Beobachtungen

angestellt am

Astrophysicalischen Observatorium

in

O Gyalla in Ungarn

herausgegeben von

Nicolaus von Konkoly,

Dr. phil.

correspondirendes Mitglied der K. ung. Academie der Wissenschaften, und ordentliches Mitglied der „Astronomischen Gesellschaft“, der „ung. Naturwissenschaftlichen Gesellschaft“ der „Association Scientifique de Françe“, der „ung. geographischen Gesellschaft“, Ehrenmitglied des „K. K. Militarisch-Wissenschaftlichen Vereins“ in Comorn

u. s. w. u. s. w.

Mit 6 Tafeln.

Halle,

Druck und Verlag von H. W. Schmidt.

1879.

M. ACADEMIA'
KÖNYVTÁRA

SATURN

GEZEICHNET VON ERNEST MATTHÉY GUENET

vom 29. auf 30. Juli 1874 auf der Sternwarte von Ogyalla am 10½″ Reflector.

lith. Anst. u. Druck v. Ernest Matthéy, Graz.

Dieses Werk, die erste Publication meiner Sternwarte, welche der ganzen wissenschaftlichen Welt übergegeben wird,

widme ich

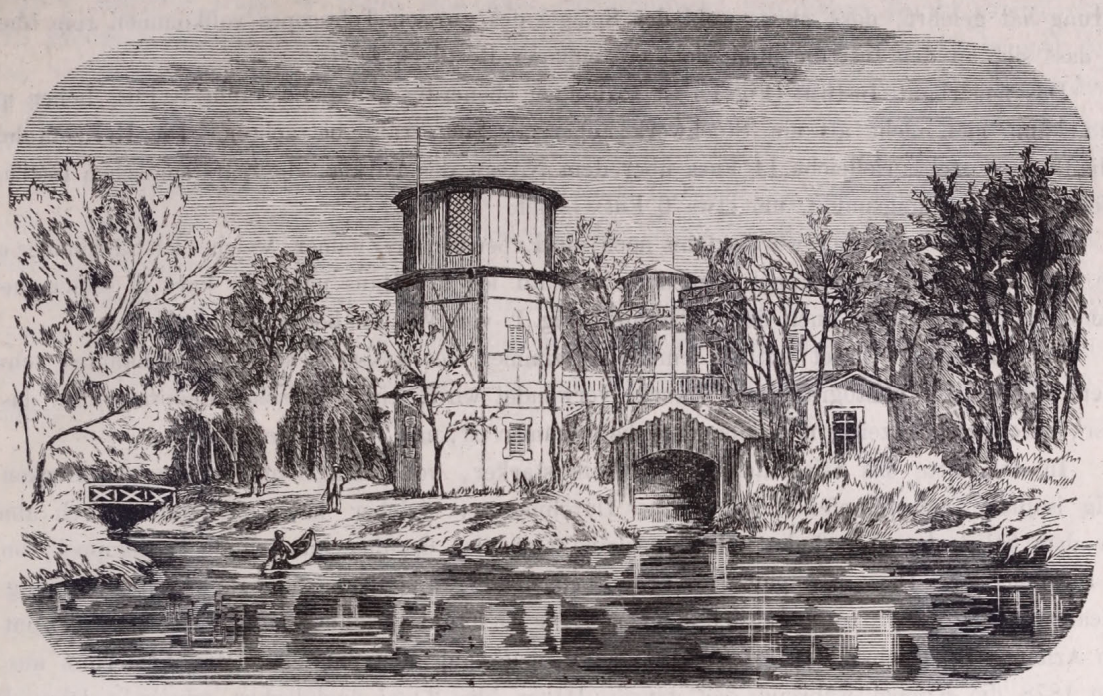
Meinen lieben Eltern!

Ihnen verdanke ich mein Dasein, meine Erziehung und Alles auf Erden! Ihnen verdanke ich, dass ich heute in der Lage bin, durch das Errichten meiner Sternwarte, dieses Buch der Wissenschatt zu übergeben, und ihr damit meine bescheidene wissenschaftliche Thätigkeit anzuzeigen. —

Empfangen Sie, Liebe Eltern, dies als ein Zeichen meiner Liebe, meiner Achtung, meiner Dankbarkeit und meiner Thätigkeit von

Ihrem dankbarsten Sohne

Nicolaus.



Einleitung.

Die Sternwarte bestand im Anfange aus einem kleinen Drehthurme von 9 Fuss Durchmesser und einem kleinen Meridian-Zimmerchen; im ersten befand sich ein parallactisches Fernrohr von Steinheil mit 4″ Oeffnung, im zweiten ein Meridiankreis mit 18 zölligem Kreise und ein Fernrohr von 33‴ Oeffnung nebst einigen kleineren Nebenapparaten. Diese kleine Sternwarte war auf der nordwestlichen Ecke meines Wohnhauses eingerichtet, welches sich an meinem Landgute in O Gyalla befindet. O Gyalla liegt etwa 2 Meilen nördlich von Comorn und 2 Meilen von der Centralstation Neuhäusel, der K. K. Staatseisenbahngesellschaft; es besitzt ein Postamt mit sehr regem Verkehr und ein Telegraphenamt. —

Die Mängel der kleinen Sternwarte traten sehr bald zu Tage, und da ich gesonnen war ein grösseres Instrument anzuschaffen, lag es nahe, die Sternwarte, falls sie etwas leisten sollte, nicht am Wohnhause verbleiben zu lassen.

Im Winter 1873—1874 entschloss ich mich daher, dieselbe im folgenden Frühjahre niederreissen und im Parke, welcher etwa 22 österreichische Joch gross ist, von Grund aus neu aufbauen zu lassen. Das nöthige Baumaterial wurde bereits im Winter an Ort und Stelle angesammelt, so dass der Bau mit Eintritt der guten Jahreszeit sofort begonnen werden konnte. Alles wurde mit hydraulischem Kalk gemauert, was zur Folge hatte, dass das Gebäude, als es fertig, auch trocken war; ich hatte die Freude, schon Ende Mai desselben Jahres alle Instrumente im neuen Hause unterbringen zu können und die

Erfahrung hat gelehrt, dass ebensowohl der Spiegel des grossen Telescopes vollkommen rein blieb, als auch, dass sich an den Instrumenten nicht ein einziger Rostfleck zeigte.

Das neuerbaute Institut (Fig. 1.) ist sozusagen ebenerdig, denn die kaum 10 Fuss hohen unteren Räume kann man nicht als ein Stockwerk, eher als Souterrain betrachten. Die Horizontalaxe des Meridiankreises steht vielleicht 14 Fuss über dem Niveau des Parkes, die parallactischen Instrumente, nämlich ihr Umdrehungspunkt, um etwa 6 Fuss höher.

Nach dem ersten Bau wurde dann noch ein Experimentir-Zimmer, welches ich Südzimmer nennen werde, und eine dritte Drehkuppel angebaut, weshalb ich das Haus jetzt nur kurz in seinem heutigen Zustande schildere, wie es auch der Holzschnitt Fig. 1. von Westen betrachtet darstellt.

Der ebenerdige Tract enthält ein Arbeitszimmer des Assistenten, ein sogenanntes schwarzes Zimmer, welches für photographische Zwecke verwendet wird, ein chemisches Laboratorium, das Südzimmer, welches gleichzeitig mein Sommerarbeitszimmer ist, und das Stiegenhaus.

In der Mitte des Stiegenhauses steht ein starker, von allen Grundmauern und Decken vollständig isolirter Backsteinpfeiler von 7 Fuss Durchmesser, welcher nach oben telescopisch abnimmt. Ueber dem Stiegenhause befindet sich eine kleine Vorhalle, darüber eine runde Drehkuppel von $12^1/_2$ Fuss Durchmesser. Diese ist ganz aus Eisen construirt, und hat eine sehr breite Oeffnung nach americanischem Principe zum Seitlichschieben. Die Oeffnung erlaubt auf einmal am Horizont etwa 35° in Azimuth zu durchsuchen. (Ich habe bei Beobachtung der partiellen Mondfinsterniss am 12ten August 1878 die Kuppel während der ganzen Dauer blos 2 mal nachdrehen müssen). Diese Kuppel schützt einen 6 zölligen Refractor von Merz in München, welcher trotz seiner sehr kurzen Brennweite von nur 6 Fuss ausgezeichnet scharfe Bilder giebt; und man erkennt gleich am Objective Merz's Meisterhand. (Das Instrument wird später beschrieben werden). Neben dem Refractor steht eine Pendeluhr von sehr starker Construction, mit einem Stamfer'schen Pendel und einem Danischefsky'schen (Wilna) Contactapparate.

Von der Vorhalle, von wo wir in die Kuppel kamen, gelangt man westlich durch eine Thür auf eine Brücke, die in den im Jahre 1877 neuerbauten grossen Thurm führt, der vom alten Gebäude gänzlich isolirt steht; dann nördlich resp. nordöstlich in das Meridian-Zimmer. Dieses hat 14 Fuss im Quadrat, und in seiner Mitte erhebt sich der aus Backsteinen aufgeführte Pfeiler, welcher sowohl von den Grundmauern als von dem Fussboden vollständig isolirt ist. Dieser Pfeiler trägt den Meridian-Kreis mit gebrochenem Fernrohre. — Nebenan steht eine Pendeluhr mit Quecksilbercompensation und einem Lamont'schen Contactapparate, — sowie ein Chronograph nebst dem grossen Stromwechsler. Der Chronograph ist von Mayer und Wolf in Wien. —

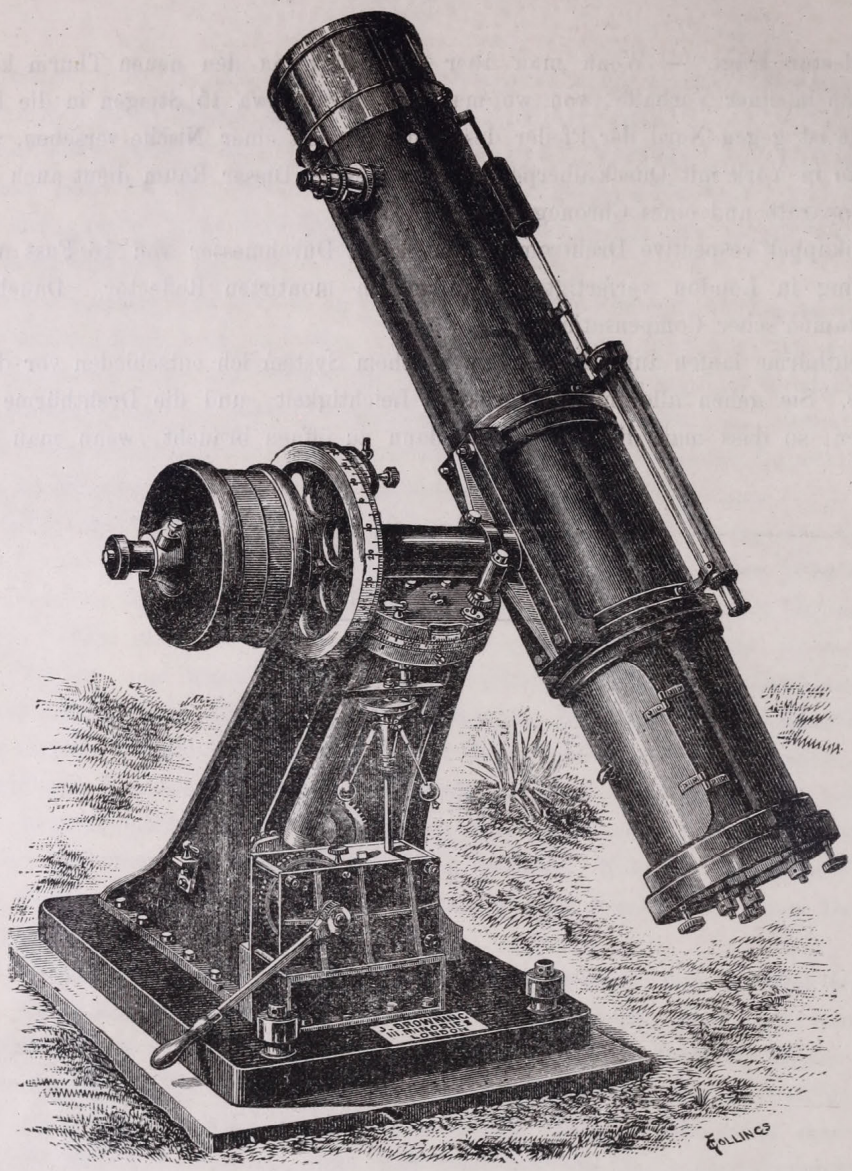
Vom Meridian-Zimmer öffnen sich noch zwei Thüren gegen Nordost, deren eine in die kleine Drehkuppel führt, welche von der alten Sternwarte herübertransportirt wurde, und in das physicalische Cabinet, welches auch zur Aufbewahrung der nicht alle Tage gebrauchten Instrumente dient. Man gelangt auf etwa 8 Stufen in die kleine Drehkuppel, welche gegenwärtig den Heliographen schützt, wovon bei den Sonnenbeobachtungen die Rede sein wird. Neben dem Heliographen steht in der kleinen Kuppel eine Pendeluhr mit Quecksilberpendel und einem Lamont'schen Contactapparate, sowie ein dreiarmiger Chronograph eigener Construction für spezielle Sonnenfleckenbeobachtungen.

Der neue Thurm, zu welchem man über die schon erwähnte Brücke gelangt, ist von der Erde aus ganz isolirt aufgeführt, ferner ist in seiner Mitte ein länglich viereckiger Backsteinpfeiler, der oben

den grossen Reflector trägt. — Wenn man über die Brücke in den neuen Thurm kommt, ist man abermals gleichsam in einer Vorhalle, von wo man erst durch etwa 15 Stiegen in die Kuppel gelangt. In dieser Vorhalle ist gegen Nord der Pfeiler des Reflectors mit einer Nische versehen, welche die Normaluhr von Cooke in York mit Quecksilberpendel einschliesst. Dieser Raum dient auch zur Aufbewahrung kleinerer Apparate und eines Chronographen.

Die Drehkuppel respective Drehtrommel hat einen Durchmesser von 16 Fuss und schützt den von John Browning in London verfertigten parallactisch montirten Reflector. Daneben steht eine Pendeluhr mit Stamfer'scher Compensation.

Alle Drehthürme laufen auf Eisenbahnen, welchem System ich entschieden vor dem der Kugeln den Vorzug gebe. Sie gehen alle mit der grössten Leichtigkeit, und die Drehthürme sind mit je 4 Fenstern versehen, so dass man die Klappe nur dann zu öffnen braucht, wenn man über 45° Höhe beobachtet.



Die Instrumente.

1. Der Reflector.

Der Reflector ist das Hauptinstrument der Sternwarte, er wurde von John Browning in London verfertigt. Die definitive Bestellung wurde im Mai 1873 gemacht, und der Spiegel ist schon im August desselben Jahres soweit fertig gewesen, dass ich ihn persönlich bei dem Künstler prüfen konnte. Das Instrument wurde im Januar 1874 vollendet, und ich bekam es in O Gyalla am 25ten Februar 1874.

Weil ich zur Zeit keinen Raum dafür hatte, wurde es zwar ausgepackt, aber nur ganz primitiv in einem trockenen Zimmer meines Wohnhauses zusammengestellt, bis die neue Sternwarte fertig geworden ist. —

Der Reflector wurde in den letzten Tagen des Mai 1874 in der westlichen Kuppel aufgestellt, wo er bis zum 15. October 1877 blieb; hierauf ward er in die neue grosse Kuppel übergeführt, welche eigentlich für ihn bestimmt war.

Der Reflector ist aequatoreal montirt (Fig. 2.) und zwar auf eine besonders solide Weise. Er besitzt eine viereckige Grundplatte mit 3 Stellschrauben aus Bronce, um jene horizontal stellen respective der Polaraxe die gehörige Stellung geben zu können; dieselben befinden sich in einem Schlitten aus Guss- und Schmiedeeisen mit je 2 broncenen Stellschrauben, vermittelst welcher das Instrument in Azimuth corrigirt werden kann. Dies Alles liegt auf einer Marmorplatte. Die Grundplatte trägt im Norden 2 Ständer, welche durch 8 Schrauben mit ihr verbolzt sind, und oben das eine Lager der Polaraxe tragen. Dieses liegt in einem 14 Zoll im Durchmesser haltenden Kreise conisch eingesetzt und ist aus glashartem Gussstahl. Auf diesem ruht der Airy'sche bewegliche Stundenkreis, der direct von $2—2^m$ getheilt ist und mit 2 Nonien eine Ablesung von 2^s (Zeit) gestattet; er besitzt einen festen und einen beweglichen Nonius. — Dieser Kreis hat eine doppelte Theilung, entsprechend jedem Nonius; die Einstellung im Stundenwinkel geschieht mit ihm so, dass man auf den beweglichen Nonius die Rectascension des Sternes, und auf den festen die Sternzeit einstellt. Unten befindet sich die Axe auf einem gusseisernen Lager, und auf seinem Ende ist der Druck mit einer Stahlschraube aufgehoben.

Der bewegliche Stundenkreis ist durch einen starken gusseisernen Kreis geschützt, mit welchem gleichzeitig die Lager der Declinations-Axe gegossen, deren Deckel, mit je 2 Bronceschrauben befestigt sind. Die Declinationsaxe ist ebenfalls aus Gussstahl verfertigt und trägt auf dem einen Ende den 14 zölligen Declinationskreis, der direct von 20—20 Minuten getheilt ist und man am Nonius 1′ ablesen kann. Die Feineinstellung in Declination geschieht durch ein sogenanntes Wurmrad. Dieses Rad ist eigentlich eine Schraube ohne Ende, welches sich in ein gezahntes Rad (mit Schraubengewinde) nach Bedarf aus- und einschalten, auch mit einem langen aus dünner Röhre verfertigten Huyghens-Schlüssel herumdrehen lässt. Am anderen Ende trägt die Axe eine Wiege, in welcher das Fernrohr liegt. Diese ist jedoch vom gewöhnlichen System etwas abweichend. Jenes Stück, welches auf der Axe festsitzt, ist eigentlich blos eine Platte, an welche eine zweite Platte befestigt ist, die 2 Ringe von 12 Zoll Durchmesser trägt. Diese zweite Platte ist an dem einen Ende mit 2 Stahlschrauben an die andere Platte angezogen, und am anderen Ende ist sie gegen die erste durch 2 Zug- und 2 Druckschrauben verstellbar, wodurch es ermöglicht wird, dass die optische Axe des Fernrohres genau rechtwinkelig auf die Declinationsaxe gerichtet werden kann. In die schon erwähnten 2 Ringe, welche inwendig gedreht sind, passen 2 andere hinein, welche mit dem Fernrohre fest verbunden sind; zufolge dieser Einrichtung kann das Fernrohr um die optische Axe gedreht werden, und man kann das Ocular bei allen Lagen des Fernrohres entweder horizontal, oder nach Belieben stellen.

Das Fernrohr ist ein Newton'sches System. Sein Spiegel hat eine freie Oeffnung von $10^1/_2$ Zoll und eine Brennweite von nur 6 Fuss und 5 Zoll.

Der Spiegel ist in eine gusseiserne Zelle einmontirt, die er nirgends berührt, weil sich in dieser Zelle auf 3 Paar Zug- und Druckschrauben eine beiderseits gedrehte Gussplatte von 1 Zoll Dicke befindet, auf deren Oberfläche, welche mit dem Spiegel so zusammengeschliffen ist, dass die beiden

schon durch Adhäsion enorm stark zusammen haften, der über $2^1/_2$ Zoll dicke versilberte Glasspiegel sitzt. Er wird durch einen Messingring festgehalten, um ihn vor seitlichem Abrutschen von der Platte zu bewahren. Die Zelle ist wieder durch 3 Bronceschrauben an einen gedrehten Ring angepresst, welcher auf das aus 1‴ dickem Bessemerblech verfertigte Rohr angenietet ist.

Am oberen Ende trägt das Rohr den Diagonalspiegel mit seiner Fassung. Dieser ist auf das Minimum reducirt, um möglichst wenig Licht vom grossen Spiegel wegzunehmen, und sein Halter besteht aus drei Uhrfedern, die mit der Schneide dem grossen Spiegel zugekehrt sind, und sich von Aussen mit 3 Schrauben spannen lassen. Natürlich ist der Diagonalspiegel mit allen nöthigen Corrections-Schrauben versehen. Das Ocularrohr ist aus Bronce und mit einem Triebe zur Feineinstellung versehen, sowie mit einer Sammlung von Ringen, um Apparate jeglicher Art daran anbringen zu können.

Dem Fernrohre ist noch ein Uhrwerk begegeben, welches ich als ein Musterstück der Triebwerke aufstellen möchte. Es ist enorm stark, und wird von einem circa 60 Kilogramm schweren Gewicht, welches sich im Steinpfeiler befindet, getrieben. Die Construction ist höchst einfach. Der Regulator besteht aus einem Watt'schen Pendel, welcher oben mit Hülfe von 2 kleinen Rollen eine Kapsel gegen die Federn drückt, und je schneller das Uhrwerk läuft, um so stärker wird der Druck, der gegen die 2 Federn wirkt, und die Uhr bremst. Die Federn sind aus Neusilber, die Reibungsfläche aus glashartem Stahl, und Alles schwimmt in Oel. — Die Uebertragung geschieht mit einem Wurmrade auf eine Zahnscheibe, welche lose auf der Polaraxe sitzt, und mit ihr nur nach Bedarf durch Schrauben zusammenbremsbar ist. Dieses Zusammenbremsen kann mit einer Schnur vom Oculare aus geschehen. Falls man das Triebwerk nicht benutzt und nur mit einem Huyghens-Schlüssel arbeitet, lässt sich das letzte Zahnrad vom Wurmrade abziehen und man kann statt seiner einen Schlüssel aufstecken. — Die unabhängige Bewegung des Fernrohres wird auch vom Oculare aus mit einer Schnur bewirkt.

Neben dem Oculare ist ein achromatisches Fernrohr von 24‴ Oeffnung und 2 Fuss Brennweite als Sucher angeschraubt, und zwar auf corrigirbaren 2 Metallständern. Ich habe später für spezielle Zwecke auf der andern Seite des Oculars einen Steinheil'schen Cometensucher von 27‴ Oeffnung und 27″ Brennweite als einen grösseren und lichtstärkeren Sucher anbringen lassen.

Es befinden sich noch am Fernrohre 2 Stahlstangen, an welchen passende Laufgewichte hängen, um beim Anhängen von verschiedenen Apparaten das Fernrohr im Sinne der Declinationsbewegung schnell ausbalanciren zu können. Im Sinne der täglichen Bewegung hat sich dies als überflüssig erwiesen, da zu den colossalen Gesammtmassen der beweglichen Theile von etwa 300 Kilogramm das Gewicht eines grösseren Spectralapparates verschwindend klein ist. —

Es sind im Ganzen 17 Oculare dem Instrumente beigegeben, und zwar:

1.	Mappirungsocular mit einem Drahtnetz;	Vergrösserung	35.
2.	Achromatisches Kellner'sches Ocular ;	„	77.
3.	„ „ „ „ ;	„	100.
4.	„ „ „ „ ;	„	120.
5.	Micrometer-Ocular, Ring-Micrometer ;	„	120.
6.	„ „ Positions-Micrometer;	„	266.
7.	„ „ „ „ ;	„	380.
8.	„ „ „ „ ;	„	612.
9.	Micrometer-Ocular im Fadenmicrometer;	„	80.

10.	Micrometer-Ocular in Fadenmicrometer;	Vergrösserung	100.
11.	„ „ „ „ ;	„	120.
12.	Huyghens'sches Ocular ;	„	137.
13.	„ „ „ ;	„	262.
14.	„ „ „ ;	„	612.
15.	Achromatisches Ramsden-Ocular (c) ;	„	220.
16.	„ „ „ ;	„	262.
17.	„ „ „ ;	„	852.

Als Micrometer sind diesem Instrumente ausser einem Stahlring-Micrometer noch ein Positions-Micrometer, ein Faden-Micrometer und ein Browning'sches Doppelbildmicrometer beigegeben. Der Positions-Micrometer hat einen ganz kleinen Kreis von $2^1/_2$ Zoll Durchmesser, die Theilung ist auf Platin aufgetragen und gestattet durch 2 Nonien die Ablesung von 1'. Die directe Theilung ist von 30—30'. Die Trommel, welche an der Micrometer-Schraube sitzt, ist in 100 Theile getheilt und eine Umdrehung der Schraube entspricht einem Werthe von 26‴·484. Die Faden lassen sich entweder von vorn oder von hinten beleuchten. Im ersten Falle hat man dunkle Fäden auf hellem Grunde, im letzten helle Fäden auf dunklem Gunde. Es sind 4 Declinationsfäden, wovon 2 beweglich, und 5 Antrittsfäden im Sehfelde ausgespannt.

Der Faden-Micrometer hat im Gesichtsfelde 7 Austrittsfäden und ebenfalls 2 feste und 2 bewegliche ausgespannt. Die Trommel der Schraube ist auch in 100 Theile getheilt und die Beleuchtungsvorrichtung ist genau dem des Positionsmicrometers ähnlich.

Der Durchmesser des Stahlringmicrometers ist auf folgende Weise bestimmt worden:

Aeusserer Durchmesser des Ringes = 21' 1‴·76
Innerer „ „ „ = 17' 9‴·20
Mittlerer „ „ „ = 19' 5‴·48.

Das Doppelbildmicrometer besteht aus einer durchgeschnittenen achromatischen Barlow-Linse, deren beide Theile sich durch eine Micrometerschraube, deren Kopf in 100 Theile getheilt ist, verschieben lassen. Man kann dazu alle erwähnten Oculare ohne Ausnahme gebrauchen.

Beigegeben sind noch 2 Barlow-Linsen, mit denen man die Vergrösserung der Oculare, die für unsere Klimate so schon überflüssig stark sind, noch um ein Drittel steigern könnte. —

Um die optische Kraft des Instrumentes zu kennzeichnen, will ich nur erwähnen, dass ich schon oft mit ihm 45—50^m nach Sonnenuntergang den Begleiter des Polarsternes gesehen habe.

2. Der Refractor von Merz.

Dieses vorzügliche Instrument ist auch eins von denen, welche lange die Meisterhände von G. & S. Merz und die Leistungsfähigkeit ihrer Glashütte in Benedictbeuren loben werden. Das Objectiv hat 6 Zoll (pariser) Oeffnung und nur 6 Fuss Brennweite. Beigegeben sind 6 Stück Oculare und zwar:

1.	Grosses Cometenocular mit 4° Sehfeld.	Vergrösserung:	20.
2.	Orthoscopisches Ocular	„	40.
3.	„ „ mit Doppelstahlring-Micrometer	„	45.

4. Fraunhoffer'sches Ocular Vergrösserung: 108.
5. „ „ „ „ 144.
6. „ „ „ „ 276.

An der Seite befindet sich ein Sucher von 21‴ Oeffnung mit einem orthoscopischen Oculare, an dessen Collectiv-Linse ein kleiner Stahlring anstatt des gebräuchlichen Fadenkreuzes angekittet ist.

Die optische Leistungsfähigkeit des Instrumentes lässt nichts zu wünschen übrig, und obgleich die Brennweite nur kurz ist, kann das Objectiv an Schärfe und Definition doch jedem anderen mit langer Brennweite als ebenbürtig zur Seite gestellt werden.

Ueberhaupt glaube ich die Wahrheit zu sagen, wenn ieh behaupte, dass, wie für die Construction der Spiegeltelescope John Browning, so für achromatische Objective das Haus Merz einzig und unübertroffen dasteht. Von dem optischen Institute der Herren Merz wird nichts Mittelmässiges in die Welt geschickt, sondern alles etwa Misslungene wird zu Glasscherben zerschlagen, wovon ich mich öfters persönlich überzeugt habe.

Dem Instrumente ist noch ein Helioscop beigegeben, und zwar ein von S. Merz neu construirtes Polarisations-Helioscop, welches zwar sehr viel kürzer ist als seine älteren Apparate dieser Art, dagegen an Leistungsfähigkeit alle anderen Helioscope, auch die englischen, sehr weit übertrifft. Dieses Instrument ist in Carl's physicalischem Repertorium Bd. 12, Taf. 7. Fig. 1. abgebildet und S. 143 beschrieben.

Das Fernrohr ist äquatoreal montirt mit Uhrwerk. Die Montirung ist der eines Grubb'schen (Dublin) Aequatoreals sehr ähnlich (Tafel II.), ist von mir construirt und in meiner mechanischen Werkstätte ausgeführt worden. Die Construction weicht insofern von der englischen ab, als auf dem eisernen Sockel noch eine Platte mit Correctionsschrauben jeglicher Art angebracht und erst auf diese die Hülse der Polaraxe angeschraubt ist. Die Polaraxe ist aus Gussstahl und oben conisch, unten cylindrisch gedreht. Unten ruht sie auf einer glasharten Stahlplatte, welche durch 3 Schrauben corrigirbar ist. Oben trägt sie den Stundenkreis, der 8″ im Durchmesser hat und dessen directe Stirntheilung 1^m giebt; mit 2 Nonien lassen sich direct Secunden (Zeit) ablesen. — Auf dem Ende der Polaraxe ist die Hülse der Declinationsaxe mit 4 Schrauben aus Stahl befestigt. Diese Hülse ist von dem Befestigungsorte beiderseits conisch und aus Gusseisen verfertigt. Die Declinationsaxe ist aus Gussstahl und beiderseits conisch gedreht. Am unteren Ende befindet sich der Declinationskreis mit Stirntheilung und 2 Nonien. Der Kreis ist direct von 20—20′ getheilt und gestattet eine Ablesung von 1′. Sein Durchmesser ist 10 Zoll. Unter ihm befindet sich noch ein Rad mit rundem Kranze, um mit ihm die Einstellung zu bewerkstelligen, und endlich ein Gegengewicht. Es ist selbstverständlich, dass die Nonien so am Declinationskreise wie am Stundenkreise mit den gehörigen Einstellungs-Loupen versehen sind. Am oberen Ende trägt die Axe die Feineinstellung in Declination, und eine gusseiserne Platte, welche mit einer ganz ähnlichen Verbindung, wie dies schon bei dem Refractor beschrieben wurde, die zwei Ringe trägt, in welchen das Fernrohr befestigt ist. Die Feineinstellung geschieht mit einem langen Arm vom Ocularende aus, ebenso auch die Klemmung. Das Fernrohr trägt noch 3 Stahlstangen mit Laufgewichten, und ein ähnliches ist auf der Declinations-Hülse angebracht, um eine vollkommene Ausbalancirung des Instrumentes ermitteln zu können.

Das Uhrwerk ist eine ganz getreue Copie eines Eichens'schen, System Foucault. Ich habe dasselbe genau nach der Skizze und Beschreibung des Bothkamper Uhrwerkes copiren lassen, und kann sagen, dass das Uhrwerk bereits über anderthalb Jahre tadellos geht. Es ist auch leicht begreif-

lich, dass es sich mit dem sonst in allen Theilen sehr massiven 6zöller blos spielt, da es genau die Dimensionen besitzt, wie jenes in Bothkamp für einen 11zöller. Ich bin indirect dem Herrn Dr. Vogel sehr dankbar für seine Beschreibung im II. Bande der Bothkamper Beobachtungen, welche so klar ist, dass ich nach derselben im Stande war, dieses Uhrwerk bauen zu lassen.

Das Uhrwerk befindet sich unter dem Ständer und ist an allen vier Seiten durch Glas vor Staub geschützt; das Gewicht befindet sich auf einem Drahtseile im Pfeiler. — Die Beschreibung des Uhrwerkes halte ich für überflüssig, da sich dieselbe im II. Bande der Bothkamper Beobachtungen findet. Die Uebertragung der Bewegung geschieht mittels 2 Paar Universal-Gelenken und 4 conischen Rädern zuerst auf eine freie Welle, welche neben dem Schlitten der unabhängigen Bewegung zwischen 2 Kirnerspitzen läuft, und an dem einen Ende ein Zahnrad trägt, welches in ein zweites mit etwa 35^{mm} breiten Zähnen eingreift; dieses sitzt lose auf der Schraube ohne Ende und kann mit ihr nach Bedarf zusammengebremst werden. Die Schraube sitzt an einem Schlitten (sage Souport), welcher mit einer zweiten Schraube von Ost nach West und vice-versa verschoben werden kann; mit dieser Bewegung wird die Schraube unabhängig von der Bewegung, welche ihr die Uhr mittheilt, hin- und hergeschoben und mit ihr der auf der Stundenaxe sitzende gezahnte Quadrant, wohin sie eingreift. Auch der Quadrant sitzt lose an der Polaraxe und kann mit ihr nach Bedarf zusammengebremst werden. Die unabhängige Bewegung wird vom Ocular-Ende des Fernrohres entweder mit einem Huyghens'schen Doppelschlüssel oder mit einem Rade durch eine Schnur bewegt.

Das Uhrwerk geht nach einmaligem Aufziehen etwa $2^1/_2$ Stunden, wogegen jenes am Reflector über 3 Stunden geht.

3. Meridiankreis.

Der Meridiankreis wird auf der Sternwarte vielmehr als Passagen-Instrument benutzt. — Er ist aus der ehemaligen Werkstätte des K. K. Polytechnischen Institutes in Wien, von Ch. Starke. Er besitzt ein gebrochenes Fernrohr von 33 Linien Oeffnung und 3 Fuss Brennweite. — Im Sehfelde sind 15 Antrittsfäden und 2 Declinationsfäden ausgespannt; es giebt keinen beweglichen Faden darin. Die 3 Oculare vergrössern 50, 100 und 150 mal; bei den 2 letzten ist auch ein Sonnenglas angebracht. Der Kreis hat 18 Zoll Durchmesser und ist von 5—5′ getheilt; der Nonius giebt 4″. Es befinden sich aber daran vier micrometrische Microscope, mit deren Hülfe man directe Bogensecunden ablesen kann. Das Instrument ist in allen Theilen ebenso gegen Durchbiegung ausbalancirt als gegen einen etwaigen Druck in den Lagern entlastet. Das Kreisniveau ist noch das ursprüngliche, dessen 1 pars = 3‴5 ist. Das Axenniveau habe ich nachträglich neu machen lassen, weil das alte zu träge war. Dieses ist von W. Reinisch in Wien und 1 pars ist = 1‴4.

Im Jahre 1877 habe ich den ursprünglich gusseisernen Ständer durch einen neuen ersetzt, so dass sich jetzt das Fernrohr durchschlagen lässt und man in dem zu diesem Zwecke angefertigten Quecksilber-Horizonte Nadir-Beobachtungen anstellen kann, was vorher nicht möglich war. Ebenso wurde eine passende Umlegevorrichtung zum Instrumente gemacht, während man früher dasselbe mit 2 Seidenschnüren umlegen musste, was allerdings immer eine gefährliche Sache war.

4. Kleinere Instrumente.

An kleineren Instrumenten besitzt die Sternwarte noch einen Cometensucher von 50″ Oeffnung und 26 Zoll Brennweite. Derselbe ist azimuthal montirt und auf der Insel im Park frei aufgestellt. Er hat ein Ocular von 13½ maliger Vergrösserung. Zum Schutze gegen die Unbilden des Wetters hat er ein Häuschen, das auf 4 Rädern ruht und das sich auf einer Eisenbahn zurückschieben lässt, wenn man die Thür aufmacht; man hat dann das Instrument ganz frei. — Die azimuthale Montirung besitzt in beiden Coordinaten eine Feinbewegung, jedoch keine Kreise. — Ein zweiter Cometensucher von 42‴ Oeffnung und 26″ Brennweite ist auch azimuthal, jedoch als tragbar montirt; er besitzt in beiden Coordinaten eine Feinbewegung, aber keine Kreise. Die Vergrösserungen sind 18, 26 und 33. Das Instrument wurde in der Werkstätte der Sternwarte montirt. — Ein dritter Cometensucher mit 36‴ Oeffnung und 30″ Brennweite mit 15- und 30 maliger Vergrösserung auf Rohraxen, und ein Fernrohr von 45‴ Oeffnung und 52″ Brennweite, auch auf Rohraxen, sind ebenfalls in der Werkstätte der Sternwarte angefertigt worden. — Ausserdem sind noch vorhanden: ein Spiegelsextant von Gambey in Paris, dessen wunderschöne Theilung eine Ablesung von 10″ gestattet, dann ein Zöllner'scher Astrophotometer, 2 tragbare Passagen-Instrumente, das eine mit fein getheiltem Kreise, woran man 10″ ablesen kann, das andere mit gebrochenem Fernrohre; ein Octant von Harris in London und mehrere andere kleinere Sachen.

An physicalischen Apparaten sind vorhanden: ein grosser und ein kleiner Ruhmkorf (der grosse ist original R.), eine complete Sammlung von Geissler'schen Röhren, ein Galvanometer, eine Thermosäule, eine zweite von Noë, ein Inductionsapparat von Gaeff in Paris, eine Luftpumpe, 3 Blech- und ein Glas-Gasometer, eine Anzahl unmontirter Prismen verschiedener Art und Linsen-Gläser, — sowie 3 complete photographische Apparate. In der Werkstatt ist gegenwärtig halb fertig ein photographisches Fernrohr mit einer Hansen'schen Aufstellung, und ein tragbares Passagen-Instrument, System Pistor und Martins. — Es befinden sich auch 2 complete Telegraphen-Stationen, die eine auf der Sternwarte, die andere in meinem Arbeitszimmer in meinem Wohnhause, welche in directer Verbindung mit der Linie Nro. 203 (Comorn-Budapest) des K. ung. Staats-Telegraphen stehen. (Vom Telegraphenwesen wird übrigens bei den Längenbestimmungen die Rede sein).

Es ist auch ein chemisches Laboratorium in der Sternwarte eingerichtet, welches alle jene Chemikalien und Apparate enthält, die im Astrophysikalischen Observatorium unentbehrlich sind; selbstverständlich ist eine ganze Sammlung von galvanischen Batterien bei dem Telegraphen und den Registrirapparaten in Thätigkeit.

5. Uhren und Registrir-Apparate.

a.) Als Normaluhr dient auf der Sternwarte eine von Cooke & Son in York angefertigte mit Quecksilber-Pendel, welches aus einem gusseisernen Gefässe verfertigt und auf eine Stahlstange aufgehängt ist. Die Uhr geht 8 Tage und ist nach Sternzeit regulirt. Sie befindet sich im neuen Thurme in einer Nische im Pfeiler des Reflectors und ist gegen alle Erschütterungen vollständig geschützt.

b.) Ein Box-Chronometer von A. Arway in Wien. Es ist als Schiffschronometer in eine Cardani'sche Suspension montirt, und sein Gang ist sehr befriedigend. (Mittlere Zeit.)

c.) Ein Chronometer in Taschenformat (gross) von Calame-Robert in Chauxdefonds, mit Schneckenzug und Cylinderspirale. (Mittlere Zeit.)

d.) Eine Pendeluhr von einem unbekannten Verfertiger steht am Meridiankreise; sie hatte ursprünglich einen Holzpendel, jedoch hat Herr Dr. Schrader im Jahre 1876 für dieselbe einen Quecksilberpendel gerechnet, der in unserer Werkstätte ausgeführt wurde; seitdem hat die Uhr einen sehr befriedigenden Gang, wenn man in Betracht zieht, dass mit ihr ein Lamont'scher Contactapparat in Verbindung steht. — (Sternzeit.)

e.) Am Heliographen (siehe: Sonnenfleckenbeobachtungen) steht eine Pendeluhr vom Hofmechanicus Hauck in Wien, deren Pendel (Quecksilber) von mir gerechnet und in unserer Werkstätte ausgeführt wurde. Auch diese Uhr besitzt einen Lamont'schen Contactapparat. (Sternzeit.)

f.) Eine abnorm starke Uhr, von einem hiesigen Uhrmacher Horvath verfertigt, wozu ich einen Stamfer'schen Pendel rechnete. Sie steht neben dem 6 zölligen Merz'schen Refractor, und es ist mit ihr ein Danischefsky'scher Contactapparat in Verbindung. — (Sternzeit.)

g.) Neben dem Reflector ist eine Pendeluhr aus der Wiener Grossuhrmacherei aufgestellt, zu der seinerzeit Herr Assistent Nagy einen Stamfer'schen Pendel rechnete, welcher in der Werkstätte der Sternwarte ausgeführt wurde. (Sternzeit.)

h.) 2 Duplexuhren, welche entweder zu Sternschnuppenbeobachtungen oder für auswärtige (nicht absolute Fachleute) zu Beobachtungen dienen, und nach mittlerer Zeit regulirt sind; und zum Schluss einen Secundenzähler, der allem Anscheine nach ein französisches Erzeugniss ist.

An Chronographen besitzt die Sternwarte 3 Stück. Der eine, von Mayer und Wolf in Wien, ist im Meridian-Zimmer aufgestellt. Der Motor wird electrisch betrieben durch 6—8 Meidinger-Elemente; der Secunden-Hebel kann entweder mit der Meridianuhr oder mit jener am Heliographen, auch mit dem Danischefsky'schen Contactapparate je nach Umständen betrieben werden, sowie man auch auf seinen Signalhebel von sämmtlichen Beobachtungsräumen registriren kann, da er als Normalapparat dient und sämmtliche Uhren mit ihm verglichen werden.

Der zweite Chronograph befindet sich neben dem Heliographen. Als Motor seines Triebwerkes dient ein Gewicht. Dieser Apparat ist aus 2 alten Morse-Apparaten in meiner Werkstätte zusammengestellt worden und fungirt seit 1872 bis jetzt unausgesetzt bei den Sonnenfleckenbeobachtungen tadellos. Er besitzt 3 Hebel. Der mittlerne ist der Secunden-, die beiden anderen sind die Signal-Hebel. Der Apparat ist in der Maximum-Epoche der Sonnenflecken-Periode angefertigt worden, und der Grund, warum ich 2 statt eines Signalhebels genommen habe, ist der, weil sehr oft 2 und 3 Flecke zu jener Zeit auf einmal auf den Antrittsfaden kamen. Schliesslich möchte ich noch sagen, dass es wohl nur wenige Chronographen giebt, die soviel gelaufen sind als dieser. —

Der dritte Chronograph ist auch ein Doppelhebelapparat, aus der eigenen Werkstätte, und hat sehr viel Aehnlichkeit mit dem Mayer & Wolf'schen, nur dass als Motor des Triebwerkes ein Gewicht dient. Als Regulator ist darin ein Original-Patent-Regulator von Siemens & Halske in Berlin.

6. Meteorologische Instrumente.

Von meteorologischen Instrumenten ist ein ganzer Satz vorhanden: ein Fortin'sches Barometer von Hauck in Wien, ein älteres von Sattler in Wien, und 2 Aneroide von Naudet & Hulot in Paris. An

Thermometern haben wir ein in 0·1″ getheiltes Normalthermometer von Dr. Geissler in Bonn, ein auch in 0.1″ getheiltes Psychrometer von demselben Künstler, ein älteres von Calderoni & Comp. in Budapest, 3 Kappeller'sche Taschen-Thermometer, ein Bifilar-Hygrometer von Lambrecht in Göttingen nach Professor Klinkerfues, eine Windfahne und einen Regenmesser.

Die meteorologischen Beobachtungen werden seit 1869 von Herrn Siegmund Weiss angestellt, der keine Mühe scheut, um dieselben mit der grössten Genauigkeit durchzuführen. Die meteorologischen Beobachtungen fallen hier weg, weil sie in den Jahrbüchern der K. ung. Meteorologischen Central-Anstalt erscheinen.

7. Spectralapparate.

Die Sternwarte ist unter allen Nebenapparaten mit den Spectralapparaten am reichlichsten ausgerüstet. Es giebt im Ganzen 14 Stück Spectroscope von der verschiedensten Construction.

a.) Grosses Universal-Automatisches Spectroscop. Ist von John Browning in London verfertigt worden (Fig. 3.) und hat 6 schwere Flintglas-Prismen, deren specifisches Gewicht = 3·6, und deren Brechungsexponent = 1·665 ist. — Die Anordnung der Prismen ist in Kreisform und sie haben eine automatische Bewegung, um jeden Theil des Spectrums in das Minimum der Ablenkung einstellen zu können. Dies geschieht hier wesentlich anders als bei den älteren von Browning construirten ähnlichen Apparaten, weil dort durch die Verschiebung des Fernrohres die Einstellung geschieht, während hier die Einstellung mit einer separat zu diesem Zwecke dienenden Schraube bewerkstelligt wird.

Auf dem Tischchen, auf welchem die Schlitten der Prismen angebracht sind, befinden sich 2 prismatische Messingstangen, welche das Spaltende des Collimatorrohres tragen, noch über dieses hinaus verlaufen und an ihren Enden ein paar in einander eingedrehte Kreise tragen. Die Befestigung ist jedoch nicht an dem inneren Kreise, sondern an einem Schlitten, der seinerseits wieder auf einem rechtwinkelig auf dem ersten stehenden zweiten Schlitten ruht, bis dieser an den inneren Kreis verschraubt ist. — Die beiden Schlitten haben eine Schraubenbewegung und erlauben bei Beobachtung des Sonnenrandes die Spalte schnell auf jeden Punkt des Sonnenlimbus zu bringen. — Der innere Kreis ist in den äusseren eingedreht, und lässt sich mit ihm nach Belieben zusammenklemmen. Er trägt eine Theilung, die blos einzelne Grade abzulesen gestattet. Der äussere Kreis endlich trägt eine Schraube, mittelst welcher man den ganzen Apparat an das Fernrohr befestigen kann. —

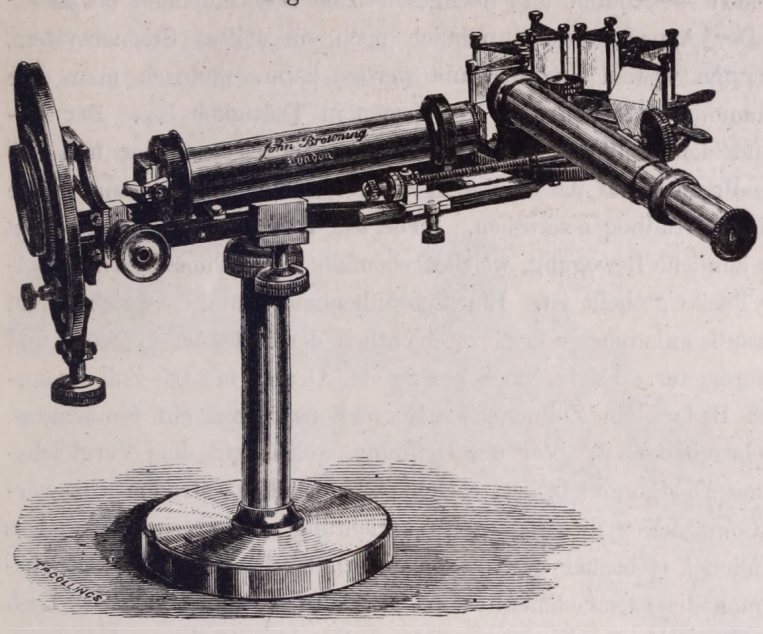
Senkrecht auf die Collimatorrohraxe ist das Fernrohr auf das Tischchen festgeschraubt, welches mit Trieb einstellbar ist; es besitzt 5 Oculare von 4, 8, 16, 24 und 30 maliger Vergrösserung, von denen die 2 letzten achromatische Micrometeroculare sind.

Der Gang des von der Spalte erzeugten Lichtbündels ist der folgende: Auf die untere Hälfte des ersten Prismas, welches einen brechenden Winkel von 30° hat, ist ein grosses rechtwinkliges Prisma aufgekittet, welches alle von der Collimatorlinse austretenden Strahlen aufnimmt und auf das erste Prisma reflectirt; von diesem fallen sie auf die untere Hälfte des 2ten, 3ten, 4ten, 5ten Prismas, deren brechender Winkel 60° ist, und endlich fallen sie auf ein 30 gradiges 6tes Prisma. Auf der hinteren Fläche dieses letzteren ist abermals ein rechtwinkliges Prisma aufgekittet, welches das Spaltbild nach der oberen Hälfte sämmtlicher Prismen befördert, und das Lichtbündel passirt wieder der Reihe nach

das 6te, 5te, 4te, 3te, 2te und 1te Prisma, worauf es in das Beobachtungs-Fernrohr tritt. — Es ist ersichtlich, dass das Instrument gleich dem eines mit 10 Stück 60 gradigen Prismen versehenen Spectroscopes ist.

Die Prismen sind sehr sinnreich auf dem Tischchen respective auf der beweglichen Platte angebracht. Jedes ist für sich auf einen Schlitten aufmontirt, der sich auf seinen gehörigen Platz schieben lässt. Will man nun die Dispersionskraft des Instumentes vermindern, so wird das 2te, 3te, 4te oder 5te Prisma mit seinem Schlitten herausgezogen und statt ihrer das 6te hineingeschoben; dann hat man der Reihenfolge nach eine Dispersion von respective 2, 4, 6, 8 und 10 Prismen von 60°, je nach Bedarf der Beobachtungen.

Fig. 3.



Die Zerstreuung des Instrumentes ist so gross, dass man mit ihm zur Mittagszeit zwischen den beiden D-Linien noch 5 Linien sicher erkennen kann; die Definition lässt nichts zu wünschen übrig.

Als Micrometer dient dazu ein Filar-Micrometer, welches weiter unten beschrieben wird, und das gemeinschaftlich mit einem anderen Stern-Spectroscope ist, sowie der Spectrograph, der ebenfalls als ein selbstständiges Instrument gebraucht werden kann, und auch als solches weiter unten beschrieben wird.

b) Universal-Spectralapparat „a vision direct“ von G. & S. Merz in München. Als Beschreibung dieses Apparats lasse ich hier die eigenen Worte meines Freundes Siegmund Merz folgen (Carl's Physical. Repertorium Bd 6.) und beschränke mich zusätzlich auf einige Bemerkungen.

„Dieses Instrument besteht aus einem einfachen und einem zusammengesetzten Spectroscope „a vision direct“, die sich theilweise ergänzen. Ersterer Apparat besitzt ein Prisma mit gerader Durchsicht (5 Prismen) von einer Zerstreuungskraft: $D - H = 8^{0}$, und ein positives Ocular von 1″ aequivalent Brennweite nebst Cylinderlinse.

„Der zusammengesetzte Apparat hat ein genau ähnliches Prisma, Spalte, Collimator und Beobachtungsfernrohr. Die Objective der letzteren sind von gleicher Focalweite, und haben 4″ Focus bei 7‴ Oeffnung.

„Das Beobachtungsfernrohr ist mit einem Spitzenmicrometer versehen, besitzt ein positives Ocular von 1″ und ist mit den nöthigen Feinbewegungen ausgestattet. Die Spalte besitzt die nöthigen Correctionen, hinter sich ein Vergleichsprisma zur Flammenvergleichung, und eine Cylindercollectivlinse. Der Apparat ist auch mit einer Positionsscheibe versehen, die eine Ablesung von ganzen Graden gestattet.

„Von dem einfachen Apparate kann das Prisma abgenommen und zwischen Collimator und Prisma des zusammengesetzten Apparates geschraubt werden, wodurch die Dispersion verdoppelt wird, und das Instrument gestattet die Beobachtung der Protuberanzen. Die Spalte kann bei dieser Gelegenheit auch gehörig weit geöffnet werden."

Herr Merz hat aus seiner allgemein bekannten und hochgeschätzten Bescheidenheit bei dieser Beschreibung sehr Vieles übergangen. Der Apparat besitzt nämlich noch ein drittes Prismensystem, welches zwischen Collimator und dem ersten System eingeschraubt werden kann, wodurch man eine Zerstreuung von 24° von *D* bis *H* bekommt, im Ganzen also 15 Prismen in Thätigkeit hat. Der Apparat hat zwischen dem Prismenrohr und dem Collimator eine Charnirung, mittelst welcher und mit Hülfe einer endlosen Schraube man die Prismen auf das Minimum der Ablenkung stellen kann; diese Bewegung ist mit einem aus Silber gefertigten Gradbogen versehen. Siehe Fig. 1. Tafel VI. Ferner besitzt das Fernrohr im Prismenrohre eine ganz ähnliche Bewegung, welcher ebenfalls eine schöne Schraube beigegeben ist, deren Kopf auf Silber in 100 Theile getheilt ist. Eine Schraubenumdrehung entspricht genau einem Theile am Gradbogen. Dieser Schraubenmicrometer ergänzt eigentlich den Spitzenmicrometer, und macht ihn zu einem wirklich schönen Micrometer. Es ist noch ein zweites Ocular mit 0·5 Zoll Brennweite beigegeben, auf welches sich nach Bedarf ein Zöllner'sches Rerversionsprisma, ein Sonnenglas, oder auch eine kleine Cylinderlinse aufschrauben lässt. Vor der Oeffnung, welche mit dem Vergleichsprisma correspondirt, sind zwei Säulen mit Hartgummi isolirt, welche fähig sind, Electroden von verschiedenen Metallen aufzunehmen. Die Construction dieser ganzen Vorrichtung ist sehr sinnreich. Das schon erwähnte Loch ist für den gewöhnlichen Gebrauch geschlossen und dadurch auch das Vergleichsprisma von der Spalte entfernt. Dreht man die Electrodenhalter um etwa 60°, so öffnet sich das Loch und das Vergleichsprisma stellt sich vor die Spalte. — Es ist noch eine viereckige Oeffnung da, durch welche man auf die Spalte sehen kann, die auch durch Drehen eines Rohres geöffnet oder geschlossen wird. Die grosse Collectivcylinderlinse kann auch von Aussen mit ihrer Cylinderaxe der Spaltöffnung senkrecht oder parallel gestellt werden, je nach Umständen.

Die optische Leistungsfähigkeit des Instrumentes lässt nichts zu wünschen übrig, und genau so ist es auch mit der Mechanik. Was man abschraubt, passt beim Wiederaufschrauben so präcis, dass es von einem Chronometermacher ersten Ranges nicht besser hätte ausgeführt werden können. — Die Bilder im Spectrum sowohl wie bei den Protuberanzen sind bis in's äusserste Détail sehr scharf, als Sternspectroscop ist das „Einfache" ausserordentlich lichtstark, überhaupt ist das Instrument ein solches, das man als Musterarbeit auf jede Weltausstellung schicken könnte.

Ich habe leider noch nicht die Gelegenheit gehabt, ein Winkelspectroscop von Merz näher zu untersuchen, indess habe ich schon mehrere Prismen a vision direct von ihm genau untersucht, und auch mit solchen viel beobachtet.

Ich bin auch schon öfter in der Lage gewesen, Prismen mit gerader Durchsicht von anderen Künstlern zu untersuchen und mit ihnen zu beobachten, muss jedoch aufrichtig gestehen, dass sie sämmtlich hinter den Merz'schen weit zurückgeblieben sind. Nirgends bemerkt man diesen colossalen Unterschied auffallender als bei den kleinen Zöllner'schen Ocularspectroscopen, deren ich selbst etwa 3 Stück habe. Die Brillanz der Farben, die Definition und die Lichtstärke ist immer bei den Merz'schen

Primen die vorzüglichste; wer einige Monate mit ihnen beobachtet hat, wird sie gewiss unter vielen andern sofort erkennen. — Wie die Optik gediegen ist, eben so gediegen ist auch die Mechanik!

Nach diesen Bemerkungen können wir schliessen, wie Herr Merz in Carl's Repertorium Bd. 6. pag. 273 seine Beschreibung schliesst: „Das Instrument befindet sich in einem eleganten Etui".

c.) Sternsprectroscop mit 2 Prismen von John Browning in London. (Fig. 4.) Dieses Instrument ist im grossen Ganzen jenem ähnlich, welches Dr. Schellen in seiner Spectralanalyse (2te Auflage) pag. 446 beschreibt; nur sind an diesem sehr viele Neuerungen angebracht worden, und besitzt es eine ganze Anzahl von Micrometern. Das Spectroscop ist in allen Einzelheiten meisterhaft ausgeführt und hat 2 schwere Flintglasprismen von 60°, welche einen Brechungsexponenten = 1·75 haben. Das Fernrohr lässt sich um den Mittelpunct des Tischchens drehen, welches die Prismen trägt, und hat einen Nonius nebst einer sehr feinen Schraube, deren Kopf in 100 Theile getheilt ist. Das Tischchen trägt am Rande eine Stirntheilung, und gestattet eine Ablesung von 30″. Man kann mit der Theilung auch die Schraube zusammencombiniren, und dann liest man mit der Schraube in Verbindung der Kreistheilung 0″·3 ab. — Ein zweites Micrometer ist eine photographirte Scala, welche am Ende eines Rohres befestigt ist und von der hinteren Fläche des zweiten Prismas in das Fernrohr reflectirt wird. — Endlich ist noch ein Fadenmicrometer beigegeben. — Da ich einige Cometenspectra mit diesem Instrumente beobachtet habe, und da auch späterhin noch öfter von ihm die Rede sein wird, lasse ich im Folgenden eine nähere Beschreibung desselben folgen. Im Oculare sind 2 Fadenkreuze unter einem Winkel von 60° ausgespannt; der eine ist fest, der andere mit der Micrometerschraube verschiebbar. Wenn der Index der in 100 Theile getheilten Trommel der Micrometerschraube auf 0 steht, decken sich die 4 Fäden vollständig. Das feste Fadenkreuz lässt sich auch verschieben, um daran eine etwaige Correction anbringen zu können. Ich habe den Werth dieser Schraube mittelst des Sonnenspectrums und mit Zuhülfenahme der Angström'schen Normaltafeln bestimmt, welche Bestimmung ich hier von 0·5—0·5 Schraubengängen folgen lasse:

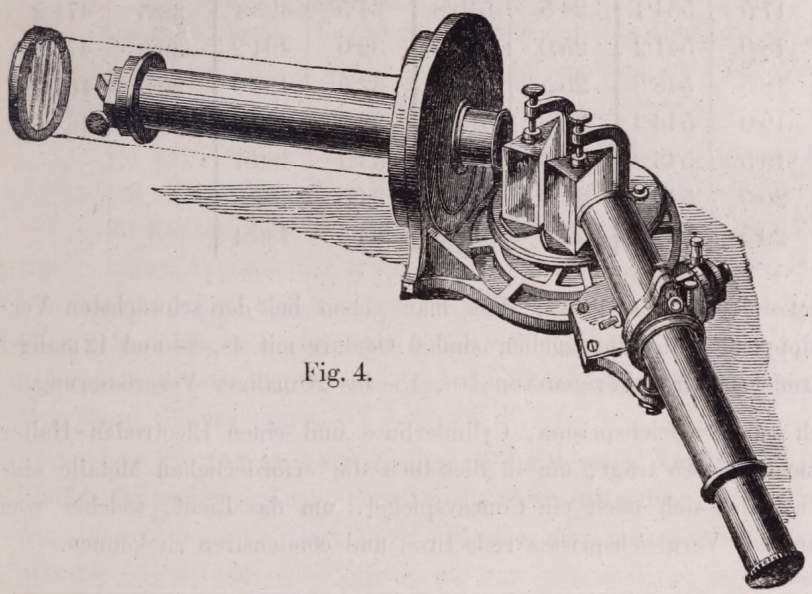


Fig. 4.

Schrauben-gang	Wellen-länge	Schrauben-gang	Wellen-länge	Schrauben-gang	Wellen-länge	Schrauben-gang	Wellen-länge	Schrauben-gang	Wellen-länge	Schrauben-gang	Wellen-länge
0·0	686·7 B	7·0	621·4	14·0	573·8	21·0	535·2	28·0	507·4	35·0	485·0
0·5	682·4	7·5	617·0	14·5	570·1	21·5	532·6	28·5	505·0	35·5	483·6
1·0	676·8	8·0	613·2	15·0	567·5	22·0	530·1	29·0	503·5	36·0	481·4
1·5	671·3	8·5	610·0	15·5	565·0	22·5	527·7	29·5	501·5	36·5	480·0
2·0	666·1	9·0	606·3	16·0	563·3	23·0	525·8	30·0	500·1	37·0	478·4
2·5	661·2	9·5	602·3	16·5	559·9	23·5	523·8	30·5	498·7	37·5	476·0
3·0	656·3	10·0	598·6	17·0	557·2	24·0	521·7	31·0	497·0	38·0	474·3
3·5	651·8	10·5	595·5	17·5	554·1	24·5	519·8	31·5	495·1	38·5	471·2
4·0	647·1	11·0	591·2	18·0	541·2	25·0	517·5	32·0	494·2	39·0	470·0
4·5	643·0	11·5	588·6	18·5	548·8	25·5	515·8	32·5	492·0	39·5	467·9
5·0	638·9	12·0	585·0	19·0	546·3	26·0	514·0	33·0	490·6	40·0	465·8
5·5	634·1	12·5	584·4	19·5	543·8	26·5	512·5	33·5	489·7		
6·0	629·3	13·0	579·6	20·0	540·5	27·0	510·6	34·0	487·8		
6·5	624·9	13·5	576·6	20·5	538·0	27·5	508·9	34·5	486·4		

Die Zerstreuung dieses Spectroscopes ist so gross, dass man schon bei der schwächsten Vergrösserung die D-Linie beinahe doppelt sieht. Beigegeben sind 6 Oculare mit 4-, 8- und 12maliger Vergrösserung, ferner die zum Filarmicrometer gehörigen von 10-, 15- bis 20maliger Vergrösserung.

Das Instrument besitzt auch ein Vergleichsprisma, Cylinderlinse und einen Electroden-Halter aus Hartgummi, welcher zwei kleine Pincetten trägt, um in dieselben die erforderlichen Metalle einspannen zu können; über diesem befindet sich noch ein Concavspiegel, um das Licht, welches vom electrischen Funken erzeugt wird, auf das Vergleichsprisma reflectiren und condensiren zu können.

d.) Sternspectroscop nach Angabe des Herrn Dr. Vogel in Potsdam. Herr Doctor H. C. Vogel hat während seines Aufenthaltes in Bothkamp mehrere derartige Instrumente bei dem Mechaniker Heustreu in Kiel anfertigen lassen. Das hier in Rede stehende ist auch ein solches; es ist jedoch gründlich umgebaut worden insofern, als jetzt alle Bewegungen, welche früher durch Ziehen der ineinanderpassenden Röhren bewerkstelligt wurden, jetzt durch Drehen von Ringen ausgeführt werden; so z. B. die Einstellung der Spalte in den Brennpunct der Collimator-Linse, ferner das Oeffnen und Schliessen der Spalte. Diese Ringe tragen Gradtheilungen, so dass man, auch wenn einer oder der andere derselben verdreht werden sollte, sofort den dadurch hervorgebrachten Fehler beseitigen kann. Das Instrument besitzt einen kleinen Janssen-Hoffmann'schen Prismensatz von 5 Prismen, von John Browning in London. Am Ocularende (das Spectroscop hat kein Fernrohr) kann man nach Belieben entweder eine sphärische oder eine Cylinderlinse einschieben. Als Micrometer dient eine auf versilbertes Glas getheilte Scala, die von der letzten Prismafläche zum Auge des Beobachters reflectirt wird. Ich habe die Werthe dieser Scala auch in Wellenlänge bestimmt, welche ich hier von 0·5—0·5 Scalatheilen folgen lasse.

Scala	Wellen-länge	Scala	Weelln-länge	Scala	Wellen-länge	Scala	Wellen-länge	Scala	Wellen-länge	Scala	Wellen-länge	Scala	Wellen-länge
1·0	775 0	4·5	630 0	8·0	345·0	11·5	500 0	15·0	469·0	18·5	444·5	22·0	418·0
1·5	750·0	5·0	607·5	8·5	535·5	12·0	493·0	15·5	466·0	19·0	441·0	22·5	414·5
2·0	725·0	5·5	589·2 D	9·0	527·5	12·5	486·1 F	16·0	462·5	19·5	437·5	23·0	411·5
2·5	706·0	6·0	580·0	9·5	522·0	13·0	483·5	16·5	459·0	20·0	434.5	23·5	407·5
3·0	686·7 B	6·5	572 0	10·0	516·0	13·5	479·5	17·0	456·0	20·5	430·0	24·0	403·5
3·5	668·0	7·0	562·5	10·5	511·0	14·0	476·0	17·5	452·0	21·0	425·5	24·5	400·0
4·0	648·0	7·5	554·0	11·0	505·0	14·5	472·5	18·0	448.0	21·5	422·0	25·0	397·0

Ich habe es für überflüssig gefunden, die Bestimmung der Scalawerthe genauer auszuführen, da man ja keinen so grossen Fehler bei dem Interpoliren der Wellenlängen zwischen z. B. 10·0—10·5 macht, als man bei Angabe der 0.1 Scalentheile machen könnte.

e.) Spectrograph, von John Browning in London. Die nähere Beschreibung befindet sich in der Abtheilung „Spectroscopische Beobachtungen".

f.) Kleiner Sternspectralapparat, nach Angabe von Prof. Zöllner, von G. & S. Merz in München. Dieser kleine Apparat hat 2 Amici'sche Prismen „a vision direct" mit einer Cylinderlinse ohne Spalte. Die Prismen lassen sich entweder einzeln oder beide zusammen gebrauchen, jenachdem man für eine Dispersion haben will. Ich habe grösstentheils meine Durchmusterung von 160 Fixsternen (siehe weiter unten) mit diesem Instrumente gemacht und kann auch bei dieser Gelegenheit nur das Beste von den Merz'schen Gläsern sagen. —

g.) Ein Ocularspectroscop, nach der neuesten Angabe von Dr. H. C. Vogel, durch dessen Güte ich am 24. September 1878 in Potsdam die Skizze desselben erhalten habe; jedoch will ich seine Construction übergehen, weil Herr Vogel dieselbe noch nicht veröffentlicht hat. Kurzum es ist ein Ocular-Spectroscop mit oder ohne Spalte, wie man will, und der es einmal in der Hand hatte, wird daran die allbekannte sinnreiche Construction Vogel's sofort erkennen. Ich habe es, um die Zeichnung keinem Mechaniker geben zu müssen, in der eigenen Werkstätte ausführen lassen, und dazu ein achromatisches Ocular von $1^1/_2$ Zoll Aequivalent-Brennweite von Reinfelder und Hertel benützt, sowie ein kleines Amici'sches Prisma, welches ich einmal von meinem Freunde S. Merz geschenkt bekommen habe.

h.) Kleines Sternspectroscop mit Spalte ohne Fernrohr, mit einem Merz'schen Prisma a vision direct. Dasselbe besitzt auch ein Vergleichsprisma. — Ist in der eigenen Werkstätte gemacht worden.

i.) Meteor-Spectroscop von John Browning in London. Dies besteht aus einem Amici'schen Prisma von ziemlichen Demensionen, welches in ein Messingrohr gefasst ist. An dem einen Ende dieses Rohres sitzt eine Cylinderlinse, an dem andern ein schwach vergrösserndes achromatisches Fernrohr. Ich habe dieses Instrument im Anfange so benutzt, wie es mir der Meister der Spectroscope, der selbst sehr viele Meteorspectra beobachtet hat, angerathen. Das Instrument hatte ein Sehfeld von 7° Durchmesser, was allerdings nicht besonders viel für derartige Beobachtungen ist, das Fernrohr war dabei ziemlich lichtschwach. Ich habe einmal das Fernrohr davon beseitigt, und die Cylinderlinse dem Auge zugekehrt. Bei der ersten Beobachtung sah ich sofort, dass man auf diese Weise viel besser zu seinem

Ziele kommt. Der Durchmesser des Sehfeldes war jetzt 22° geworden, und die Lichtstärke nahm colossal zu. Seitdem wird das Instrument immer so benutzt.

k.) Spectralphotometer nach Angabe des Herrn Dr. Glahn in Berlin. Die Collimatorlinse, Objectiv des Fernrohres und Ocular sind aus dem optischen Institut von Reinfelder und Hertel in München, sowie auch das 60°ige Flintglas-Prisma, der Nicol von Steeg in Homburg, und das doppeltbrechende Quarzprisma von Schmiedt & Hensch in Berlin. Die mechanische Ausführung geschah in der eigenen Werkstätte.

l.) Ein kleines Handspectroscop „a vision direct" von John Browning in London auf verstellbarem Stativ mit 5 Prismen (= 1 Janssen-Hoffmann'sches). —

m.) Ein Taschenspectroscop von demselben Künstler, auch mit einem Janssen-Hoffmann'schen Prisma a vision direct. —

n.) Ein Sternspectroscop von John Browning in London. System M'Clean. Dieses, wie alle von Browning construirten Spectralapparate, ist ein ganz sinnreiches Instrument; es befindet sich in einem Marocco-Etui und hat 3 Amici'sche Prismen a vision direct (Fig. 5) nebst Cylinderlinse. Die Hülse des Apparates wird in eine beliebige andere Hülse von den Browning'schen achromatischen Ocularen eingeschoben, und damit an das Fernrohr angeschraubt. Beigegeben ist noch ein Revolver-Ocularhalter, in dessen einer Röhre ein Ocular, in der anderen das Spectroscop sitzt. Diese lassen sich nach Belieben in höchstens 2 Secunden vertauschen. Wie Fig. 6 zeigt, kann man es auch mit Spalte benutzen. Der linke Theil von Fig. 6 zeigt den Apparat im Durchschnitt, der rechte in Verbindung mit einer Spalte. Das Instrument besitzt den grossen Vortheil, dass es sehr lichtstark ist, weil es verhältnissmässig grosse Prismen hat. Dieses kleine Instrument habe ich während des Schreibens dieser Zeilen von Mister Browning erhalten, und darum noch keine rechte Gelegenheit gehabt es zu prüfen. Indessen hatten wir vor Kurzem einige klare Abende, welche ich sofort benutzte, um mit dem Instrumente einige bekannte Sternspectra anzusehen. Das Resultat war unerwartet günstig. Man konnte das Spectrum des Sirius bis tief in das Violett beobachten, was jedenfalls auf eine andere zu den Prismen verwendete Glassorte schliessen lässt, weil ich eben in allen anderen Spectralapparaten Browninig's, die er früher verfertigte, (ich meine natürlich solche „a vision direct") immer den Nachtheil merkte, dass das violette Ende des Sternspectrums sehr bald unsichtbar wird. Bei diesem Apparate ist dies aber durchaus nicht der Fall, denn abgesehen davon, dass die Definition gar nichts zu wünschen übrig lässt, ist das Spectrum derart lichtstark, dass man von seiner Helligkeit überrascht wird. Natürlich ist das Sirius-Spectrum durchaus kein Prüfstein für

Fig. 5.

