 <sup>h</sup> 508       | Christiania    | —                      | —    | + 4 <sup>s</sup> 3  | 1    |
| 27 <sup>h</sup> 389      | »              | — 0 <sup>s</sup> 32    | 2    | — 1 <sup>s</sup> 8  | 2    | 4 <sup>h</sup> 604       | »              | +0 <sup>s</sup> 74     | 1    | —                   | —    |
| 27 <sup>h</sup> 398      | »              | — 0 <sup>s</sup> 07    | 3    | + 3 <sup>s</sup> 0  | 3    | 4 <sup>h</sup> 627       | Paris          | +0 <sup>s</sup> 12     | 4    | — 0 <sup>s</sup> 2  | 4    |
| 27 <sup>h</sup> 454      | Göttingen      | +0 <sup>s</sup> 04     | 3    | + 2 <sup>s</sup> 5  | 3    | 4 <sup>h</sup> 645       | »              | +0 <sup>s</sup> 22     | 4    | — 0 <sup>s</sup> 4  | 4    |
| 27 <sup>h</sup> 407      | »              | — 0 <sup>s</sup> 32    | 2    | — 1 <sup>s</sup> 1  | 2    | 4 <sup>h</sup> 908       | Columbia       | +0 <sup>s</sup> 34     | 3    | — 3 <sup>s</sup> 0  | 3    |
| 27 <sup>h</sup> 523      | Berlin         | +0 <sup>s</sup> 40     | 3    | —                   | —    | 5 <sup>h</sup> 368       | Kiew           | +0 <sup>s</sup> 09     | 3    | — 0 <sup>s</sup> 4  | 3    |
| 27 <sup>h</sup> 504      | »              | —                      | —    | — 3 <sup>s</sup> 4  | 3    | 5 <sup>h</sup> 380       | »              | +0 <sup>s</sup> 30     | 3    | + 0 <sup>s</sup> 6  | 3    |
| 27 <sup>h</sup> 826      | Tacubaya       | — 0 <sup>s</sup> 13    | 4    | — 10 <sup>s</sup> 8 | 1    | 5 <sup>h</sup> 393       | »              | — 0 <sup>s</sup> 08    | 3    | — 2 <sup>s</sup> 4  | 3    |
| 28 <sup>h</sup> 370      | Kiew           | — 0 <sup>s</sup> 68    | 1    | + 1 <sup>s</sup> 5  | 2    | 5 <sup>h</sup> 454       | Hamburg        | +0 <sup>s</sup> 10     | 4    | — 0 <sup>s</sup> 8  | 4    |
| 28 <sup>h</sup> 395      | »              | — 0 <sup>s</sup> 39    | 1    | + 1 <sup>s</sup> 7  | 2    | 5 <sup>h</sup> 489       | Bordeaux       | +0 <sup>s</sup> 42     | 3    | + 1 <sup>s</sup> 5  | 3    |
| 28 <sup>h</sup> 416      | Hamburg        | +0 <sup>s</sup> 64     | 2    | — 2 <sup>s</sup> 3  | 2    | 6 <sup>h</sup> 460       | Berlin         | — 0 <sup>s</sup> 07    | 4    | — 5 <sup>s</sup> 7  | 4    |
| 28 <sup>h</sup> 447      | »              | +0 <sup>s</sup> 40     | 2    | —                   | —    | 6 <sup>h</sup> 467       | Hamburg        | +0 <sup>s</sup> 16     | 4    | — 0 <sup>s</sup> 3  | 4    |
| 28 <sup>h</sup> 460      | Göttingen      | — 0 <sup>s</sup> 01    | 3    | + 4 <sup>s</sup> 6  | 3    | 6 <sup>h</sup> 504       | Bordeaux       | +0 <sup>s</sup> 22     | 4    | + 0 <sup>s</sup> 7  | 4    |
| 28 <sup>h</sup> 464      | Pulkowa        | +0 <sup>s</sup> 39     | 3    | — 2 <sup>s</sup> 9  | 3    | 6 <sup>h</sup> 520       | Göttingen      | — 0 <sup>s</sup> 04    | 3    | — 7 <sup>s</sup> 5  | 3    |
| 28 <sup>h</sup> 477      | Göttingen      | +0 <sup>s</sup> 32     | 3    | + 1 <sup>s</sup> 8  | 3    | 6 <sup>h</sup> 601       | Paris          | — 0 <sup>s</sup> 03    | 3    | + 0 <sup>s</sup> 2  | 3    |
| 28 <sup>h</sup> 491      | Cambridge E    | +0 <sup>s</sup> 75     | 1    | — 12 <sup>s</sup> 2 | 1    | 6 <sup>h</sup> 618       | »              | +0 <sup>s</sup> 03     | 3    | — 2 <sup>s</sup> 1  | 3    |
| 28 <sup>h</sup> 491      | »              | +1 <sup>s</sup> 03     | 0    | — 11 <sup>s</sup> 0 | 1    | 6 <sup>h</sup> 901       | Columbia       | +0 <sup>s</sup> 08     | 3    | — 0 <sup>s</sup> 1  | 3    |
| 28 <sup>h</sup> 532      | Berlin         | +0 <sup>s</sup> 52     | 3    | — 2 <sup>s</sup> 0  | 3    | 7 <sup>h</sup> 384       | Pulkowa        | +0 <sup>s</sup> 29     | 3    | —                   | —    |
| 28 <sup>h</sup> 567      | Paris          | +0 <sup>s</sup> 14     | 4    | — 3 <sup>s</sup> 8  | 4    | 7 <sup>h</sup> 463       | Hamburg        | +0 <sup>s</sup> 41     | 2    | — 2 <sup>s</sup> 7  | 2    |
| 28 <sup>h</sup> 589      | »              | +0 <sup>s</sup> 25     | 4    | — 3 <sup>s</sup> 1  | 4    | 7 <sup>h</sup> 509       | Bordeaux       | +0 <sup>s</sup> 36     | 2    | — 5 <sup>s</sup> 5  | 2    |
| 28 <sup>h</sup> 848      | Mount Hamilton | — 0 <sup>s</sup> 06    | 3    | + 1 <sup>s</sup> 5  | 3    | 7 <sup>h</sup> 516       | Paris          | +0 <sup>s</sup> 66     | 1    | — 8 <sup>s</sup> 8  | 1    |
| 29 <sup>h</sup> 430      | Pulkowa        | +0 <sup>s</sup> 52     | 2    | — 2 <sup>s</sup> 7  | 3    | 7 <sup>h</sup> 522       | Algier         | +0 <sup>s</sup> 19     | 2    | — 9 <sup>s</sup> 0  | 2    |
| 29 <sup>h</sup> 463      | Cambridge E    | +0 <sup>s</sup> 06     | 3    | — 0 <sup>s</sup> 5  | 3    | 7 <sup>h</sup> 529       | Kremsmünster   | +0 <sup>s</sup> 27     | 2    | — 11 <sup>s</sup> 1 | 1    |
| 29 <sup>h</sup> 494      | Hamburg        | —                      | —    | — 1 <sup>s</sup> 0  | 4    | 7 <sup>h</sup> 563       | Wien           | — 0 <sup>s</sup> 48    | 3    | + 5 <sup>s</sup> 0  | 3    |



| Mittl. Zeit<br>Berlin | Ort          | da. cos $\delta$ | Gew. | $d\delta$ | Gew. | Mittl. Zeit<br>Berlin | Ort            | da. cos $\delta$ | Gew. | $d\delta$ | Gew. |
|-----------------------|--------------|------------------|------|-----------|------|-----------------------|----------------|------------------|------|-----------|------|
| 1891<br>Sept.         |              |                  |      |           |      | 1891<br>Sept.         |                |                  |      |           |      |
| 7.595                 | Lyon         | +0.828           | 2    | + 6.9     | 2    | 14.412                | Kiew           | +0.825           | 3    | - 0.9     | 3    |
| 7.605                 | Christiania  | +0.40            | 1    | +10.0     | 1    | 14.402                | Cambridge E    | +1.01            | 0    | -11.1     | 1    |
| 7.607                 | "            | +0.53            | 1    | +10.2     | 1    | 14.402                | "              | +1.08            | 0    | -11.0     | 1    |
| 8.432                 | Cambridge E  | +1.27            | 0    | -10.4     | 1    | 14.564                | Kremsmünster   | +0.34            | 3    | - 4.7     | 3    |
| 8.486                 | Hamburg      | -0.02            | 2    | + 3.0     | 2    | 14.624                | Wien           | -0.06            | 4    | - 2.5     | 4    |
| 8.494                 | Bordeaux     | +0.26            | 3    | + 0.1     | 3    | 14.693                | Cambridge M    | -0.23            | 4    | - 1.1     | 4    |
| 8.513                 | Toulouse     | -0.18            | 4    | - 1.5     | 4    | 15.404                | Pulkowa        | +0.30            | 3    | - 3.7     | 3    |
| 8.527                 | "            | -0.02            | 4    | - 1.4     | 4    | 15.495                | Bordeaux       | +0.15            | 3    | - 1.6     | 3    |
| 8.537                 | "            | +0.11            | 4    | - 2.8     | 4    | 16.998                | Cambridge M    | -0.23            | 2    | + 1.7     | 2    |
| 8.596                 | Wien         | +0.15            | 4    | + 1.9     | 4    |                       |                |                  |      |           |      |
| 8.623                 | Lyon         | +0.08            | 4    | + 1.7     | 4    | Sept. 23.509          | Hamburg        | +0.18            | 2    | -         | -    |
| 8.630                 | Paris        | +0.52            | 2    | - 1.0     | 3    | 23.512                | Berlin         | +0.31            | 3    | - 0.1     | 3    |
| 8.908                 | Columbia     | -0.67            | 1    | - 9.2     | 1    | 23.515                | Hamburg        | -                | -    | + 1.0     | 2    |
| 9.360                 | Kiew         | 0.00             | 3    | - 0.2     | 3    | 24.440                | Genf           | -0.29            | 3    | - 1.6     | 3    |
| 9.455                 | Hamburg      | +0.34            | 3    | - 4.6     | 3    | 24.518                | Hamburg        | +0.29            | 3    | - 0.8     | 3    |
| 9.475                 | Toulouse     | -0.26            | 4    | - 0.3     | 4    | 24.726                | Washington     | +0.06            | 3    | - 5.1     | 3    |
| 9.491                 | Cambridge E  | +1.14            | 0    | - 7.1     | 1    | 25.448                | Genf           | +0.30            | 3    | - 0.1     | 3    |
| 9.523                 | Bordeaux     | +0.27            | 3    | - 1.5     | 3    | 25.455                | Toulouse       | -0.21            | 3    | - 4.7     | 3    |
| 9.527                 | Kremsmünster | +0.42            | 2    | + 4.3     | 2    | 25.470                | "              | +0.01            | 4    | - 0.6     | 4    |
| 9.541                 | Wien         | -0.04            | 4    | - 1.6     | 4    | 25.471                | Bordeaux       | +0.13            | 3    | - 1.3     | 3    |
| 9.545                 | Berlin       | +0.43            | 3    | - 2.6     | 3    | 25.479                | Toulouse       | +0.12            | 2    | + 0.4     | 3    |
| 9.561                 | Jena         | +0.15            | 4    | 0.0       | 4    | 25.499                | Jena           | +0.43            | 2    | + 6.5     | 2    |
| 9.597                 | Lyon         | +0.03            | 4    | - 3.5     | 4    | 25.520                | "              | +0.18            | 4    | + 2.6     | 4    |
| 9.623                 | Paris        | +0.18            | 4    | - 3.0     | 4    | 25.541                | Christiania    | -                | -    | + 2.8     | 1    |
| 9.632                 | "            | +0.24            | 4    | - 2.3     | 4    | 25.547                | Paris          | +0.26            | 3    | - 4.3     | 3    |
| 9.644                 | "            | +0.22            | 4    | - 1.9     | 4    | 25.562                | Christiania    | +0.58            | 1    | -         | -    |
| 9.702                 | Cambridge M  | -0.08            | 3    | - 0.2     | 3    | 25.617                | Kremsmünster   | -0.71            | 1    | - 2.4     | 2    |
| 10.447                | Cambridge E  | +0.80            | 1    | - 5.7     | 1    | 25.749                | Haverford      | +0.04            | 3    | - 0.9     | 3    |
| 10.468                | Toulouse     | -0.11            | 3    | - 1.6     | 3    | 25.920                | "              | +0.31            | 3    | - 0.9     | 3    |
| 10.483                | "            | -0.07            | 3    | - 5.2     | 3    | 25.920                | "              | +0.54            | 3    | - 3.2     | 3    |
| 10.489                | Hamburg      | +0.08            | 4    | - 0.5     | 4    | 26.459                | Genf           | -0.09            | 2    | + 2.4     | 2    |
| 10.497                | Toulouse     | -0.11            | 3    | + 0.7     | 3    | 26.717                | Cambridge M    | -0.01            | 3    | - 1.8     | 3    |
| 10.510                | Bordeaux     | +0.18            | 3    | - 0.9     | 3    | 27.490                | Hamburg        | +0.24            | 4    | -         | -    |
| 10.519                | Kremsmünster | +0.09            | 3    | - 1.0     | 3    | 27.534                | "              | -                | -    | - 0.4     | 4    |
| 10.540                | Paris        | +0.04            | 3    | - 2.1     | 3    | 27.542                | "              | +0.19            | 4    | -         | -    |
| 10.557                | "            | -0.02            | 3    | - 2.9     | 3    | 27.598                | Paris          | -0.14            | 3    | - 0.4     | 3    |
| 10.570                | Jena         | +0.22            | 4    | - 3.8     | 4    | 27.610                | "              | -0.28            | 3    | - 1.6     | 3    |
| 10.577                | Berlin       | +0.19            | 4    | - 1.3     | 4    | 27.917                | Mount Hamilton | -0.30            | 2    | - 1.4     | 3    |
| 10.589                | Lyon         | +0.28            | 3    | - 3.0     | 3    | 28.446                | Cambridge E    | +0.60            | 1    | -11.0     | 1    |
| 10.718                | Cambridge M  | +0.14            | 4    | - 1.6     | 4    | 28.446                | "              | +0.40            | 1    | -13.0     | 1    |
| 10.937                | Columbia     | -0.12            | 3    | - 1.6     | 3    | 28.453                | Bordeaux       | -0.26            | 2    | - 3.3     | 2    |
| 11.461                | Cambridge E  | +1.60            | 0    | - 6.6     | 1    | 28.488                | Toulouse       | -0.39            | 2    | + 4.7     | 2    |
| 11.573                | Hamburg      | +0.25            | 3    | -         | -    | 28.595                | Kremsmünster   | +0.22            | 2    | + 0.6     | 2    |
| 11.488                | Jena         | 0.00             | 3    | + 9.6     | 3    | 28.607                | Paris          | -0.32            | 3    | 0.0       | 3    |
| 11.490                | Marseille    | +0.35            | 3    | + 5.4     | 3    | 28.618                | "              | -0.38            | 3    | + 0.4     | 3    |
| 11.502                | Jena         | +0.54            | 3    | + 2.0     | 3    | 29.414                | Kiew           | -0.33            | 3    | - 2.0     | 3    |
| 11.506                | Hamburg      | +0.12            | 3    | - 0.7     | 3    | 29.425                | "              | -0.59            | 2    | + 5.2     | 2    |
| 11.534                | Kremsmünster | +0.44            | 3    | + 0.4     | 3    | 29.450                | Jena           | +0.68            | 2    | - 0.8     | 3    |
| 11.557                | Strassburg   | +0.31            | 2    | - 1.7     | 2    | 29.451                | Genf           | +0.15            | 3    | + 1.8     | 3    |
| 11.587                | Lyon         | +0.18            | 3    | - 1.8     | 3    | 29.462                | Jena           | +0.26            | 4    | - 2.7     | 4    |
| 11.615                | Paris        | +0.22            | 4    | - 1.2     | 4    | 29.489                | Göttingen      | -0.19            | 3    | - 0.8     | 3    |
| 11.637                | "            | +0.18            | 4    | - 1.2     | 4    | 29.498                | Paris          | -0.06            | 4    | + 3.5     | 4    |
| 11.914                | Columbia     | -0.02            | 3    | - 5.2     | 3    | 29.505                | Hamburg        | +0.09            | 3    | + 3.0     | 3    |
| 12.447                | Hamburg      | -0.07            | 2    | + 0.7     | 2    | 29.510                | Paris          | +0.16            | 4    | - 0.7     | 4    |
| 12.454                | Cambridge E  | +0.89            | 1    | -10.0     | 1    | 29.565                | Lyon           | +0.27            | 3    | - 3.0     | 3    |
| 12.454                | "            | +0.70            | 1    | - 9.5     | 1    | 29.598                | "              | +0.07            | 3    | -14.4     | 0    |
| 12.463                | Berlin       | +0.38            | 3    | - 7.2     | 3    | 29.641                | Kremsmünster   | +0.32            | 3    | + 2.7     | 3    |
| 12.515                | "            | +0.57            | 3    | + 4.6     | 3    | 29.935                | Columbia       | +0.20            | 4    | - 3.4     | 4    |
| 12.533                | Kremsmünster | -0.05            | 3    | -13.1     | 1    | 30.457                | Genf           | -0.14            | 3    | + 1.1     | 3    |
| 12.556                | Lyon         | +0.42            | 2    | - 2.2     | 2    | 30.467                | Jena           | +0.87            | 1    | - 3.6     | 2    |
| 12.641                | Wien         | -0.23            | 3    | - 8.0     | 3    | 30.471                | Bordeaux       | -0.17            | 2    | - 4.8     | 2    |
| 12.699                | Cambridge M  | -0.14            | 4    | + 1.6     | 4    | 30.501                | Hamburg        | +0.33            | 4    | 0.0       | 4    |
| 12.909                | Columbia     | +0.31            | 3    | - 0.9     | 3    | 30.518                | Jena           | +0.45            | 3    | - 3.1     | 3    |
| 13.408                | Kiew         | -0.33            | 3    | + 0.1     | 3    | 30.628                | Kremsmünster   | +0.50            | 2    | + 0.8     | 2    |
| 13.423                | "            | -0.14            | 3    | - 2.1     | 3    | 30.856                | Mount Hamilton | +0.86            | 1    | -11.0     | 1    |
| 13.494                | Hamburg      | +0.32            | 3    | - 1.5     | 3    | 30.941                | Haverford      | +0.06            | 3    | + 2.8     | 3    |
| 13.535                | Kremsmünster | +0.25            | 3    | - 0.5     | 3    | Oct. 1.391            | Kiew           | +0.32            | 3    | - 1.6     | 3    |
| 13.581                | Göttingen    | -0.28            | 2    | - 1.6     | 2    | 1.410                 | "              | +0.54            | 2    | + 1.3     | 3    |
| 13.929                | Columbia     | +0.33            | 3    | - 5.4     | 3    | 1.454                 | Genf           | +0.14            | 3    | + 1.2     | 3    |
| 14.392                | Pulkowa      | +0.19            | 4    | - 2.3     | 4    | 1.486                 | Jena           | +0.69            | 1    | - 6.6     | 1    |
| 14.397                | Kiew         | -0.03            | 3    | - 3.6     | 3    | 1.508                 | "              | +0.62            | 2    | + 2.3     | 2    |



| Mittl. Zeit<br>Berlin | Ort              | $da \cdot \cos \delta$ | Gew. | $d\delta$ | Gew. | Mittl. Zeit<br>Berlin | Ort              | $da \cdot \cos \delta$ | Gew.  | $d\delta$ | Gew.  |   |
|-----------------------|------------------|------------------------|------|-----------|------|-----------------------|------------------|------------------------|-------|-----------|-------|---|
| 1891<br>Oct.          |                  |                        |      |           |      | 1891<br>Oct.          |                  |                        |       |           |       |   |
| 1'527                 | Hamburg          | +0°27                  | 4    | —         | —    | 10'467                | Pulkowa          | +0°32                  | 3     | — 3'0     | 3     |   |
| 1'625                 | Wien             | +0°28                  | 3    | + 4'9     | 3    | 10'481                | Hamburg          | +0°21                  | 3     | + 2'2     | 3     |   |
| 1'651                 | Kremsmünster     | +0°71                  | 1    | — 3'6     | 2    | 10'548                | Lyon             | +0°12                  | 2     | — 3'1     | 2     |   |
| 1'655                 | Göttingen        | +0°29                  | 4    | — 1'2     | 4    | 11'278                | Windsor N. S. W. | +0°23                  | 3     | + 2'7     | 3     |   |
| 1'950                 | Columbia         | —0°10                  | 3    | — 1'9     | 3    | 11'278                | Windsor N. S. W. | +0°57                  | 3     | + 0'7     | 3     |   |
| 2'458                 | Pulkowa          | +0°30                  | 3    | — 2'6     | 3    | 11'478                | Pulkowa          | +0°20                  | 4     | — 1'0     | 4     |   |
| 2'475                 | Bordeaux         | —0°02                  | 3    | — 1'3     | 3    | 11'512                | Hamburg          | +0°23                  | 4     | — 0'5     | 4     |   |
| 2'497                 | Greenwich        | +0°55                  | 1    | +14'3     | 0    | 11'643                | Kremsmünster     | +0°44                  | 2     | — 9'3     | 1     |   |
| 2'503                 | »                | +0°83                  | 1    | — 0'6     | 1    | 11'647                | Wien             | +0°32                  | 2     | + 8'0     | 2     |   |
| 2'507                 | »                | +0°94                  | 0    | —34'2     | 0    | 11'902                | Columbia         | +0°28                  | 3     | — 3'3     | 3     |   |
| 2'599                 | Christiania      | —                      | —    | + 2'9     | 3    | 12'479                | Cambridge E      | +0°68                  | 1     | —14'6     | 0     |   |
| 2'604                 | Paris            | +0°28                  | 3    | — 3'1     | 3    | 12'479                | »                | +0°49                  | 1     | —13'8     | 1     |   |
| 2'615                 | »                | +0°25                  | 3    | — 2'7     | 3    | 12'479                | Greenwich        | +0°64                  | 1     | — 3'7     | 1     |   |
| 2'633                 | Christiania      | +0°19                  | 3    | —         | —    | 12'485                | »                | +0°57                  | 1     | — 8'4     | 1     |   |
| 2'635                 | Wien             | +0°13                  | 3    | — 2'3     | 3    | 12'495                | »                | +1'07                  | 0     | + 6'6     | 1     |   |
| 3'380                 | Kiew             | —0°37                  | 1    | + 4'8     | 2    | 12'512                | Pulkowa          | +0°41                  | 3     | — 4'8     | 3     |   |
| 3'454                 | Cambridge E      | —0°45                  | 2    | — 7'7     | 2    | 12'658                | Kremsmünster     | +0°41                  | 2     | + 0'7     | 3     |   |
| 3'454                 | »                | +0°78                  | 1    | —10'7     | 1    | 13'407                | Pulkowa          | +0°48                  | 3     | — 3'5     | 3     |   |
| 3'458                 | Berlin           | +0°38                  | 4    | — 0'2     | 4    | 13'466                | Bordeaux         | +0°32                  | 4     | — 0'4     | 4     |   |
| 3'461                 | Hamburg          | +0°31                  | 3    | — 0'7     | 3    | 14'498                | Greenwich        | +0°87                  | 1     | — 6'4     | 1     |   |
| 3'494                 | Marseille        | +0°31                  | 3    | — 0'4     | 3    | 14'498                | »                | +0°29                  | 3     | — 0'2     | 3     |   |
| 3'512                 | Greenwich        | —0°48                  | 1    | + 8'2     | 1    | 14'560                | Pulkowa          | +0°38                  | 4     | — 1'9     | 4     |   |
| 3'514                 | »                | —1'62                  | 0    | +16'6     | 0    | 15'516                | Hamburg          | —                      | —     | — 3'4     | 3     |   |
| 3'514                 | Bordeaux         | +0°30                  | 3    | 0'0       | 3    | 15'518                | »                | +0°30                  | 3     | —         | —     |   |
| 3'533                 | Christiania      | —                      | —    | + 0'1     | 2    | 17'504                | »                | +0°24                  | 3     | —         | —     |   |
| 3'549                 | Paris            | +0°02                  | 3    | + 3'0     | 3    | 17'508                | »                | —                      | —     | — 2'7     | 3     |   |
| 3'560                 | »                | —0°02                  | 3    | + 2'5     | 3    |                       |                  |                        |       |           |       |   |
| 3'560                 | Christiania      | +0°56                  | 2    | —         | —    | Oct.                  | 23'704           | Washington             | +0°70 | 1         | — 3'8 | 2 |
| 3'567                 | Kopenhagen       | +0°20                  | 4    | — 1'2     | 4    | 24'471                | Göttingen        | +0°01                  | 4     | — 4'3     | 4     |   |
| 3'704                 | Washington       | +0°15                  | 4    | — 0'3     | 4    | 25'402                | Kiew             | +0°08                  | 3     | + 9'5     | 2     |   |
| 4'427                 | Kasan            | +0°05                  | 3    | — 3'8     | 3    | 25'417                | Wien             | +0°15                  | 3     | — 3'5     | 3     |   |
| 4'466                 | Pulkowa          | +0°34                  | 3    | — 3'6     | 3    | 26'514                | Christiania      | —                      | —     | + 0'2     | 2     |   |
| 4'478                 | Greenwich        | +0°28                  | 1    | +14'2     | 0    | 26'532                | »                | +1'06                  | 0     | —         | —     |   |
| 4'479                 | Hamburg          | +0°26                  | 4    | — 0'2     | 4    | 27'460                | Hamburg          | +0°53                  | 2     | — 2'2     | 2     |   |
| 4'482                 | Bordeaux         | +0°28                  | 3    | — 1'5     | 3    | 28'430                | Wien             | +0°33                  | 3     | + 5'6     | 3     |   |
| 4'486                 | Greenwich        | +0°16                  | 1    | +22'9     | 0    | 28'439                | Göttingen        | +0°03                  | 4     | — 7'1     | 4     |   |
| 4'531                 | Göttingen        | +0°01                  | 4    | + 1'3     | 4    | 28'460                | Bordeaux         | +0°49                  | 2     | + 7'1     | 2     |   |
| 4'964                 | Columbia         | +0°02                  | 3    | + 0'8     | 3    | 28'477                | Hamburg          | +0°34                  | 3     | + 0'9     | 3     |   |
| 5'488                 | Jena             | +0°73                  | 1    | — 5'2     | 1    | 28'500                | Cambridge E      | +0°29                  | 2     | — 7'7     | 2     |   |
| 5'492                 | Bordeaux         | +0°19                  | 4    | — 0'7     | 4    | 28'500                | »                | +0°37                  | 2     | — 9'2     | 2     |   |
| 5'507                 | Jena             | +0°42                  | 3    | — 1'7     | 3    | 28'650                | Washington       | +0°37                  | 2     | + 9'3     | 2     |   |
| 5'530                 | Pulkowa          | +0°46                  | 3    | — 3'0     | 3    | 29'449                | Hamburg          | +0°19                  | 4     | — 0'1     | 4     |   |
| 6'413                 | Kiew             | +0°20                  | 3    | 0'0       | 3    | 29'451                | Bordeaux         | +0°25                  | 3     | + 0'2     | 3     |   |
| 6'429                 | »                | +0°61                  | 2    | — 2'0     | 3    | 29'489                | Paris            | +0°33                  | 3     | + 0'7     | 3     |   |
| 6'449                 | Pulkowa          | +0°42                  | 3    | — 3'8     | 3    | 29'499                | Strassburg       | +0°30                  | 4     | — 1'6     | 4     |   |
| 6'481                 | Jena             | +1'22                  | 0    | 0'0       | 3    | 30'094                | Windsor N. S. W. | +0°67                  | 2     | — 0'6     | 3     |   |
| 6'493                 | Hamburg          | +0°16                  | 4    | + 0'6     | 4    | 30'439                | Bordeaux         | +0°29                  | 4     | — 0'6     | 4     |   |
| 6'495                 | Marseille        | +0°00                  | 4    | — 2'9     | 4    | 30'452                | Göttingen        | +0°20                  | 4     | — 4'1     | 4     |   |
| 6'505                 | Jena             | +0°27                  | 3    | — 3'4     | 3    | 30'484                | Cambridge E      | +0°23                  | 2     | — 8'6     | 2     |   |
| 6'508                 | Göttingen        | —0°08                  | 4    | — 6'1     | 4    | 30'484                | »                | +0°07                  | 3     | — 8'6     | 3     |   |
| 6'632                 | Kremsmünster     | +0°32                  | 3    | — 2'7     | 3    | 30'492                | Paris            | +0°38                  | 4     | — 1'1     | 4     |   |
| 7'423                 | Kasan            | —4'95                  | 0    | —70'7     | 0    | 30'519                | Strassburg       | +0°16                  | 4     | — 2'4     | 4     |   |
| 7'444                 | Pulkowa          | +0°16                  | 3    | — 2'2     | 3    | 30'536                | Paris            | +0°41                  | 4     | — 2'2     | 4     |   |
| 8'376                 | Kiew             | +0°32                  | 3    | — 0'4     | 3    | 31'074                | Windsor N. S. W. | +0°33                  | 3     | + 4'0     | 3     |   |
| 8'388                 | »                | +0°42                  | 3    | + 0'1     | 3    | 31'074                | »                | +0°38                  | 2     | + 5'2     | 2     |   |
| 8'395                 | Pulkowa          | +0°41                  | 3    | — 1'1     | 3    | 31'414                | Bordeaux         | +0°41                  | 2     | + 6'4     | 2     |   |
| 8'480                 | Göttingen        | —0°29                  | 3    | + 0'4     | 3    | 31'496                | Paris            | +0°32                  | 3     | + 0'2     | 3     |   |
| 8'524                 | Hamburg          | —0°08                  | 2    | + 2'9     | 2    | 31'523                | Hamburg          | —                      | —     | + 0'9     | 3     |   |
| 8'927                 | Mount Hamilton   | +0°44                  | 3    | — 2'4     | 3    | 31'526                | »                | +0°45                  | 3     | —         | —     |   |
| 9'187                 | Windsor N. S. W. | +0°38                  | 3    | + 1'9     | 3    | Nov.                  | 1'434            | Bordeaux               | +0°14 | 3         | + 1'0 | 3 |
| 9'391                 | Kasan            | +0°27                  | 0    | + 9'5     | 0    | 1'459                 | Hamburg          | +0°24                  | 3     | + 0'6     | 3     |   |
| 9'417                 | Berlin           | +0°21                  | 4    | — 1'3     | 4    | 2'092                 | Windsor N. S. W. | +0°36                  | 2     | + 3'3     | 2     |   |
| 9'458                 | Cambridge E      | +0°35                  | 1    | —14'3     | 0    | 2'092                 | »                | +0°48                  | 2     | + 2'9     | 2     |   |
| 9'466                 | Pulkowa          | +0°55                  | 3    | — 6'0     | 3    | 2'418                 | Bordeaux         | +0°31                  | 3     | — 3'2     | 3     |   |
| 9'508                 | Göttingen        | +0°36                  | 3    | + 2'8     | 3    | 2'493                 | Cambridge E      | +0°19                  | 3     | — 3'4     | 3     |   |
| 9'510                 | Greenwich        | —1'49                  | 0    | + 5'0     | 1    | 2'523                 | Hamburg          | +0°18                  | 3     | —         | —     |   |
| 9'510                 | »                | —2'18                  | 0    | + 7'6     | 1    | 2'550                 | »                | —                      | —     | — 2'8     | 3     |   |
| 9'542                 | Kremsmünster     | +0°48                  | 2    | + 1'0     | 3    | 2'559                 | »                | +0°22                  | 3     | —         | —     |   |
| 9'552                 | Paris            | —0°06                  | 2    | + 3'0     | 2    | 2'571                 | Göttingen        | +0°12                  | 3     | — 0'5     | 3     |   |
| 9'900                 | Columbia         | +0°45                  | 2    | — 1'5     | 2    | 2'768                 | Haverford        | —0°03                  | 4     | + 0'6     | 4     |   |
| 10'447                | Kremsmünster     | +0°42                  | 3    | — 4'6     | 3    | 2'813                 | Mount Hamilton   | +0°16                  | 3     | — 1'3     | 3     |   |
| 10'467                | Pulkowa          | +0°31                  | 3    | — 5'6     | 3    | 3'060                 | Windsor N. S. W. | +0°26                  | 3     | +16'1     | 0     |   |