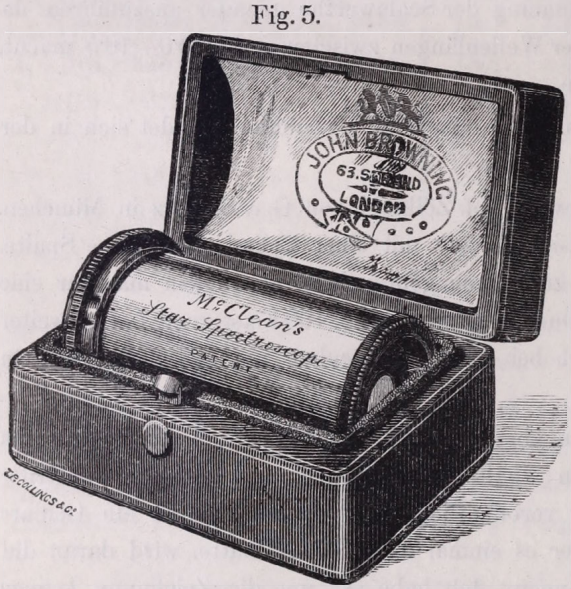
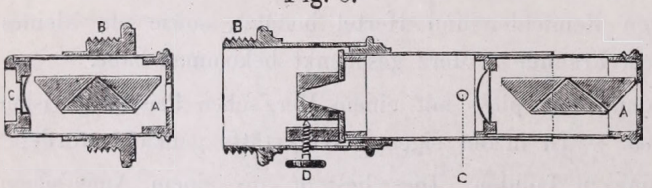


Fig. 6.



ein Spectroscop, weil man dies auch durch einen Protuberanzenapparat zu sehen im Stande ist; ich habe aber auch auf schwache Sterne 7—8 mg. eingestellt und immer ein beobachtbares Spectrum im Gesichtsfelde gehabt. Ich kann Herrn Browning zu seiner neuen Glassorte für seine Prismen „a vision direct“ nur aufrichtig gratuliren.

Das Instrumentchen ist ausserdem mit dem Revolverocular-Ansatz ausserordentlich handlich. —

o.) Schliesslich ist noch ein ganz einfaches Spectroscop mit 1 oder nach Bedarf mehreren Prismen vorhanden, welches für chemische Analysen im Laboratorium gebraucht werden kann. Es besitzt eine Spalte mit Vergleichsprisma, Collimator und Beobachtungsfernrohr. Als Messapparat dient dazu eine photographirte Scala. — Hierzu ein Prisma mit 60° brechendem Winkel von Reinfelder & Hertel in München, ein Rutherfurth'sches von Schmiedt & Hensch in Berlin, ein Hoffmann'sches, auch mit 60° brechendem Winkel, und ein ebensolches aus Doppelspath von Schmiedt & Hensch in Berlin. —

Vorhanden sind noch ausser den beschriebenen Apparaten: eine photographische Camera mit Momentverschluss für den $10^1/_2$ zölligen Reflector, so auch eine zweite ohne Momentverschluss zur Aufnahme des Mondes. Ausserdem besitzt die Sternwarte einen photographischen Reiseapparat für Trockenplatten von Jonte in Paris, dann einen zweiten kleineren Reiseapparat von Deyrolle in Paris, schliesslich eine grosse Camene, mit doppeltem Blasbalg, welche auch zur Vergrösserung der Bilder dienen kann.

An photographischen Objectiven ist ein Jamin-Darlot mit 3″ Oeffnung, ein Voigtländer mit 27‴ Oeffnung, ein Applanat von Steinheil mit 7‴ Oeffnung und schliesslich ein Darlot'sches einfaches Landschaftsobjectiv vorhanden.

Auch besitzt die Sternwarte ein gutes Microscop von Nachet in Paris. —

Spectroscopische Beobachtungen.

1. Cometen.

a) Comet III 1874 (Coggia).

Nach dem Justiren des Reflectors (Ende Mai 1874) wurde gleich darauf gedacht, den Cometen Coggia (III 1874) spectroscopisch zu beobachten. Dies war die erste Beobachtung mit Hülfe des Reflectors.

Am 26ten Mai 1874 habe ich dieses Object zum ersten Male gesehen, nachdem ich mit der Aufstellung des Instrumentes am 24ten Mai fertig geworden war.

Der Comet erschien bei 77facher Vergrösserung scharf begränzt und rund; es zeigte sich an der von der Sonne abgekehrten Seite ein kleiner Schweif, wogegen dem diametral gegenüber ein kleines Sternchen $12^{mg.}$ sehr excentrisch gelegen als Kern in einer starken Verdichtung. An eine spectroscopische Beobachtung habe ich an diesem Tage gar nicht denken können, weil das Uhrwerk noch nicht soweit regulirt war, dass es das Fernrohr längere Zeit der täglichen Bewegung des Cometen nachgeführt hätte. Ich wollte jedoch das Spectrum des Cometen sehen, was ich mit einem kleinen Spectroscop „a vision direct" von Browning auch versucht habe. — Das Spectrum bestand aus 3 hellen Banden mit einem sehr schmalen continuirlichen Spectrum.

Am 4ten Juni war der Comet bedeutend lichtstärker geworden, der Schweif viel länger, die Verdichtung viel lebhafter; der Kern glich einem Stern $10^{mg.}$. Neben den 3 hellen Banden war das continuirliche Spectrum sehr gut sichtbar, welches sich von ungefähr $586^{m.m.m.}$ bis $450^{m.m.m.}$ Wellenlänge erstreckte.

Die Positionen der hellen Banden sind wie folgt bestimmt worden:

$$1 = 563{\cdot}3^{m.m.m.}$$
$$2 = 515{\cdot}0 \quad „$$
$$3 = 472{\cdot}1 \quad „$$

Am 10ten Juni war der Comet bereits mit unbewaffnetem Auge zu sehen. Der Kern erscheint als Stern $8^{mg.}$, und steht sehr nahe an dem der Sonne zugewendeten Rande des Cometen, mit starker Vergrösserung (500) sieht man ein fortwährendes Pulsiren im Kopfe, und von beiden Seiten desselben eine Ausströmung gegen den Schweif in Form einer Parabel, weshalb die Lichtstärke des Kernes mit schwacher Vergrösserung sehr variabel ist. Der Schweif erreichte schon eine beträchtliche Länge, und manchmal sieht man in der Mitte eine dunkle Linie.

Die Messung der 3 Banden im Spectrum wurde heute wiederholt. Sie waren hell genug, um gute Messungen anstellen zu können, jedoch noch zu lichtschwach, um sie mit dem Spectrum der

Geissler'schen Röhren vergleichen zu können, denn sobald ich den electrischen Funken durch die Vacuum-Röhre durchschlagen liess, überstrahlte das Spectrum der Röhre weit jenes des Cometen.

Ich fand die Lage der 3 Banden für heute aus vielen Einstellungen wie folgt:

1 = 563·5 m. m. m.
2 = 514·9 „
3 = 473·2 „

Die Intensität des continuirlichen Spectrums hat auch bedeutend zugenommen, so dass ich heute schon über die angegebenen Grenzen Messungen anstellen konnte. Es erstreckte sich nämlich von 592 m. m. m. bis 444 m. m. m. Wellenlänge.

Aus verschiedenen Gründen war ich verhindert, bis zum 3ten Juli den Cometen beobachten zu können. Als ich in den Spectralapparat blickte, war ich verwundert über die Lichtstärke der Banden, und besonders über die Intensität des continuirlichen Spectrums. Die Intensität der 3 Banden würde ich durch Zahlen folgenderweise ausdrücken, wo die erste Zahl sich auf jene bezieht, welche dem am wenigsten brechbaren Ende am nächsten liegt, u. s. w. Das Verhältniss wäre also wie: 3, 5, 1. Es ist folglich die mittlere Bande die hellste, und jene gegen Violett die lichtschwächste.

Das continuirliche Spectrum zeigt sich als schmale Linie, welche die 3 Banden durchschneidet, und gleicht einem Fixsternspectrum, wenn man es ohne Cylinderlinse betrachtet. Man sieht dies aber nur dann so, wenn die Spalte auf den Kern des Cometen gerichtet ist; sobald man das Spectroscop auf andere Parthien einstellt, also wenn der Kern sich nicht auf der Spalte befindet, verschwindet das continuirliche Spectrum, welches also eigens dem Kerne angehörig ist. Ich versuchte dieses schmale Spectrum durch eine schwache Cylinderlinse zu verbreitern, konnte damit jedoch zu keinem besonderen Resultate kommen.

Da das Spectrum sehr hell war, habe ich es vorgezogen heute, anstatt Messungen anzustellen, selbe direct mit dem Spectrum einer mit Kohlenwasserstoffgas gefüllten Geissler'scher Röhre zu vergleichen, welches über alle Erwartung mit dem des Cometen gleich war. Als ich die Spalte bis 0·1 m. m geschlossen hatte, war das Spectrum noch recht hell, und die Linien beiderseits ziemlich scharf begränzt.

Wie genau das Spectrum des Cometen mit jenem des glühenden Kohlenwasserstoffgases übereinstimmt, ersieht man aus den folgenden Messungen. —

Am Vormittage des 4ten Juli habe ich mit demselben Spectroscope, Geissler'scher Röhre, Ruhmkorf und Batterie Messungen der 3 hellsten Banden des Kohlenwasserstoffgas-Spectrums angestellt, den ich Abends zu meinen Beobachtungen benutzt habe, und bin zu den nachstehenden Resultaten gekommen:

Nro.	Spectrum des Cometen Coggia	C_2H_4 nach Boisbodran	C_2H_4 meine Messungen	Δ Comet − C_2H_4 Boisbodran.
1	563·4 m. m. m.	562·9 m m. m.	563·2 m. m. m.	0·5 m m. m.
2	514·9 „	516·1 „	516·1 „	1·2 „
3	472·6 „	473·8 „	473·7 „	1·2 „

Bei dieser Gelegenheit kann ich auch den gleichmässigen Gang des Uhrwerkes am Reflector nicht unerwähnt lassen. Ich hatte den Spectralapparat um $8^h\ 30^m$ auf den Cometen eingestellt, als

mich mein Diener zum Abendbrod rief, ich konnte also meine Beobachtung nicht anfangen, vergass jedoch das Uhrwerk, welches über 3 Stunden läuft, still zu halten. Als ich um 9^h 15^m wieder in die Sternwarte zurückkehrte, ging das Uhrwerk noch, und als ich die Beobachtungsleiter erstieg, um zu sehen, ob das Spectrum noch im Gesichtsfelde wäre, war auch dieses (nach $^3/_4$ Stunden) noch der Fall. Dies kann natürlich nur bei einem solchen Cometen geschehen, wie dieser zur Zeit war, dessen eigene Bewegung sozusagen verschwindend klein ist. Im Fernrohr betrachtet war der Kopf des Cometen eine sehr schöne Erscheinung. Der Kern lag beinahe am Rande des Kopfes, welcher der Sonne zugewendet war, und die Ausstrahlung hat man beinahe sehen können. Der Kern glich einem Stern 5ter Grösse, und erschien mit einer 500fachen Vergrösserung als ein mit Dampf umhüllter grünlicher Punct, dessen Contouren nie scharf begrenzt waren, und man daran ein fortwährendes Sieden beobachten konnte, weshalb man auch nicht in der Lage war, daran genaue Messungen anzustellen. Ich habe den Durchmesser des Punctes (Kern) auf 1″ geschätzt, etwas grösser nämlich als die Dicke des Fadens in meinem Positions-Micrometer.

Der Schweif war etwa 13^0 lang, und war deutlich in der Mitte durch eine schwarze Linie getrennt. —

b.) IV 1874. (Comet Borelli).

Ich habe diesen Cometen am 29ten Juli nach Empfang seiner Position durch eine telegraphische Depesche der K. K. Sternwarte in Wien, nach kurzem Suchen aufgefunden, jedoch mit ihm sonst nichts anderes machen können, ausser einigen Durchgängen am Ringmicrometer, weil der Vollmond zugegen war. —

Der Comet war ziemlich lichtschwach, und die Ränder sehr verwaschen; man sah von Zeit zu Zeit in einer centralen Condensation einen kleinen sternartigen Kern (Stern $12—13^{mg}$) aufblitzen.

Am 1ten August erschien der Comet sehr verwaschen, und man bemerkte bei 77facher Vergrösserung mehrere sternartige Verdichtungen. Am 2ten August war er ebenfalls sehr verwaschen, jedoch habe ich mit 120facher Vergrösserung 3 Kerne als Sterne 13^{mg} sehr gut sehen können. Bei einer stärkeren Vergrösserung sah der Comet granulirt aus. Am 4ten August war keine Spur mehr von den 3 Kernen zu sehen, es pulsiren jedoch mehrere undeutliche Kerne. Bei 300facher Vergrösserung sieht der Comet granulirt aus.

Am 11ten August sah der Comet eben so aus wie am 4ten, nur war sein Licht stärker geworden.

Der Comet behielt seine unregelmässige Gestalt auch am 4ten September, und bei 300facher Vergrösserung sieht er sehr granulirt aus; sein Aussehen erinnert an einen Sternhaufen, dessen Auflösbarkeit an der Gränze der optischen Kraft eines Fernrohres ist. Der Durchmesser dieser unregelmässigen Masse ist: 16′ 30″, und sie hat eine centrale Verdichtung von 3′ 18″, mit einer grossen Anzahl von hell aufblitzenden Puncten.

Das Cometenlicht zeigt am heutigen Abende eine decidirte Polarisation, dessen Polarisations-Ebene auf den Ort der Sonne weist. Diese Beobachtung wurde mit einem Savart'schen Polariscop angestellt.

Im Spectralapparate sieht man 3 Banden, deren relative Lichtstärke ich auf die folgende Weise mit Zahlen ausdrücken würde; respective: 3, 5 und 0·3. Also es ist abermals der mittlere der hellste, und

jener gegen das brechbare Ende des Spectrums der lichtschwächste, und zwar war dieser so schwach, dass es unmöglich war seine Position zu bestimmen. Die Banden waren gegen das Violett sehr verwaschen, und auch gegen Roth waren sie nicht besonders scharf begrenzt.

Die Lage der Banden war aus mehreren Einstellungen wie folgt:

1 = 559·8 m. m. m.
2 = 513·0 "

Auch am 7ten September bestand der Comet aus vielen kleinen Pünctchen, die Sternen 13—14^{mg}, umhüllt von einer nebelartigen Masse, ähnlich waren. Wenn man den Cometen mit 500facher Vergrösserung beobachtete, verschwand der Nebel, und man sah einen Sternhaufen von sehr unregelmässiger Gestalt. Polarisirtes Licht wurde heute ebenfalls beobachtet.

Ich habe heute die spectroscopischen Messungen wiederholt. Die gegen Violett gelegene Bande war heute etwas heller, als am 4ten September, weshalb ich daran eine Messung versucht habe. Die Lichtstärke der 3 Banden verhält sich wie respective 3, 4 und 0·5. Wie hieraus ersichtlich, hat die hellste Bande von ihrer Intensität verloren, die schwächste dagegen etwas gewonnen. Die Banden waren auch heute sehr verwaschen, besonders gegen das brechbare Ende des Spectrums. Bei zu enger Spaltstellung verschwand die 3te Bande gänzlich, und auch die 2 anderen büssten viel von ihrem Lichte ein. Die Lage der Banden ist für heute die folgende:

1 = 558·7 m. m. m.
2 = 514·2 "
3 = 470·0 " (?)

Am 17ten September war die Verdichtung grösser auf dem der Sonne zugewendeten Rande der Masse, die sehr viel von ihrem Lichte verloren hat. Manchmal sieht man 2—3 Sternchen 13—14ter Grösse aufblitzen, die aber bald wieder verschwinden.

Am 19ten September ist der Comet schon sehr lichtschwach; im 30linigen Sucher ist er kaum mehr zu sehen. Seine unregelmässige Gestalt hat er behalten, und bei 300maliger Vergrösserung sieht man noch immer die kleinen Sterne aufblitzen. An eine spectroscopische Beobachtung ist nicht mehr zu denken, da das Licht schon viel zu schwach ist. —

Trotz des hellen Mondscheins am 21ten September ist der Comet heute etwas lichtstärker, als am 19ten. Bei 77facher Vergrösserung sieht man mehrere Kerne in der Verdichtung. Bei 300facher Vergrösserung verschwindet der Nebel, und die kleinen Puncte tauchen in unzählbarer Masse auf. In seinem Spectrum sind die 2 helleren Banden heute noch messbar, ich glaube jedoch die spectroscopischen Beobachtungen mit dem heutigen Tage an diesem Himmelskörper schliessen zu müssen. Die Positionen der 2 Banden sind:

1 = 560·0 m. m. m.
2 = 513·8 "

Zuletzt habe ich den Cometen am 23ten bei Vollmond gesehen. Es war ein sehr schlechtes Bild; im Sucher war er gar nicht, im 4zöller (Steinheil) kaum, im grossen Fernrohr schlecht zu sehen.

Das Mittel aus den Beobachtungen ergiebt folgende Positionen der 3 Banden:

1 = 559·5 m. m. m.
2 = 513·6 "
3 = 470·0 " (?)

Da bei jeder Beobachtung beinahe immer sechs Einstellungen gemacht worden sind, so habe ich es für überflüssig gehalten, nach Gewichten zu rechnen.

Die Position der letzten Bande ist mit einem Fragezeichen versehen, weil diese blos von einer einzelnen Schätzung herstammt. —

Wie ersichtlich, ist das Spectrum dieses Cometen dem des Coggia'schen sehr ähnlich, und es ist sehr wahrscheinlich, dass auch dieser Kohlenwasserstoff enthält.

c.) V 1874 (Coggia's Comet).

Am 6ten September war der Comet rund und scharf begrenzt; in der Mitte zeigte sich eine ausgeprägte Verdichtung, in der manchmal ein Sternchen 13—14ter Grösse aufblitzte. Des schwachen Lichtes wegen war dieser Comet blos im grossen Fernrohre sichtbar; er hat von seinem Lichte bei Anwendung stärkerer Oculare sehr viel verloren; bei 500facher Vergrösserung verschwand er gänzlich. Da ich sofort sah, dass sich an diesem Cometen, der ausserdem ein zum Beobachten unangenehmer Morgen-Comet war, keine spectroscopischen Beobachtungen würden anstellen lassen, habe ich in der That an ihm keine weiteren Beobachtungen angestellt.

d.) Encke's Comet.

Wegen Mangels einer Ephemeride habe ich den Cometen erst am 26ten März 1875 aufgefunden, und zwar mit einer Ephemeride, welche in der „Leipziger Illustrirten Zeitung" für Liebhaber erschienen ist. —

Ich fand den Cometen gegen meine Erwartung hell, so dass er im 2zölligen Browning'schen Sucher, der eigentlich sehr viel zu wünschen übrig lässt, sicher gesehen wurde. Der grosse Nebelhaufen hatte eine starke Condensation in der Mitte, in welcher ein Stern, einem Stern 12ter Grösse ähnlich, pulsirte. An der von der Sonne abgewendeten Seite befand sich ein kleiner Schweif, dessen Länge etwa 0·6 des Cometendurchmessers war. Der Durchmesser des Cometen wurde zu 2′ 30″ bestimmt.

Am 30ten März $6^h\ 50^m$ m. Z. war der Comet so hell, dass er sogar im 18‴ Sucher des 4zölligen Refractors sichtbar war. Der Kern glich einem Sterne 8—9. Grösse, und sein Durchmesser wurde zu 2′ 30″ bestimmt. Der am 26sten beobachtete Schweif ist spurlos verschwunden, nur an dem der Sonne entgegengesetzten Rande schien sich eine schleierartige Nebelhülle zu befinden, welche man aber nicht als eine positive Beobachtung ansehen darf.

Am 2ten April ist der Comet zwar schön, aber er ist lichtschwächer geworden, was wohl die Undurchsichtigkeit der heutigen Luft verschuldet.

Die Verdichtung wanderte auf den der Sonne zugewendeten Rand der Masse, in welcher ein Kern ähnlich einem Sterne 12. Grösse pulsirte. Der kleine Schweif ist heute abermals sichtbar, natürlich wieder auf der von der Sonne weggewendeten Seite, jedoch viel schwächer als am 26ten März. Bei Anwendung einer 300maligen Vergrösserung erscheint der Comet stark granulirt und der Kern ist sehr schön als ein in Nebel eingehüllter Stern sichtbar. Das Bild ist noch durch ein achromatisches Ocular von 400facher Vergrösserung gut zu sehen, und besonders deutlich tritt bei dieser starken Vergrösserung die neblige Umhüllung des Kernes hervor. —

Da der Comet hell genug erschien, habe ich gleich in den ersten Tagen an spectroscopische Beobachtung gedacht; ich wollte, wenn der Comet auch tief in der Dämmerung stand, wenigstens sein Spectrum sehen, da ich wusste, dass die anderen europäischen Sternwarten, besonders jene, welche sich mit spectroscopischen Beobachtungen beschäftigen, theils durch hohe Häuser, theils durch das Lichtmeer der Gasflammen verhindert, nicht in der Lage sind, diesen interessanten Himmelskörper zu beobachten. So war es auch.

Die Durchsichtigkeit der Luft war heute ausserordentlich gut, und so ruhig, wie sie in unseren Klimaten nur selten im Frühjahre ist. Ich habe den Cometen schon in der Dämmerung gut gesehen; um $7^h\ 8^m$ habe ich den Spectralapparat eingestellt und es war noch nicht ganz finster, als ich von dem hellen Spectrum des Cometen überrascht war. Das Spectrum dieser Nebelmasse war viel heller als das des Cometen Coggia am 4ten Juni, wo ihn manche, die sich guter Augen erfreuen, schon mit unbewaffnetem Auge gesehen haben wollten. (?)

Den ersten Versuch machte ich mit einem Prisma „a vision direct" ohne Spalte, mit Cylinderlinse am Oculare; als ich mich jedoch von der genügenden Helligkeit des Spectrums überzeugt hatte, schraubte ich die Spalte ein, und begann die Messungen an den Linien anzustellen.

Das Spectrum bestand aus 3 hellen Linien, deren Lichtintensität ich, vom rothen Ende beginnend, mit den Zahlen 5, 1, 3 richtig auszudrücken glaube. Hier ist also die mittlere Bande die schwächste, während im Spectrum der Cometen III und IV 1874 immer die mittlere Bande die hellste, und jene nach dem Violett gelegene die schwächste war.

Alle drei Banden waren sehr verwaschen (beiderseits), sozusagen nebelig. Ich mochte die Spaltöffnung noch so eng stellen, dieses verwaschene und nebelige Aussehen blieb immer, weshalb sich die Messungen alle auf die Mitte der Linien beziehen. Die Positionen der 3 Banden, welche aus je 6 Einstellungen abgeleitet sind, habe ich wie folgt bestimmt:

$$1 = 561{\cdot}0^{m\ m.m.}$$
$$2 = 516{\cdot}0\ ''$$
$$3 = 475{\cdot}1\ ''$$

Es war nicht möglich ein continuirliches Spectrum aufzufinden, — ebenso wäre es sehr schwierig gewesen, ein polarisirtes Licht nachzuweisen, da der Comet bereits tief in der Dämmerung stand.

Der Comet zeigte auch am 4ten April $7^h\ 10^m$ m. Z. eine sehr starke Verdichtung excentrisch gegen die Sonne. Der Kern war wegen der schlechten Luft nur sehr schwer und der Schweif gar nicht zu sehen. Bei starker Vergrösserung war das Bild sehr schlecht, bei 500 hat man schon nichts gesehen. —

Die Lage der 3 hellen Banden wurde abermals bestimmt; das Mittel aus 6 Einstellungen ist wie folgt:

$$1 = 562{\cdot}5^{m.m.m.}$$
$$2 = 516{\cdot}0\ ''$$
$$3 = 472{\cdot}5\ ''$$

Die Lichtintensität der 3 Banden würde ich mit den Zahlen 4, 1 und 4 ausdrücken.

Die Genauigkeit dieser Beobachtungen könnte ich bei der ersten Bande (weniger brechbares Ende) bis $\pm\ 1^{m.m.m.}$ und bei der 3ten bis $0{\cdot}4^{m.m.m.}$ verbürgen.

Ich möchte als Mittel aus den 12 Einstellungen annehmen:

1 = 561·75 m. m. m.
2 = 516·00 "
3 = 473·80 "

Ich habe auch gleichzeitig den Versuch gemacht, das Cometen-Spectrum mit dem einer Geissler'schen Röhre zu vergleichen. Ich nahm hierzu ein recht lichtstarkes Browning'sches Spectroscop mit Vergleichsprisma, und eine ganz kleine Ruhmkorf'sche Spirale mit blos einem Chromsäure-Flaschen-Element. Das Spectrum des Kohlenwasserstoffgases glich so ziemlich dem des Cometen, wie man dies auch aus den Zahlen oben sieht.

Der Versuch mit einem Polariscop ist heute wiederholt worden, jedoch mit noch weniger befriedigendem Resultute als am 2ten April.

Die letzte Beobachtung am Cometen wurde am 9ten April angestellt. Der lichtstarke Kern glich einem Sterne 7—8. Grösse, und die ausgeprägte Condensation ist eben so wie man sie früher gesehen hat. Weitere Beobachtungen anzustellen sind durch Wolken verhindert worden. —

c.) I 1877. (Comet Borelli.)

Ziemlich lange nach der Entdeckung des Cometen war es des anhaltend trüben Wetters wegen nicht möglich, denselben bei mir zu sehen; später, als sich das Wetter aufklärte, war wieder der Mondschein sehr störend. Um jedoch den Cometen auffinden und beobachten zu können, hat ihn Dr. Schrader, Astronom der Sternwarte, auf meine Anregung während der Dauer der totalen Mondfinsterniss am 27ten Februar 1877 aufgesucht.

Ich warf noch diesen Abend mit dem Spectralapparate einen Blick auf ihn, natürlich während der Dauer der Totalität, und erkannte sogleich eine Aehnlichkeit seines Spectrums mit jenem der anderen Cometen. Das Spectrum bestand abermals aus 3 hellen Linien, von welchen die mittlere die hellste, und diesmal jene, die dem Roth am nächsten gelegen, die lichtschwächste war.

Da die Totalität bereits zu Ende war, habe ich keine Zeit mehr gehabt, Messungen anzustellen, ich habe nur aus rohen Schätzungen gefunden, dass die Banden an den respectiven Scalentheilen 7, 10 und 14 gelegen sind, was einer Wellenlänge von: 562·5 m. m. m., 516·0 m. m. m. und 476·0 entsprechen würde; dagegen ist es mir am Abende des 1ten März 8^h m. Z. gelungen, 8 Einstellungen zu machen, von welchen das Mittel, in Wellenlänge ausgedrückt, die folgende kleine Tabelle zeigt:

1 = 555·25 m. m. m.
2 = 518·70 "
3 = 476·61 "

Das Licht des Spectrums ist übrigens sehr schwach. Die am wenigsten brechbare Bande ist bei beleuchteter Scala nur manchmal zu sehen. Das Verhältniss der Lichtintensität der Banden wäre mit Zahlen ausgedrückt wie: 1, 5 und 3. —

Um die Richtigkeit der vorigen Beobachtungen zu constatiren, gelang es mir am 2ten März 6 Einstellungen zu machen. Der Mond ging viel später auf und ich habe mehr Zeit gehabt mit der Beleuchtungsvorrichtung zu experimentiren, deren Licht ich auf das Minimum zu reduciren genöthigt war. Aus dem Mittel dieser 6 Einstellungen ergiebt sich die folgende Position der Banden:

1 = 555·98 m. m. m.
2 = 516·60 „
3 = 476·47 „

Wenn man diese 14 einzelnen Beobachtungen zu einem Mittel reducirt, möchte man, glaube ich, der richtigen Position sehr nahe kommen. Dieses Mittel wäre dann:

1 = 555·6 m. m. m.
2 = 517·7 „
3 = 476·5 „

Nach den Tabellen von Lecoque de Boisbodran ist die Lage der 3 hellsten Banden des Kohlenwasserstoffes in Wellenlängen ausgedrückt: 562·9, 516·1 und 473·8 m. m. m. Die Messungen in dem Cometenspectrum weichen davon wohl etwas ab, jedoch glaube ich, dass das Cometenspectrum mit jenem identisch sei. Die nächstfolgende kleine Tafel zeigt zusammengestellt die Positionen der hellen Banden im Cometenspectrum und jener im Spectrum des glühenden Kohlenwasserstoffgases:

Nro.	Bande im Cometen-Spectrum	Bande in $C_2 H_4$ Spectrum	Δ $C_2 H_4$ — Comet
1.	555·6 m. m. m.	562·9 m. m. m.	7·3 m. m. m.
2.	517·7 „	516·7 „	1·6 „
3.	476·5 „	473·8 „	2·7 „

Bei der Anwendung sehr empfindlicher Polarisationsapparate gelang es nicht, ein polarisirtes Licht nachzuweisen.

2. Sternschnuppen-Spectra.

Ich habe mir im Sommer 1873 von dem berühmten Spectroscopiker John Browning ein ebensolches Meteorspectroscop angeschafft, wie es in Schellen's Spectralanalyse 2te Aufl. Seite 459 beschrieben ist. Ich erhielt dasselbe Mitte Juli und habe mit ihm 3 Meteore in der Nacht vom 25. auf den 26. Juli beobachtet:

a.) $12^h\ 34^m\ 23^s$ m. Z. von O Gyalla wurde die erste Sternschnuppe mit dem neuen Meteorspectroscop beobachtet. Dem Kerne (Kopf) des Meteores würde ich ein continuirliches Spectrum zuerkennen, während dasselbe im Schweife gänzlich fehlte und nur die Natriumlinie vorwiegend leuchtete.

b.) $12^h\ 55^m\ 0^s$ m. Z. habe ich meine Vermuthung bestätigt gefunden: das continuirliche Spectrum des Kopfes war unverkennbar gegenwärtig, ebenso das Natrium im Schweife.

c.) $13^h\ 30^m\ 30^s$ m. Z. Das Spectrum dieses Meteores war von dem der anderen beiden wesentlich verschieden.

Es war nämlich auser der Natriumlinie noch eine Linie im Grün zu sehen, nicht besonders hell, jedoch gut fixirbar.

Ich habe bei einer anderen Gelegenheit in meiner Nähe verschiedene Leuchtkugeln aufschiessen lassen, um mich in der schnellen Beobachtung zu üben, und die Lage der Metalllinien im Spectroscop

durch das Gedächtniss festzustellen, wobei ich auch erkannte, dass die helle Linie (b) nichts Anderes als jene des glühenden Magnesiums war.

Leider war ich verhindert, in den nächsten Tagen die Beobachtungen fortzusetzen.

Am 13ten October 1873 wurde mir von meinem Diener um 9^h 41^m m. Z. Folgendes gemeldet: „Es ist ein langer Stern am Nordhimmel." Ich begab mich auf einen Balcon der Sternwarte und sah, was ich gleich vermuthet hatte, die Ueberreste eines schönen Meteorschweifes. Leider war die Spur des Schweifes nicht ganz sichtbar, weil der Himmel über 15° von einer schweren Wolke verdeckt war.

Der Lichtstreif, etwa 15—20′ breit, war hell genug, um ihn durch das Prisma zu untersuchen.

Der erste Versuch wurde mit einem schwach zerstreuenden Browning'schen Meteorspectroscope angestellt und zwar ohne Spalte. Ich erkannte sofort die Gegenwart von Natrium und Magnesium, sah jedoch noch einige helle Linien, von denen ich mir keine Rechenschaft zu geben wusste; ich entschloss mich daher, die Untersuchung mit einem kleinen Browning'schen Sternspectroscop mit Spalte fortzusetzen, der eben am 4zölligen Steinheil'schen Refractor angeschraubt war, ausserdem waren auch, um Vergleiche an Sternspectra anzustellen, zufällig Ruhmkorf- und Geissler-Röhren bei der Hand.

Ich beobachtete durch die Spalte ausser Natrium und Magnesium noch zwei helle Linien im Roth und 2 im Grün. Nachdem ich verschiedene Geissler'sche Röhren angesetzt hatte, ergab sich eine Coincidenz mit dem Spectrum einer Röhre, die mit „Leuchtgas" (so ist die Röhre von Dr. Geissler bezeichnet; wahrscheinlich enthält sie Kohlenwasserstoffgas; $C_2 H_4$) gefüllt war. Im Funken-Inductor befand sich keine Leidener Flasche, er wurde durch 12 Smee'sche Elemente betrieben.

In den Resten des Meteorschweifes waren also: glühende Natrium- und Magnesium-Dämpfe, sowie glühendes Kohlenwasserstoffgas enthalten.

Ich habe die spectroscopische Beobachtung um 9^h 52^m geschlossen, hatte also volle 11 Minuten Zeit, um das Spectrum zu untersuchen.

Im Cometensucher sind die Spuren des Schweifes noch 14^m lang sichtbar gewesen, im Ganzen also (von der Zeit an gerechnet, wo ich mich auf die Terrasse begab) 25^m.

Der Streif ging beinahe bis zum Horizonte nieder. Ein wunderbarer Zufall wollte es, dass gerade in der verlängerten Richtung des Streifens am Horizonte eine Feuersbrunst, die ich etwa 4–6 Meilen entfernt schätzte, gesehen wurde. Die Vermuthung lag nahe, dass dieses Feuer durch das Meteor entstanden wäre. Ich richtete an meinen Onkel, der zur Zeit im Barser Comitate Vicegespan war, telegraphische Anfragen, erhielt aber keine befriedigende Antwort. Später hat es sich herausgestellt, dass dieses Meteor noch in Schlesien, nach Norden fliegend, gesehen worden ist.

Während des August-Schwarmes im Jahre 1874, und zwar am 7ten, 8ten, 10ten, 11ten und 12ten August, habe ich mich einer speziellen spectroscopischen Untersuchung der Sternschnuppen unterzogen, da ich für Position respective Bahnbestimmung genügende Beobachter zur Verfügung hatte.

Ich habe an den genannten Tagen etwa 130 Meteorite durch das Prisma beobachtet, und zwar von der 1ten bis 4ten Grösse.

Der Kern (Kopf) der Meteore zeigte immer ein continuirliches Spectrum, jedoch waren manchmal 2 Spectra zu sehen, die sich überlagerten, und zwar ein Linienspectrum aus hellen Linien auf ein continuirliches Spectrum projicirt.

In den Spectra jener Meteore, in denen das gelbe Licht vorherrschte, war dies auch im Spectrum der Fall; bei den rothen Meteoren war das Roth im Spectrum ausserordentlich lebhaft, und

besonders war dies bei den grünen Meteoren der Fall. Das Violett war überhaupt nie sichtbar, das Indigo schon selten, das Roth nur bei rothen Meteoren.

Die Spectra der Meteorköpfe sind sehr einfach, dagegen diejenigen der Schweife um so verwickelter. In den Spectra der gelben Meteore ist beinahe ohne Ausnahme das glühende Natriumgas vorhanden; bei grünen ist das Spectrum des Magnesiums vorwiegend, theilweise mit dem Natrium zusammen; in den rothen Meteoren, die meistens enorm schnell fliegen, scheint das Lithium (Strontium?) und wahrscheinlich auch Kalium zu glühen. Das Spectrum der rothen Meteore besteht meistens aus 2 hellen Banden im Roth (die violette Kaliumlinie ist viel zu schwach, um sie deutlich sehen zu können), jedoch ist in ihrer Begleitung sehr oft auch die gelbe Natriumbande, die als ein sehr guter Index dient, um sich mit den anderen Banden in der enorm kurzen Zeit orientiren zu können.

Es bot sich in dieser Periode die Gelegenheit, einige grosse Meteore beobachten zu können, welche grösser als Venus waren, deren Schweif 30—40^s und sogar 156^s sichtbar war. Bei der letzten war ich in der Lage das Spectrum etwa 30^s lang untersuchen zu können. Im Spectrum dieses Meteores habe ich, ausser der hellen Linie des Natriums und Magnesiums, noch mehrere Linien, besonders im Grün und sogar im Blau, beobachtet und möchte deshalb die schweren Metalle: Eisen, Kupfer, auch Kohlenstoffverbindungen in demselben vermuthen.

Am folgenden Tage habe ich in Alcohol (auch Aether) Natrium, Magnesium, Eisen- (chlorit) und Kupfer- (chlorit) aufgelöst und in diese Lösung Kugeln von Baumwolle eingetaucht, angezündet, an einem dunklen Orte an das Ende eines Stockes angebunden und damit vor dem Spectroscop in einer Entfernung von 6 Metern herumfahren lassen. Das Spectrum dieses Gemischs glich dem der grossen Meteorite.

Es gehört zwar nicht zu den alltäglichen Vorkommnissen, dennoch habe ich solche Fälle viel öfter beobachtet, als dass ich fürchten müsste, dabei etwas übersehen zu haben, dass nämlich manche Meteorite durchaus kein Gasspectrum zeigen, sondern nur ein recht helles continuirliches Spectrum. Bei diesen Fällen lasse ich mir immer durch meine Mitbeobachter das Aussehen der Sternschnuppen angeben. Merkwürdiger Weise haben diese, trotzdem ich sie stets zur genauen Notirung der Schweife aufforderte, nie einen solchen gesehen, wenn ich kein Gasspectrum beobachtet hatte. Da war das continuirliche Spectrum immer viel lebhafter als dasjenige eines gleich grossen Meteorkopfes; ich möchte behaupten, dass das continuirliche Spectrum einer Sternschnuppe 3ter Grösse ohne Schweif immer so hell war als das einer Sternschnuppe zweiter Grösse mit Schweif, wo auch das Gasspectrum vorhanden war. Ich habe es mir zur Aufgabe gemacht, diese Meteorspectra besonders zu beobachten und nachzuforschen, ob keine dunkeln Linien darin enthalten sind, konnte jedoch bis jetzt solche nicht constatiren, obwohl ich diese Erscheinung besonders bei grossen Meteoren durchaus nicht für unmöglich halten möchte.

Im Jahre 1875 habe ich nur wenige Meteorite spectroscopisch beobachten können, weil die Beobachtungen der periodischen Schwärme theils durch Mondschein gestört, theils durch Wolken verhindert worden sind. Während des damaligen recht ausgiebigen Augustschwarmes lag ich leider krank darnieder, indem ich mir bei der Beobachtung des Julischwarmes durch Verkältung eine bedenkliche Halskrankheit zugezogen hatte. Bei dem Octoberschwarme war es trübe, am 13. und 14. November störte der Mondschein und am 27. und 28. November sowie am 7.—11. December war es bewölkt.

Im Julischwarme habe ich eine grosse Anzahl Meteorspectra beobachtet, und die interessanteren auch notirt.

Juli 27. $10^h\,15^m\,15^s$ m. Z. Schöne Feuerkugel, mit gelbem Kopfe, begleitet von einem grünlich gelben Schweife. Dieses Meteor war viel grösser als Venus und blieb über 2^s sichtbar. Der Kern zeigte ein ausserordentlich helles continuirliches Spectrum, der Schweif dagegen ein Gasspectrum mit einer intensiv leuchtenden Natrium-Linie und 3 hellen Linien im Grün.

$10^h\,40^m\,0^s$ m. Z. Schönes rothes Meteor am südlichen Himmel, viel heller als Mars. Die überall sichtbare Natrium-Linie fehlte hier gänzlich vom Spectrum. Ich habe blos im Roth 2 helle Banden gesehen, von denen die dem weniger brechbaren Ende des Spectrums nahe gelegene viel heller war als die andere. Es zeigte sich auch ein sehr schwaches continuirliches Spectrum vom Roth bis zum Grün.

$10^h\,45^m\,43^s$ m. Z. Feuerkugel von Jupiter-Grösse, grünlichweis mit einem langen Schweife. Der Kopf zeigte ein continuirliches Spectrum von genügender Intensität, der Schweif ein Gasspectrum mit vorwiegender Natrium-Linie und 3 hellen Banden im Grün.

$10^h\,55^m\,14^s$ m. Z. Sternschnuppe 1ter Grösse mit einem mittelmässigen Schweife. Neben einem recht lichtschwachen continuirlichen Spectrum habe ich wieder die Natrium-Linie und die schon im Grün so oft gesehenen respective beobachteten 3 hellen Banden bemerkt.

$10^h\,58^m\,16^s$ m. Z. Sternschnuppe 3ter Grösse mit enorm schneller Laufbahn. Im Spectroscope konnte blos die Natrium-Linie beobachtet werden, es zeigte sich keine Spur von einem continuirlichen Spectrum.

Am 29ten Juli $10^h\,18^m\,16^s$ ist eine Feuerkugel von Venus-Grösse beobachtet worden. Dieses gelbe Meteor blieb über 2^s sichtbar und hinterliess einen langen Schweif, der noch $5—6^s$ leuchtete. Die Natrium-Linie zeigte sich sehr intensiv projicirt am continuirlichen Spectrum.

Juli 31. $11^h\,45^m\,5^s$. Schöne Feuerkugel, grösser als Venus. Das Natrium-Spectrum war sehr intensiv auf ein mattes verwaschenes continuirliches Spectrum projicirt. —

3. Spectrum des verfinsterten Mondes.

Am 27ten Februar 1877 habe ich das Spectrum des verfinsterten Mondes untersucht, und zwar mit 2 verschiedenen Spectralapparaten. Das rothe Licht des verfinsterten Mondes soll entweder von den, die Erdatmosphäre tangirenden Sonnenstrahlen, welche durch die dickeren Schichten streichen, herrühren — was natürlich auch nicht zu bezweifeln ist — oder nach anderen Beobachtern von der Sonnen-Corona. Ich bin im Besitze eines Briefes vom verstorbenen Pater Secchi, der mir schrieb, dass einige grosse Protuberanzen zur Erzeugung des rothen Lichtes sehr viel beitragen könnten. Ich wollte mich überzeugen, welche dieser Behauptungen die richtige wäre; ich folgerte: wenn das richtig ist, was mir Pater Secchi geschrieben hat: „Das Corona-Licht ist etwa so hell wie jenes des Vollmondes", so ist es sehr wahrscheinlich, dass man nicht nur die hellen Corona-Linien vom Monde reflectirt im Spectroscope sehen muss, sondern auch die atmosphärischen (Brewster-)Linien, und zwar eben so stark, sogar noch viel stärker, als man sie bei der untergehenden Sonne zu sehen bekommt.

Als der Mond in den Erdschatten trat, begann ich meine Untersuchung mit dem grösseren Spectroscope. Es zeigte sich ein sehr schwaches continuirliches Spectrum, welches sich bis F ausdehnte;

über F war nichts zu sehen. An Linien habe ich D, E, b-Gruppe und F gesehen. Das continuirliche Spectrum war so schwach, dass man darauf projicirt ganz gewiss sehr schwache helle Linien hätte erblicken können, was jedoch nicht der Fall war. Ich habe den Versuch mit einem Spectroscope von kleinerer Dispersion wiederholt, jedoch nur dasselbe gesehen wie früher. Die atmosphärischen Linien waren gar nicht sichtbar im Spectroscop, wogegen viel schwächere Linien, z. B. E, gut sichtbar waren.

Da ich zur Beobachtung der partiellen Mondfinsterniss am 12/13ten August 1878 genügend viele Beobachter hatte, so habe ich meine Aufmerksamkeit um so mehr ausschliesslich auf das Spectroscopische gerichtet, als ich mir, meiner höchst lichtempfindlichen Augen wegen, nie eine vollkommene Kenntniss der Mondtopographie habe erwerben können.

Ich habe bei dieser Gelegenheit blos einen Theil eines Merz'schen Universal-Spectroscopes zur Beobachtung verwendet, welches ausser der Spalte, Collimator und Fernrohr mit 4facher Vergrösserung einen aus 5 Prismen bestehenden Janssen-Hoffmann'schen Prismensatz enthielt, dessen Zerstreuung von $D - H = 8^0$ war; später habe ich ein kleineres Spectroscop ohne Fernrohr (System Vogel) mit Browning'schen Prismen benutzt. Ich habe die Positionen mit dem im Merz'schen Spectroscope liegenden Spitzen-Micrometer von mehreren intensiveren atmosphärischen Linien, kurz vor Sonnenuntergang gemessen, um sie auf dem verfinsterten Monde leicht auffinden zu können; ebenso wurde das nach Aufgang des Mondes vom Objective entworfene Mondbild genau auf die Spaltebene gebracht.

Als der Mond schon ziemlich in den Erdschatten eingetreten war, wurde die Spalte radial auf die Schattengrenze gestellt, so zwar, dass man 2 Spectra beobachten konnte, nämlich das der hellen Mondhälfte und das des verfinsterten Theiles.

Die atmosphärischen Linien in der unverfinsterten Mondhälfte waren ausser der bei D kaum zu sehen; so auch waren sie im verfinsterten Theile nicht sichtbar, während daselbst viel schwächere Frauenhoffer'sche Linien zu sehen waren. Auffällig war es jedoch, dass alle Frauenhoffer'sche Linien, welche man sehen konnte, von der Schattengrenze an auf einmal nebelig und verwaschen erschienen, und dadurch sich natürlich auch viel breiter zeigten. Die Linie, welche die beiden Spectra der unverfinsterten und verfinsterten Hälfte des Mondes von einander trennte, war durchaus keine gerade, wie wenn man z. B. die Spalte radial auf den Sonnenrand stellt und man dann 2 Spectra sieht, nämlich das der Sonnenscheibe, und dasjenige des zerstreuten Tageslichtes. Die Trennungslinie war vielmehr ganz ungerade, sozusagen ausgezackt. Den Grund dieser Erscheinung möchte ich eher in der Beschaffenheit der Erdatmosphäre an jener Gegend, wo die Sonnenstrahlen, welche auf die untersuchte Mondgegend fallen und sie durchstreichen, als auf der Mondoberfläche selbst suchen, weil ich auf verschiedenen Stellen eine ganz verschiedene Ausbuchtung an der Trennungslinie gefunden habe, welche Ausbuchtung durchaus nicht mit der Betrachtung einer gebirgigen Mondlandschaft wuchs, denn ich beobachtete gerade die kleinsten Ausbuchtungen bei „Tycho“ und die grössten im „Mare Humorum“.

Als die Finsterniss ihre grösste Phase erreichte, habe ich den Versuch mit einem weniger zerstreuenden Spectroscope wiederholt, jedoch nichts Bemerkenswerthes wahrgenommen.

Der Spectralapparat war am $10^1/_2$ zölligen Reflector angeschraubt.

4. Vermischte spectroscopische Beobachtungen.

a.) Spectra der Blitze.

Die spectroscopische Beobachtung der Blitze ist eben so schwierg als die Beobachtung der Sternschnuppen. Denn wenn auch der Beobachter von jedem Blitze, dessen Entladung hinter seinem Rücken stattfindet, ein Spectrum sieht, wird er bei dieser Gelegenheit doch nie jenes Spectrum sehen, welches er sehen würde, wenn die Spalte auf die Entladung selbst gerichtet wäre; und die Erscheinung würde man natürlich auch nur dann am intensivsten sehen, wenn der electrische Funke von der Wolke nach der Erde überschlägt, und auch dies nur, wenn die Spalte eben auf den Blitzstrahl selbst gerichtet ist.

Wenn man bedenkt, wie selten dieser Fall unter den Millionen Blitzen stattfindet, wird man zugeben, dass Jeder sich freuen wird, wenn er einmal ein solches Blitzspectrum zu beobachten die Gelegenheit hat.

Ich habe seit dem Jahre 1870 eine grosse Anzahl von electrischen Gewittern beobachtet, und da man zu diesen Beobachtungen nichts weiter als ein Taschenspectroscop nöthig hat, so habe ich dieselben durchaus nicht alle auf der Sternwarte angestellt, sondern sie datiren aus England, insbesondere aus Brighton und London, ferner aus Ostende, Bonn, Ischl, ja einige stellte ich auf der Reise zu Schiff oder Bahn an, weshalb ich auch für überflüssig halte ein Datum dazu anzugeben, das ich nur bei speciellen Fällen notirt habe.

Im Jahre 1872 hatte ich Gelegenheit, in Budapest ein schönes electrisches Gewitter mit dem Spectroscope zu beobachten. Ich wollte Nachmittags auf die Margarethen-Insel einen Ausflug machen, jedoch hielt mich eine schwere von S.W. kommende Wolke von dem Einsteigen in's Schiff zurück. In dieser Wolke sah ich eine Unzahl von Blitzen herumfliegen, und sie kam äusserst schnell näher; bald war der ganze Horizont verfinstert und es fing an zu regnen. Dies war etwa um $3^h\,40^m$. Als die Blitze sich sehr schnell folgten, nahm ich meinen Standpunct im Wartesaal der Donaudampfschifffahrts-Gesellschaft, um sie mit dem Spectroscope bequem beobachten zu können. Es zeigten sich im Apparate neben dem matten Spectrum des diffusen Tageslichtes sehr schön die Brewster'schen Linien. Die grossen Flächenblitze hatten noch kein genügend intensives Licht, man vermuthete das Blitzen nur, weil das continuirliche Spectrum etwas heller geworden war.

Ganz anders verhielt es sich aber, wenn die Spalte zufällig auf den electrischen Funken gerichtet war, weil dann die hellen Linien des Wasserstoffes und Stickstoffes so intensiv erschienen, dass sie das vom diffusen Tageslichte kommende continuirliche Spectrum derart überstrahlten, dass man für einige Augenblicke geblendet wurde. Ich wurde jedoch von diesem Standorte, der eigentlich eine von allen Seiten offene, mit einem Dache versehene Terrasse ist, durch einen heftigen Gussregen vertrieben; ich flüchtete mich in einen Wagen und fuhr nach meiner Wohnung, um dort meine Beobachtungen fortzusetzen. Bei herannahendem Abend wurde es nach und nach immer dunkler und man sah nun Alles viel besser wie vorher. Das Endresultat meiner Beobachtungen war, dass ich drei verschiedene Spectra gesehen hatte, nämlich:

1) die Flächenblitze (bei denen kein Funke sichtbar war) hatten ohne Ausnahme ein continuirliches Spectrum;

2) die continuirlichen Zickzackblitze (die mehr schlangenartig den Himmel durchzogen) zeigten die 3 hellen Linien des Wasserstoffgases mit einer ausserordentlichen Reinheit und Intensität, wie man sie in Geissler'schen Röhren nie zu sehen bekommt, und sonst gar nichts;
3) jene Zickzackblitze, bei welchen der Lauf des Funkens einigemal unterbrochen wird, zeigten die Wasserstoff- und Stickstoff-Linien mit einer aussergewöhnlichen Pracht.

Die Richtigkeit dieser Beobachtungen habe ich öfters constatirt. Auffallend war mir jedoch ein heftiges electrisches Gewitter, welches ich im August 1872 in Ostende beobachtet habe.

Bei diesem Gewitter sah ich fast nur Zickzackblitze, jedoch war ich nicht im Stande, einen solchen in das Gesichtsfeld des Instrumentes zu bekommen, der in das Meer einschlug. Das Spectrum der horizontal herumfahrenden Zickzackblitze bestand einzig und allein aus den 3 Wasserstofflinien und einer ausserordentlich hellen, beinahe blendenden Natriumlinie. Die Wasserstofflinien waren übrigens viel breiter, als ich sie im Binnenlande zu sehen gewohnt war; auch die Natriumlinie war ganz verwaschen und nebelig. Die Natriumlinie habe ich in Binnenländern nie hell bei Blitzspectra gesehen, wohl aber öfters an Küsten und in England.

Am 30ten Mai 1874 habe ich und der damalige Assistent der OGyallaer Sternwarte, Herr Thomas Nagy, zwischen 10—11^h Abends ein grosses electrisches Gewitter in O Gyalla beobachtet. Der Zufall wollte es, dass wir gleichzeitig einen zur Erde niederfahrenden Blitz in das Gesichtsfeld unserer Apparate bekamen. Dies ist der einzige zur Erde niederfahrende Blitz, den ich bis jetzt spectroscopisch zu beobachten Gelegenheit hatte.

Das Spectrum bestand blos aus den 3 hellen Wasserstofflinien, von denen die C-Linie so hell war, dass wir mehrere Secunden davon geblendet waren.

Am 15ten Juni 1874 habe ich abermals ein heftiges Gewitter beobachtet. Bei dieser Gelegenheit habe ich deutlich bemerkt, dass zwei dicke Wolkenschichten am Himmel waren. Ich habe das Gewitter bis Mitternacht beobachtet, aber keinen einzigen Zickzackblitz gesehen, sondern nur blendend helle Flächenblitze.

Bei dieser Gelegenheit habe ich ganz andere Erscheinungen wahrgenommen als bei meinen früheren Beobachtungen; denn trotzdem ich nur Flächenblitze zu sehen bekam, habe ich doch nie ein continuirliches Spectrum allein bemerkt, sondern immer nur die 3 hellen Wasserstofflinien, an einem continuirlichen Spectrum projicirt.

Natürlich ist ja eigentlich ein Flächenblitz nichts anderes als ein Zickzackblitz, nur mit dem Unterschiede, dass das Licht des electrischen Funkens eine so dicke Wasserdampfschicht passiren muss, dass seine Gestalt nicht zu erkennen ist, und deshalb sein Licht blos als zerstreutes in unsere Augen gelangt. Allem Anscheine nach übt die Höhe (resp. die dünneren Luftschichten) Einfluss darauf aus, warum man bei den einen Gewittern die Spectra als continuirliche, bei den anderen als Linienspectra zu sehen bekommt.

Ausser den genannten Beobachtungen habe ich noch die Blitzspectra vom 24. Juli, 9., 15., 16., 18., 19. und 20ten August 1874, ferner die vom 8ten und 15ten Juli 1875 u. s. w. untersucht, und ich bin, den letzten Fall ausgenommen, wo ich dieselbe Erscheinung beobachtete wie am 15ten Juni 1874, zu dem Resultate gekommen, dass die Blitze im Binnenlande immer drei verschiedene Spectra zeigen und dass die Beschaffenheit des Spectrums von der des Blitzes abhängig ist.

b.) Spectrum des Nordlichtes.

Als ich am Abend des 25ten Octobers 1870 an meinem Fernrohre stand, um den Cometen II 1870 aufzusuchen, sah ich plötzlich um $6^h\,38^m$ mein Hausdach von einem röthlichen Lichte erleuchtet. Mich umkehrend, sah ich ein prachtvolles Nordlicht in seiner Entwickelung begriffen. 5^m später erhoben sich bereits Lichtsäulen bis zum Zenith, die intensiv weisslichgelb gefärbt am rosenrothen Scheine gelagert waren. Anfangs hat sich das Phänomen blos bis zum Sternbilde des grossen Bären erhoben, und ist dem magnetischen Meridian nahe geblieben; um $7^h\,15^m$ erhob es sich jedoch über den Polarstern und verschwand vom Norden. Um $7^h\,30^m$ war das Phänomen etwa 60^0 von Norden nach Osten fortgerückt, und bald darauf erhob sich ein zweiter Lichtschimmer im Westen, welcher 97^0 vom magnetischen Meridian westwärts bald das schönste Schauspiel gewährte.

Um 8^h erreichte das Nordlicht den Culminationspunct seines Glanzes sowohl, wie seiner Pracht. Während prächtige Lichtsäulen sich wie Obelisken bis über das Zenith erhoben, erstreckten sich die äussersten Grenzen im Osten bis zur Pleiadengruppe, und im Westen bedeckten sie das Sternbild des Adlers, d. i. es war mehr als die Hälfte des Himmels mit dem magnetischen Phänomen überzogen.

Ich habe das Phänomen während seiner grössten Pracht mit dem Spectralapparate untersucht. Sein Spectrum zeigte zwei helle Linien, von welchen die dem brechbareren Ende des Spectrums näher gelegene so ausserordentlich schwach war, dass sie bei dem Beleuchten der Scala so überstrahlt erschien, dass man sie nicht messen konnte.

Ausser diesem Nordlichte wurden noch diejenigen vom 2ten, 3ten und 5ten November 1871 beobachtet, von welchen das letzte bereits in den frühesten Abendstunden bemerkt wurde.

Um 4^h etwa sah der Nordhimmel schmutzig gelb aus, und zeigte ausserdem einen dunklen Halbbogen, dessen höchste Stelle im magnetischen Meridiane lag. Der Halbbogen war wolkenartig geformt und sein oberer Theil wie Gewitterwolken zerrissen. Ausserdem erhoben sich noch einige dunkle Säulen, die oben ebenfalls ganz zerrissen waren und deren untere Enden gegen das Centrum des Halbbogens convergirten.

Das Phänomen wurde bis zum Abend andauernd beobachtet. Nach der Dämmerung blieb das Nordlicht noch schön auf derselben Stelle, wo es war, und behielt auch so ziemlich sein früheres Aussehen. Die Erscheinung nahm um $6^h\,30^m$ ihr Ende.

Das Spectroscop zeigte in allen Nordlichtern, die ich zu beobachten Gelegenheit hatte, blos die bekannten zwei Nordlichtlinien, von denen immer die dem Violett näher gelegene äusserst schwach war.

5. Spectra von 160 Fixsternen.

Der nachstehende kleine Catalog enthält die Durchmusterungsbeobachtungen von 160 Fixsternen.

Bei der Beobachtung wurden die von Dr. H. C. Vogel vorgeschlagenen Typen angenommen, nämlich:

1. Jene Sterne, deren Glühzustand so hoch ist, dass die in ihren Atmosphären enthaltenen Metalldämpfe nur eine überaus geringe Absorption ausüben können, so dass entweder keine oder nur äusserst zarte Linien im Spectrum zu erkennen sind. (Hierher gehören die meisten weissen Sterne.)

2. Sterne, bei denen, ähnlich wie es bei unserer Sonne der Fall ist, die in den sie umgebenden Atmosphären enthaltenen Metalldämpfe sich durch starke Absorptionsbanden erkennen lassen. (Hierher gehören die gelben Sterne.)

3. Die Sterne, deren Glühzustand schon soweit gesunken ist, dass Associationen der Stoffe, welche ihre Atmosphäre bilden, eingetreten sind, welche sich stets durch kräftige Absorptionsstreifen characterisiren.

Nach diesem Prinzipe hat Dr. Vogel folgende Eintheilungen der Fixsternspectra vorgeschlagen:

I. Typus. Spectra, in denen die Metalllinien nur äussert zart auftreten, oder gar nicht vorhanden sind, während die brechbaren Theile des Spectrums äusserst lebhaft erscheinen.

a) Spectra, in denen ausser den sehr schwachen Metalllinien die Wasserstofflinien sichtbar sind und durch ihre Intensität und Breite auffallen.

b) Spectra, in denen nur einzelne sehr schwache Metalllinien, oder gar keine aufzufinden sind, und die Wasserstofflinien fehlen.

c) Spectra, in denen die D- und die Wasserstofflinien hell erscheinen.

II. Typus. Zu diesem Typus gehören solche Spectra, wo die Metalllinien sehr deutlich auftreten. Die brechbaren Theile des Spectrums sind dagegen im Verhältnisse des I. Typus matt. Im Indigo und Violett treten zuweilen schwache Absorptionsbanden auf.

a) Spectra mit zahlreichen Metalllinien, daneben sind die Wasserstofflinien meist kräftig, jedoch nie so wie beim I. Typus a).

b) Solche Spectra, wo man ausser den dunklen Linien auch helle Linien sieht.

III. Typus. Im Spectrum dieses Typus treten ausser dunklen Linien sehr starke Absorptionsbanden auf, und die brechbaren Theile sind sehr schwach.

a) Die Absorptionsbanden sind gegen das brechbarere Ende hin dunkel und scharf begrenzt, gegen das Roth dagegen nebelig und verwaschen.

b) Die dunkeln Banden in diesem Typus characterisiren sich dadurch, dass sie, im Gegentheil zum vorigen Typus, gegen das Roth scharf begrenzt und gegen das Violett verwaschen sind.

Die Beobachtung wurde mit 2 Spectralapparaten angestellt: mit einem nach Dr. Vogel's Angabe von Heustreu in Kiel angefertigten (Nro. 40) mit Browning'schen Prismen, und einem Ocular-Spectroscop nach Zoellner, von G. und S. Merz in München.

Messumgen, an den Linien etwa, sind nicht angestellt worden, die Spectra sind blos nach den beschriebenen Typen classificirt.

Da ich die Sterne nach Argelander's Uranometrie eingestellt habe, behielt ich dieselbe Reihenfolge, mit seinen Sternbildern; jedoch habe ich die Sterne in den Sternbildern nach AR geordnet. Die Grössenklassen sind ebenfalls nach Argelander's Uranometrie angegeben.

Damit kein Missverständniss eintrete, habe ich jedem Sterne seine Position und Grösse beigegeben, diese jedoch nicht auf eine andere Epoche umgerechnet, sondern die Epoche Argelander's: 1840 beibehalten.

α Ursae Minoris [AR. 15° 33′; D + 88° 27′. mg. 2]. Das Spectrum ist vom Roth bis Violett recht lebhaft. Die Wasserstofflinien sind deutlich sichtbar, jedoch nicht so, wie bei vielen dieser Classe. Nach Pater Secchi sollen diese Linien verschoben sein; wohin? das sagt er nicht. I a.

β Ursae Minoris [AR. 222° 48′; D + 74° 49′. mg. 2]. Das Spectrum dieses Sternes gehört zum II. Typus a.) Man sieht sehr schön am continuirlichen Spectrum die Linien: C, D, b-Gruppe E und F, sowie eine Anzahl feiner Metalllinien.

γ Ursae Minoris [AR. 230° 15′; D + 72° 24′. mg. 3]. Das Spectrum ist genügend hell. Man sieht im continuirlichen Spectrum nur äusserst wenige und sehr zarte Metalllinien, die kaum zu erkennen sind; sie erscheinen meistens im Grün; die Wasserstofflinien fehlen gänzlich. Das Spectrum ist in Vergleich zu seiner Helligkeit kurz und das brechbarere Ende matt. I b.

ζ Ursae Minoris [AR. 237° 29′; D + 78° 17′. mg. 6]. Der sonst schwache Stern hat ein genügend helles Spectrum. Im continuirlichen Spectrum ist absolut keine Linie zu erkennen. I b.

η Ursae Minoris [AR. 245° 34′; D + 76° 7′. mg. 6]. Im schwachen continuirlichen Spectrum ist keine einzige Linie zu erkennen. I b.

ε Ursae Minoris [AR. 265° 39′; D + 86° 35′. mg. 4·5]. Das sehr schwache Spectrum ist etwa so wie *ζ* und *η*. I b.

ϑ Ursae Minoris [AR. 275° 59′; D + 86° 35′. mg. 4·5]. Am continuirlichen Spectrum sind ausser den Wasserstofflinien auch noch D, b und E gut sichtbar. II a.

β Cassiopeje [AR. 0° 9′; D + 58° 16′. mg. 2·3]. Das continuirliche Spectrum ist bis tief ins Violett gut sichtbar. Die 3 Wasserstofflinien sind sehr kräftig, besonders F. I a.

(*) *α Cassiopeje* [AR. 7° 52′; D + 55° 39′. var.]. Ausser den Wasserstofflinien sind im Spectrum dieses Sternes noch sehr viele andere, von denen am deutlichsten D und b-Gruppe zu erkennen ist. II a.

ϑ Cassiopeje [AR. 18° 51′; D + 59° 24′. mg. 3]. Das sehr lichtstarke Spectrum reicht tief in das brechbarere Ende hinein. Auffallend kräftig sind F und G, wogegen C nur sehr schwach zu sehen ist. I a.

ε Cassiopeje [AR. 25° 44′; D + 62° 53′. mg. 3·4]. Das Spectrum hat ein eigenthümliches Aussehen, weil das Roth beinahe zu fehlen scheint. Die beiden Wasserstofflinien F und G sind deutlich sichtbar, sogar die b-Gruppe. [Typus?]

α Draconis [AR. 210° 1′; D + 65° 9′. mg. 3·4]. Das Spectrum ist bis in das tiefste Violett sehr lebhaft, und lässt ausser den 3 Wasserstofflinien sonst nichts erkennen. I a.

η Draconis [AR. 245° 27′; D + 61° 53′. mg. 3.2]. Bietet kein besonders helles Spectrum. Vertreten sind die 3 Wasserstofflinien und B, D, E, sowie b nebst sehr vielen zarten Metalllinien. Das rothe Ende ist sehr lang. II a.

β Draconis [AR. 261° 42′; D + 52° 25′. mg. 3·2]. Ist ein schönes Spectrum mit zahlreichen schwachen Linien, nebst D, E und b-Gruppe, sowie die 3 Wasserstofflinien. II a.

γ Draconis [AR. 268° 13′; D + 51° 30′. mg. 2·3]. Das Spectrum dieses Sternes gleicht — es ist nur etwas schwächer — vollständig jenem von *α* Bootis. II a.

α Cefei [AR. 318° 41′; D + 61° 55′. mg. 3·2]. Bei den 3 Wasserstofflinien ist F ausserordentlich kräftig und breit. Das Spectrum ist übrigens sehr hell. I a.

β Cefei [AR. 318° 38′; D + 69° 51′. mg. 3]. Unendlich viele Linien durchkreuzen das recht helle Spectrum, von denen die Wasserstoff-, Natrium-, Magnesium- und Eisenlinien leicht erkennbar sind. II a.

(*) *ϑ Cefei* [AR. 335° 48′; D + 57° 35′. var.]. Die Linien im sonst auch nicht recht hellen Spectrum sind so zusammengedrängt, dass sich schon Säulen bilden, was auch zur Lichtschwäche viel

beiträgt. Es wäre sehr schwer zu bestimmen, zu welchem Typus eigentlich dieses Spectrum gezählt werden soll? Ich denke, man könnte es als ein Uebergangs-Spectrum von II a nach III a bezeichnen.

γ Cefei [AR. 353° 12′; D + 76° 44′. mg. 3·4]. Das Spectrum dieses Sternes ist dem von *β* Cefei ganz ähnlich, nur ist es bedeutend lichtschwächer. II a.

ϱ Persei [AR. 43° 44′; D + 38° 13′. mg. 4]. Auffallend schönes Säulenspectrum. Die Absorptionsstreifen sind gegen das brechbarere Ende sehr intensiv und scharf begrenzt; gegen das Roth dagegen ganz nebelig und verwaschen. Das Spectrum ist recht lebhaft, insbesondere das Roth, Gelb und Grün. III a.

[*] *β Persei* [AR. 44° 26′; D + 40° 20′. var.]. Algol. Das Spectrum dieses interessanten Veränderlichen ist ganz das Gegentheil von dem des *ϑ* Cefei (auch veränderlich). Es bietet ein bis weit ins Violette hinein lebhaftes continuirliches Spectrum, in welchem ausser den 3 kräftigen Wasserstofflinien keine anderen Linien zu erkennen sind. Alle drei Wasserstofflinien sind sehr kräftig, besonders F. I a.

α Persei [AR. 48° 14′; D + 49° 17′. mg. 2]. Das Spectrum hat sehr viel Aehnlichkeit mit jenem der gelben Sterne. Sehr viele feine Linien durchkreuzen neben den 3 Wasserstofflinien das Spectrum. Auffallend ist jedoch, dass die D-Linie zu fehlen scheint. II a.

ϑ Persei [AR. 52° 53′; D + 47° 16′. mg. 3]. Das Spectrum ist genügend hell bis tief in das Violett hinein. Ausser den 3 Wasserstofflinien ist sonst nichts zu sehen. I a.

ε Persei [AR. 56° 47′; D + 39° 33′. mg. 3·4]. Im Spectrum sind sehr viele feine Metalllinien zu erkennen, jedoch fehlen die Wasserstofflinien, so auch D. Das Spectrum ist, ausgenommen das violette Ende, genügend lebhaft. I b.

ξ Persei [AR. 52° 9′; D + 35° 20′. mg. 4]. Nicht eine einzige Linie ist im Spectrum dieses Sternes zu erkennen. Das violette Ende ist sehr kurz. I b.

β Ursae Majoris [AR. 163° 2′; D + 57° 14′. mg. 2·3]. Während der Beobachtung stand der Stern ziemlich tief, weshalb das Bild recht unruhig war. Im hellen Spectrum, welches jedoch am violetten Ende kurz und matt ist, sieht man: C, D, E, b-Gruppe und die F-Linie, sowie einige zarte Metalllinien, insbesondere im Grün und Blaugrün. II a.

α Ursae Majoris [AR. 163° 27′; D + 62° 37′. mg. 2]. Nach Dr. Hermann Klein und Weber soll die Farbe dieses Sternes zwischen tief Roth und licht Gelb wechseln. Meine bis jetzt angestellten colorimetrischen Beobachtungen haben dies nicht bestätigt, und meine individuelle Ansicht würde dahin gehen, dass dieser Farbenwechsel blos illusorisch sei.

Das Spectrum dieses Sternes wurde zu wiederholten Malen beobachtet, jedoch keine bemerkbaren Veränderungen an ihm erkannt. Auch die Intensität der einzelnen Farben im Spectrum hat keine bemerkbare Veränderung gezeigt.