| Mittl. Zeit<br>Berlin | Ort                    | da. cos $\delta$ | Gew. | $d\delta$ | Gew. | Mittl. Zeit<br>Berlin | Ort                     | da. cos $\delta$ | Gew. | $d\delta$ | Gew. |
|-----------------------|------------------------|------------------|------|-----------|------|-----------------------|-------------------------|------------------|------|-----------|------|
| 1891<br>Nov.          | 3 060 Windsor N. S. W. | +0.846           | 2    | +16.3     | 0    | 1891<br>Dec.          | 1 709 Washington        | -0.809           | 3    | +0.2      | 3    |
|                       | 3 502 Paris            | +0.04            | 3    | -0.8      | 3    |                       | 2 456 Greenwich         | -3.35            | 0    | -16.0     | 0    |
|                       | 3 558 »                | +0.20            | 3    | +1.2      | 3    |                       | 2 509 Wien              | +0.10            | 3    | +2.2      | 3    |
|                       | 3 586 Kremsmünster     | +0.35            | 3    | +3.9      | 3    |                       | 2 509 Cambridge         | +0.27            | 3    | -5.0      | 3    |
|                       | 4 047 Windsor N. S. W. | +0.33            | 3    | +4.4      | 3    |                       | 2 509 Cambridge E       | +0.38            | 3    | -4.7      | 3    |
|                       | 4 047 »                | +0.18            | 3    | +0.5      | 3    |                       | 4 438 Toulouse          | +0.44            | 3    | +4.8      | 3    |
|                       | 4 427 Hamburg          | +0.05            | 3    | -         | -    |                       | 4 453 »                 | -0.24            | 3    | +0.4      | 3    |
|                       | 4 430 »                | -                | -    | +3.0      | 3    |                       | 4 463 Cambridge E       | +0.48            | 3    | -1.6      | 3    |
|                       | 4 449 Bordeaux         | +0.70            | 1    | +5.7      | 1    |                       | 4 463 »                 | +0.61            | 2    | -4.8      | 2    |
|                       | 4 456 Hamburg          | -                | -    | +2.2      | 3    |                       | 4 478 Toulouse          | +0.12            | 3    | -2.2      | 3    |
|                       | 4 471 »                | +0.17            | 3    | -         | -    |                       | 5 415 München           | +0.18            | 4    | -0.7      | 4    |
|                       | 5 393 Wien             | +0.26            | 3    | -4.2      | 3    |                       | 5 430 »                 | -0.29            | 3    | -         | -    |
|                       | 5 435 Hamburg          | +0.31            | 3    | -1.7      | 3    |                       | 5 499 Paris             | +0.25            | 3    | +5.3      | 3    |
|                       | 5 443 Jena             | -0.09            | 3    | -7.5      | 1    |                       | 5 670 Washington        | +0.44            | 3    | +0.3      | 3    |
|                       | 5 444 Kasan            | -0.04            | 4    | -1.1      | 4    |                       | 5 671 Haverford         | +0.23            | 4    | -3.0      | 4    |
|                       | 5 473 Jena             | -0.06            | 3    | -3.2      | 3    |                       | 6 454 Hamburg           | +0.45            | 2    | -         | -    |
|                       | 5 476 Strassburg       | +0.22            | 3    | -11.4     | 1    |                       | 6 508 »                 | -                | -    | +3.2      | 2    |
|                       | 5 479 Göttingen        | +0.20            | 4    | -3.2      | 4    |                       | 6 521 »                 | +0.45            | 2    | -         | -    |
|                       | 5 498 Bordeaux         | +0.49            | 3    | -1.7      | 3    |                       | 8 672 Cambridge M       | +0.07            | 3    | +0.02     | 3    |
|                       | 5 504 Paris            | +0.21            | 4    | -2.3      | 4    |                       |                         |                  |      |           |      |
|                       | 5 552 »                | +0.37            | 4    | -1.5      | 4    | Dec.                  | 16 997 Windsor N. S. W. | +0.73            | 2    | -1.5      | 3    |
|                       | 5 633 Kremsmünster     | +0.57            | 1    | -3.3      | 2    |                       | 16 997 »                | +0.69            | 2    | -2.7      | 3    |
|                       | 6 529 Paris            | +0.28            | 3    | -0.6      | 3    |                       | 17 451 Bordeaux         | +0.01            | 4    | -1.1      | 4    |
|                       | 6 623 Wien             | -0.01            | 4    | -0.7      | 4    |                       | 17 683 Mount Hamilton   | +0.38            | 3    | -1.7      | 3    |
|                       | 6 639 Bordeaux         | +0.48            | 3    | -1.6      | 3    |                       | 17 809 »                | -0.11            | 3    | +1.2      | 3    |
|                       | 6 840 Haverford        | +0.47            | 2    | -18.7     | 0    |                       | 18 440 Bordeaux         | -0.01            | 4    | -0.6      | 4    |
|                       | 7 098 Windsor N. S. W. | +0.44            | 3    | -0.1      | 3    |                       | 19 455 »                | +0.12            | 4    | +0.8      | 4    |
|                       | 7 474 Bordeaux         | +0.34            | 3    | -0.5      | 3    |                       | 20 001 Windsor          | +0.43            | 2    | +3.2      | 3    |
|                       | 7 491 Jena             | -0.11            | 2    | +6.2      | 2    |                       | 20 332 Strassburg       | +0.66            | 4    | +0.6      | 4    |
|                       | 7 501 Paris            | +0.05            | 3    | +0.4      | 3    |                       | 20 402 München          | -0.08            | 3    | +2.6      | 3    |
|                       | 7 508 Göttingen        | +0.04            | 4    | +3.1      | 4    |                       | 20 469 Bordeaux         | +0.01            | 4    | +0.2      | 4    |
|                       | 7 511 Jena             | +0.39            | 3    | -1.2      | 3    |                       | 20 502 Hamburg          | +0.14            | 4    | +0.7      | 4    |
|                       | 7 556 Paris            | +0.37            | 3    | -1.9      | 3    |                       | 20 986 Windsor N. S. W. | +0.34            | 3    | +5.6      | 3    |
|                       | 7 608 Kremsmünster     | +0.30            | 3    | -0.1      | 3    |                       | 21 457 Bordeaux         | +0.48            | 3    | -1.9      | 3    |
|                       | 7 629 »                | +0.57            | 1    | -0.7      | 3    |                       | 21 487 Toulouse         | +0.07            | 4    | +1.7      | 4    |
|                       | 7 640 Washington       | +0.17            | 3    | -3.8      | 3    |                       | 21 646 Mount Hamilton   | +0.14            | 4    | +2.1      | 4    |
|                       | 7 689 Wien             | +0.12            | 1    | -7.2      | 1    |                       | 22 414 Toulouse         | +0.11            | 4    | +6.1      | 4    |
|                       | 8 465 Bordeaux         | +0.31            | 3    | 0.0       | 3    |                       | 22 416 Bordeaux         | +0.10            | 3    | -1.2      | 3    |
|                       | 8 478 Hamburg          | +0.34            | 2    | -         | -    |                       | 22 453 Toulouse         | +0.06            | 4    | +5.2      | 4    |
|                       | 8 559 Wien             | +0.05            | 4    | +0.4      | 4    |                       | 22 489 Paris            | +0.10            | 4    | +0.9      | 4    |
|                       | 8 575 Kremsmünster     | +0.43            | 3    | -1.0      | 3    |                       | 23 432 Kremsmünster     | +0.64            | 1    | -0.2      | 2    |
|                       | 9 472 Hamburg          | +0.49            | 2    | -         | -    |                       | 23 477 Paris            | -0.06            | 4    | -0.5      | 4    |
|                       | 9 528 »                | +0.38            | 2    | -         | -    |                       | 24 333 Wien             | +0.66            | 1    | -29.2     | 0    |
|                       | 9 534 »                | -                | -    | +4.6      | 2    |                       | 24 366 »                | +0.47            | 3    | -4.0      | 3    |
|                       | 10 455 »               | +0.35            | 3    | +0.6      | 3    |                       | 24 715 Mount Hamilton   | -0.27            | 4    | +1.3      | 4    |
|                       | 10 465 Kasan           | -0.06            | 3    | -5.7      | 3    |                       | 25 002 Windsor N. S. W. | -0.39            | 3    | +7.1      | 3    |
|                       | 11 409 »               | +0.34            | 3    | +2.5      | 3    |                       | 25 448 Bordeaux         | -0.15            | 2    | +0.2      | 2    |
|                       | 11 909 Haverford       | +0.34            | 3    | -6.3      | 3    |                       | 25 994 Windsor N. S. W. | +0.28            | 3    | +3.5      | 3    |
|                       | 12 475 Hamburg         | +0.44            | 3    | -2.2      | 3    |                       | 26 479 Toulouse         | +0.26            | 3    | +8.3      | 2    |
|                       |                        |                  |      |           |      |                       | 27 518 Bordeaux         | +0.30            | 2    | -1.1      | 2    |
| Nov.                  | 23 546 Hamburg         | +0.18            | 3    | -5.2      | 3    |                       | 28 631 Cambridge M      | -0.17            | 4    | -1.1      | 4    |
|                       | 24 683 Cambridge M     | +0.08            | 3    | -3.4      | 3    |                       | 31 352 Wien             | +0.51            | 1    | +9.3      | 1    |
|                       | 24 821 Mount Hamilton  | +0.37            | 3    | +0.8      | 3    |                       | 31 412 »                | +0.09            | 3    | -14.9     | 0    |
|                       | 27 436 Strassburg      | +0.40            | 2    | -4.1      | 2    |                       | 31 421 Toulouse         | +0.13            | 3    | +3.0      | 3    |
|                       | 27 573 Lyon            | -0.02            | 3    | -3.2      | 3    |                       | 31 455 »                | +0.19            | 3    | +4.9      | 3    |
|                       | 27 789 Mount Hamilton  | +0.11            | 3    | -3.6      | 3    |                       | 31 660 Washington       | +0.56            | 1    | -11.6     | 1    |
|                       | 28 398 Göttingen       | +0.32            | 3    | +2.4      | 3    |                       | 31 660 »                | +0.16            | 3    | -7.5      | 3    |
|                       | 28 431 Bordeaux        | +0.24            | 3    | +0.5      | 3    | 1892<br>Jänn.         | 1 307 Wien              | +0.32            | 3    | -5.3      | 3    |
|                       | 28 433 Toulouse        | +0.02            | 4    | +6.7      | 3    |                       | 2 402 Kremsmünster      | +0.48            | 2    | +1.2      | 3    |
|                       | 28 446 München         | +0.31            | 4    | -0.2      | 4    |                       | 2 410 Toulouse          | -0.06            | 3    | -1.2      | 3    |
|                       | 28 463 Toulouse        | -0.02            | 4    | +5.2      | 3    |                       | 2 439 »                 | +0.07            | 3    | -0.4      | 3    |
|                       | 28 489 München         | +0.36            | 4    | -2.1      | 4    |                       | 4 491 Hamburg           | +0.44            | 3    | -2.7      | 3    |
|                       | 28 505 Paris           | +0.23            | 3    | +2.0      | 3    |                       |                         |                  |      |           |      |
|                       | 28 508 Kremsmünster    | +0.62            | 1    | +2.9      | 2    | Jänn.                 | 17 356 Hamburg          | +0.31            | 2    | +3.5      | 2    |
|                       | 30 703 Washington      | -0.15            | 3    | +13.5     | 1    |                       | 18 411 »                | +0.09            | 2    | +4.7      | 2    |
| Dec.                  | 1 430 München          | -                | -    | -2.6      | 4    |                       | 19 357 Kremsmünster     | +0.01            | 3    | +1.3      | 3    |
|                       | 1 431 »                | +0.02            | 4    | -         | -    |                       | 19 381 Hamburg          | -0.43            | 2    | +0.6      | 2    |
|                       | 1 441 Toulouse         | -0.22            | 3    | +0.1      | 3    |                       | 20 294 Wien             | -0.13            | 2    | +1.2      | 2    |
|                       | 1 457 »                | -0.02            | 3    | -3.2      | 3    |                       | 20 385 Strassburg       | +0.31            | 3    | +0.2      | 3    |
|                       | 1 466 München          | -                | -    | -1.5      | 3    |                       | 20 677 Cambridge M      | -0.10            | 3    | +2.3      | 3    |
|                       | 1 467 »                | +0.42            | 3    | -         | -    |                       |                         |                  |      |           |      |