Man erkennt ausser den 3 Wasserstofflinien, welche übrigens recht schwach repräsentirt sind, noch die Natriumlinie und die Magnesium-Gruppe, nebst vielen zarten Linien im Gelb, Grün und Blaugrün. II a.

γ Ursae Majoris [AR. 176° 21′; D + 57° 55′. mg. 2·3]. Das Spectrum hat sehr viel Aehnlichkeit mit dem früheren, mit dem Unterschiede jedoch, dass das violette Ende viel lichtschwächer ist, und die 3 Wasserstofflinien im Verhältniss zu jenen im Spectrum von *α* Ursae Majoris viel breiter und kräftiger

sind; ausser der Natrium- und Magnesium-Linie sind noch ausserordentlich viele zarte Linien vorhanden, welche das ganze Spectrum vom Roth bis zum Violett durchkreuzen. II a.

ϑ Ursae Majoris [AR. 181° 52′; D + 57° 55′. mg. 3·4]. Das ganze Spectrum ist sehr lebhaft, das Violett sehr lang und recht lichtstark, jedoch ist ausser den drei Wasserstofflinien, welche sehr kräftig sind, sonst nichts zu erkennen. I a.

ε Ursae Majoris [AR. 191° 19′; D + 56° 50′. mg. 2]. Das Spectrum ist ausserordentlich hell, besonders auffallend hell ist das Roth und Gelb. Ausser den kräftigen 3 Wasserstofflinien, von denen besonders F sehr verbreitert ist, ist im Spectrum nichts wahrzunehmen. I a.

ζ Ursae Majoris [AR. 199° 22′; D + 55° 46′. mg. 2]. Das Spectrum Mizars ist nicht besonders hell; die drei Wasserstofflinien sind wohl vorhanden, (ausser ihnen nichts), aber nicht so breit und kräftig, als sie in dieser Classe zu sein pflegen; auch das violette Ende ist etwas matt und kurz. I a.

Das Spectrum Alors ist genau wie das von Mizar, jedoch sind die Wasserstofflinien viel ausgeprägter und auch viel breiter als bei jenem. I a.

η Ursae Majoris [AR. 205° 18′; D + 50° 7′. mg. 2]. Das Roth ist recht lebhaft, auch das Violett ziemlich gut zu erkennen. Das ganze Spectrum wird ausser der D, E, b und den 3 Wasserstofflinien noch von unzähligen zarten Linien durchkreuzt. Allem Anscheine nach sind im Spectrum dieses Sternes auch die Brewster'schen Linien sichtbar. II a.

η Bootis [AR. 206° 46′; D + 19° 12′. mg. 3]. Der Stern hat ein eigenthümlich mattes Spectrum, das jedoch bis tief in das Violett hinein sichtbar ist. Man könnte es am besten mit dem Maleraus-druck „fad" bezeichnen. Ausser den 3 Wasserstofflinien ist sonst nichts darin zu erkennen. I a.

α Bootis [AR. 212° 5′; D + 20° 1′. mg. 1]. Das ausserordentlich helle Spectrum ist vollkommen dem unserer Sonne ähnlich. Alle Fraunhoffer'schen Linien sind mit der grössten Deutlichkeit zu erkennen; auch zeigen sich sowohl zwischen C und D, als auch im Grün und Blaugrün, manchmal sogar im Violett, viele zarte Linien. Im Blaugrün sind diese Linien so übereinander gehäuft, dass sich Säulen zu bilden scheinen. II a.

ε Bootis [AR. 219° 30′; D + 27° 45′. mg. 2·3]. Das Spectrum dieses Sternes ist beinahe gleich dem von *α* Bootis, nur dass die Wasserstofflinien viel schwächer und sehr verwaschen sind. II a.

β Bootis [AR. 223° 59′; D + 41° 1′. mg. 3]. Das Spectrum ist ausserordentlich lichtarm; man erkennt einige sehr zarte Linien (?) im Gelb und Grün; wahrscheinlich I b.

ϑ Bootis [AR. 227° 16′; D + 33° 55′. mg. 3]. Nicht eine einzige Linie lässt sich in dem sonst mittelmässig hellen Spectrum erkennen. Das violette Ende ist ziemlich kurz und matt. I b.

ν_1 Bootis (südliche) [AR. 231° 18′; D + 41° 23′. mg. 4]. Ausser den 3 Wasserstofflinien, die recht kräftig auftreten, lässt sich gar nichts in dem sonst recht hellen Spectrum erkennen, welches bis ins tiefe Violett gut wahrnehmbar ist. I a.

ν_2 Bootis (nördliche) [AR. 231° 31′; D + 41° 27′. mg. 4]. Schöner Repräsentant der rothen Sterne. Das Roth, Gelb und Grün sind ausserordentlich hell vorhanden, und die starken Absorptionsstreifen sind auffallend intensiv. Gegen das Violett sind sie sehr scharf begrenzt, intensiv schwarz, dagegen gegen das weniger brechbare Ende verwaschen. III a.

β Coronae borealis [AR. 230° 19′; D + 29° 40′. mg. 4·3]. Das Spectrum ist ziemlich matt; die Wasserstofflinien sind sehr verwaschen, sozusagen nebelig. I a.

Θ Coronae borealis [AR. 231° 37′; D + 35° 59′. mg. 4]. Man sieht mit grosser Anstrengung im Gelb und Grün des lichtschwachen Spectrums sehr zarte Linien auftreten. I b.

α Coronae borealis [AR. 231° 59′; D + 27° 15′. mg. 2]. Das ganze Spectrum ist recht hell bis in das violette Ende hin. Die Wasserstofflinien F und G sind sehr scharf ausgeprägt, jedoch ist C ausserordentlich schwach, manchmal kaum zu sehen. I a.

ζ Herculis [AR. 248° 49′; D + 31° 54′. mg. 3·2]. Schöner Repräsentant der gelben Sterne. Das ganze Spectrum, nur das violette Ende nicht, ist recht hell. In den weniger brechbaren Theilen sieht man eine grosse Anzahl feiner Linien, sowie die Wasserstofflinien D, E und die b-Gruppe. Es ist noch eine auffallende Liniengruppe zwischen E und b gelegen. II a.

η Herculis [AR. 249° 21′; D + 39° 14′. mg. 3]. Die 3 Wasserstofflinien sind in diesem Spectrum sehr schwach und verwaschen und kaum sichtbar; der weniger brechbare Theil ist genügend hell, Indigo und Violett scheinen zu fehlen. I a.

E Herculis [AR. 253° 23′; D + 31° 10′. mg. 3·4]. Das Spectrum ist ein wenig lichtstärker als das vorige, jedoch sind auch hier die Wasserstofflinien sehr verwaschen, C kaum sichtbar. I a.

ϑ Herculis [AR. 257° 7′; D + 25° 2′. mg. 3]. Der violette Theil des Spectrums ist sehr matt im Vergleich zu den weniger brechbaren Parthien; die Wasserstofflinien sind ziemlich intensiv; man sieht ausserdem noch eine Menge feiner Linien im Gelb und Grün und auch D, E und b ist zugegen. II a.

π Herculis [AR. 257° 22′; D + 37° 0′. mg. 3·4]. Ausser den 3 Wasserstofflinien, die genügend intensiv sind, zeigen sich D, E, die b-Gruppe und viele zarte Linien im Gelb, Grün und Blaugrün. Das Indigo ist sehr schwach und Violett scheint ganz zu fehlen. II a.

ρ Herculis [AR. 259° 32′; D + 37° 18′. mg. 4]. Das Spectrum ist ziemlich lichtarm, besonders das brechbarere Ende. Die 3 Wasserstofflinien sind sehr verwaschen und matt. I a.

μ Herculis [AR. 265° 3′; D + 27° 49′. mg. 3·4]. Ein unbedeutendes schwaches Spectrum. Die Wasserstofff- sowie alle anderen Linien sind nur sehr schwach zu sehen. II a.

ξ Herculis [AR. 268° 53′; D + 29° 16′. mg. 4·3]. In dem sonst recht hellen Spectrum sind nur mit Mühe die Linien des Sonnenspectrums zu sehen, die jedoch entschieden vorhanden sind. II a.

ν Herculis [AR. 268° 6′; D + 30° 12′. mg. 4·5]. Obgleich der Stern ziemlich schwach ist, so ist doch sein Spectrum überraschend hell. Es sind in demselben eine grosse Menge feiner Linien von Orange bis Blau und neben den starken Wasserstofflinien D, E und die b-Gruppe zu sehen. Die beiden Wasserstofflinien F und G sind übrigens verwaschen. II a.

β Cygni [AR. 291° 4′; D + 27° 38′. mg. 3]. Das Spectrum hat sehr viel Aehnlichkeit mit dem vorigen, nur sind die Wasserstofflinien viel deutlicher ausgeprägt als bei *ν* Herculis. II a.

ι Cygni [AR. 291° 25′; D + 51° 23′. mg. 4]. Sehr lichtarmes Spectrum, in welchem die 3 Wasserstofflinien nur sehr schwach zu erkennen sind. I a.

ϑ Cygni [AR. 294° 59′; D + 44° 45′. mg. 3]. Sehr schönes helles Spectrum, welches bis zum tiefen Violett seinen Glanz beibehält. Die Wasserstofflinien sind sehr scharf ausgeprägt, besonders F. I a.

γ Cygni [AR. 304° 7′; D + 39° 45′. mg. 3·2]. Spectrum des Typus unserer Sonne. Ausser den Wasserstofflinien D, E und b sind noch sehr viele zarte Linien erkennbar. — Das Spectrum ist recht hell. II a.

α Cygni [AR. 309° 0′; D + 44° 43′. mg. 2·1]. Das Spectrum ist bis zum Indigo recht intensiv, das Violett matt und verwaschen. Im Roth, Gelb, Grün und besonders im Grünlichblau ist eine grosse Menge von zarten Linien neben den Wasserstofflinien und D, E und b-Gruppe zu sehen. II a.

ε *Cygni* [AR. 309° 56′; D + 33° 22′. mg. 3·2]. Das Spectrum ist bis in das brechbarste Ende sehr deutlich und hell; die 3 Wasserstofflinien sind zwar ziemlich matt, jedoch nicht zu verkennen. I a.

ξ *Cygni* [AR. 317° 47′; D + 43° 17′. mg. 4.]. Das Spectrum ist dem von γ Cygni ziemlich ähnlich, jedoch sind hier nicht so viele zarte Linien zu sehen, die vorhandenen aber sind bedeutend intensiver als bei γ Cygni. II a.

α *Andromedae* [AR. 0° 2′; D + 28° 12′. mg. 2]. Das Spectrum ist bis zum Indigo sehr hell, das Violett scheint jedoch zu fehlen. Es ist mit sehr vielen feinen Linien durchfurcht, welche sich im Blau zu kräftigen Streifen zu vereinigen scheinen. Ausser diesen ist noch die D-Linie, die b-Gruppe und die 3 Wasserstofflinien zu erkennen. Das Spectrum gehört zur II. Classe a.

ε *Andromedae* [AR. 7° 32′; D + 28° 27′. mg. 4]. Im ganzen Spectrum, welches, ausser dem violetten Theil desselben, sonst recht hell ist, ist keine einzige Linie zu sehen. Der violette Theil ist sehr kurz und matt. I b.

ϑ *Andromedae* [AR. 7° 42′; D + 29° 59′. mg. 3·4]. Das ganze Spectrum könnte als ein Uebergang von der Classe II a in die Classe III a betrachtet werden. Die Linien sind derartig übereinander gehäuft, dass sich Säulen zu bilden scheinen. Das Roth und Gelb sind sehr intensiv, wogegen das brechbarere Ende des Spectrums matt ist.

β *Andromedae* [AR. 15° 12′; D + 34° 46′. mg. 2·3]. Sehr schöner Repräsentant der rothen Sterne. Im Roth sind zwei intensive Streifen, von denen der dem Gelb näher liegende doppelt ist. Von diesen beiden Streifen besteht der mit kleinerer Wellenlänge aus einem kräftigen Streifen, wogegen jener mit grösserer Wellenlänge aus vielen Linien zusammengesetzt ist. Die Absorptions-Streifen sind gegen das brechbarere Ende alle stark und scharf begrenzt, aber gegen das Roth verwaschen. Die F-Linie ist beiderseits sehr scharf begrenzt, aber sehr verbreitert, als ob sie in einer Nebelhülle stünde, ebenso auch die b-Gruppe. Zwischen D und E sieht man noch eine grosse Menge feiner Linien. III a.

γ *Andromedae* [AR. 28° 31′; D + 41° 34′. mg. 2·3]. Neben den Wasserstofflinien, die sehr verwaschen sind, erkennt man noch die Natrium- und Magnesium-Linien, sowie sehr viele zarte Linien. Das Spectrum ist recht hell. II a.

α *Piscium* [AB. 28° 27′; D + 2° 0′. mg. 3·4]. Das Spectrum ist bis in das äusserste Violett sehr lebhaft, und wird nur von den 3 kräftigen Wasserstofflinien unterbrochen. I a.

γ *Piscium* [AR. 347° 13′; D + 2° 25′. mg. 4]. Im sonst lichtschwachen Spectrum lassen sich nur einige sehr feine Linien im gelben und grünen Theile desselben erkennen. I b.

β *Piscium* [AR. 343° 56′; D + 2° 58′. mg. 5·4]. Das Spectrum ist ziemlich hell und von Zeit zu Zeit sind im Grün einige sehr zarte Linien zu erkennen. I b.

κ *Piscium* [AR. 349° 41′; D + 0° 23′. mg. 5·4]. Im Verhältniss zu der Lichtschwäche des Sternes ist sein Spectrum genügend hell, jedoch ist keine einzige Linie deutlich zu erkennen. I b.

Θ *Piscium* [AR. 349° 58′; D + 5° 30′. mg. 4·5]. Im sehr schwachen Spectrum tauchen im Gelb und Grün zuweilen einige sehr feine Linien auf. I b.

ι *Piscium* [AR. 352° 56′; D + 4° 46′. mg. 4·5]. Im schwachen Spectrum sind die Wasserstoff-, Natrium- und Magnesiumlinien, sowie sehr viele zarte Linien zu erkennen; die letzteren ziehen sich durch das ganze Spectrum. II a.

λ *Piscium* [AR. 353° 28′; D + 0° 54′. mg. 5]. Die Wasserstofflinien sind in diesem recht schwachen Spectrum sehr nebelig und verwaschen. I a.

α *Piscium* [AR. 357° 46′; D + 5° 59′. mg. 4]. Im ganzen sonst recht hellen Spectrum ist keine einzige Linie zu erkennen. I b.

α *Trianguli* [AR. 26° 0′; D + 28° 48′. mg. 4·3]. Das Spectrum ist bis zum Violett sehr lebhaft; sehr kräftig erscheint die D- und b-Linie. Die Wasserstofflinien sind weniger ausgeprägt. Ausser diesen sieht man noch eine Menge von feinen zarten Linien im Blau und Grün. II a.

ε *Trianguli* [AR. 24° 24′; D + 32° 31. mg. 5·6]. Das Spectrum ist in Vergleich zu dem schwachen Sterne recht lebhaft; es ist bis in das Violett beobachtbar. Ausser den 3 Wasserstofflinien ist nichts weiter zu erkennen. I a.

β *Trianguli* [AR. 30° 1′; D + 34° 14′. mg. 3]. Das Spectrum ist dem vorigen ganz gleich, nur dass hier die Wasserstofflinien, besonders F, noch viel kräftiger auftreten als bei ε Trianguli. I a.

γ *Trianguli* [AR. 31° 57′; D + 33° 6′. mg. 4·5]. Ist in jeder Beziehung ganz dem vorigen gleich. I a.

γ *Arietis* [AR. 26° 11′; D + 18° 30′. mg. 4·3]. Obgleich das Spectrum nicht besonders hell ist, tauchen die Wasserstofflinien doch äussert kräftig auf; im Violett, welches sehr gut sichtbar ist, glaubt man sogar manchmal eine breite Linie zu erkennen (H.). I a.

β *Arietis* [AR. 26° 27′; D + 20° 1′. mg. 3]. Ausser den drei kräftigen Wasserstofflinien ist im ganzen bis ins Violett sehr hellen Spectrum nichts zu sehen. I a.

α *Arietis* [AR. 29° 32′; D + 22° 42′. mg. 2]. Hat sehr viel Aehnlichkeit mit unserem Sonnenspectrum. Alle Linien sind sehr schön und scharf ausgeprägt, auch C, B, E, b, F und G, nebst vielen zarten Linien. Zwischen C und D ist ganz deutlich ein schwacher Absorptionsstreifen zu erkennen. II a.

ι *Orionis* [AR. 81° 54′; D — 6° 1′. mg. 3]. Das Spectrum ist bis in das violette Ende sehr hell, jedoch von keiner einzigen Linie unterbrochen. I b.

α *Serpentis* [AR. 234° 6′; D + 6° 56′. mg. 2·3]. Das Spectrum, dessen weniger brechbares Ende ziemlich hell ist, wird ausser von vielen zarten Linien noch von D, den drei Wasserstofflinien und der b-Gruppe durchfurcht. Unter allen Linien ist die letztere die kräftigste. II a.

μ *Serpentis* [AR. 235° 19′; D — 2° 56′. mg. 2·3]. Ausser den drei Wasserstofflinien ist in dem sonst recht hellen Spectrum gar nichts zu erkennen. Unter den Linien ist F sehr breit. I a.

ϑ *Ophiuchi* [AR. 241° 29′; D — 3° 17′. mg. 3]. Das Spectrum ist recht hell und zeigt sehr viele Linien. Besonders kräftig ist die C-Linie. Die anderen Wasserstofflinien sind mehr verwaschen und nebelig. Vorhanden ist noch D, E und die b-Gruppe, sowie eine Unzahl zarter Linien im Gelb, Grün und Blau. II a.

ε *Ophiuchi* [AR. 242° 28′; D — 4° 18′. mg. 3·4]. Das Spectrum nähert sich jenem der rothen Sterne, denn die Linien B, C, D, E, die b-Gruppe und F sind bereits so kräftig, dass sie Säulen ähnlich sehen. Dennoch ist das Spectrum nicht zum III. Typus zu zählen, weil die Streifen beiderseits scharf abgegrenzt sind. Es ist übrigens bis in das Violett gut zu verfolgen, und manchmal ist ein breiter Absorptionsstreifen (wahrscheinlich G) sichtbar. II a.

ζ *Ophiuchi* [AR. 247° 5′; D — 10° 14′. mg. 4·2]. Ist ein Repräsentant der gelben Sterne. Das ganze Spectrum ist mit feinen Linien durchkreuzt, von denen auffallend kräftig die C-, D- und F-Linien sind. II a.

κ *Ophiuchi* [AR. 251° 37′; D + 10° 26′. mg. 4·5]. Ist mit dem Spectrum des vorigen Sternes völlig gleich, nur mit dem Unterschiede, dass hier die D-Linie und die Magnesium-Gruppe etwas kräftiger sind. II a.

η Ophiuchi [AR. 255° 18′; D — 15° 31′. mg. 2·3]. Ausser den drei Wasserstofflinien sind in dem sonst recht hellen Spectrum nur noch die Natriumlinie und einige zarte Linien zu erkennen. II a.

α Ophiuchi [AR. 261° 53′: D + 12° 41′. mg. 2]. Das Spectrum ist sehr hell; ausser den 3 kräftigen und breiten Wasserstofflinien ist sonst nichts zu erkennen. Man kann das Spectrum bis tief in's Violett verfolgen. I a.

γ Ophiuchi [AR. 264° 58′; D + 2° 46′. mg. 4·3]. Mittelmässig helles Spectrum mit den 3 Wasserstofflinien. I a.

β Ophiuchi [AR. 263° 54′; D + 4° 38′. mg. 3]. Dieser Stern zeigt im Kleinen das Spiegelbild unseres Sonnenspectrums. Sein Spectrum ist bis in das Violett gut zu verfolgen, und im Ganzen recht hell. Es ist von vielen zarten Linien durchkreuzt. Sehr kräftig treten die Wasserstofflinien, sowie D, E und die b-Gruppe auf. II a.

o Ophiuchi [AR. 294° 40′; D + 2° 57′. mg. 4]. Das Spectrum ist genügend hell und lässt im Grün und im Blaugrün einige zarte Linien erkennen. I b.

γ Aquilae [AR. 268° 9′; D + 10° 14′. mg. 3]. Das Spectrum ist, das Violett ausgenommen, welches sehr matt ist, recht hell, und wird ausser den Wasserstofflinien, sowie D, E und der b-Gruppe, noch von einer grossen Menge feiner Linien durchkreuzt, welche am meisten im Grün und Blau auftreten. II a.

α Aquilae [AR. 295° 45′; D + 8° 27′. mg. 1·2]. Das Spectrum ist ausserordentlich hell, und zwar bis in das tiefste Violett hinein. Die drei Wasserstofflinien zeigen sich fingerdick. I a.

β Aquilae [AR. 296° 52′; D + 6° 1′. mg. 4]. Das Spectrum ist bis in das äusserste Violett gut zu erkennen, die 3 Wasserstofflinien sind aber sehr verwaschen und nebelig. I a.

Θ Aquilae [AR. 300° 46′; D + 1° 17′. mg. 3]. Das Spectrum kann nicht als besonders hell bezeichnet werden, jedoch sieht man sehr viele Linien darin, von denen die kräftigsten die D und b, sowie eine Absorptionsbande zwischen C und D sind. II a.

ε Delphini [AR. 306° 23′; D + 10° 46′. mg. 4]. Recht helles Spectrum des Typus gelber Sterne. Die Wasserstofflinien, D, E und die b-Gruppe sind recht deutlich zu erkennen. II a.

ζ Delphini [AR. 306° 57′; D + 14° 8′. mg. 5·4]. Die Linien im Spectrum dieses recht lichtschwachen Sternes sind abnorm stark und breit; so z. B. ist die Natriumlinie ganz ausserordentlich breit und dunkel. Man sieht eine grosse Menge Linien im Grün und Blau, wo sie sich bereits zu Absorptionsbanden zu vereinigen scheinen. Das Spectrum ist genügend lichtstark. II a.

β Delphini [AR. 307° 31′; D + 14° 3′. mg. 3·4]. Das Spectrum ist ziemlich lichtstark. Die Wasserstofflinien sowie D sind sehr kräftig; ausserdem sind noch E, b und sehr viele zarte Linien, besonders im Grün und Blau, zu sehen. II a.

α Delphini [AR. 308° 3′; D + 15° 21′. mg. 4·3]. Das Spectrum ist ganz ähnlich dem von ζ Delphini, nur etwas lichtstärker. II a.

ϑ Delphini [AR. 309° 0′; D + 14° 30′. mg. 4]. Das Spectrum ist im Vergleich zu dem schwachen Sterne sehr hell, besonders das rothe Ende, wo man noch die B-Linie gut erkennen kann. Die Linien C, D, E, b, F und G sind alle sehr kräftig. Es giebt noch eine Anzahl von zarten Linien im Grün und besonders im Blaugrün. II a.

γ Delphini [AR. 309° 49′; D + 15° 33′. mg. 3·4]. Das Spectrum ist in jeder Beziehung dem von ϑ Delphini ähnlich. II a.

ϑ Equuli [AR. 316° 40′; D + 9° 22′. mg. 5·4]. Man kann ausser der sehr kräftigen D-Linie noch sehr gut die 3 Wasserstofflinien, sowie b und eine Menge sehr zarter Linien, besonders im Grün und Blaugrün, erkennen. II a.

α Equuli [AR. 316° 57′; D + 4° 35′. mg. 4]. Im recht hellen continuirlichen Spectrum, welches bis zum brechbarsten Ende sehr deutlich zu sehen ist, erkennt man vorzüglich die drei Wasserstofflinien. Besonders kräftig ist F. I a.

β Equuli [AR. 318° 44′; D + 6° 8′. mg. 5.4]. Eine grosse Menge feiner und zarter Linien durchkreuzen das ganze Spectrum, welches ziemlich lichtschwach ist. Die 3 Wasserstofflinien, sowie D, E, und die b-Gruppe sind gut zu sehen; das violette Ende des Spectrums ist sehr matt und kurz. II a.

γ Pegasi [AR. 1° 15′; D + 14° 18′. mg. 3·2]. Das Spectrum ist sonst in jeder Beziehung dem vorigen gleich, nur dass hier das Violett recht intensiv auftritt. II a.

δ Pegasi. [Das Spectrum ist sehr lichtstark und bis zum Violett sehr gut zu verfolgen. Man erkennt die 3 Wasserstofflinien darin, welche übrigens recht verwaschen und matt sind, sowie auch viele Linien des Sonnenspectrums. II a.

ϴ Pegasi [AR. 330° 32′; D + 5° 25′. mg. 3·4]. In diesem Spectrum sind die Linien des Sonnenspectrums recht gut zu beobachten. Es ist hell genug bis in das Violett. Sehr kräftig sind D, E, die b-Gruppe und die 3 Wasserstofflinien. II a.

ζ Pegasi [AR. 338° 22′; D + 10° 0′. mg. 3·4]. Ein sehr schwaches Spectrum, in welchem decidirt nur F zu unterscheiden ist; C zeigt sich zeitweise, aber ausserordentlich schwach. I a.

η Pegasi [AR. 338° 53′; D + 29° 23′. mg. 3]. Eine besonders intensive grüne Farbe im Spectrum macht dasselbe auffallend. Roth und Violett sind gegen dieselbe matt. Man sieht alle Linien des Sonnenspectrums, aber ausserordentlich zart. II a.

ξ Pegasi [AR. 339° 40′; D + 11° 21′. mg. 5·4]. In dem sehr lichtschwachen Spectrum scheinen sich manchmal im Grünen einige ausserordentlich zarte Linien sehen zu lassen. Die Wasserstofflinien fehlen gänzlich. I b.

λ Pegasi [AR. 339° 42′; D + 22° 44′. mg. 4]. Es zeigen sich im Spectrum einige sehr zarte Linien, deren wirkliche Existenz aber wegen der Schwäche des Spectrums zweifelhaft bleibt; dagegen erkennt man auffallend intensiv die b-Gruppe. I b.

β Pegasi [AR. 344° 0′; D + 27° 3′. mg. 2·3]. Ist ein sehr interessantes Säulenspectrum. Auffallend sind im sehr intensiven Roth 2 kräftige schwarze Banden, die gegen das Violett sehr dunkel und scharf begrenzt, dagegen an der dem Roth zugekehrten Seite matt und verwaschen sind. Diesen Charakter haben übrigens alle Streifen, ausgenommen die sehr verbreiterte E-Linie, die an beiden Seiten sehr verwaschen ist. Sehr kräftig erscheint auch die b-Gruppe. Das Grün in diesem Spectrum ist so lebhaft, wie ich es noch bei keinem anderen Sternspectrum gesehen habe. Ich habe zu wiederholten Malen den Versuch gemacht, das Spectrum mit Farben wiederzugeben, immer aber scheiterte meine Arbeit am Grün. Der Stern hat übrigens eine rothe Farbe. III a.

α Pegasi [AR. 344° 12′; D + 14° 21′. mg. 2]. Die weniger brechbaren Theile des Spectrums sind ziemlich hell, jedoch fängt es schon beim Indigo an verwaschen zu werden; das Violett ist kaum noch sichtbar. Ausser den drei Wasserstofflinien sind noch B, D, E, die b-Gruppe und viele zarte Linien zu sehen, und zwar vom Gelb bis zum Blau. II a.

ε *Pegasi* [AR. 324° 5′; D + 9° 9′. mg. 2·3]. Das helle Spectrum ist von zahlreichen Linien durchfurcht. Das rothe Ende ist recht lebhaft, das Violett verwaschen. Die 3 Wasserstofflinien, sowie B, D, E und die b-Gruppe, sind sehr kräftig; auffallend ist ein ziemlich breiter Absorptionsstreif zwischen den Linien C und D. II a.

τ *Pegasi* [AR. 348° 11′; D + 22° 52′. mg. 5·4]. Obgleich der Stern nicht besonders hell, ist sein Spectrum doch ziemlich lebhaft vom Roth bis ins Violett. Die 3 Wasserstofflinien sind ziemlich kräftig und scharf begrenzt. I a.

ϑ *Ceti* [AR. 37° 49′; D — 0° 22′. mg. 4]. Das Spectrum wird durch zahlreiche Linien unterbrochen; besonders auffallend sind unter diesen die zwei Wasserstofflinien C und G (F ist sehr trübe und verwaschen), ferner die Natrium- und Magnesium-Linien. Das violette Ende des Spectrums ist weniger hell. II a.

γ *Ceti* [AR. 38° 45′; D + 2° 34′. mg. 3·2]. In dem sehr lichtschwachen Spectrum ist ausser den 3 Wasserstofflinien nichts zu bemerken; unter diesen steht C bereits auf der Grenze der Sichtbarkeit. I a.

α *Ceti* [AR. 43° 29′; D + 3° 28′. mg. 2·3]. Sehr schönes Säulenspectrum, dessen Roth und Grün, besonders dieses letztere, mit grosser Pracht auftreten. Im Roth sind 2 starke Absorptionsbanden, eine bedeutende auch im Grün. Auch im Violett lassen sich manchmal 2 kräftige Banden beobachten, die aber auf der Grenze der Sichtbarkeit stehen; ebenso ist im Blau ein kräftiger Streifen vorhanden. Ausser diesen sind noch mehrere Linien, sowie die sehr breite E- und die b-Linie zu erkennen. Alle Banden sind gegen das Violett dunkel und scharf, gegen das Roth aber trübe und verwaschen. III a.

η *Eridani* [AR. 42° 9′; D — 9° 32′. mg. 3]. Das Spectrum ist genügend hell; es lassen sich manchmal sehr zarte Linien im Grün erkennen. I b.

ε *Eridani* [AR. 51° 21′; D — 10° 0. mg. 3]. Das Spectrum wird von vielen Linien durchfurcht. Die auffallenderen sind: B, D, E und die b-Gruppe; viel schwächer sind die 3 Wasserstofflinien. Bemerkenswerth ist ein ziemlich kräftiger Absorptionsstreif zwischen C und D. II a.

ϑ *Eridani* [AR. 53° 54′; D — 10° 19′. mg. 3]. Das Spectrum ist bis in das violette Ende recht hell; aber ausser der D-Linie (?) ist sonst gar nichts darin zu erkennen. Dieses Spectrum wird wahrscheinlich noch weiterer Untersuchungen bedürfen. Vorläufig: I b.

γ *Eridani* [AR. 57° 38′; D — 13° 58′. mg. 3]. Das Spectrum ist wieder ein Uebergang von der II. in die III. Classe. Das Roth, besonders aber das Grün, sind sehr lebhaft, wie dies gewöhnlich bei dem III. Typus der Fall zu sein pflegt. Im Roth sind 2 kräftige Streifen, von D gegen das Roth ist abermals ein kräftiger Streif, im Grün sind zwei Linien, die schon zu einer Bande verbeitert sind, und auch an der Stelle der F-Linie zeigt sich ein ausserordentlich breiter Streifen. Es scheinen auch im Violett 2 kräftige Banden zu sein, jedoch ist dies sehr schwer zu erkennen, da das brechbarere Ende des Spectrums etwas matt ist. Die Linien und Banden sind beiderseits scharf abgegrenzt, und ist es deshalb zweifelhaft, zu welcher Classe dieses Spectrum zu zählen ist.

ξ *Eridani* [AR. 63° 56′; D — 4° 7′. mg. 5·6]. Ausser den 3 ziemlich schwachen Wasserstofflinien sind noch mehrere Linien zu erkennen, u. a. D, E und die b-Gruppe. Das Spectrum ist ziemlich matt. II a.

? *Eridani* [AR. 67° 43′; D — 14° 37′. mg. 4; Flamstead Nro. 63]. Das Spectrum ist ziemlich hell, es ist darin jedoch keine einzige Linie zu erkennen. I b.

β *Eridani* [AR. 75° 0′; D — 5° 18′. mg. 3.] Das recht helle Spectrum ist bis in das tiefe Violett zu verfolgen, ausser den 3 Wasserstofflinien ist jedoch darin gar nichts weiter zu erkennen. I a.

β Scorpii [AR. 239° 12′; D — 19° 22′. mg. 2]. Schöner Repräsentant des Typus gelber Sterne. Die 3 Wasserstofflinien sind sehr kräftig, viel kräftiger, als dies sonst der Fall zu sein pflegt. Ausser diesen sind D, E, die b-Gruppe und viele zarte Linien zu erkennen. Im Violett lässt sich keine bestimmte Beobachtung anstellen, da das brechbarere Ende des Spectrums sehr matt ist. II a.

α Scorpii [AR. 344° 54′; D — 26° 4′. mg. 1·2]. Im Roth sind 3 sehr breite und kräftige Streifen zu sehen, im Grün und Blaugrün je 1 und im Blau 2. Im Violett, welches aber sehr matt ist, glaubt man zuweilen zwei kräftige Banden zu sehen. Das Roth ist im ganzen Spectrum am intensivsten. Die Streifen sind alle gegen das brechbarere Ende sehr schwarz und scharf abgegrenzt, und im Gegensatz zu dem weniger brechbaren Ende des Spectrums trübe und sehr verwaschen. III a.

σ Scorpii [AR. 342° 52′; D — 25° 12′. mg. 3·4]. In diesem Spectrum sind die Linien derartig übereinander gehäuft, dass sich von einem reinen Typus desselben gar nicht reden lässt. Von den zahlreichen Linien ist keine besonders vorwiegend in dem sonst recht hellen Spectrum.

τ Scorpii [AR. 246° 29′; D — 27° 53′. mg. 3·4]. In dem Spectrum zeigen sich eine grosse Menge zusammengedrängter Linien, die sich zu Absorptionsbanden vereinigen. Das Spectrum hat übrigens sehr viel Aehnlichkeit mit jenem von σ Scorpii, nur dass hier die Linien vielleicht noch mehr zusammengedrängt und viel intensiver schwarz sind.

λ Sagittarii [AR. 274° 31′; D — 25° 30′. mg. 3]. Der Stern hat einen sehr ungünstig tiefen Stand, jedoch ist das Spectrum vom Roth bis zum brechbarsten Ende sehr klar und hell. Es enthält ausser den 3 Wasserstofflinien, von denen F sehr scharf und breit ist, sonst keine anderen Linien. I a.

φ Sagittarii [AR. 278° 55′; D — 27° 9′. mg. 4·3]. Das Spectrum ist vom Roth bis in das tiefe Violett sehr deutlich sichtbar, und trotz des tiefen Standes des Sternes sind die drei nicht sehr kräftigen Wasserstofflinien sehr gut zu erkennen. I a.

ν Sagittarii [AR. 281° 8′; D — 22° 56′. mg. 5]. Es ist ein sehr schwaches Spectrum, in welchem nur die Linien C, D, E, die b-Gruppe und F sicher erkennbar sind. II a.

σ Sagittarii [AR. 287° 20′; D — 26° 29′. mg. 2·3]. Die Beobachtung ist des tiefen Standes wegen sehr unsicher; das Spectrum scheint jedoch zum II. Typus a) zu gehören.

ξ Sagittarii [AR. 282° 3′; D — 21° 19′. mg. 4]. Sehr schöner Repräsentant des Typus gelber Sterne. Das Spectrum ist im Ganzen recht hell, das Violett ausgenommen, welches matt und trübe ist. Ausser einer grossen Menge von Linien im Gelb, Grün und Blau zeigen sich die B-, C-, D-, E-, b- und F-Linie, machmal sogar auch G.

o Sagittarii [AR. 283° 46′; D — 21° 58′. mg. 4]. Im continuirlichen Spectrum, welches genügend hell erscheint, glaubt der Beobachter manchmal im Grün äusserst zarte Linien auftauchen zu sehen. I b.

τ Sagittarii [AR. 284° 14′; D — 27° 54′. mg. 4·3]. Neben der F-Linie, welche recht kräftig erscheint, sind noch viele sehr zarte Linien im ziemlich hellen Spectrum zu beobachten. Es ist dies wieder ein Spectrum, welches in keine Classe richtig passt.

ζ Sagittarii [AR. 283° 6′; D — 30° 6′. mg. 3·4]. Es ist dies ein sonderbares Exemplar der weissen Sterne. Das Spectrum gehört zur III. Classe b), in welcher man gewöhnt ist, nur sehr schwache rothe Sterne zu suchen. Dies ist das einzige derartige Exemplar in meinem kleinen Cataloge. Das Spectrum, hell genug vom Roth bis in das tiefe Violett, ist durchfurcht von unzähligen Absorptionsstreifen, welche gegen das Roth alle sehr kräftig und scharf begrenzt, gegen das brechbarere Ende aber verwaschen und nebelig sind. III b.

π *Sagittarii* [AR. 285° 4′; D — 21° 16′. mg. 3]. Ausser einigen sehr zarten Linien im Gelb und Grün lässt sich gar nichts in dem sonst recht hellen Spectrum entdecken. I b.

α *Sagittarii*. Das Spectrum dieses Sternes bietet für einen Beobachter in niederern geographischen Breiten gewiss ein sehr interessantes Object dar. Die Linien im hellen, aber sehr unruhigen Spectrum sind zu Absorptionsbanden zusammengehäuft. Im Roth scheinen manchmal helle Banden aufzutreten, deren Gegenwart man jedoch in unseren Breiten nicht constatiren kann, denn die Erscheinung kann ja auch durch Irradiation im Roth, welches unter allen Farben des Spectrums die hellste ist, hervorgebracht worden sein. — Wahrscheinlich III a.

ρ *Sagittarii* [AR. 288° 6′; D — 18° 8′. mg. 4]. Ausser den kräftigen 3 Wasserstofflinien zeigt sich noch im Grün des recht hellen Spectrums eine ziemlich breite Linie, wahrscheinlich die b-Gruppe. Das Spectrum ist bis zum Violett recht hell, dieses aber trübe.

ξ *Capricorni* [AR. 300° 52′; D — 13° 5′. mg. 6]. Das Spectrum ist vom Roth bis in's Violett gleichförmig sehr schwach; auch mit der grössten Anstrengung ist darin nichts weiter zu erkennen, als einige äusserst zarte Linien im Grün. I b.

α *Capricorni* [AR. 302° 12′; D — 13° 0′. mg. 4]. Ausser den drei Wasserstofflinien sind im durchaus hellen Spectrum die Natrium- und die Magnesium-Linien zu erkennen. II a.

β *Capricorni* [AR. 303° 0′; D — 15° 17′. mg. 3]. Das Spectrum ist recht hell; Gelb und Grün sind besonders auffallend vertreten; das Violett ist zwar auch ziemlich hell, aber nicht so, wie dies gewöhnlich in dieser Classe der Fall zu sein pflegt. Die drei Wasserstofflinien sind sehr breit und kräftig, beiderseits aber sehr nebelig und verwaschen. I a.

ϱ *Capricorni* [AR. 304° 56′; D — 18° 20′. mg. 5]. Keine einzige Linie lässt sich im ganzen vom Roth bis zum Violett recht hellen continuirlichen Spectrum erkennen. I b.

ζ *Capricorni* [AR. 319° 23′; D — 23° 6′. mg. 4]. Das Spectrum ist äusserst schwach und nur mit Mühe lassen sich die drei Wasserstofflinien, sowie D, E und die b-Gruppe constatiren. Das Spectrum gehört zum II. Typus a.

ε *Capricorni* [AR. 322° 2′; D — 20° 11′. mg. 5·4]. Ausser den drei sehr kräftigen Wasserstofflinien ist im ganzen hellen Spectrum nichts zu erkennen. I a.

ε *Aquarii* [AR. 309° 45′; D — 10° 5′. mg. 4·3]. Das Spectrum ist durchaus recht hell. Ausser den 3 Wasserstofflinien ist noch die D-Linie und die b-Gruppe gut zu erkennen. Der gelbe, grüne und blaue Theil des Spectrums ist von sehr vielen äusserst zarten und feinen Linien durchfurcht. II a.

β *Aquarii* [AR. 320° 47′; D — 6° 16′. mg. 3]. Das Spectrum hat sehr viel Aehnlichkeit mit dem des vorigen Sternes, nur dass hier die Linien kräftiger auftreten. II a.

ξ *Aquarii* [AR. 322° 18′; D — 8° 34′. mg. 5·4]. Im ganzen recht hellen Spectrum lässt sich nicht eine einzige Linie erkennen. I b.

α *Aquarii* [AR. 329° 23′; D — 1° 6′. mg. 3]. Sehr helles Spectrum des Typus der gelben Sterne. Ausser den Wasserstofflinien sind noch B, D, E, b und viele andere sehr deutlich zu sehen. Das rothe Ende des Spectrums ist sehr hell, so dass man noch über B hinaus 2 kräftige Absorptionsbanden erkennen kann. II a.

Θ *Aquarii* [AR. 232° 6′; D — 8° 35′. mg. 4·5]. Das Spectrum ist vom Roth bis in's Violett recht hell. Nur mit Mühe lassen sich im Grün einige sehr zarte Metalllinien erkennen, sonst nichts. I b.

γ Aquarii [AR. 333°21′; D — 2°11′ mg. 4·3]. Das Spectrum ist, nur schwächer, vollkommen dem von *α* Aquarii ähnlich. II a.

ζ Aquarii [AR. 335°9′; D — 0°50′. mg. 3·4]. Das recht intensive Spectrum ist von sehr vielen, aber äussert zarten Linien durchfurcht. Zu erkennen sind D, E und die b-Gruppe, sowie die 3 verwaschenen und auch sehr schwachen Wasserstofflinien. II a.

η Aquarii [AR. 336°47′; D — 0°56′. mg. 3·4]. Das Spectrum ist, nur dass die Wasserstofflinien etwas kräftiger sind, in jeder Beziehung dem von *ζ* Aquarii ähnlich. II a.

λ Aquarii [AR. 341°4′; D — 8°26′. mg. 4]. Das Spectrum ist ein sehr schöner Repräsentant der rothen Sterne. Es ist vollkommen dem von *α* Herculis ähnlich. Im Roth, welches äusserst hell erscheint, sind zwei schwächere und ein sehr starker Streifen, auch im Orange ist ein sehr kräftiger, im Gelb befindet sich ebenfalls einer und im Grün wieder zwei schwächere Streifen. Das Grün erscheint in ausserordentlicher Pracht. An der Grenze des Blau und Grün zeigt sich auch eine sehr kräftige Bande, welche die zwei Farben von einander trennt; auch das Blau wird durch einen kräftigen Streifen in zwei Theile getheilt. Im brechbareren Ende des Spectrums scheinen noch einige Banden vorhanden zu sein, jedoch ist das Violett so trübe, dass nichts Gewisses zu constatiren ist. Die Banden sind alle gegen das brechbarere Ende des Spectrums scharf und sehr intensiv schwarz und im Gegentheil zu dem rothen Ende nebelig und verwaschen. III a.

φ Aquarii [AR. 346°30′; D — 6°54′. mg. 4·5]. Das Spectrum hat sehr viel Aehnlichkeit mit dem von *λ* Aquarii, mit dem Unterschiede jedoch, dass die zwei schwächeren Streifen im Roth hier so fein erscheinen, dass man sie eher für Linien halten möchte, als für Banden; dagegen sind jene Banden, welche sich gegen das weniger brechbare Ende und im Orange zeigen, viel kräftiger als im Spectrum des vorigen Sternes. Im Grün sind eine grosse Menge Linien zu erkennen, welche aber durchaus noch nicht zu Streifen vereinigt sind. Jener Streif, welcher im vorigen Spectrum das Blau vom Grünen trennt, ist hier weit im blauen Theile, und ausserdem sieht man im Blau und Indigo hier noch drei bis vier kräftige Linien.

Die Banden und Linien sind beiderseits sehr scharf begrenzt und zeigen keine Spur von einer nebeligen Umgebung oder einer Mattigkeit an den Rändern.

ψ Aquarii [AR. 346°53′; D — 9°57′. mg. 5·4]. Das Spectrum ist sehr hell und wird blos durch einige sehr zarte Linien im Grün unterbrochen. I b.

Dem Stern *ψ* Aquarii folgt ein lichtschwaches Sternchen, dessen Spectrum jenem vollkommen ähnlich ist. I b.

α Piscium Australis [AR. 342°72′; D — 30°28′. mg. 1·2]. Der rothe und grüne Theil des Spectrums ist beinahe blendend hell. Es ist vom Roth bis in's tiefe Violett von einer grossen Menge Absorptionsbanden durchfurcht. Das Spectrum ist jedoch des tiefen Standes wegen so unruhig, dass es unmöglich ist, daran präcise Beobachtungen anzustellen. Es gehört in die III. Classe a.)

β Lyrae [AR. 281°3′; D + 33°11′ Variabilis]. Im Spectrum dieses Veränderlichen haben früher mehrere Beobachter helle Linien entdeckt. Ich habe in der neueren Zeit öfter nach diesen hellen Linien gesucht, es ist mir jedoch nie gelungen, dieselben aufzufinden.

6. Spectrum des Mars.

Im Jahre 1877 wurden nach der Mars-Opposition von dem Planeten an 14 Beobachtungtagen 17 Zeichnungen angefertigt und sein Spectrum zu wiederholten Malen beobachtet. Die Zeichnungen sind theils am $10^1/_2$ zölligen Reflector, theils am 6 zölligen Merz'schen Refractor gemacht worden. Die spectrocopischen Beobachtungen wurden mit einem Merz'schen sogenannten Universal-Spectroscop, eigentlich nur mit einem Theile eines solchen, angestellt. Das Spectroscop bestand aus 5 Janssen-Hoffmann'schen Prismen (a vision direct), deren Zerstreuung von D bis H = 8° ist; ferner dem Collimator und der Spalte, nebst dem Beobachtungsfernrohr.

Im Spectrum waren so ziemlich alle kräftigeren Fraunhoffer'schen Linien, sowie noch viele atmosphärische Linien zu sehen, von welchen letzteren jene zwischen D und C am stärksten auftrat. Das Spectrum war überhaupt von keiner besonderen Helligkeit, es stand keinesweges im Verhältnisse zu der Lichtstärke des Planeten, und was besonders auffiel: das Roth im Spectrum des sonst so intensiv roth gefärbten Planeten war ausserordentlich kurz und schwach. Wenn man die Spalte auf den hellen Fleck am Südpol richtete, bekam man ein ausserordentlich helles Spectrum; besonders hell war es zwischen D und F. Der rothe Theil war aber auch hier sehr trübe und matt.

Mars ist überhaupt kein so gutes telescopisches Object, als Viele glauben. Wenn man sein telescopisches Bild mit jenem von Jupiter oder Saturn vergleicht, fällt es sofort auf, dass sowohl an der Jupiter- als an der Saturnscheibe viel mehr Details zu sehen sind, als an der des Mars.

Alles spricht dafür, dass Mars eine sehr dichte Atmosphäre hat, welche sehr wenig durchsichtig ist, und dass die Helligkeit des Planeten gegen den Rand nicht nur nicht abnimmt, sondern seine Scheibe gleichsam von einer Glorie umgeben zu sein scheint; dies könnte von der Opacität der dichten Atmosphäre herrühren. Wie man weiss, ist dies bei Jupiter und bei Saturn ganz anders, denn bei diesen Sternen nimmt die Intensität des Lichtes der Scheiben gegen den Rand zu beträchtlich ab. — An den Mars-Flecken sieht man nur selten scharfe Contouren, wenn sie aber nur halbwegs scharf sind, so sind sie es bis zum äussersten Rande der Planetenscheibe. Die Flecken erlitten manchmal, abgesehen von der Axendrehung des Planeten, riesige Veränderungen, manchmal sogar während der Beobachtung.

Ich lasse hier einen kurzen Auszug des Original-Tagebuchs folgen, wie der Planet Mars vom 19ten October 1878 bis zum 16ten November jenes Jahres gesehen wurde:

October 19. $11^h\,15^m$ m. Z. Man sieht nur sehr wenige Flecke am Mars, obgleich die Luft sehr klar ist. Am Nordpol steht ein grosser Fleck (Tafel IV. Fig. 1.), welcher sich etwa 90° ausdehnt; seine zwei Enden reichen bis zum Aequator herunter, wogegen seine Mitte sich in etwa 30° nördlicher Breite verliert. Der Südpol ist sehr hell und schneeweiss.

October 20. $7^h\,25^m$ m. Z. Etwa 25° nördlich vom Aequator und mit jenem parallel bemerkt man einen langen Fleck mit ziemlich scharfen und parallelen Contouren; der östliche Theil ist ein wenig ausgezackt; am Westrande erstreckt sich ein verwaschenes nebelartiges Gebilde gegen Nord, ebenso gegen Süd, wogegen am südlichen Theile der Scheibe ein ziemlich intensiver isolirter Fleck zu sehen ist. Der Südpol ist ein wenig kleiner als gestern und viel intensiver. (Tafel IV. Fig. 2.)

October 21. $8^h\,0^m$ m. Z. Heute zeigt Mars ein sehr buntes Bild. Man bemerkt 6 Flecke an der rothen Planetenscheibe, von denen einer sehr scharf ist und abermals in der Nähe des Marsäquators

liegt (Taf. IV. Fig. 3.). An der nördlichen Halbkugel sind 2 isolirte blasse Flecke, in der Nähe des Südpols ist ein langer und dunkler, im Osten der Aequatoreal-Region befindet sich ein kleiner aber dunkler und im Westen ein sehr schwacher Fleck.

Die Ausdehnung des leuchtenden Südpols ist heute wie gestern, jedoch ist seine Lichtintensität geringer.

October 22. $7^h\,30^m$ m. Z. Mars steht heute in einer sonderbaren Gestalt vor uns. Man bemerkt an ihm (Tafel IV. Fig. 4.) einen grossen Fleck, der einem zweiarmigen Anker ähnlich sieht, dessen Stange dem Aequator parallel liegt und dessen beide Pratzen dem Westrande des Planeten parallel laufen; der südliche Arm verläuft in ein verwaschenes nebelartiges Gebilde, welches den leuchtenden Südpol zu umschlingen scheint. — Der Südpol leuchtet heute abermals sehr intensiv.

October 23. $7^h\,37^m$ m. Z. Der dem Aequator parallele Fleck ist heute auch vorhanden, ebenso jener, der ganz schmal den leuchtenden Südpol umringt. Das ganze Bild ist jenem vom 21ten October ähnlich, nur dass man heute viel weniger Details zu sehen bekommt. Der Südpol ist ausserordentlich klein, aber sehr hell. (Taf. IV. Fig. 5.)

November 2. $7^h\,15^m$ m. Z. Das heutige Aussehen der Planetenscheibe ist ganz verschieden von allen früheren Bildern. Während bis jetzt alle Streifen und Flecken dem Aequator nahezu parallel liefen, stehen sie heute beinahe radial auf demselben. Der dunkelste Theil des Fleckes befindet sich auf der Mitte des Planeten; von ihm nach Westen zeigt sich eine helle Insel, welche wegen Irradiation sehr hell erscheint, und zwar um so heller, als sie von Westen wieder von einem ziemlich dunklen Theil des Fleckes umgeben wird. Der ganze grosse Fleck steht im Zusammenhange, und ersteckt sich im Nordosten bis nahe an den Rand der Planetenscheibe. Der Eispol ist sehr klein, aber auffallend hell.

November 3. $7^h\,25^m$ m. Z. Streng genommen sieht man nur einen Fleck am Mars, der jedoch mit seiner sehr sonderbaren Gestalt beinahe die ganze sichtbare Planeten-Oberfläche verdeckt. In der Mitte der Scheibe macht sich ein auffallend heller Fleck bemerklich, der sich von Nordwesten nach Südosten erstreckt und beinahe so hell als der Südpol ist. Dieses Licht stammt entschieden nicht von einer Irradiation her, weil sein Spectrum ebenfalls dieselben intensiven Stellen zeigt, als der Südpol. Ich brachte nämlich den Südpol auf die obere, den Fleck auf die untere Hälfte des Spaltes und hatte dann 3 Spectra übereinander, nämlich 1) den Südpol; 2) die Oberfläche des Theiles vom Mars zwischen Südpol und Fleck und 3) den weissen Fleck. So war es mir möglich zu constatiren, dass das Spectrum des fraglichen Flecks beinahe ebenso hell war, als jenes des Südpoles. — Der Südpol ist heute weniger hell als in den früheren Beobachtungstagen. (Taf. IV. Fig. 7.) Der ganze Planet erscheint wie mit einer Glorie umgeben.

Nov. 5. $9^h\,15^m$ m. Z. Das heutige Bild ist im grossen Ganzen jenem vom 2ten November sehr ähnlich, nur dass der mittlere Theil des in 3 Theile gerissenen Fleckes heute viel weniger dunkel ist, als er am 2ten war. (Taf. IV. Fig. 8.). Wenn wir also die Flecke als Continente und Wolken (?) betrachten wollen, so können wir annehmen, dass die atmosphärischen Verhältnisse an einigen uns sichtbaren Gegenden des Planeten nahezu dieselben sind, wie am 2ten November. Der Südpol ist etwas grösser als das vorige Mal, aber lichtschwächer. Der nördliche Theil der Planetenscheibe ist weithin wieder mit einer Glorie umgeben.

November 6. $10^h\ 30^m$ m. Z. Der grosse Aequatorealstreifen zeigt sich heute wieder, und erstreckt sich von Ost bis West. Das westliche Ende krümmt sich stark nach Norden hinauf. Es befindet sich noch auf der nördlichen Hälfte ein isolirter Fleck. (Taf. IV. Fig. 8.) Der südliche Polarfleck ist sehr klein, aber wieder sehr hell geworden.

November 7. $7^h\ 37^m$ m. Z. Man bemerkt einen grossen Fleck am Mars, dessen Hauptcontouren dem Aequator parallel laufen; die Mitte des Fleckes ist am dunkelsten, und er verdeckt beinahe die ganze Planetenscheibe. Mit diesem Fleck im Zusammenhange ist ein schmaler langer Fleck an der südlichen Hemisphäre, der auch mit dem Aequator parallel läuft. Der leuchtende Südpol ist heute wieder grösser und heller, als er sich in den vorigen Tagen gezeigt hat. (Taf. IV. Fig. 9.).

November 8. $7^h\ 20^m$ m. Z. Im Ganzen befinden sich heute 3 Flecke an der Marsscheibe, obgleich nur einer isolirt ist. Sie bedecken etwa zwei Drittheile der Marsscheibe und zeigen die sonderbarsten Gestalten. (Taf. IV. Fig. 10.) Der südliche Eispol ist wieder kleiner und lichtschwächer geworden, als er in den vorigen Tagen war. Dass während der Dauer der Beobachtung an den Flecken merkbare Veränderungen vor sich gehen, beweist Fig. 11 auf Taf. IV, welche nur um 20^m früher gezeichnet wurde als Fig. 10.

November 10. $7^h\ 20^m$ m. Z. Man bemerkt heute wieder einen grossen Fleck am Mars, welcher eigentlich aus vielen einzelnen Flecken besteht, die jedoch innig zusammenhängen. Der südliche Eispol wird wieder von einem Theile desselben umringt, wogegen der nördliche Theil der Scheibe wieder von einer Lichtglorie umgeben ist. Der Südpol ist klein, aber auffallend hell.

November 14. $7^h\ 20^m$ m. Z. Mars wurde heute bei sehr schlechter Luft gezeichnet. Man bemerkt abermals einen zusammenhängenden Fleck, der in der Mitte eine helle inselartige Partie enthält. (Fig. 13. Taf. IV.). Merkwürdig ist es aber, dass man vom südlichen Eispol mit der grössten Anstrengung gar nichts zu sehen bekommt.

November 16. $7^h\ 40^m$ m. Z. Der südliche Eispol hatte sich zu einem sehr kleinen aber intensiv leuchtenden Punct reducirt. Auf der uns zugekehrten Marshälfte befindet sich ein zusammenhängender Fleck, der nur 2 intensivere Stellen hat und dessen andere Theile sämmtlich sehr verwaschen sind. (Taf. IV. Fig. 14.)

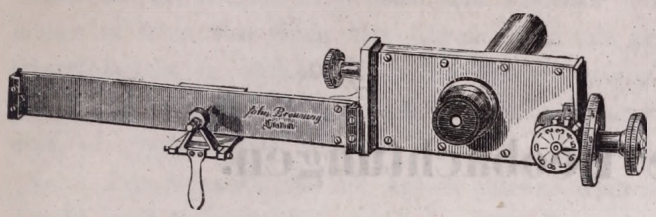
Nach dem 16ten November war die Witterung so ungünstig, dass ich es nicht für zweckmässig hielt die Marsbeobachtungen noch weiter fortzusetzen. Denn abgesehen davon, dass sich der Planet bereits von der Erde entfernt hatte, waren die Abende auch so nebelig, dass man im Fernrohre von Sternen, die zeitweise zwischen Wolken am Himmel erschienen, so schlechte Bilder erhielt, dass dem Beobachter die Lust verging eine Marszeichnung anzufertigen, ja überhaupt zu beobachten.

7. Neue Methode, die Spectra der Fixsterne zu mappiren.

Ich mache zum Schluss die durch das Spectroscop Beobachtenden noch auf eine angenehme Beobachtungsmethode aufmerksam. Der Apparat besteht aus einem sogenannten Campbell'schen Spectrographen, der für gewöhnlich auf das Beobachtungsfernrohr gesteckt wird.

Der in Fig. 7 abgebildete Apparat besteht im Wesentlichen aus einem Fadenmicrometer, der auf der rechten Seite eine in 100 Theile getheilte Trommel besitzt, mit welcher man die Schraube dreht,

Fig. 7.



respective die Fäden verschiebt. Die linke Seite des Fadenkastens trägt eine etwa 20 Centimeter lange Platte, unter welcher sich eine vierfache schnellsteigende Schraube befindet, die eigentlich die Fortsetzung der Micrometerschraube ist. Diese schnellsteigende Schraube trägt ein Reisserwerk wie eine Längstheilmaschine, deren Schlitten die oben erwähnte 20 Centimeter lange Metallplatte bildet. Auf diese Metallplatte kann man Glasplatten aufstecken, die mit einer Feder festgehalten werden. Wenn man diese Glasplatten berusst, so kann man auf sie mit dem Reisserwerk Striche je nach der Stellung der Micrometerschraube machen. Stellt man z. B. das Fadenkreuz ganz links auf die B-Linie des Sonnenspectrums ein (vorausgesetzt: Roth ist links und Violett rechts) und macht mit dem Reisserwerk einen Strich, dann schiebt man successive immer das Fadenkreuz auf C, D, E, b, F, G u. s. w. und zieht man jedesmal einen Strich auf die berusste Glasplatte, so hat man ein Negativ vom Sonnenspectrum erzeugt, welches, auf ein sensibilirtes Papier gesetzt und beleuchtet, auf demselben die Linien des Sonnenspectrums giebt.

Das mit Russ Ueberziehen ist aber eine sehr rohe Methode, ich habe statt dessen verschiedenes Andere versucht. Ich färbte Collodion, Gummi, Kautschuklösung, verschiedene Harzlösungen u. s. w.; aber alles war zu grob. Da nahm ich endlich meine Zuflucht zur photographischen Methode. Ich nahm ein verdorbenes uraltes Collodion mit einem ganz ähnlichen Silberbade, begoss die Platte mit dem Collodion, badete sie im Silberbade, hielt sie auf die Sonne und begoss sie mit Eisenentwickler; das gab natürlich Schleier über Schleier, aber dies war eben das Richtige. Auf diese Haut bekomme ich die denkbar feinsten Striche.

Ich will jedoch mit diesem Apparate nicht das Sonnenspectrum, sondern vielmehr die Fixsternspectra mappiren, und habe mir zu diesem Zwecke den Apparat auf die folgende Weise eingerichtet: In das Rohr, welches hinten auf den Fadenkasten angeschraubt ist und welches an das Fernrohr an Stelle des Oculares des Spectroscopes geschoben wird, schiebe ich von hinten einen Amicischen Prismensatz hinein, welcher in ein dazu geeignetes Messingrohr gefasst ist, das an seinem den Faden näher liegenden Ende eine Cylinderlinse trägt. Nun besteht die folgende Anordnung bei meinem Apparate, wenn er sich im Dienste befindet: Objectiv oder Spiegel, Prisma, Cylinderlinse, Fäden und ein Micrometer-Ocular.

Mit dieser Anordnung des Apparates und in Verbindung mit meinem $10^1/_2$zölligen Browning'schen Spiegeltelescope kann ich Sternspectra von Sternen 6.—7. Grösse bequem mappiren.

Das Instrument ist von John Browning in London angefertigt, der durch seine geschickte Construction von Spectralapparaten der verschiedensten Art allgemein bekannt ist. Als Prisma benutze ich darin aber dasjenige, welches ich sammt der Cylinderlinse von meinem Freunde Siegmund Merz zum Geschenk erhalten habe, weil mir dies lichtstärker zu sein scheint, als das Browning'sche.

Astronomische Beobachtungen.

1. Bestimmung der geographischen Länge der Sternwarte.

Die Längenbestimmung ist auf telegraphischem Wege gemacht worden. Der Drath Nro. 203 des K. ungarischen Staatstelegraphen ist permanent in die Sternwarte eingeleitet, und endet dort in eine complete Station. Die Station besteht aus einem Morse'schen Schreibapparat von der eidgenössischen Telegraphen-Werkstätte in Bern, einem Teirich'schen Relais, einem Taster, einer Boussole und 2 Stromwechseln mit 4×4 resp. 2×2 Lamellen. — Der Telegraphentisch ist im sogenannten Südzimmer der Sternwarte auf solche Weise eingeschaltet, dass mit ihm auch der Registrirapparat im Meridianzimmer nebst seinem Taster durch einen 12×6 lamelligen Wechsel derart verbunden ist, dass man mit ihm die verschiedensten Combinationen ausführen, beispielsweise die fremden Zeichen am Chronographen registriren lassen und sie vom Rigistrirapparate in die Fremde hinausgeben kann.

Der Zeichenwechsel ist an 3 Abenden, am 7., 8. und 9ten Januar 1875, mit Wien angestellt worden. Herr Professor Dr. Edmund Weiss und Herr Dr. Johann Holetschek in Wien waren so gütig die Zeichen zu geben und zu nehmen. Da die Einschaltung der K. K. Sternwarte mit vieler Mühe verbunden gewesen wäre, hat Herr Professor Weiss die Zeitsignale vom Wiener K. K. Telegraphenamte mit Hülfe des Chronometers Molineux Nro. 1980 gegeben, welcher vor und nach dem Signalwechsel mit der Auch'schen Normaluhr der Sternwarte verglichen wurde.

Wir haben die folgenden Resultate erhalten:

Mittlerer Fehler	einer Beobachtung	$= \pm 0^s457$;
Wahrscheinlicher Fehler	„ „	$= \pm 0^s309$;
Mittlerer Fehler	des Mittelwerthes der Berechnung	$= \pm 0^s0254$;
Wahrscheinlicher Fehler	„ „ „ „	$= \pm 0^s0171$;

Es ist also: $d\lambda$ Wien — O Gyalla — $7^m\,13^s\,89$; $\pm\, 0^s02$.

2. Längenbestimmung zwischen O Gyalla und Agram (Realschule).

Diese Längenbestimmung war eigentlich mehr ein Versuch des Directors der Meteorologischen Centralanstalt in Budapest, Herrn Dr. Guido Schenzl, als dass man diesem einzigen Signalwechsel eine besondere Genauigkeit hätte zuschreiben mögen. Indessen ist Dr. Schenzl in der practischen und beobachtenden Astronomie sowohl, als auch im Umgange mit astronomischen Instrumenten so bewandert, dass dieser Versuch, bei welchem nur an einem Tage, nämlich am 16ten Juli 1875, die Signalwechsel stattfanden, immerhin auf eine viel höhere Genauigkeit Anspruch machen kann, als man gedacht hätte.

In O Gyalla sind die Zeitbestimmungen nach der gewöhnlichen Methode, in Agram dagegen haben sie die Herren Dr. Schenzl und Professor Stozir mit einem Universalinstrument von Hammermüller in Wien und einem Box-Chronometer von Arway in Wien gemacht, beide Eigenthum der K. Oberrealschule in Agram. Nach der Zeitbestimmung haben die genannten Herren den Chronometer mit der grössten Behutsamkeit auf die K. ungarische Telegraphenstation in Agram gebracht, und von dort den Signalwechsel vollendet.

Der Signalwechsel mit Agram geschah eben so, wie der mit Wien: 3 zu 3 Signalgruppen gab Agram nach O Gyalla und umgekehrt O Gyalla nach Agram; es sind im Ganzen 78 einzelne Uhrvergleichungen gemacht worden.

Der mittlere Fehler einer Beobachtung ist $= \pm 0^s130$;
der wahrscheinliche „ „ „ „ $= \pm 0^s087$;
Der mittlere Fehler der Berechnung ist $= \pm 0^s053$;
der wahrscheinliche „ „ „ „ $= \pm 0^s036$;

das Endresultat ist wie folgt:

$d\lambda$: Agram — O Gyalla — $8^m 44^s 57$; $\pm 0^s036$
$d\lambda$: Berlin — O Gyalla — $19^m 10^s 69$; $\pm 0^s020$
$d\lambda$: Berlin — Agram — $10^m 26^s 12$.

[Es wurde eine ältere Längenbestimmung von einem unbekannten Autor vorgefunden, wo es heisst: $d\lambda$: Berlin — Agram = $-10^m 24^s 27$].

3. Längenbestimmung zwischen O Gyalla und Budapest

(Ofen Széchényi- [alias Schwaben-] Berg).

Als Herr Linienschiffs-Lieutenant von Kalmar sein provisorisches Observatorium am Széchényi-Berge in Ofen aufstellte, um dessen geographische Constanten zu bestimmen, habe ich mich am Abend des 7ten August 1877 mit ihm verbunden, und wir haben durch seine Güte uns auch an das Netz der Gradmessung anschliessen können.

Da ich am 8ten August auf 3 Monate nach Deutschland und England abreiste, hat Herr Dr. Carl Schrader, Astronom der Sternwarte, die ganze Längenbestimmung ausgeführt, und zwar mit Hülfe des Herrn Anton von Conti, K. ung. Telegraphenbeamten, der uns für den Abend von der Telegraphendirection gütigst zugetheilt war.

Herr Dr. Schrader hat mit Herrn von Kalmar verabredet, dieselben Sterne zu beobachten und zwar wie folgt:

1. ι Herculis ; dann nivellirt
2. γ Ophiuchi ;
3. ν Ophiuchi ;
4. 67 Ophiuchi;

} Kreis West.

Bei 5. wurde der Meridiankreis umgelegt und nivellirt:

5. ϑ Ursae Minoris; nivellirt
6. α Lyrae ; wieder nivellirt
7. 110 Herculis ; wieder nivellirt

} Kreis Ost.

Herr Dr. Schrader nimmt für die Längendifferenz zwischen O Gyalla — Széchényiberg: $d\lambda = -3^m12^s{\cdot}3$; ($\pm 0^s5$?) an.

Um die Güte dieser Zahl zu discutiren, schreibt Dr. Schrader das Folgende:

Da ich erst am Morgen des 7ten August, wo die Beobachtungen stattfanden, von Budapest hier ankam, und vorher nichts Sicheres über den Beobachtungstag erfahren hatte, der ja auch erst jetzt während der Reise festgesetzt wurde, so war eigentlich nicht genügend Zeit, um die gehörigen Vorbereitungen zu treffen; schliesslich fand ich auch, dass das uns von Herrn Telegraphendirector von Szalay zum Stromausgleich als Rheostat geschickte Instrument gar kein Rheostat, sondern ein Universalgalvanometer von Siemens und Halske war.

Wir mussten uns daher mit einem in der Schnelligkeit hergestellten Flüssigkeits-Rheostaten und unsern, für diesen Zweck viel zu unempfindlichen Liniengalvanometer behelfen.

Wir haben also nur einen ungenügenden Stromausgleich gehabt, bei den Zeitbestimmungen selbst aber so gut wie gar keinen, da ich die Stärke unseres Normalstromes vorher nicht wissen konnte, und der Signalwechsel erst am Schlusse der Beobachtung stattfand.

Da ausserdem unsere zu dem Zweck benutzte Uhr durch Einschaltung eines neuen Contactapparates zur Zeit noch einen starken Gang hatte (etwa 30^s täglich), so nahm ich nach Beendigung des Zeichenwechsels noch den Stern 31 *o* Cygni des Pulkowaer Cataloges (für uns hier Zenithstern) zur Bestimmung des Ganges.

Deshalb habe ich auch die zweite Rechnung mit Annahme des Ganges 10^m ($— 0^s210$) vorgezogen, weil dabei dieser Stern Nro. 288, der viel näher bei der Epoche des Zeichenwechsels liegt, als die Hauptgruppe, gut dargestellt wird, allerdings zum Theil auf Kosten der Darstellung von 260 (263 hat wegen der wenigen erhaltenen Fäden überhaupt nur ein geringes Gewicht).

Nach dem Umlegen zeigte sich der Neigungsfehler auch etwas gross, so dass Fehler im Werthe eines Niveautheils etwa mit 6 multiplicirt erschienen.

Aus allen diesen Gründen halte ich in Uebereinstimmung mit Herrn Linienschiffslieutenant von Kalmar den übriggebliebenen mittleren Fehler kaum kleiner als $= \pm 0^s5$.

Die persönliche Gleichung ist gar nicht berücksichtigt worden.

4. Beobachtung des Venus-Durchganges vor der Sonne

in Klausenburg (Siebenbürgen).

Mit gütiger Beihülfe des Herrn Directors Dr. Guido Schenzl sind wir am 5ten December 1874 nach Klausenburg gereist, um den Austritt des Venusdurchganges zu beobachten. Die höchst ungünstige Witterung hat uns nicht wenig Sorge verursacht, denn während des ganzen Novembers und bis zum 8ten December hat es fortwährend geregnet. Am 8ten December Abends heiterte sich jedoch der Himmel auf und blieb wolkenfrei bis 11^h des nächsten Tages. Aus diesem Grunde waren unsere Instrumente auch nur approximative aufgestellt; am besten stand der Heliometer des Herrn Directors Schenzl, bei dessen Aufstellung ich mir die grösste Mühe gegeben hatte.

Herr Director Schenzl beobachtete an einem Fraunhoffer'schen Heliometer von 33‴ Oeffnung, Eigenthum der Pesther Universität (resp. der vormaligen Bloxberger Sternwarte).

Ich beobachtete an einem 30″ Steinheil, der provisorisch auf ein starkes parallactisches Stativ mit Uhrwerk montirt war, und in seinem (Ramsden'schen) Ocular ein Fadennetz ausgespannt hatte.

Mein Assistent Herr Thomas Nagy beobachtete anfänglich an einem ihm vom Herrn Universitäts-Professor in Klausenburg Dr. Abt gütigst geliehenen Merz'schen 3zölligen Tubus, später an meinem Steinheil'schen Fernrohr. Die Resultate unserer Beobachtungen waren die folgenden (1—2 sind Beobachtungen des Herrn Directors Dr. Schenzl):

1.	⊙ Westrand = $19^h 46^m 29^s 3$	$19^h 48^m 52^s 7$	$19^h 47^m 41^s 0$	$16^s 9$
	⊙ Ostrand = $19^h 48^m 52^s 7$			
	♀ Mittelpunct = $19^h 47^m 24^s 7$			

Mittelpunct Differenz (⊙ — ♀)

Nach dieser Rectascensions-Differenz-Beobachtung hat Herr Director Schenzl um $19^h 59^m 27^s 5$ mittlere Klausenburger Zeit am Positionskreis den folgenden Positionswinkel abgelesen: u = 17° 37′. Der Positionswinkel wurde vom Declinationskreise von Nord über West nach Süd bestimmt:

2.	⊙ Westrand = $19^h 51^m 10^s 7$;	$19^h 52^m 21^s 9$	$19^h 52^m 21^s 9$	Diff. ⊙ — ♀
	⊙ Ostrand = $19^h 53^m 33^s 1$;			$18^s 8$
	♀ Mittelpunct = $19^h 52^m 3^s 1$;			

Ich habe wegen Kürze der Zeit bei beiden Gestirnen blos den östlichen respective westlichen Rand beobachtet, und den Durchmesser der beiden Himmelskörper aus den Tafeln entnommen, da später der Venusrand mit dem Sonnenrande zusammengeflossen erschien, also von einer Beobachtung überhaupt nicht die Rede sein konnte.

1.	⊙ Westrand = $19^h 46^m 27^s 6$	$19^h 47^m 38^s 2$	$19^h 47^m 38^s 2$	Diff. ⊙ — ♀
	⊙ Ostrand = $19^h 48^m 48^s 7$			$16^s 1$
	♀ Westrand = $19^h 47^m 19^s 8$	$19^h 47^m 24^s 1$		
	♀ Ostrand = $19^h 47^m 24^s 3$			
2.	⊙ Westrand = $19^h 48^m 20^s 6$	$19^h 49^m 31^s 2$	$19^h 49^m 31^s 2$	Diff. ⊙ — ♀
	⊙ Ostrand = $19^h 50^m 41^s 7$			$16^s 4$
	♀ Westrand = $19^h 49^m 12^s 6$	$19^h 49^m 14^s 8$		
	♀ Ostrand = $19^h 49^m 17^s 1$			
3.	⊙ Westrand = $19^h 50^m 15^s 6$	$19^h 51^m 26^s 2$	$19^h 51^m 26^s 2$	Diff. ⊙ — ♀
	⊙ Ostrand = $19^h 52^m 36^s 7$			$16^s 8$.
	♀ Westrand = $19^h 51^m 7^s 1$	$19^h 51^m 9^s 4$		
	♀ Ostrand = $19^h 51^m 11^s 6$			

Ich habe ein rothbraunes Blendglas vor meinem Oculare gehabt, und das dadurch nicht genügend gedämpfte Sonnenlicht hat meine lichtempfindlichen Augen so sehr angegriffen, dass ich die Beobachtung einstellen musste. Herr Assistent Nagy, dem ich nach drei Rectascensionsbeobachtungen mein parallactisches Fernrohr überliess, hat damit die folgenden AR.-Differenzen beobachtet:

1.	⊙ Westrand = $20^h 1^m 45^s 9$	$20^h 2^m 56^s 5$	$20^h 2^m 56^s 5$	Diff. ⊙ — ♀
	⊙ Ostrand = $20^h 4^m 7^s 0$			$25^s 1$
	♀ Westrand = $20^h 2^m 29^s 1$	$20^h 2^m 31^s 4$		(Wahrscheinlich soll es aber $24^s 6$ heissen.)
	♀ Ostrand = $20^h 2^m 33^s 6$			

$$2.\quad \left.\begin{array}{ll} \odot \text{ Westrand} & = 20^h\,3^m\,12^s6 \\ \odot \text{ Ostrand} & = 20^h\,5^m\,23^s7 \end{array}\right\} 20^h\,4^m\,23^s2 \quad \left.\begin{array}{l} \odot - ♀ \\ 24^s8 \end{array}\right\}$$
$$\left.\begin{array}{ll} ♀ \text{ Westrand} & = 20^h\,3^m\,56^s1 \\ ♀ \text{ Ostrand} & = 20^h\,4^m\,0^s6 \end{array}\right\} 20^h\,3^m\,58^s4$$

Kurz nach diesen Beobachtungen sah Herr Nagy den Venusrand in den Sonnenrand eingreifen; dieser Monent wurde notirt, und da Beobachtung — Rechnung blos um 9^s von einander abweichen, nimmt Herr Nagy diesen Moment als richtig an. Die beiden letzten Contacte giebt Herr Nagy so an:

III. Contact = $19^h\,42^m\,39^s0$
IV. „ = $20^h\,7^m\,13^s0$.

Den IV. Contact hält Herr Nagy nicht für tadellos, da es ihm schien, als ob die Venus bereits um $20^h\,6^m\,45^s$ vor der Sonnenscheibe verschwunden wäre, während sie in der That erst um $20^h\,7^m\,13^s$ verschwand.

Die Zeiten sind mittlere Zeiten von Klausenburg, sie wurden mit einem Gambey'schen Sextanten bestimmt, und können bis $\pm 0^s5$ Genauigkeit beanspruchen. Die Zeitbestimmung wurde aus vielen gruppirten Höhen von α Geminorum (beobachtet am Abende des 8ten December) und aus vielen Sonnenhöhen, die unmittelbar nach dem Durchgange gemessen worden sind, abgeleitet. — Wir haben die geographische Länge von Klausenburg vorläufig auf $1^h\,24^m\,53^s9$ östlich von Paris angenommen (durch die Zeitbestimmung und Chronometerübertragung, nämlich mit den Chronometern Arway Nro. 18 [Box], Besitz der O Gyallaer Sternwarte, ferner durch den Chronometer a tourbillon von Courvoisier, dann Vorauer Nro. 49 und Nro. 51; die letzten drei Taschenformat und Eigenthum der K. ungarischen meteorologischen Central-Anstalt). Die Polhöhe von Klausenburg wäre das Mittel aus verschiedenen Autoren $46^0\,45'\,31''$. —

Es ist ein Versuch gemacht worden, von O Gyalla aus auf telegraphischem Wege die Länge von Klausenburg zu ermitteln; dieser Versuch ist jedoch gescheitert in Folge der mangelhaften Aufstellung eines gar zu kleinen Theodolithen, dann durch die ebenso mangelhafte Aufstellung eines uralten Fraunhoffer'schen Passagen-Instrumentes, welches von dem Universitätsprofessor Herrn Dr. Ludwig Martin in Klausenburg auf 2 eingerammte Holzpfeiler aufgestellt wurde, und in einer Nacht eine Azimuthveränderung von 4^s5 (!!!) zeigte, endlich durch eine abnorm schlechte „astronomische Uhr" der Klausenburger Universität, sowie noch aus vielen anderen Gründen.

Die Ungarische K. Telegraphen-Direction hat sich bei allen unseren Arbeiten so sehr für die Wissenschaft interessirt, dass ich mit voller Ueberzeugung sage: es ist geradezu unmöglich, dass wissenschaftliche Beobachtungen eifriger von dem Telegraphenwesen unterstützt werden können, als dies in Ungarn der Fall ist, wo meine beiden lieben Freunde, die Telegraphen-Directoren und Ministerialräthe Johann von Takács und Ladislaus von Szalay, sich immer die grösste Mühe geben, einem wissenschaftlichen Experimente zu Liebe die betreffende Linie frei zu machen, und sie, wenn es erforderlich ist, die ganze Nacht hindurch ungestört frei zu halten. — Diese Unterstützung genossen wir auch im Jahre 1878, wo es des bosnischen Feldzuges wegen nicht so leicht war, für die Wissenschaft eine freie Linie zu finden.

5. Beobachtung des Mercur-Durchganges

am 6ten Mai 1878.

Die Beobachtungsweise dieser Erscheinung wurde von vornherein so bestimmt, 1. dass ich die Feststellung der Zeit der Contacte, zu welcher keine besonderen astronomischen Kenntnisse erforderlich sind, mit so vielen Fernröhren, als ich habe, ausführen und von so vielen Individuen notiren lasse, als ich zu diesem Zwecke bekommen kann; 2. dass ich an einem der grossen Fernrohre mit Hülfe eines Fadenmicrometers Rectascensions-Beobachtungen registriren werde, und Dr. Schrader dasselbe am Heliographen thun wird. Den $10^1/_2$zölligen Reflector habe ich deswegen nicht in Anwendung gebracht, weil der lichtstarke Spiegel, selbst wenn ich ihn auf 4 Zoll abblende, doch immer noch die Sonnengläser momentan schmilzt und den ganzen Ocularstutzen auf 80—100° erwärmt; man kann auch zwischen Micrometer und Objectiv kein heliographisches Ocular einschalten, weil dasselbe in 8—10 Minuten ganz warm wird. Da die Mercurscheibe am Heliographen noch so gross erschien, dass man den Ost-West-Rand registriren konnte, gab ich der Projectionsmethode den Vorzug. —

Die Contacte wurden von 6 Beobachtern aufgezeichnet.

1. Herr Karl von Reviczky, K. ung. Landwehrhauptmann, beobachtete an einem Cometensucher von 50 Linien Oeffnung und 26″ Brennweite, benutzte dabei mit einer passenden Abblendung und einer zwischen Ocular und Objectiv eingeschalteten Barlow-Linse, sowie einem helioscopischen Oculare eine 40malige Vergrösserung.

2. Herr Lieutenant Eugen von Horváth beobachtete an einem Cometensucher von 36‴ Oeffnung und 30″ Brennweite, benutzte ebenfalls mit gehöriger Abblendung eine 40malige Vergrösserung.

3. Herr Alexander Cvet, Privatier und Liebhaber der Astronomie aus Tsernigoff (Südrussland), der die weite Reise nicht gescheut hat, um hier den Mercurdurchgang beobachten zu können, beobachtete an einem Bardou'schen Fernrohr von 36‴ Oeffnung, 52″ Brennweite und 95maliger Vergrösserung.

4. Herr Joseph Kaiser, Obermaschinenmeister Sr. Eminenz des Herrn Fürsten Primas, Erzbischof von Gran u. s. w., auch ein Liebhaber der Astronomie, beobachtete an einem Cometensucher von 42‴ Oeffnung, 26″ Brennweite und 36maliger Vergrösserung.

5. Herr Dr. Schrader, Astronom der Sternwarte, beobachtete die Contacte am $10^1/_2$zölligen Reflector, bei 120maliger Vergrösserung und die Rectascensionsdifferenzen am Heliograph.

6. Ich beobachtete die Contacte am Merz'schen Refractor von 6″ Oeffnung und 6′ Brennweite mittels eines Polarisations-Helioscops und 72maliger Vergrösserung, und später die Ascensionsdifferenzen mit einem Browning'schen Fadenmicrometer und 120maliger Vergrösserung.

Die Beobachter erhielten ziemlich weit von einander im Parke ihren Standort, damit sie sich gegenseitig nicht beeinflussen sollen. Herr von Reviczky beobachtete auf der Insel, in der Nähe der Sternwarte, Herr Cwet vom Südzimmer aus, Herr Horváth und Herr Kaiser etwa 100 Schritte Ost respective West von der Sternwarte. Die Beobachter haben mit Duplexuhren beobachtet, welche vor und nach der Beobachtung mit der Cook'schen Normaluhr verglichen worden sind; Herr Cwet beobachtete mit einer Pendeluhr. Die Ascensionsdifferenzen sind alle chronographisch registrirt worden.

Das Resultat der Beobachtungen war wie folgt:

1. Herr von Reviczky, dessen Ocular schlecht eingestellt war, bemerkte den Merkur erst dann, als er sich bereits auf der Sonne befand;

2. Herr Eugen von Horváth beobachtete den I. und II. Contact;

3. Herr Joseph Kaiser beobachtete den I. und II. Contact;

4. Herr Alexander Cwet den I. und II. Contact;

5. Herr Dr. Schrader hatte den Eintritt am falschen Orte gesucht, weshalb er nur den II. Contact notiren konnte;

6. Ich versäumte den I. Contact, weil im Helioscop ein Glas geschmolzen und während der Auswechselung desselben der erste Contact versäumt wurde; der II. Contact wurde jedoch notirt. Die nachfolgende Tafel zeigt die Zeiten des Eintrittes nach den verschiedenen Beobachtern.

Nr.	Beobachter	I. Contact	II. Contact	Bemerkung	Nr.	Beobachter	I. Contact	II. Contact	Bemerkung
1.	K. v. Reviczky	—	—	hat nichts gesehen, da sein Ocular schlecht eingestellt war.	5.	Dr. Schrader	* —	$4^h\,26^m\,31^s$	* $24^m\,41^s$ war der I. Contact sicher vorbei.
2.	E. v. Horváth	$4^h\,24^m\,56^s$ *	$4^h\,27^m\,17^s$ † **	*$25^m\,1^s$ sicher vorbei. **$28^m\,31^s$ sicher vorbei.	6.	von Konkoly	—	$4^h\,26^m\,31^s$	
3.	Alex. Cwet	$4^h\,25^m\,17^s$ $\dagger_1$	$4^h\,26^m\,43^s$ †† *	* Beobachter sah ganz sicher zwischen ⊙ u. ☿ Rand einen weissen Streif.		Mittelwerthe	$4^h\,24^m\,54^s\,0$	$4^h\,26^m\,30^s\,6$	Die mit †, $\dagger_1$ und $\dagger\dagger_2$ bezeichneten Beobachtungen wurden verworfen.
4.	Jos. Kaiser	$4^h\,24^m\,52^s$	$4^h\,26^m\,30^s$						

Da die Uhren alle mit der Normaluhr verglichen worden waren, haben wir, Dr. Schrader und ich, abwechselnd Ascensionsdifferenzen, und zwar ich deren 6 und Herr Dr. Schrader 10 gemessen. Ich habe im Fadenmicrometer 7 Austrittsfäden und Herr Dr. Schrader ebensoviel am Heliographen gehabt.

Das Resultat der Ascensionsdifferenzen ist wie folgt:

Meine Beobachtungen.

Nro.	Mittlere Zeit von O Gyalla	Δ AR ☿ − ⊙	Anzahl der beobachteten Fäden	Nro.	Mittlere Zeit von O Gyalla	Δ AR ☿ − ⊙	Anzahl der beobachteten Fäden
I.	$4^h\,45^m\;0^s\,9$	$0^m\;42^s\,64$	7	IV.	$5^h\,26^m\,42^s\,9$	$0^m\;32^m36$	7
II.	$4^h\,56^m\,12^s\,7$	$0^m\;39^m67$	5	V.	$5^h\,44^m\;0^s\,1$	$0^m\;27^m97$	6
III.	$5^h\;1^m\,12^s\,9$	$0^m\;38^m60$	7	VI.	$5^h\,46^m\,53^s\,2$	$0^m\;27^m33$	7

Dr. Schraders Beobachtungen.

Nro.	Mittlere Zeit von O Gyalla	Δ AR ☿ − ⊙	Anzahl der beobachteten Fäden.	Nro.	Mittlere Zeit von O Gyalla	Δ AR ☿ − ⊙	Anzahl der beobachteten Fäden.
I.	$4^h\,34^m\,37^s\,9$	$0^m\;45^s\,19$	3	VI.	$5^h\,12^m\,39^s\,2$	$0^m\;35^s\,55$	5
II.	$4^h\,37^m\,18^s\,9$	$0^m\;44^s\,49$	5	VII.	$5^h\,15^m\,28^s\,1$	$0^m\;35^s\,09$	4
III.	$4^h\,40^m\;7^s\,9$	$0^m\;44^s\,07$	5	VIII.	$5^h\,30^m\,54^s\,7$	$0^m\;31^s\,10$	7
IV.	$4^h\,49^m\,11^s\,8$	$0^m\;41^s\,50$	5	IX.	$5^h\,33^m\,55^s\,3$	$0^m\;30^s\,23$	7
V.	$4^h\,52^m\;1^s\,7$	$0^m\;40^s\,49$	5	X.	$5^h\,59^m\,13^s\,1$	$0^m\;24^s\,07$	6

Die Werthe der dritten Reihe Δ AR ☿—⊙ sind von der Refraction befreit. Aus den 52 Durchgängen, welche Herr Dr. Schrader, und aus den 39, welche ich beobachtete, wurde der Mercur-Durchmesser wie folgt abgeleitet:

Aus Dr. Schrader's 52 Durchgängen ☿ Durchmesser = 10‴·605,
Aus meinen 39 „ „ „ = 12‴·600. —

Kein Beobachter hat am Planeten einen Lichtfleck oder eine neblige Umhüllung sehen können.

6. Beobachtung der totalen Mondfinsterniss am 23. August 1877.

Herr Hauptmann von Reviczky (an einem $2^1/_4$″ Steinheil'schen Cometensucher), Herr E. Weiss (an einem 4″ Cometensucher) und Dr. Carl Schrader (am 6″ Merz'schen Refractor auf 4″ abgeblendet), sämmtliche bei schwachen Vergrösserungen.

Beobachter	R.	S.	W.	Beobachter	R.	S.	W.
	Eintritte				Austritte.		
				Contact	13^h —	13^h 18^m0	13^h 16^m3
Aristarch	10^h —	10^h 34^m8	10^h 34^m3	Aristarch	26·6	26·9	27·3
Pytheas	45^m6	45·7	45·3	Copernicus I	—	37·9	38·3
Copernicus Anfang	44·5	—	44·3	Coperniscus II	—	40·2	
„ „ Mitte	—	48·0	—	Pytheas	38·5	38·9	—
Plato.	52·1	52·2	52·2	Plato	41·7	41·9	41·3
Manilius	11^h 0·7	11^h 1·1	11^h (0·3)	Tycho	42·2	—	42·3
Tycho	1·4	—	1·8	Calippus	53·3	—	—
Menelaus	4·2	4·8	—	Manilius	54·6	54·8	54·3
Dionysius	7·1	7·5	7·0	Menelaus	57·8	57·8	58·3
Plinius	9·6	9·4	—	Dionysius	14^h —	14^h 0·5	14^h —
Langrenus I	—	—	16·3	Plinius	—	2·9	2·3
„ „ II	—	—	19·3	Langrenus	—	—	11·3
Mare Crisium I	20·5	20·3	20·3	Mare Crisium I	12·5	12·6	12·3
„ „ II	25·5	25·6	25·3	„ „ II	17·7	17·9	17·3
Contact	31·5	31·8	31·8	Contact	—	22·3	21·7

7. Beobachtung der partiellen Mondfinsterniss

August 12. 1878.

	Beobachter											
	v. Reviczky			Edmund Weiss.			v. Konkoly			Raffmann		
Anfang der Finst.	11h	54m	55s	11h	55m	20s	11h	55m	20s	11h	55m	15s
		55	20									
		55	45									
Byrgius				11	56	25						
Piazzi	11									11	58	21
Lagrange												
Piazzi	11	59	15									
Vieta				11	59	24						
Schiller				12	0	4						
Cavendish												
Fourrier										12	0	22
Fourrier				12	0	38						
Ostrand												
Mare Humorum	12	1	10									
Grimaldi	12	4	0	I R.	12	1 12						
„ „				II R.	12	5 57						
Mersenius				12	2	50				12	2	5
Riccioli				12	4	27						
Wilson				12	5	25						
Vitello												
(Doppelmayer ?)										12	7	45
Capuanus				12	8	37						
Agatharchites	12	9	0									
Billy				12	9	4						
Gassendi										12	10	55
Tycho	I R.	12	12 35	I R.	12	12 55				I R.	12	13 0
				Mitte	12	14 5	12	14	5			
				II R.	12	15 15						
(Wurzelbauer?)										12	14	5
Pilatus				I R.	12	15 55						
				Mitte		16 15						
				II R.		16 35						
Hell										12	16	25
(Bessarion?)										12	19	15

	Beobachter											
	v. Reviczky			Edmund Weiss			v. Konkoly			Raffmann		
Bulliald	12^h	19^m	35^s									
Marius				12^h	20^m	50^s						
Keppler				I R.	12	26 22						
				Mitte	12	30 31						
Riphaen-Geb.				12	28	9						
Albetragius	12	36	20									
Mare australe				I R.	12	35 11						
				Mitte	12	39 40						
				II R.	12	44 50						
Copernicus	I R.	12	40 10									
	II R.	12	49 20							12^h	42^m	40^s
Albata genius	12	43	50									
Petavius	12	50	5									
Sosigenes	1	2	0									
Isidor	1	5	55							1	6	24
Capella												
Delambre							1^h	3^m	20^s			
	Austritte											
Copernicus	1	30	30									
Grimaldi	1	37	50									
Delambre							1	53	0			
Sosigenes	1	55	30									
Isidor capellar.	2	0	30									
Agatharchites	2	3	55									
Fourrier				2	4	0						
Schiccard				2	8	36						
Capuanus				2	10	47						
Pilatus				2	12	19						
Schiller				I R.	18	9						
				II R.	20	39						
Tycho	2	22	45	I R.	20	38						
				II R.	22	8				II R.	2 21	45
Petavius										2	25	0
Furnierius										2	35	30
Ende der Finstern.	2	46	5	2	46	13				2	45	0
										2	46	0

Herr Hauptmann von Reviczky beobachtete an einem Cometensucher von 51″ Oeffnung, Herr Weiss an einem Bardou'schen Fernrohr von 36′ Oeffnung, ich am 6″ Merz'schen Refractor und Herr Studiosus Raffmann an einem Cometensucher von 39″ Oeffnung und später am 6″ Refractor.

8. Verzeichniss der an den mittleren nördlichen Breiten sichtbaren Sterne

1—5. Grösse (Aequ. 1880.0) zum Einzeichnen in die OGyallaer Kartennetze von Carl Schrader.

1877. December.

Vorwort.

Nachstehendes Sternverzeichniss ist speziell für den Zweck des Einzeichnens in die von mir entworfenen Kartennetze zusammengestellt, woraus sich manches auf den ersten Blick sonderbar Scheinende in seiner Anordnung erklärt.

Die Kartennetze sind in folgender Weise entstanden. Einem Würfel, dessen Kantenlänge 500^{mm} beträgt, ist eine Kugel eingeschrieben, so dass die 6 Berührungspuncte gebildet werden durch die Pole und 4 Aequatorpuncte eines auf der Kugeloberfläche befindlichen Polar-Coordinaten-Systems von AR. und Declination. Wird nun die Kugeloberfläche durch Central-Projection vom Mittelpuncte aus auf den Würfelseiten abgebildet, so entstehen 6 quadratische Kartennetze, welche als Grundlage für 6 die ganze Himmelskugel darstellende Sternkarten dienen.

Um einen bequemeren Anschluss der einzelnen Karten aneinander zu ermöglichen, sind die Quadrate nach allen 4 Seiten um 5^0 vergrössert, so dass je 2 Karten eine gemeinschaftliche Zone von 10^0 haben.

5 dieser Kartennetze können nun alle in Mitteleuropa sichtbaren Sterne aufnehmen, und demgemäss zerfällt das Sternverzeichniss zunächst in 5 Haupttheile entsprechend der Nordpolkarte und den 4 Aequatorkarten.

Die Sterne einer jeden Karte sind nach Grössenclassen geordnet u. z. nach den Angaben der Sternverzeichnisse von „Heis Atlas coelestis novus“ und „Behrmann Atlas des südlichen gestirnten Himmels“ (bei Sternen mit südlicherer Declination als — 30^0 ist den Angaben des Letzteren der Vorzug gegeben), jedoch sind die Grössen 3. 2. 3. 3. 4 in eine Grössenclasse 3 zusammengezogen, was mir zum Einzeichnen genügend schien.

Innerhalb jeder Grössenclasse sind die Sterne nach Rectascension geordnet und die Oerter selbst durch Reduction der beiden oben angeführten Sternverzeichnisse auf das mittlere Aequinoctium 1880.0 erhalten.

Da auf diese Weise manche Sterne mehrfach vorkommen mussten, so ist jeder schon einmal angeführte Stern später mit einem Zeichen (*) versehen.

Die Haupttheilung ist so, dass

No.	(1—425)	Karte 1 =	Polkarte.
No.	(426—760)	Karte 2 =	Aequator-Karte 310^0—0^0—50^0 AR.
No.	(761—1169)	Karte 3 =	„ „ 40—140^0 AR.
No.	(1170—1458)	Karte 4 =	„ „ 130—230 AR.
No.	(1459—1840)	Karte 5 =	„ „ 220—320 AR.

Bei dieser Anordnung wird man ausser der stets nöthigen Polkarte 1 in den Abendstunden im Frühling Karte 3 und 4, im Sommer 4 und 5, im Herbst 5 und 2 und im Winter 2 und 3 gebrauchen.

Die Sterne werden am besten durch schwarze Scheibchen von verschiedenem der Lichtintensität proportionalen Flächeninhalte dargestellt.

Nimmt man das Verhältniss zweier aufeinander folgenden Grössenclassen in gebräuchlicher Weise zu 2·51 an, so kann man etwa folgende Durchmesser (oder Vielfache davon) wählen

Grössenclasse	1	2	3	4	5	6
	3·2mm	2·0mm	1·3	0·8	0·5	0·3 mm.

Das Einzeichnen geschieht vortheilhaft mittelst einer Nadel und einem kleinen Stempel von Metall oder hartem Holze (mit Druckerschwärze). Sehr erleichtert wird die Orientirung am Himmel dadurch, dass man hervorragende Sterne durch gerade Verbindungslinien zu Configurationen vereinigt (Conf. Atlas Céleste par Ch. Dieu) u. z. am besten durch directe Vergleichungen mit dem Himmel.

NB. Ich habe aus Raumersparniss, was beim Gebrauch im Freien zum Sternschnuppenzeichnen wichtig ist, die 5 Karten, (auf ein Minimum beschnitten) auf 3 Pappbogen derartig befestigt, dass 1—2, und 4—3 und 5 je auf einem Bogen gemeinschaftlich sich befinden. —

Karte 1 No. 1—200.

Grösse	R.	1880	Decl.	Grösse	R.	1880	Decl.	Gr.	R.	1880	Decl.	Gr.	R.	1880	Decl.
1	76⁰	57′	+45⁰ 53′	3	288⁰	8′	+67⁰ 27′	4	231⁰	52′	+41⁰ 20′	5·6	18⁰	9′	+57⁰ 36′
(1	278	13	+38 40)	3·2	295	19	+44 50	4	233	43	+37 1	5	18	49	+44 53
2	0	41	+58 29	3·2	310	20	+33 30	4·5	237	5	+78 8	5	19	23	+67 30
V2·2-2·8	8	26	+55 53	3·2	318	56	+62 4	4·3	239	41	+58 53	5	20	7	+44 47
2	12	22	+60 4	3	321	47	+70 2	4	241	15	+45 16	5·6	21	31	+58 37
2	18	41	+88 40	3·4	331	40	+57 36	4·5	247	34	+42 42	5·6	22	13	+72 52
2·3	29	8	+41 45	3·4	341	21	+65 34	D 4·5	248	21	+53 10	5·6	23	23	+39 59
2	48	57	+49 26	3·4	353	36	+76 57	4·5	254	35	+82 14	5	26	40	+68 5
2	87	42	+44 56	4·5	6	33	+62 16	4	262	27	+55 16	D 5·6	27	14	+36 41
2·3	163	39	+57 2	4	7	35	+53 14	D 4·5	266	2	+72 13	5·4	28	2	+70 18
2	164	5	+62 23	4	10	26	+57 10	4·5	272	47	+86 37	5·6	28	17	+76 42
2·3	176	53	+54 22	4·5	10	48	+40 26	4·5	275	44	+71 15	5	28	35	+53 54
2	192	11	+56 36	4·5	13	9	+85 37	4	275	47	+72 41	5·6	30	18	+37 18
2	199	47	+55 33	4·5	15	38	+46 36	4·5	280	5	+39 32	5·6	31	26	+43 40
2	205	42	+49 56	4·5	15	56	+54 31	V4·3-4·6	282	55	+43 47	cum	32	39	+56 35
2	222	45	+74 39	4	22	28	+40 49	4·5	287	25	+38 56	5·6	32	53	+46 49
2·3	268	27	+51 30	4·3	22	39	+48 1	4	288	36	+53 8	cum	33	22	+56 41
2·3	304	30	+39 52	4	24	2	+50 5	4·5	291	40	+51 28	5·6	33	31	+55 18
2·1	309	21	+44 51	4	28	19	+71 49	4·3	297	9	+69 57	5·6	38	41	+39 40
3·2	19	30	+59 37	4	34	49	+66 52	4·5	302	23	+46 27	cum	38	46	+42 18
3·4	26	27	+63 4	4	39	0	+48 43		302	28	+46 22	5·4	40	44	+37 49
3	44	2	+53 2	4	40	30	+55 24	4·5	302	40	+56 11	5	41	2	+34 34
V2·3-4·0	45	5	+40 30	4	41	26	+52 15	4·5	303	14	+77 21	5	42	46	+39 10
3·4	53	35	+47 25	V3·4-4·0	44	23	+38 23	V 3—6	303	20	+37 39	5·6	42	55	+34 42
3·4	57	27	+39 40	4	45	6	+49 9	4	306	52	+62 36	5	44	9	+56 14
3·4	125	5	+61 6	4·5	45	21	+44 24	4·3	310	43	+61 22	5·4	44	44	+73 56
3	132	45	+48 3)	4	54	16	+42 13	4	313	11	+40 43	5	45	53	+39 10
3·4	133	52	+47 38	4·5	54	25	+70 57	4	315	8	+43 27	5	46	54	+50 29
3·4	138	26	+34 55	4	57	47	+35 27	4	317	30	+37 31	5	47	21	+65 12
3·4	140	32	+63 34	4·5	59	25	+50 1	4·5	318	11	+38 53	D 5	47	35	+49 44
3	141	13	+52 15	4	59	59	+47 24	4·5	318	16	+34 23	5	47	49	+33 47
3·4	152	28	+43 33	4·3	61	31	+48 6	4	322	22	+45 3	5·6	48	21	+42 54
3	153	48	+42 7	4	73	12	+60 15	V 4—5	324	57	+58 14	5·4	49	50	+59 31
3·4	165	44	+45 10	V3·5-4·5	73	21	+43 38	4·5	325	36	+48 45	5	50	5	+58 27
3·4	171	4	+70 1	4	73	31	+40 54	V3·7-4·9	336	11	+57 49	5·6	50	12	+49 6
3·4	187	4	+70 27	4·3	74	31	+41 4	4	336	35	+49 40	5	50	13	+55 2
(3·2	192	37	+38 58)	4	87	24	+54 15	4·3	344	6	+41 41	5·4	50	32	+47 33
3·4	210	16	+64 56	4	133	13	+42 15	4	352	55	+45 49	5	52	0	+47 48
3·2	216	49	+38 50	4	137	50	+37 20	4	353	4	+42 36	5	54	11	+70 30
3	224	21	+40 52	4·5	139	59	+81 52	4·5	353	37	+43 39	5	54	38	+65 7
3	227	40	+33 46	4·3	145	38	+59 35	5·6	1	1	+45 24	5·6	56	55	+50 21
3	230	14	+72 15	4·3	174	56	+48 26	5	6	17	+53 51	5·6	57	30	+80 23
3	230	34	+59 23	4·3	182	22	+57 42	5·4	8	51	+49 51	5	61	40	+40 10
3·4	244	2	+46 38	4·5	187	1	+42 0	cum	9	2	+40 36	5	61	50	+53 18
3·2	245	36	+61 46	4·5	212	17	+52 20	5	9	13	+46 23	5	62	19	+50 0
3·4	249	42	+39 8	4	212	57	+46 39	5	9	31	+47 37	5	63	14	+46 13
3	257	6	+65 52	4·5	212	54	+51 55	5	10	31	+50 19	5	67	6	+41 1
3·2	261	57	+52 22	4	215	17	+52 24	5·6	11	29	+60 27	5	69	29	+80 59
3·4	264	2	+46 4	4	229	59	+37 48	5·6	15	2	+54 20	5·4	70	32	+66 6
3·4	267	51	+56 54	D 4	231	40	+41 15	5	15	17	+43 18	5	71	55	+53 33

Karte 1 No. 201—400

Gr.	AR. 1880	Decl.	Gr.	AR. 1880	Decl.	Gr.	AR. 1880	Decl	Gr.	AR. 1880	Decl.
5·6	73°57′	+58°47′	5·4	141°43′	+36°57′	5	212°20′	+78° 7′	5·6	282°34′	+50°34′
5·6	74 19	+51 26	5·6	141 55	+40 10	5	213 14	+36 4	5	283 59	+71 8
5	75 42	+79 5	5·6	142 59	+73 1	5·4	214 57	+76 14	5·6	284 19	+50 22
5	77 40	+40 1	5·6	145 12	+46 35	5·6	218 36	+44 55	5·6	284 30	+46 46
5·6	86 4	+59 51	5·4	145 59	+54 38	5·6	223 45	+39 45	5·6	287 57	+57 29
5	86 13	+55 41	5·6	146 59	+50 23	5	223 55	+66 25	5·4	289 28	+73 8
5	87 46	+45 55	5·6	147 35	+41 38	5·4	224 57	+48 7	5	290 1	+65 29
5·4	91 23	+69 22	5·6	153 0	+84 52	5·6	225 22	+48 37	5·6	293 8	+69 28
5·4	92 17	+59 3	5	153 53	+66 11	5	225 43	+55 1	5·4	293 18	+49 56
5·6	93 55	+49 21	5	154 5	+83 11	5·6	228 29	+67 49	5·6	296 54	+52 41
5·6	96 26	+79 41	5	155 45	+56 35	5·6	229 15	+33 22	5·6	297 43	+57 12
5·6	97 42	+42 36	5·4	156 11	+76 20	5	229 19	+72 16	5·6	297 54	+38 10
5·6	98 35	+44 38	5	156 34	+41 1	5	232 43	+39 36	5·6	298 8	+52 7
5	98 55	+53 33	5·6	156 53	+57 42	5	233 22	+40 45	5·6	299 30	+49 46
5	99 37	+67 43	5	158 26	+66 19	5·6	233 43	+77 46	5	300 33	+67 31
5·6	100 11	+69 2	5·6	158 37	+69 41	5	236 11	+55 44	5·6	301 15	+36 29
5	100 35	+41 55	5	159 7	+46 50	5·4	236 40	+36 2	5	302 31	+36 26
5·4	100 37	+77 8	5·6	161 35	+55 13	5·4	237 8	+42 46	5·4	302 57	+47 20
5·6	100 57	+87 14	5	161 47	+43 50	5	238 45	+55 6	5	306 36	+48 33
5	101 43	+58 39	5	163 11	+41 4	5·4	239 46	+46 22	5·6	307 19	+34 51
5·6	102 12	+45 17	5	163 32	+39 51	5·4	241 9	+36 47	5·6	308 17	+74 28
5	105 51	+39 31	5	170 39	+40 0	5	245 16	+76 2	5·6	309 38	+49 54
5·6	106 21	+59 15	5·6	170 50	+81 47	V4·9·6·2	246 10	+42 9	V5—6	310 36	+33 56
5·6	106 26	+82 38	5·6	173 56	+67 25	5	247 5	+69 2	5	310 36	+57 9
5·6	108 16	+55 31	5·6	179 0	+43 43	5	248 52	+19 10	5·4	310 42	+36 3
5	109 36	+49 27	5·4	181 40	+78 17	5·6	250 1	+64 48	5·6	312 15	+43 56
5·6	113 13	+58 59	cum	182 19	+47 47	5	250 46	+57 0	5·6	313 56	+47 3
5	113 45	+50 42	5·6	182 32	+41 20	5	251 26	+96 11	5·6	314 15	+45 41
5·6	116 26	+74 14	5·6	183 28	+49 39	5	253 50	+65 19	D5	315 21	+38 9
5·6	116 30	+79 48	5·6	184 33	+52 12	5·4	255 43	+54 38	5·6	315 37	+47 10
5·4	119 51	+51 51	5·6	186 5	+59 4	5	256 25	+40 56	5	318 30	+43 26
5·6	120 12	+68 50	5	186 13	+69 52	5·6	259 27	+40 5	5·6	319 16	+64 23
5·6	121 5	+76 7	5·6	189 53	+46 5	5·6	263 6	+68 12	5	320 36	+36 35
5	123 39	+43 34	5·6	190 40	+67 27	5	264 24	+68 47	5·6	320 39	+48 18
5·6	125 59	+65 33	D5·4	192 5	+84 4	5	266 33	+50 50	5	321 15	+46 0
5·4	127 25	+64 44	5	192 40	+66 6	5	267 21	+40 2	5·6	322 28	+37 59
5·6	127 36	+53 8	5·6	193 50	+67 15	5	268 41	+76 58	5	323 2	+39 52
5·6	130 52	+62 24	D 5	196 2 / 8	+39 11 / 8	5·6	269 20	+72 0	5·6	323 41	+61 32
5	132 56	+68 5				5·6	270 59	+43 27	5·4	324 27	+50 38
5	133 3	+32 54	5	197 4	+40 48	D5	272 17	+80 0	5	325 2	+70 45
5·6	134 28	+67 21	5·6	197 33	+41 29	5·6	272 59	+42 8	5	325 30	+60 33
5·4	134 43	+38 56	5·4	198 3	+41 12	5	273 18	+64 20	5·6	329 23	+72 35
5	134 58	+67 38	5	198 17	+50 19	5	274 38	+49 4	5·4	330 5	+64 2
5	135 6	+52 6	5	200 6	+55 36	5	275 32	+58 46	5·6	331 37	+50 14
5	135 15	+64 0	5·6	200 45	+73 1	5·6	276 25	+65 29	5	331 52	+71 45
5·6	136 13	+61 54	5·6	201 1	+60 35	5	277 37	+56 57	5	332 11	+39 7
5	136 30	+43 43	5	202 24	+49 38	5·6	277 49	+52 16	5·4	332 41	+37 8
5	136 53	+54 31	5·6	204 3	+55 16	5·6	280 5	+55 25	5·4	332 59	+56 26
5·4	140 59	+70 23	5·6	205 27	+39 11	5·4	280 6	+39 29	5·4	334 1	+45 55
5	141 39	+52 36	5	206 59	+65 20	5·4	282 21	+59 15	5·4	334 42	+51 37

Karte I No. 401—425

Gr.	AR. 1880	Decl.
5	334°51′	+48°52′
5·6	335 40	+85 31
5	336 8	+47 6
5	336 20	+42 31
5·6	337 33	+75 35
5·6	338 7	+50 56
5·6	338 12	+73 2
5	338 29	+38 26
5·6	338 36	+62 58
5	338 49	+43 39
5	341 59	+82 31
5·6	342 57	+48 3
5·6	343 49	+83 42
5·6	344 45	+66 35
5	344 42	+49 24
5	345 23	+58 46
5·4	346 6	+74 44
5	346 47	+48 45
5·6	348 4	+48 21
5·6	348 26	+67 27
5	351 8	+57 54
5	355 18	+57 58
5·6	355 33	+67 8
5·4	357 7	+56 49
5	358 15	+55 5

Gr.	AR. 1880	Decl.
1·2	342°15′	−30°41′
2·3	324 34	+ 9 20
2·3	338 52	−47 31
V2·2-2·7	344 29	+27 26
2	344 42	+14 35
2	0 33	+28 26
2·3	5 5	−42 58
2	9 24	−18 39
2·3	15 45	+34 58
2·3	* 29 8	+41 45
2	30 7	+22 54
2·3	44 1	+ 3 37
3·2	*310 20	+33 30
3	316 58	+29 44
3	321 19	− 6 6
3	325 5	−16 40
3·4	326 14	−37 56
3	329 54	− 0 54
3·4	331 3	+ 5 36
3·4	333 51	− 2 0
3·4	335 40	− 0 37
3·4	338 52	+10 13
3	339 21	+29 36
3	342 4	−16 27
3·2	1 46	+14 31
3·4	3 20	− 9 30
3·4	8 14	+30 12
3·4	15 11	−47 22
3·4	15 38	−10 49
3	19 31	− 8 48
3·4	20 50	−43 55
3·4	24 38	−16 34
3	26 24	−10 56
3	27 0	+19 59
3·4	28 57	+ 2 11
3	30 36	+34 25
V1·7-9·5	33 19	− 3 31
3·4	39 16	+ 2 44
3	42 38	− 9 23
(3·4	43 26	−40 47)
(V2·3-4·0 *	45 5	+40 30)
3·4	46 45	−29 28
4·5	310 11	+30 16
4	310 15	+15 41
4·3	310 17	− 9 56
4·5	310 21	− 5 28
4·5	311 9	−27 22
4	314 48	−17 42
4·5	315 45	−11 51
4	317 28	+ 4 45

Karte II No. 426—575.

Gr.	AR. 1880	Decl.
4	*317°30′	+37°31′
4·5	*318 11	+38 53
4·5	*318 16	+34 23
4·5	318 54	−17 21
4·5	319 8	+19 17
4	319 58	−22 56
4·3	323 21	−17 12
4·5	324 42	+28 12
4·5	324 43	+16 49
4	324 48	+25 6
4	329 59	−14 27
4	330 21	+24 46
4	331 10	+32 35
4·5	332 38	− 8 23
4·5	335 31	−44 7
4·5	335 39	−44 22
4·5	336 10	−32 58
4	337 18	− 0 44
4	338 30	−27 40
4	340 12	+22 56
4	340 49	−14 13
4	341 3	+23 59
4	341 36	− 8 13
4·3	*344 6	+41 41
4	345 49	−21 49
4·5	345 53	−45 54
4·5	347 1	− 6 42
4	347 44	+ 2 37
4	*352 55	+45 49
4	*353 4	+42 36
4·5	353 27	+ 4 59
4·5	*353 37	+43 39
4	353 54	−18 29
4·5	355 41	−28 48
4·5	357 55	+24 28
4	358 17	+ 6 12
4·5	359 24	−18 1
4·5	0 50	−46 25
4·5	3 0	+36 7
4·5	5 5	−44 21
4	7 36	+33 4
4·5	8 4	+28 39
4·5	10 15	+23 36
4·5	10 37	+ 6 56
4·5	*10 48	+40 26
4	12 31	+37 51
4·5	12 52	+22 47
4·5	13 12	−30 0
4	14 10	+ 7 14
4·5	*15 38	+46 36

Gr.	AR. 1880	Decl.
4	16°15′	+29°28′
4·5	18 13	+26 37
4·3	21 16	+14 43
4	*22 28	+40 49
4·5	24 46	+ 8 34
4·3	26 33	+28 59
4·3	26 44	+18 43
4	26 50	+ 2 36
4	28 35	−21 40
4·5	31 40	+ 8 17
4·5	32 33	+33 18
4	35 27	+ 7 55
4	38 20	− 0 12
4	39 36	+ 9 36
4	39 38	−14 22
4·5	39 52	−19 5
4·3	40 44	+26 46
4·5	43 5	+20 52
4·3	44 17	−24 6
V3·4-4·0	*44 23	+38 23
4	46 11	+19 17
4·5	47 30	− 9 16
4·3	48 33	−22 12
4·3	49 35	+ 8 36
V 5—6	*310 36	+33 56
5	310 37	−34 14
5·4	*310 42	+36 3
5·6	311 27	− 5 58
5·4	311 32	− 9 26
5	311 45	+26 38
5·6	312 22	+17 36
5	313 17	+ 3 50
5	313 29	−32 44
5·6	314 23	−20 31
5·6	314 26	− 6 18
5	315 2	−25 29
D 5	*315 21	+38 9
5·4	316 8	+ 9 39
5·4	317 9	+ 9 31
5	317 40	−32 40
5	319 15	+ 6 18
5·4	320 28	−22 20
5	*320 36	+36 35
5·4	321 8	+23 6
5·6	*322 28	−37 59
5·4	322 35	−20 1
5	322 50	− 8 24
5	*323 2	+39 52
5·6	323 22	+ 1 44
5·6	323 59	−19 24

Karte II No. 576—760

Gr.	AR. 1880	Decl.	Gr.	AR. 1880	Decl.	Gr.	AR. 1880	Decl.	Gr.	AR. 1880	Decl.
5	324°26′	—33°34′	5	345°20′	+24°49′	5	8°55′	—46°45′	5·6	34°36′	+10° 5′
5	324 39	— 9 38	5·6	345 52	+ 8 1	cum	9 2	+40 36	5	35 2	—12 50
5·6	325 1	—11 55	5	345 53	—23 7	5 *	9 13	+46 25	5·6	35 18	+29 8
5·6	325 8	+22 24	5·6	346 0	+ 9 11	5 *	9 31	+47 37	5	35 44	—34 21
5	325 10	—31 27	5	*346 47	+48 45	5	10 12	+11 20	5	36 36	—15 46
5	326 8	+29 37	5·6	347 21	— 4 9	5·6	11 2	—11 18	5·4	37 9	—28 45
5	326 41	—14 7	5·4	347 24	— 9 95	5·6	11 6	—44 3	5·4	37 24	+ 5 3
5·6	326 54	+25 21	5·6	347 40	— 8 23	5·6	11 34	—44 22	5·4	38 26	—12 23
5·6	328 30	—29 2	5·4	347 56	— 9 50	5	11 43	— 1 48	5·6 *	38 41	+39 40
5·6	329 15	— 7 6	5	348 1	—10 16	5·6	14 4	+31 10	cum	38 46	+42 18
5·4	329 16	— 2 44	5·6	*348 4	+48 21	5·6	14 11	—32 12	5·4	38 58	—40 23
5	329 43	—40 7	5·4	348 6	—33 11	D 5·4	14 49	+20 50	5	39 6	+27 12
5	329 55	+ 4 29	5·4	348 40	+23 5	5 *	15 17	+43 18	5	39 36	+11 57
5·4	330 21	—33 35	5·4	349 10	—20 45	5·6	16 8	+30 47	5	40 10	+28 44
5	330 21	—34 36	5·4	349 50	+22 45	5·4	16 15	+20 24	5·4 *	40 44	+37 49
5·6	330 44	—34 35	5	349 56	—21 18	5·4	16 49	+23 46	5·4	41 1	—32 55
5·6	330 46	—33 8	5·6	350 12	+ 0 36	5·4	16 52	+ 6 57	5 *	41 2	+34 34
5·6	331 3	—12 10	5·4	350 28	+ 5 43	5·6	17 5	— 8 34	5	41 10	—28 27
5	331 52	—28 22	5	350 46	+12 6	5·6	17 27	—46 10	5·4	41 24	—21 30
5·6	331 55	—21 41	5·4	351 38	—38 29	5	17 54	+ 2 59	5	42 31	+31 26
5·6	332 6	—41 56	5·4	351 45	—21 35	5	18 37	+28 7	5 *	42 46	+39 10
5	*332 11	+39 7	5·6	352 1	+30 40	5 *	18 49	+44 53	5·6 *	42 55	+34 42
5·4	*332 41	+37 8	5·4	352 10	—43 17	5·6	19 55	—15 13	5	43 1	—24 21
5·6	333 29	— 8 26	5·4	352 51	—46 10	5	19 57	+18 33	5·4	43 19	+ 8 26
5	333 55	+11 37	5·4	353 23	—14 53	5 *	20 7	+44 47	5·6	43 24	— 2 57
5	333 56	+27 44	5	353 59	+ 1 7	5·6	20 58	—22 15	5·6	44 12	— 8 9
5·4	*334 1	+45 55	5	354 6	—15 13	5	20 59	+ 5 32	5 *	45 53	+39 10
5·4	334 47	+ 0 45	5·6	354 19	+ 9 39	5·6	22 39	—30 32	5·6	46 40	— 1 38
5·6	336 3	—26 57	5	354 29	—18 57	5·6 *	23 23	+39 59	5·4	47 1	+20 36
5	336 5	—11 17	5	354 30	+28 43	5·4	23 49	+ 4 53	5 *	47 49	+33 47
5	*336 8	+47 6	5·6	354 56	—19 21	5·6	24 0	+19 42	5·6	48 15	—22 57
5	*336 20	+42 31	5	356 17	—19 35	5·6	24 10	— 4 17	5	48 16	+ 2 57
5·6	337 2	—21 19	5·6	358 8	— 4 14	5·6	24 11	—32 56	5	48 17	+28 37
5·6	337 54	— 4 50	5·6	358 20	—30 10	5	25 1	—25 39	5	48 35	+20 43
5	*338 29	+38 26	5·6	358 55	— 3 42	5·4	25 56	—11 17	5·6	48 57	+20 18
5	*338 49	+43 39	5·4	358 57	— 6 41	D 5·6 *	27 14	+36 41			
5	*339 2	+28 41	5·4	359 3	—30 24	5·6	27 21	—43 5			
5·6	339 8	—42 3	5	359 48	— 6 23	5	27 49	+23 0			
5·6	339 17	—19 27	5·4	0 49	—28 40	5·6	28 59	—30 49			
5·4	340 11	+11 33	5·6 *	1 1	+45 24	5·6	29 30	—45 17			
5·4	341 28	—33 31	5·4	1 17	—16 7	5	29 47	—29 53			
5	341 35	+ 9 13	5	1 23	—28 28	5·6 *	30 18	+37 18			
5	342 18	+ 8 11	5	2 6	+19 3	5	30 39	+25 23			
5·4	342 20	—33 11	5·4	2 8	—19 37	5·6	31 22	+29 45			
5·6	*342 57	—48 3	5·6	2 42	+38 1	5·6 *	31 26	+43 46			
5·6	344 12	—35 24	5·6	5 30	—33 40	5·6	31 33	+20 39			
5·4	344 27	+ 3 9	5·6	6 6	—24 27	5·6	31 54	—31 17			
5·4	345 2	—44 10	5	6 24	—49 28	5·6	32 26	+33 42			
5·4	345 3	—24 23	5·6	7 30	—48 30	5·6	33 1	+28 5			
5	345 15	+ 8 46	5·6	8 39	+38 47	5	34 16	—24 22			

Karte III No. 761—960.

Gr.		AR. 1880	Decl.	Gr.		AR. 1880	Decl.	Gr.		AR. 1880	Decl.	Gr.		AR. 1880	Decl.
1		67°15′	+16°16′	3·4		108°14′	+22°13′	4	*	73°31′	+40°54′	5·4	*	41° 1′	—32°55′
1	*	76 57	+45 53	3·2		109 50	—29 4	4·3	*	74 31	+41 4	5	*	41 2	+34 34
1		77 12	— 8 20	3		110 9	+ 8 32	4·3		75 6	—22 32	5	*	41 10	—28 27
V 1-14		87 10	+ 7 23	3·2		119 50	—39 40	4		75 51	— 8 55	5·4	*	41 24	—21 30
1		99 58	—16 32	3		120 36	—23 57	4		76 53	—16 21	5	*	42 31	+31 26
1		113 16	+ 5 33	3·4		130 7	+ 6 52	4		77 56	— 6 58	5·6	*	42 55	+34 42
1·2		114 30	+28 19	3·4		132 16	+ 6 24	4		81 44	—35 34	5	*	43 1	—24 21
2·3	*	44 1	+ 3 37	3·4	*	138 26	+34 55	D 4		82 20	— 5 29	5·4	*	43 19	+ 8 26
2		79 40	+ 6 15	4·3	*	40 44	+26 46	4·3		83 10	— 2 40	5·6	*	43 24	— 2 57
2		79 41	+28 31	4·5	*	43 5	+20 52	4		84 53	—22 29	5·6	*	44 12	— 8 9
V 2·2-2·4		81 28	— 0 23	4·3	*	44 17	—24 6	4·3		85 33	—14 52	5	*	45 53	+39 10
2		82 32	— 1 17	V 3·4-4·0	*	44 23	+38 23	4		85 48	+39 7	5·6	*	46 40	— 1 38
2		83 41	— 2 0	4	*	46 11	+19 17	4		86 32	—20 54	5·4	*	47 1	+20 36
2·3		83 50	—34 8	4·5	*	47 30	— 9 16	4·3		87 44	—14 12	5	*	47 49	+33 47
2	*	87 42	+44 56	4·3	*	48 33	—22 12	4·5		88 53	—42 50	5·6	*	48 15	—22 57
2·3		97 42	+16 30	4·3	*	49 35	+ 8 36	4·5		94 26	—33 23	5	*	48 16	+ 2 57
2·1		103 29	—28 49	4·3		50 10	+ 9 19	4·5		95 45	— 6 58	5	*	48 17	+28 37
2		105 52	—26 12	4		51 4	+12 33	4·3		98 31	—43 5	5	*	48 35	+20 43
2·1		111 44	+32 9	4		52 8	—22 2	4·3		99 38	+13 2	5·6	*	48 57	+20 18
(2		140 27	— 8 8)	4·5		52 42	+ 0 1	4·5		101 10	—32 23	5		50 57	+10 55
3	*	42 38	— 9 23	4		54 12	+31 55	4·5		102 9	—11 54	5·4		51 10	— 5 30
(V 2·3-4·0	*	45 5	+40 30)	4	*	54 16	+42 13	4		104 14	—27 46	5		52 42	—17 52
3·4	*	46 45	—29 28	4·5		54 22	—32 19	V 3·7-4·5		104 15	+20 44	5		53 11	—40 40
3		51 50	— 9 52	4·5		54 26	+23 44	4·5		104 35	—15 27	5		53 42	+33 34
3		54 23	—10 11	4		55 25	—23 36	4·5		106 26	— 0 17	5		54 31	+24 6
3		55 5	+23 44	4		55 30	+23 41	4		107 48	+16 46	5·6		54 36	—37 41
3		56 38	+31 33	4·5		57 9	—24 58	4		109 34	+28 2	5		54 40	+24 0
3·4	*	57 27	+39 40	4	*	57 47	+35 27	4·3		111 21	—43 4	5·4		54 48	+23 34
3		58 6	—13 51	V 3·4-4·3		58 31	+12 9	4·5		112 8	+27 10	5·4		55 7	—12 29
3·4		63 21	—34 6	4		58 32	—24 22	4·5		113 28	—26 31	5·6		55 23	—29 42
3·4		87 35	— 3 36	4		59 12	+ 5 39	4·5		113 53	— 9 16	5		55 25	+10 46
3		72 18	+32 59	4·5		61 30	— 7 9	4·3		114 19	+24 43	5		55 37	—24 15
3		75 29	— 5 15	4·5		62 15	+ 8 36	4·5		114 45	—28 40	5·4		55 46	—30 31
3·4		79 37	— 2 30	4		63 14	+15 21	4		115 14	—37 40	5		56 2	—38 0
3·4		80 47	—20 51	4		64 0	+17 16	4·3		116 4	—24 34	5		56 14	—36 34
3		81 51	—17 55	4		64 53	—34 17	4·5		117 2	—40 16	5		57 4	— 3 18
3·4		82 8	+ 9 50	4·3		65 24	+18 56	4·5		117 6	—38 33	5·6		57 16	—35 6
3·4		82 26	— 6 0	4		65 25	+15 43	4·3		122 30	+ 9 33	5·6		58 52	— 1 53
3·4		82 37	+21 4	4		65 27	+15 36	4·3		124 55	— 3 31	5·4		59 24	+21 44
3·2		85 31	— 9 42	4		67 12	—30 1	4·5		127 50	+ 6 8	5·6		59 49	+27 18
3		86 41	—35 50	4·3		67 44	—30 49	4·5		129 6	+21 54	5·6		60 10	—27 59
3		87 54	+37 12	4·5		67 52	+12 16	4		129 28	+18 36	5		61 10	—10 33
3·4		91 55	+22 33	4		68 10	—14 32	4·5		129 41	—32 45	5	*	61 40	+40 10
3		93 55	—30 0	4·5		68 46	+22 43	4		129 52	+29 11	5		61 51	+ 8 58
3		93 56	+22 35	4·3		69 53	— 3 28	4		132 59	+12 20	5·4		62 27	— 7 46
3·2		94 22	—17 57	4·3		70 50	+ 6 45	4		137 2	+ 2 50	5		62 31	—42 36
3·4		99 8	+25 15	4·5		71 12	— 5 25	4	*	137 50	+37 20	5	*	63 14	+46 13
3·4		101 13	+34 6	4·5		71 44	— 5 39	4·5		139 25	+26 43	5·6		63 15	+27 4
3·4		104 31	—23 39	4		72 0	+ 2 16	5	*	40 10	+28 44	5·6		64 19	+ 9 13
3·2		108 13	—36 53	V 3·5-4·5	*	73 21	+43 28	5·4	*	40 44	+37 49	5·6		64 26	— 4 1

Karte III No. 961—1160

Gr.	AR. 1880	Decl.	Gr.	AR. 1880	Decl.	Gr.	AR. 1880	Decl	Gr.	AR. 1880	Decl.
5·4	64°33′	+22° 2′	5·6	81° 5′	+ 5°51′	5·6	97° 1′	—32°38′	5	112°19′	—23°13′
5	64 39	+17 40	5	81 14	+32 6	5·6	97 2	—31 56	5·6	112 38	—28 6
5·4	64 47	+22 32	5	81 18	+18 30	5	97 31	—22 52	5·6	112 50	— 3 50
5	64 58	+14 28	5	81 32	— 7 24	5·6	97 32	—32 38	5·6	112 50	+34 52
5	65 55	+15 56	5	82 4	+ 9 24	5·6	*97 42	+42 36	5	113 14	—34 42
5·6	66 26	— 0 19	5·6	82 12	—38 36	5	97 51	—19 9	5	113 20	—25 5
5·6	66 46	+14 35	D 5·4	82 21	— 4 55	5·6	98 19	—32 14	5	113 48	—31 2
5·6	66 47	—45 13	5·4	82 35	+ 9 13	5·6	*98 35	+44 38	5	113 52	—37 51
5	* 67 6	+41 1	5	83 13	+ 4 3	V4·9-5·6	98 36	+10 1	5	113 53	—37 59
5·4	67 15	+ 9 56	5·6	83 16	— 7 17	5·6	98 52	—48 7	5	113 56	+29 10
5·6	67 54	— 2 43	5·6	83 16	—28 46	5	99 18	+13 21	5	114 40	—28 7
D5	68 6	+15 37	5·4	85 13	+39 9	5·6	99 58	—30 56	5·6	114 48	+18 49
5·6	68 20	—12 21	5·6	85 14	+13 52	5	100 12	+ 8 10	5·6	114 54	—40 38
5	68 47	—19 54	5·6	85 23	—32 21	5	100 21	—14 17	5	115 6	—14 16
5	69 10	—42 5	5·6	85 25	+24 32	5	100 24	+ 2 32	5	115 47	—25 39
5·4	69 27	—37 23	5·6	85 42	+12 37	5	*100 35	+41 55	5·6	115 58	—46 19
5·4	71 1	+ 8 43	5	85 43	+37 16	5·6	101 38	—34 14	5·6	116 6	— 8 53
5·6	71 5	+18 39	5·6	86 27	+27 35	5	101 38	—46 30	5	116 12	—46 47
5	71 9	+36 31	5·4	86 49	+20 15	5	101 58	+13 20	5·6	116 22	+ 2 4
5	72 5	+ 9 59	5·4	87 12	—33 49	5·6	*102 12	+45 17	5	116 23	—46 4
5	72 23	+13 20	5·6	87 38	+25 57	5	102 18	—24 2	5	116 32	+27 4
5·6	72 37	+16 59	5	* 87 46	+45 55	5	102 39	—13 54	5·4	117 55	—22 34
5·4	73 5	+ 1 33	5·6	87 51	—37 8	5·4	102 42	—16 54	5·6	118 26	— 3 21
5·4	73 44	— 7 20	5·4	88 19	—35 18	5·6	103 16	—48 34	5·6	118 37	—18 4
5	73 59	+21 25	5·4	88 57	+ 9 30	5·6	103 30	—33 57	5·6	118 47	— 1 3
5·6	74 3	—20 14	5·6	89 3	—10 36	5·6	105 4	—42 9	5	119 1	+ 2 39
5	74 19	—26 27	5	89 12	+20 8	5·6	105 5	—43 26	5	119 2	+28 8
5	74 25	+15 14	5	89 12	+23 16	5	*105 51	+39 31	5·4	120 39	— 2 38
5·6	75 1	—35 38	5	89 53	—16 29	5·4	105 53	+30 27	5	120 55	—18 53
5·6	75 5	+18 29	5·4	90 10	+14 47	5·6	106 12	—39 28	5·4	121 20	+18 1
5·6	75 42	+15 27	5	90 13	—14 55	5·6	107 4	—40 18	5	121 25	—12 34
5	76 40	—12 1	D5	90 15/18	—45 2/5	5	107 17	—46 34	5·6	121 46	—39 16
5	76 44	+ 2 42	5	90 52	—37 14	5	107 25	—44 59	5·6	121 51	—42 38
5·6	76 54	+32 33	5·6	91 3	—42 8	5	107 28	—44 27	5·6	122 15	—35 32
5	76 55	—13 5	5·4	91 17	+14 14	5·4	107 29	—26 33	5·6	122 27	—39 59
5	77 35	+33 15	5·4	91 56	+29 33	5	107 51	—48 4	5·6	123 32	—36 17
5	77 39	—27 5	5·4	92 15	— 6 14	5	107 53	—23 5	5	*123 39	+43 34
5	* 77 40	+40 1	5	92 33	—13 40	5	108 25	—24 21	5	128 8	+ 3 45
5	78 17	—35 0	5·4	93 4	—35 7	5·4	108 26	—24 45	cum	128 21	+19 58
5·4	78 30	—13 18	5	93 51	—34 21	5·6	108 37	—38 59	5·4	128 21	—42 34
5·6	78 36	—12 26	5·6	* 93 55	+49 21	5·6	109 36	—31 41	5	128 51	—34 53
5	78 53	—21 21	5	94 4	—34 6	5·6	109 45	—31 58	5·4	129 15	+ 3 50
5	78 54	— 0 30	5·4	94 21	+ 4 40	5·6	109 47	+ 9 31	5	129 26	— 6 48
5·6	79 8	+ 3 26	5·4	95 28	+20 17	5·6	110 2	—31 34	5·4	130 1	—42 12
5·6	79 12	—24 53	5	95 30	— 4 41	5·4	110 21	+32 1	5·4	130 11	—13 6
5	79 32	— 7 55	5·4	95 56	—32 30	5	110 25	+ 9 10	5·6	130 18	— 1 27
5	79 38	+ 1 44	5	96 17	+11 37	5·6	110 27	+28 23	5	130 32	+ 6 17
5	80 9	+ 3 1	5·4	96 36	+ 7 25	5	110 35	+28 10	5·6	130 50	— 2 59
5·6	80 55	— 1 11	5	96 43	—23 20	5	110 47	+12 15	5	131 22	—27 15
5·6	81 2	—37 20	5·6	96 53	— 1 7	5	111 30	—30 43	5	*133 3	+32 54

Karte III No. 1161—1169

Gr.	AR. 1880	Decl.
5·6	133°56′	+24°56′
5·4	*134 43	+38 56
5	135 19	+11 9
5	135 38	+22 31
5	135 41	—25 22
5·4	137 44	—36 55
5·6	137 44	—38 4
5	139 3	—25 27
5	139 30	—28 19

Karte IV No. 1170—1319

Gr.	AR. 1880	Decl.
1·2	150°30′	+12°33′
1	199 43	—10 32
1	212 34	+19 49
2	*140 27	— 8 8
2	153 20	+20 28
2·3	166 56	+21 11
2	175 44	+15 15
2	182 24	—16 52
2·3	185 55	—15 50
2·3	187 2	—22 44
2·3	219 56	+27 34
2·3	221 4	—15 32
2	227 38	— 8 57
3·4	*130 7	+ 6 52
3·4	*132 16	+ 6 24
3·4	*138 26	+34 55
3	144 45	+24 20
3·4	150 12	+17 22
3·4	*152 28	+43 33
3	152 30	+24 1
3	*153 48	+42 7
3·4	160 45	—15 34
3·4	*165 44	+45 10
3·4	166 59	+16 6
3·4	168 0	+33 45
3·4	168 20	—14 8
3·4	176 6	+ 2 28
(3	180 32	—50 3)
3	180 59	—21 57
3·4	183 26	— 0 0
3	188 44	—48 18
3·2	188 54	— 0 48
3	192 24	+ 4 3
3·2	*192 37	+38 58
3·2	194 3	+11 36
3	198 6	—22 32
3·4	198 28	—36 5
3·4	202 5	0 0
3	207 1	—46 42
3	207 15	+19 1
3·2	209 55	—35 47
3·2	*216 49	+38 50
3	216 58	—41 38
3·4	218 51	+14 16
3·4	224 16	—24 49
3	*227 40	+33 46
4	*132 59	+12 20
4	*137 2	+ 2 50
4	*137 50	+37 20
4·5	*139 25	+26 43
4	141°30′	—39°56′
4	143 26	— 0 36
4·3	143 41	+10 25
4	146 26	+26 35
4·5	150 5	+35 51
4·5	150 27	+ 0 13
4	151 21	—11 45
4	152 25	—41 32
4	155 4	—16 13
4·5	155 14	+37 19
4	156 38	+ 9 55
4	161 39	+34 52
4·5	162 16	+25 25
4	163 30	—17 40
4·5	164 53	—26 39
4	166 26	—22 10
4	167 57	+32 14
4·5	168 44	+ 6 41
4	169 25	+11 1
4	169 44	—17 1
4·3	171 47	—31 11
4·5	172 39	— 9 8
4·5	174 55	+ 7 12
4·3	*174 56	+48 26
4·5	175 28	+20 54
4·5	178 41	+ 7 17
4	179 46	+ 9 24
4	180 33	—24 3
4·5	185 18	+28 57
4·5	*187 1	+42 0
4·5	195 56	— 4 54
4·5	196 35	+28 29
4·5	201 1	—38 48
4·5	205 35	—41 5
4	205 36	—41 52
4·5	205 56	+16 25
4	208 53	+ 2 8
4·3	209 54	—26 6
4·5	211 38	— 9 43
4	212 26	— 5 52
4·3	216 40	+30 53
4	218 47	+16 57
4	219 11	— 5 7
4·3	220 3	+ 2 24
4·5	224 50	+27 25
5·4	*130 11	—13 6
5·6	*130 18	— 1 27
5	*130 32	+ 6 17
5·6	*130 50	— 2 59
5	*131 22	—27 15
5	*133° 3′	+32°54′
5·6	*133 56	+24 56
5·4	*134 43	+38 56
5	*135 19	+11 9
5	*135 38	+22 31
5	*135 41	—25 22
5·4	*137 44	—36 55
5·6	*137 44	—38 4
5	*139 3	—25 27
5	*139 30	—28 19
5	140 46	— 2 14
5·6	141 5	—35 25
5·6	141 9	—26 4
5·4	141 13	+23 28
5·6	141 22	+11 50
5	141 28	— 0 38
5·4	*141 43	+36 57
5·6	*141 55	+40 10
5	143 3	+ 5 12
5	143 38	—13 48
5	143 57	—23 4
5·6	144 8	+30 32
5	144 13	—23 23
5	144 43	—27 13
5·4	146 25	—14 15
5	146 39	— 7 32
5·6	*147 35	+41 38
5·6	147 57	+13 0
5	148 28	+ 8 37
5·6	148 32	+32 31
5·4	149 49	—12 29
5·4	150 23	+10 36
5·6	153 9	—28 24
5·6	154 18	—41 3
5·4	154 46	+34 25
5·4	155 24	—30 28
5	155 51	— 2 8
5	156 2	— 0 2
5	*156 34	+41 1
5·6	157 54	—26 48
5·4	158 0	+32 35
5·4	158 4	—47 36
5	158 11	—16 15
5	*159 7	+46 50
5	159 48	+31 20
5·6	160 45	+11 11
5	161 4	— 8 16
5	*161 47	+43 50
5·6	161 54	— 1 30
5	161 54	—19 29

Karte IV No. 1320—1458.