| Mittl. Zeit<br>Berlin | Ort          | $da \cos \delta$ | Gew. | $d\delta$ | Gew. | Mittl. Zeit<br>Berlin | Ort        | $da \cos \delta$ | Gew. | $d\delta$ | Gew. |
|-----------------------|--------------|------------------|------|-----------|------|-----------------------|------------|------------------|------|-----------|------|
| 1892<br>Jänn. 21·267  | Wien         | +0·13            | 3    | — 1·8     | 3    | 1892<br>Febr. 22·336  | Hamburg    | +0·20            | 2    | —         | —    |
| 21·327                | Kremsmünster | +0·34            | 2    | + 2·7     | 2    | 23·327                | Wien       | +0·43            | 3    | — 1·8     | 3    |
| 21·389                | Hamburg      | +0·26            | 3    | + 4·0     | 3    | 23·335                | »          | +0·34            | 3    | — 0·1     | 3    |
| 23·440                | Toulouse     | —0·35            | 3    | 0·0       | 3    | 24·300                | »          | +0·43            | 3    | — 0·1     | 3    |
| 25·421                | Genf         | +0·25            | 3    | + 1·3     | 3    | 24·312                | Hamburg    | +0·37            | 3    | + 7·8     | 3    |
| 26·456                | »            | +0·20            | 2    | + 7·6     | 2    | 24·379                | Genf       | +0·24            | 3    | + 5·8     | 3    |
| 27·421                | Toulouse     | +0·57            | 1    | + 3·5     | 2    | 24·400                | Toulouse   | —0·07            | 3    | + 3·3     | 3    |
| 30·325                | Hamburg      | +0·41            | 2    | —         | —    | 24·422                | »          | +0·23            | 2    | — 2·0     | 2    |
| 30·345                | »            | —                | —    | + 6·4     | 2    | 25·296                | Wien       | +0·38            | 3    | — 2·9     | 3    |
| 30·388                | Genf         | —0·11            | 3    | + 7·0     | 3    | 26·380                | Genf       | +0·26            | 2    | + 3·9     | 2    |
| 31·352                | Hamburg      | +0·21            | 3    | + 1·8     | 3    | 26·390                | Toulouse   | +0·22            | 3    | + 6·1     | 3    |
| 31·399                | Genf         | +0·40            | 3    | + 4·4     | 3    | 26·407                | »          | +0·22            | 1    | — 1·5     | 1    |
| 31·617                | Princeton    | —0·07            | 3    | + 5·8     | 3    | 27·421                | »          | —0·02            | 2    | + 5·2     | 2    |
| Febr. 1·409           | Wien         | +0·69            | 1    | — 11·5    | 1    | März 16·296           | Wien       | +0·31            | 2    | + 8·2     | 2    |
| 1·424                 | Toulouse     | +0·10            | 4    | + 1·1     | 4    | 18·297                | »          | +0·41            | 3    | — 5·0     | 3    |
| 1·452                 | »            | +0·63            | 2    | + 6·8     | 2    | 18·301                | »          | +0·55            | 3    | — 1·8     | 3    |
| 2·341                 | Hamburg      | +0·31            | 3    | —         | —    | 18·402                | Toulouse   | —0·03            | 4    | + 4·6     | 4    |
| 2·350                 | »            | —                | —    | — 3·1     | 3    | 18·416                | »          | —0·12            | 1    | — 2·2     | 1    |
| Febr. 15·302          | Hamburg      | —0·03            | 2    | + 7·3     | 2    | 19·368                | Strassburg | +0·09            | 3    | — 1·4     | 3    |
| 16·301                | »            | +0·07            | 3    | + 4·0     | 3    | 19·394                | Toulouse   | +0·14            | 3    | — 2·1     | 3    |
| 17·299                | »            | +0·26            | 3    | + 2·6     | 3    | 20·344                | Wien       | +0·93            | 1    | + 2·6     | 2    |
| 17·627                | Haverford    | —0·67            | 2    | + 1·1     | 2    | 21·319                | »          | +0·69            | 2    | — 1·4     | 2    |
| 17·627                | Princeton    | —0·23            | 3    | + 9·0     | 2    | 22·326                | »          | +0·68            | 2    | 0·0       | 2    |
| 17·629                | »            | —0·40            | 2    | + 0·9     | 3    | 24·326                | »          | +0·64            | 3    | + 6·0     | 3    |
| 18·383                | Genf         | +0·01            | 3    | — 13·2    | 1    | 31·349                | »          | +0·43            | 2    | — 3·3     | 2    |
| 21·304                | Hamburg      | +0·16            | 2    | + 6·6     | 2    |                       |            |                  |      |           |      |

Bei der Feststellung der Gewichte ist auf die Instrumente, auf die Bemerkungen der Beobachter über Luft- und Bildverhältnisse während der Beobachtungen, auf die Sicherheit der Vergleichssterne und namentlich auf die innere Übereinstimmung der von den einzelnen Sternwarten gelieferten Beobachtungsreihen Rücksicht genommen. Gegenüber den vortrefflichen Beobachtungsreihen von Bordeaux, Göttingen, Hamburg, Paris, Toulouse, Wien und einigen kleineren konnten die Beobachtungen von Cambridge E. und Greenwich, welche oft beträchtliche Abweichungen aufwiesen, durchschnittlich nur geringeres Gewicht beanspruchen. Einer zweifellos guten Beobachtung gab ich das Gewicht 3, lag ein Bedenken vor, 2 trafen mehrere günstige Umstände zusammen, 4; bei mehrfach ungünstigen Umständen 1. Bei auffällig grossen Abweichungen von den durchschnittlichen Fehlern der benachbarten Beobachtungen setzte ich das Gewicht = 0, mit anderen Worten, ich schloss diese Beobachtungen von der weiteren Rechnung aus, bei manchen auf eigenen Wunsch der Herren Beobachter. Einer gewissen Willkür kann man hiebei allerdings nicht entziehen. Das Gewicht 0 erhielten 31 Beobachtungen in  $AR$ ; 18 in  $\delta$  von insgesamt 681 Ortsbestimmungen des Kometen.

Indem ich, mit Rücksicht auf die Gewichte, die Mittel aus den durch Striche abgetheilten Gruppen nehme, erhalte ich folgende Correctionen der Ephemeride, woneben ich noch die Zahl der dazu vereinigten Beobachtungen setze.

| Datum                    | $da \cos \delta$ | $da$  | $d\delta$ | Gewichte    |             | Anzahl der Beobachtungen |             |
|--------------------------|------------------|-------|-----------|-------------|-------------|--------------------------|-------------|
|                          |                  |       |           | in $\alpha$ | in $\delta$ | in $\alpha$              | in $\delta$ |
| 1891 Mai . . . . 9·183   | +0·303           | +4·69 | —0·04     | 18          | 18          | 8                        | 8           |
| Juni . . . . 7·370       | +0·147           | +2·36 | —0·25     | 23          | 23          | 10                       | 10          |
| Juli . . . . 10·817      | +0·066           | +1·11 | —1·59     | 94          | 94          | 36                       | 36          |
| August . . . 9·535       | +0·134           | +2·28 | —1·60     | 172         | 193         | 76                       | 75          |
| September . . 6·499      | +0·110           | +1·80 | —1·27     | 472         | 477         | 176                      | 172         |
| October . . . 3·581      | +0·202           | +3·11 | —0·84     | 388         | 388         | 152                      | 150         |
| November . . 3·284       | +0·250           | +3·76 | —0·76     | 251         | 239         | 88                       | 85          |
| December . . 1·347       | +0·178           | +2·74 | —0·28     | 109         | 101         | 37                       | 35          |
| » . . . 24·253           | +0·143           | +2·21 | +0·67     | 126         | 126         | 42                       | 42          |
| 1892 Jänner . . . 25·718 | +0·142           | +2·17 | +2·31     | 58          | 59          | 23                       | 23          |
| Februar . . . 22·024     | +0·130           | +1·96 | +2·54     | 53          | 49          | 21                       | 20          |
| März . . . 20·483        | +0·359           | +5·39 | +0·52     | 29          | 30          | 12                       | 12          |



Um die zweite Erscheinung (1891) an die erste (1884) anzuschliessen, nahm ich zu den obigen zwölf Örtern noch die vier Örter aus 1884 (A.N. 2790) hinzu. Die Gewichte der Normalörter habe ich aus obigen Gewichtszahlen so bestimmt, dass ich dem ersten Ort das Gewicht 1 und dann den übrigen Örtern Gewichte proportional den obigen Gewichtszahlen (in ganzen Zahlen) beilegte. Als Epochen habe ich durchweg die den obigen Epochen benachbarten Mitternächte gewählt. Jedem Orte habe ich den Betrag seiner Coordinaten-Störungen in Einheiten der 7. Decimale hinzugefügt, welche also den rechtwinkligen Äquatoreal-Coordinaten  $x, y, z$  bei der Darstellung algebraisch hinzuzulegen sind.

Somit erhielt ich als Grundlage der weiteren Rechnungen folgende 16 Normalörter:

| Nummer<br>des<br>Normal-<br>ortes | Mittl. Zeit Berlin      | Normalörter       |                   | Normalabweichung      |           | Gewichte   |            | Störungen |         |          |
|-----------------------------------|-------------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-----------|------------|------------|-----------|---------|----------|
|                                   |                         | $\alpha$ (1880.0) | $\delta$ (1880.0) | $d\alpha \cos \delta$ | $d\delta$ | $p_\alpha$ | $p_\delta$ | $\xi'$    | $\eta'$ | $\zeta'$ |
| I                                 | 1884 September . . 27.5 | 319° 47' 31".10   | +19° 10' 48".11   | +0".11                | +0".14    | 10         | 9          | 0         | — 1     | — 1      |
| II                                | October . . 19.5        | 326 30 31.31      | + 8 31 42.15      | —0".33                | —0".11    | 12         | 11         | 0         | — 3     | — 3      |
| III                               | November . . 12.5       | 338 48 16.39      | — 0 47 38.72      | —0".41                | +0".31    | 11         | 11         | + 1       | — 17    | — 15     |
| IV                                | December. . . 13.5      | 358 15 0.47       | — 6 5 21.03       | +0".60                | +0".11    | 4          | 4          | + 2       | — 58    | — 43     |
|                                   |                         | $\alpha$ (1890.0) | $\delta$ (1890.0) |                       |           |            |            |           |         |          |
| V                                 | 1891 Mai . . . . . 9.5  | 341 17 57.94      | +14 29 6.80       | +4".54                | —0".04    | 1          | 1          | +217      | — 53    | —116     |
| VI                                | Juni . . . . . 7.5      | 357 53 30.47      | +21 11 1.70       | +2".20                | —0".25    | 1          | 1          | + 57      | — 18    | — 32     |
| VII                               | Juli . . . . . 10.5     | 18 47 10.31       | +27 0 53.24       | +0".99                | —1".59    | 5          | 5          | 0         | 0       | 0        |
| VIII                              | August . . . . . 9.5    | 39 0 31.33        | +28 12 0.63       | +2".01                | —1".60    | 10         | 11         | + 42      | — 21    | — 25     |
| IX                                | September . . . 6.5     | 56 11 47.16       | +23 31 27.24      | +1".65                | —1".27    | 26         | 26         | +142      | — 83    | — 83     |
| X                                 | October . . . . . 3.5   | 67 19 14.09       | +12 47 58.75      | +3".03                | —0".84    | 22         | 22         | +274      | — 181   | —158     |
| XI                                | November . . . 3.5      | 70 4 30.34        | — 3 37 5.08       | +3".75                | —0".76    | 14         | 13         | +437      | — 334   | —252     |
| XII                               | December. . . . 1.5     | 66 2 59.02        | —13 22 3.28       | +2".67                | —0".28    | 6          | 6          | +501      | — 516   | —336     |
| XIII                              | » . . . . . 24.5        | 63 39 10.66       | —14 44 12.06      | +2".14                | +0".67    | 7          | 7          | +631      | — 708   | —402     |
| XIV                               | 1892 Jänner . . . 25.5  | 66 0 58.88        | —10 54 48.17      | +2".13                | +2".31    | 3          | 3          | +675      | —1059   | —484     |
| XV                                | Februar. . . . . 22.5   | 72 37 31.61       | — 6 11 35.21      | +1".95                | +2".54    | 3          | 3          | +672      | —1459   | —545     |
| XVI                               | März. . . . . 20.5      | 81 22 20.00       | — 2 15 49.21      | +5".38                | +0".52    | 1          | 1          | +647      | —1932   | —592     |

## VI. Ableitung der definitiven Bahnelemente.

Für die zur Ausgleichung der Normalabweichungen erforderlichen 32 Bedingungsgleichungen mit 6 Unbekannten habe ich die Differentialquotienten nach den Formeln in Oppolzer's Lehrbuch der Bahnbestimmung, Bd. II, S. 391 berechnet. Logarithmisch angesetzt lauten diese Bedingungsgleichungen:

### a) Bedingungsgleichungen aus den Rectascensionen.

|    |         |      |                       |        |                       |                 |                       |      |          |        |                       |         |                        |
|----|---------|------|-----------------------|--------|-----------------------|-----------------|-----------------------|------|----------|--------|-----------------------|---------|------------------------|
| 1  | 0.81067 | $dM$ | +2.31829 <sub>n</sub> | $d\mu$ | +8.99465 <sub>n</sub> | $\sin id \odot$ | +9.40514 <sub>n</sub> | $di$ | +0.26572 | $d\pi$ | +0.62222 <sub>n</sub> | $d\psi$ | = 9.04139              |
| 2  | 0.79872 |      | 2.01592 <sub>n</sub>  |        | 9.14807 <sub>n</sub>  |                 | 9.33332 <sub>n</sub>  |      | 0.21298  |        | 0.52155 <sub>n</sub>  |         | = 9.51851 <sub>n</sub> |
| 3  | 0.76450 |      | 1.62469               |        | 9.19076 <sub>n</sub>  |                 | 9.10003 <sub>n</sub>  |      | 0.13836  |        | 0.30255 <sub>n</sub>  |         | = 9.61278 <sub>n</sub> |
| 4  | 0.69197 |      | 2.29772               |        | 9.06151 <sub>n</sub>  |                 | 8.23371 <sub>n</sub>  |      | 0.04250  |        | 9.62287 <sub>n</sub>  |         | = 9.77815              |
| 5  | 0.42079 |      | 3.81140               |        | 8.47699 <sub>n</sub>  |                 | 8.61852 <sub>n</sub>  |      | 9.89847  |        | 0.20863 <sub>n</sub>  |         | = 0.65706              |
| 6  | 0.50838 |      | 3.90416               |        | 8.85243 <sub>n</sub>  |                 | 8.11572 <sub>n</sub>  |      | 9.92438  |        | 0.10828 <sub>n</sub>  |         | = 0.34242              |
| 7  | 0.59786 |      | 3.99961               |        | 9.02721 <sub>n</sub>  |                 | 8.74056               |      | 9.96504  |        | 9.73165 <sub>n</sub>  |         | = 9.99564              |
| 8  | 0.66465 |      | 4.07206               |        | 9.01186 <sub>n</sub>  |                 | 9.16651               |      | 0.01899  |        | 9.74885               |         | = 0.30320              |
| 9  | 0.72083 |      | 4.13344               |        | 8.73075 <sub>n</sub>  |                 | 9.36547               |      | 0.09795  |        | 0.27660               |         | = 0.21748              |
| 10 | 0.78304 |      | 4.19947               |        | 8.32579               |                 | 9.44157               |      | 0.20356  |        | 0.51252               |         | = 0.48144              |
| 11 | 0.83620 |      | 4.25455               |        | 8.96317               |                 | 9.38077               |      | 0.30063  |        | 0.63513               |         | = 0.57403              |
| 12 | 0.79827 |      | 4.21711               |        | 9.05251               |                 | 9.16898               |      | 0.28635  |        | 0.61868               |         | = 0.42651              |
| 13 | 0.70868 |      | 4.12818               |        | 9.05948               |                 | 8.89671               |      | 0.21429  |        | 0.55413               |         | = 0.33041              |
| 14 | 0.55344 |      | 3.97504               |        | 9.05299               |                 | 8.21642               |      | 0.09580  |        | 0.45741               |         | = 0.32838              |
| 15 | 0.42370 |      | 3.84831               |        | 9.03111               |                 | 8.25346 <sub>n</sub>  |      | 0.01440  |        | 0.39172               |         | = 0.29003              |
| 16 | 0.31138 |      | 3.73976               |        | 8.98871               |                 | 8.61207 <sub>n</sub>  |      | 9.96059  |        | 0.34277               |         | = 0.73078              |