Gr.		AR. 1880	Decl.	Gr.		AR. 1880	Decl.	Gr.		AR. 1880	Decl.
5·6		162⁰ 17′	+ 34⁰ 9′	5		187⁰ 13′	+ 23⁰ 18′	5·4		207⁰ 45′	— 41⁰ 31′
5·6		162 47	— 36 30	5		187 17	+ 19 3	5		207 46	+ 28 6
5	*	163 11	+ 41 4	5·4		187 47	— 47 53	5·4		207 49	— 44 13
5	*	163 32	+ 39 51	5		188 16	— 7 20	5		208 34	— 45 2
5·4		163 35	+ 4 16	5·6		188 22	— 39 19	5		209 41	— 40 37
5·6		163 38	+ 6 44	5		188 46	— 12 21	5		211 14	+ 25 40
5		163 39	— 41 35	5		188 58	+ 10 54	5·4		211 33	+ 2 58
5		163 56	— 2 0	5		189 20	— 13 12	5·4		213 9	— 12 49
5·4		163 59	+ 20 49	5·6	*	189 53	+ 46 5	5	*	213 14	+ 36 4
5·4		164 43	+ 8 0	5		190 10	+ 17 14	5·4		213 19	— 37 20
5		165 44	— 27 26	5		191 2	— 33 21	5		213 20	— 1 42
5·6		166 2	— 31 43	5·6		191 7	+ 38 11	5		213 31	+ 16 51
5·6		166 54	+ 0 36	5		191 28	+ 28 12	5		213 55	— 38 58
5		167 12	+ 23 45	5		191 35	— 48 17	5		214 23	+ 8 59
5·4		167 37	— 2 59	5		191 42	— 39 31	5		214 34	+ 6 22
5		168 8	+ 38 51	5		191 51	+ 21 55	5·6		215 17	— 28 57
5·6		169 21	— 35 30	5		192 1	— 8 53	5		215 30	— 1 42
5		169 38	— 10 12	5·6		193 15	+ 18 3	5		217 22	+ 30 17
5·6		169 55	— 35 24	5		193 39	+ 31 26	5·4		218 38	— 37 16
5		170 26	+ 3 32	5·6		194 51	— 47 49	5		218 56	+ 8 41
5	*	170 39	+ 40 0	5		195 3	+ 36 26	5·4		219 4	— 34 39
5		171 3	— 2 22	5		195 22	+ 28 17	5		219 32	+ 27 3
5		171 34	— 28 36	5		195 39	— 22 12	5·4		219 54	+ 17 29
5		172 42	— 0 10	5·4		196 3	+ 18 10	5·6		220 49	— 27 27
5		173 34	— 34 4	D5	*	196 2/8	+ 39 11/8	5·4		221 29	+ 19 37
5		173 39	+ 22 1	5	*	196 25	— 15 33	5·4		222 44	— 3 51
5·6		173 41	+ 34 53	5	*	197 4	+ 40 48	V4·9-6·0		223 38	— 8 2
5		174 40	— 17 41	5·6		197 33	+ 41 29	5·6	*	223 45	+ 39 45
5·4		174 46	+ 8 55	5·4		197 34	— 30 36	5		224 13	+ 2 34
5·6		176 18	— 44 30	5		197 53	+ 6 6	5·4		224 13	+ 25 29
5·4		176 43	— 33 14	5		198 3	— 17 38	5		225 30	+ 25 21
5·6	*	179 0	+ 43 43	5·4	*	198 3	+ 41 12	5·4		226 20	+ 19 20
cum	*	182 19	+ 47 47	5·6		200 16	— 15 21	5		227 23	+ 29 37
5		182 29	+ 15 34	5·6		200 38	+ 14 26	5·6		227 38	— 29 43
5·6	*	182 32	+ 41 20	V4-11		200 47	— 22 40	5		228 18	+ 2 13
5·6		182 34	+ 24 39	5		201 25	— 5 38	5·4		228 33	— 35 50
5		182 37	+ 33 44	5		201 40	— 9 33	5·6	*	229 15	+ 33 22
5·6	*	183 28	+ 49 39	5		202 1	+ 4 16	5		229 25	— 9 53
5		183 34	+ 3 58	5		203 2	+ 36 54	5		229 33	+ 30 44
5		183 35	— 21 17	5		203 24	+ 11 21				
5		183 40	+ 18 29	5·4		204 43	— 32 26				
5		184 7	+ 26 31	5·6		204 59	— 35 39				
5·6		184 35	+ 26 46	5·4		205 24	+ 18 4				
5·6		184 58	+ 39 42	5·6	*	205 27	+ 39 11				
5		185 7	+ 27 57	5·4		205 38	— 33 50				
5		185 15	+ 27 30	5		205 50	— 17 32				
5		185 23	— 49 34	5		206 1	+ 21 52				
5·6		185 44	+ 26 35	5		206 14	— 32 23				
5		186 28	— 15 32	5·6		206 27	+ 35 17				
5·6		186 57	+ 33 55	5·6		206 34	— 31 20				

Karte V No. 1459—1658.

Gr.	AR. 1880	Decl.	Gr.	AR. 1880	Decl.	Gr.	AR. 1880	Decl.	Gr.	AR. 1880	Decl.
1·2	245°31′	—26° 9′	3·4	270°25′	+ 9°33′	4·3	265°28′	+ 2°44′	4·3	*310°17′	— 9°56′
1	*278 13	+38 40	3·4	272 23	—36 48	4	268 3	+37 16	4·5	*310 21	— 5 28
1·2	296 14	+ 8 33	3·4	273 20	—29 53	4·3	268 7	— 9 45	4·5	*311 9	—27 22
(2·3	*219 56	+27 34)	3	273 47	— 2 56	4·3	268 18	+29 16	4	*313 11	+40 43
2·3	*221 4	—15 32	3	275 8	—25 29	4·5	268 28	+30 12	4	*314 48	—17 42
2	*227 38	— 8 57	3·4	283 37	+32 31	4	268 35	+ 2 57	4·5	*315 45	—11 51
2	232 24	+27 7	3	283 45	—30 3	4·5	269 51	+ 2 33	4	*317 28	+ 4 45
2·3	234 35	+ 6 48	3	284 58	— 5 4	4	270 44	+28 44	4	*317 30	+37 31
2·3	238 18	—32 16	3	284 58	+13 41	4·5	270 55	+20 49	4·5	*318 16	+34 23
2	239 37	—19 28	3	285 39	—21 13	4	271 38	—21 6	4·5	*318 54	—17 21
2·3	246 16	+21 46	3·4	289 82	+ 2 53	4·5	274 31	—46 2	4·5	*319 8	+19 17
2·3	255 53	—15 34	3	291 28	+27 42	4	274 39	+21 43	4	*319 58	—22 56
2	261 22	—37 1	3	295 8	+10 19	4·5	277 10	— 8 19	5·6	*220 49	—27 27
2·3	262 10	—42 55	3·2	*295 19	+44 50	4·3	279 32	—27 7	5·4	*221 29	+19 37
2	262 20	+12 39	3	301 16	— 1 11	4·5	*280 5	+39 32	5·4	*222 44	— 3 51
2·3	274 3	—34 26	3	302 51	—12 55	4	280 7	+20 26	V4·9-6·0	*223 38	— 8 2
2·3	281 57	—26 26	3	303 34	—15 9	D 4·5	280 10	+37 29	5	*224 13	+ 2 34
2·3	*304 30	+39 52	3·4	307 59	+14 10	4	280 26	+18 4	5·4	*224 13	+25 29
3·4	*224 16	—24 49	3·2	*310 10	+33 30	V3·5-4·5	281 25	+33 14	5	*225 30	+25 21
3	*227 40	+33 46	3	*316 58	—29 44	4·5	282 25	+22 30	5·4	*226 20	—19 20
3·4	232 16	+10 57	4·3	*220 3	+ 2 24	4·3	282 34	+ 4 3	5	*227 23	+29 37
3·4	235 9	+15 48	4·5	*224 50	+24 25	4·5	282 35	+36 45	5·6	*227 38	—29 43
3·4	235 51	— 3 4	4·5	228 22	—40 18	4	282 38	—21 16	5	*228 18	+ 2 13
3·4	236 13	+ 4 50	4	*229 59	+37 48	V4·3-4·6	*282 55	+43 47	5·4	*228 33	—35 50
3	237 54	—25 46	4	230 44	+29 31	4	283 33	+14 55	5·6	*229 15	+33 22
3	242 1	— 3 23	4·3	231 48	—40 45	4·5	283 49	— 5 54	5	*229 25	— 9 53
3·4	243 0	— 4 24	4	*231 40	+41 15	4	284 22	—21 55	5	*229 33	+30 47
3·4	243 29	—25 18		*231 52	+41 20	4·3	284 52	—27 51	5	230 3	+15 51
3·4	*244 2	+46 38	4	232 1	+31 46	4·5	*287 25	+38 56	5	231 54	— 9 39
3·4	244 9	+19 26	4·5	232 12	—14 23	4·5	288 30	+37 55	5	231 59	— 8 46
3·4	247 6	—27 58	4·5	232 26	—27 44	4	288 41	—18 4	5	*232 43	+39 36
3·2	247 39	—10 19	4·5	232 49	—29 23	4·5	290 56	+24 25	5	233 3	—34 1
3·2	249 12	+31 49	4	*233 43	+37 1	4·5	292 21	—25 9	5	*233 22	+40 45
3·4	*249 42	+39 8	4	234 26	+26 41	4·5	292 38	— 1 33	5	233 46	—19 17
3	250 36	—34 4	4·5	235 9	+ 7 44	4·5	293 41	+17 45	5·4	234 4	+20 3
3·4	253 0	+ 9 34	4	235 50	+18 32	4·5	293 55	+17 12	5	235 50	—33 16
3·4	253 55	+31 7	4·5	236 9	+26 26	4	295 31	+18 14	5	235 56	—25 23
V3·1-3·9	257 18	+14 32	4·3	237 44	+16 5	V3·5-4·7	296 35	+ 0 42	5·6	236 16	— 2 44
3	257 32	+24 59	4	238 9	+27 14	4	297 21	+ 6 7	5	236 31	+21 20
3	257 43	+36 56	4·5	239 27	—11 2	4·5	297 57	+34 46	5	236 36	—24 58
3·4	258 40	—27 53	4	*241 15	+45 16	4·3	298 22	+19 10	5·4	*236 40	+36 2
(3	260 38	—49 46)	4	241 16	—19 8	4	303 15	—12 53	5·4	236 45	—16 23
3	260 39	—37 12	4·3	246 13	+ 2 15	V 3-6	*303 20	+37 39	5·4	*237 8	+42 46
3·2	263 32	—38 58	4·5	*247 34	+42 42	4·5	306 7	+29 58	5·6	237 19	—33 37
3·4	*264 2	+46 4	4	250 57	—37 50	4	306 52	+10 54	5	237 22	—28 52
3	264 23	+ 4 37	4·5	252 5	+10 22	4·3	308 31	+15 31	5	237 52	—13 55
3·4	264 48	—40 4	4	255 53	—43 4	4	309 29	+14 40	5	238 2	—38 3
3·4	265 26	—37 0	4	259 53	+37 15	4·5	309 45	—25 42	5·4	239 10	+30 11
3·4	265 27	+27 47	4·5	260 9	+ 4 14	4·5	*310 11	+30 16	5·4	239 17	+23 8
3·4	269 32	—30 25	4·3	262 41	—15 19	4	*310 16	+15 41	5·4	239 57	—20 20

Karte V No. 1659—1840.

Grösse	AR. 1880	Decl.	Grösse	AR. 1880	Decl.	Gr.	AR. 1880	Decl.	Gr.	AR. 1880	Decl.
5	240° 5′	—20°32′	5	264° 4′	—21°37′	5·4	285°26′	—39°32′	5	304°46′	+31°48′
5·6	240 39	+17 22	V 4-6	265 1	—17 47	5·6	285 39	+16 41	5	305 7	—18 36
5·4	*241 9	+36 47	5	*267 21	+40 2	5	285 45	+35 54	5·6	305 30	—18 12
5	241 14	—27 37	5	268 7	—23 48	5	287 39	—19 10	5·6	305 46	—18 59
5	241 22	— 9 45	5	268 32	— 3 41	5·4	287 46	+21 10	5	305 51	— 3 17
5	244 0	+ 1 18	5	268 35	+ 4 22	5·4	288 31	—44 41	5·6	*307 19	+34 51
5	244 16	—19 46	5	268 41	+16 47	5	288 39	—45 2	5·4	307 25	+14 17
5	244 22	+31 10	5·4	268 55	+ 1 19	5·4	288 43	—16 10	5	307 28	— 2 58
D5	244 28	+34 2	D 5·6	269 6	—22 32	5·4	288 53	—40 51	5·4	308 2	— 1 32
5	244 35	—23 11	5·4	269 7	+21 37	5·6	289 49	+11 42	D5·6	308 10	+31 7
5	244 58	+14 18	5	269 8	— 8 11	5·6	289 51	+29 23	5	308 18	+20 46
5	245 20	— 8 6	5	269 19	+20 52	5	290 3	+19 34	5	308 19	+ 0 4
5	245 44	—24 51	5	270 24	+ 8 43	5	290 6	+ 0 6	5·6	308 19	+23 42
5	245 53	—34 26	5·6	270 35	—30 45	5	290 27	+36 5	5	308 20	+ 9 40
5	246 4	—16 21	5	270 38	+30 33	5·6	291 6	— 3 2	5·6	309 55	+24 50
V4·9-6·2	*246 10	+42 9	5	270 56	+20 2	5·4	291 50	+34 12	V5·6	*310 36	+33 56
5	246 15	—21 12	5·6	*270 59	+43 27	5·4	292 3	+ 7 7	5	*310 37	—34 14
5·6	246 44	+11 46	5	271 50	+31 22	5·4	292 11	—24 59	5·4	*310 42	+36 3
5·6	247 7	—35 0	5	272 1	—20 46	5·6	292 19	+19 31	5·6	*311 27	— 5 68
5	248 40	—17 30	5·6	*272 59	+42 8	5	292 36	— 7 18	5·4	*311 32	— 9 26
5	250 48	—10 34	5	273 44	+ 3 19	5	293 19	+ 5 7	5	*311 45	+26 38
5·4	251 3	—37 48	5·4	273 55	+36 0	5	293 40	+29 52	5·6	*312 22	+27 36
5	*251 26	+46 11	5	274 5	+28 48	5	293 54	—16 25	5	*313 17	+ 3 50
5·6	251 31	+24 52	5	274 33	—20 36	5	294 51	—20 3	5	*313 29	—32 44
5·4	251 32	—42 9	5	*274 38	+49 4	5·6	294 59	+37 4	5·6	*314 23	—20 31
5·6	252 31	+18 39	5	274 53	—49 8	5·6	295 28	+33 27	5·6	*314 26	— 6 18
5	253 32	—31 57	5	275 4	+39 27	5·6	295 54	+18 51	5	*315 2	—25 29
5	253 41	— 4 2	5·4	275 35	—14 38	V4·13	296 29	+32 37	D5	*315 21	+38 9
5	254 18	+33 46	5·6	275 43	—46 0	5·6	296 45	+24 41	5·4	*316 8	+ 9 39
5·6	254 24	+14 18	5·6	275 48	—45 51	5·4	296 45	—42 11	5·4	*317 9	+ 9 31
5	254 57	+12 55	5·6	277 41	+ 9 2	5·6	297 2	— 8 32	5	*317 40	—32 40
5	*256 25	+40 56	5	278 56	— 9 10	5·6	297 6	+ 8 9	5	*319 15	+ 6 18
5	257 0	—26 25	5	279 14	— 8 24	5	297 6	+23 46			
5	257 37	— 0 18	5	279 42	+ 1 56	5	297 7	—26 57			
5	258 14	+33 13	5·4	*280 6	+39 29	5	297 24	—37 29			
5	258 15	+11 0	5·4	280 12	— 4 53	5·6	297 39	+11 7			
5·4	258 23	+37 23	5	280 19	+26 33	5·6	*297 54	+38 10			
5	258 27	—20 59	5	281 44	—22 53	5	297 55	—26 31			
5·4	258 31	—12 44	5·6	281 47	+21 17	5·6	297 59	—35 36			
5·6	259 3	+32 38	5	281 58	—22 49	5	298 49	—28 2			
5·6	*259 27	+40 5	5	282 10	—16 31	5	299 2	+27 25			
5	259 46	—24 4	5	282 39	— 6 0	5·6	299 58	+19 39			
5	259 55	—29 46	5	283 23	+13 28	5·6	300 26	+23 16			
5·4	260 4	— 4 59	5·6	283 52	+31 59	5·6	*301 15	+36 29			
5·6	260 41	+ 0 27	5	284 11	—31 13	5	302 10	+14 49			
5	261 2	—23 52	5·6	*284 30	+46 46	5	*302 31	+36 26			
5·4	261 28	+26 13	5	284 35	—37 20	5	302 33	+25 13			
5·6	262 4	—38 33	5·6	285 0	—40 38	5	302 41	+27 26			
5·4	262 49	— 8 3	5·4	285 20	—38 5	5·6	303 30	—13 8			
5·4	263 40	—12 49	5	285 20	+10 53	5·6	*303 30	+34 37			

Bezeichnungen (nach Bayer) und Eigennamen

der im Verzeichniss vorkommenden Sterne 1. und 2. Grösse

No. 1 α Aurigae
„Capella“
2 α Lyrae
„Wega“
3 β Casiopejae
4 α „
„Schedir“
5 γ Cassiopejae
6 α Ursae minoris
7 γ Andromedae
„Alamak“
8 α Persei
„Algenib“
9 β Aurigae
10 β Ursae major.
11 α „ „
12 γ Ursae major
13 ε „ „
14 ξ „ „
15 η „ „
16 β Ursae minor
17 γ Draconis
18 γ Cygni
19 α „Deneb“
426 α Piscis austrini
„Fomalhaut“
od. „Tomalhaud“
427 ε Pegasi
„Enif“
428 β Gruis
No. 429 β Pegasi
„Schcat“
430 α Pegasi
„'Markab“
431 α Andramedae
od. δ Pegasi
Sirrah
432 α Phoenicis
433 β Ceti
„Deneb Kaitos“
434 β Andromedae
„Mirach“
435 = 7
436 α Arictis
437 α Ceti „'Menkar“
462 Mira (o) Ceti
761 α Tauri
„Aldebaran“
762 = 1
763 β Orionis „Riegel“
764 α „ „
„Beteigeuze“
765 α Canis majoris
„Sirius“
766 α Canis minoris
„Procyon“
767 β Geminorum
„Polluse“
768 = 437
769 γ Orionis
„Belatrise“
No. 770 β Tauri
771 δ Orionis
772 ε „
773 ξ „
774 α Culombae
775 = 9
776 α Geminorum
777 ε Canis majoris
778 δ „ „
779 α Geminorum
„Castor“
780 α Hydrae
„Alphard“
786 η Tauri
„Akeyone“
Hellster Stern in dem Plejaden
1149 Pracsepe
(Krippe)
1170 α Leonis
„Regulus“
1171 α Virginis
„Spica“
1172 α Bootis
„Arcturus“
1173 — 780
1174 γ Leonis
1175 δ „
1176 β „
„Denebola“
No. 1177 γ Corvi
1178 δ „
1179 β „
1180 ε Bootis
1181 α Librae
1182 β „
1459 α Scorpu
„Antares“
1460 = 2
1461 α Aquilac
„Atair“
1462 = 1180
1463 = 1181
1464 = 1182
1465 α Coronae
„Gemma“
1466 α Serpentis
1467 δ Scorpu
1468 β „
1469 β Herkules
1470 η Ophiuchi
1471 λ Scorpu
1472 ϑ „
1473 α Ophiuchi
1474 Sagittaru
1475 σ
1476 Cygni

Abkürzungen etc.

—— „ „ „ „ „ Grössenklassen.

* bedeutet, dass der Stern im Verzeichniss schon einmal vorgekommen ist,
D = Doppelstern, V = Variabel. — Cum = Cumulus (Sternhaufen)
AR = Rectacension, Decl. Declination.

Anhang.

Bahnbestimmung einer Sternschnuppe aus zwei correspondirenden Beobachtungen.

Es sei beobachtet auf Station I, deren Polhöhe = φ' und Entfernung vom Erdmittelpunkt (Taf. II) = R' ist, das Verschwinden einer Sternschnuppe unter α' δ' zur Ortszeit s' (durch Einzeichnen in die obigen Karten).

An der östlicheren Station II sind die entsprechenden Grössen φ'', R'' d'' δ'' s'', also s''—s' = Längenunterschied A.

Man berechne folgende für 2 Stationen nur constant enthaltende Gleichungen:

1) $K \cos D \cos (A) = R'' \cos \psi' \cos \lambda - R' \cos \psi'$
$K \cos D \sin (A) = R'' \cos \psi \sin \lambda$
$K \sin D = R'' \sin \psi'' - R' \sin \psi'$

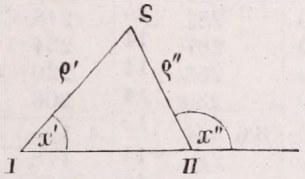
Tafel I
D im 1. od. 4. Quadr.
(A) im 1, 2, 3, od. 4. Qu.

Bezeichnet δ die der mittl. Ortszeit s'' entsprechende Orts-Sternzeit, so sind K, D und A = (A) $+\delta$ die Aequatorcoordinaten der Station II auf Station I als Anfangspunkt. Man hat als Criterium für die Zeit zweier Sternschnuppen ausser der Gleichheit der Beobachtungszeiten, dass die 3 Oerter $\alpha'\delta'$, α'' δ'' und A D (od. 180°+A, D) in einem Grade liegen müssen, welche projectivische Eigenschaft man mit Hilfe der Karte leicht constatiren kann.*)

Dabei kann man auch leicht die übrigbleibenden auf Beobachtungsfehler zu schiebenden Abweichungen graphisch (eventuell mit Rücksicht auf Gewichte) ausgleichen und mit so gefundenen Werthen α'' δ', α'' δ'' die Weiterrechnung fortsetzen. Man suche

2) $\cos x' = \sin \delta' \text{ son } D + \cos \delta' \cos D \cos (\alpha - A)$
$\cos x'' = \sin \delta'' \sin D + \cos \delta'' \cos D \cos (\alpha'' - A)$

$\varrho' = K \dfrac{\sin x''}{\sin (x'' = x)}$ x'' und x' im I. od. II. Quador



Falls $(\alpha'' - \alpha')$ nicht sehr klein wird, was bei 2 nahe auf demselben Meridian liegenden Stationen leicht geschieht, findet man ϱ auch genügend genau im 3) $\varrho' = K \dfrac{\cos D}{\cos d''} \dfrac{\sin (\alpha'' - A)}{\sin (\alpha'' - \alpha)}$

Tafel I.

φ	Kilom. log R cos ψ	Kilom. R cos ψ	Kilom. R sin ψ	φ	Kilom log R cos ψ	Kilom R cos ψ	Kilom. R sin ψ
42 0	3·6 764 —12	4 746 —11	4 245 +14	43 0	3·6 695 —12	4 671 —12	4 327 14
10	752 —11	735 12	259 +14	10	683 12	659 13	341 13
20	741 11	723 13	273 14	20	671 12	646 12	354 14
30	730 12	710 13	287 13	30	659 12	634 13	368 13
40	718 11	697 13	300 14	40	647 12	621 13	381 14
50	707 12	684 13	314 13	50	635 12	608 13	395 13

*) Analytisch wird diese Eigenschaft, dass 3 Grade in einer Ebene liegen müssen, durch das Verschwinden der Determinante ausgedrückt.

$$0 = \begin{vmatrix} \cos \delta'' \cos \alpha'' & \cos \delta \sin \alpha' \sin \delta \\ \cos \delta' \cos \alpha'' & \cos \delta'' \sin \alpha'' \sin \delta \\ \cos D \cos A & \sin D \sin A \sin D \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} \cos \alpha' \sin \alpha' & \text{tz } \delta' \\ \cos \alpha' \sin x & \text{tz } \delta' \\ \cos A \sin A & \text{tz } D \end{vmatrix} = \begin{cases} \text{tz } \delta' \sin (A - \alpha'') \\ - \text{tz } \delta' \sin (A - \alpha') \\ - \text{tz } D \sin (\alpha'' - \alpha') \end{cases}$$

φ	Kilom. log. R cos ψ		Kilom. R cos ψ		Kilom. R sin ψ		φ	Kilom. log. R cos ψ		Kilom. R cos ψ		Kilom. R sin ψ	
44 0	3·6 623	—12	4 595	—13	4 408	+13	51 0	3·6 044	—15	4 022	—14	4 933	+12
10	611	13	582	13	421	13	10	029	16	4 008	15	945	11
20	598	12	569	13	434	14	20	3·6 013	16	3 993	14	956	12
30	586	12	556	13	448	13	30	3·5 997	16	979	15	968	11
40	574	12	543	13	461	13	40	981	16	964	15	979	12
50	562	13	530	13	474	13	50	965	16	949	15	4 991	11
45 0	3·6 549	—13	4 517	—13	4 487	13	52 0	3·5 949	—16	3 934	—14	5 002	+12
10	536	13	504	13	500	13	10	933	17	920	15	014	11
20	523	12	491	13	513	13	20	916	16	905	14	025	12
30	511	13	478	14	526	13	30	900	16	891	15	037	11
40	498	13	464	13	539	13	40	884	17	876	15	048	11
50	485	13	451	13	552	13	50	867	17	861	15	059	11
46 0	3·6 472	—13	4 438	—13	4 565	13	53 0	3·5 850	—16	3 846	—14	5 070	+11
10	459	13	425	14	578	13	10	834	17	832	15	081	11
20	446	13	411	13	591	13	20	817	17	817	15	092	11
30	433	14	398	14	604	12	30	800	17	802	15	103	11
40	419	13	384	13	616	13	40	783	17	787	15	114	11
50	406	14	371	14	629	12	50	766	18	772	15	125	11
47 0	3·6 392	—13	4 357	—13	4 641	13	54 0	3·5 748	—17	3 757	—15	5 136	+11
10	379	14	344	14	654	12	10	731	18	742	15	147	11
20	365	14	330	14	666	13	20	713	17	727	15	158	11
30	351	14	316	15	679	12	30	696	18	712	15	169	11
40	337	13	301	13	691	13	40	678	18	697	15	180	11
50	324	14	288	13	704	12	50	660	18	682	16	191	10
48 0	3·6 310	—14	4 275	—13	4 716	13	55 0	3·5 642	—18	3 666	—15	5 201	+11
10	296	15	262	14	729	12	10	624	18	651	15	212	10
20	281	14	248	14	741	13	20	606	18	636	15	222	11
30	267	14	234	14	754	12	30	588	19	621	16	233	10
40	253	14	220	14	766	12	40	569	18	605	15	243	11
50	239	15	206	14	778	12	50	551	19	590	16	254	10
49 0	3·6 224	—14	4 192	—14	4 790	12	56 0	3·5 532	—19	3 574	—15	5 264	+11
10	210	15	178	14	802	12	10	513	19	559	15	275	10
20	195	14	164	14	814	12	20	494	19	544	15	285	10
30	181	15	150	14	826	12	30	475	19	529	16	295	10
40	166	15	136	14	838	12	40	456	19	513	15	305	10
50	151	15	122	14	850	12	50	437	19	498	16	315	10
50 0	3·6 136	—15	4 107	—14	4 862	+12	57 0	3·5 418	—19	3 482	—16	5 325	+11
10	121	16	093	14	874	12	10	399	20	466	16	336	10
20	105	15	079	14	886	12	20	379	20	450	15	346	10
30	090	15	065	15	898	12	30	359	20	435	16	356	9
40	075	15	050	14	910	12	40	339	19	419	15	365	10
50	060	16	036	14	922	11	50	320	20	404	16	375	10

Tafel II.

φ	R. Kilom.		log. R. (a	φ − ψ	φ	R. Kilom.		log. R. (a	φ − ψ
42	6·3 68·0	—4	9·99935	—2	+11·4	50	6·3 64·9	—4	9·999 15	—2	+11·3
43	67·6	4	33	3	11·5	51	64·5	3	13	3	+11·3
44	67·2	4	30	2	11·5	52	64·2	3	10	2	11·2
45	6·3 66·8	—3	9·99928	—3	+11·5	53	63·9	3	08	3	11·1
46	66·5	4	25	2	11·5	54	63·6	4	05	2	11·0
47	66·1	4	23	3	11·5	55	6·3 63·2	—3	9·999 03	—3	+10·8
48	65·7	4	20	2	11·5	56	62·9	4	9·999 00	2	10·7
49	65·3	4	18	3	11·4	57	62·5	3	9·998 98	2	10·5
						58	62·2	4	96	3	10·4
						59	61·8		93		10·2

Vorstehenden Tafeln liegen folgende Constanten (Bessel) zu Grunde: Abplattung $= \frac{1}{299{\cdot}15}$

Halbe grosse Axe = a log a Kilom. 3 80 464.

Die in Tafel I zu Grunde liegende Einheit ist durchweg 1 Kilometer. Tafel II giebt R in Kilom. log R in Einheiten der halben grossen Axe a und Reduction der geocentrischen Breite auf geographischer Breite in 0·1 Bogenminuten.

Bestimmt man nun r ψ und s aus den Gleichungen:

$$\begin{aligned} & r \cos \psi \sin s = R' \cos \psi' \cos \varsigma' + \varrho' \cos \delta' \cos \alpha' \\ 4) \quad & r \cos \psi \sin s = R' \cos \psi' \sin \varsigma' + \varrho' \cos \delta' \sin \alpha' \\ & r \sin \psi \quad = R' \sin \psi' \quad + \varrho' \sin \delta' \end{aligned}$$

so war jener Punkt der Sternschnuppe im Zenith an einem Orte, dessen geocentrische Breite = ψ (woraus die Polhöhe φ und der Erdradius R zu finden ist; Taf. II) und welcher um s = — δ' östlich (ς' — s westlich) von Station I liegt.

Die Höhe über der Erdoberfläche ist endlich = r = R Kilom.

Als Rechnungscontrolle kann wieder dienen, dass die 3 Oerter

$\varsigma' \ \psi' \ \alpha' \ \delta'$ und s ψ
oder $\varsigma'' \ \psi'' \ \alpha'' \ \delta''$ und s ψ } in einem Grade liegen müssen.

9. Bahnbestimmung eines Sternschnuppenschwarmes aus dem Radiationspunkt.

Es sei durch Einzeichnen in die Sternkarten ein Radiant α δ zur d Zeit gefunden, so entnehme man aus einer Ephemeridensammlung die jener Zeit d entsprechende Sonnenlänge ⊙ und den Radiusvector der Erde R, und verwandle α δ in Länge und Breite, l und b nach den Formeln

$$\begin{aligned} \cos b \cos l &= \cos \delta \cos \alpha \\ \cos b \sin l &= \cos \delta \sin \alpha \cos \varepsilon + \sin \delta \sin \varepsilon \\ \sin b \quad &= \cos \delta \sin \alpha \sin \varepsilon + \sin \delta \cos \varepsilon \end{aligned}$$

$$\log \sin \varepsilon = 9.\ 59991$$
$$\log \cos \varepsilon = 9.\ 26954$$

Bei Annahme einer parabelischen Bahn, die unter gewöhnlichen Verhältnissen immer zulässig sein wird, kann man die Bahnelemente folgendermassen finden:

$\odot' = \odot + \triangle \odot \ldots$ ($\triangle \odot$ aus Tafel III mit d. Argument ⊙)
$\cos \eta = \cos b \sin (l - \odot')$ .... (η im 1. oder 2. Quadr.)
$\sin d = m \sin \eta$ .... (ϑ im 1. Quadr. log m aus Taf. III mit d. Argum. ⊙)

$$m = \sqrt{1 - \tfrac{1}{2}}\ R$$

Tafel III.

☉	Δ☉	log. m	☉	Δ☉	log m.	☉	Δ☉	log m.	☉	Δ☉	log m.
0°	−56 −2	9·8 502 −7	100°	− 1 +10	9·8 458 +1	200°	+57 − 2	9·8 501 +6	300°	−20 −9	9·8 529 −3
10	−58 +1	495 6	110	+ 9 10	459 1	210	+55 3	507 5	310	−29 8	526 4
20	−57 2	489 6	120	+19 9	460 3	220	+52 6	512 5	320	−37 8	522 4
30	−55 4	483 5	130	+28 9	463 4	230	+46 7	517 5	330	−45 6	518 5
40	−51 6	477 5	140	+37 7	467 4	240	+39 8	522 3	340	−51 2	513 5
50	−45 +7	9·8 472 −5	150	+44 +6	9·8 471 +5	250	+31 −10	9·8 525 +3	350	−53 −3	9·8 508 −6
60	−38 8	467 4	160	+50 4	476 6	260	+21 10	528 1	360	−56	502
70	−30 9	463 3	170	+54 2	482 6	270	+11 10	529 1			
80	−21 10	460 1	180	+56 1	488 7	280	+ 1 11	530 0			
90	−11 10	459 1	190	+57 0	495 6	290	−10 10	530 −1			

$$= \text{tang } i = \frac{\sin b}{\sin \eta} \text{ tg. } (\eta - \vartheta) \ldots . \text{ (i in demselben Quadr. wie } (\eta - \vartheta)$$

$$\text{tang } \frac{w}{2} \text{ *)} = \frac{\cos i}{\text{tg } (1 - \odot)} \cdot \frac{\text{tg } (\eta - \vartheta)}{\text{tg } \eta} \ldots . \text{ (v/2 im 1. od. 4. Quadr.)}$$

Als Controllgleichung kann dienen $\cos v/2 = \frac{\cos (\eta - \vartheta)}{\cos 1}$

$T = 1\ R\ {}^3/_2 \ldots .$ (1, aus Tafel IV mit d. Argument, v)

z. B. $v = 76^0\ 4$ giebt log. $1. = 1 \cdot 6183$

dann ist endlich: $A - \Omega = v$

$$\Omega = \begin{cases} \odot \\ 180 + \odot \end{cases} \text{ wenn } b = \begin{cases} + \\ - \end{cases}$$

ι * aus tg i

$9 = R \cos^2 v/2$

Perihelzeit = Beobachtungszeit ± T (wenn $v = \mp$ ist).

V	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°
	0·00	0·79	1·57	2·56	3·14	3·93	4·71	5·49	6·27	7·05
1	7 82 +79	8·59 +78	9·35 +79	10·11 +78	10·87 +79	11·63 +78	12·38 +78	13·12 +78	13·86 +78	14·60 +77
2	15·33 +77	16·06 76	16·78 76	17·49 76	18·20 76	18·90 75	19·59 74	20·27 74	20·95 74	21·62 73
3	22·23 73	22·93 72	23 58 71	24·22 71	24·85 70	25·47 69	26·08 68	26·68 68	27·27 67	27·85 66
4	28·43 65	28·99 64	29·54 63	30·08 62	30·61 61	31·13 60	31·64 59	32·13 59	32·62 58	33·09 58
	56	55	54	53	52	51	49	49	47	46

von hier an giebt die Tafel log I.

5	1·5 258	316 +56	372 + 53	425 + 52	477 + 49	526 + 48	574 +46	620 +44	664 +42	706 +40
6	746 +58	785 37	822 35	857 34	891 31	922 30	952 29	981 27	* 008 26	* 034 25
7	1·6 059 39	082 22	104 20	124 19	143 17	160 17	177 15	192 14	206 10	219 11
8	230 23	240 9	249 8	257 7	264 6	270 4	274 4	278 2	280 2	282 0
9	282 0	281 − 1	280 − 3	277 − 3	274 − 4	270 − 5	265 − 6	259 − 7	252 − 8	244 − 9
10	1·6 235 − 1	226 −10	216 − 11	205 − 12	193 − 13	180 − 13	167 −14	153 −14	139 −16	123 16
11	107 − 9	090 17	073 18	055 19	036 19	017 20	* 997 20	* 977 21	* 456 21	* 935 22
12	1·5 913 17	891 23	868 23	845 23	822 23	799 24	775 24	751 25	726 25	701 25
13	676 22	651 26	625 25	600 26	574 26	548 25	523 26	497 25	472 26	446 26
14	420 25	394 26	369 26	343 25	318 25	293 25	268 24	244 24	220 24	196 23
15	1·5 173 26	150 25	127 − 22	105 − 22	083 − 21	062 − 21	041 −20	021 −19	102 −19	* 983 −18
16	1·4 965 −23	948 −23	931 16	915 15	900 14	886 14	872 13	859 12	847 11	836 10
17	826 17	817 9	808							
	9									

*) Diese Gleichung ergiebt sich aus einer Eigenschaft der Parabel, dass die Normale vom Brennpunkt auf die Tangente den Winkel zwischen dem Semiparameter und dem Radiusvector, nach dem Berührungspunkte halbirt.

Die Funktionen in Tafel III sind mit der Zeit kleinen Aenderungen unterworfen, jedoch von einer Ordnung tiefer als die Praecessionsconstanten, d. h. sie können für unsern Gebrauch als constant angesehen werden. —

Noch erlaube ich mir, ein Schema unseres Sternschnuppenbuches mitzutheilen. (Die Rubriken 7—11 werden am folgenden Tage ausgefüllt, nachdem der Radiant bestimmt ist).

							Anfang		Ende		
No.	Uhrzeit	Beob.	Grösse	Farbe	Gewicht	Wiener M. Z.	AR.	Decl.	AR.	Decl.	Bemerkungen.
1 2	$9^h 43^m 42^s$	W.	5	—	2	$9^h 44^m 24^s$	242^0_0	$+74^0_0$	236^0_5	$+67^0_0$	Anfang unsichtbar.

Gewicht (1—3) beruht auf einer Schätzung des Beobachters.

Beobachtungen der Sonne.

Sonnenflecken-Beobachtung.

Die Beobachtungen der Sonnenflecken auf der O Gyallaer Sternwarte begannen am 1 Juni 1872.

Es wurden im Jahre 1872 vom 1. Juni bis 31. December an 59 Beobachtungstagen 600 Sonnenflecken, und im Jahre 1873 an 98 Tagen 730 Flecken verzeichnet. Im Jahre 1874 wurde die Sonne an 99 Tagen beobachtet, und während der Zeit, ohne Rücksicht darauf, dass ein und derselbe Flecken an mehreren Tagen verzeichnet wurde, wurden 527 Flecken beobachtet. Die Sonne war am 29. October fleckenfrei, jedoch wurde an dem Tage eine sehr schöne Fackelgruppe am Ostrande der Sonnenscheibe gesehen.

Im Jahre 1875 nimmt die Anzahl der Sonnenflecken schon bedeutend ab. In diesem Jahre sind an 51 Beobachtungstagen blos 137 Flecken beobachtet worden, und auf diese Weise ist das Verhältniss für die Häufigkeit der Sonnenflecken zwischen den Jahren 1874—1875 wie 5·3 : 2·7. Die Sonne wurde am 9. und 15. Mai und am 30. und 31. December fleckenfrei gesehen.

Im Jahre 1876 und den folgenden Jahren wurde die Sonne auf meine Veranlassung durch die Herren Assistenten etwas gewissenhafter beobachtet, als bisher. Es sind in diesem Jahre an 103 Tagen Sonnenbeobachtungen angestellt worden, unter diesen 103 Beobachtungstagen sind blos 52 Sonnenflecken gesehen worden, wovon an 48 Tagen chronographische Aufzeichnungen gemacht wurden, und an den übrigen 4 Tagen sind die Flecken blos gesehen worden, waren jedoch wegen Wolken nicht zu beobachten.

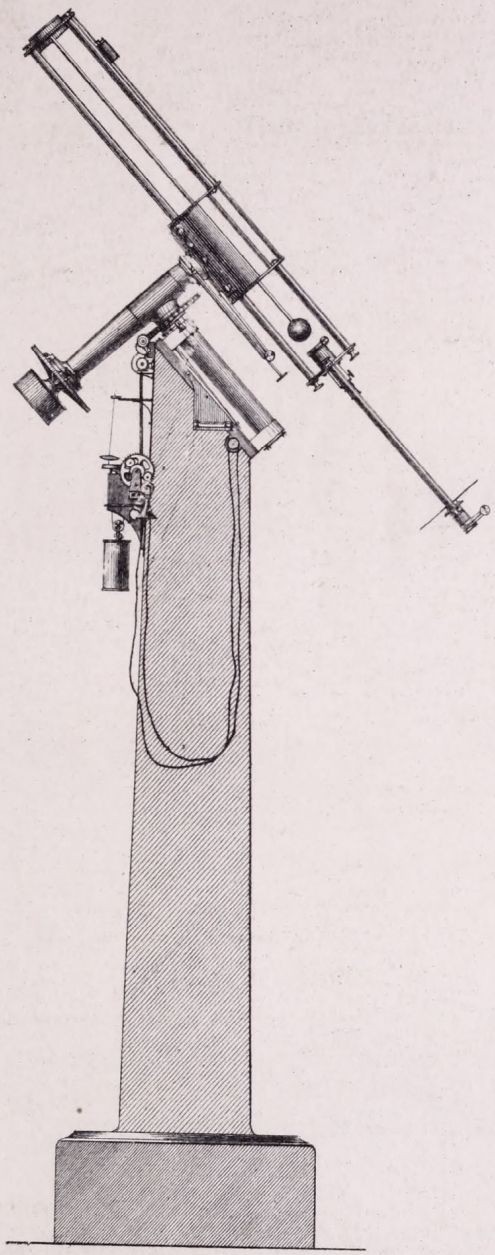
Die Sonne erschien fleckenfrei: am 2, 5, 10, 17. und 24. April, am 3, 9, 18, 20—23, 28. und 30. Mai; am 3, 5, 8, 15, 18, 19. und 20. Juni; am 15. und 18. Juli, ferner am 2.—15. und 29. August, dann am 4, 5, 7, 11, und 23. September, am 7.—10. und 31. October, und endlich am 3, 6. und 30. December. Die Zahl der fleckenfreien Tage sind also für 1876=51.

Es wurden im Jahre 1876 während der 52 Beobachtungstage, wo Flecken sichtbar waren, deren 138 registrirt. Die Summe der Flecken sämmtlicher Sonnenflecken war 73·76 □ Bogen-Minuten.

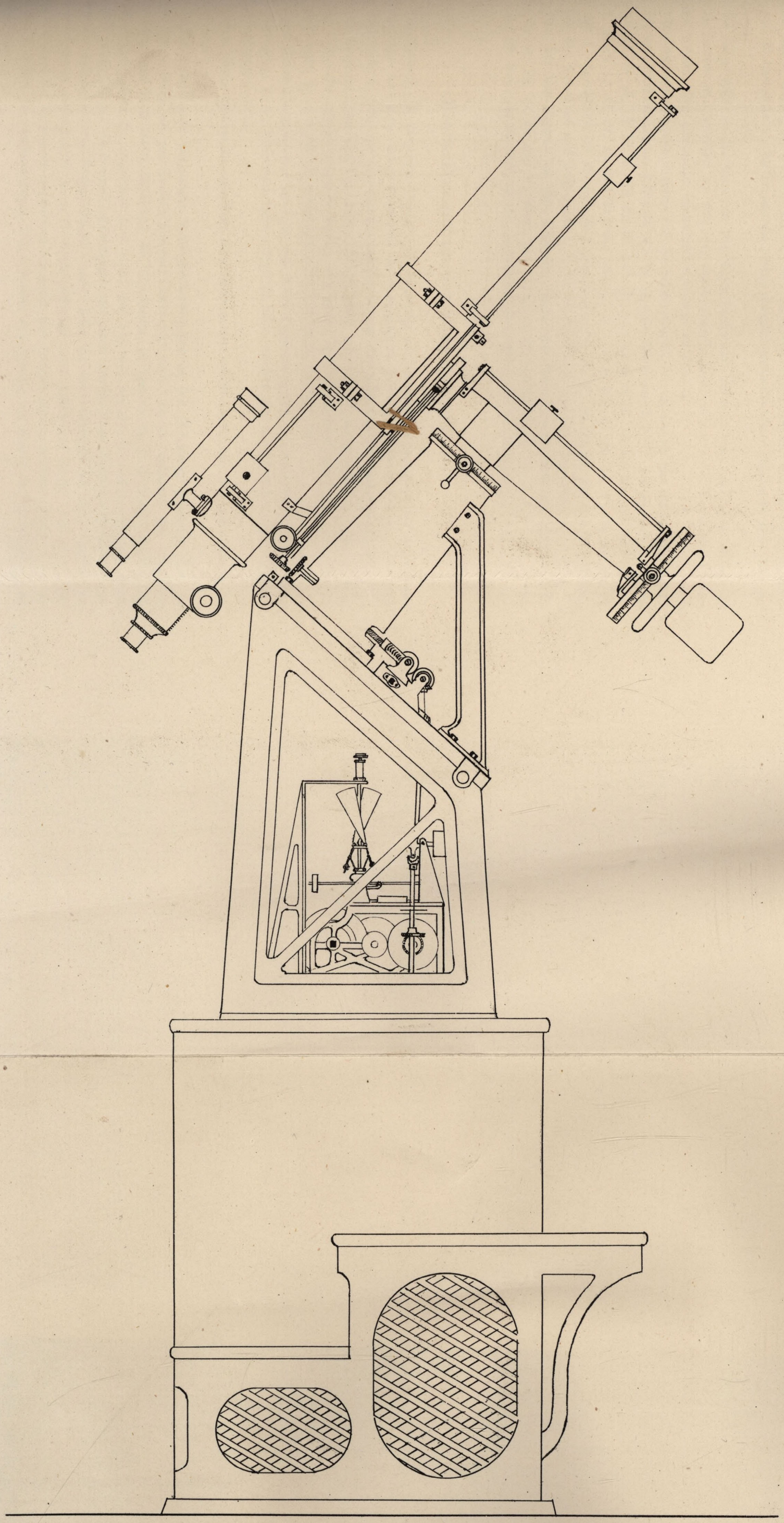
Im Jahre 1877 ist die Sonne an 163 Tagen beobachtet worden. Nach dem neuen, am 1. October dieses Jahres in das Leben getretenen Programme der Sternwarte wird die Sonnenscheibe, wenn es die Witterung erlaubt, täglich 2 mal durchgemustert.

An diesen 163 Beobachtungstagen sind blos 87 Flecken gesehen worden, und während dieser Zeit wurden im Ganzen 110 Flecken verzeichnet, an den übrigen 76 Beobachtungstagen wurde die Sonne als fleckenfrei erkannt.

Die Sonnenscheibe erschien fleckenfrei am 31. Januar; am 19. und 24. Februar, am 11, 14, 24, 25, 28, 29. und 31. März; am 4, 5, 10, 13. und 14. April; am 28. Mai; ferner am 1, 14, 16, 19, 20.



Heliograph der Sternwarte in Ò-Gyalla.



und 23. Juni, dann am 9, 11, 12, 14, 16, 22, 23. und 24. Juli; am 7.—22. August; am 1. und 30. September; am 1, 4, 7, 9, 10, 11, 14.—25. October; am 8.—11. November und endlich am 9, 11, 15.—19, 26. und 29. December. — Die Summe der Fläche sämmtlicher beobachteter Flecken ist 29·21 □Bogen-Minuten. —

Im Jahre 1878 ist die Sonne an 184 Tagen beobachtet worden; von 184 Tagen waren 116 vollständig flecken- und fackelfrei, an 46 Tagen wurden blos Fackeln und nur an 22 Tagen sind Flecken beobachtet worden. Die Anzahl der beobachteten Flecken ist 143. —

Die Sonnenscheibe war flecken- und fackelfrei: am 10, 11, 12, 15, 18. und 29. Januar; am 12, 13, 22, 23. und 28. Februar; am 2, 10, 21, 22, 23. und 28. März; am 1, 5, 7.—11, 16.—27. April; am 4, 5, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23. und 24. Mai; am 6, 8, 12, 13, 15, 25. und 30. Juni; ferner am 1, 9, 10, 11, 12, 21, 25. und 29. Juli; am 1, 2, 3, 5, 6, 8, 10.—21, 23, 24, 25, 29, 30. und 31. August; am 1, 15.—20, 24, 28, 29. und 30. September; am 9, 10, 11, 16, 20, 21, 24. und 27. October; am 10. und 30. November und endlich am 1, 7, 11, 18, 22, 23, 25. und 26. December. —

Man hat blos Fackeln an den folgenden Tagen beobachtet: am 23. Januar; am 10, und 11. Februar; am 20, 25, 26, 27. und 30. März; am 4, 14, 15, 19. und 28. April; am 2, 3, 6. und 7. Mai; am 21. und 22. Juni; am 24. Juli; am 14. September; und endlich am 11. November.

Beobachtungen an der Sonnenoberfläche.

Die Beobachtung respective Positions-Bestimmung der Sonnenflecke geschieht auf der hiesigen Sternwarte ohne Ausnahme durch Projection des Sonnenbildes auf einem weissen Schirm. Die Scala befindet sich nicht in oder vor dem Oculare sondern ist auf den Schirm selbst darauf gezeichnet.

Die Beobachtungen sind vom Jahre 1872 (1. Juni) mit einem 4 zölligen Steinheil'schen Aequatoreal mit 4 Fuss Brennweite angestellt worden und wurde der Projections-Apparat nur dann auf das Ocular geschraubt, wenn damit die Sonnenoberfläche untersucht werden sollte.

Diese Beobachtungsmethode hat sehr viele Schwierigkeiten gehabt, weshalb ich am 1. November 1877 ein Instrument in der östlichen Kuppel aufgestellt habe, welches nur ausschliesslich für die Sonnenfleckenbeobachtungen dient.

Indem dieses Instrument eine ganz neue Construction besitzt, lasse ich hier seine kurze Beschreibung folgen. —

Nachdem ich nach vieljährigen Sonnenbeobachtungen zu der Erfahrung gelangte, dass, je länger die Sonne durch ein gewöhnliches Fernrohr beobachtet wird, um so schlechter die projicirten Bilder werden, und zwar durch Erhöhung der Temperatur im Inneren des Fernrohres, welche nach meinen Messungen, gegen die umgebende Luft selbst eine Differenz von 10—12° Celsius erreichen kann. Wie gesagt, wurden früher die Sonnenbeobachtungen mit einem gewöhnlichen 4füssigen Fernrohr angestellt, welches auch zu anderen Beobachtungen diente. Dort war am Ocularende nur dann der Sonnenprojections-Apparat angeschraubt, wenn die Sonne jedesmal damit beobachtet wurde. Die ewige Auf- und Abschrauberei des Projections-Apparates war nicht nur äusserst lästig, sondern ruinirte auch bedeutend das Gewinde des Ocularauszuges, ferner musste sein Gewicht auf Kosten der Stabilität auf ein

Minimum reduzirt werden, sowie es auch nicht nur zeitraubend, sondern auch schwierig war vor jeder Beobachtung die Declinations-Fäden der täglichen Bewegung ganz gehörig parallel zu stellen.

Das neue Instrument ist, wie schon gesagt, seit 1. November in der östlichen Kuppel aufgestellt. Es ist parallactisch montirt, auf einem Stein-Pfeiler ruhend (Tafel III.) mit respective 18 und 22 Centimeter Durchmesser haltenden, auf Silber getheilten Kreisen, und den nöthigen Nonien, Loupen und sonstigen Correctionsschrauben versehen. Obwohl dies alles (nämlich die Kreise u. s. w.) für den jetzigen Zweck wegfallen könnte, wurden diese Theile doch der Vollkommenheit des Instrumentes beibehalten. Das Instrument besitzt ein sehr gutes Uhrwerk mit Watt'schen Pendel und durch 2 empfindliche Federn und Schraube corrigirbarem Regulator. Es ist so gross und kräftig, dass es sich nur spielend fortbewegt; seine Grösse ist gleich der, welche der englische Künstler John Browning seinen 5 bis 6zölligen Fernröhren beigiebt.

Nachdem wir jetzt die Aufstellung kurz kennen gelernt haben, wollen wir zu dem übergehen, was am Instrumente eigentlich neu ist. Das Objectiv ist aus der optischen Anstalt von Reinfelder und Hertel in München, hat eine freie Oeffnung von 80 Millimetern, bei 1 Meter 21 Centimeter Brennweite. Nach meinen Erfahrungen habe ich diese Dimensionen für reichlich genügend gefunden, da die Sonne genügend lichtstark ist, um sie mit einem 3zölligen Objectiv gut sehen zu können, und ein grösseres Objectiv nur eine grössere Erwärmung nach sich zieht; umsomehr halte ich diese Dimensionen für reichlich genügend, da mit diesem Instrumente doch nie Detailzeichnungen von Flecken gemacht werden, weil diese ja doch mit Hilfe des sinnreichen Merz'schen Polarisations-Helioscop an den grossen Fernröhren angefertigt werden, und es also blos für die Positionsbestimmungen der Flecken dient.

Das Gerüste, denn man kann es doch kein Fernrohr nennen, weil ja kein Rohr da ist, besteht aus 4 Haupttheilen, und zwar: 1) dem Mittelstück; 2) dem Objectiv-Träger; 3) dem Ocular oder richtiger dem Projectionslinsensystem-Träger und endlich: 4) aus dem mit letzterem verbundenen Projectionsapparat-Träger und der Projectionsscheibe selbst.

Das Mittelstück besteht aus 2 starken Stahlblech-Scheiben, welche in ihrer Mitte ein grosses rundes Loch haben, damit durch dasselbe, der vom Objective gebildete Strahlenkegel ungehindert durchgehen kann; sie wirken also gleichzeitig als Dyaphragmen. Diese 2 Platten sind durch 6 gedrehte Stahlbolzen, mit auswendig liegenden Mutterschrauben miteinander verbolzt, und obendrein noch die untere Hälfte mit einem 4^{mm} dicken Stahlblech belegt, welches in der von der Declinationsaxe getragenen Messingwiege liegt, und mit ihr durch 6 Schrauben verbunden ist. Neben diesen 6 Schrauben befinden sich noch zwischen dem Mittelstücke und Wiege ein Paar Correctionsschrauben (Zug- und Druckschraube), mit Hilfe deren man die optische Axe genau senkrecht auf die Declinationsaxe bringen kann.

Am oberen Ende dieses Mittelstückes sind 4 Streben aus 1·5 Millimeter dickem Messingblech gezogene Röhren von 22mm. Durchmesser, mit innwendig liegenden Mutterschrauben befestigt; die oberen Enden der Röhren-Streben sind mit 4 Kopf-Schrauben durch eine runde Messingplatte vereinigt, in der das Objectiv mit seiner Fassung eingeschraubt ist.

Wegen der Länge dieses Theiles sind 2 Gegengewicht tragende Stangen (aus Messingröhren) in die Objectiv-Platte eingehängt, deren Umdrehungspunct in einer cardanischen Suspension in der Mitte des Mittelstückes befestigt ist. Diese 2 Stangen, die also das Objectiv-Ende in jeder Lage vor Durchbiegung schützen, gehen durch das Mittelstück durch und tragen gegen das Ocular-Ende 2 mit Blei

gefüllte Kugeln. — Auf dem Objectiv-Ende des Gerüstes befindet sich noch auf einer 6 Millimeter dicken Stahlstange ein Laufgewicht, um damit das Instrument vollkommen ausbalanciren zu können.

Am unteren Ende des Mittelstückes sind auch vier Streben von derselben Dimension, nur viel kürzer, wie oben angebracht; diese tragen eine längliche Messingplatte, in deren Mitte der Ocularauszug mit Trieb und Ocular, wegen leichter Centrirbarkeit mit 3 Zug- und 3 Druckschrauben befestigt ist.

Die Ocularauszug tragende Platte trägt noch nach unten 2 Röhren, ebenfalls von der schon besprochenen Dimension, und ist diese unten nochmals durch eine längliche Platte mittelst randirter Kopfschrauben befestigt. In der Mitte dieser Platte befindet sich wegen guter Führung eine Rohraxe von 35 mm. Durchmesser und 7 Centimeter Länge. Diese Axe ist die genaue Fortsetzung der optischen Axe des Fernrohres. Der obere Theil dieser Axe trägt eine Scheibe aus Kupferblech mit 22 Centimeter Durchmesser und 5 Millimeter stark; auf diese ist mit sogenannten „Mariene Leim" ein 1 mm. dickes Nussbaumholz-Fournier aufgeleimt, mit ihr durch etwa 400 Kupfernieten zusammengenietet und am Rande mit einem dünnen Messingring auf der Drehbank zusammengedrückt und sodann abgedreht und polirt. Auf das Nussbaumfournier ist mit Gelatine das weisse Papier aufgezogen, auf welches mit Carmin das Netz aufgetragen ist.

Die Scheibe lässt sich um ihre Axe drehen, um die Declinationsfäden genau der täglichen Bewegung parallel stellen zu können; sie ist mit einer Klemmung und einer feinen Bewegungsschraube versehen, um mit ihr im Sinne des Positions-Winkels die äussersten Feinheiten ermitteln zu können.

Auf der Scheibe befinden sich 9 Antrittsfäden und 45 Declinationsfäden, wo bei den letzteren ein Intervall gleich einer Bogenminute ist.

Das projicirte mittlere Sonnenbild hat einen Durchmesser von 134 Millimetern.

Die Sonnenbilder sind bei diesem Instrumente viel ruhiger als bei einem anderen Fernrohre, da hier nirgends eine Temperaturerhöhung eintreten kann, und es scheint sich vollkommen zu bewähren.

Die parallactische Montirung stammt vom Mechaniker O. Scheffler in Wien, das neue Instrument samt dem Uhrwerke aus meiner Werkstätte her, wo sie beide unter meiner permanenten Aufsicht durch meinen eifrigen Hausmechaniker Alexander Uzsák ausgeführt worden sind.

Die Sonnenfläche in den Jahren 1872 und 1873.

A.) Fleckengruppen mit grossen Gestaltveränderungen.

Die regelmässigen Sonnenfleckenbeobachtungen nehmen auf meiner Sternwarte am 16. Mai 1872 ihren Anfang. In dieser Zeit waren 15 Flecken auf der uns zugewendeten Sonnenoberfläche, und hiervon 2 grosse Flecken-Gruppen auf der südlichen Halbkugel. Die 2 Gruppen hatten 3 Kerne, die mit einer schönen Penumbra umgeben waren, die übrigen kleinen Flecken waren zwischen den grossen Kernen zerstreut. Die Anzahl der kleinen Flecken ist 7, wovon 3 ausgeprägte Kerne und Penumbra's haben, und die 4 anderen blos duftartige Gebilde sind. — Am 17ten Mai wurden schon riesige Veränderungen an den Flecken beobachtet. Sie bestanden jetzt auch aus 2 Gruppen, nur haben sich die entfernter gelegenen Flecken theils vereinigt, theils sind sie mit der Gruppe zusammengeschmolzen. Jetzt besass der erste grosse Flecken 2 grosse ausgeprägte schwarze Kerne, welche mit einer gemeinschaftlichen Penumbra umgeben waren. Die kleinen Flecken bestanden aus 16 Kernflecken, welche derart mit

einem Duftgebilde vereinigt waren, dass sie 2 verschiedene Gruppen bildeten. Die erste Gruppe zählte 10 und die zweite 6 Gruppen.

Am 20. Mai wurden solche Gestaltveränderungen wahrgenommen, dass man das jetzige Aussehen mit dem am 17. gar nicht mehr in Einklang bringen konnte. Der östliche Flecken hat noch seine Grösse behalten, jedoch war die Mitte seines Kernes vorwärts geschoben, und seine 2 Enden zurückgebogen; die ganze Umgebung wurde von einer Penumbra bedeckt, an deren Westseite ein dunkler Kern darin sichtbar war. Ganz anders haben die westlich gelegenen Flecken ausgesehen. Diese grosse Fleckengruppe ist entzweigerissen, und ist weit südwärts getrieben worden. Der doppelte Kern ist viel kleiner geworden; der andere Theil der nordwärts gejagt wurde, ist in viele Stücke zerrissen, und die kleinen Stücke haben die Lücke zwischen den 2 grossen Gruppen ausgefüllt. Die Anzahl der Kerne in der Gruppe ist gegenwärtig 31. — Die Gruppe stand am 24. Mai schon in 10 isolirten Theilen, und verschwand schon in den nächsten Tagen. Characteristisch ist die viele Kernbildung bei dieser Gruppe, durch die Zertheilung, welche unbedingt durch eine Eruption herbeigebracht wurde, die etwa in der Zeit vom 17. bis 20. Mai stattgefunden hat, und welche von Ost gegen West gewirkt hat. —

Am 9. Juni sind 2 grosse Fleckengruppen an der Sonnenoberfläche gewesen. Jene, dem Westrande näher liegende Gruppe hatte 9 Kerne, darunter 1 grosser, 2 mittelmässige und 6 kleine. Der grosse Kern hatte gegen Osten mehrere Ausbuchtungen und hatte eine reiche Penumbra um sich herum; die anderen waren auch mit Dufthüllen umgeben.

Diese Gruppe ist deswegen merkwürdig, weil bis zum 13. Juni alle Flecken in einen einzigen zusammengeschmolzen sind und einen prächtigen Anblick gewährten. Viel interessanter ist jedoch die zweite Gruppe. Die beiden standen 3′ von einander entfernt und ihre Längenrichtung dehnte sich von Ost nach West aus, den nördlicheren Theil der Gruppe bildeten 18 kleine Flecken mit einem duftartigen Gebilde verbunden, ausgenommen einige, welche isolirt da standen. — Die Hauptmasse des südlichen Theiles der Gruppe bildete ein grosser Fleck, dessen Kern 1′ lang, und mit stark ausgebildeter Penumbra umgeben war, neben ihm zeigten sich noch vier Fleckchen, welche auch mit schwacher Penumbra umgeben waren.

Am 13. Juni konnte man an den Gruppen eine sehr bedeutende Veränderung wahrnehmen. — Wie schon gesagt, waren die zwei Gruppen in einer ziemlichen Entfernung von einander; die Entfernung hat sich jetzt auch nicht geändert, sondern die Flecken wurden derart zerstreut, dass man jetzt auf den ersten Augenblick nur ein Fleckenconglomerat sah. Wenn man diesen Fleckenhaufen aber näher betrachtete, so sah man, dass sie alle zusammen einen Kreisbogen bildeten, wogegen sie bei der letzten Beobachtung parallel von Ost nach West standen. Diese collossale Umgestaltung lässt sich auf zweierlei Weise erklären: Entweder hat eine grosse Eruption die Flecken zerstreut und es wurden die Lücken durch neu gebildete Flecken ausgefüllt, oder die Flecken wurden durch eine in den unteren Regionen der Photosphäre wüthende Cyclone in eine Kreisform geschleudert. Ich würde der zweiten Erklärung ein grösseres Gewicht geben. —

Am 8. Juli war eine schöne Fackel am äussersten Ostrande, wo man den Hervortritt eines grossen Fleckens erwarten konnte.

Am 10. Juli erschien auch eine selten schöne Gruppe mit unzähligen kleinen Kernen, welche in der Mitte der Schattirung kaum wahrnehmbar waren, hingegen zog ein in der Mitte der Gruppe

befindlicher langer und dunkler Kernkörper die Aufmerksamkeit auf sich; die Enden der Schattirungen zeigten die Gestalt der schönsten Querzackungen.

Hinter dieser Gruppe im Westen wurden noch kleine Haufen der Flecken von unbedeutender Erscheinung sichtbar, von denen 3, Kerne und Penumbra's besassen. Am 22. Juli bildeten sich in der nordsüdlichen Richtung auf beiden Enden des langen Kernkörpers gegen Westen beugende Arme, von welchen der südliche vom Kern getrennte in reichen Schattirungen schwebte und bildete mit den vorigen zusammen einen mächtigen selbstständigen Schweif. Der bisher östliche Theil der Gruppe gerieth jetzt vor den Hauptkern, und fing an sich vor ihm in Westen zu gruppiren. Nun waren 31 Kerne durch Penumbra's zusammengefügt. Am 15. Juli drang der grosse Flecken vor und brach die vor ihm stehende Gruppe durch; er schloss sich der grossen Masse an, welche am 12ten in weiter Entfernung gegen Westen stand und schien einer kleinen Gruppe so nahe zu sein, dass die Entfernung zwischen beiden kaum 0·3 Bogensecunden ausmachte. Der eine selbstständige Kern theilte sich vor der Hauptmasse in 2 Theile, ein Paar darstellend, das von den übrigen isolirt ein unabhängiges Ganzes bildete. — Von den gegen Norden befindlichen Haufen der kleineren Flecken entstand ein selbstständiger nebst einen Kern besitzenden Flecken. Die ganze Gruppe bildete 6 Theile. Die Zahl der Kerne waren 16.

Am 6. Juli gestalteten sich die Flecken beinahe völlig zu 3 selbstständigen, — am 19. war schon von der Gruppirung gar keine Spur, — im Schatten des Haupttheiles schwebten 3 dunkle Kerne, die beiden andern Gruppen kamen in ganz selbstständiger Gestalt zum Vorschein; — am 20. geschah insofern eine Veränderung, dass der eine Flecken von der sichtbaren Sonnenoberfläche verschwand, und die 3fachen Kerne des grossen Fleckens sich zu einem einzigen finstern Körper gestalteten, — wegen Umgebung von Fackeln waren seine Umrisse daher sehr begränzt.

Am 21. Juli zeigte nur noch ein langer dunkler Streif seinen Ort, auf welchen er sodann auch verschwand.

Die Umstaltung dieses Fleckens, sowie auch die unter Punct 2 beschriebene erste Gruppe zeigt, auf welche Art sich die kleineren Flecken concentriren, und wie sich eine Gruppe völlig zur Selbstständigkeit umstaltet.

Weiterhin werden wir Fälle sehen, in welchen sich Flecke mit nur einem Kerne in Gruppen gestalten. Es wirkte eine von Ost gegen West sich richtende Strömung, was beide gegen West sich beugende Armrichtungen beweisen, so auch die plötzliche Abtreibung der kleineren Gruppen gegen Westen. Von dieser Strömung können wir so viel sagen, dass dieselbe am 12. Juli noch wirkte, indessen aber am 15. schon entweder zu wirken aufgehört hatte, oder sehr geschwächt war, und gerade in Folge der Strömungsschwäche können wir den Durchbruch der Hauptmasse durch den kleineren Flecken uns erklären, welche auf längere Zeit die Geschwindigkeit von der Strömung erhalten hatte und so auch schneller vorwärts schwebten, als die weniger dunklen Gruppen. Dass hier kein Verschwinden, aber der Wahrscheinlichkeit nach eine Vereinigung geschah, beweist die am 16. vergrösserte Form des Fleckens, da er doch am 15. viel kleiner war.

Diese Strömung geschah nicht wie bei dem unter Punct 4 beschriebenen Falle der Sonnenatmosphäre, sondern unmittelbar auf der Fläche des glühenden Sonnenkörpers, weil die Umstaltung bei dem Kerne und nicht bei dem Halbschatten ihren Anfang genommen, welche Umstände bei einer chromosphärischen Strömung nicht völlig erklärlich wären.

4) Bisher sahen wir Fälle, welche die Verhältnisse der Sonnenoberfläche, und so auch die Natur der Sonnenfläche aufklären; jetzt aber gelangen wir zu solch einem an Form reichen Sonnenflecken, der die Existenz-Bedingung der Fleckenbildung ahnen lässt. Bezüglich der Form und der Ortsveränderung zeigte sich dieser Flecken am 10. December in Form einer langen Linie am (SE) Rande, umgeben von einer grossen Fackel; — am 11. strömte die Penumbra gegen Westen gerichtete polypenartige Arme aus; am 12. durchbrach der dunkle Kern die Arme und 2 Halbschatten blieben zurück. Neben dem grossen Flecken zeigten sich von 2 Seiten noch 2 kleinere Puncte. Am 13. langte der Flecken in die Mitte der Sonnenscheibe an und gruppirte sich zu drei Theilen; voran mit 2, hinten mit 4 Flecken. Am 18. konnte man die vorherige Form durchaus nicht erkennen; die 3 Kerne des Hauptkörpers wurden kleiner, und befanden sich in einem nebelartigen Gebilde, auf deren östlichen und südlichen Theile noch 9 neue Kerne sich bildeten. Die vorher genannten kleineren Flecken folgten der Richtung des Hauptfleckens.

Hier sehen wir das Anwachsen von grösseren Fleckengruppen. Eben dieselbe Form mit weniger Veränderung war noch am 19. gut erkennbar. Am 22. zeigten nur noch drei Puncte die Spur und verschwanden dann.

Aeusserst interessant ist das Anwachsen dieser Fackelgruppe.

5) Am 22. November konnte man 2 sehr grosse Gruppen sehen. Die erste bestand aus 6 Theilen. Die Zahl der Kerne war 29, darunter 4 grössere und dunklere, die übrigen hingegen sind kleiner und verwaschen.

Die zweite Gruppe gruppirte sich in 3 kleinere Theile mit 78 Kernen und mit die Kerne umfassende Nebelgebilde; unter den Kernen waren besonders 6 grössere. Am 25. November standen sie schon nahe zum westlichen Rande. Von der ersten Gruppe konnte man noch den Rand der östlichen Gruppe sehen, die mit einem langen dunklen Kern, und auch hier in der Nähe der Ränder, mit einem noch immer ausgedehnten Halbschatten versehen war.

Die 3 Hauptkerne der zweiten Gruppe vereinigten sich, die anderen erlitten insofern eine Ortsveränderung als sie sich von einander entfernten. Die Zahl der Kerne war jetzt besonders gross.

Die Ausdehnung der 2 Gruppen war am 22. November folgende: der erste Gruppe = 1·4 □' der zweiten = 11·8 □'. — Diese Fläche ist der 274te Theil der ganzen Sonnenoberfläche. Schlechten Wetters wegen konnten wir die spätere Entwickelung nicht beobachten.

6) Am 14. Februar 1873 konnte man eine aus 3 Theilen bestehende Fleckengruppirung auf der Oberfläche der Sonne bemerken.

Der östliche Theil enthielt 3 grosse und 14 kleinere Kerne, während die Hauptmasse der 2ten Gruppe von einem sehr grossen in der SW. Richtung sich dehnenden dunklen Kern, von einer Penumbra umgeben, noch 2 kleinere Flecken bildete. Auf dem westlichen Theile gruppirten sich 8 selbstständige Flecken, wovon der eine gross, der andere mittelgross und die übrigen kleiner waren.

Am 15. Februar vereinigten sich diese 2 Gruppen, die selbstständigen wurden vorwärts geschoben, besonders wuchs die Entfernung der kleineren äusserst schnell. In der Hauptgruppe konnte man jetzt 25 Kerne sehen, welche sämmtlich kleiner waren als gestern. Am 16. Februar vereinten sich alle zu einer aus 35 Kernen bestehenden Gruppe. Wahrscheinlich ist der in der Mitte befindliche der oben erwähnte selbstständige, welcher zwar Form und Grösse behielt, aber die Richtung veränderte.

Die wichtigste Epoche fiel zwischen dem 16. und 19. Februar, denn schon am 16ten theilte sich diese in 3 Theile, und selbstständige nebeneinander sich anreihende Flecken bildeten die Gruppirungen. Die Gruppe wurde an allen Seiten von prächtigen Fakeln umgeben.

Charakteristisch ist, dass Gruppentheile, die Anfangs entfernt von einander standen, sich beinahe bis zur Vereinigung an einander näherten, und dann später wieder auseinander gingen, was neuerdings auf die Störung der glühenden Theile der Sonnenoberfläche hindeutet.

7) Am 15. Februar kamen 3 Puncte am östl. Rande der Sonnenoberfläche zum Vorscheine; zwischen den 3 Puncten und der unter Rubrik 6. beschriebenen grossen Gruppe war eine bedeutende Entfernung, die ganz fleckenfrei war.

Folgenden Tages konnte man schon am Platze der 3 Puncte, die gestern beobachtet wurden, eine schöne Gruppe sehen, welche aus 9 Kernen bestand, unter denen 3 von ziemlicher Grösse waren; die Umrisse der Gruppe waren scharf ausgeprägt.

Der fleckenfreie Zwischenraum, von dem wir eben sprachen, war jetzt schon in der Mitte mit Flecken bedeckt, daher leidet es keinen Zweifel, dass sie hier entstanden sind.

8) Am 12. März trat eine aus 4 Kernen und einer Penumbra bestehende schöne Fleckengruppe auf, deren erster Kern ein doppelter war, der letzte bestand aus 3 Theilen. Die beiden anderen Kerne, welche ebenfalls eine grosse Fläche besassen, bildeten für sich eine selbstständige Gruppe, welche nur durch ein leichtes Duftgebilde mit der Hauptgruppe verbunden war. Hinter dieser Gruppe stand noch ein kleiner Flecken.

Am 15. März, 3 Tage nachher als die Gruppe zum ersten Male beobachtet wurde, näherte sie sich der Mitte der Sonnenscheibe und war von einer dunklen sehr grossen Penumbra umgeben. Es war zu bemerken, dass die beiden Kerne der oben erwähnten doppelt war. Der übrige Theil war auch einer grossen Veränderung unterworfen; Kern und Halbschatten trennten sich in viele Theilchen; die Zahl der Kerne konnte nicht genau ermittelt werden, dieselbe ist indessen weit über 40 zu schätzen. Am 16. März riss die Gruppe in ihrer Mitte entzwei; die Hauptmasse wurde mit ihren 2 Kernen vorwärts geschoben.

Am 19. März sind neue Veränderungen zu verzeichnen. Die Gruppe theilte sich in 3 Theile; den vordern Theil bildeten zerrissene Penumbra's, der mittlere Theil bestand aus einem dunklen Kerne und aus einer sehr grossen Penumbra; auf dem Rande des hinteren Theiles waren 2 dunkle Kerne von Duftgebilden umgeben sichtbar, während der obere Theil der Hauptgruppe eine kernlose Penumbra war. Am Westrande von Fackeln umgeben, schienen sie sich am 21. zu vereinigen.

9) Am 19. December erschienen 3 unbedeutende Puncte auf der östlichen Seite der Sonnenoberfläche; am 22. erschien auf dem entsprechenden Platze eine sehr schöne Gruppe, deren westlichen Theil ein Flecken mit einem dunklen grossen Kerne bildete, während auf der östlichen Seite sich mehrere kleine und grössere Flecken befanden, deren Mitte eine aus 12 Kernen und reicher Penumbra bestehende Gruppe bildete.

Am 25. theilte sich der Kern des westlichen Theiles entzwei, zu welchem sich noch von der mittleren Gruppe ein dritter Flecken mit einem Kerne anschloss; in der Mitte entstanden noch 3 grössere Flecken, wodurch die Duftgebilde zerrissen wurden. Aus dem Kerne des hinteren Theiles sind 2 geworden, während der obere nach Vorwärts sich neigende eine V-Form zeigte, besass der andere etwas längliche einen gegen sein unteres Ende gebogenen Fortsatz.

Am 27. bestand die Veränderung insofern, dass die Kerne sich von einander entfernten, und die mittleren Theile sich mehr zusammendrängten, so sehr, dass man jetzt schon vier Theile unterscheiden konnte.

Am 29. waren die Kerne noch deutlich zu erkennen, obwohl die Gruppe dem Westrande der Sonne nahe stand, wo sie von Fackeln umgeben verschwand. —

B.) Fleckengruppe von kleineren Veränderungen.

1) 1872. Am 7. Juli stand ein riesengrosser Flecken auf der westlichen Seite der Sonnenoberfläche; bei näherer Untersuchung bemerkte man in der Mitte blasse Streifen, welche die unbedeckte Sonnenoberfläche zeigten. Die Masse der Gruppen bildeten 2 blasse Kerne, welche in Hinsicht ihrer Fläche sehr gross waren. Auf der östlichen Seite konnte man noch 8 Kerne erkennen. Von dem Hauptkern weiter zeigte sich ein, 3 Kerne und Penumbra's besitzender Flecken. Am 8. Juli vereinigte sich dieser begleitende Flecken mit der Hauptgruppe, deren 2 grosse Kerne noch ohne Form und Lagenveränderung geblieben, wo hingegen die übrigen Kerne und Penumbra's sich hie und da theilten.

Bis 10. Juli erlitt diese Gruppe, sowohl eine Verschiebung gegen Norden, als auch eine Drehung um 90° von Süden über Osten, durch welche Ortsveränderung sich einzelne Stücke loslösten und eine Menge vieler selbstständiger kleiner Flecken bildete.

2) Am 8. Juli erschien eine Gruppe aus 13 Kernchen und mit einer gemeinschaftlichen Penumbra auf der Sonnenoberfläche; am 10. verfiel dieselbe in 5 aus 13 Kernen bestehende Stücken; am 12. nahm sie die Gestalt von kleinen unzähligen Gruppen an.

Ein Theil der Gruppe gestaltete sich am 15. zu einem kleinen selbstständigen Flecken, der übrige Theil aber blieb unverändert. Am 16. umformten sich auch die kleinen Gruppen in 3 selbstständige Flecken; am 19. waren sie schon unsichtbar. —

3) Am 28. Juli zeigten sich 2 grössere und 4 kleinere selbstständige Flecken; diese 6 kleinen Kerne sich einander nähernd, bildeten eine sehr kleine Fleckengruppe; diese war am 30. Juli als sie 10 Kerne besass, sichtbar. Am 31. zeigte sie einen Haufen kleiner Puncte und wurde dann unsichtbar.

Am 31. Juli erschienen auf dem östlichen Sonnenrande 3 Puncte, welche sich bis zum 1. August zu einer aus 8 Kernen bestehenden Gruppe gestalteten, — am 3. August zeigte sich gar keine Formveränderung, doch entstand neben ihr auf der nördlichen Seite eine aus 7 Puncten bestehende Gruppe und gingen diese beisammen mit der Sonnenoberfläche weiter, indessen verschwanden sie noch bevor sie die Mitte der Sonnenscheibe erreichten, denn am 6. August war schon keine Spur mehr vorhanden.

5) Am 7. August traten 3 kleine Fleckengruppen auf; eine unter ihnen bildete sich erst auf der sichtbaren Oberfläche; am 9. August waren noch 2 sichtbar, am 10. hingegen fingen beide Gruppen an zu wachsen, das Maximum ihres Wachsthums trat am 11. ein, obgleich sie schon dem Westrande der Sonne nahe waren; — am 12. und 13. gestalteten sie sich in selbstständige Form, in welcher sie auch verschwanden. —

6) Am 17. August bildete sich an dem nordöstlichen Theile der Sonne eine neue kleine Gruppe mit unzähligen kleinen Kernen, welche nach vorn in 2 armartigen Ausläufen gruppirt waren, und am 21. liessen noch einige kleine Puncte ihre Spur zurück. Am 22. wuchsen sie beträchtlich und aus diesen 2 Armen wurden 2 selbstständige Gruppen. Am 25. gestalteten sich selbe zu 3 Puncten und

neuerdings von Fackeln umgeben, traten sie als Gruppen auf, in welcher Form sie auch von der sichtbaren Sonnenoberfläche verschwanden.

7) Am 21. August traten 2 von Fackeln umgebene Puncte an der Sonnenscheibe auf; am 22. nahmen sie schon die Form einer kleinen Gruppe an. Am 25. zeigte sich ein beträchtliches Anwachsen; am 27. dauerte, obwohl sie schon auf der westlichen Hälfte der Sonnenscheibe waren, ihr Anwachsen fort, sie konnten aber wegen ungünstiger Witterung nicht weiter verfolgt werden.

8) Am 2. September erschienen 2 kleine Punctgruppen. Am 3. erschien in der Nähe eines selbstständigen Fleckens eine dritte Gruppe, und am 4. erschienen sie alle in einer compacteren Form. Am 5. sahen wir auch die unbedeutende Formveränderung ihrer vorherigen Gestalt; am 6. erreichte die neben dem selbstständigen Flecken stehende kleine Gruppe einen grössern Umfang als der selbstständige Flecken: am 7., 8., 9. und 10. verblieb sie in gleicher Form und Grösse.

9) Am 27. September war die Sonnenoberfläche voller Gruppen, noch mehr kann man dieses von der Sonnenoberfläche am 30. September behaupten. Vom 1.—6. October vergrösserten sich die Gruppen immer mehr und wurden auch dichter. Am 30. September waren 4 Gruppen mit 28 Kerne vorhanden und etwas später erschienen 3 selbstständige Puncte. Am 1. October zeigten sich 7 Gruppen mit mehr als 62 Kernen, unter denen 9 sehr gross waren; — später gruppirten sie sich und in Folge dessen beobachtete man am 6. October selbstständige Gruppen.

10) Am 14. November beobachteten wir 3 kleinere, sowie eine an Kernen und Penumbren reiche Gruppe. Indessen konnten wir weder ihre Entstehung noch ihre Formveränderung verfolgen. Am 25. November waren 2 Gruppen mit unzählig vielen Puncten, und entfernter von diesen eine im Entstehen begriffene Gruppe sichtbar. Am 10. December zeigten sich 3 Gruppen, ausser ihnen noch 2 neben den selbstständigen, — wahrscheinlich die Schatten der selbstständigen Gruppen; — am 28. December zeigten sich 4 Gruppen am Ostrande der Sonne; am 5. Januar 1873 besassen sie einige dunkle Kerne, eine Penumbra, aber in veränderter Form; sie konnten nicht weiter beobachtet werden. Am 15. Januar zeigte sich ebenfalls eine kleine Gruppe.

11) Am 24. Januar trat auf dem östlichen Rande eine kleine von Fackeln umgebene Gruppe auf, die wahrscheinlich auf der sichtbaren Sonnenoberfläche verschwand; am 16. Februar bildete sich zwischen 2 grossen Gruppen eine aus 8 Kernen bestehende Doppelgruppe; am 19. hatten sich ihre grösseren Kerne zu selbstständigen Flecken entwickelt, welche von den Theilen der andern Gruppen in Gestalt langer Bänder begleitet wurden. —

12) Am 4. März erschienen 4 von einander sehr entfernte Gruppen mit unzählig vielen Kernen, unter denen 8 recht dunkel waren und eine gemeinschaftliche Penumbra besassen.

Am 12. März erschienen ausser diesen noch 2 kleine Gruppen. —

13) Am 9. April konnte man 4 Gruppen sehen; zwei davon waren ziemlich klein, die zwei andern besassen viele Kerne und Penumbren und waren von Fackeln umgeben; der südliche von den kleinen zeigte am 12. April ein Anwachsen. Von den grössern Gruppen nahm die westliche eine 3 theilige Form mit einem Punkte an, die östliche hingegen zeigte sich als ein Haufen von unzählig vielen Kernchen und einer Penumbra. Am 12. zerriss die nördliche Gruppe in 2 grosse Theile und die östliche in 2 grosse und einen kleinern Theil; in beiden befanden sich unzählige Kerne und ein die Kerne umkreisendes Duftgebilde. Am 13. hatte sich der Haupttheil der nördlichen Gruppe zu einer selbstständigen verdichtete, der zweite kleinere folgte ihr in einer zerrissenen und dichtern Form. An der östlichen Gruppe zeigten sich eben dieselben

Veränderungen; die nördliche Gruppe erschien am 14. und 15. in der Form zweier kleiner unbedeutender Gruppen und verschwand auch mit der Zeit. Am 18. April näherten sich die einzelnen Theile einander. Am 20. April zeigten nur noch einzelne Puncte und Fackeln ihre Spur und auch diese verschwanden.

14) Am 30. Juni war auf der Mitte der Sonnenscheibe eine kleine Gruppe. Diese wurde am 1. und 2. Juli noch kleiner und am 4. Juli bemerkte man keine Spur mehr von ihr. Interessanter sind 2 Puncte, die sich schon am 1. Juli zu einer Gruppe entwickelt hatten, welche am 2., nachdem dieselbe ihre Form verändert hatte und grösser geworden war, sich in 2 grosse Theile spaltete; am 4. gestaltete sich der vordere Flecken zu einem grossen selbstständigen, während der übrige Theil der Gruppe im Osten der Fleckenmasse folgte. In solcher Form gelangte sie am 7. Juli von Fakeln umgeben zum Westrande und am 8. sahen wir sie nicht mehr auf der Sonnenoberfläche.

15) Am 7. Juli konnte man 2 kleine Gruppen auf der Sonne bemerken; am 8. wurde die südlichere kleiner, die nördliche hingegen wuchs beträchtlich; am 9. verdoppelte sich ihre Fläche, am 10. nahm sie die Form einer doppelten, am 11. die einer dreifachen Gruppe an, an diesem Tage war sie schon am Westrande.

16) Am 12. Juli stand ein selbstständiger Flecken von Gruppirungen umgeben auf der Sonnenscheibe, am 14. sahen wir denselben in 4 Theile zerspalten, am 16. verschwanden die 3 kleineren losgetrennten Theile und der grössere entwickelte sich wieder zu einer selbstständigen Gruppe, und verliess in dieser Gestalt die sichtbare Oberfläche.

17) Am 23. Juli waren 2 grosse fleckenreiche Gruppen mit einer Penumbra sichtbar. Am 24. und 25. veränderten sie sich ein wenig und am 27. zertrennten sie sich in mehrere Theile und verschwanden so. Am 29. waren noch 3 kleine Gruppen bemerkbar.

18) Am 22. August erschienen am östlichen Theile noch mehrere selbstständig scheinende Flecken, indessen konnte man am 25. bemerken, dass sie sämmtlich aus einem Haufen dichter Gruppen bestanden; besonders schön war die Vereinigung dreier Gruppen, welche indessen am 27. sich zu zertheilen anfingen, während die übrigen Gruppen sich zu drei Hauptklassen reihten und so die sichtbare Sonnenoberfläche verliessen.

19) Am 18. September zeigten sich 3 Gruppen, unter denen sich besonders eine in Folge ihrer Grösse und ihres Reichthums an Kernen auszeichnete.

20) Am 21. September standen 3 kleinere Gruppen auf der Sonne, welche am 25, 26. und 27. noch sichtbar waren.

Interessanter als die oben genannten drei Gruppen war diejenige, welche am 25. September am Ostrande der Sonne stand wegen ihrer Fläche und Formveränderung, dieselbe besass 12 kleinere und einen grossen Kern; die Penumbra umschloss diese Kerne so sehr, dass sie noch am 26. 27. 28. und 29. ein Ganzes bildeten und so auch verschwanden, trotzdem die Kerne sich theils verdichteten, theils theilten.

21) Am 9. November sahen wir 4 Gruppen; zwei nahe an einander am Westrande, die dritte für sich allein, die vierte hingegen stand in der Nähe eines selbstständigen Fleckens. Alle diese Gruppen waren am 22. selbstständig.

Am 25. November war noch eine kleine Zwillingsgruppe auf der Sonnenscheibe, ihr Entstehen und Verschwinden konnte nicht beobachtet werden. Am 9. 25. und 31. zeigten sich noch unbedeutendere kleine Gruppen, deren letztere auf der sichtbaren Sonnenoberfläche in der Gestalt zweier Puncte entstand; am 31. entwickelten sie sich zu einer Gruppe und verschwanden am 5. Januar 1874 wieder.

C. Selbstständige Flecken grösserer Veränderung.

Am 15. Januar 1873 zeigten sich 2 prächtige selbstständige Flecken, — der gegen Westen liegende hatte zwei grosse dunkle, der östliche einen ebenfalls grossen schwarzen Kern. Die Halbschatten umschlossen vollständig von allen Seiten die Kerne; beiden grossen Flecken folgten in Osten kleine Gruppen; aus diesem Grunde kann man behaupten, dass die Flecken grossen Veränderungen unterworfen waren, obwohl die Sonne bis zum 24. schlechter Witterung halber nicht beobachtet werden konnte; auch der östliche Flecken verschwand am Westrande mit mehreren getheilten Kernen.

Am 14. Februar erschienen am östlichen Rande der Sonnenoberfläche 4 kleine selbstständige Flecken, welche am 15. in veränderter Form und Lage auftraten; am 16. liefen sie in Gruppen zusammen und zeigten zugleich durch Fleckenbildung eine Vergrösserung: die Zahl der Kerne dieser Gruppe war 9, sie waren von mittlerer Grösse, alle dunkel und besassen sämmtlich eine Penumbra. Diese Gruppe nahm am 19. Februar neuerdings grössere Dimensionen an: 12 Kerne, ziemlich weit von einander entfernt und durch Luftgebilde mit einander verbunden, bildeten die Gruppe. Weiter konnten wir sie wegen ungünstiger Witterung nicht verfolgen.

Am 19. März erschienen am Ostrande der Sonnenscheibe 2 lange schwarze, von einer Penumbra umgebene Linien; bis zum 21. entstanden aus ihnen 2 selbstständige Flecken mit je einem Kerne, der östliche Theil besass einen doppelten Kern, was durch die Berührung der Penumbra zweier selbstständiger Flecken bewirkt wurde; der andere war von Gruppen umgeben, seine Formveränderungen konnten wir nicht weiter beobachten. Am 22. August zeigten sie sich noch in der Form zweier selbstständiger Flecken, hingegen am 25. nahmen sie schon die Form von Gruppen an. Aehnliche grössere Umänderungen beobachteten wir am 27. 28. 29. September, 1. 8. October, — 9. 12. 25. November und am 19. und 31. December. —

D. Selbstständige, kleinereren Veränderungen unterworfene Flecken.

3 Flecken, die am 16. Mai 1872 am Ostrande der Sonne auftraten, erschienen weniger der Form und Ortsveränderung unterworfen zu sein, die zwei westlicheren waren mittelgross und standen von einander ganz isolirt. An ähnlichen Flecken war die Sonne am 19. 22. und 29. am reichsten. Sie wurde beobachtet: am 15. 16. 19. und 20. Juli; am 3. 6. 7. 9. 12. und 13. August; am 2. 3. 4. 5. 6. September, am 6. und 12. October, am 10. und 14. October des Jahres 1873, am 30. März, am 2. 9. und 10. April, am 3. 4. 21. 22. 23. 24. 25. 29. und 30. Juli, am 16. und 18. August, am 9. und 12. November, am 19. 27. und 29. December. —

Sonnenflecken im Jahre 1874.

Januar 10. Am NO.-Rande ist eine schöne Fleckengruppe erschienen. In der Penumbra des grossen Fleckens zeigen sich in Osten und Norden 2 Puncte. Diesem Flecken folgen 2 kleinere, und zwischen diesen und dem grossen sind unzählige kleine Puncte bemerkbar.

Januar 14. Der Kern des grossen Fleckens ist in 2 Theile zerrissen und die kleinen Puncte sind in der Penumbra verschwunden. Aus den folgenden 2 Flecken und den kleinen Puncten hat sich eine grosse Fleckengruppe gebildet, die aus 14 Flecken nebst 5 Kernen besteht; die 2 grossen Flecken haben einen Winkel von 45° beschrieben, und sich um einen gemeinschaftlichen Mittelpunct von Osten nach Westen gedrehten, während der nördliche Flecken gegen den ersten grossen bedeutend zurück geblieben ist.

Januar 15. Wir sehen schon die ganze Gruppe auf dem westlichen Theile der Sonne. Der grosse Flecken hat sich sehr wenig verändert, sein nördlicher Theil hat sich gegen Osten gedreht, etwa 10°. Die Gruppe besteht aus 5 grösseren Flecken, hat sich, eine längliche Form annehmend, in unendlich viele kleine Puncte aufgelöst und steht dem grossen Flecken abermals näher als gestern.

Januar 16. Der Flecken ist bedeutend grösser geworden und die Gruppe hat ihre Gestalt sehr merklich verändert. Die vielen kleinen Flecken haben heute alle einen merkbaren Durchmesser, und während die ganze Gruppe gestern dem Sternbilde der Cassiopaja ähnlich war, sieht sie heute eher den Plejaden ähnlich, wenn man jene durch einen schwach vergrössernden Cometensucher beobachtet. Auf dem Ostrande der Sonne sind zwischen einer grossen Menge Fackeln 2 doppelkernige Flecken erschienen, während eine aus 2 kleinen Flecken bestehende Gruppe am Westrande im Verschwinden und ebenfalls mit schönen Fackeln umgeben ist.

Januar 17. Der grosse Flecken hat seine gestrige Gestalt behalten; die riesige Gruppe, die noch gestern aus 45—50 Gliedern bestand, besteht heute aus kaum 9 unbedeutenden Fleckchen. Am Westrande sind viele, am Ostrande nur einige Fackeln. Am Ostrande hat sich seit gestern ein neuer Flecken gebildet, vom Rande der Sonne so weit, dass er seit gestern in Folge der Axendrehung nicht dahin gelangen konnte.

Januar 22. Der grosse Flecken und die Fleckengruppe ist auf dem Westrande schon verschwunden. Einer von den am 16. zum Vorschein gekommenen Flecken steht der Mitte der Sonne ganz nahe, aber am westlichen Theile ist schon sein Kern heute ein doppelter und von ziemlicher Ausdehnung; ihm folgt eine aus 6 Gliedern bestehende unbedeutende Gruppe. Am östlichen Theile ist ein schöner Flecken im Erscheinen. Fackeln sind heute auf der ganzen Sonnenscheibe nicht zu sehen.

Januar 29. Der erwähnte grosse Flecken ist schon auf der westlichen und nördlichen Seite der Sonne und besitzt einen Doppelkern mit einer glänzenden Lichtbrücke, ihm folgen 7 kleine Flecken. Von ihm gegen NW. und SE. sind ebenfalls Flecken bemerkbar, von denen der eine eine aus 4 Gliedern bestehende unbedeutende Gruppe, der andere ein schöner einzelner Flecken ist. In der Mitte der Sonne, doch auf dem nördlichen Theile, sehen wir eine riesenhafte Gruppe [Figur 1. Tafel 1.], ein auffallender Flecken voran mit 4 Kernen, ihm folgen 3 Gruppen mit 40 Flecken und 23 Kernen. Am östlichen Theile befindet sich zwischen vielen Fackeln ein grosser Flecken.

Februar 2. Die grosse Gruppe hat sich unglaublich verändert. Die 4 Kerne des vorangehenden grossen Fleckens haben Fackeln auf dem Westrande, östlich von demselben steht ein kleinerer einzelner Flecken. Die aus 49 Flecken bestehende Gruppe ist spurlos verschwunden. Auf dem nördlichen Theile der Sonne sind einige Flecken zerstreut, auf dem östlichen zeigen sich einige Fackeln.

Februar 3. Der grosse Flecken hat sich seit dem 29. Januar um seinen Mittelpunct um 90° gedreht, und zwar sein nördlicher Theil gegen Westen und steht am äussersten Sonnenrande zwischen vielen Fackeln; der östlich von ihm stehende Flecken ist sehr zurückgeblieben. Auf dem südlichen Theile der Sonne sind einige zerstreute Flecken, im Osten einige Fackeln bemerkbar [Tafel I. Fig. II.].

Februar 4. Auf dem Westrande sind zwischen Fackeln einige kleine, auf dem nordöstlichen Rande ebenfalls 7 kleine Flecken zwischen Fackeln zum Vorschein gekommen, so auch auf dem Ostrande, wo sich indessen keine Fakeln befinden. —

Februar 8. Die erwähnten 4 Flecken vereinigten sich zu 3; Fackeln sind nicht vorhanden.

Februar 9. Mit den am 8. erwähnten 3 Flecken sowie mit ihrer Umgebung sind bedeutende Veränderungen vorgegangen; an ihrer Stelle sehen wir jetzt 6 selbstständige zerstreute Flecken, von denen wir mit Recht behaupten können, dass sie ein riesengrosser Cyclon zerstreut hat, weil man eine Rotationsbewegung von Osten gegen Westen an ihnen mit Bestimmtheit beobachten konnte.

Februar 11. Von dieser Gruppe, die vorgestern aus 6 Gliedern bestand, existiren heute nur noch 5 und während ihre Form am 9. einem Fünfeck glich, bilden sie heute schon ein Trapez. Auf dem östlichen Rande sind eine dreifache Gruppe und 3 Fackeln bemerkbar.

Februar 12. Das Trapez hat sich in ein Dreieck verwandelt und der an der südwestlichen Seite befindliche Flecken ist beträchtlich gewachsen, diese Gruppe besteht aus 4 Theilen. Die auf der östlichen Seite vorhandenen Flecken haben sich weder in ihrer Lage noch in ihrer Form verändert; nur auf dem östlichen Rande der Scheibe ist zwischen Fackeln wieder ein neuer zum Vorschein gekommen.

Februar 13. Von der aus 4 Theilen bestehenden Gruppe sind heute nur 2 unbedeutende einzelne Flecken zu sehen. Die am 11. zum Vorschein gekommenen 3 Flecken haben sich in 12 kleine zerstreut, behielten aber ihre relative Richtung. Derjenige, der in der Gruppe gegen Osten stand, ist in 6 Stücken zerfallen, welche eine selbstständige Gruppe bilden; der gestern zum Vorschein gekommene Flecken befindet sich auch heute zwischen Fackeln.

Februar 14. Von den ersten zwei Flecken ist nur der grössere auf der südlichen Seite vorhanden, die übrigen haben sich gar nicht geändert.

Februar 24. Auf der Sonnenscheibe sind 9 Flecken zerstreut. An dem nord- und südöstlichen Rande sind viele Fackeln.

März 1. Auf dem Nordrande der Sonnenscheibe und in der verticalen Richtung gegen die Mitte ist eine schöne Fleckengruppe, die aus einem schönen grossen Flecken besteht, welcher ausser seinem grossen Kern noch einen zweiten kleineren in der Penumbra besitzt; ausserdem besteht sie aus einem andern ziemlich grossen Flecken, dessen Doppelkern durch einen dünnen Faden verbunden ist. Sie sind umgeben von 20 kleinen Flecken mit 9 Kernen; dann sind noch 5 kleine zerstreute Flecken und in NO. und SW. Fackeln sichtbar.

März 2. Der grosse Flecken hat seine Gestalt derartig verändert, dass es scheint als wäre er zerplatzt. Seine Grösse ist die gestrige, aber in einer sehr veränderten Lage; sein Kern besteht aus 11 Theilen. Die übrigen Flecken sind nicht erkennbar. Ausser der aus 26 Gliedern bestehenden Gruppe sind noch zwei einzelne Flecken zu sehen. Fackeln sind heute nicht vorhanden.

März 3. Die erste Gruppe hat verschiedene Veränderungen erlitten. Der am 1. März beobachtete grosse Flecken, der gestern wie zerplatzt aussah, hat heute wieder eine beträchtliche Form angenommen; ihm folgt ein anderer grosser. Der am 1. beobachtete letzte Flecken ist sehr gewachsen, sie bilden so zusammen eine schöne Gruppe, welche aus 22 Theilen mit 13 Kernen besteht. Auf der westlichen und nordöstlichen Seite ist inzwischen ein neuer Flecken im Begriffe sich zu zeigen, und zwar scheint er ein doppelter zu sein.

März 8. Die letzten kleinen Theile der grossen Gruppe verschwinden eben in Begleitung einiger Fackeln am Westrande. Die am 3. an der nordöstlichen Seite erschienenen Flecken sind in 3 kleine Puncte zerfallen.

März 13. Am Ostrande der Scheibe ist eine schöne Doppelgruppe sichtbar, von denen die der Mitte der Scheibe näher stehende aus 16, die grössere hingegen aus 31 Gliedern besteht. — Der

grösste Flecken dieser Gruppe besitzt die Form eines Halbmondes, und geht der grösseren Gruppe bei der Sonnenbewegung voran.

Nach dem 8. März wurden die Beobachtungen wegen Niederreissens der alten und während des Baues einer neuen Sternwarte eingestellt. Die folgenden Beobachtungen wurden schon auf der neuen Sternwarte ausgeführt.

1874. Juni 2. In der Nähe des Westrandes der Sonnenscheibe ist ein schöner Flecken sichtbar, so auch ein kleinerer auf dem Ostrande.

Juni 12. Auf der west- und südwestlichen Seite zeigen sich 6 zerstreute Flecken.

Juni 19. In Südwesten verschwinden 3 kleine Flecken zwischen schönen Fackeln. In der Mitte der Scheibe ist eine schöne Gruppe, deren erster Flecken mit 3 einzelnen Kernen sehr gross ist. Die ganze Gruppe besteht aus 22 zählbaren und aus vielen unzählbaren kleinen Theilen.

Juli 3. Heute sind 3 Gruppen und 4 einzelne Flecken auf der ganzen Scheibe zerstreut zu sehen; besonders schön ist ein auf dem nordwestlichen Viertel befindlicher herzförmiger Flecken, und eine auf dem nordöstlichen Viertel sichtbare Fleckengruppe. Die Zahl der gesammten Flecken ist 20. In Osten und Westen sind schöne Fackeln in der Umgebung einer in Westen verschwindenden Gruppe zu sehen.

Juli 4. Heute zeigen sich 4 einzelne Flecken und 2 schöne Gruppen. Die einzelnen Flecken sind unbedeutend; die im nordöstlichen Viertel befindliche Gruppe besteht aus 2 schönen grossen Flecken.

Die Penumbra auf dem südöstlichen Theile ist voll von kleinen Puncten. In dieser Gruppe sind noch 3 kleine Flecken. Die Fleckengruppe im südöstlichen Viertel besteht aus einem schönen grossen, 14 kleinen und einem auf dem äussersten Rande der Scheibe eben zum Vorschein kommenden einzelnen Flecken. In Westen befindet sich eine Fackelgruppe.

Juli 5. Die Fleckengruppe in NO. hat sich zu zwei prächtigen Flecken entwickelt, der vorangehende hat einen Doppelkern. Die in SO. befindlichen kleinen Puncte, welche in der Penumbra waren, haben sich in zwei besondere Flecken verwandelt, befinden sich aber immer noch in derselben; der grosse Flecken hat sich in der Richtung der Sonnenbewegung ausgedehnt, zwischen den zwei grossen sind noch 4 kleinere Flecken. Die in SO. befindliche Gruppe hat sich zu einer grösseren entwickelt und besteht zusammen aus 21 Flecken. Der gestern erschienene Flecken steht zwischen Fackeln und verspricht eine schöne Erscheinung.

Juli 9. Der westliche Flecken der ersten Gruppe hat sich zu einem riesengrossen entwickelt, sein Kern ist in 2 Theile getrennt und steht in dem nordwestlichen Viertel. Die 2 Flecken, die in der Penumbra waren, sind auch noch jetzt dort, aber von beträchtlicherer Grösse. Diese Flecken begleiten 4 kleine und einen anderen ziemlich grossen mit einer nicht zu kleinen Penumbra. Die zweite Gruppe besteht aus 8 unbedeutenden Flecken. Der am 4. Juli erschienene Flecken steht in dem südöstlichen Viertel und ist ein prächtiger grosser, von regelmässiger beinahe viereckiger Gestalt. In Osten zeigen sich einige Fackeln.

Juli 10. Die erste Gruppe scheint mit einem selbstständigen Flecken zusammengeflossen zu sein; der erste grosse Flecken ist viel kleiner geworden und besteht die Gruppe heute aus 27 Theilen. Im südwestlichen Viertel befindet sich die zweite Gruppe, welche zu einer mittelmässigen Fleckengruppe und zu 2 kleinen Flecken zusammengeschmolzen ist. Der im südöstlichen Viertel befindliche Flecken ist kleiner geworden und hat eine längliche Form angenommen. Oestlich von seinem Kerne scheint ein kleiner Punct

durch irgend eine innere Kraft herausgeworfen worden zu sein und obgleich er isolirt steht, scheint nach ihm ein Streifen zu laufen, welcher mit ihm einmal in Verbindung stand, bis er sich von ihm trennte. Im Osten sieht man einige Fackeln um 3 kleine Flecken.

Juli 12. Die zwei Fleckengruppen haben sich mit einander vereinigt und bestehen aus 2 nichtssagenden Flecken. Der grosse Flecken, dessen Kern schmetterlingsförmig ist, zeigt heute noch besser das Ausstossen als vorgestern, aber heute ist der ausgestossene Punct mit dem Kerne wie mit einem Faden verbunden. Im nordöstlichen Viertel sind 10 unbedeutende Flecken zwischen Fackeln zerstreut.

Juli 13. Von der Gruppe kann man nur noch 2 Flecken sehen. Der ausgestossene Punct des grossen Fleckens ist von seinem Kerne ganz getrennt, aber befindet sich noch immer in der Penumbra, und es scheint, als wollte er einen andern Körper von sich stossen.

Die auf dem östlichen Viertel befindlichen zerstreuten Flecken haben sich zu einer aus 9 Theilen bestehenden Gruppe vereinigt.

Juli 14. Der grosse Flecken sammt der Penumbra ist in 2 Stücke zerrissen. Die Fleckengruppe hat sich in 2 besondere Nebengruppen getheilt, welche aus unzähligen kleinen Puncten zusammengehäuft sind. Im nordöstlichen Viertel ist auf dem zu uns gewendeten Theile der Sonnenscheibe eine aus 8 Gliedern bestehende Gruppe entstanden. In Osten ist ein neuer Flecken, von Fackeln umgeben, zum Vorschein gekommen.

Juli 15. In Westen steht der Flecken von Fackeln umgeben in 2 besonderen Theilen. Die 2 Gruppen bestehen aus 9 und 12 Gliedern; der gestern zum Vorschein gekommene Flecken steht auch heute noch zwischen Fackeln.

Juli 16. In Westen und Osten sind schöne Fackelgruppen und in einer ziemlich geraden Linie von Westen gegen Osten stehen 18 Flecken; 3 hiervon in 3 Gruppen und 2 in selbstständiger Form.

Juli 18. Im nordwestlichen Viertel, nahe am Rande, ist zwischen vielen schönen Fackeln eine aus 5 Flecken bestehende Gruppe, im südöstlichen Viertel eine andere, wo der vorangehende Flecken mittelgross ist und aus 15 Theilen besteht. Im nordöstlichen Viertel befindet sich ein Flecken mittlerer Grösse.

Juli 19. Die in dem nordwestlichen Viertel befindliche Gruppe ist in 2 Flecken zerflossen, aber um dieselbe herum sind so viel Fackeln, dass sie bald bis zum Mittelpunct der Sonnenscheibe sich erstrecken, wo ein kleiner Flecken steht. Die zweite Gruppe hat sich zu einer riesengrossen entwickelt, wo aus dem vorangehenden grossen Flecken 2 Flecken von einer 4 mal grösseren Oberfläche entstanden sind. Die 2 Flecken, welche von einer Penumbra umgeben sind, trennt eine glänzende Ueberbrückung. Nach ihnen kommen viele kleine, zuletzt 4 beträchtlich grosse Flecken. Die Gruppe besteht zusammen aus 28 Flecken mit 9 Kernen. Oestlich von dieser Gruppe steht ein einzelner Flecken mit einem Doppelkern. In Osten sind auch noch viele Fackeln und 2 Gruppen sichtbar.

Juli 20. Sowohl in Osten, als auch in Westen sind nur Spuren vieler Fackeln bemerkbar; die Fleckengruppe besteht heute aus 31 Gliedern, unter denen sich kein einziger grosser Flecken befindet. Der vorangehende umschliesst den nachfolgenden in der Form einer Krebsscheere in 270°, der nach ihm folgende war gestern noch grösser; von dem ersten breitet sich ein Faden gegen Osten aus. Der über ihm stehende Flecken hat seine Lage behalten.

Juli 21. In Nordwest und Osten zeigen sich abermals mehrere Fackeln. Die Fleckengruppe steht in der Form eines ausgedehnten S mit mehreren kleinen Flecken, deren Zahl sich auf 25 beläuft. Der über der Gruppe stehende einzelne Flecken hat sich in 5 Theile getrennt.

Juli 22. In NW., NO. und O. viele Fackeln, die Fleckengruppe hat heute die Form eines Hakens angenommen, wo die vorn befindlichen Flecken sich zu einem grossen Flecken vereinigten und besitzt einen Yförmigen Kern. Die Zahl der Flecken ist 31. Der Flecken, der sich gestern in 5 Theile getrennt hatte, besteht wieder aus einem Stücke.

Juli 23. Die Gruppe hat ihre gestrige Form behalten, nur hat sie sich in eine längere Linie ausgedehnt und besteht aus 23 Theilen. Der einzelne Flecken wie gestern. In NW. und O. sind Fackeln, und im Osten ein verschwindender grösserer Flecken.

Juli 24. Die Gruppe ist dem Verschwinden nahe, und wegen ihrer Nähe am Sonnenrande ist von ihr schon nicht mehr viel zu sehen; der einzelne Flecken wie gestern, von Fackeln umgeben. Der Kern des im Osten entstandenen Fleckens ist. von einer schönen Penumbra umgeben, in der Form eines H zu sehen.

Juli 25. Die Gruppe ist zwischen Fackeln verschwunden; der einzelne Flecken ist nur ein kleiner Punct. Der am Ostrande hervorgetretene und am 23. zum ersten Mal beobachtete Flecken steht in einer eigenthümlichen Form vor uns. Der Flecken ist beinahe rund, sein Kern elliptisch. Von dem elliptischen Kern schiesst durch die Penumbra eine gerade Stange aus, etwa 45° von der grossen Axe der Ellipse. Die Länge dieser Stange ist etwa gleich dem Halbmesser des Fleckens und an seinem Ende bildet sich ein kreiskrunder Flecken ohne Penumbra. —

Juli 28. Der am 25. beobachtete Flecken besitzt eine ganz regelmässige, beinahe runde Gestalt; der aus ihm hervorragende Faden ist verschwunden. In derjenigen Richtung, in welcher er sich zu bewegen schien, sind 4 kleine Flecken, welche wahrscheinlich von dem erwähnten grossen ausgestossen wurden. In Osten treten 5 von Fackeln umgebene Flecken hervor [Tafel I. Fig. 4].

Juli 29. Der erste Flecken ist ganz rund, statt der 4 kleinen Flecken begleiten ihn heute nur 3 solche. Die Form des gestern hervorgetretenen Fleckens ist eine regelmässig elliptische, sein Kern hingegen ist von verwirrter Gestalt, um ihn herum sind 5 kleine Puncte nebst einigen Fackeln zu sehen.

Juli 30. Von gestern bis heute ist abermals eine Veränderung auf der Sonnenscheibe vor sich gegangen. Der erste Flecken hat ungefähr die Form eines Fünfecks, und aus den ihm folgenden 3 kleinen Flecken hat sich ein Fleckenhaufen gebildet, der beinahe so gross wie der Hauptflecken ist und 10 Kerne besitzt. Der neuerdings erschienene Flecken bildete sich zu einem schönen grossen aus, der eine regelmässige Form besitzt und lässt uns in verkehrter und in eben derselben Form eine sonderbare Erscheinung sehen, wie der vorige am 25. war. Von diesem Flecken sind gegen Westen 15 der Reihe nach stehende Flecken, in der Form einer gebogenen Ruthe, sämmtlich mit kleinen Kernen, ausgestossen worden. Diesem Flecken folgen von Osten 3 mittelmässige mit vielen grossen Flecken. In Westen sind auch Fackeln vorhanden.

August 1. Von dem ersten Flecken ist nur ein blasser langer sichtbar. Der zweite mit seinen vielen kleinen Auswüchsen gestaltete sich zu einer schönen Fleckengruppe, wo der grosse Flecken einen Kern von der Form eines Scorpions hat und die ganze Erscheinung auf einen grossen Sturm deutet. [Tafel I. Fig. 6]. Die Gruppe besteht aus 16 Gliedern. Im südöstlichen Viertel stehen 5 Flecken zerstreut mit einem schönen Doppelkern.

August 2. Der erste Flecken zwischen Fackeln nähert sich dem Rande. Die Gruppe hat sich über eine ziemlich grosse Fläche zerstreut. Der grosse Flecken hat mit der Blume eines Hibiscus Syriacus Aehnlichkeit, wo der in 3 Theile getrennte Kern die Staubfäden darstellen würde. Die Gruppe

besteht aus 20 Flecken. Im SE-lichen Viertel steht ein einfacher, ein doppelter Flecken und eine aus 6 Flecken bestehende Gruppe, sämmtliche von Fackeln umgeben.

August 3. Der erste Flecken von Fackeln umgeben, nähert sich dem Rande der Scheibe. Die Gruppe hat sich auf eine kleine Fläche zusammengezogen; ihr Hauptflecken ist noch immer ein Flecken erster Ordnung; ihre Umgebung, in der sich 2 ziemlich grosse Flecken befinden, besteht aus 9 Gliedern. Der einzelne Flecken hat seine relative Lage und Form behalten; aus dem Doppelflecken ist eine aus 5 Gliedern bestehende Gruppe geworden, die ebenfalls ihre relative Lage behalten hat und aus 7 Flecken besteht.

August 5. Der grosse Flecken hat sehr abgenommen und seine Geleitflecken scheinen grosse eigene Bewegungen zu haben. Die ganze Gruppe besteht aus 10 Flecken. Der vordere Theil der aus dem Doppelflecken entstandenen Gruppe hat sich zu einem grossen Flecken verdichtet und besitzt eine verhältnisswidrig grosse Penumbra. Ihre Geleitflecken, 20 an der Zahl, sind lauter kleine Puncte. Der einzelne Flecken hat sich mit der aus 17 Gliedern bestehenden dritten Gruppe vereinigt.

August 6. Die erste Gruppe sehen wir sehr verändert. Nahe dem Rande der Scheibe, hat sie sich in 2 von Fackeln umgebene Flecken verwandelt, denen 9 kleine folgen. Der grosse Flecken der zweiten Gruppe hat eine regelmässige Form angenommen, und statt der vielen kleinen Puncte stehen 3 kleine Flecken an seiner Seite. Die dritte Gruppe besteht aus 18 Flecken und aus unzählbar vielen Puncten. Im Osten sind einige Fackeln.

August 7. Der grössere Flecken der gegen Osten befindlichen ersten Gruppe hat sich getheilt und dieselbe besteht jetzt aus 3 grossen und 7 kleinen Flecken. Der grosse Flecken der zweiten Gruppe hat sehr abgenommen, und es steht nur ein kleiner Flecken neben ihm. Die dritte Gruppe hat sich der Länge nach ausgedehnt und besteht aus 13 Flecken. Im Osten steht ein kleiner Flecken und viele Fackeln.

August 8. Die erste Gruppe besteht abermals aus 2 grösseren Flecken, weil der nördliche Theil des gestern in 2 Theile getrennten grossen Fleckens sich heute in kleine Flecken zertheilt hat und aus 8 Gliedern besteht, die zwischen Fackeln dem Rande der Sonne nahe stehen. Die zweite Gruppe hat ihre relative Lage nicht sehr verändert und besteht aus 21 Flecken; die dritte, eine grössere Gruppe, hat sich in 2 kleine Flecken verwandelt. Der im Osten vorhandene einzelne Flecken ist spurlos verschwunden, aber statt seiner scheint auf dem äussersten Sonnenrande zwischen vielen Fackeln ein Doppelflecken aufzutauchen.

August 11. Von den 3 Gruppen sehen wir in Westen nur noch 2 einzelne von vielen Fackeln umgebene Flecken. Der am 8. erschienene Flecken hat sich zu einem prächtigen dreikernigen gestaltet. Im SO. ist eine von Fackeln umgebene Gruppe zu bemerken aus 30 Flecken bestehend, die indessen alle klein sind.

August 13. Im südwestlichen Viertel der Sonne sind 2 einzelne Flecken entstanden. Der grosse Flecken hat eine prächtige Form angenommen, sein Kern hat sich in zwei getheilt, der eine hat eine längliche und regelmässige Form und der andere eine elliptische und steht mit seiner grossen Axe senkrecht zu dem vorigen. Die Gruppe besteht aus unendlich vielen kleinen Flecken, deren Zahl mehr als 40 ist, die kleinen Puncte sind ziemlich zusammengedrängt.

August 14. Die 2 kleinen Flecken, die auf dem von der Sonne uns zugekehrten Theil entstanden waren, sind zwischen dem 11. und 13. August verschwunden. Der grosse Flecken nimmt einen beträchtlichen Raum

ein, während der elliptische, der sich um 15—20° gegen Osten gewendet hat, dreieckig geworden ist. Die Fleckengruppe indessen hat eine eigenthümliche Gestalt angenommen. Ihre Form ist heute ein beinahe regelmässiger mächtiger Anker, während sie gestern ein unregelmässiges Conglomerat war. Die Zahl der kleinen Flecken ist unendlich gross. Im Osten zeigen sich einige einzelne Fackeln.

August 17. Im NW. und O. zeigen sich Fackeln. Die Kerne des grossen Fleckens sind in der Grösse des ganzen Fleckendurchmessers auseinander gegangen und zwischen ihnen noch 2 kleine Puncte entstanden.

Die ankerförmige Gruppe hat auch noch heute mit weniger Veränderung ihre Form behalten, nur dass sich ihr nördlicher Theil gegen Westen um 25—30° gedreht hat und die Flecken ein wenig entfernt von einander sind.

August 19. Der grosse Flecken besitzt 5 von einer Penumbra umgebene und von einer riesigen Menge Fackeln umgrenzte Kerne. Die ankerförmige Fleckengruppe hat heute viel mehr die Form eines „W" angenommen und es müssen in ihr seit dem 17. riesige Wallungen vorgegangen sein. In Begleitung einer sehr grossen Menge Fackeln nähert sich auch diese dem Westrande. Im südöstlichen Viertel, zwischen einer grossen Anzahl von Fackeln, zeigt sich ein einfacher, ein doppelter und ein dreifacher Flecken.

August 22. Von der W förmigen Gruppe sind nur noch 4 von Fackeln umgebene Puncte am Westrande zu sehen. Aus dem Doppelflecken ist eine kreisförmige Gruppe entstanden, die zusammen aus 23 kleinen Flecken besteht. Der dreifache Flecken hat sich zu einem vereinigt und besitzt 2 schöne Kerne. Der einfache Flecken hat seine vorige Beschaffenheit beibehalten. Im Osten sind 8 Fackeln.

August 23. Die kreisförmige Gruppe ist zu einem Trapez auseinander gegangen, das aus unzähligen kleinen Flecken besteht. Der zweikernige grössere Flecken hat sich nicht verändert, aber gegen SO. ist er von 28 kleinen Flecken umgeben, die seit gestern entweder nur so entstanden, oder vom Hauptflecken herausgeschoben worden sind. Meinerseits halte ich ersteres für richtiger und wahrscheinlicher. —

August 27. Die Gruppe, die eine Trapez-Form besass, ist verschwunden. Der grosse Flecken der zweiten Gruppe ist zwar noch immer vorhanden und immer mit 2 Kernen, die indessen mit einem Streifen verbunden sind; die um ihn herum befindlichen kleinen Flecken sind spurlos verschwunden. Im Westen stehen zwei Gruppen Fackeln, im Osten ein kleiner einzelner Flecken.

August 28. Die vorigen Flecken sind bedeutend kleiner geworden. Auf der östlichen Seite steht eine, auf der westlichen 2 Fackelgruppen.

August 30. Auf dem Mittelpunct der Sonne sind 2 grosse blasse Gruppen wie hingezaubert, aus unendlich vielen kleinen Flecken zusammengesetzt. Im NW. und O. Fackeln in kleinerem Massstabe.

August 31. Obgleich beide Gruppen ihre Form ein wenig verändert haben, sind sie noch eben so blass als gestern, jedoch sind in der südlichen Gruppe 3 dunklere Flecken zu bemerken.

September 2. Die südliche Gruppe ist spurlos verschwunden; im Osten und SO. sind viele Fackeln und im SO. 2 kleine Flecken zwischen ihnen.

September 3. Aus der aus 6 Gliedern bestehenden Gruppe ist eine aus 23 Flecken bestehende geworden, unter denen der südliche der grösste ist und 3 Kerne besitzt; neben ihm zeigen sich

viele Fackeln. Auf dem südlichen Theil sind in einer grossen Fackelgruppe 3 Flecken. Im Osten sind auch 2 Fackelgruppen bemerkbar.

September 4. Die Fleckengruppe steht am äussersten Rande der Sonnenscheibe zwischen Fackeln; im NW. und SO. ist eine schöne Fackelgruppe zu sehen. Im Osten ist eine weit gegen den Mittelpunct der Sonnenscheibe eindringende Fackelgruppe, so auch am SO.-Rande die schon in Erwähnung gebrachten 2 kleinen Flecken.

September 5. Von der Fleckengruppe, die zwischen einer Menge Fackelhaufen sich befindet, welche den ganzen Rand der Sonne bedecken, ist nur noch die Hälfte des letzten Fleckens zu sehen. Von Süd bis Ost bedecken 3 grosse Fackelgruppen den Rand der Sonne, und im SE. scheinen 3 kleine Flecken einander ganz nahe zu sein.

September 8. Im NW.- und SO.-lichen Viertel 2 einzelne Flecken, und Fackeln in grösserer Menge.

September 9. Der im nordwestlichen Viertel stehende Flecken ist von einer Fackelgruppe von sehr intensivem Lichte umgeben, so auch im nordwestlichen Viertel ein dreifacher Flecken, der auf der sichtbaren Hälfte der Sonnenoberfläche entstanden ist. Der im südöstlichen Viertel stehende Flecken hat sich in eine aus 17 Gliedern bestehende und von Fackeln umgebene Gruppe aufgelöst. Isolirt von dieser Gruppe befindet sich gegen Osten eine grosse Fackelgruppe.

September 15. Auf der ganzen sichtbaren Sonnenscheibe ist nur ein einziger kleiner von Fackeln umgebener Flecken. Fackeln zeigen sich im südöstlichen Viertel, auch im nordwestlichen und östlichen Theile.

September 18. Der kleine Flecken ist ein wenig gewachsen aber seine Form hat sich nicht verändert. Am Westrande sind 5 Fackeln sichtbar.

September 20. Der Flecken ist wieder kleiner geworden. Nahe dem Mittelpuncte der Scheibe sind zwei neue kleine Flecken entstanden. Im SE. zeigt sich zwischen Fackeln ein grösserer Flecken; im Osten und NW. zeigen sich Fackeln am Sonnenrande.

September 21. Am Westrande zeigen sich viele Fackeln, der ersten Flecken hat seine frühere Form behalten, während die zwei neuen kleiner geworden sind. Im Osten ist eine kleine Gruppe entstanden, die aus 7 Gliedern besteht. Der am 20. zum Vorschein gekommene Flecken scheint eine beträchtliche Form anzunehmen.

September 22. Der erste Flecken hat seine frühere Form behalten. Von dem Doppelflecken ist der eine verschwunden. Die neuerdings entstandene Gruppe besteht aus 5 Flecken. Der am 20. zum Vorschein gekommene Flecken hat sich vergrössert zu einem sehr schönen von regelmässiger Form; östlich von ihm sind mehrere grosse Fackeln.

September 23. Die kleinen Flecken sind verschwunden; die aus 5 Gliedern bestehende Gruppe hat sich zu 2 Flecken zusammengezogen. Der grosse Flecken besitzt eine elliptische Form und die grosse Axe der Ellipse steht senkrecht auf die tägliche Bewegung der Sonne und heute sind neben dem Flecken in der Richtung der grossen Axe gegen Norden und Süden 2 resp. 3 kleine Puncte zu sehen. Im Westen und Osten befinden sich wenige Fackeln.

September 24. Die Gruppe, welche sich zu 2 Flecken zusammengezogen hatte; hat sich heute wieder um einen Flecken vermehrt, und von den dreien ist der nördliche der grösste, gegen Osten ist an ihm eine kleine Anschwellung sichtbar. Der grosse Flecken besitzt eine regelmässige runde Form

und in seiner Mitte steht ein schöner dunkler Kern von einem Lichtkranze umgeben; die kleinen Flecken stehen jetzt auch noch neben ihm, und ihre Zahl hat sich zu 8 vermehrt. Im Westen 3 Fackeln, im Osten eine Fackelgruppe.

September 25. Die kleinen Flecken haben sich sehr verändert. Der grösste wurde viel kleiner und die südlich von ihm stehenden bilden eine von Osten nach Westen sich erstreckende Reihe, etwa auf einer Fläche von 4′ Länge, und diese Fleckenreihe besteht aus 22 Gliedern. Der grosse Flecken hat seine Form behalten, aber er scheint sich um seinen Mittelpunct beinahe um 90° gegen Osten gedreht zu haben, und ist von NW. bis Süden von 43 kleinen Flecken umgeben; im NW. und NE. zeigen sich einige Fackeln; in letzterer Gruppe tritt ein Flecken hervor.

September 27. Die Fleckengruppe hat sich zu nur drei Flecken zusammengezogen, die einander nahe stehen. Die Form des Fleckens ist dieselbe geblieben, hingegen sein Kern hat eine äusserst unregelmässige Form angenommen und von den 43 kleinen Flecken ist nicht die geringste Spur vorhanden. Der am 25. erschienene Flecken hat sich in 2 Theile getrennt und neben diesen stehen 4 Fackeln. Der grosse Flecken hat sich der Länge nach ausgedehnt und sein Kern ist heute ein doppelter; der Doppelflecken ist ein einziger geworden, am südöstlichen Rande kommt ein dreifacher Flecken in Begleitung von 8 Fackeln zum Vorschein.

September 29. Der dreifache Flecken steht heute zwischen Fackeln am nordwestlichen Rande der Sonne. Der grosse Flecken nähert sich demselben ebenfalls, derselbe hat sich sehr verändert; er hat sehr abgenommen und sein zweiter Kern hat sich gänzlich von ihm losgelöst und bildet neben ihm einen kleinen selbstständigen Flecken; in der Penumbra sind 2 Puncte sichtbar, und der grosse Flecken ist von Fackeln nebst 4 kleinen Flecken umgeben. Der ineinander geflossene Doppelflecken hat sich heute wieder getrennt; der gestern erschienene Flecken zeigt sich heute als eine riesengrosse Gruppe, die aus einem grossen doppelkernigen und aus 31 kleineren von vielen Fackeln umgebenen Flecken besteht.

September 30. Die kleinen Flecken sind unsichtbar. Der grosse Flecken steht in einer länglich elliptischen Form ganz allein, hat sich um 45° gegen West um seine Axe gedreht und ist von Fackeln umgeben; der getrennte Flecken steht heute wieder allein. Der Hauptflecken der grossen Gruppe besitzt heute 3 Kerne und neben ihm stehen noch 2 ansehnliche Flecken, der eine mit 2 Kernen. Die Zahl der kleinen Fackeln ist 15. Um die Gruppe im Osten herum sind viele Fackeln.

October 1. Der grosse Flecken ist im Begriffe im Westen zwischen Fackeln zu verschwinden; der zweite hat sich auf der Mitte der Sonnenscheibe spurlos aufgelöst. Die grosse Gruppe besteht heute aus 3 grossen und 5 kleinen Flecken, von denen der mittlere grosse eher ein Fleckenconglomerat zu sein scheint, als ein selbstständiger; er besitzt 10 Kerne, der vorangehende 5.

October 2. Ausser der grossen Gruppe, die eine sehr beträchtliche Fläche einnimmt, ist kein anderer Flecken zu sehen. Der mittlere Flecken gleicht heute einer Pyramide, die aus kleinen Steinchen unordentlich zusammengeworfen ist. Der vorangehende Flecken hat einen L förmigen Kern in excentrischer Lage; der letzte Flecken ist ziemlich regelmässig, aber sein Kern ist ganz auf seinem Rande; auch eine Penumbra besitzt er gegen Süden nicht mehr. Die Zahl der kleinen Flecken ist 33. Im Osten und SO. sind einige Fackeln sichtbar.

October 3. Der erste Flecken hat eine elliptische Form angenommen, sein Kern gleicht einem griechischen Epsilon. Der zweite besitzt eine unbeschreiblich unordentliche Form und ist aus unzähligen kleinen Flecken zusammengesetzt. Der zweite hat seine gestrige Form behalten.

October 6. Die grosse Gruppe hat sich sehr verändert. Der vorangehende grosse Flecken ist zwar in seiner vorigen Gestalt geblieben, aber der zweite umfasst ihn in der Form eines Haufens um 180° und zeigte gegen Süden einen halbkreisförmigen Aussprung, der ebenfalls in der Form eines Halbkreises von 5 kleinen Puncten, wie von einer Perlenreihe, umgeben ist; der letzte Flecken hat seine ehemalige Form behalten.

October 13. Von der grossen Gruppe stehen nur noch 2 mittelmässige Flecken von regelmässiger Form nicht weit vom Westrande.

October 14. Der erste der Doppelflecken ist in einer länglichen Form sichtbar; der ihm folgende hat sich in 5 Theile getheilt in der Richtung der Sonnenbewegung.

October 17. Im südöstlichen Viertel steht eine aus 10 kleinen Flecken bestehende Gruppe, ein länglicher doppelkerniger Flecken und ein einzelner in Begleitung einiger Fackeln.

October 19. Die Gruppe hat sich zu 2 Flecken vereinigt; der eine Kern des Doppelfleckens hat sich losgelöst und bildet um den grossen Flecken herum selbstständige kleine Flecken; die übrigen wie am 17. —

October 20. Die 2 Flecken so wie gestern; der grössere hat sich mit den kleineren vereinigt; im südwestlichen Viertel sind noch 5 kleine und ein grösserer Flecken.

October 21. Die 2 Flecken sind ineinander geflossen, die gestern mit einander verbundenen aber bilden heute eine aus 7 Gliedern bestehende Gruppe. Ausserdem stehen in dem südwestlichen Viertel 2 kleine und im südöstlichen ein grösserer Flecken.

October 26. Im NW. viele grosse Fackeln und eine aus 4 Gliedern bestehende unbedeutende kleine Gruppe. Im SO. ebenfalls viele grosse Fackeln und ein kleiner einzelner Flecken am Sonnenrande.

October 28. Im Norden und Westen Fackeln wie gestern. Von Süden bis ganz nach NO., zeigen sich viele grosse Fackeln und im südöstlichen Viertel ist ein aus 3 Kernen bestehender länglicher Flecken.

October 29. Im Osten schöne Fackeln, aber kein einziger Flecken auf der Sonne.

October 30. Im Westen eine schöne Fackelgruppe; im südöstlichen Viertel ist eine aus 8 kleinen Flecken bestehende unansehnliche Gruppe, die seit gestern auf der Sonnenscheibe entstanden ist.

November 17. Auf dem Mittelpuncte der Sonnenscheibe zeigt sich eine auf eine ziemlich grosse Fläche zerstreute Fleckengruppe, die aus 46 kleinen Flecken zusammengesetzt ist. Am Westrande sind 3 kleine Puncte zwischen Fackeln bemerkbar.

November 22. Im Nordwest ist ein schöner Flecken, der von runder Form ist, dem Verschwinden nahe; sein Kern endet gegen Norden in einem feinen Faden. Um ihn herum sind viele Fackeln zerstreut. Im Osten steht ein halbmondförmiger Flecken, dessen 4 Kerne in der Form eines Körnchens stehen; neben ihm 2 kleine Flecken. Im südöstlichen Viertel stehen noch einige Fackeln und ein unbedeutender Flecken.

November 24. Der nördliche Theil des halbmondförmigen Fleckens hat gegen Westen eine Drehung um 140° gemacht; sein Kern ist zusammengeflossen; in seiner Penumbra ist noch ein zweiter Kern sichtbar, der von 7 kleinen Flecken umgeben ist. Von den 2 andern Flecken ist der eine verschwunden, der zweite hat sich in 2 Theile getrennt.

November 25. Der grössere Flecken hat sich seit gestern wieder um 45° gegen Westen gedreht. Sein zweiter Kern ist im Begriffe sich mit dem Hauptkerne von den kleinen Flecken zu vereinigen, von denen nur noch 3 vorhanden sind. Der gestern in 2 Theile getrennte Flecken ist heute ineinander geflossen.

December 28. Im nordöstlichen Viertel steht ein Doppelflecken in elliptischer Form, im südöst-Viertel aber eine aus 8 Flecken bestehende Gruppe, an deren Mittelpunct zu bemerken ist, dass sie früher ein Stück war, während sie jetzt in 2 Theile getheilt ist und zwar so regelmässig, dass der Beobachter die zusammenhaltenden Theile zu sehen glaubt.

Januar 7. 1875. Im nordwestlichen Viertel und am Ostrande steht ein Doppelflecken, so auch im Osten einige unbedeutende Fackeln.

Januar 19. Im nordöstlichen Viertel steht eine beinahe T-förmige ‚Gruppe nicht weit vom Ostrande der Sonne, aus 2 grösseren mit 21 kleinen Flecken bestehend, denen einige Fackeln folgen.

Februar 4. Es ist im nordwestlichen Viertel abermals eine aus 8 Gliedern bestehende unbedeutende Fleckengruppe sichtbar.

Februar 10. Die am 4. in Erwähnung gebrachte Gruppe hat sich völlig zertheilt, denn auf dem westlichen Theile der Sonne ist nicht einmal ihre Spur zu erkennen. Im westlichen Viertel steht ein kleiner Flecken mit einigen zerstreuten Fackeln.

Februar 20. Im Westen ist eine grosse Fleckengruppe bemerkbar, so auch im O. und NO. Im nordwestlichen Viertel steht ein mächtiger Flecken von regelmässiger Form, der 2 dreieckige Kerne besitzt; ihm folgen 4 kleine Puncte. Im Osten steht ein ziemlich grosser doppelkerniger Flecken, dem ein aus 4 kleinen Flecken bestehender Haufen folgt.

Februar 21. Der grosse Flecken steht beinahe unverändert, nur sein Kern hat die Form eines griechischen Lambda angenommen, und die ihm folgenden stehen nach ihm in der Form von Wolken mit 2 unbedeutenden Kernen. Der zweite Flecken besitzt eine runde regelmässige Form, sein Doppelkern hat sich vereinigt und die Zahl der ihm folgenden hat sich zu 9 vermehrt.

Februar 22. Der Kern des grossen Fleckens ist riesig angewachsen, auf seinem südlichen Theil hat er kaum eine Penumbra, die Farbe ist intensiv schwarz. Seine Penumbra zeigt gegen NW. eine kleine Anschwellung in der Richtung der ihm folgenden 3 kleinen Flecken. Der zweite Flecken ist auch viel grösser geworden, und in seinem Kern ist gegen Norden eine beinahe bis in seine Mitte reichende weisse Vertiefung sichtbar; an den ihm folgenden 8 kleinen Flecken ist kaum eine bemerkbare Veränderung geschehen.

Februar 24. Der grosse Flecken besitzt heute eine regelmässige Dreiecksform und sein Kern, der ebenfalls eine solche Form hat, befindet sich ziemlich in der Mitte der Penumbra. Die Basis des Dreiecks geht parallel mit der Sonnenbewegung. Der dreieckige Kern hat gegen Osten 3 Auswüchse, wie wenn er Zähne hätte, und über ihm ist in der Penumbra ein Punct sichtbar. Die ihm folgenden Flecken besitzen eine nebelartige Gestalt. Der grosse Flecken oscillirt von Osten gegen Westen. Der zweite Flecken ist ziemlich angewachsen, sein Kern zeigt sehr zerrissene Enden und eine unregelmässige Form; ihm folgt eine aus mehreren Flecken zusammengehäufte und ineinander geflossene Fleckengruppe. Im NW. stehen 2 einzelne Flecken zwischen Fackeln; auch im NW. sind Fackeln.

März 12. Im SW. steht eine Fackelgruppe, im Osten hingegen eine kleine aber schöne Fleckengruppe. In dieser Fleckengruppe besitzt der vorangehende Flecken eine ziemlich schwarze und dunkle

Penumbra, ihm folgt ein ebenfalls dunkler Flecken, der sehr zerrissene Enden besitzt; zwischen diesen beiden stehen unzählige kleine Flecken. Oestlich von dieser Gruppe steht am Sonnenrande in einer Fackelgruppe ein einzelner Flecken.

März 13. Die Fleckengruppe hat sich insofern verändert, als von wirklichen Flecken nur einer übrig geblieben ist; nämlich der grösste; und die übrigen sind in einen wolkenartigen Haufen ineinander geflossen, der den Flecken auf der östlichen Seite umkreist; der zweite Flecken steht unverändert. Im Westen 4 Fackeln. Im NO. ebenfalls viele sichtbar.

März 15. Der aus der Gruppe entstandene Flecken hat sich heute in eine Fleckengruppe von 5 Flecken verwandelt, die mit einer durch innere Kraft auseinander gesprengten Nebelhülle umgeben ist. Der andere Flecken ist grösser geworden, sein Kern ist unregelmässig und steht excentrisch auf der südlichen Seite, ihm folgen etwa 8 kleine Puncte in einem Haufen.

März 16. Die Fleckengruppe ist auf eine kleinere Fläche zusammengedrängt und besteht nur aus 3 Gliedern. Der Kern des zweiten Fleckens steht heute in der Mitte, ihm folgen 4 kleine Flecken. Im nordöstlichen Viertel sind seit gestern 2 Flecken entstanden.

März 17. Die aus 3 Gliedern bestehende Gruppe bildet heute eine über eine grosse Fläche zerstreute, sehr kleine, etwa aus 19 Flecken bestehende Gruppe; ihr zweiter Kern hat sich auf seine südwestliche Seite gezogen und in 3 Theile getrennt, ihm folgen 3 kleinere Flecken; aus den gestern zuerst beobachteten 2 Flecken ist eine aus 15 Gliedern bestehende dunkle Gruppe geworden. Im NO., am äussersten Rande der Sonne, ist ein grosser schwarzer Streifen sichtbar, der einen grossen Flecken verspricht.

März 19. Die am 17. beobachteten Flecken sind soweit auseinander gegangen, dass man sie nicht zu einer Gruppe zusammenfassen konnte; es sind nur noch 8. Der im NO. zum Vorschein gekommene Flecken steht zwischen vielen Fackeln, und sein Kern zeigt, dem Aequator der Sonne parallel, eine Anschwellung gegen Osten.

März 22. Die vielen kleinen Flecken haben sich zu einer aus 10 Gliedern bestehenden Gruppe vereinigt. Der nördliche Theil des grossen Fleckens hat sich um 90° gegen Osten gedreht und sein Kern ist länglich; ihm folgen 6 kleine Flecken. Im NO. und SW. zeigen sich mehrere Fackeln.

März 25. Die aus 10 Gliedern bestehende kleine Fleckengruppe hat sich zu 2 grossen selbstständigen Flecken vereinigt, die zwischen Fackeln dem SW.-Rande nahe stehen, weshalb nicht mehr viel von ihrer wirklichen Form zu sehen ist. Der grosse Flecken hat seine Form behalten, aber die ihm folgenden kleinen Flecken haben sich um 90° gegen Süden um ihn herum gedreht, und bilden eine unbestimmte wolkenförmige Masse.

März 30. Am SW.-Rande und im nördlichen Viertel (am Sonnenaequator) sind viel schöne Fackeln sichtbar. Auf der nördlichen Halbkugel steht eine Doppelfleckengruppe, die aus 13 Gliedern besteht. Auf der östlichen Seite, doch auf der südlichen Halbkugel, eine aus 20 kleinen Flecken bestehende Gruppe.

April 4. Auf der ganzen Sonnenscheibe sind 7 zerstreute Flecken und 3 Fackelgruppen sichtbar.

April 6. Am west- und südwestlichen Rande stehen 2 schöne Fackelgruppen; auf der nördlichen Halbkugel einander nahe 3 kleine Flecken.

April 9. Am Westrande einige Fackeln, an dem östlichen Rande auf der nördlichen Halbkugel ist ein kleiner Flecken bemerkbar.

April 10. Am Westrande ist eine Fackelgruppe. Im Mittelpuncte der Sonne, auf der nördlichen Halbkugel sind 2 kleine Puncte, und am Ostrande zwischen Fackeln 2 kleine Flecken bemerkbar. Auf dem südlichen Rande, nahe dem Aequator treten zwei grössere Flecken zwischen Fackeln in den Vordergrund.

April 12. Aus den auf der nördlichen Halbkugel stehenden 2 Puncten haben sich 4 Flecken entwickelt, die auf der Südseite befindlichen sind von beträchtlicher Grösse und der nördliche von ihnen besitzt einen schwarzen Kern von länglicher Form, während der südliche rund ist. Beide stehen zwischen Fackeln und ihnen folgen 5 kleine Puncte.

April 15. Aus den 4 Flecken ist einer geworden, dem nur ein Punct folgt. Von den auf der südlichen Halbkugel stehenden grossen Flecken zeigt der südliche eine Drehbewegung um den nördlichen, und indem seine Form sich verlängerte ist sein Kern in 2 Theile zerrissen. In seiner Bewegung gegen West sind ihm 2 kleine Flecken gefolgt.