## b) Bedingungsgleichungen aus den Declinationen.

|    |                      |                      |                                           |                      |                      |                          |                        |
|----|----------------------|----------------------|-------------------------------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|------------------------|
| 17 | 0°24507 dM           | +1°85159 dμ          | +9°79414 <sub>n</sub> sin id <sub>δ</sub> | +0°28266 di          | +9°60921 dπ          | +9°39336 <sub>n</sub> dφ | = 9°14613              |
| 18 | 9°83324              | 1°16857 <sub>n</sub> | 9°18663 <sub>n</sub>                      | 0°28177              | 9°25121              | 9°58523 <sub>n</sub>     | = 9°04139 <sub>n</sub> |
| 19 | 9°52739 <sub>n</sub> | 2°01308 <sub>n</sub> | 9°49135                                   | 0°20564              | 8°85533 <sub>n</sub> | 9°78257 <sub>n</sub>     | = 9°49136              |
| 20 | 9°85392 <sub>n</sub> | 2°16079 <sub>n</sub> | 9°81708                                   | 0°04411              | 9°31007 <sub>n</sub> | 9°88446 <sub>n</sub>     | = 9°04139              |
| 21 | 9°21763              | 2°62544              | 9°81649 <sub>n</sub>                      | 9°77329              | 8°40417              | 7°24383                  | = 8°60206 <sub>n</sub> |
| 22 | 8°91206 <sub>n</sub> | 2°19889 <sub>n</sub> | 9°73483 <sub>n</sub>                      | 9°89362              | 8°86885 <sub>n</sub> | 9°51745                  | = 9°39794 <sub>n</sub> |
| 23 | 9°82455 <sub>n</sub> | 3°20268 <sub>n</sub> | 9°49687 <sub>n</sub>                      | 0°00547              | 9°34996 <sub>n</sub> | 9°84759                  | = 0°20140 <sub>n</sub> |
| 24 | 0°15496 <sub>n</sub> | 3°54614 <sub>n</sub> | 8°06527                                   | 0°08998              | 9°56943 <sub>n</sub> | 9°88679                  | = 0°20412 <sub>n</sub> |
| 25 | 0°29414 <sub>n</sub> | 3°69338 <sub>n</sub> | 9°65790                                   | 0°15907              | 9°66496 <sub>n</sub> | 9°58726                  | = 0°10380 <sub>n</sub> |
| 26 | 0°23665 <sub>n</sub> | 3°64437 <sub>n</sub> | 0°01379                                   | 0°19770              | 9°61880 <sub>n</sub> | 9°47163 <sub>n</sub>     | = 9°92428 <sub>n</sub> |
| 27 | 9°81867 <sub>n</sub> | 3°25831 <sub>n</sub> | 0°21148                                   | 0°12740              | 9°42353 <sub>n</sub> | 0°00307 <sub>n</sub>     | = 9°88081 <sub>n</sub> |
| 28 | 9°63708 <sub>n</sub> | 3°11404 <sub>n</sub> | 0°22531                                   | 9°91163              | 9°51263 <sub>n</sub> | 0°13251 <sub>n</sub>     | = 9°44716 <sub>n</sub> |
| 29 | 9°76497 <sub>n</sub> | 3°22420 <sub>n</sub> | 0°19209                                   | 9°64462              | 9°59635 <sub>n</sub> | 0°12463 <sub>n</sub>     | = 9°82607              |
| 30 | 9°75694 <sub>n</sub> | 3°20394 <sub>n</sub> | 0°12560                                   | 8°96492              | 9°59945 <sub>n</sub> | 9°99772 <sub>n</sub>     | = 0°36361              |
| 31 | 9°66430 <sub>n</sub> | 3°10548 <sub>n</sub> | 0°06067                                   | 8°98970 <sub>n</sub> | 9°43338 <sub>n</sub> | 9°84076 <sub>n</sub>     | = 0°40483              |
| 32 | 9°57180 <sub>n</sub> | 3°00812 <sub>n</sub> | 9°99739                                   | 9°33414 <sub>n</sub> | 9°31095 <sub>n</sub> | 9°69566 <sub>n</sub>     | = 9°71600              |

Werden nun weiter diese Gleichungen mit den Quadratwurzeln der zugehörigen Gewichte multiplicirt und die neuen Unbekannten,

$$\begin{aligned} x &= 1.45425 \, dM & t &= 0.86891 \, di \\ y &= 4.87068 \, d\mu & u &= 0.87477 \, d\pi \\ z &= 0.76845 \, \sin i \, d\Omega & w &= 1.20819 \, d\varphi \end{aligned}$$

substituirt, sowie der log Fehlereinheit = 1.15265 gesetzt, so erhält man die homogenen Bedingungsgleichungen:

## a) aus den Rectascensionen.

|    |           |                         |                         |                         |            |                         |                        |
|----|-----------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------|-------------------------|------------------------|
| 1  | 9°85642 x | +7°94761 <sub>n</sub> y | +8°72620 <sub>n</sub> z | +9°03623 <sub>n</sub> t | +9°89095 u | +9°91403 <sub>n</sub> w | = 8°38874              |
| 2  | 9°88406   | 7°68483 <sub>n</sub>    | 8°91921 <sub>n</sub>    | 9°00400 <sub>n</sub>    | 9°87780    | 9°85295 <sub>n</sub>    | = 8°90545 <sub>n</sub> |
| 3  | 9°83094   | 7°27470                 | 8°94300 <sub>n</sub>    | 8°75181 <sub>n</sub>    | 9°78428    | 9°61503 <sub>n</sub>    | = 8°98082 <sub>n</sub> |
| 4  | 9°53875   | 7°72807                 | 8°59409 <sub>n</sub>    | 7°66583 <sub>n</sub>    | 9°46876    | 8°71571 <sub>n</sub>    | = 8°92653              |
| 5  | 8°96654   | 8°94072                 | 7°70854 <sub>n</sub>    | 7°75961 <sub>n</sub>    | 9°02370    | 9°00044 <sub>n</sub>    | = 9°50441              |
| 6  | 9°05413   | 9°03348                 | 8°08398 <sub>n</sub>    | 7°24681 <sub>n</sub>    | 9°04961    | 8°90009 <sub>n</sub>    | = 9°18977              |
| 7  | 9°49309   | 9°47841                 | 8°60824 <sub>n</sub>    | 8°22113                 | 9°43975    | 8°87294 <sub>n</sub>    | = 9°19247              |
| 8  | 9°71040   | 9°70138                 | 8°74341 <sub>n</sub>    | 8°79760                 | 9°64422    | 9°04066                 | = 9°65055              |
| 9  | 9°97406   | 9°97004                 | 8°66978 <sub>n</sub>    | 9°20404                 | 9°93066    | 9°77589                 | = 9°77231              |
| 10 | 0°00000   | 0°00000                 | 8°22855                 | 9°24387                 | 0°00000    | 9°97554                 | = 0°00000              |
| 11 | 9°95501   | 9°95693                 | 8°76778                 | 9°08492                 | 9°99892    | 0°00000                 | = 9°99444              |
| 12 | 9°73309   | 9°73550                 | 8°67313                 | 8°68914                 | 9°80065    | 9°79956                 | = 9°66293              |
| 13 | 9°87698   | 9°68005                 | 8°71358                 | 8°45035                 | 9°76207    | 9°76849                 | = 9°60031              |
| 14 | 9°33775   | 9°34292                 | 8°52310                 | 7°58607                 | 9°45959    | 9°48778                 | = 9°41429              |
| 15 | 9°20801   | 9°21619                 | 8°50122                 | 7°62311 <sub>n</sub>    | 9°37819    | 9°42209                 | = 9°37594              |
| 16 | 8°85713   | 8°86908                 | 8°22026                 | 7°74316 <sub>n</sub>    | 9°08582    | 9°13458                 | = 9°57813              |

## b) aus den Declinationen.

|    |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                        |
|----|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------------|
| 17 | 9°26794              | 7°45803              | 9°50281 <sub>n</sub> | 9°89087              | 9°21156              | 8°66229 <sub>n</sub> | = 8°47060              |
| 18 | 8°89968              | 6°81858 <sub>n</sub> | 8°93887 <sub>n</sub> | 9°93355              | 8°89713              | 8°89773 <sub>n</sub> | = 8°40943 <sub>n</sub> |
| 19 | 8°59383 <sub>n</sub> | 7°66309 <sub>n</sub> | 9°24359              | 9°85742              | 8°50125 <sub>n</sub> | 9°09507 <sub>n</sub> | = 8°85940              |
| 20 | 8°70070 <sub>n</sub> | 7°59114 <sub>n</sub> | 9°34966              | 9°47623              | 8°73633 <sub>n</sub> | 8°97730 <sub>n</sub> | = 8°18977              |
| 21 | 7°76338              | 7°75486              | 9°04804 <sub>n</sub> | 8°90438              | 7°52940              | 6°03564              | = 7°44941 <sub>n</sub> |
| 22 | 7°45781 <sub>n</sub> | 7°32821 <sub>n</sub> | 8°96638 <sub>n</sub> | 9°02476              | 7°99408 <sub>n</sub> | 8°30926              | = 8°24529 <sub>n</sub> |
| 23 | 8°71978 <sub>n</sub> | 8°68148 <sub>n</sub> | 9°07790 <sub>n</sub> | 9°48604              | 8°82467 <sub>n</sub> | 8°98888              | = 9°39823 <sub>n</sub> |
| 24 | 9°22140 <sub>n</sub> | 9°19615 <sub>n</sub> | 7°81751              | 9°74176              | 9°21535 <sub>n</sub> | 9°19929              | = 9°57216 <sub>n</sub> |
| 25 | 9°54737 <sub>n</sub> | 9°53018 <sub>n</sub> | 9°59693              | 9°99764              | 9°49767 <sub>n</sub> | 9°08655              | = 9°65863 <sub>n</sub> |
| 26 | 9°45361 <sub>n</sub> | 9°44490 <sub>n</sub> | 9°91655              | 0°00000              | 9°41524 <sub>n</sub> | 8°93465 <sub>n</sub> | = 9°44284 <sub>n</sub> |
| 27 | 8°92139 <sub>n</sub> | 8°94460 <sub>n</sub> | 0°00000              | 9°81546              | 9°10573 <sub>n</sub> | 9°35185 <sub>n</sub> | = 9°28513 <sub>n</sub> |
| 28 | 8°57190 <sub>n</sub> | 8°63243 <sub>n</sub> | 9°84593              | 9°43179              | 9°02693 <sub>n</sub> | 9°31339 <sub>n</sub> | = 8°68358 <sub>n</sub> |
| 29 | 8°73327 <sub>n</sub> | 8°77607 <sub>n</sub> | 9°84619              | 9°19826              | 9°14413 <sub>n</sub> | 9°33899 <sub>n</sub> | = 9°09597              |
| 30 | 8°54125 <sub>n</sub> | 8°57182 <sub>n</sub> | 9°59571              | 8°33457              | 8°91324 <sub>n</sub> | 9°02809 <sub>n</sub> | = 9°44952              |
| 31 | 8°44861 <sub>n</sub> | 8°47336 <sub>n</sub> | 9°53078              | 8°35935 <sub>n</sub> | 8°79717 <sub>n</sub> | 8°87113 <sub>n</sub> | = 9°49074              |
| 32 | 8°11755 <sub>n</sub> | 8°13744 <sub>n</sub> | 9°22894              | 8°46523 <sub>n</sub> | 8°43618 <sub>n</sub> | 8°48747 <sub>n</sub> | = 8°56335              |



Unter Anwendung der Methode der kleinsten Quadrate ergeben sich hieraus die sechs Normalgleichungen (Coëfficienten nicht logarithmisch):

$$\begin{aligned}
 &+5.99563x + 4.03815y - 0.74015z - 0.32212t + 5.85834u + 1.88313w = +3.67123 \\
 &+4.03815x + 3.89509y - 0.49998z - 0.28626t + 3.98741u + 3.18015w = +3.62208 \\
 &-0.74015x - 0.49998y + 3.38281z + 2.00907t - 0.85823u - 0.38456w = -0.19965 \\
 &-0.32212x - 0.28626y + 2.00907t + 4.98579u - 0.34874w + 0.31683 = -0.61819 \\
 &+5.85834x + 3.98741y - 0.85823z - 0.34874t + 5.82896u + 1.96556w = +3.66649 \\
 &+1.88313x + 3.18015y - 0.38456z + 0.31683t + 1.96556u + 4.81044w = +2.91593 \\
 &[nn] = +4.06175 = 820''37.
 \end{aligned}$$

Zur Verhütung von Rechenfehlern waren bei Bildung der hiez u erforderlichen 1120 Producte und ihrer algebraischen Summirung die nöthigen Probeformeln angewendet worden; die Differentialquotienten wurden doppelt berechnet.

Aus den Normalgleichungen gehen folgende Eliminationsgleichungen hervor (logarithmisch):

$$\begin{aligned}
 &0.77783x + 0.60619y + 9.86932z + 9.50802t + 0.76777u + 0.27488w = 0.56481 \\
 &0.07012x + 7.16732z + 8.84073u + 8.61993t + 0.28144w = 0.06046 \\
 &0.51739x + 0.29430t + 9.13027u + 9.17522w = 9.40654 \\
 &0.57821x + 8.69223t + 9.79259u + 8.63899w = 9.70393n \\
 &8.98758t + 8.63899u + 9.99168w = 8.74507 \\
 &8.63899u + 9.99168w = 8.58073n
 \end{aligned}$$

Im Vergleich mit der Unsicherheit, welche nach meiner früheren Abhandlung (A. N. 2790, S. 91) der letzten Unbekannten  $d\varphi$  noch anhaftete, sieht man es dem Coëfficienten der 6. Eliminationsgleichung sofort an, dass die Sicherheit dieses Elementes jetzt ganz bedeutend gewonnen hat, wie sich auch weiter zeigen wird. Durch Auflösung der Eliminationsgleichungen wurden nun zunächst die Werthe der gewählten Relationen und daraus die ursprünglichen Unbekannten abgeleitet:

$$\begin{aligned}
 x &= 9.79065_n & dM &= 9.48905_n \\
 y &= 0.00488 & d\mu &= 6.28685 \\
 z &= 9.25686 & \sin i d\varphi &= 9.64106 \\
 t &= 9.13030_n & di &= 9.41404_n \\
 u &= 9.77025 & d\pi &= 0.04813 \\
 w &= 8.58073_n & d\varphi &= 8.52519_n \\
 [nn_6] &= +114''96
 \end{aligned}$$

Da für die Differentialquotienten die Ausgangs-Epoche und -Osculation 1884 Sept. 24.0 war, so muss für die Epoche und Osculation 1891 Juli 10.0 die Correction für  $M$  werden  $dM = (dM + t. d\mu)$ , also da hier  $t = 2480$  Tage beträgt,  $dM = [9.48905_n + 2480.6.28685] = +0.17171$ . Ferner ist zu beachten, dass für 1884  $\sin i = 9.27727$ , für 1891  $\sin i = 9.27776$  wird.

Demnach werden die Correctionen, welche an die Ausgangs-Elementensysteme anzubringen sind:

| Für Äquinox 1880.0.        | Für Äquinox 1890.0.             | Wahrscheinlicher Fehler von            |  |
|----------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|--|
| $\delta M = -0.30836$      | $\delta M + t. d\mu = +0.17171$ | $\delta M = \pm 0.1676$                |  |
| $\delta \mu = +0.0001936$  | $\delta \mu = +0.0001936$       | $\delta \mu = \pm 0.0000359$           |  |
| $\delta \varphi' = +2.311$ | $\delta \varphi' = +2.308$      | $\sin i. \delta \varphi' = \pm 0.1600$ |  |
| $\delta i' = -0.2594$      | $\delta i' = -0.2594$           | $\delta i' = \pm 0.1035$               |  |
| $\delta \pi' = +1.1172$    | $\delta \pi' = +1.1172$         | $\delta \pi' = \pm 0.6130$             |  |
| $\delta \varphi = -0.0335$ | $\delta \varphi = -0.0335$      | $\delta \varphi = \pm 0.0394$          |  |

Die geringen Beträge der Correctionen und ihrer wahrscheinlichen Fehler bestätigen die Genauigkeit und Sicherheit der erlangten Elemente.

Durch Addition der gefundenen Werthe zu dem Systeme der Ausgangs-Elemente ergeben sich folgende



## Äquatoreal-Elementensysteme der Bahn des Kometen von Wolf:

Epoche und Osculation 1884 Sept. 24 0 mittl. Z. Berlin. Epoche und Osculation 1891 Juli 10 0 mittl. Z. Berlin.

$$\begin{aligned}
 M &= 352^\circ 1' 23'' 10 \\
 L' &= 8 \ 46 \ 22 \cdot 52 \\
 \pi &= 16 \ 44 \ 59 \cdot 42 \\
 \omega' &= 104 \ 1 \ 0 \cdot 15 \\
 \Omega &= 272 \ 43 \ 59 \cdot 27 \\
 i' &= 10 \ 54 \ 53 \ 91 \\
 \varphi &= 34 \ 7 \ 9 \cdot 14 \\
 \mu &= 523'' 79224 \\
 \log a &= 0 \cdot 5538983 \\
 U &= \left. \begin{aligned} &2474 \cdot 2631 \text{ Tage} \\ &6 \cdot 774309 \text{ tropische Jahre} \end{aligned} \right\} \\
 x &= [9 \cdot 9920896] \cdot r \cdot \sin [v + 106^\circ 48' \ 0'' 42] \\
 y &= [9 \cdot 9999823] \cdot r \cdot \sin [v + 16 \ 42 \ 1 \cdot 68] \\
 z &= [9 \cdot 2772901] \cdot r \cdot \sin [v + 104 \ 1 \ 0 \cdot 15]
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 M &= 351^\circ 59' \ 9'' 56 \\
 L' &= 8 \ 52 \ 52 \cdot 45 \\
 \pi' &= 16 \ 53 \ 42 \cdot 89 \\
 \omega' &= 104 \ 2 \ 17 \cdot 34 \\
 \Omega' &= 272 \ 51 \ 25 \cdot 55 \\
 i' &= 10 \ 55 \ 38 \cdot 93 \\
 \varphi &= 33 \ 51 \ 41 \cdot 02 \\
 \mu &= 520'' 11803 \\
 \log a &= 0 \cdot 5559365 \\
 U &= \left. \begin{aligned} &2491 \cdot 7420 \text{ Tage} \\ &6 \cdot 822165 \text{ tropische Jahre} \end{aligned} \right\} \\
 z &= [9 \cdot 9920731] \cdot r \cdot \sin [v + 106^\circ 56' 52'' 51] \\
 y &= [9 \cdot 9999806] \cdot r \cdot \sin [v + 16 \ 50 \ 36 \cdot 69] \\
 x &= [9 \cdot 2777613] \cdot r \cdot \sin [v + 104 \ 2 \ 17 \cdot 34]
 \end{aligned}$$

Die Darstellung der Normalörter durch diese Elemente, im Sinne  $B-R$ , gestaltet sich wie folgt:

| Nummer<br>des<br>Normal-<br>ortes | Mittl. Zeit Berlin      | Durch Einsetzung der<br>Unbekannten in die<br>Bedingungsgleichung |           | Durch<br>directe Rechnung |           |
|-----------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------|-----------|
|                                   |                         | $da \cdot \cos \delta$                                            | $d\delta$ | $da \cdot \cos \delta$    | $d\delta$ |
| I                                 | 1884 September . . 27 5 | -0 08                                                             | +0 97     | -0 05                     | +0 91     |
| II                                | October . . . 19 5      | -0 30                                                             | +0 45     | -0 37                     | +0 44     |
| III                               | November . . . 12 5     | -0 19                                                             | +0 57     | -0 04                     | +0 60     |
| IV                                | December . . . 13 5     | +0 88                                                             | +0 12     | +0 89                     | +0 14     |
| V                                 | 1891 Mai . . . . 9 5    | +3 16                                                             | +0 34     | +3 23                     | +0 33     |
| VI                                | Juni . . . . . 7 5      | +0 69                                                             | +0 29     | +0 71                     | +0 29     |
| VII                               | Juli . . . . . 10 5     | -0 71                                                             | -0 81     | -0 64                     | -0 82     |
| VIII                              | August . . . . 9 5      | +0 09                                                             | -0 60     | +0 15                     | -0 58     |
| IX                                | September . . . 6 5     | -0 61                                                             | -0 12     | -0 59                     | -0 22     |
| X                                 | October . . . . 3 5     | +0 29                                                             | -0 11     | +0 32                     | -0 15     |
| XI                                | November . . . 3 5      | +0 32                                                             | -0 64     | +0 36                     | -0 70     |
| XII                               | December . . . 1 5      | -0 62                                                             | -0 37     | -0 64                     | -0 22     |
| XIII                              | » . . . . . 24 5        | -0 62                                                             | +0 64     | -0 47                     | +0 58     |
| XIV                               | 1892 Jänner . . . 25 5  | +0 06                                                             | +2 25     | +0 08                     | +2 24     |
| XV                                | Februar . . . . 22 5    | +0 28                                                             | +2 40     | +0 23                     | +2 32     |
| XVI                               | März . . . . . 20 5     | +3 95                                                             | +0 32     | +3 95                     | +0 32     |

Die Übereinstimmung der directen Rechnung mit der Bestimmung der übrig bleibenden Fehler nach den Differential-Quotienten ist durchweg eine befriedigende. Auch die scharfe Probe der Gesamtrechnung  $(m_6) = (p \cdot vv)$  stimmt hier gut. Es wird nämlich:

$$(pvv) = 113 \cdot 88,$$

oben war

$$(m_6) = 114 \cdot 96.$$

Dass der kleine Unterschied lediglich der Unsicherheit der logarithmischen Rechnung zur Last fällt, davon überzeugt man sich leicht. Man braucht nur z. B. in dem Orte XIV  $d\delta = +2 \cdot 32$  statt obigen  $d\delta = +2 \cdot 24$  zu setzen und alle übrigen Fehler unverändert zu lassen, so wird sofort in Rücksicht auf das Gewicht die Summe der Fehlerquadrate  $(pvv) = 114 \cdot 98$  statt obigem  $113 \cdot 88$ .

Der erste und letzte Ort der zweiten Erscheinung (V und XVI) sind in  $\alpha$  merklich weniger gut als die übrigen Orte dargestellt, da  $da \cos \delta = 3 \cdot 23$ , bezüglich  $= 3 \cdot 95$  bleibt. Dies wird begreiflich durch die Thatsache, dass der Komet zu Anfang und gegen Ende der zweiten Erscheinung äusserst lichtschwach war, für die meisten Beobachter und Instrumente ausserhalb der Grenze der Sichtbarkeit lag und nur noch durch das ungewöhnlich scharfe Auge des Dr. R. Spitaler mittelst des grossen 27-zölligen Refractors zu Wien wahrgenommen werden konnte. Übrigens wich die erste Beobachtung zu Wien, durch welche der Komet wieder aufgefunden wurde, bedeutend negativ (um  $da \cos \delta = -0 \cdot 82$ ) von der Ephemeride ab, während alle übrigen, welche zum ersten Normalorte vereinigt wurden, positiv abwichen. Ich hatte



ihr darum nur das Gewicht 1 gegeben. Hätte ich derselben, wie anderen Beobachtungen mehr trauend, das Gewicht 3 zuerkannt, so hätte ich allein schon hiedurch den Fehler dieses Ortes auf die Hälfte herabgedrückt.

Ich füge nun noch die gefundenen Elemente in gewöhnlicher Form auf die Ekliptik übertragen hinzu.

Epoche und Osculation: 1891 Juli 10.0 mittl. Z. Berlin.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $\begin{aligned} M &= 351^{\circ} 59' 9'' 56 \\ L &= 11 \ 9 \ 3' 84 \\ \pi &= 19 \ 9 \ 54' 28 \\ \omega &= 172 \ 48 \ 28' 32 \\ \Omega &= 206 \ 21 \ 25' 96 \\ i &= 25 \ 14 \ 33' 62 \\ \varphi &= 33 \ 51 \ 41' 02 \\ \mu &= 520'' 11803 \\ \log a &= 0.5559365 \\ U &= \begin{cases} 2491.7420 \text{ Tage} \\ 6.822165 \text{ tropische Jahre} \end{cases} \end{aligned}$ | Mittl.<br>Äquinox<br>1890.0 | Heliocentrische Äquatoreal-Coordinationen.<br>$\begin{aligned} x &= (9.9920731) \cdot r \cdot \sin(v + 106^{\circ} 56' 52'' 51) \\ y &= (9.999806) \cdot r \cdot \sin(v + 16 \ 50 \ 36' 69) \\ z &= (9.2777613) \cdot r \cdot \sin(v + 104 \ 2 \ 17' 34) \end{aligned}$ |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Für die späteren Störungs-Rechnungen, welche sich bis über das Jahr 1898 erstrecken, wird eine Übertragung dieser Elemente auf das Äquinocinium 1900.0 nothwendig. Ich setze dieselben für beide Fundamental-Ebenen (Äquator und Eclyptik) hieher:

Epoche und Osculation 1891 Juli 10.0 mittl. Z. Berlin.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| $\begin{aligned} M &= 351^{\circ} 59' 9'' 56 \\ L' &= 9 \ 0 \ 34' 15 \\ \pi' &= 17 \ 1 \ 24' 59 \\ \omega' &= 104 \ 3 \ 11' 03 \\ \Omega' &= 272 \ 58 \ 13' 56 \\ i' &= 10 \ 58 \ 59' 17 \\ \varphi &= 33 \ 51 \ 41' 02 \\ \mu &= 520'' 11803 \\ \log a &= 0.5559365 \end{aligned}$ | Mittl.<br>Äquator<br>1900.0 | $\begin{aligned} M &= 351^{\circ} 59' 9'' 56 \\ L &= 11 \ 17 \ 25' 75 \\ \pi &= 19 \ 18 \ 16' 19 \\ \omega &= 172 \ 48 \ 22' 19 \\ \Omega &= 206 \ 29 \ 54' 00 \\ i &= 25 \ 14 \ 29' 62 \\ \varphi &= 33 \ 51 \ 41' 02 \\ \mu &= 520'' 11803 \\ \log a &= 0.5559365 \end{aligned}$ | Mittl.<br>Äquinox<br>1900.0 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|

Dieser Bahnbestimmung zufolge durchschritt der Komet sein Perihel September 3<sup>d</sup> 11<sup>h</sup>; den niedersteigenden Knoten September 15<sup>d</sup> 6<sup>h</sup> und kam der Erde am nächsten October 27, als seine Distanz 0.798 Erdweiten betrug ( $\log \Delta = 9.902022$ ).

## VII. Störungsrechnungen und Vorausberechnung der nächsten — dritten — Erscheinung im Jahre 1898.

Da die Umlaufszeit des Kometen obigen Elementen zufolge nur  $6\frac{5}{6}$  Jahre beträgt, wird er im Jahre 1898 wiederkehren, und zwar würde er am 30. Juni 1898 sein Perihel wieder erreichen, wenn seine Bahn ungestört bliebe. Da die Umstände für die Beobachtung im Jahre 1898 weit ungünstiger sein werden als 1891, hielt ich eine möglichst genaue Bestimmung seiner Bahn für zweckdienlich, um die Wiederauffindung zu erleichtern. Ich habe deshalb die Berechnung der Störungen wieder für die 4 Planeten durchgeführt, welche auf seine Bewegung merkbaren Einfluss gewinnen, für Saturn, Jupiter, Mars, Erde. Ich gebrauchte die Methode der Variation der Constanten und wählte das Intervall von 40 Tagen, welches bis zum Jahre 1898 genügend schien, da der Komet bis dahin keinem der grösseren Planeten nahe kam. Anfangs 1898 beginnen aber die Werthe der Differential-Quotienten rasch veränderlich und daher die Differenzenreihen unregelmässig zu werden. Die Ursache hiefür ist die rasche Annäherung des Kometen an den Planeten Mars, welcher — wegen seiner geringen Masse bis dahin mit seiner störenden Kraft kaum bemerkbar — in kurzer Zeit beträchtlichen Einfluss ausübt. Ich ging darum für 1898 März 15.0 auf osculirende Elemente über und verengte von da ab das Intervall auf 20 Tage. Die folgende Tafel enthält die Summen der berechneten Werthe der Differential-Quotienten der Störungen, welche durch die 4 Planeten bewirkt werden.