April 17. Der auf der nördlichen Halbkugel von einander getrennte Flecken hat sich wieder in 3 verwandelt. Von den grossen Flecken hat der nördliche heute eine runde Form mit einem unregelmässigen Kerne; der südliche steht schon vor ihm und ist um $^1/_{10}$ kleiner geworden. Im Osten sind 2 Fackelgruppen sichtbar.

April 21. Die kleinen Flecken sind verschwunden. Die grossen stehen zwischen vielen Fackeln am Westrande der Sonne, aber in eine aus 11 Gliedern bestehende Gruppe aufgelöst. Im NW. steht ein kleiner Flecken zwischen Fackeln.

April 26. Die kleinen Flecken und die Fleckengruppe sind verschwunden. Im Osten steht eine aus 3 Flecken zusammengesetzte unregelmässig gestaltete Gruppe von einigen Fackeln umgeben, am äussersten Sonnenrande aber scheint eine grosse Gruppe aufzutreten.

April 27. Aus der unregelmässigen Gruppe haben sich schöne regelmässige Flecken gebildet, die durch viele kleine Puncte von einander getrennt sind; über ihnen steht ein wolkenförmiger Haufen, der aus einer Menge kleiner Puncte besteht. Die gestern aufgetauchte Fleckengruppe zeigt heute eine sehr interessante Erscheinung. Dieselbe besteht aus einem von einer grossen Menge Fackeln umgebenen riesigen Flecken, der eine längliche Form und 2 grosse Kerne mit zerrissenen Enden besitzt; er ist gegen Süden und Osten von 21 kleinen Flecken umgeben. So zeichnete es Herr Professor Thomas Nagy in den Mittagstunden. Nicht lange nachher, während des Mittagmahls, erzählte mir derselbe davon; ich war auch begierig ihn zu sehen und so begaben wir uns beide Nachmittags in die Sternwarte. Zu unserem grössten Erstaunen ist die Gestalt des Fleckens eine ganz andere geworden. Der nördliche Theil der ganzen Masse hat sich etwa um 100° gegen Osten gedreht. Der Flecken ist beinahe in 2 Stücke getrennt, und sein Kern besteht aus 6 Kernen mit zerrissenen Enden, die einen weissen Saum besitzen. Im westlichen Theil der Fleckenpenumbra sind 3 riesige Fackeln mit einem kleinen Flecken, ebenso auf dem östlichen eine Fackel, aber ohne Flecken. Die Penumbra besitzt bestimmte Kreislinien. Dem Flecken folgen 14 kleinere. So zeichnete Herr Nagy den Flecken um 3 Uhr 30 M. Um 4 Uhr verfertigte ich auch von demselben eine Zeichnung, die mit der vor einer halben Stunde gemachten Beobachtung nicht ganz übereinstimmte, ja ich war sogar gezwungen viele Striche während des Zeichnens umzuändern. Die Zeichnung, die ich verfertigte, führte ich mit einer 300 fachen Vergrösserung auf dem grossen Reflector aus, dieselbe ist auf Tafel I. Figur 5 zu sehen. Der Kern des Fleckens besteht aus 5 grossen Stücken (die 2 südlichen sind ineinander geflossen) und 7 kleinere schweben auf den Fackeln,

die sich in der Penumbra befinden. Wie in der Zeichnung die Ausstrahlung der Penumbra zeigt, musste dieser Flecken der Schauplatz eines grossen Sturmes sein. Dem grossen Flecken folgen 14 kleinere, sowie unzählige wolkenförmige Gebilde. In den Kernen tauchen unzählige weisse Puncte auf, und verschwinden während der Beobachtung.

Mai 2. Die Kerne des grossen Fleckens, ausser dem südlichen, der auch heute noch isolirt steht, sind ganz ineinander geflossen. Von den Fackeln und Puncten in der Penumbra ist heute keine Spur vorhanden, dieselben sind mit Ausnahme des nördlichen Fleckens verschwunden. Der Kern des letzteren besitzt zerstörte Enden, während die Grenzlinien der Penumbra ziemlich scharf sind. Ein Theil der kleinen Flecken folgt dem grossen in der Form eines Halbkreises, dessen offene Hälfte sich gegen den grossen Flecken wendet; sein anderer Theil bildet hinter ihm eine aus vielen Gliedern zusammengehäufte Gruppe; im südwestlichen Viertel 2 kleine selbstständige Flecken; in SW. und NO. Fackeln.

Mai 3. Der grosse Flecken hat sich um seinen Mittelpunct gegen Osten gedreht; am Südrande der Penumbra befinden sich schwarze Puncte. Der Kern ist länglich, aber in einem Stücke, mit Ausnahme des in SW. immer noch isolirt stehenden Kernes, und im Nordosten ist einer, der sich seit gestern von ihm losgetrennt hat. Auf dem westlichen Theile des Kernes, ziemlich in der Mitte, leuchtet eine intensive Fackel, welche in Folge der Irradiation noch glänzender zu sein scheint. Dem grossen Flecken folgen 2 kleinere und ein wolkenartiges Gebilde, welches aus der hinter ihm stehenden Gruppe entstanden ist. Die 2 kleinen Flecken stehen unverändert wie gestern.

Mai 5. Der grosse Flecken ist viel kleiner, seine Kerne sind zu einem zusammengeflossen, aber er sieht noch immer sehr zerrupft aus, ihm folgen 4 kleine Flecken. Die kleinen Flecken sind ineinander geflossen und stehen in der Mitte einer Fackelgruppe. Fackeln sind auch im Osten in einer Gruppe zu sehen. [Tafel I. Fig. 7.]

Mai 6. Der grosse Flecken ist von einer schönen Fleckengruppe umgeben und auf der südlichen Seite dringt ein grosser Lichtstrom in seine Penumbra hinein, der sogar den Kern herein zu drücken scheint. Der ihm folgende Flecken ist heute nur ein kleiner.

Mai 7. Der Flecken ist heute getheilt und die 2 Penumbren verbindet nur ein kleiner Nebelschleier. Die 2 länglichen Kerne stehen 45° von einander. Neben ihnen stehen 6 kleine Flecken, die sich seit gestern gebildet haben. Die ganze Gruppe ist von Fackeln umgeben. Aehnliche mit geringerem Lichte sind in 2 Gruppen in Ost und Nordost zu sehen.

Mai 9. Die Fleckengruppe ist im Westen verschwunden; die Sonne ist heute fleckenfrei. Im östlichen Theil ist eine schöne, beinahe runde Fackelgruppe von 6′ Durchmesser.

Mai 15. Auf der Sonne ist kein einziger Flecken sichtbar. Auf den Ost- und West-Rändern irrt je eine Fackelgruppe umher.

Juni 2. Auf dem nördlichen Rande ist eine merkwürdige Fackelgruppe sichtbar, welche einen Durchmesser von 8′ besitzt. Am Ostrande ist zwischen Fackeln eine Fleckengruppe, von welcher zu ersehen ist, dass sie ursprünglich ein Flecken war, der aber durch irgend eine innere Kraft zertrümmert worden ist. Die Gruppe besteht aus einem 8- und einem 3-kernigen grösseren Flecken, in welchen die Kerne ganz auf der westlichen respective auf der östlichen Seite des Fleckens ohne Penumbra stehen; es befinden sich zwischen ihnen 4 kleine Flecken, die als Verbindungslinie dienen.

Juni 5. Dieses Bruchstück hat sich zu einer sehr schönen Gruppe gestaltet; während am 2. der zuletzt stehende Flecken der grösste war, zeigen die heutigen Messungen, dass der voran-

gehende zweimal grösser geworden ist als er. Die Gestalt des grossen Fleckens ist länglich, am Ende gegen Osten mit einem Flecken verschmolzen, der etwa 9 Kerne hat, diesem folgt eine zweite Reihe aus 5 Gliedern, die alle verwaschen sind; nach ihnen kommt der letzte grosse Flecken, der gerade umgekehrt wie der erste gegen West mit einem Labyrinth verschmolzen ist und etwa 9 Kerne besitzt. In Ost ist eine schöne Fackelgruppe sichtbar.

Juni 7. Der vorangehende Flecken hat eine prächtige Form angenommen. Abgesehen von einer Anschwellung gegen Osten ist er ganz rund, die Kreislinien der Penumbra sind nicht so bestimmt als sie am 5. waren. Der Kern zeigt eine prächtige Erscheinung, die einem Erdkrebs (Gecarcinus-ruricola) ähnlich sieht. Dem Flecken folgt ein wolkenartiges Gebilde und 6 kleine Flecken.

Juni 21. Auf der nördlichen Halbkugel der Sonne steht eine Fleckengruppe, deren vorangehender Flecken länglich ist und dessen grosse Axe dem Aequator der Sonne parallel steht. Auf der grossen Axe trennt eine weisse Ueberbrückung den Flecken beinahe in seiner ganzen Länge von Ost gegen West in 2 Theile.

Die südliche Hälfte hat einen langen zerstörten Kern, während der obere (nördliche) 2 Kerne besitzt, welche um vieles kleiner sind als der des südlichen. Diesem Flecken folgen 2 kleine zusammengeschmolzene Flecken, später 2 grössere, unter denen der nördliche 3 Kerne besitzt; gegen Osten scheint eine grosse Strömung auf seiner Penumbra zu sein. Der unregelmässige Kern des südlichen steht am äussersten Westrande ohne Penumbra. In NO. steht eine blasse Fackelgruppe.

Juni 22. Der grosse Flecken hat gegen West eine Drehung um 90° um seinen Mittelpunct gemacht und die 2 getrennt scheinenden haben sich vereinigt, aber sein Kern, wenn auch nur aus einem Stücke, scheint sehr zerrissen zu sein, und die Penumbra besitzt gegen Westen eine grosse Einbuchtung, die bis zu seinem Kerne reicht. Diesem folgen 2 kleine Flecken, weiterhin 2 grössere und 5 kleinere. Die 2 grösseren besitzen heute eine regelmässige, fast runde Form. Auf der südlichen Halbkugel ist ein regelmässiger, doppelkerniger, runder Flecken entstanden, der einen eigenthümlichen Nachfolger hat, nämlich: eine wolkenartige Gestalt, dem Anscheine nach wie zwei aneinander gestellte Scheeren, deren Schneiden gegen den Flecken gerichtet sind.

Juni 27. Die erste Gruppe ist verschwunden, die zweite steht am Westrande von Fackeln umgeben, aber in einer ganz anderen Form als am 22. Der grosse Flecken hat sich mit dem wolkenartigen Gebilde vereinigt und stellt einen krummen mit vielen schwarzen Puncten getupften Haufen dar. Diesem Haufen folgen 6 Flecken in einem Halbkreise. Am Mittelpuncte der Sonne stehen 3 kleine Puncte, und am Ostrande kommt ein neuer Flecken zwischen 4 Fackeln zum Vorschein.

Juni 30. Aus den 3 kleinen Puncten ist ein hübscher Flecken entstanden, der ganz rund ist und einen excentrischen schwarzen Kern besitzt; ausserdem sind noch eine Anzahl kleiner Flecken entstanden, die südlich von dem grossen Flecken liegen. Der am 27. erschienene Flecken bildet ein Trapez mit 3 Kernen; die dunkle Penumbra war gegen NO. ganz verwaschen und ist von zerrissenem Aussehen. Im Osten ist ein kleiner Flecken zwischen einer Fackelgruppe zum Vorschein gekommen.

Juli 2. Die Fleckengruppe hat sich, von einigen Fackeln umgeben, zu 2 selbstständigen Flecken gestaltet, die am äussersten Sonnenrande im Westen stehen. Der Trapez-förmige Flecken ist rund geworden mit einer kleinen Anschwellung gegen Süden, die einen kleinen abgesonderten Kern

besitzt. Sein grosser Kern ist von unregelmässiger Form, besitzt aber eine deutliche Begrenzung. Der am 30. Juni erschienene Flecken ist auf der sichtbaren Hälfte der Sonnenscheibe verschwunden.

Juli 5. In der Richtung der Anschwellung des runden Fleckens sehen wir mit ihm ein Labyrinth mit vielen kleinen Kernen zusammenfliessen; der Kern des Hauptfleckens ist ein zweifacher, aber gegen NW. enden beide in einer Spitze und fliessen ineinander zusammen. Nördlich von den Flecken ist ein aus etlichen Puncten bestehender Haufen sichtbar.

Juli 30. Nahe dem Mittelpuncte der Sonnenscheibe steht eine, wenn auch aus kleinen Flecken zusammengesetzte Gruppe vor uns. Der grösste Flecken der Gruppe geht voran und sein südliches Ende besitzt gegen Westen eine grosse Höhlung, die ganz in seinem Kern eindringt. Sein Kern gleicht gegen Osten einem Zahnrad. Ihm folgen 2 kleinere und ein etwa achteckiger Flecken; schliesslich ein einen grossen selbstständigen Flecken bildendes Labyrinth aus vielen zusammengeschmolzenen Flecken mit unzähligen schwarzen Kernen und ein kleiner einzelner Flecken.

September 15. Am Westrande ist eine grosse Fackelgruppe. Am Ostrande 4 kleine Flecken in einer Gruppe, die von 12 schönen Fackeln umgeben sind. Der südliche grösste Flecken steht gerade in der Mitte einer schönen Fackel, und in Folge der Irradiation ragt seine Schwärze noch deutlicher hervor.

October 19. Am Westrande der Sonnenscheibe sind 2 unbedeutende Puncte bemerkbar.

October 20. Zu diesen 2 kleinen Puncten hat sich noch ein dritter gesellt.

October 24. Auf der ganzen Sonnenkugel sind abermals nur 2 kleine Puncte zu sehen.

November 1. Am Westrande ist eine kleine blasse Fackelgruppe, am Ostrande ein kleiner Punct nebst 3 Fackeln zu sehen.

November 4. Der am 1. bemerkte kleine Punct ist heute auch noch sichtbar. Von den Fackeln waren nur die am Westrande befindlichen zu sehen.

December 30. und 31. Während des ganzen Novembers und Decembers war der Himmel bewölkt; in diesen 2 Monaten war es unmöglich astronomische Beobachtungen anzustellen. Seit dem 4. November sah ich heute die Sonne zu ersten Male (30.), konnte aber weder Flecken noch Fackeln finden.

Die Sonnenflecken-Beobachtungen und Einzeichnungen werden mittelst des Chronographen bewerkstelligt; ebenso wird das Sonnenbild bei einer jeden Beobachtung mit der grössten Sorgfalt abgezeichnet. Die Sonnen-Beobachtungen sind grösstentheils die Arbeit des Herrn Thomas Nagy, da der Refractor zu diesem Behufe ihm übergeben wurde. Während seiner Abwesenheit, oder wenn er von andern wichtigen Arbeiten in Anspruch genommen war, vollführte ich immer die Sonneneinzeichnung an seiner Stelle.

Das Aussehen der Sonnenoberfläche im Jahre 1876.

Februar 13. In diesem Jahre wurde die erste Sonnenflecken-Beobachtung am 13. Februar angestellt, anhaltend trüber Tage wegen. Auf der östlichen Seite der Sonne ist ein schöner beinahe runder Flecken gefunden worden, dessen Kern bestimmte scharfe Kreislinien besitzt; seine Penumbra ist ziemlich blass im Vergleiche zu seinem intensiv schwarzen Kerne. Der Kern dieses Fleckens zeigt eine Ausströmung, ähnlich dem, den ich die Ehre hatte der Akademie im Jahre 1876 am 6. März und 1874 am 25. Juni vorzulegen. Aber während jene Ausströmung beinahe ganz gegen Osten stattfand

(8° von Ost gegen West), ist diese nach Südost gerichtet und der Winkelunterschied zwischen beiden Ausströmungen beträgt beinahe 80°. Diese Ausströmung endet in einen Knäuel und steht mit dem Kerne des Fleckens durch einen ziemlich dicken Faden in Verbindung. Der Durchmesser des Fleckens ist 1ˢ45. Ausser diesem sind auf der Oberfläche der Sonne weder Flecken noch Fackeln sichtbar.

Februar 21. Der am 13. Februar beobachtete Flecken ist auf den Südost-Rand der Sonnenscheibe übergesiedelt und erscheint gegenwärtig wie 4 nebeneinander stehende Flecken. Die Kerne der Flecken, ebenso die Penumbra, sind verwaschen. Die ganze Fleckenreihe, die einer Kette gleicht, ist 1ˢ2 lang und von sehr schönen Fackeln umgeben. Sonst sind auf der Sonnenscheibe weder Flecken noch Fackeln.

März 12. Auf der östlichen Seite der Sonnenscheibe irrt ein unbedeutender kleiner Flecken umher.

März 15. Dieser kleine Flecken ist auch heute zu sehen; ausser ihm ist nichts auf der Sonnenoberfläche.

März 22. Der heutige Tag zeigt für ein Minimumjahr sehr schöne Flecken auf der Sonnenoberfläche. Die Zahl derselben ist 13, die in 3 Gruppen stehen. Die grösste Gruppe steht in dem NO.-Viertel der Scheibe und ist aus 9 Flecken zusammengesetzt, von denen 4 schöne Kerne von intensiv schwarzer Farbe besitzen; Fackeln sind nicht vorhanden. Die zweite Gruppe besteht aus 4 kleineren Flecken, von denen der im Sinne der Sonnenbewegung vorangehende der grösste ist und einen verwaschenen Doppelkern besitzt, während die übrigen 3 in einer kreisförmigen Hülle erscheinen. Schliesslich steht auf dem südwestlichen Theil ein einzelner Flecken mit einem scharf begrenzten Kerne und mit einer hübschen Penumbra. Fackeln zeigen sich heute überhaupt keine.

März 25. Am heutigen Tage sind nur 7 Flecken auf der Sonnenscheibe sichtbar, nämlich die grosse Gruppe, die ihre Gestalt ausserordentlich verändert hat. Die ersten 5 Flecken haben sich zu einem grossen von länglicher Form vereinigt, dessen grosse Axe von NO. nach SW. gerichtet ist; derselbe besitzt einen Doppelkern, von denen der südliche trapezförmig ist, der nördliche einem dicken griechischen Zeta ähnlich sieht. Zwischen der Penumbra und dem Kerne des Fleckens sind schöne glänzende Stellen, welche die Schwärze der Kerne desto intensiver machen. Die Penumbra ist sehr schön, gegen SO. kommen mehrere Vertiefungen in ihr zum Vorschein, die ganz den Kern des Fleckens umgeben, sagen wir bis zur Fackel eindringen. Der westliche Theil der Penumbra ist, im Vergleiche zu ihrem übrigen Theil, auffallend blass. Diesem schönen Flecken folgt ein aus einer unzähligen Menge kleiner Puncte zusammengehäuftes Labyrinth, von denen 3 sich gut erkennen lassen, während die andern in einer Nebelhülle zu sein scheinen; ferner ein Flecken mit einer ganz runden Penumbra, der auch in seinen kleinsten Theilen sehr scharf ist und einen beinahe runden, dunklen, schwarzen Kern — ganz auf seinem Mittelpuncte liegend — besitzt; nicht weit hinter ihm ist ein anderer mit einem blassen, verwaschenen, runden Kern, welcher excentrisch gegen NW. liegt; schliesslich der siebente Flecken, der ein kernloser Haufe ist und etwas entfernter von der Gruppe steht. Fackeln zeigen sich nicht auf der Sonnenscheibe.

März 28. Heute sind auf der westlichen Seite der Sonnenscheibe nur noch 2 grosse Flecken zu sehen, die übrigen sind spurlos verschwunden.

April 2. Die Sonnenscheibe ist vollkommen flecken- und fackelfrei. Ebenso April 5., 10., 24. und Mai 3.

Mai 8. Zwei kleinere Flecken stehen auf der östlichen Seite der Sonne ohne Fackeln.

Mai 17. Die Sonne ist vollkommen fleckenfrei. Am Westrande sind 3 kleine, aber intensive Fackeln sichtbar, die im Begriff sind zu verschwinden.

Mai 18. Die Sonne ist flecken- und fackelfrei; ebenso Mai 20., 21., 22., 23., 28., 30., Juni 3., 5., 8., 15., 18., 19., 20.

Juni 22. Auf dem Ostrande der Sonne steht ein verwaschener, länglicher, kleiner Flecken, dessen grosse Axe von Nord nach Süd gerichtet ist; sein Kern, der nicht sehr intensiv schwarz ist, steht excentrisch auf der nordöstlichen Seite und ist ebenfalls länglich. Auf seiner östlichen Seite stehen Fackeln.

Juni 23. Das Aussehen der Sonne ist gegen gestern, ausser der Ortsveränderung des einen kleinen Fleckens, der seine Gestalt ebenfalls beibehalten hat, wenig verändert.

Juni 24. Die an den 2 vorhergehenden Tagen östlich von dem einzigen kleinen Flecken sichtbaren Fackeln scheinen sich zu Flecken entwickeln zu wollen, doch sind bis jetzt Positionen noch nicht bestimmbar. Der Flecken ist auch noch heute ganz allein auf der Sonnenscheibe, begleitet von den kleinen nebelartigen Gebilden, von welchen schon die Rede war.

Juni 28. Leider waren 3 Tage ungünstig zum Beobachten, während der noch immer fast unveränderte Flecken bald die halbe Rotation vollendet hat; auch die östlich von ihm sichtbaren Fackeln zeigen keine auffallende Veränderung.

Juni 29. Der Flecken wurde hinter dem ersten Rand registrirt; über ihm nördlich um 0·2 ist ein sehr schwacher, kleiner, von Fackeln umgebener Flecken. —

Während des nächsten Zeitabschnittes wurden die Beobachtungen auf 10 Tage unterbrochen, weil ich Herrn Dr. Schrader und Herrn Director Schenzl in die neutraer Gegend begleitete, um dort erdmagnetische und geographische Längen- und Breitenbestimmungen zu machen.

Juli 10. Ein kleiner Flecken hat sich inzwischen auf der westlichen Seite der Sonnenscheibe gebildet.

Juli 15. Die Sonne ist fleckenfrei; am Ostrand sind einige schwache Fackeln sichtbar.

Juli 18. Sonne fleckenfrei, am Ostrande einige ziemlich helle Fackeln.

Juli 23. 2 Flecken sind sichtbar, von denen der östliche grösste eine stark entwickelte Penumbra besitzt.

Juli 24. Nahe dem Mittelpuncte der Sonne steht ein verschwommener ganz runder Flecken mit einem kleinen aber kreisförmigen Kern; auf dem östlichen Theile aber ein länglicher Flecken, der eine dunkle Penumbra und einen doppelten Kern besitzt. Die 2 Kerne sind ganz von einander getrennt. Die grosse Axe des Fleckens ist von Nordost nach Südwest gerichtet.

Juli 27. Auf dem westlichen Theile der Sonnenscheibe stehen 2 Flecken, von denen der erste grösser ist.

Juli 28. Eben dieselben Flecken, die gestern waren, sind auch heute sichtbar, nur dass ihre Messung gleiche Grösse ergiebt.

Juli 30. Die 2 kleinen Flecken haben gänzlich ihre Form, Grösse und Lage auf der Sonnenoberfläche behalten.

Juli 31. Der schon bei der letzten Beobachtung sehr kleine Doppelflecken hat sich vollständig aufgelöst; ein Haufen schwacher Fackeln ist an der entsprechenden Stelle am Westrande sichtbar.

August 2. Sonne fleckenfrei, am Westrande eine ausgedehnte Gruppe schwacher Fackeln.

August 3. Die noch 5′ vom Westrande entfernte Fackelgruppe hat sich auf einen kleineren Raum concentrirt und ist intensiver geworden.

August 4, 5 und 6. Sonne vollkommen flecken- und fackelfrei.

August 7. Am Westrande befindet sich eine ausgedehnte, zum Theil ziemlich intensive Fackelgruppe; Flecken sind nicht vorhanden.

August 8. Sonne flecken- und fackelfrei.

August 9. Ebenso, bis auf eine einzelne schwache Fackel nahe am Westrande.

August 10, 11, 12, 13, 14, 15. Sonne flecken- und fackelfrei.

August 16. Eine kleine Gruppe von Flecken, von denen die Orte von vieren beobachtet sind, ist am Ostrande sichtbar.

August 17. Heute sind 3 von den gestrigen Flecken beobachtet worden, der vierte ist verschwunden; wahrscheinlich ist dieser derjenige, der unter den gestern beobachteten der zweite war; der erste besitzt eine sehr schöne Penumbra, sein Kern ist ein doppelter, wie mit einem Faden aneinander geheftet, seine Form ist eine regelmässige. Nächst dem ihm folgenden, unbedeutenden kleinen Flecken mit excentrischem Kern, steht noch ein ziemlich länglicher, dessen grosse Axe von Nord nach Süd gerichtet ist; sein Kern ist ebenfalls ein doppelter, durch ein dickes Band zusammenhängend; der nördliche ist grösser.

August 18. Die Zahl der Flecken ist heute abermals 4. Der erste grosse hat sich um seinen Mittelpunct von Nord gegen West etwa um 80° gedreht, seine beiden Kerne sind durch ein kleines helles Band von einander getrennt und länglich. Seine grosse Axe liegt von Ost nach West; ihm folgt ein aus 2 Flecken zusammengeschmolzener Flecken, der eine lange schmale Form und 2 Kerne besitzt, seine grosse Axe hat sich von NO. nach SW. gerichtet; ihm folgt ein kleiner kernloser Flecken, der indessen dem vierten viel näher steht. Dieser ist heute grösser als er gestern war, aus den 2 Kernen ist vollständig einer geworden, und an dem nordwestlichen und südöstlichen Theile der Penumbra ist eine kleine Anschwellung sichtbar.

August 19. Heute sind ebenfalls dieselben 4 Flecken beobachtet worden, aber in ganz anderer Gestalt. Die Flecken haben ihre Gestalt so auch ihre Grösse sehr verändert. Der erste grosse Flecken hat bis zu seiner Hälfte abgenommen und sein Kern ist ein zweifacher; der grössere steht gegen Westen und die Penumbra zeigt im Osten eine Anschwellung, in welcher sich der kleinere Kern befindet. Ihm folgt ein Flecken, der einem Zahnrad ähnlich sieht und dessen Kern ganz am Südrande steht; der ihm folgende hat seine Grösse behalten, aber sein Kern hat sich in 2 Theile getrennt; der südliche ist grösser und seine grosse Axe ist von Nordwest nach Südost gerichtet; der Flecken hat indessen die Form eines Dreiecks, dessen Basis mit dem Hauptkerne parallel und dessen Spitze gegen Nordost gerichtet ist. Der vierte hat zwar seine Gestalt und Lage behalten, aber von seiner Grösse verloren.

August 22. Die am 19. zuletzt beobachtete Fleckengruppe ist während der 3 Tage, wo bewölkten Himmels wegen keine Beobachtungen angestellt werden konnten, verschwunden; inzwischen hat sich eine neue gebildet, bestehend aus 3 Flecken, deren mittlerer sehr nahe ein Doppelflecken mit gemeinsamer Penumbra ist.

August 24. Die Zahl der Flecken ist vom 22. bis heute um 5 gewachsen. Der erste ist ein schöner grosser Flecken und seine Penumbra fünfeckförmig, ihre Basis liegt von Ost nach West; sein Kern geht beinahe parallel mit den Contouren der Penumbra; mit der Penumbra dieses Fleckens ist ein kleiner Flecken zusammengewachsen, dessen 4 Ecken gegen die 4 Weltgegenden zeigen, seine Penumbra kann man kaum von seinem Kerne unterscheiden. Diesem Flecken geht noch ein kleiner Nebelflecken voran, den man noch nicht Flecken nennen kann; ihm folgen 3 kleine unbedeutende Flecken, von denen nur der erste einen bestimmten Durchmesser besitzt. Der letzte Flecken ist der schönste; seine schöne Penumbra ist beinahe rund und sein intensiv schwarzer Kern, der ebenfalls rund ist, liegt ein wenig excentrisch auf der östlichen Seite, während auf der westlichen Seite ein völlig selbstständiger Kern noch in der Penumbra ist, ebenso schwarz und rund wie der grosse.

August 26. Die schöne Fleckengruppe, so auch die einzelnen Flecken haben ihre Gestalt riesig verändert. Die Zahl der Flecken ist heute 3, und 2 Nebelflecken. Aus dem ersten Flecken sind 2 besondere geworden; dieselben stehen in der ostwestlichen Richtung einander ganz nahe, beinahe zusammengewachsen. In der Penumbra des ersteren, die von runder Gestalt ist, ist gegen Westen eine dunkle Nebelgestalt sichtbar (Kern kann man sie nicht nennen). Der zweite ist länglich, sein Kern ein doppelter, sie stehen aber sehr nahe zu einander. Seine grosse Axe ist von NE. nach SW. gerichtet. Diesem folgen beide Nebelflecken, die wie ein sehr blass granulirter Haufen erscheinen. Schliesslich hat sich der letzte Flecken um seinen Mittelpunct von West gegen Nord um 50° gedreht. Der Doppelkern ist auch heute noch vorhanden, aber um vieles kleiner, besonders der grosse Theil hat bis zu seiner Hälfte abgenommen. —

August 28. Die Fleckengruppe hat sehr abgenommen und es sind aus ihr 2 Flecken und 2 Nebelflecken entstanden, die zwischen schönen Fackeln zu schweben scheinen. Das erste grössere Fleckenpaar hat sich zu einem ziemlich kleinen Flecken vereinigt; der rückwärts stehende hat sich in einen langen Flecken verwandelt, dessen Richtung beinahe von Norden nach Süden geht und aus seinen am 26. beobachteten mehrfachen Kernen ist einer geworden, dessen Umriss sehr scharf ist und dem Rande der Penumbra fast parallel steht.

August 29. Die Fleckengruppe ist am Westrande verschwunden; kleine Fackeln sind am äussersten Rande noch sichtbar. —

August 30. Eine neue Gruppe erscheint plötzlich schon mitten in der Sonnenscheibe.

August 31. Heute sind 4 Flecken eingezeichnet worden. Der erste ist ein kleiner, runder, verschwommener auf der westlichen Seite der Sonnenscheibe und steht allein; der zweite ist ebenfalls ein einzelner kernloser Punkt; der dritte ist am grössten, dieser ist ziemlich regelmässig und hat in einem Dreieck 3 Kerne, ja es zeigt sich zuweilen sogar noch ein vierter gegen Osten; über ihm scheinen wolkenartige Gebilde zu schweben von ziemlich zerrissener Form. — Der vierte ist ein Doppelflecken, dessen Penumbra auch schon zusammengewachsen ist. Seine längliche Form ist von Nord nach Süd gerichtet und er besitzt 2 schöne dunkle Kerne. Fackeln sind heute keine auf der Sonnenscheibe vorhanden.

September 2. Das Bild ist sehr scharf; die Fleckengruppe hat sich der Zahl nach gegen den 31. Aug. sehr vermehrt, und ausser 7 Hauptflecken zeigen sich noch 5 wolkenartige Gebilde zwischen den Flecken zerstreut. Die Gruppe besteht eigentlich aus 2 selbstständigen Gruppen, die aber einander sehr nahe stehen. Der eine Flecken besteht aus einem dreifachen mit einer sehr schönen dunklen

Penumbra; die 3 Kerne stehen in einem Dreieck, der westlichste von ihnen ist der grösste und schwärzeste. Die Gestalt der Kerne ist ziemlich regelmässig. Der zweite Flecken, der dem dreifachen im SE. ganz nahe steht, ist ein ziemlich verwaschenes Gebilde und zeigt gegen Norden einen blassen Aussprung. Sein Kern ist klein und ebenfalls verwaschen. Der zweite Theil der Gruppe besteht aus 3 verschwommenen Flecken, unter denen der nördlichste am kreisförmigsten ist, weil die 3 Flecken beinahe von Nord nach Süd reichen; der südliche ist sehr verschwommen. In diese Gruppe gehört noch das wolkenartige Gebilde, von dem ich schon gesprochen habe. Fackeln zeigen sich heute keine auf der Sonnenscheibe.

September 3. Die gestern noch zahlreiche Fleckengruppe ist vollständig in Auflösung begriffen; zahlreiche Fackeln stehen an dem entsprechenden Orte mit wenigen dunkleren Stellen, den Ueberbleibseln der Flecken. Drei Flecken sind noch sichtbar, alle sehr schwach und der letzte sehr verwaschen.

September 4. Eine grosse Fackelgruppe bezeichnet die Stelle, an welcher jene letzte Fleckenbildung stattgefunden hat.

September 5. Am äussersten Westrande ist eine noch ziemlich bedeutende Fackelgruppe bemerkbar.

September 7 und 11. Sonne vollkommen von Flecken und Fackeln frei.

September 13. Auf der Sonnenscheibe ist nur ein einziger mittelmässiger Flecken mit einem Kranze von etwa 8 kleinen Fackeln umgeben.

September 18. Trüber Witterung wegen ist das Sonnenbild sehr unruhig und so konnte man den Sonnenrand wie auch den Flecken sehr schwer einstellen, wesshalb der Flecken heute auf dem 4zölligen Steinheil'schen Ocular gezeichnet wurde. Auf dem südlichen Theile der Sonnenscheibe und auf ihrem Mittelpuncte ist ein schöner regelmässiger, beinahe runder Flecken. Seine Penumbra ist schön dunkel und sein Kern sehr schön schwarz, liegt ein wenig auf dem westlichen Theile des Fleckens und ist keilförmig. Seine Kuppel ist nach Süden gerichtet, und sein ganzer Rand ausgefranzt. Auf dem nördlichen und östlichen Rande des Kernes sind weisse Puncte; in der Penumbra sind ebenfalls auf dem östlichen Theile, sagen wir von NO. bis nach SO., sehr bestimmte, kreisrunde, schwarze Puncte zu sehen. Fackeln sind keine vorhanden. —

September 23. Die Sonne ist mit der grössten Sorgfalt öfters durchsucht worden. Weder Flecken noch Fackeln sind vorhanden, doch ist das granulirte Aussehen überraschend schön sichtbar.

September 30. Im Ganzen sind 24 Flecken, die gezählt werden können und eine Anzahl von kleinen duftartigen Gebilden. Die 24 Flecken haben im Ganzen 19 Kerne; No. 1 hat einen vierfachen, No. 2 ebenfalls und No. 3 einen doppelten Kern. Alle Kerne sind schön intensiv schwarz und scharf begrenzt. Die Penumbren sind ziemlich matt und verwaschen.

Das Ganze scheint in einer duftähnlichen Umhüllung zu schweben. Fackeln sind weder in der Nähe der Gruppe, noch sonst an den Sonnenrändern zu bemerken. Das granulirte Aussehen der Sonnenoberfläche ist sehr undeutlich, trotzdem die Luft recht klar ist.

October 5. Das granulirte Aussehen der Sonnenscheibe ist trotz der nicht ganz durchsichtigen Atmosphäre sehr ausgeprägt, besonders in der Umgebung der Flecken, doch sind keine Fackeln zu sehen. Die Flecken haben an Intensität und Grösse abgenommen, der dritte schon am 4. Octbr. sehr kleine hat sich in ein Dunstgebilde aufgelöst und umringt den zweiten von S. über O. bis NW.

October 6. Das granulirte Aussehen der Sonne ist heute kaum sichtbar. 1′ südlich von der sehr verwaschenen und nicht scharf einzustellenden Fleckengruppe ist eine intensive Fackel. Die Sonnen-

scheibe wurde heute schon zweimal nach dem intramercuriellen Planeten, der nach Le Verrier in der ersten Hälfte dieses Monats vor der Sonnenscheibe sichtbar sein soll, durchsucht, doch ohne Erfolg.

October 6. $3^h 50^m$. Nach dem intramercuriellen Planeten abermals vergeblich gesucht. Die Fackelgruppe ist sehr gross geworden und umringt die 2 schon beobachteten Flecken ganz; die Granulation ist brillant.

October 7. $10^h 40^m$. Nach dem intramercuriellen Planeten vergeblich gesucht, die noch gestern sichtbaren Flecken und Fackeln sind verschwunden und neue sind nicht entstanden. Die Granulation ist recht schön, allerdings nicht so wie am 6. October $3^h 50^m$.

October 7. $2^h 15^m$. Sonne vollkommen flecken- und fackelfrei. Vom angeblichen „Vulkan" ebenfalls keine Spur.

October 7. $4^h 25^m$. Am SO.-Rande ist eine sehr schöne Fackel entstanden, welche sich etwa 4—5′ in die Sonnenscheibe hinein erstreckt und einem Baumaste ähnlich sieht; höchst wahrscheinlich wird morgen dort ein Flecken entstehen. „Vulkan" nicht erschienen.

October 8. $10^h 15^m$. Die Sonne ist vollkommen flecken- und fackelfrei; die gestrige Fackel ist vollständig verschwunden; die Granulation ist nicht bedeutend, „Vulkan" ist nicht da.

October 8. $12^h 45^m$. Die Sonne ist mit einem starken Marinefernrohr fleissig durchsucht, jedoch vom „Weber'schen" Flecken ist nichts bemerkbar.

October 8. $3^h 30^m$. Sonne ist flecken- und fackelfrei, Granulation matt und verwaschen.

October 8. $5^h 0^m$. Genau wie um $3^h 30^m$; „Vulkan" nicht erschienen.

October 9. $8^h 10^m$. Sonne flecken- und fackelfrei, Granulation — theils auch wegen des noch tiefen Standes — wenig ausgeprägt.

October 9. $12^h 30^m$. Granulation sehr schön. Sonne wie mit glühenden Körnen besäet, sonst flecken- und fackelfrei.

October 9. $4^h 30^m$. Am SW.-Rande, etwa 6′ von demselben entfernt, befindet sich eine nicht sehr intensive, aber durch ihre moosartige in die Granulation verschlungene Gestalt interessante Fackelgruppe, welche ein duftartiges Gebilde (kaum Flecken) umgiebt; übriges fackel- und fleckenfrei; „Vulkan" unsichtbar.

October 10. $10^h 30^m$. Sonne vollkommen flecken- und fackelfrei; auch die Fackel vom 9. October ist spurlos verschwunden. Granulation ist trotz der reinen Luft verwaschen.

October 10. $2^h 50^m$. Beschaffenheit der Sonne ebenso wie am Morgen; „Vulkan" unsichtbar.

October 10. $4^h 30^m$. Sonne flecken- und fackelfrei; bei der jetzt nur noch sehr mittelmässigen Atmosphäre ist die ganze Scheibe matt und die Granulation vollständig unsichtbar.

October 11. $10^h 0^m$. Beschaffenheit der Sonne ebenso wie am 10. October $4^h 30^m$; „Vulkan" unsichtbar.

October 11. $4^h 25^m$. Die Granulation ist kaum merkbar, Fackeln sind nicht vorhanden, doch ist weit vom Rande entfernt auf der südlichen Hälfte eine kleine Fleckengruppe entstanden, welche aus 2 Doppelflecken, einem einzelnen Flecken und etwa 8 duftartigen Fleckchen besteht.

October 12. $4^h 20^m$. Granulation am W.-Rande sehr schön, am O.-Rande sehr verwaschen. Die jetzt aus 2 Haupttheilen bestehende ziemlich grosse Fleckengruppe enthält 8 Hauptflecken und etwa 20 dunstartige Fleckchen, die sämmtlich klein und verwaschen sind. Fackeln sind keine sichtbar.

October 13. $11^h 50^m$. Die Granulation ist bei der nebenbei mangelhaften Beschaffenheit der Athmosphäre unsichtbar. Die Fleckengruppe hat sich sehr vergrössert (15 Flecken), doch haben die einzelnen Flecken sich nicht sehr verändert.

October 13. $4^h 30^m$. Die ganze Fleckengruppe besteht jetzt aus 3 einzelnen Untergruppen, von denen namentlich die erste ein vereinigtes Conglomerat, während die zweite und dritte je einen Doppelflecken bildet. Im SO., etwa 4′ vom Rande entfernt, steht eine schöne Fackel.

October 14. $12^h 34^m$. Die Granulation ist ziemlich matt und verwaschen; Fackeln sind gar nicht vorhanden, auch die gestrige ist spurlos verschwunden. Die Fleckengruppe hat sich sehr verändert; die erste Untergruppe ist gänzlich zu einem grossen Flecken zusammengeschmolzen; aus der zweiten und dritten ist ein länglicher Flecken mit mehreren isolirten Kernen entstanden. Um diese zwei grossen Flecken sind noch 7 bemerkenswerthe kleinere und eine grosse Zahl duftartiger Fleckchen vorhanden.

October 14. $4^h 30^m$. Die beiden Hauptflecken sind jetzt durch eine förmliche Bahn von kleinen Flecken und Dunstgebilden verbunden; der zweite Hauptflecken hat 3 Kerne, woraus man sieht, dass er sich aus mehreren Flecken herangebildet hat.

October 15. $11^h 31^m$. Die Flecken haben sich seit der letzten Beobachtung sehr verändert. Der erste grosse hat jetzt einen doppelten Kern, ausserdem stehen in seiner Penumbra gegen SO. zwei kleine Puncte und ein kleiner Flecken folgt ihm unmittelbar. Der zweite grosse Flecken hat seine Form behalten, aber an Intensität viel verloren. Die Verbindungsbahn ist vollständig in Dunst aufgelöst und kaum noch sichtbar. Etwa 12′ vom O.-Rande entfernt ist ein grosses duftartiges Gebilde ohne scharfe Contouren sichtbar.

October 16. Aus sämmtlichen Flecken ist ein Conglomerat — gebildet aus 5 Hauptflecken und einem Dunsthaufen — entstanden. Der erste Hauptflecken, von beträchtlicher Grösse, hat seine kleinen Flecken in der Penumbra verloren bis auf einen, der jetzt selbstständig, nur in enger Verbindung mit dem ersten, dasteht. Auf die einzeln stehenden folgt dann der andere grosse Flecken, der jetzt mehr einem Conglomerat vieler kleiner Flecken ähnelt. Beide grosse Flecken haben einen Doppelkern.

October 17. Die Granulation ist nicht sehr intensiv, jedoch gut zu erkennen; die schon nahe am Westrand befindliche Fleckengruppe ist von schönen, intensiv leuchtenden Fackeln eng umgeben. Von der früheren Gruppe sind nur die 2 Hauptflecken und ein kleiner zwischen ihnen vorhanden; ein zweiter kleiner, jedoch sehr verwaschener Flecken folgt der ganzen Gruppe.

October 18. Ein neuer von wenigen schwachen Fackeln umgebener Flecken erscheint am Ostrand; über demselben ist eine ausgedehnte intensive Fackelgruppe.

October 31. Sonne vollkommen flecken- und fackelfrei.

November 2. Das Sonnenbild ist wegen der unruhigen Luft nur sehr mittelmässig; eine aus 4 Flecken bestehende Gruppe (von schwachen Fackeln umgeben) hat schon den grössten Theil ihrer Bahn auf der Sonne zurückgelegt.

November 5. Am äussersten Westrande sind noch 2 Flecken, deren östlicher von Fackeln rings umgeben ist, sichtbar; Positionen haben wir wegen der starken Bewölkung nicht bekommen können, und als später, etwa $3^h 15^m$, der Himmel sich aufklärte, war schon nichts mehr zu sehen.

November 12. Am Nordwestrande befindet sich eine ziemlich ausgedehnte aber schwache Fackelgruppe. Am Ostrande, rings von einem intensiven Fackelkranz umgeben, ein einzelner Flecken.

November 19. Zwei Flecken sind vorhanden, doch ohne Fackeln; die Granulation ist mittelmässig.

November 22. Granulation ist sehr gut sichtbar; während der Beobachtung ist ein neuer Flecken am östlichen Rande entstanden, welcher klein und von Fackeln umgeben ist, eine solche von imposanter Grösse ist besonders auf seiner Ostseite vorhanden.

December 3. Granulation sehr schön; Sonne vollkommen flecken- und fackelfrei.

December 6. Sonne flecken- und fackelfrei; das Bild ist wegen Wolken sehr undeutlich.

December 20. (Kurze Zeit klarer Himmel.) Eine schöne Fleckengruppe ist am Ostrande sichtbar, kann aber bei der jetzigen Declination der Sonne mit dem Projectionsapparat nicht beobachtet werden; sie hat etwa die Position $+30^0$ und 3′ und besteht aus einem ziemlich grossen intensiven Hauptflecken und einer Reihe kleinerer in Rectascension folgender.

December 29. Während kurzer Zeit, bei halb klaren Himmel, konnte nur die Existenz eines ziemlich grossen Fleckens am äussersten Westrand constatirt werden; östlich von ihm war eine schöne Fackelgruppe.

December 30. Sonne flecken- und fackelfrei.

Das Aussehen der Sonnenoberfläche im Jahre 1877.

Januar 10. Da bis heute trübes Wetter war, so konnte in diesem Jahre erst mit heutigem Tage die Beobachtung der Sonnenoberfläche angefangen werden.

$11^h 44^m$. Auf der Sonnenscheibe sind 5 unbedeutende Fleckchen sichtbar, unter denen 2 in dem südwestlichen und drei im nordöstlichen Viertel stehen.

Januar 16. Ein einzelner grosser Flecken mit stark entwickelter Penumbra und eine Flecken-Gruppe ist sichtbar, letztere besteht aus 2 von einem Kranze schwacher Fleckchen umgebenen Hauptflecken.

Januar 21. Die zuletzt am 16. Januar beobachteten Flecken sind fast unverändert da. Der erste steht jetzt hart am Westrande der zweite (früher Doppelflecken) ist jetzt fast ganz verschmolzen, so dass höchstens von zwei nahe bei einander stehenden Kernen mit gemeinsamer Penumbra gesprochen werden kann. Die Position bezieht sich etwa auf die Mitte; in Rectascension folgend umgaben diesem Flecken noch eine Reihe von kleineren Fleckchen, deren Position ich zu bestimmen — zumal bei der sehr ungünstigen Luft — für unmöglich hielt. Südlich vom ersten Flecken glaubte ich zuweilen eine schwache Fackel zu sehen.

Januar 22. Der gestern noch am Rande sichtbare Flecken ist heute gänzlich verschwunden. Die andere Fleckengruppe ist wenig verändert; nur bei der sehr klaren Luft habe ich die Position beider Kerne, des Doppelfleckens und auch zwei der kleineren ihm umgebenden bestimmen können; von letzteren ist der Nr. 9. selbst wieder ein Doppelfleckchen, welche beide sich ausserordentlich nahe stehen (näher als 5″).

Januar 23. Der Doppelflecken hat seine Gestalt wenig verändert, die kleinen ihn umgebenden Fleckchen, besonders die östlichen, sind fast ganz verschwunden oder wenigstens sehr schwach geworden, und die ganze Gruppe ist mit Fackeln umhüllt.

Januar 24. Der Flecken 6. hat sich noch einmal in 2 deutlich unterscheidbare Kerne getheilt. Südlich von diesem, jetzt also dreifachen Flecken ist bei der sehr klaren Luft noch ein kleines Fleckchen (11.) sichtbar, dessen Position ebenfalls bestimmt wurde.

Januar 31. Sonne (bei allerdings durch die starke Bewölkung nur verwaschenem Bilde) vollkommen flecken- und fackelfrei.

Februar 1. Granulation sehr klar. Ein kleiner Flecken — bestehend aus zwei sehr nahe (5″) stehenden Kernen — mit schwach entwickelter Penumbra und rings von Fackeln umgeben, ist sichtbar.

$2^h 53^m$ Nachmittags. Der nördliche Kern scheint stärker zu werden.

Februar 3. Der einzelne Flecken hat sich zu einer kleinen Gruppe entwickelt. Fackeln sind nicht mehr sichtbar. Nr. 11. besteht noch immer aus zwei Kernen.

Februar 8. Ein schöner Doppelflecken mit einigen sehr schwachen Fackeln umgeben und mit grosser ausgebildeter Penumbra ist sichtbar.

Februar 11. Der Flecken 14. ist grösser geworden und hat jetzt einen scharf dreieckigen, schon fast in drei Theile zerfallenen Kern.

Februar 14. Nordöstlich von dem der Form nach fast unverändert gebliebenen Flecken 14 stehen zwei sehr kleine duftartige Fleckchen.

Februar 16. Der Flecken 14, noch immer in fast unveränderter Form bis auf die seiner Randstellung gewählte projectirte Verkürzung, ist rings von einer Gruppe schwacher Fackeln umgeben. Auch am NO.-Rande der Sonne befindet sich eine schöne Fackelgruppe (2′ vom Rande entfernt).

Februar 19. Sonne flecken- und fackelfrei.

Februar 24. Sonne fleckenfrei; eine schwache Fackelgruppe steht am NO.-Rande.

Februar 26. Ein kleiner Flecken steht am NO.-Rand, doch gelingt der Wolken wegen keine Positionsbestimmung.

März 1. Drei grössere Flecken mit je einem Kern sind auf der Sonne nebst einigen kleinen duftartigen Gebilden sichtbar. Fackeln scheinen nicht vorhanden zu sein. Eine Positionsbestimmung gelingt der Wolken halber nicht.

März 2. Das Sonnenbild ist wegen der stürmsich-wolkigen Luftbeschaffenheit sehr unruhig und nicht scharf. 3 Flecken sind sichtbar.

März 3. Sonnenbild unklar und zitternd. Flecken (17) fast unsichtbar, wenigstens so verwaschen, dass man seine Position nicht bestimmen konnte.

März 5. Flecken (19) ist verschwunden; Sonnenbild sehr klar und fackelfrei. Dagegen ist ein neuer kleiner Flecken (20) zwischen 17 und 19 sichtbar.

März 11, 14. Sonne flecken- und fackelfrei.

März 17. Eine kleine aus 3 Flecken bestehende Gruppe befindet sich schon mitten auf der Sonnenscheibe.

März 20. Bei der durch Wolken gehinderten Beobachtung gelang nur eine Rectascensionsbestimmung. 21. und 22 sind zu einem grösseren Flecken verschmolzen.

Am 21. März wurde die Sonne von 8^h Morgens bis $11^h 30^m$, wo die immer stärker werdende Bewölkung die Beobachtung abzubrechen zwang, wegen eines etwaigen Durchganges des intramercuriellen Planeten beobachtet.

Ebenso am 22. März von 8^h Morgens bis 3^h Nachmittags von verschiedenen abwechselnden Beobachtern ausser der vorhandenen Fleckengruppe nichts bemerkenswerthes gefunden.

März 22. Der Flecken (23) ist vollständig verschwunden, der noch vorhandene Rest der Gruppe 21, 22 ist von grösseren Fackeln rings umgeben.

März 24. Am NO.-Rande befindet sich eine grosse (1'□) Fackelgruppe; Flecken sind nicht vorhanden.

März 25, 28, 29, 31. Sonnne flecken- und fackelfrei.

April 4, 5. Sonne flecken- und fackelfrei.

April 8. Ein schöner Flecken mit ausgebildeter Penumbra ist am NO.-Rande sichtbar.

April 9. Der Flecken ist der Form nach wenig verändert.

April 10, 13, 14. Sonne flecken- und fackelfrei.

April 15. Eine bedeutende Fleckengruppe ist seit April 14. Abends, wo die Sonne ebenfalls noch als fleckenfrei constatirt wurde, plötzlich aufgetaucht; die Positionen von 9 Hauptgliedern wurden bestimmt.

April 16. In der Fleckengruppe sind schon bedeutende Veränderungen vor sich gegangen; 25 und 26 sind vereinigt, 31 und wahrscheinlich auch 30 sind ganz verschwunden.

April 23. Von der alten Fleckengruppe ist nichts mehr vorhanden, dagegen sind 2 kleine Gruppen sichtbar, von denen die erste (Flecken 34) von vielen kleinen duftigen Gebilden umgeben wird, deren Positionen jedoch nicht bestimmt werden konnten.

April 25. Die Beobachtung fand bei theilweiser Bewölkung statt.

April 28. Sonne stark granulirt, am NO.-Rande eine kleine Fackelgruppe.

Mai 2. Granulation sehr deutlich; am SW.-Rand eine Fackelgruppe; zwei vermuthlich neu gebildete Flecken sind sichtbar.

Mai 9. Bis heute fortwärend ungünstiges Wetter; während kurzer Zeit wurde auch die Sonne in einer Wolkenlücke gesehen, ein grösserer Flecken mit der ungefähren Position $+17^0 + 45''$ war sichtbar.

Mai 10. Sonne ziemlich klar; drei Flecken sind vorhanden.

Mai 11. Flecken 46 hat sich fast ganz aufgelöst, ein ausgedehnter Haufen von Duftwolken befindet sich an seiner Stelle.

Mai 14. Sonnenbild klar, fackelfrei, nur ein Flecken ist noch vorhanden.

Mai 15. Beobachtung durch Wolken.

Mai 18. An Stelle des Fleckens (45) steht eine etwa 3'□ grosse Fackelgruppe. Am NO.-Rande ist ein Doppelflecken sichtbar von Fackeln besonders im O. umgeben.

Mai 24. Eine (vermuthlich) neue Fleckengruppe ist sichtbar, bestehend aus einer langgestreckten Reihe von 4 ausgebildeten Flecken nebst einer grossen Anzahl zarter Duftgebilde.

Mai 26. Die Fleckengruppe ist sehr verwaschen; ebenso auch 2 neu aufgetauchte südlich von jener stehende Flecken.

Mai 27. Die westlichere Gruppe ist bis auf einen Doppelflecken verschwunden. Zahlreiche Fackeln umgeben rings beide Gruppen.

Mai 28. Sonne flecken- und fackelfrei.

Juni 1. Auf der Sonne sind weder Flecken noch Fackeln vorhanden.

Juni 4. Eine neue Fleckengruppe, aus 4 Hauptgliedern bestehend, ist am Ostrande aufgetaucht. 56 und 58 sind eigentlich wieder je Doppelflecken.

Juni 5. Die vorhandene Fleckengruppe hat sich insofern verändert, als die 3 Flecken 56, 57 und 58 schon sehr schwach sind, während 55 sich gleichsam immer mehr entwickelt.

Juni 6. Ein Haufen feiner Duftgebilde umgiebt die — bis auf den einen sehr schönen Flecken 55 — schon vollständig in Auflösung begriffene Gruppe.

Juni 7. Sonnenbild sehr klar. Flecken 55 hat sich zum Doppelflecken entwickelt; Fackeln sind nicht vorhanden. Die übrigen bis auf einen (?57) sind verschwunden.

Juni 9. Die Gruppe hat sich um 2 neue grössere Flecken vermehrt; Flecken 55 hat einen von NW. nach SO. lang gestreckten Kern.

Juni 10. Noch ein kleines Fleckchen hat sich nördlich vom Flecken 59 abgesondert, und 55 und 60 sind näher zusammengerückt.

Juni 11. Schwache Fackeln umgeben die Gruppe; 59 und 61 sind kaum sichtbar; 60 hat sich im Sinne von NW. nach SO. ausgedehnt (die Positionen beziehen sich, wie immer in solchem Falle, auf die Mitte).

Juni 12. Eine grosse Anzahl Fackeln umgeben die stark in Auflösung begriffene Gruppe. Drei sehr verwaschene und innig zusammenhängende Kerne bilden den noch jetzt vorhandenen Rest. Die Position in der Mitte.

Juni 13. Ein sehr schmaler dunkler Streifen, rings von Fackeln umgeben, zeigt die letzten Ueberreste an. Am äussersten Ostrande befindet sich ebenfalls eine Fackelgruppe.

Juni 14. Sonne fleckenfrei, am Ostrande ist noch die Fackelgruppe sichtbar.

Juni 16, 19, 20. Sonne flecken- und fackelfrei.

Juni 23. Sonne fleckenfrei; eine schwache Fackelgruppe am Westrande.

Juni 24. Eine Fleckengruppe, aus 2 Hauptgliedern und einigen Fleckchen bestehend, ist schon mitten auf der Sonnenscheibe sichtbar. Positionsbestimmung gelang der Bewölkung halber nicht.

Juni 26. Die Flecken bei der dunstigen Luft sehr schwach.

Juni 27. Fleckengruppen so schwach, dass, zumal bei der dunstigen Luft, kaum ihre Existenz constatirt werden konnte und eine Positionsbestimmung absolut unmöglich war.

Juni 28. Am Ostrande eine neue Fackelgruppe. Nur noch ein Hauptflecken ist in der Hauptgruppe vorhanden; diesem in Rectascension vorangehend sind einige sehr schwache Fleckchen.

Juni 29. Die kleinen Fleckchen vom Juni 28. haben sich ebenfalls zu einem grösseren gut ausgebildeten Flecken concentrirt. Die Fackelgruppe am Ostrande ist ziemlich unverändert.

Juli 2. Die frühere Fleckengruppe ist verschwunden, dagegen hat sich die schon damals bemerkte Fackelgruppe auf der Ostseite zu 3, zwar verwaschenen Flecken entwickelt.

Juli 3. Die Fleckengruppe hat sich ausserordentlich verändert. Augenblicklich besteht sie aus einem grösseren ausgebildeten Flecken, 2 kleineren (fast Doppelflecken) und vielen zarten Düften.

Juli 5. Noch sind 2 Flecken auf der Sonne vorhanden, doch gelang der Bewölkung wegen keine Positionsbestimmung.

Juli 9. Sonne flecken- und fackelfrei (Beobachtung bei sehr dunstiger Luft).

Juli 11, 12, 14, 16. Sonne flecken- und fackelfrei bei ganz klarem Bilde.

Juli 17. Eine kleine Gruppe ist mitten auf der Sonnenscheibe neu entstanden. Sie besteht aus einem Doppelflecken (71, 72) und einigen, etwa 1′ nordöstlich von jenem stehenden, schwachen Düften.

Juli 19. Eine ausgedehnte aber nicht sehr intensive Fackelgruppe umgiebt den jetzt sehr schwachen Flecken; eine Positionsbestimmung gelingt der Bewölkung halber nicht.

Juli 22, 23, 24. Sonne flecken- und fackelfrei (Bild sehr klar).

Juli 25. Sonne flecken- und fackelfrei.

Juli 31. Da die Sonne seit 5 Tagen nicht beobachtet werden konnte, so kann die Entstehungszeit dieser Gruppe nicht entschieden werden, alle 3 Flecken sind sehr scharf; Flecken 73 ist ein Doppelflecken, von dessen nahe bei einander liegenden Kernen der nördlichere der stärkere ist.

August 1. Die Gruppe hat sich etwas geändert. Flecken 74 (?) ist fast verschwunden und beide, 74 und 75, zeigen relativ gegen 73 eine Eigenbewegung nach Osten.

August 2. Flecken 73 hat zwei getrennte und gut ausgebildete Kerne. Flecken 74 (?) ist noch immer (zwar sehr schwach) vorhanden. Bild sehr klar.

August 3. Nur noch ein Flecken — und auch dieser schon sehr schwach — ist vorhanden, jedoch von einer grossen Anzahl Fackeln umgeben.

August 4. Eine kleine Fackelgruppe am äussersten NW.-Rande bildet die letzten Ueberreste der Fleckengruppe; sonst ist die ganze Sonne flecken- und fackelfrei.

August 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22. Sonne gänzlich flecken- und fackelfrei.

August 23. Am äussersten SO.-Rande ist eine von vielen Fackeln (rings) umgebene und aus 3 Gliedern bestehende Fleckengruppe aufgetaucht.

$2^h 55^m$. Die Form ist noch unverändert.

August 24. Die vorhandene Fleckengruppe hat sich schon merklich geändert. Flecken 77 ist jetzt ein ganzer Haufen feiner Düfte, und Flecken 78 ist im Begriffe sich ganz aufzulösen; dagegen ist 76 merklich intensiver geworden.

August 25. Flecken 78 ist ganz verschwunden; Flecken 77 hat 2 ausgeprägte Kerne, die umgebenden Fackeln sind ebenfalls fast ganz verschwunden.

August 25. $3^h 3^m$. Bei der den ganzen Nachmittag andauernden Bewölkung gelang nur eine Rectascensionsbestimmung des Fleckens 76. Wie es scheint sind grössere Veränderungen nicht vorgegangen.

August 28. An der Stelle, wo am 23. August der Flecken 78 gestanden hat, hat sich auch jetzt wieder ein Flecken (79) gebildet. — Dagegen ist Flecken 77a vollständig verschwunden. Der Hauptflecken 76 hat wie immer einen etwa runden scharf ausgeprägten Kern.

August 28. Flecken 76 ist etwas schwächer (duftartiger) geworden, sonst hat sich die Gruppe der Form nach nicht verändert.

August 29. $11^h 20^m$. An Stelle der Flecken 77b und 79 ist nur ein Haufen duftartiger Gebilde ohne scharf begränzte Formen. Flecken 76 ist etwas kleiner geworden.

Nachmittag $2^h 2^m$. Ausser Flecken 76 ist fast gar nichts mehr von der Gruppe sichtbar.

August 30. $10^h 37^m$. Im NO. vom Hauptflecken hat sich wieder ein Duftgebilde concentrirt, während jener selbst der Form nach unverändert geblieben ist.

$2^h 25^m$. Flecken 80 ist noch immer sehr verwaschen und seine Beobachtung deshalb unsicher. Uebrigens sind Aenderungen an ihm nicht vorgegangen.

August 31. Es scheint als ob sich im NO. vom Hauptflecken noch einige Düfte gebildet haben, doch ist die Luft derartig mit einem dünnen Wolkenschleier überzogen, dass eine genaue Positionsbestimmung unmöglich ist, wenigstens bei diesem kaum sichtbaren Fleckchen.

August 31. $2^h 27^m$. Sonnenbild sehr klar, trotzdem aber sind (ausser dem Hauptflecken) die Duftgebilde so gut wie verschwunden; dagegen machen sich einige Fackeln bemerkbar.

September 1. Die noch vor 20 Stunden beobachtete Gruppe ist spurlos verschwunden; ein paar kaum sichtbare Fackeln deuten vielleicht auf die entsprechende Stelle auf der Sonnenoberfläche. Sonst ist die Sonne flecken- und fackelfrei.

September 5. Da fortwährender Bewölkung wegen die Sonnenoberfläche bis jetzt nicht gesehen werden konnte, so kann die Entstehungszeit der jetzt sichtbaren Gruppe nicht constatirt werden, vermuthlich aber-(ihrer schon bedeutenden Ausdehnung nach) hat sie sich schon auf der Kehrseite der Sonne gebildet und ist also demgemäss vom Rande an sichtbar gewesen. Die Gruppe besteht aus einem grossen gut entwickelten Flecken und einer Reihe kleinerer auf der Ostseite desselben. Fackeln in grosser Zahl umgeben das Ganze ringsum ausser im W.

September 6. Flecken 82 ist so gut wie verschwunden. Flecken 83 ist etwas intensiver geworden, während die übrigen ziemlich unverändert in ihrer Form geblieben sind. Auch Fackeln sind noch immer vorhanden, besonders auf der Ostseite.

$2^h 28^m$. Die Form der Fleckengruppe hat sich seit Vormittag nicht verändert.

September 7. In der Fleckengruppe sind grosse Veränderungen vorgegangen. Flecken 81 ist ein grosser Doppelflecken geworden; nahe bei ihm östlich, etwa an der Stelle, wo früher der Flecken 82 gestanden hat, befindet sich jetzt ein ganz neu entstandener auch schon grosser Flecken 85; die von dieser Hauptgruppe etwas weiter entfernte Gruppe (83 und 84) bildet jetzt einen ganzen Haufen feiner Düfte und kleiner Flecken von denen die Positionen der 3 hervorragendsten bestimmt wurden.

September 15. Die am 7. September zuletzt beobachtete Gruppe ist inzwischen spurlos verschwunden. Dagegen befindet sich ein ganz neuer isolirter Flecken mitten auf der Sonnenscheibe. Sein Kern ist im Sinne der Rectascension etwas verlängert (vielleicht im Begriff sich zu theilen).

$3^h 3^m$. Bei unveränderter Form des einzigen vorhandenen Fleckens, der auf der Sonnenscheibe sichtbar ist, ist noch gar keine Veränderung eingetreten.

September 17. Der Flecken ist unverändert; bei der totalen Bewölkung gelingt weder Positionsbestimmung noch Zeichnung.

September 18. Ausser dem, noch immer unveränderten Flecken ist nichts auf der Sonnenscheibe zu sehen.

Nachmittags $3^h 42^m$. Eine ganz neue Fleckengruppe (ausser Flecken 87) ist seit Mittag, noch eine neue auf der Mitte der Sonnenscheibe erschienen, die gewiss seit Mittag dort entstanden ist; obwohl, wie der Beobachter Herr Dr. Schrader sagt, die Zeit zu Mittag ein wenig bewölkt war, hält er es aber dennoch für unmöglich, dass diese neue Gruppe seiner Aufmerksamkeit gewichen wäre. Die Gruppe besteht aus 3 Flecken (88, 89 und 90), von denen der Flecken 88 einen Doppelkern besitzt und im S. und O. von Fackeln umgeben ist.

September 19. Flecken 87 ist noch immer unverändert, dagegen ist in der neuen Gruppe zwischen 88 und 89 ein neuer Flecken aufgetaucht (91.), während Flecken 90 im Begriff ist sich aufzulösen; Flecken 89 ist merklich intensiver geworden; auch Fackeln umgeben noch immer die Gruppe im S. und O. Ausserdem ist am SO.-Rande der Sonne eine neue Gruppe ziemlich intensiver Fackeln aufgetaucht.

$2^h 44^m$. Flecken 87 ist sehr lichtschwach geworden und von einigen Fackeln umgeben; Flecken 90 ist ebenfalls sehr verwaschen und hängt nach N., durch ebenso verwaschene schwache Düfte verbunden, unmittelbar mit dem Flecken 89 zusammen; auch die isolirte Fackelgruppe am SO.-Sonnenrande ist noch unverändert.

September 20. $12^h 13^m$. Ein leichter Wolkenschleier beeinflusst die Beobachtung. Flecken 87 verschwunden, an seiner Stelle stehen einige schwache Fackeln. Die andere Gruppe ist im Ganzen sehr verwaschen und lichtschwach, wahrscheinlich auch schon im Auflösungszustande begriffen. Die Fackelgruppe am SO.-Rande ist noch vorhanden.

September 20. $3^h 45^m$. Bei einer momentanen Wolkenlücke finde ich, dass der Form nach keine wesentlichen Aenderungen seit Mittag vorgegangen sind. Doch gelingt keine Positionsbestimmung.

September 21. Wegen der sehr starken Bewölkung gelingt nur eine unsichere Positionsbestimmung des einzigen sichtbaren Fleckens. Fackeln würden auch, wenn solche vorhanden wären, kaum sichtbar sein.

September 26. Die früher beobachtete Fleckengruppe ist vollständig verschwunden, dagegen ist am SO.-Rande ein neuer, zwar schwacher und noch verwaschen aussehender Flecken aufgetaucht, der von Fackeln auf der S.-Seite umgeben ist.

Nachmittag $3^h 33^m$. Die Form des Fleckens hat sich wenig verändert; die umgebenden Fackeln scheinen zahlreicher geworden zu sein.

September 27. $11^h 28^m$. Auch die Fackeln um den der Form nach unveränderten Flecken sind verschwunden; Sonnenbild wegen Nebel etwas unklar.

Nachmittags $3^h 11^m$. Flecken der Form nach noch immer unverändert (sehr verwaschen).

September 28. $11^h 0^m$. Der Flecken scheint ein wenig stärker geworden zu sein, sonst ist alles unverändert auf der Sonnenoberfläche; alle Fackeln sind jedoch verschwunden.

Nachmittags $3^h 27^m$. Auf der Sonnenscheibe ist gar keine Veränderung vor sich gegangen.

September 29. Der Flecken 92 kann eben seiner Existenz nach erkannt werden; er ist ausserordentlich lichtschwach und leicht zu übersehen; Fackeln sind nicht auf der Sonnenoberfläche.

Nachmittags $3^h 6^m$. Auf der Sonnenscheibe ist gar keine Veränderung vor sich gegangen.

September 30. Sonne flecken- und fackelfrei.

October 1. $10^h 45^m, 3^h 35^m$. Sonne flecken- und fackelfrei.

October 4. „ „ „ „ (Wolkig).

October 7. $11^h 20^m$. „ „ „ „ (Klares Bild).

„ „ $3^h 15^m$. „ „ „ „ (Sehr reines Bild).

„ 9. „ „ „ „ (Wolkig).

„ 10. $10^h 15^m$. „ „ „ „ (Sehr wolkig).

„ 10. $3^h 30^m$. „ „ „ „ (Sehr wolkig).

„ 11. $10^h 20^m$. „ „ „ „ (Klares Bild).

„ 11. $4^h 25^m$. „ „ „ „ (Klar, obgleich die Sonne schon tief stand).

„ 14. Sonne flecken- und fackelfrei.

„ 15. „ „ „ „ (Sehr windig und leichter Wolkenschleier).

„ 16. „ „ „ „ (Klar).

„ 17. „ „ „ „ (Klar).

October 18. $10^h\,40^m$. Sonne flecken- und fackelfrei. (Klar, stürmisch).
„ 18. $3^h\,30^m$. „ „ „ „ (Sehr klares Bild).
„ 19. „ „ „ „ (Klar).
„ 20. „ „ „ „ (Klares, schönes Bild.).

„ 21. 11^h. Am SO.-Rande ist eine Fackelgruppe aufgetaucht.

„ 21. $3^h\,30^m$. Ausser jener etwa 0',1 □ grossen Fackelgruppe ist nichts Bemerkenswerthes auf der Sonne.

October 22. Die Fackelgruppe gegen gestern, der Form nach wenig verändert, ist der Rotation gemäss weiter gerückt; sonst nichts Bemerkenswerthes.

October 23. (Sonnenbild sehr unklar.) Die Fackelgruppe scheint etwas grössere Dimensionen angenommen zu haben.