## a) Intervall 40 Tage.

| Datum                  | $w\left(\frac{di}{dt}\right)$ | $w\left(\frac{d\Omega}{dt}\right)$ | $w\left(\frac{d\varphi}{dt}\right)$ | $w\left(\frac{d\pi}{dt}\right)$ | $w\left(\frac{dL}{dt}\right)$ | $w\left(\frac{d^2\mu}{dt^2}\right)$ |
|------------------------|-------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| 1891 Mai . . . . . 11  | +1 <sup>h</sup> 995           | -11 <sup>h</sup> 792               | + 2 <sup>h</sup> 878                | -23 <sup>h</sup> 307            | -12 <sup>h</sup> 965          | -2 <sup>h</sup> 0132                |
| Juni . . . . . 20      | +2 <sup>h</sup> 878           | - 8 <sup>h</sup> 120               | - 3 <sup>h</sup> 487                | -13 <sup>h</sup> 769            | -12 <sup>h</sup> 008          | +0 <sup>h</sup> 4034                |
| Juli . . . . . 30      | +2 <sup>h</sup> 823           | - 3 <sup>h</sup> 598               | -10 <sup>h</sup> 403                | - 5 <sup>h</sup> 809            | - 7 <sup>h</sup> 302          | +2 <sup>h</sup> 8032                |
| September . . . 8      | +1 <sup>h</sup> 964           | - 0 <sup>h</sup> 356               | -13 <sup>h</sup> 048                | - 2 <sup>h</sup> 141            | - 1 <sup>h</sup> 183          | +3 <sup>h</sup> 7070                |
| October . . . . 18     | +0 <sup>h</sup> 889           | + 0 <sup>h</sup> 733               | -10 <sup>h</sup> 827                | + 0 <sup>h</sup> 046            | + 3 <sup>h</sup> 768          | +3 <sup>h</sup> 0117                |
| November . . . 27      | +0 <sup>h</sup> 146           | + 0 <sup>h</sup> 293               | - 6 <sup>h</sup> 247                | + 3 <sup>h</sup> 103            | + 6 <sup>h</sup> 159          | +1 <sup>h</sup> 5150                |
| 1892 Jänner . . . . 6  | -0 <sup>h</sup> 071           | - 0 <sup>h</sup> 261               | - 2 <sup>h</sup> 818                | + 6 <sup>h</sup> 299            | + 6 <sup>h</sup> 502          | +0 <sup>h</sup> 3046                |
| Februar . . . . 15     | -0 <sup>h</sup> 131           | - 0 <sup>h</sup> 914               | - 0 <sup>h</sup> 950                | + 9 <sup>h</sup> 017            | + 5 <sup>h</sup> 880          | -0 <sup>h</sup> 4645                |
| März . . . . . 26      | -0 <sup>h</sup> 095           | - 1 <sup>h</sup> 724               | + 0 <sup>h</sup> 114                | +11 <sup>h</sup> 566            | + 4 <sup>h</sup> 708          | -1 <sup>h</sup> 0107                |
| Mai . . . . . 5        | +0 <sup>h</sup> 035           | - 2 <sup>h</sup> 502               | + 0 <sup>h</sup> 629                | +14 <sup>h</sup> 276            | + 3 <sup>h</sup> 300          | -1 <sup>h</sup> 4386                |
| Juni . . . . . 14      | +0 <sup>h</sup> 218           | - 3 <sup>h</sup> 019               | + 0 <sup>h</sup> 487                | +17 <sup>h</sup> 219            | + 1 <sup>h</sup> 911          | -1 <sup>h</sup> 7826                |
| Juli . . . . . 24      | +0 <sup>h</sup> 386           | - 3 <sup>h</sup> 109               | + 0 <sup>h</sup> 059                | +20 <sup>h</sup> 206            | + 0 <sup>h</sup> 739          | -2 <sup>h</sup> 0451                |
| September . . . 2      | +0 <sup>h</sup> 466           | - 2 <sup>h</sup> 716               | - 1 <sup>h</sup> 011                | +22 <sup>h</sup> 877            | - 0 <sup>h</sup> 072          | -2 <sup>h</sup> 2166                |
| October . . . . 12     | +0 <sup>h</sup> 416           | - 1 <sup>h</sup> 914               | - 2 <sup>h</sup> 475                | +24 <sup>h</sup> 765            | - 0 <sup>h</sup> 437          | -2 <sup>h</sup> 2833                |
| November . . . 21      | +0 <sup>h</sup> 245           | - 0 <sup>h</sup> 934               | - 4 <sup>h</sup> 060                | +25 <sup>h</sup> 428            | - 0 <sup>h</sup> 453          | -2 <sup>h</sup> 2398                |
| December . . . 31      | +0 <sup>h</sup> 034           | - 0 <sup>h</sup> 110               | - 5 <sup>h</sup> 430                | +24 <sup>h</sup> 819            | - 0 <sup>h</sup> 415          | -2 <sup>h</sup> 1134                |
| 1893 Februar . . . . 9 | -0 <sup>h</sup> 116           | + 0 <sup>h</sup> 333               | - 6 <sup>h</sup> 360                | +23 <sup>h</sup> 454            | - 0 <sup>h</sup> 731          | -1 <sup>h</sup> 9607                |
| März . . . . . 21      | -0 <sup>h</sup> 171           | + 0 <sup>h</sup> 434               | - 6 <sup>h</sup> 910                | +22 <sup>h</sup> 158            | - 1 <sup>h</sup> 644          | -1 <sup>h</sup> 8457                |
| April . . . . . 30     | -0 <sup>h</sup> 178           | + 0 <sup>h</sup> 403               | - 7 <sup>h</sup> 353                | +21 <sup>h</sup> 453            | - 3 <sup>h</sup> 057          | -1 <sup>h</sup> 7927                |
| Juni . . . . . 9       | -0 <sup>h</sup> 232           | + 0 <sup>h</sup> 469               | - 7 <sup>h</sup> 974                | +21 <sup>h</sup> 433            | - 4 <sup>h</sup> 644          | -1 <sup>h</sup> 7968                |
| Juli . . . . . 19      | -0 <sup>h</sup> 417           | + 0 <sup>h</sup> 768               | - 8 <sup>h</sup> 943                | +21 <sup>h</sup> 879            | - 6 <sup>h</sup> 075          | -1 <sup>h</sup> 8376                |
| August . . . . 28      | -0 <sup>h</sup> 806           | + 1 <sup>h</sup> 349               | -10 <sup>h</sup> 310                | +22 <sup>h</sup> 400            | - 7 <sup>h</sup> 059          | -1 <sup>h</sup> 8920                |
| October . . . . 7      | -1 <sup>h</sup> 361           | + 2 <sup>h</sup> 066               | -11 <sup>h</sup> 912                | +22 <sup>h</sup> 508            | - 7 <sup>h</sup> 323          | -1 <sup>h</sup> 9252                |
| November . . . 16      | -2 <sup>h</sup> 030           | + 2 <sup>h</sup> 799               | -13 <sup>h</sup> 494                | +21 <sup>h</sup> 817            | - 6 <sup>h</sup> 829          | -1 <sup>h</sup> 9175                |
| December . . . 26      | -2 <sup>h</sup> 634           | + 3 <sup>h</sup> 299               | -14 <sup>h</sup> 664                | +20 <sup>h</sup> 084            | - 5 <sup>h</sup> 741          | -1 <sup>h</sup> 8488                |
| 1894 Februar . . . . 4 | -3 <sup>h</sup> 017           | + 3 <sup>h</sup> 424               | -15 <sup>h</sup> 149                | +17 <sup>h</sup> 786            | - 4 <sup>h</sup> 874          | -1 <sup>h</sup> 7392                |
| März . . . . . 16      | -3 <sup>h</sup> 158           | + 3 <sup>h</sup> 237               | -15 <sup>h</sup> 084                | +15 <sup>h</sup> 482            | - 4 <sup>h</sup> 569          | -1 <sup>h</sup> 6168                |
| April . . . . . 25     | -3 <sup>h</sup> 175           | + 2 <sup>h</sup> 924               | -14 <sup>h</sup> 810                | +13 <sup>h</sup> 695            | - 5 <sup>h</sup> 094          | -1 <sup>h</sup> 5175                |
| Juni . . . . . 4       | -3 <sup>h</sup> 225           | + 2 <sup>h</sup> 652               | -14 <sup>h</sup> 690                | +12 <sup>h</sup> 518            | - 6 <sup>h</sup> 237          | -1 <sup>h</sup> 4570                |
| Juli . . . . . 14      | -3 <sup>h</sup> 434           | + 2 <sup>h</sup> 500               | -14 <sup>h</sup> 938                | +11 <sup>h</sup> 731            | - 7 <sup>h</sup> 582          | -1 <sup>h</sup> 4357                |
| August . . . . 23      | -3 <sup>h</sup> 859           | + 2 <sup>h</sup> 459               | -15 <sup>h</sup> 605                | +11 <sup>h</sup> 020            | - 8 <sup>h</sup> 702          | -1 <sup>h</sup> 4454                |
| October . . . . 2      | -4 <sup>h</sup> 498           | + 2 <sup>h</sup> 471               | -16 <sup>h</sup> 599                | + 9 <sup>h</sup> 968            | - 9 <sup>h</sup> 146          | -1 <sup>h</sup> 4742                |
| November . . . 11      | -5 <sup>h</sup> 219           | + 2 <sup>h</sup> 419               | -17 <sup>h</sup> 570                | + 8 <sup>h</sup> 245            | - 8 <sup>h</sup> 609          | -1 <sup>h</sup> 4971                |
| December . . . 21      | -5 <sup>h</sup> 818           | + 2 <sup>h</sup> 208               | -18 <sup>h</sup> 182                | + 5 <sup>h</sup> 930            | - 7 <sup>h</sup> 292          | -1 <sup>h</sup> 4977                |
| 1895 Jänner . . . . 30 | -6 <sup>h</sup> 109           | + 1 <sup>h</sup> 815               | -17 <sup>h</sup> 980                | + 3 <sup>h</sup> 285            | - 5 <sup>h</sup> 541          | -1 <sup>h</sup> 4520                |
| März . . . . . 11      | -6 <sup>h</sup> 070           | + 1 <sup>h</sup> 305               | -17 <sup>h</sup> 078                | + 0 <sup>h</sup> 895            | - 4 <sup>h</sup> 102          | -1 <sup>h</sup> 3675                |
| April . . . . . 20     | -5 <sup>h</sup> 833           | + 0 <sup>h</sup> 776               | -15 <sup>h</sup> 791                | - 0 <sup>h</sup> 862            | - 3 <sup>h</sup> 444          | -1 <sup>h</sup> 2639                |
| Mai . . . . . 30       | -5 <sup>h</sup> 593           | + 0 <sup>h</sup> 286               | -14 <sup>h</sup> 562                | - 2 <sup>h</sup> 004            | - 3 <sup>h</sup> 552          | -1 <sup>h</sup> 1665                |
| Juli . . . . . 9       | -5 <sup>h</sup> 474           | - 0 <sup>h</sup> 172               | -13 <sup>h</sup> 630                | - 2 <sup>h</sup> 772            | - 4 <sup>h</sup> 150          | -1 <sup>h</sup> 0904                |
| August . . . . 18      | -5 <sup>h</sup> 507           | - 0 <sup>h</sup> 634               | -13 <sup>h</sup> 054                | - 3 <sup>h</sup> 464            | - 4 <sup>h</sup> 887          | -1 <sup>h</sup> 0411                |
| September . . . 27     | -5 <sup>h</sup> 763           | - 1 <sup>h</sup> 156               | -12 <sup>h</sup> 962                | - 4 <sup>h</sup> 605            | - 5 <sup>h</sup> 174          | -1 <sup>h</sup> 0432                |
| November . . . 6       | -6 <sup>h</sup> 042           | - 1 <sup>h</sup> 741               | -12 <sup>h</sup> 959                | - 6 <sup>h</sup> 246            | - 4 <sup>h</sup> 770          | -1 <sup>h</sup> 0765                |
| December . . . 16      | -6 <sup>h</sup> 188           | - 2 <sup>h</sup> 340               | -12 <sup>h</sup> 717                | - 8 <sup>h</sup> 353            | - 3 <sup>h</sup> 431          | -1 <sup>h</sup> 1281                |
| 1896 Jänner . . . . 25 | -6 <sup>h</sup> 032           | - 2 <sup>h</sup> 845               | -11 <sup>h</sup> 886                | -10 <sup>h</sup> 440            | - 1 <sup>h</sup> 423          | -1 <sup>h</sup> 1652                |
| März . . . . . 5       | -5 <sup>h</sup> 553           | - 3 <sup>h</sup> 164               | -10 <sup>h</sup> 421                | -11 <sup>h</sup> 900            | + 0 <sup>h</sup> 637          | -1 <sup>h</sup> 1609                |
| April . . . . . 14     | -4 <sup>h</sup> 893           | - 3 <sup>h</sup> 294               | - 8 <sup>h</sup> 622                | -12 <sup>h</sup> 436            | + 2 <sup>h</sup> 154          | -1 <sup>h</sup> 1118                |
| Mai . . . . . 24       | -4 <sup>h</sup> 241           | - 3 <sup>h</sup> 321               | - 6 <sup>h</sup> 874                | -12 <sup>h</sup> 163            | + 2 <sup>h</sup> 877          | -1 <sup>h</sup> 0327                |
| Juli . . . . . 3       | -3 <sup>h</sup> 719           | - 3 <sup>h</sup> 350               | - 5 <sup>h</sup> 451                | -11 <sup>h</sup> 477            | + 2 <sup>h</sup> 895          | -0 <sup>h</sup> 9480                |
| August . . . . 12      | -3 <sup>h</sup> 376           | - 3 <sup>h</sup> 475               | - 4 <sup>h</sup> 468                | -10 <sup>h</sup> 838            | + 2 <sup>h</sup> 471          | -0 <sup>h</sup> 8826                |
| September . . . 21     | -3 <sup>h</sup> 196           | - 3 <sup>h</sup> 744               | - 3 <sup>h</sup> 906                | -10 <sup>h</sup> 666            | + 1 <sup>h</sup> 926          | -0 <sup>h</sup> 8622                |
| October . . . . 31     | -3 <sup>h</sup> 091           | - 4 <sup>h</sup> 102               | - 3 <sup>h</sup> 590                | -11 <sup>h</sup> 250            | + 1 <sup>h</sup> 610          | -0 <sup>h</sup> 9076                |
| December . . . 10      | -2 <sup>h</sup> 930           | - 4 <sup>h</sup> 407               | - 3 <sup>h</sup> 232                | -12 <sup>h</sup> 480            | + 1 <sup>h</sup> 805          | -1 <sup>h</sup> 0209                |
| 1897 Jänner . . . . 19 | -2 <sup>h</sup> 602           | - 4 <sup>h</sup> 448               | - 2 <sup>h</sup> 533                | -13 <sup>h</sup> 818            | + 2 <sup>h</sup> 552          | -1 <sup>h</sup> 1700                |
| Februar . . . . 28     | -2 <sup>h</sup> 110           | - 4 <sup>h</sup> 122               | - 1 <sup>h</sup> 438                | -14 <sup>h</sup> 516            | + 3 <sup>h</sup> 549          | -1 <sup>h</sup> 3013                |
| April . . . . . 9      | -1 <sup>h</sup> 509           | - 3 <sup>h</sup> 532               | - 0 <sup>h</sup> 162                | -14 <sup>h</sup> 175            | + 4 <sup>h</sup> 346          | -1 <sup>h</sup> 3724                |
| Mai . . . . . 19       | -1 <sup>h</sup> 102           | - 2 <sup>h</sup> 901               | + 0 <sup>h</sup> 979                | -12 <sup>h</sup> 995            | + 4 <sup>h</sup> 636          | -1 <sup>h</sup> 3761                |
| Juni . . . . . 28      | -0 <sup>h</sup> 767           | - 2 <sup>h</sup> 412               | + 1 <sup>h</sup> 755                | -11 <sup>h</sup> 384            | + 4 <sup>h</sup> 281          | -1 <sup>h</sup> 3227                |
| August . . . . 7       | -0 <sup>h</sup> 556           | - 2 <sup>h</sup> 154               | + 2 <sup>h</sup> 103                | - 9 <sup>h</sup> 791            | + 3 <sup>h</sup> 357          | -1 <sup>h</sup> 2324                |
| September . . . 16     | -0 <sup>h</sup> 422           | - 2 <sup>h</sup> 158               | + 2 <sup>h</sup> 099                | - 8 <sup>h</sup> 675            | + 2 <sup>h</sup> 026          | -1 <sup>h</sup> 1397                |
| October . . . . 26     | -0 <sup>h</sup> 307           | - 2 <sup>h</sup> 327               | + 1 <sup>h</sup> 983                | - 8 <sup>h</sup> 392            | + 0 <sup>h</sup> 534          | -1 <sup>h</sup> 0980                |
| December . . . 5       | -0 <sup>h</sup> 150           | - 2 <sup>h</sup> 430               | + 2 <sup>h</sup> 015                | - 8 <sup>h</sup> 913            | + 0 <sup>h</sup> 971          | -1 <sup>h</sup> 1361                |
| 1898 Jänner . . . . 14 | +0 <sup>h</sup> 042           | - 2 <sup>h</sup> 238               | + 2 <sup>h</sup> 403                | - 9 <sup>h</sup> 671            | - 2 <sup>h</sup> 255          | -1 <sup>h</sup> 2436                |
| Februar . . . . 23     | +0 <sup>h</sup> 208           | - 1 <sup>h</sup> 722               | + 3 <sup>h</sup> 012                | - 9 <sup>h</sup> 822            | - 3 <sup>h</sup> 193          | -1 <sup>h</sup> 3385                |
| April . . . . . 4      | +0 <sup>h</sup> 292           | - 1 <sup>h</sup> 082               | + 3 <sup>h</sup> 377                | - 8 <sup>h</sup> 760            | - 3 <sup>h</sup> 739          | -1 <sup>h</sup> 2901                |
| Mai . . . . . 14       | +0 <sup>h</sup> 325           | - 0 <sup>h</sup> 582               | + 2 <sup>h</sup> 888                | - 6 <sup>h</sup> 743            | - 3 <sup>h</sup> 851          | -0 <sup>h</sup> 9835                |
| Juni . . . . . 23      | +0 <sup>h</sup> 505           | - 0 <sup>h</sup> 298               | + 1 <sup>h</sup> 057                | - 4 <sup>h</sup> 186            | - 3 <sup>h</sup> 064          | -0 <sup>h</sup> 3250                |



## b) Intervall 20 Tage.

| Datum                | $w\left(\frac{dt}{dt}\right)$ | $w\left(\frac{d\delta}{dt}\right)$ | $w\left(\frac{d\varphi}{dt}\right)$ | $w\left(\frac{d\pi}{dt}\right)$ | $w\left(\frac{dL}{dt}\right)$ | $w^2\left(\frac{d^2\mu}{dt^2}\right)$ |
|----------------------|-------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|
| 1898 Jänner . . . 14 | +0 <sup>o</sup> 021           | — 1 <sup>o</sup> 119               | + 1 <sup>o</sup> 200                | — 4 <sup>o</sup> 835            | — 1 <sup>o</sup> 127          | — 0 <sup>o</sup> 3109                 |
| Februar . . . 3      | +0 <sup>o</sup> 069           | — 1 <sup>o</sup> 005               | + 1 <sup>o</sup> 351                | — 4 <sup>o</sup> 930            | — 1 <sup>o</sup> 395          | — 0 <sup>o</sup> 3251                 |
|                      | 23                            | +0 <sup>o</sup> 104                | — 0 <sup>o</sup> 861                | + 1 <sup>o</sup> 506            | — 4 <sup>o</sup> 910          | — 1 <sup>o</sup> 590                  |
| März. . . . 15       | +0 <sup>o</sup> 131           | — 0 <sup>o</sup> 699               | + 1 <sup>o</sup> 615                | — 4 <sup>o</sup> 717            | — 1 <sup>o</sup> 758          | — 0 <sup>o</sup> 3345                 |
| April . . . . 4      | +0 <sup>o</sup> 146           | — 0 <sup>o</sup> 541               | + 1 <sup>o</sup> 688                | — 4 <sup>o</sup> 380            | — 1 <sup>o</sup> 869          | — 0 <sup>o</sup> 3225                 |
|                      | 24                            | +0 <sup>o</sup> 153                | — 0 <sup>o</sup> 400                | + 1 <sup>o</sup> 630            | — 3 <sup>o</sup> 916          | — 1 <sup>o</sup> 928                  |
| Mai . . . . 14       | +0 <sup>o</sup> 162           | — 0 <sup>o</sup> 291               | + 1 <sup>o</sup> 444                | — 3 <sup>o</sup> 371            | — 1 <sup>o</sup> 925          | — 0 <sup>o</sup> 2459                 |
| Juni . . . . 3       | +0 <sup>o</sup> 187           | — 0 <sup>o</sup> 214               | + 1 <sup>o</sup> 101                | — 2 <sup>o</sup> 782            | — 1 <sup>o</sup> 833          | — 0 <sup>o</sup> 1788                 |
|                      | 23                            | +0 <sup>o</sup> 252                | — 0 <sup>o</sup> 149                | + 0 <sup>o</sup> 528            | — 2 <sup>o</sup> 093          | — 1 <sup>o</sup> 532                  |
| Juli . . . . 13      | +0 <sup>o</sup> 255           | — 0 <sup>o</sup> 022               | — 0 <sup>o</sup> 044                | — 1 <sup>o</sup> 239            | — 0 <sup>o</sup> 903          | + 0 <sup>o</sup> 0936                 |
| August . . . . 2     | — 0 <sup>o</sup> 059          | — 0 <sup>o</sup> 025               | — 1 <sup>o</sup> 527                | — 1 <sup>o</sup> 572            | — 0 <sup>o</sup> 854          | + 0 <sup>o</sup> 2262                 |
|                      | 22                            | — 0 <sup>o</sup> 102               | — 0 <sup>o</sup> 093                | — 1 <sup>o</sup> 426            | — 2 <sup>o</sup> 273          | — 1 <sup>o</sup> 158                  |
| September . . 11     | — 0 <sup>o</sup> 048          | — 0 <sup>o</sup> 071               | — 1 <sup>o</sup> 574                | — 2 <sup>o</sup> 642            | — 1 <sup>o</sup> 085          | + 0 <sup>o</sup> 2607                 |
| October . . . 1      | — 0 <sup>o</sup> 013          | — 0 <sup>o</sup> 028               | — 1 <sup>o</sup> 822                | — 2 <sup>o</sup> 972            | — 0 <sup>o</sup> 848          | + 0 <sup>o</sup> 3072                 |
|                      | 21                            | +0 <sup>o</sup> 007                | + 0 <sup>o</sup> 019                | — 2 <sup>o</sup> 066            | — 3 <sup>o</sup> 332          | — 0 <sup>o</sup> 537                  |
|                      |                               |                                    |                                     |                                 |                               | + 0 <sup>o</sup> 3524                 |

Aus diesen Störungstafeln ergab die Bildung der einfachen und der Doppel-Integrale mittelst mechanischer Quadratur als Beträge der Störungen

von 1891 Juli 10<sup>o</sup>0 bis 1898 März 15<sup>o</sup>0:

$$\Delta i = \Delta \varphi = \Delta \pi = (\Delta L)_1 = 40. \Delta \mu = (\Delta L)_2 =$$

$$-134^{\circ}962; -48^{\circ}091; -463^{\circ}177; +225^{\circ}004; -87^{\circ}570; -68^{\circ}3054; -1783^{\circ}0203;$$

von 1898 März 15<sup>o</sup>0 bis 1898 August 22<sup>o</sup>0:

$$+ 1^{\circ}110; -2^{\circ}022; + 4^{\circ}310; -22^{\circ}779; -12^{\circ}275; -0^{\circ}8553; - 7^{\circ}0811.$$

Durch Hinzufügung dieser erlangten Störungswerte zu den oben letztangeführten Ekliptikalelementen, welche auf das mittlere Äquinox 1900<sup>o</sup>0 bezogen waren und für die Epoche 1891 Juli 10<sup>o</sup>0 galten, erhält man nacheinander die neuen Elementen-Systeme:

## Epoche und Osculation.

| 1898 März 15 <sup>o</sup> 0 mittl. Z. Berlin. |                     | 1898 Aug. 22 <sup>o</sup> 0 mittl. Z. Berlin. |                     |
|-----------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|---------------------|
| $M = 343^{\circ}55'41''97$                    |                     | $M = 6^{\circ}58'11''03$                      |                     |
| $L = 3\ 17\ 43''16$                           |                     | $L = 26\ 19\ 49''44$                          |                     |
| $\pi = 19\ 22\ 1''19$                         | Mittl.              | $\pi = 19\ 21\ 38''41$                        | Mittl.              |
| $\omega = 172\ 52\ 55''28$                    | Äquinox             | $\omega = 172\ 52\ 34''52$                    | Äquinox             |
| $\varphi = 206\ 29\ 5''91$                    | 1900 <sup>o</sup> 0 | $\varphi = 206\ 29\ 3''89$                    | 1900 <sup>o</sup> 0 |
| $i = 25\ 12\ 14''66$                          |                     | $i = 25\ 12\ 15''77$                          |                     |
| $\varphi = 33\ 43\ 57''84$                    |                     | $\varphi = 33\ 44\ 2''15$                     |                     |
| $\mu = 518^{\circ}41040$                      |                     | $\mu = 518^{\circ}36764$                      |                     |
| $\log a = 0.5568866$                          |                     | $\log a = 0.5569125$                          |                     |

Mit den Elementen für 1898 August 22 habe ich nun folgende Übersichts-Ephemeride für den Verlauf der dritten Erscheinung berechnet. Als Einheit für Helligkeit liegt die Helligkeit des Kometen vom 1. Mai 1891, dem Tage der Wiederauffindung in der zweiten Erscheinung zu Grunde.

| Datum                 | $\alpha$                         | $\delta$                           | $\log \Delta$       | $\log r$            | $H$               |
|-----------------------|----------------------------------|------------------------------------|---------------------|---------------------|-------------------|
| 1898 Mai . . . . . 14 | 0 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup> 2 | +15 <sup>o</sup> 44 <sup>'</sup> 4 | 0 <sup>o</sup> 3669 | 0 <sup>o</sup> 2265 | 1 <sup>o</sup> 40 |
| Juni . . . . . 3      | 1 34 <sup>'</sup> 8              | +18 29 <sup>'</sup> 8              | 0 <sup>o</sup> 3407 | 0 <sup>o</sup> 2132 | 1 <sup>o</sup> 68 |
| » . . . . . 23        | 2 34 <sup>'</sup> 3              | +20 0 <sup>'</sup> 7               | 0 <sup>o</sup> 3155 | 0 <sup>o</sup> 2061 | 1 <sup>o</sup> 95 |
| Juli . . . . . 13     | 3 33 <sup>'</sup> 7              | +19 56 <sup>'</sup> 5              | 0 <sup>o</sup> 2908 | 0 <sup>o</sup> 2055 | 2 <sup>o</sup> 19 |
| August . . . . . 2    | 4 30 <sup>'</sup> 4              | +18 6 <sup>'</sup> 9               | 0 <sup>o</sup> 2664 | 0 <sup>o</sup> 2117 | 2 <sup>o</sup> 38 |
| » . . . . . 22        | 5 21 <sup>'</sup> 7              | +14 36 <sup>'</sup> 1              | 0 <sup>o</sup> 2423 | 0 <sup>o</sup> 2239 | 2 <sup>o</sup> 52 |
| September . . . 11    | 6 5 <sup>'</sup> 2               | + 9 39 <sup>'</sup> 6              | 0 <sup>o</sup> 2184 | 0 <sup>o</sup> 2411 | 2 <sup>o</sup> 59 |
| October . . . . . 1   | 6 38 <sup>'</sup> 5              | + 3 42 <sup>'</sup> 5              | 0 <sup>o</sup> 1934 | 0 <sup>o</sup> 2616 | 2 <sup>o</sup> 65 |
| » . . . . . 21        | 7 0 <sup>'</sup> 7               | — 2 46 <sup>'</sup> 3              | 0 <sup>o</sup> 1701 | 0 <sup>o</sup> 2841 | 2 <sup>o</sup> 66 |
| November . . . 10     | 7 9 <sup>'</sup> 0               | — 9 5 <sup>'</sup> 8               | 0 <sup>o</sup> 1520 | 0 <sup>o</sup> 3075 | 2 <sup>o</sup> 62 |
| » . . . . . 30        | 7 2 <sup>'</sup> 8               | —14 13 <sup>'</sup> 3              | 0 <sup>o</sup> 1449 | 0 <sup>o</sup> 3311 | 2 <sup>o</sup> 40 |
| December . . . 20     | 6 46 <sup>'</sup> 0              | —16 51 <sup>'</sup> 7              | 0 <sup>o</sup> 1566 | 0 <sup>o</sup> 3543 | 2 <sup>o</sup> 05 |
| 1899 Jänner . . . . 9 | 6 27 <sup>'</sup> 2              | —16 30 <sup>'</sup> 9              | 0 <sup>o</sup> 1899 | 0 <sup>o</sup> 3767 | 1 <sup>o</sup> 58 |
| » . . . . . 29        | 6 15 <sup>'</sup> 3              | —13 56 <sup>'</sup> 3              | 0 <sup>o</sup> 2518 | 0 <sup>o</sup> 3982 | 1 <sup>o</sup> 08 |



Man erkennt aus dieser Übersicht nun auch, wie ungünstig die Umstände der Beobachtung im Jahre 1898 sein werden. Denn die Helligkeit des Kometen erreicht auch im October, wo er am günstigsten steht, noch nicht die Helligkeit, welche er 1891 Anfangs Juli hatte, wo ihn doch nur sehr lichtstarke Teleskope wahrnehmen liessen. Wegen der Nähe der Sonne und der fortwährenden Dämmerung der Sommernächte wird das lichtschwache Object schwerlich vor dem Perihel wieder aufgefunden werden können, zumal wenn die Eingangs erwähnte Meinung Dr. Spitaler's sich bestätigt, dass am 21. März 1891 eine Veränderung und demzufolge eine Lichtschwächung im Kometen vor sich gegangen ist. Das Perihel wird erreicht Juli 4<sup>d</sup> 6, also mit einer Verzögerung von 4 Tagen infolge der Störungen; der niedersteigende Knoten Juli 16<sup>d</sup> 9<sup>h</sup>.

Geocentrisch kommt der Komet dem Mars sehr nahe. Juli 19<sup>o</sup> 0 haben sie nämlich die Stellung:

|                     | $\alpha$                         | $\delta$              |
|---------------------|----------------------------------|-----------------------|
| Komet . . . . .     | 3 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup> 1 | +19° 34' 8            |
| Mars . . . . .      | 3 53 <sup>o</sup> 0              | +19 34 <sup>o</sup> 8 |
| Unterschied . . . . | 1 <sup>o</sup> 9                 | 0 <sup>o</sup> 0      |

so dass zu einer förmlichen Deckung wenig fehlt. Heliocentrisch bleiben sie dagegen noch um 4° von einander entfernt. Der Knotenpunkt der Kometen- und der Marsbahn hat nämlich, auf die Ekliptik reducirt, die Länge 27° 53' 4. Diesen Punkt erreicht der Komet Juli 18<sup>d</sup> 23<sup>h</sup>, der Mars dagegen erst Juli 25<sup>d</sup> 23<sup>h</sup>. Wäre also der Komet durch die Störungen noch um 7 Tage verzögert worden, so hätten sie den Knotenpunkt gleichzeitig passirt und wären nur noch um 0<sup>o</sup> 18 Erdweiten von einander entfernt gewesen. Thatsächlich beträgt aber am 19. Juli ihre Distanz noch 0<sup>o</sup> 22 Erdweiten ( $\log \Delta = 9.3387$ ).

Auch Herr Berberich hat für diese Erscheinung — jedoch ohne Rücksicht auf die Störungen — eine Ephemeride berechnet und im Astron. Journal (Volum XI) publicirt. Für die beiden Ephemeriden gemeinschaftlichen Epochen wird im Sinne (Thraen-Berberich):

|                      | $\Delta\alpha$ | $\Delta\delta$                       |
|----------------------|----------------|--------------------------------------|
| 1898 Juni . . . . .  | 3              | -7 <sup>m</sup> 5 +11' 8             |
| 1898 November. . . . | 10             | -8 <sup>o</sup> 9 +15 <sup>o</sup> 2 |

Herr Berberich hat schon darauf aufmerksam gemacht, dass 7 Umläufe des Kometen an Zeit nahe 4 Umläufen des Planeten Jupiter gleichkommen, und dass demnach in den Jahren 1922—23 wieder eine bedeutende Annäherung des Kometen an den Jupiter stattfinden wird, welche die Bahn desselben so total umgestalten dürfte, dass der Komet möglicherweise für immer der Sichtbarkeit für uns entzogen werden wird. Zum Schluss bemerke ich noch, dass ich eine genauere Ephemeride für die Wiederaufsuchung des Kometen im Sommer 1898 seinerzeit in den »Astronomischen Nachrichten« veröffentlichen werde.