October 24. Bis auf die sehr ausgedehnte, aber nicht mehr sehr intensive Fackelgruppe ist alles flecken- und fackelfrei.

October 25. Ausser der noch immer sichtbaren bekannten Fackelgruppe, die sich wenig verändert zu haben scheint, ist nichts Bemerkenswerthes vorhanden. —

October 28. Eine sehr schöne ausgedehnte Fleckengruppe befindet sich jetzt am SO.-Rande; sie besteht aus einem sehr grossen Flecken (93), der mit seiner weit ausgedehnten Penumbra (der Kern liegt etwas excentrisch gegen den Sonnenmittelpunct zu) über 1' □ Fläche bedeckt, einem zweiten grösseren Flecken (95) und zwischen beiden befindet sich eine grosse Menge ganz kleiner Fleckchen, deren intensivstes (94) auch der Position nach bestimmt wurde; endlich befindet sich noch ein kleinerer Flecken isolirt von der Hauptgruppe näher dem Rande.

October 30. Die Hauptgruppe hat sich wenig verändert, der Kern des grossen Fleckens (93) liegt nicht mehr ausgesprochen excentrisch in seiner Penumbra. Flecken (95) scheint noch etwas grösser geworden zu sein, und zwischen diesen 2 grössten Flecken befinden sich noch zahllose zarte Düftchen. Der früher isolirte Flecken 96 beginnt jetzt eine ganze Reihe neugebildeter Fleckchen, von denen die 4 bedeutendsten der Position nach bestimmt sind. Ein feiner Wolkenschleier machte das Sonnenbild etwas verwaschen.

October 30. $3^h\,4^m$. Wegen eintretender Bewölkung gelang eine Zeichnung nicht. — Dieselbe Bewölkung hat auch die Güte der Positionen besonders in Declination etwas beeinflusst. Flecken (96) scheint etwas grösser geworden zu sein und rückt mit 97 zusammen, dagegen ist 98 jetzt sehr schwach.

November 2. Die 3 letzten Tage hindurch war es fortwährend bewölkt, erst heute wurde die Sonne zum ersten Male gesehen. Gleichwohl gelang es nicht, trotz wiederholter Versuche, eine Positionsbestimmung zu machen eben der noch immer störenden Wolken halber.

Flecken 93 ist ziemlich unverändert, Flecken 94 ist mit 95 und den vielen schon letzthin dort beobachteten kleinen Düften zusammengeschmolzen und bildet jetzt halbkreisartig auf der SO.-Seite des Hauptfleckens 93 um diesen eine zusammenhängende Reihe von über 1'5 Länge.

In der weiter östlich stehenden isolirten Gruppe ist Flecken (96) bedeutend stärker geworden und mit 97 verschmolzen, dagegen ist 98 vollständig verschwunden. —

November 3. Die den Hauptflecken umgebende Fleckenreihe ist im S. ganz verschwunden, ist dagegen jetzt im O. und etwas im NO; zwei hervorragendere Puncte, 100 und 101, stehen etwa gerade

an der Stelle des frühern Fleckens 95. Die Glieder der andern Gruppe 96—99 sind sämmtlich sehr schwach, 96 und 97 ist vollständig verschmolzen.

$2^h 42^m$. Sonne flecken- und fackelfrei.

November 4. Die den Hauptflecken umgebende Reihe kleiner Flecken rückt immer weiter nach N. herum und der äusserste jetzt neu entstandene Flecken 102 berührt im N. die Penumbra des Hauptfleckens. Die 2. Gruppe (96 etc.) ist sehr verwaschen und schwach sichtbar.

November 5. Bis auf den Hauptflecken, der noch immer unverändert ist, und den unmittelbar mit dessen Penumbra im N. zusammenhängenden Flecken 102 ist alles Uebrige verschwunden, das noch Vorhandene ist besonders im N. mit Fackeln umgeben.

November 6. $12^h 12^m$. In der Form des Fleckens, der allerdings, seiner Randstellung gemäss, im Sinne der Rectascension bedeutend verkürzt erscheint, sind keine wesentliche Veränderungen vorgegangen; die Fackeln haben an Zahl und Intensität zugenommen, auch an der Stelle der von der Hauptgruppe isolirten (96—99) sind etliche aufgetaucht.

Nachmittags $3^h 9^m$. Auf der Sonnenscheibe hat sich nichts geändert.

November 7. Noch immer ist Flecken 93 als schmaler langgestreckter Strich am Westrande sichtbar, jedoch kann man Kern und Penumbra nicht mehr unterscheiden. Die 2 angegebenen Positionen beziehen sich daher diesmal auf die 2 äussersten NO.- und SW.-Enden. Der Flecken selbst ist von Fackeln nicht umgeben, doch befindet sich eine grössere isolirte Gruppe an der schon gestern beobachteten Stelle (Flecken 96—99).

Nachmittags $2^h 38^m$. Einen sehr schwer noch sichtbaren, dem Rande paralleler, dünner Strich bildet der Flecken (93) bei seiner jetzigen starken projectivischen Verkürzung. Die Fackelgruppe ist wenig verändert. Die Positionen beziehen sich wie am Morgen auf die äussersten sichtbaren NO.- und SW.-Spitzen des Fleckens.

November 8. Die bekannte Fackelgruppe ist auch jetzt noch nahe am NW.-Rande sichtbar, sonst ist die Sonne flecken- und fackelfrei.

November 9. Sonne vollkommen flecken- und fackelfrei.

November 10 und 11. Sonne flecken- und fackelfrei. An den beiden folgenden Tagen waren Beobachtungen durch totale Bewölkung verhindert.

November 14. Zwei kleine Flecken sind auf der SO.-Seite der Sonne sichtbar; der 103 scheint sehr verwaschen zu sein; Fackeln würden, auch wenn solche vorhanden wären, der Bewölkung wegen kaum sichtbar sein.

November 15. $10^h 26^m$. Beide gestern beobachtete Flecken sind grösser geworden und beide scheinen sich theilen zu wollen, wenigstens unterscheidet man schon deutlich einen Doppelkern. Ausserdem hat sich noch ein neuer sehr schwacher Flecken zwischen beiden gebildet.

November 15. $2^h 55^m$. Flecken 105 ist schon wieder fast verschwunden, wenigstens sehr schwer zu sehen; dagegen hat sich 104 b jetzt deutlich von 104 a (dem grössern) getrennt. Sonst ist alles wie am Morgen.

November 16. Alle Flecken scheinen heute etwas verwaschen zu sein; ferner ist 105 näher an die Gruppe 104 herangerückt, während die zwei Flecken 103 sich jetzt vollständig getrennt haben; die Dimensionen sind noch etwa dieselben wie gestern.

Um $3^h 17^m$ Nachmittags war 103 b und 104 b nicht zu sehen (vielleicht wegen Nebel); auch die Position der übrigen Flecken ist nur unsicher.

November 24. Bei einer momentanen Wolkenlücke sah ich auf der SO.-Seite der Sonnenscheibe eine ziemlich ausgedehnte Fleckengruppe aus 2 grössern (? 93) und sehr vielen kleinern Flecken bestehend, doch gelang weder Positionsbestimmung noch Zeichnung.

November 27. Die Gruppe mit dem Hauptflecken 93 ist in grosser Ausdehnung nahe mitten auf der Sonnenscheibe. Flecken 93 ist gegen früher etwas kleiner geworden, und von einem grossen Kranze von Flecken im O., S. und W. umgeben. Auf der Ostseite berührt dieser Kranz den Hauptflecken und ist auch dort enger zusammenhängend, während, besonders im SW., eine grössere Lücke sich befindet. 4 hervorragende Glieder dieses Kranzes wurden der Position nach bestimmt. (Bei 93 sind beide Ränder des Kernes bestimmt.)

December 2. Flecken 93 ist jetzt ganz allein und bis auf die der Randstellung gemässe projectivische Verkürzung, wie es scheint, der Form nach ungeändert. Nördlich und besonders südlich von ihm ist eine intensive Fackelgruppe sichtbar.

December 3. Der Flecken, der Form nach noch immer wenig verändert, ist ausser auf der dem Rande (W.) zugekehrten Seite von ausgedehnten und intensiven Fackeln umgeben.

December 7. Sonne (in Wolken) vollkommen flecken- und fackelfrei.

December 9, 11. Sonne flecken- und fackelfrei.

„ „ 15. $10^h 5^m$. } Sonne flecken- und fackelfrei.
„ „ „ $2^h 20^m$. }

December 16, 18. Sonne flecken- und fackelfrei.

December 19. Beobachtung bei allerdings starkem Nebel, so dass schwächere Objecte entgangen sein könnten.

December 23. Ein kleiner Flecken ist auf der Sonnenscheibe sichtbar. (? 93).

December 26. Sonne (bei allerdings starkem Nebelschleier) flecken- und fackelfrei.

December 29. Sonne flecken- und fackelfrei (sehr klares Sonnenbild).

Das Aussehen der Sonnenoberfläche im Jahre 1878.

Januar 10, 11, 12, 15 und 18. Sonne flecken- und fackelfrei.

Januar 21. Ein kleiner schwacher Flecken ist mitten auf der Sonnenscheibe. Die Position ist wegen der grossen Lichtschwäche (dunstige Luft) etwas unsicher.

Januar 23. Bei einer momentanen Wolkenlücke sind 2 schmale Fleckchen im NW.-Quadranten sichtbar, doch ziemlich in der Mitte der Sonnenscheibe. Leider gelang der Bewölkung halber weder Zeichnung, noch Positionsbestimmung.

Januar 29. Sonnenbild sehr klar, vollkommen flecken- und fackelfrei.

Februar 3. Eine aus 4 hervorragenderen Flecken und mehreren feineren Düften bestehende Gruppe ist auf der Sonnenscheibe im NO.-Quadranten sichtbar.

Februar 4. Die gestrige Gruppe hat sich bis zur Unkenntlichkeit der einzelnen Theile verändert und ausserdem hat sich wesentlich von dieser ältern Gruppe eine vollständig neue Gruppe gebildet. (6. 7.)

Februar 6. Wiederum haben sich die einzelnen Glieder der 2 vorhandenen Hauptgruppen so sehr verändert und vermuthlich auch relative Ortsveränderungen gegen einander erlitten, dass ich es

vorziehe, lieber die Nummerirung fortzuführen, anstatt durch eine vielleicht nur subjective Meinung Verwirrung in die Beobachtungen zu bringen.

Februar 7. Beide, besonders aber die östlichere Gruppe, sind stark in Auflösung begriffen; besonders Flecken 17(?) ist sehr verwaschen.

Februar 8. Die westliche Gruppe, jetzt von intensiven Fackeln rings umgeben, enthält noch dieselbe Zahl von Flecken wie während der letzten Beobachtung, nur sehr lichtschwach. Flecken 17, der östlicheren Gruppe letzter Repräsentant, bildet ein verwaschenes Duftgebilde. Eine Zeichnung gelang leider nicht, da die Wolkenlücke, in welcher die Beobachtung angestellt wurde, sich so schnell wieder schloss, dass auch Declinationsbeobachtungen nicht den gewöhnlichen Grad der Sicherheit besitzen.

Februar 10. Ausser einer intensiven Fackelgruppe (offenbar der Rest der frühern westlichern Fleckengruppe), die sich am SW.-Rande über einen Raum von etwa 4'□ in das Innere der Sonnenscheibe hinein erstreckt, ist nichts Bemerkenswerthes sichtbar.

Februar 11. Die Fleckengruppe am SW.-Rande dehnt sich jetzt nur noch über eine Fläche von etwa 2'□ aus; sonst ist nichts Bemerkenswerthes auf der Sonnenscheibe.

Februar 12. Sonnenbild sehr dunstig und undeutlich, flecken- und fackelfrei.

Februar 22. Sonne flecken- und fackelfrei (bei allerdings durch Wolken sehr beeinflusstem Bilde).

Februar 23. Sonne (durch Wolken sehr getrübt) flecken- und fackelfrei.

Februar 28. Sonne (nur durch dichten Nebel sichtbar) flecken- und fackelfrei.

März 2. (Durch eine Wolkenlücke aber doch ziemlich klar) flecken- und fackelfrei.

März 3. Eine kleine Fleckengruppe ist im NO.-Quadranten der Sonnenscheibe aufgetaucht; die 2 Hauptglieder, deren östlicher in der Richtung NS. etwas in die Länge gezogen und überhaupt verwaschener ist, wurde der Position nach bestimmt; ausserdem waren jedoch, besonders auf der SO.-Seite, noch zahlreiche Düfte vorhanden.

Am Nachmittag $2^h\,40^m$ waren beide Flecken stärker geworden, besonders 20, bei dem eine Theilung bevorzustehen scheint.

März 4. $10^h\,4^m$. In der Fleckengruppe sind so bedeutende Veränderungen seit gestern vorgegangen, dass vor Berechnung der heliocentrischen Oerter die einzelnen Flecken nicht mit den gestrigen zu indentificiren gewagt werden können.

März 4. $2^h\,20^m$. Schon wieder sind innerhalb der Hauptgruppe Formveränderungen und relative Ortsverschiebungen vor sich gegangen; ausserdem bildet sich nördlich von Flecken 21 ein neuer Flecken 25 an einer Stelle, wo am Morgen nur wenige zarte Düfte gestanden haben.

März 5. $10^h\,15^m$. Flecken 25 ist fast vollständig wieder verschwunden, ebenso sind die Flecken 22 und 23 nur noch sehr schwach. Die übrigen sind gegen gestern unverändert.

März 5. $2^h\,29^m$. Die beiden Flecken 22 und 23 sind jetzt ebenfalls vollständig aufgelöst in feine Düfte; sonst sind seit der Morgenbeobachtung keine Veränderungen vorgegangen.

März 6. Die frühere Hauptgruppe ist bis auf 2 sehr zarte Fleckchen, welche ich für die Ueberreste des vermuthlich sich getheilt habenden Fleckens 21 halte, gänzlich verschwunden; Flecken 24 besteht unverändert. Fackeln sehe ich jedoch nirgends, übrigens war es etwas nebelig.

März 9. Ausser Flecken 24 ist auf der Sonne nichts Bemerkenswerthes sichtbar. Eine Zeichnung gelang wegen der kurzen Zeit, während welcher die Sonne gesehen werden konnte, nicht.

März 10. Sonne (bei allerdings durch Wolken sehr getrübtem Bilde) flecken- und fackelfrei.

März 11. Im NO.-Quadranten ist eine kleine Fleckengruppe entstanden, aus einigen sehr zarten Fleckchen bestehend. Fackeln sind nicht vorhanden.

März 13. Die Fleckengruppe hat sich seit dem 11. März ausserordentlich verändert und zwar vergrössert, so dass vor Berechnung der heliocentrischen Oerter keine Identificirung mit den Nummern der letzten Beobachtung gewagt werden konnte; im SW.-Quadranten waren einige leichte Fackeln bemerkbar.

März 14. $10^h 26^m$. Die Fleckengruppe hat sich noch mehr vergrössert, besonders der östlichere Theil, wo mannigfache Neubildungen eingetreten sind. Dagegen ist der frühere Flecken 30 verschwunden. Die Fackelgruppe am SW.-Rande ist noch vorhanden.

Nachmittags $4^h 15^m$ hat sich besonders der Flecken 35 sehr stark entwickelt, auch der Hauptflecken 28, 29 scheint sich etwas vergrössert zu haben, dagegen sind die übrigen Glieder der östlichen Gruppe sämmtlich sehr verwaschen. Die Fackelgruppe am SW.-Rande ist noch sehr gut sichtbar.

März 15. Der östliche Theil der sichtbaren Gruppe hat sich immer mehr concentrirt und besteht jetzt aus 2 grösseren Flecken (35? und 36); die beiden andern Hauptflecken sind der Form nach wenig verändert.

März 16. $11^h 18^m$. Die Beobachtung gelang nur mit Mühe in einer Wolkenlücke. Ausser dem verschwundenen Flecken 35 sind grössere Veränderungen nicht vorgegangen; der Hauptflecken 28 und 29 wird jedoch schon kleiner.

März 16. $2^h 59^m$. Auch heute Nachmittag war der Himmel fast fortwährend umwölkt, wodurch besonders die Zeichnung sehr beeinflusst ist, während die Positionsbestimmung als wohl gelungen bezeichnet werden kann. Eine grosse Menge zarter Düfte entwickeln sich bei Flecken 34 und 36.

März 17. Bei ziemlich nebligem Himmel und unklarem Sonnenbilde wurde diese deshalb wohl weniger sichere Beobachtung gemacht: Sämmtliche Flecken sind viel schwächer geworden, besonders 36 ist noch eben sichtbar; am SW.-Sonnenrande ist eine helle Fackel sichtbar.

März 18. Ein einziger (?28. 29) schwacher Flecken ist von der ganzen Gruppe übrig geblieben, deren Stelle jetzt zahlreiche und intensive Fackeln vertreten.

März 20. Einige schwache noch 2′ vom Sonnenrand entfernte Fackeln bilden den letzten Rest der verschwundenen Fleckengruppe, sonst ist nichts Bemerkenswerthes zu sehen.

März 21. Sonne flecken- und fackelfrei.

März 22. Sehr neblig, flecken- und fackelfrei.

März 23. Flecken- und fackelfrei.

März 25. Im NW.-Quadranten eine ziemlich helle, aber nicht sehr ausgedehnte Fackelgruppe; sonst nichts Bemerkenswerthes.

März 26. Sonnenbild (sehr dunstig) fleckenfrei; die schon früher bemerkte Fackelgruppe im NW.-Quadranten ist noch sichtbar.

März 27. $11^h 25^m$. Sonnenbild durch Wolkenlücke kurze Zeit sichtbar. Die Fackelgruppe im NW.-Quadranten ist nahe am Rande schwach sichtbar. Eine zweite intensivere Fackelgruppe ist im NO.-Quadranten ebenfalls nahe dem Rand.

Nachmittag $4^h 2^m$ waren beide Fackelgruppen, scheinbar seit dem Morgen wenig verändert, sichtbar; sonst nichts Bemerkenswerthes.

März 28. $10^h 0^m$. Sonne bei einem allerdings durch einen dünnen Wolkenschleier so undeutlich gemachtem Bilde, dass schwächere Objecte, besonders Fackeln leicht entgangen sein könnten, flecken- und fackelfrei.

Nachmittags $3^h 45^m$ war die Sonne bei sehr klarem Bilde vollständig flecken- und fackelfrei.

März 30. $9^h 35^m$. Am NO.-Rande befindet sich wieder eine schwache Fackelgruppe, sonst nichts Bemerkenswerthes auf der Sonne.

Nachmittag $4^h 30^m$ ist aus der schon bekannten sehr schwachen Fackelgruppe nichts Bemerkenswerthes sichtbar.

April 1. Sonne bei ganz klarem Bilde flecken- und fackelfrei.

April 4. Sonnenbild sehr klar. Granulation unendlich scharf ausgeprägt. Es ist kein einziger Flecken sichtbar. An dem NO.-Rande (etwa 55^0 vom N.-Punct) ist eine nicht sehr intensive Fackelgruppe sichtbar, die eine ziemlich zerrissene Form hat. —

April 5. Das Sonnenbild war sehr undeutlich und durch Nebel verwaschen. Sonne flecken- und fackelfrei.

April 7. Sonne bei klarem Bilde flecken- und fackelfrei.

April 8. 9. Sonne flecken- und fackelfrei.

April 9. $2^h 30^m$. Flecken- und fackelfrei (etwas neblig).

„ 10. „ „ „ (etwas neblig).

„ 11. „ „ „ (sehr klar).

„ 14. $12^h 5^m$. „ „ „ (etwas dunstig).

„ 14. $3^h 0^m$. „ „ „ (ziemlich klar). Eine kleine Fackelgruppe ist am Westrande im SW.-Quadranten sichtbar; sonst nichts Bemerkenswerthes.

April 15. $8^h 51^m$. Ausser einer kleinen Fackelgruppe ($-59^s 3 - 226''$) von etwa $0'15\square$, welche schon gestern am SW.-Rande beobachtet wurde, ist nichts Bemerkenswerthes zu sehen.

Nachmittags $5^h 40^m$ war der Zustand der Sonnenoberfläche ebenso, wie am Morgen bei ganz klarem Bilde.

April 16. Sonne bei ganz klarem Bilde vollkommen flecken- und fackelfrei.

April 17. Sonnen flecken- und fackelfrei (Bild sehr klar).

April 18. Sonne allerdings nur während einer momentanen Wolkenlücke aber gleichwohl bei sehr klarem Bilde als vollständig flecken- und fackelfrei gefunden.

April 19. $11^h 20^m$. Sonne flecken- und fackelfrei, doch war das Bild nur durch einen schwachen Wolkenschleier sichtbar, so dass schwächere Objecte entgangen sein könnten.

Nachmittag $3^h 5^m$ schien während einer Wolkenlücke am NO.-Rande zuweilen eine schwache Fackelgruppe aufzuleuchten.

April 20. $9^h 0^m$. Sonne flecken- und fackelfrei bei ganz klarem Bilde.

Nachmittags $4^h 30^m$. Sonne bei ganz klarem Bilde flecken- und fackelfrei.

April 21. Sonne bei ganz klarem Bilde flecken- und fackelfrei.

April 22. $9^h 15^m$. Sonne trotz eines schwachen Nebelschleiers recht deutlich sichtbar, flecken- und fackelfrei.

Nachmittags $5^h 30^m$ ist die Sonne bei sehr klarem Bilde in demselben Zustande wie Morgens.

April 23. $10^h 45^m$. Sonne bei ziemlich klarem Bilde flecken- und fackelfrei.

Nachmittags $3^h 30^m$ war ebenfalls bei ganz klarem Bilde nichts Bemerkenswerthes sichtbar.

April 24. Sonne flecken- und fackelfrei (Bild etwas nebelig).

April 26. Sonne flecken- und fackelfrei (Bild recht klar obgleich in einer Wolkenlücke).

April 27. Sonne bei sehr nebeligem Bilde flecken- und fackelfrei.

April 28. Sonne bei etwas wolkigem Bilde enthielt nahe am NO.-Rande eine ausgedehnte und ziemlich intensive Fackelgruppe.

April 29. $12^h 10^m$. Sonnenbild sehr unklar; Granulation sehr verwaschen. Es ist weder ein Flecken, noch eine Fackel zu sehen.

April 29. $4^h 15^m$. Die schon gestern beobachtetete Fackelgruppe ist, schon ziemlich weit vom Rand entfernt, noch immer deutlich zu sehen. Sie ist von Ost nach West langgestreckt und am östlichen Ende besonders intensiv.

April 30. 11^h. Die Fackelgruppe ist, wenn auch bedeutend verkleinert und sehr schwach, doch noch immer vorhanden, doch gelang keine Positionsbestimmung.

Nachmittags $4^h 30^m$ war die Sonne bei recht klarem Bilde flecken- und fackelfrei. —

Mai 2. Am NO.-Rande befindet sich eine intensive Fackelgruppe.

Mai 3. $10^h 45^m$. Während einer kurzen Wolkenlücke wurde nur die Existenz der Fackelgruppe, welche an Ausdehnung noch zugenommen hatte, constatirt. Eine Positionsbestimmung gelang nicht.

Mai 4. $11^h 15^m$. Sonne bei vollkommen unklarem Bilde flecken- und fackelfrei.

Nachmittag $5^h 40^m$ war ebenfalls bei sehr unklarem Bilde die Sonne flecken- und fackelfrei.

Mai 5. Die Sonne wurde heute bei den Vorbereitungen zum morgen stattfindenden Mercurdurchgange mit fast allen Instrumenten der Sternwarte vielmals beobachtet und immer flecken- und fackelfrei gefunden.

Mai 6. $11^h 0^m$. Ausser einer kleinen und auch wenig intensiven Fackelgruppe am Westrande war auf der Sonnenscheibe nichts Bemerkenswerthes sichtbar.

Am Nachmittag, während der Beobachtung des Mercurdurchgangs, war die Fackelgruppe fortwährend sichtbar.

Mai 7. Die bekannte Fackelgruppe hat an Ausdehnung, nicht aber an Intensität, sehr gewonnen und ist etwa 2′ vom Sonnenrand entfernt, während sie sich über eine Fläche von 2′ □ hin erstreckt.

Mai 9. Schöne Granulation.
„ 10. „ „
„ 11. „ „
„ 12. „ „
„ 15. „ „
„ 16. „ „
„ 17. „ „
„ 18. „ „
„ 19. „ „
„ 22. Granulation verwaschen.
„ 23. Granulation, besonders im W., sehr schön.
„ 24. Schlechtes Bild, Sonne in Wolken.

Weder Flecken noch Fackeln an der Sonnenoberfläche vorhanden.

Mai 27. Ein isolirter Flecken mit rundem Kern und östlich von ihm eine mit sehr lebhaften Fackeln umgebene verwaschene Fleckengruppe ist am NO.-Rande sichtbar. Die Fleckengruppe scheint aus mehreren Flecken zu bestehen, jedoch ist die Luft sehr schlecht, und die Details lassen sich nur schwer und schlecht sehen.

Mai 29. Der gestern beobachtete isolirte Flecken steht heute ebenso unverändert da, als er gestern war. Die Gruppe besteht jetzt aus 3 deutlich zu erkennenden Hauptflecken, deren Position beobachtet wurde, und ist von einer Anzahl duftähnlichen Gebilden umgeben. Der erste der 3 Hauptflecken besitzt einen intensiv schwarz gefärbten Doppelkern; der zweite besitzt in der Mitte seines Kernes einen intensiv leuchtenden weissen Flecken; der dritte ist ein kleiner Punct, bei dem man Kern und Penumbra nicht unterscheiden kann. —

Mai 30. Die gestern beobachtete Fleckengruppe hat sich zu einem Prachtbilde entwickelt. Sie besteht aus 4 Hauptflecken, wovon der erste ein Conglomerat von vielen Kernen ist, die im Merz'schen Helioscop alle dunkelviolett erscheinen; der zweite hat heute noch den gestern beobachteten Lichtkern in seiner NW.-Seite; der Lichtkern leuchtet brillant in dem intensiv dunkelviolett gefärbten Kerne; der dritte Flecken sieht eher einem verwaschenen Gebilde ähnlich als einem ausgebildeten Sonnenflecken. Der vierte, der eigentlich nach dem ersten der grösste ist, hat am Nordende eine ausgeprägte Condensation, jedoch noch keinen entschiedenen Kern. Der isolirte Flecken steht unverändert da. — In der Fleckengruppe scheint eine Revolution thätig zu sein, sie ist mit schwachen Fackeln umgeben, und verändert ihre Gestalt während des Beobachtens; sie scheint eine Rotation um ein gemeinschaftliches Centrum zu haben im Sinne des Uhrzeigers.

Am NO.-Rande kommt eine mittelmässig helle Fackelgruppe zum Vorschein. —

Mai 31. Der isolirte erste Flecken hat heute einen Begleiter, ihm folgt ein zweiter einzelner runder Flecken in 0^s 7 Entfernung, der aber vom ersten nördlich liegt und viel kleiner ist als der erste. Die schöne Fleckengruppe hat heute 3 grosse Flecken, der erste ein blasses Conglomerat mit sehr vielen Kernen, die alle ziemlich klein sind; der zweite ist nahe rund, sehr intensiv dunkel gefärbt, und hat einen ausgebildeten Kern und Penumbra; der schon beobachtete weisse Flecken ist heute auch noch im Kerne zu sehen, jedoch hat er sich nach Norden gezogen, so dass ihn nur ein kleiner Streif aus dem Kerne von der Penumbra trennt. In der Penumbra gegen Nord sind 2 kleine Kerne sichtbar, die als einzelne Inseln darin zu stehen scheinen. Der dritte Flecken ist ziemlich verwaschen und lang von N. nach S. Seine 2 Kerne möchte man eher Condensationen als ausgebildete Kerne nennen, ihm folgt ein kleiner schwarzer Punct ohne Penumbra. Ausser diesen Hauptflecken giebt es noch eine Anzahl nebeliger Gebilde um die Gruppe herum. Von Fackeln um die Flecken herum ist nichts zu sehen; die am Ostrande ist auch verschwunden. —

Juni 2. Gestern konnte man die Sonne bewölkten Himmels wegen nicht beobachten. Indessen haben sich die Flecken vom 31. Mai bis heute sehr verändert. Der Nachfolger des ersten isolirten Fleckens ist verschwunden und steht jetzt ganz allein gegen Süden. Auch die grosse Gruppe ist nach Westen gezogen. Heute wurden ihre 5 Glieder registrirt; der erste längliche Flecken hat einen Doppelkern und immer ziemlich verschwommen hat er sich nicht zu einem bestimmten kreisförmigen Flecken ausgebildet; der zweite ist ein kleiner runder Punct; der dritte hat seine vorgestrige Gestalt behalten, nämlich: er ist sehr schön ausgebildet und von runder Form. Der in seinem Kerne schon zweimal beobachtete Flecken ist indessen verschwunden. Der vierte hat eine riesige Umgestaltung erlitten und scheint seiner Auflösung ganz

nahe zu sein, er ist sehr verwaschen. Der fünfte ist ein blasser kleiner Duftknäuel und der sechste ein kleiner Punct. Die Flecken der ganzen Gruppe, sowie der erste Flecken sind von kleinen und grossen Fackeln und von einem leichten Duftgebilde umgeben. Nicht weit vom Ostrande stehen 2 isolirte Flecken dicht von Fackeln umgeben. Der erste ist ein sehr blasser verschwommener Knäuel, der zweite ein kleiner Nebelflecken.

Der zweite hat sich seit 11^h Vormittags ausgebildet, wo indessen der Wolken halber seine Spur nicht verfolgt werden konnte. —

Bei der später stattgefundenen Beobachtung sind zusammen 8 Flecken verzeichnet worden, unter denen 2 nur als Puncte bezeichnet werden können. Die Granulation ist äusserst schön wahrnehmbar.

Juni 3. Der Bewölkung wegen ist weder das Registriren, noch die Zeichnung des Sonnenbildes gelungen. So viel konnte man aber erkennen, dass der erste isolirte Flecken von vielen Fackeln und Duftgebilden umgeben ist, und sich in kurzer Zeit entweder auflösen, oder zu einer neuen Gruppe umgestalten wird. Der erste grosse Flecken der grossen Gruppe hat sich auf ein sehr bescheidenes Maass reducirt, und obgleich er immer noch verschwommen ist, ist seine Farbe dennoch um vieles schwärzer als gestern; der ihm folgende kleine Punctflecken ist auf seinem gestrigen Platze vorhanden; der dritte intensiv schwarze Flecken ist auch blasser und viel kleiner geworden, der zweite hingegen grösser und es scheint als wenn er in 2 Theile zerrissen wäre; beide sind heute verwaschen, der zweite jedoch von sehr intensiv leuchtenden Fackeln umgeben. Granulation sehr schön.

Juni 4. So weit die Wolken die Sonnenoberfläche zu sehen erlaubten, haben sich die Flecken sehr verändert. Der erste isolirte Flecken ist schon auf dem W.-Rande verschwunden. Die Dimension der Gruppe hat abgenommen und es sind nur noch 2 Flecken von ihr zu sehen, höchstwahrscheinlich der intensivste dritte und der verwaschene erste Flecken. Die gestern auf dem Ostrande beobachteten Flecken besitzen auch heute unbestimmte Grenzen, stehen aber einander sehr nahe, und es scheint, dass der hintere den ersten eingeholt hat; seine Bewegung geht von Ost nach West. Diese sind auch in Fülle von Fackeln umgeben, die viel glänzender als die gestrigen sind. Es ist ersichtlich, dass diese Gruppe im Begriffe ist sich aufzulösen.

Juni 6. Auf der ganzen Sonnenscheibe sind weder Flecken noch Fackeln vorhanden; die Granulation ist besonders auf dem westlichen Theile sehr schön. —

Juni 8. Gestern konnte die Sonnenoberfläche dichter Wolken wegen nicht beobachtet werden, heute hingegen war die Luft sehr rein und die Beobachtung sehr angenehm. Weder Flecken noch Fackeln sind auf der uns zugekehrten Sonnenoberfläche; die Granulation ist wieder schön; auf manchen Stellen besitzen die sogenannten Reiskörner ein solch intensives Licht, dass sie der Beobachter im ersten Augenblick für Fackeln halten möchte. —

Juni 9. Nicht weit vom W.-Rande der Sonnenscheibe steht ein einzelner Flecken mit verschwommenen Grenzen und von Fackeln umgeben. Der Flecken mag seit gestern Nachmittag 5^h entstanden sein, weil damals (am 8. 5^h) die Sonnenoberfläche beobachtet wurde und seine Spur noch nicht vorhanden war. Ausserdem ist auf dem äussersten Westrande der Sonnenscheibe eine grosse Fackelgruppe. Die Granulation ist sehr schön. —

Juli 10. Aus dem gestern beobachteten Flecken sind heute 2 geworden; es scheint, dass sich der Flecken nicht zerrissen hat, sondern sich ein neuer dazu gebildet, nämlich der westliche. Heute sind auch beide Flecken von Fackeln umgeben; ausserdem leuchtet auch die Fackelgruppe auf

dem Westrande der Sonnenkugel sehr intensiv, und steht unbeweglich auf ihrem gestrigen Platze. Es ist anzunehmen, dass die Gruppe in der entgegengesetzten Richtung mit der Sonnenrotation eine eigene Bewegung hat. —

Juni 12. Auf der uns zugekehrten Sonnenoberfläche sind weder Flecken noch Fackeln sichtbar. Die Granulation indessen hat sich so stark entwickelt, dass auf mancher Stelle der Beobachter im ersten Moment Fackeln zu sehen glaubt, was aber, besser betrachtet, nichts anderes als die Granulation ist. —

Juni 13. Weder Flecken noch Fackeln sind vorhanden; Granulation sehr schön.

Juni 15. Auf der Sonnenscheibe sind weder Flecken noch Fackeln vorhanden. Granulation im W. sehr schön. —

Juni 21. Auf der Sonnenscheibe ist kein einziger Flecken vorhanden; indessen auf ihrem NO.-Rande ist eine schöne Fackelgruppe sichtbar, deren grösstes Glied, eine beinahe runde Fackel von 2—3′ Durchmesser mit intensivem Lichte, von mehreren kleineren Fackeln umgeben ist. — Granulation mittelmässig. —

Juni 22. Gar kein Flecken ist auf der Sonnenscheibe sichtbar. Die gestern beobachtete Fackel ist auf ihrem gestrigen Platze, wenn man die Drehung um die Sonnenaxe berücksichtigt. Ihre Ausdehnung ist viel grösser als gestern, aber ihr Licht ist bei weitem nicht so intensiv. Die grosse Fackel, welche die Mitte der Gruppe bildete, ist in viele Theile zerrissen. Granulation mittelmässig. —

Juni 23. Die gestern beobachtete Fackelgruppe steht auch heute dort, wo sie gestern war; aber am Ostrande der Sonne ist eine neue sehr helle und von Norden nach Süden etwa 2—3 Minuten lange Fackel zum Vorschein gekommen, in deren südliche Hälfte ein punctförmiger kleiner verwaschener Flecken sichtbar ist. Nachmittags ist die Sonnenoberfläche nochmals angesehen worden, es hat sich aber nichts Neues gezeigt.

Juni 24. Der gestern beobachtete Flecken hat sich in einen ganz scharfen kleinen Punct verwandelt, aber derselbe ist so schwach, dass die Beobachtung auf dem Heliograph unmöglich war. Sein Dasein kann nur zuweilen constatirt werden. Auf dem 6zölligen Merz'schen Refractor-Helioscop zeigt sich ein scharfer runder kleiner Flecken und neben ihm 2 einander sehr nahe stehende kleine Flecken (etwa 10″ Entfernung von einander). Dies alles ist aber nur mit einer 280fachen Vergrösserung sichtbar. Die Ausdehnung der Fackelgruppe, welche die Flecken umgiebt, ist sehr gross, aber ihre Intensität sehr schwach.

Juni 25. Auf der Sonne sind weder Flecken noch Fackeln wegen der schlechten und dichten Luft zu erkennen.

Juni 27. Gestern konnte die Sonne bewölkten Himmels halber nicht beobaehtet werden, und heute steht plötzlich auf ihrem westlichen Theile eine schöne Fleckengruppe; 3 Flecken wurden unter ihnen eingezeichnet, weil man die übrigen eher Flecken, als duftartige Gebilde nennen kann. Der erste Flecken ist ziemlich gross, aber nicht sehr ausgebildet; ein Kern ist in ihm nicht leicht zu erkennen. Der zweite ist ein kleiner Punct, während der dritte ein sehr schön ausgebildeter grosser Flecken mit starkem Kerne und schöner Penumbra ist. — Seine Form ist regelmässig rund.

Juni 30. Die Sonne, die sich nur zuweilen unter Wolken erblicken lässt, ergab ein sehr schlechtes Bild. Ihre Enden zitterten so heftig, dass von einer scharfen Einstellung kaum die Rede war, so auch war die Granulation nicht sichtbar. Weder Flecken noch Fackeln sind auf der Sonnenscheibe vorhanden.

Juli 1. Weder Flecken noch Fackeln sind auf der Sonnenoberfläche; das Bild ist heute entschieden besser als gestern; die Granulation ist ziemlich auffallend, besonders im SO. —

Juli 9. Auf der Sonnenscheibe sind weder Flecken noch Fackeln vorhanden; die Granulation ist sehr schlecht sichtbar. —

Juli 10. Weder Flecken noch Fackeln sind auf der uns zugekehrten Hälfte der Sonnenscheibe vorhanden; die Granulation ist etwas besser als sie gestern war. —

Juli 11. Auf der Sonne weder Flecken noch Fackeln; die Luft ist sehr schlecht; zwischen dichten Wolken ist die Sonne zuweilen sichtbar. —

Juli 12. Auf der Sonne weder Flecken noch Fackeln. —

Juli 21. Sonne flecken- und fackelfrei. —

Juli 24. Auf der Sonne ist kein einziger Flecken sichtbar. Auf ihrem W.-Rande — etwa 18^s Entfernung gegen Osten, von dem Mittelpuncte 2—3 Bogen-Minuten, — gegen Norden ist eine verschwommene grosse Fackelgruppe sichtbar. — Dichter und staubiger Luft halber ist die Granulation schlecht sichtbar. —

Juli 25. Sonne flecken- und fackelfrei.

Juli 29. Sonne flecken- und fackelfrei. Die Granulation indessen ist so stark, dass der Beobachter auf manchen Stellen selbige für Fackeln halten möchte; bei näherer Betrachtung ist sichtbar, dass es nur eine starke Granulation ist. —

August 1. Sonne flecken- und fackelfrei. —

August 2. Die Sonne ist zwischen dichten nebligen Wolken zu sehen, übrigens flecken- und fackelfrei. —

August 3. Sonne flecken- und fackelfrei; die Granulation ist nicht sehr intensiv.

August 5. Die Granulation der Sonne ist sehr schön, übrigens flecken- und fackelfrei. —

August 6. Sonne flecken- und fackelfrei; die Granulation ist so stark, dass man selbige auf manchen Stellen für Fackeln halten möchte. —

August 8. Sonne flecken- und fackelfrei. Granulation sehr gut sichtbar. —

August 10. Sonne flecken- und fackelfrei; Granulation mittelmässig. —

August 11. Die Sonnenscheibe ist zwischen dichten Wolken sichtbar, übrigens flecken- und fackelfrei. —

August 12. Sonne flecken- und fackelfrei. —

August 13. Sonne flecken- und fackelfrei. Granulation sehr schön. —

August 14.*)
August 15.
„ 16.
„ 17.
} Sonne flecken- und fackelfrei. —

*) Vom 14. August bis 11. October hat während meiner Abwesenheit von O Gyalla ein Studiosus ziemlich oberflächliche Beobachtungen an der Sonnenscheibe angestellt. Die genaue Beschreibung der Sonnenoberfläche wurde ganz vernachlässigt, und was da ist, habe ich wieder für wünschenswerth gesehen ganz wegzulassen. Die Positions-Bestimmungen sind von demselben Herrn Studiosus gemacht worden, vielleicht wird er jene gewissenhafter ausgeführt haben als die Beschreibung der Oberfläche und die Fleckenskizzen. —

August 18.
„ 19.
„ 20.
„ 21.
„ 22.
„ 23.
„ 42.
August 25.
} Sonne flecken- und fackelfrei. —

August 29. Sonne flecken- und fackelfrei. Granulation wunderschön.

August 30. Sonne flecken- und fackelfrei. Granulation wie gestern auf der ganzen Scheibe ausgedehnt und grossartig entwickelt. —

August 31. Sonnenbild flecken- und fackelfrei. (Leichter Nebelschleier).

September 1. Sonne flecken- und fackelfrei. Die Granulation ist nicht sehr intensiv. —

September 4. und 5. Es ist allerdings ein Flecken beobachtet worden, jedoch fehlt eine nähere Beschreibung.

September 6. Es ist eine schwache Fackel sichtbar. Die Granulation ist sehr intensiv. —

September 7.
„ 8.
„ 9.
„ 10.
„ 11.
„ 12.
„ 13.
} An den Tagen vom 7. bis 13. September sind Sonnenflecken beobachtet worden, jedoch fehlt eine nähere Beschreibung des Aussehens der Sonnenoberfläche.

September 14. Der Flecken ist schon verschwunden, man sieht jedoch noch Fackeln am äussersten West-Rande.

September 15.
„ 16.
„ 17.
„ 18.
„ 19.
„ 20.
„ 24.
„ 28.
„ 29.
„ 30.
October 10.
„ 11.
} Die Sonne flecken- und fackelfrei.

October 16. Man konnte die Sonnenscheibe blos zwischen Wolken sehen; soweit man sie unter diesen möglichst ungünstigen Verhältnissen beurtheilen konnte, war sie flecken- und fackelfrei.

October 20. Weder Flecken noch Fackeln sind an der Sonnenscheibe sichtbar; die Granulation ist prachtvoll. Die Beobachtung geschah um $3^h 45^m$, wo eben die westliche Kuppel die Beobachtung

am Heliographen hinderte, weshalb das Absuchen mit einem 3 zölligen Bardou'schen Fernrohre gemacht worden ist. —

October 21. Es ist weder ein Flecken noch eine Fackel an der Sonnenscheibe zu sehen. —

October 24. Wie vorher.

October 27. Trotz des sehr trüben Wetters ist die Granulation sehr schön wahrnehmbar, es ist jedoch weder ein Flecken noch eine Fackel vorhanden. —

November 5. Wegen anhaltend regnerischen Wetters war die Sonnenscheibe seit dem 27. October unsichtbar. — Man bemerkt heute im Nordwest-Quadranten einen schönen runden regelmässigen Flecken, mit stark ausgebildetem Kern und Penumbra. —

Es ist weder bei dem Flecken noch sonst eine Fackel zu sehen. Bei sonst mittelmässiger Luft ist die Granulation sehr schön. —

November 8. Der am 5. beobachtete Flecken ist schon sehr nahe dem Westrande, und wird von intensiv leuchtenden Fackeln umgeben. — Man konnte wegen schlechter Luft den Sonnenrand nur schwer einstellen, und die Granulation ist auch sehr schwach zu sehen. —

November 10. Die Sonne kann blos zwischen Wolken gesehen werden. Man kann jedoch weder einen Flecken noch eine Fackel auffinden. — Die Granulation ist aber so auffallend, dass man manchmal, an der Mitte der Scheibe besonders, Fackeln zu sehen glaubt, was eigentlich, näher betrachtet, nur eine äusserst stark ausgebildete Granulation war. —

November 11. Ausser einer sehr intensivon Fackelgruppe, welche sich 2—3′ vom Nordwestrande befindet, zeigt sich gar nichts Bemerkenswerthes. —

November 30. Die Sonne ist nur von Zeit zu Zeit zwischen Wolkenlücken gesehen worden; es ist aber weder ein Flecken noch eine Fackel beobachtet worden. —

December 1. Trotz des stürmischen Wetters ist das Sonnenbild recht gut, und die Granulation prachtvoll, jedoch ist die Sonne flecken- und fackelfrei. —

December 7. Die Granulation ist äusserst scharf ausgeprägt, jedoch ist weder ein Flecken noch eine Fackel sichtbar.

December 11. Bei schönem und klarem Bilde kann man wohl eine prächtige Granulation erkennen, jedoch ist die Sonne flecken- und fackelfrei. —

December 18. Wegen stark nebligen Wetters war die Sonne sehr schlecht sichtbar. Ich habe sie jedoch für fleckenfrei gehalten; jedenfalls sind keine Flecken über 30″ Durchmesser verhanden. —

December 19. Es ist plötzlich, 6′ vom Westrande und +5′ Nord, ein Flecken entstanden, welcher gestern entschieden nicht vorhanden war. Der Flecken besitzt eine längliche Gestalt und ist sehr verwaschen, so dass es unmöglich ist seine Contouren scharf einzustellen, wozu auch die schlechte Luft sehr viel beiträgt. — Man sieht überhaupt, dass er im Stadium der Entwickelung ist; er ist von Süd über Ost bis Nord mit sehr intensiv leuchtenden Fackeln umgeben.

December 22. Man kann die Sonne blos zwischen Wolkenlücken sehen; kann aber weder einen Flecken noch eine Fackel auffinden. Die Granulation ist sehr schön.

December 23. Sonne flecken- und fackelfrei; die Granulation ist sehr schöu. —

December 25. Ausser der schönen Granulation ist nichts Bemerkenswerthes. —

December 26. Dies ist die letzte Beobachtung im Jahre 1878. Man kann die Sonne blos zwischen Wolkenlücken sehen, sie ist jedoch flecken- und fackelfrei. —

1872.

Juni	dα.	—59·2	—55·2	—54·2	—28·2	—27·2	+3·3	+15·8	+39·8	+40·8	+50·8	+53·8	+62·8	+67·8
22.	t.	0·5	2·0	2·0	1·0	1·0	3·0	3·0	0·5	1·0	2·0	2·0	2·0	1·0
2h40m	dδ.	+14·8	+32·6	+20·7	+136·2	+150·9	+186·5	+195·4	+44·4	+47·4	+229·4	—41·4	—29·6	+148·0
	d.	14·8	14·8	44·4	29·6	29·6	29·6	29·6	7·4	29·6	29·6	44·4	59·2	14·4

F = 11·26 □′

Juli	dα.	—28·1	—23·5	—23·5	—16·5	—12·5	+16·5	+21.5	+30·0	+32·5	+35·5	+36·5	+62·5	+64·5	+64·5
7.	t.	8·8	0.2	0·3	0·2	0·4	0·7	0·8	0·3	0·1	2·0	0·4	0·3	0·2	0·4
0h50m	dδ.	—224·9	—232·4	—214·6	—105·1	—105·1	+100·6	+108·0	+115·4	—128·7	—121·4	—116·9	+34·0	—128·8	—113·9
	d.	59·2	7·0	7·2	3·5	4·8	2·5	9·3	10·7	4·0	29·6	3·4	7·8	9·2	5·4

F = 5·14 □′

Juli	dα.	—42·7	—38·7	—36·2	—34·2	—32·2	—29·2	+0·3	+2·3	+7·0	+14·3	+14·3	+19·3	+55·3	+56·3
8.	t.	7·0	0·2	0·5	0·4	0·7	0·8	0·5	0·4	0·3	0·2	0·2	0·5	0·4	0·3
3h50m	dδ.	—232·4	—266·4	—119·9	—119·0	—120·0	+90·3	+87·3	+79·9	+90·3	+13·3	—148·0	—148·3	—1·5	+58·2
	d.	47·2	2·5	3·0	4·3	5·2	3·2	2·4	3·5	2·3	1·4	1·7	1·2	2·2	3·6

	dα.	+57·3	+60·3	+67·3	+68·3
	t.	3·3	2·0	4·0	3·0
	dδ.	—164·3	—179·1	—179·1	—1·5
	d.	47·0	44·4	30·0	28·0

F = 3·65 □′

Juli	dα.	—63·5	—17·0	+39·0	+57·0	
10.	t.	3·5	3·0	2·2	4·0	F = 7·67 □′
2h45m	dδ.	—219·0	—148·2	—146·5	+32·6	
	d.	51·8	44·4	38·5	65·1	

Juli	dα.	—43·1	—40·8	+2·0	+7·5	+21·8	+27·5	+34·2	+41·5	+37·2	+44·0	+51·0
12.	t.	1·0	5·0	0·5	7·0	6·0	3·0	2·4	7·0	8·5	2·0	2·0
0h30m	dδ.	—47·4	+115·4	—11·8	+170·2	—34·0	—4·4	+62·2	—192·4	—192·4	+189·4	+183·5
	d.	44·4	29·6	5·0	37·0	29·6	20·7	29·6	35·5	59·2	7·4	14·8

F = 14·51 □′

Juli	dα.	—44·5	—35·5	—24·5	—22·6	—12·0	—9·4	—5·2	—4·4	+2·9	+8·5	+11·5
15.	t.	0·5	0·3	8·0	3·8	7·0	4·2	8·6	4·2	2·8	0·3	0·4
2h35m	dδ.	—35·5	—34·5	+88·8	—31·8	—8·8	—76·9	—5·9	—93·2	+165·8	+185·0	+19·2
	d.	7·4	6·5	29·6	11·8	17·8	5·9	35·5	19·2	13·3	7·4	5·9

F = 7·15 □′

Juli	dα.	—52·0	—47·5	—42·0	—33·0	—28·0	—28·3	—20·0
16.	t.	0·5	0·3	0·2	0·4	0·3	7·5	0·2
2h40m	dδ.	—59·2	—74·2	—29·6	+29·6	+74·0	+60·7	+103·6
	d.	7·3	8·5	9·4	3·6	4·8	62·2	8·0

F = 3·25

Juli	dα.	—62·8	—54·7	—51·0	—49·8	—7·4	+48·5
19.	t.	0·8	5·1	0·5	0·8	5·5	1·4
11h15m	dδ.	—82·8	—69·6	+124·3	+124·3	+112·5	+119·5
	d.	7·4	35·5	5·9	8·8	4·4	14·8

F = 2·87

Juli	dα.	—67·0	—64·0	—32·2	—24·2	+29·8	+58·8	+65·0
20.	t.	0·3	0·4	0·2	0·3	0·2	0·5	0·6
4h45m	dδ.	—47·4	+149·5	+149·5	+142·1	+167·2	+23·7	+116·9
	d.	22·5	14·0	5·9	7·4	20·7	4·4	7·4

F = 2·00

Juli	dα.	—44·2	—42·2	—11·8	—2·7	—2·2	—0·2	+24·3	+26·8	+32·7	+54·3
23.	t.	0·3	2·5	0·1	0·3	0·4	2·5	1·6	0·5	1·8	0·2
11h44m	dδ.	—62·2	—76·9	—66·6	+99·2	—35·5	—37·0	—136·2	—136·0	—10·4	+48·8
	d.	56·2	28.1	7·4	6·8	7·4	16·3	10·4	8·5	11·8	4·2

F = 0·88 □′

Juli	dα.	—49·9	—46·0	—41·2	—11·5	+17·3
26.	t.	1·0	2·5	3·0	1·5	0·2
10h50m	dδ.	—37·0	+100·6	+103·6	+54·7	—25·2
	d.	7·4	14·8	22·2	5·9	2·9

F = 1·40 □′

Juli	dα.	—56·5	—58·5	—51·5	—50·5	—35·5	—1·5					
27.	t.	0·2	0·2	0·3	0·2	0·3	0·3					F = 0·24□′
10h30m	dδ.	+140·6	+136·2	+137·6	+4·4	+60·7	—260·5					
	d.	2·4	4·0	8·7	9·3	5·4	4.7					

Juli	dα.	—61·0	—57·0	—56·0	—39·0	+14·0	+14·0	—21·0	+47·0			
28.	t.	0·3	0·5	0·4	0·2	0·2	0·2	2·5	4·0			F = 1·88□′
0h25m	dδ.	+152·0	+137·0	+152·4	—291·6	+22·2	—309·2	+22·2	—270·8			
	d.	3·8	5·6	4·4	2·8	4·7	103·6	7·4	29·6			

Juli	dα.	—49·8	—37·8	—30·7	—30·5	+41·8						
29.	t.	0·2	0·7	0·8	0·8	2·0						F = 2·94□′
11h40m	dδ.	+125·8	—263·4	—290·1	+22·2	—281·2						
	d.	4·0	10·4	11·9	11·9	29·6						

Juli	dα.	—57·5	—48·5	—46·3	—39·3	—31·9	—10·5	—7·5	—2·0	+8·0	+8·0	
30.	t.	0·3	2·0	2·5	4·5	3·2	0·5	0·2	1·0	1·0	1·0	F = 3·67□′
10h50m	dδ.	+145·0	—97·6	—32·6	—278·2	—278·2	+41·4	+44·4	—173·2	—54·7	—25·2	
	d.	2·5	11·8	29·6	11·8	41·4	2·5	4·5	14·8	14·8	14·8	

Juli	dα.	—55·7	—54·7	—48·5	+16·8	+37·9	+42·4	+52·3	+53·8	+55·8	+56·8	+56·8	
31.	t.	1·0	1·0	1·5	4·0	2·2	1·2	1·0	0·2	0·4	0·4	0·2	F = 3·08□′
10h40m	dδ.	—226·4	+65·1	—253·1	—253·1	+54·8	+63·6	—185·0	—185·0	—155·4	—66·6	—22·2	
	d.	11·8	11·8	13·3	23·6	11·8	11·8	14·8	4·2	3·5	4·5	2·8	

August	dα.	—62·0	—56·2	—2·0	+23·8	+30·4	+43·3	+43·8				
1.	t.	0·2	0·4	3·0	0·7	1·8	0·8	4·7				F = 4·32□′
0h20m	dδ.	—202·8	—247·2	—239·8	+79·9	+76·9	+174·6	—28·2				
	d.	2·5	4·0	44·4	10·4	26·6	11·8	69·6				

August	dα.	—25·7	—21·7	—7·3	—2·3	+3·3	+20·4	+25·0	+24·6	+51·8	+56·8	+60·8	
3.	t.	1·0	5·0	1·8	1·9	1·0	1·2	2·5	1·5	0·3	1·2	1·4	F = 216□′
11h45m	dδ.	—189·4	—202·8	+100·6	+88·8	+88·7	—162·8	—44·4	—161·6	—202·8	—76·9	—165·8	
	d.	11·8	44·4	11·8	7·4	8·9	13·3	35.5	19·2	4·2	5·3	4·8	

August	dα.	—55·3	—55·0	—43·0	—35·0	—29·9	—25·5	—20·7	+16·5	+17·5	+20·5	+25·0	+31·5	+55·3
6.	t.	1·2	1·8	1·0	0·9	1·5	0·2	1·0	0·2	0·3	0·5	0·2	0·4	0·3
11h30m	dδ.	—119·9	—156·9	+177·6	—116·9	—81·4	+41·8	—99·2	—202·8	—69.6	—173·2	—69·6	—99·2	—82·9
	d.	17·8	26·6	14·8	13·3	22·2	4·2	14·8	2·8	3·6	4·7	9·8	5·4	25·2

F = 5·64′

August	dα.	—63·5	—51·5	—51·0	—37·7	—35·4	—31·0	—31·5	+7·5	+10·0	+42·5	+47·0	+51·0
7.	t.	0·2	2·0	1·0	1·0	2·2	3·0	0·3	1·5	0·5	1·5	3·0	3·0
11h45m	dδ.	—113·9	—128·8	+222·0	+214·6	—74·0	—35·5	+78·4	—51·8	—37·0	+74·2	—59·2	—187·9
	d.	4·5	29·6	7·4	7·4	14·8	20·7	3·8	22·2	7·4	22·2	22·2	59·2

August	dα.	—59·2	—59·7	—53·7	—21·5	—10.2	+7·8	+18·8	+40·9	+61·8
9.	t.	2·0	1·0	1·0	0·5	4·0	4·0	6·0	0·5	0·2
3h4m	dδ.	—23·7	—68·1	—47·4	—35·5	+48·8	—90·3	—91·8	—267·9	—4·5
	d.	32·6	19·2	14·8	7·4	14·8	8·9	45·9	20·7	3·6

August	dα.	—63·9	—63·0	—58·0	—54·0	—52·0	—32·8	—23·0	—17·4	—5·9	+5·0	+44·0	+58·0	+62·0
10.	t.	0·2	0·1	0·1	0·1	0·1	1·0	2·0	1·3	2·3	6·0	2·0	0·2	0·2
2h45m	dδ.	+26·6	+69·6	+122·8	+108·0	+93·2	+62·6	+145·0	+143·6	+14·8	—7·4	—234·2	—76·9	+78·4
	d.	14·8	26·6	23·7	1·5	14·8	13·3	14·8	11·8	22·0	37·0	111·8	4·2	3·8

August	dα.	—65·2	—61·8	—59·5	—43·0	—34·5	—27·0	—18·3	—8·0	+36·2	+51·5	+57·5	
11.	t.	0·2	0·2	0·7	1.0	2·0	3·0	2·5	5 0	1·4	0·2	0·4	
10h40m	dδ.	+63·6	+137·6	+122·8	+128·8	+179·3	+176·4	+48·8	+31·3	—174·6	—39·9	+93·2	
	d.	4·2	3·8	3·8	11·8	14·8	23·7	16·3	29·6	26·6	4·6	5·2	

August	dα.	—53·0	—45·0	—40·3	—33·8	—32·3	—23·0	+24·5	+43·0	+49·0			
12.	t.	0·3	2·0	2·5	0·5	0·5	4·0	0·7	0·2	0·2			
11h45m	dδ.	+182·0	+263·4	+259·0	+115·4	+111·0	+79·9	—192·4	—54·8	—78·4			
	d.	0·1	22·2	74·0	16·3	59·0	32·7	22·2	2·4	2·8			

August	dα.	—61·0	—53·0	—49·0	—46·0	—36·3	+13·6	+13·6	+28·5	+31·5	+40·5	+45·5	+60·5	F = 4·15□′
13.	t.	0·2	2·0	1·5	2·0	5·0	1·2	1·2	0·1	0·2	0·2	0·3	0·1	
11h45m	dδ.	+154·0	+239·5	+229·4	+122·8	+87·3	+88·8	—146·5	—25·2	—32·6	+100·6	—217·6	+90·3	
	d.	4·0	17·8	22·2	14·8	26·6	96·2	8·9	4·2	3·7	2·4	1·5	2·2	

August	dα.	—59·5	—30·5	—29·5	+11·4	+14·2	+38·5	F = 4·57□′
16.	t.	2·0	0·4	0·3	1·8	1·5	0·2	
10h20m	dδ.	+182·0	—54·8	—76·9	—183·5	—190·9	+115·4	
	d.	26·6	4·2	2·8	19·2	11·8	4·2	

August	dα.	—58·0	—41·5	—7·9	—5·0	0·0	+30·0	+35·0	+48·5	+53·5	F = 5·01□′
17.	t.	1·0	0·2	1·2	1·0	1·0	1·0	1·0	0·2	0·2	
10h20m	dδ.	+213·1	—39·9	—158·4	—133·2	—136·2	+139·1	+134·7	+81·4	+94·7	
	d.	19·2	4·2	3·2	22·2	10·4	10·4	10·4	4·2	3·5	

August	dα.	—54·9	—35·0	—32·0	—22·0	+52·0	F = 0·05□′
21.	t.	0·3	0·2	0·1	0·1	0·1	
1h20m	dδ.	—5·9	—39·9	+137·6	+226·4	—232·4	
	d.	10·4	4·3	2·8	6·5	4·2	

August	dα.	—60·0	—46·0	—43·8	—40·0	—39·0	—29·0	+2·5	+6·0	+43·0	+47·0	+59·0	F = 2·15□′
22.	t.	0·2	0·1	0·5	0·4	0·3	0·4	3·0	2·0	2·0	2·0	0·2	
1h25m	dδ.	+20·7	+14·8	—1·5	+176·1	+153·9	+248·6	+177·6	+153·9	—223·5	—230·8	—112·5	
	d.	2·4	2·8	13·3	4·2	3·8	2·4	25·2	29·6	14·8	14·8	4·2	

August	dα.	—60·5	—60·5	—58·5	—58·5	—24·5	+8·5	+28·5	+33·0	+35·5	F = 2·09□′
25.	t.	0·2	0·4	0·2	0·3	2·0	8·0	0·2	1·0	0·1	
11h20m	dδ.	—17·8	—2·9	—32·6	—17·8	+285·6	—148·0	—47·7	—192·4	—210·2	
	d.	4·2	3·0	2·4	2·5	14·8	7·5	0·8	7·4	2·3	

August	dα.	—46·0	—20·0	—5·0	—1·0	+1·0	+8·0	+12·0	+16·0	+48·0	F = 5·27□′
27.	t.	4·0	8·0	0·2	0·1	0·2	0·3	0·1	0·1	0·2	
1h50m	dδ.	+322·6	—84·4	—121·4	—136·2	—17·8	—17·8	—165·8	—2·9	—254·6	
	d.	29·6	44·4	4·2	3·8	2·9	4·7	5·3	6·6	2·8	

Sept.	dα.	—25·5	—24·1	—23·5	—20·7	—20·3	—2·3	+37·5	+45·7		F = 1·00□′
2.	t.	0·2	0·9	0·4	0·6	0·5	0·5	2·0	2·5		
10h20m	dδ.	+4·4	—29·6	—76·9	—29·6	—42·6	—62·2	+19·2	—118·4		
	d	4·5	16·3	4·2	16·3	5·9	14·8	14·8	20·7		

Sept.	dα.	—39·0	—35·0	—34·0	—20·8	—14·5	+16·0	+19·5	+25·0	+32·9	F = 1·49□′
3.	t.	0·1	0·1	0·2	1·3	1·0	0·2	0·4	1·2	1·4	
1h30m	dδ.	+34·0	—10·4	—54·8	—10·4	—47·4	+63·6	+63·6	+37·0	—94·7	
	d.	3·5	5·4	4·2	19·2	14·8	5·3	2·8	17·8	5·9	

Sept.	dα.	—33·5	—25·3	+8·0	+14·0	+21·5	F = 1·50□′
4.	t.	1·0	1·5	4·0	2·0	3·0	
11h12m	dδ.	+26·6	—17·9	+105·1	+16·3	—23·7	
	d.	14·8	14·8	8·9	16·3	23·7	

Sept.	dα.	—55·0	—50·5	—46·5	—7·5	—4·5	—2·4	+1·1	+8·0	+21·5	+24·5	+31·5	—33·5	F = 1·43□′
5.	t.	1·0	1·0	2·0	0·1	0·1	2·3	1·3	3·0	0·2	0·2	0·3	0·4	
10h35m	dδ.	+100·6	+63·6	+53·3	+161·3	+152·4	+165·8	+125·8	—20·7	+4·4	—2·9	—173·2	—176·1	
	d.	14·8	4·5	19·2	3·5	3·5	13·3	17·8	19·2	4·4	3·2	2·8	2·5	

Sept.	dα.	—53·1	—50·7	—45·7	—24·3	—20·3	— 20·3	—14·8	—11·8	—7·2	+17·4	+22·5	+23·5
6.	t.	0·4	0·1	1·2	0·2	0·2	0·1	1·0	1·0	2·3	1·5	0·1	0·1
10h30m	dδ.	+121·4	+87·3	+72·5	—39·9	— 59·2	+186·5	+182·0	+146·2	—1·5	—158·4	—187·9	—177·6
	d.	13·3	4·2	17·8	2·5	7·4	2·3	16·3	10·4	25·2	16·3	0·9	4·4

F = 1·21□′

Sept.	dα.	—54·1	—50·6	—32·1	—30·1	—29·8	—23·4	—17·8	+7·6	+13·4	+35·9		
7.	t.	0·1	1·0	0·2	2·0	0·7	1·5	2·6	1·5	1·0	4·0		
1h58m	dδ.	+137·6	+93·4	—2·9	—20·7	+220·5	+211·6	+187·4	+37·0	—128·4	—355·9		
	d.	2·5	14·8	2·0	17·8	11·8	14·8	16·3	22·0	31·1	14·8		

F = 2·96□′

Sept.	dα.	—46·0	—44·0	—38·2	—32·9	—31·6	—31·1	—30·6	—4·6	+1·4	+10·8	+19·8	+43·8
8.	t.	0·5	0·5	0·1	0·7	1·2	1·8	1·3	1·2	1·2	0·1	4·0	0·1
11h40m	dδ.	+57·7	+35·5	+273·8	+272·3	+233·8	+93·2	—75·5	—106·6	—128·8	—222·0	—297·0	—273·8
	d.	28·1	28·1	2·3	13·3	10·4	16·3	13·3	8·9	10·4	14·8	29·6	4·2

F = 4·07□′

Sept.	dα.	—55·7	—54·2	—45·0	—41·8	—40·5	—27·7	—22·2	—16·9	—12·2	—5·2	+9·3	+35·8
9.	t.	1·0	2·0	0·5	0·8	1·5	1·0	0·1	0·6	0·1	0·1	7·0	0·1
4h40m	dδ.	+18·8	+32·6	+96·2	+236·8	+14·8	—17·8	—96·2	—112·5	—155·4	—214·6	—325·6	—303·4
	d.	10·4	20·7	14·8	11·8	14·8	17·8	2·5	13·3	2·5	31·6	44·4	2·5

F = 1·22□′

Sept.	dα.	—60·0	—58·9	—51·0	—45·9	—45·5	—40·2	—38·2	—36·6	—31·1	—20·2	—16·1	—1·7	+23·8	+25·8
10.	t.	0·5	0·6	0·5	0·7	1·5	0·1	1·0	1·2	0·1	0·7	0·3	7·0	0·1	0·1
11h30m	dδ.	+96·2	+111·0	+5·9	+291·5	+319·7	+185·0	+153·9	+14·8	—7·4	—31·1	—133·2	—248·6	—259·0	—244·2
	d.	17·8	13·3	5·9	11·8	17·8	4·2	8·9	14·8	2·3	11·8	8·9	37·0	2·5	3·4

Sept.	dα.	—60·0	—58·9	—51·0	—45·9	—45·5	—42·0	—38·2	—37·0	—31·2	—26·9	—16·1	—1·7	+27·8	+29·8
11.	t.	0·5	0·6	0·5	0·7	1·5	0·1	1·0	1·2	0·1	0·7	0·3	7·0	0·1	0·1
2h20m	dδ.	+96·2	+124·3	+165·8	+271·6	+319·7	+185·0	+153·9	+14·8	—7·4	—31·1	—133·2	—247·2	—259·0	—244·2
	d.	17·8	13·3	5·9	11·8	17·8	4·2	8·9	14·8	2·8	11·8	8·9	37·0	4·3	4·4

Sept.	dα.	—55·7	—50·0	—46·5	—28·5	—21·5	+3·0	+5·0	+9·0	+32·5	+57·5
12.	t.	0·6	0·1	0·1	5·0	3·0	0·1	0·2	0·1	3·0	3·0
2h10m	dδ.	+60 7	+34·0	—85·8	—187·9	—224·9	—217·6	—210·2	—224·2	—321·2	—32·6
	d.	10·4	4·2	3·8	29·6	44·4	3·5	4·8	5·2	29·6	29·6

Sept.	dα.	—59·5	—39·9	—35·5	—9·0	—11·0	—13·0	+21·6	+26·0	+45·5	+51·5	+62 0
13.	t.	0·1	2·2	3·0	0·2	0·3	0·1	3·2	0·1	1·0	5·0	0·2
1h20m	dδ.	+125·8	—112·5	—145·0	—37·0	—37·0	—51·8	—259·0	—273·0	—270·9	+14·8	+37·0
	d.	2·5	28·1	37·0	2·8	2·8	3·2	29·6	2·5	2·5	29·6	4·2

Sept.	dα.	—42·8	—19·5	—18·5	—8·5	—8·0	+14·0	+55·0
18.	t.	3·0	0·1	0·2	6·0	1·0	8·0	1·0
5h10m	dδ.	—62·2	—91·8	—99·2	+152·4	—150·9	+109·5	—161·8
	d.	44 4	2·8	3·5	29·6	14·8	19·2	20·9

Sept.	dα.	—50·0	—31·5	—21·0	—15·5	+6·0	+47·0	+52·0
19.	t.	2·0	1·0	1·0	6 0	5·0	1·0	1·0
0h10m	dδ.	+8·9	—44·4	—134·7	—196·8	+148·0	—148·0	—146·5
	d.	41·4	14 8	11·8	39·9	14·8	14·8	17·8

Sept.	dα.	—57·2	—41·7	—38·2	—36·7	—22·7	—19·5	+15·8	+20·3	+20·8	+24·0
22.	t.	0·1	1·0	4·0	1·0	1·0	3·5	2·0	1·0	0·1	0·5
11h0m	dδ.	+81·4	+19·2	+335·9	+5·9	—7·4	—266·4	—63·6	—298·9	—59·2	—47·7
	d.	4·2	7·4	22·2	8·9	14·8	5·9	20·7	10·4	59·2	10·4

Sept.	dα.	—52·5	—52·5	—50·5	—49·5	—39·3	—24·0	—21·7	+12·5	+15·0	+19·5	+9·5	+31·0	+32·0	+24·5
30.	t.	0·1	0·1	0·2	0·2	0·4	3·0	0·7	0·1	3·0	0·2	0·1	1·0	0 2	0·2
0h40m	dδ.	+66 6	+60·7	+29·6	+31·1	+13·3	+8·9	+1·5	+48·8	+51·8	+59·2	+38·5	+34 0	+2·9	—254·6
	d.	4·5	4·3	4·5	5·2	8·9	11·8	2·9	2·3	2·5	2·5	2·9	8·9	3·8	4·5

Oct.	dα.	—57·3	—48·0	—45 8	—34·0	—22·5	+0·5	+10·5	+16·0	+33·0	+36·0	+46·0	+46·5	+59·0	
1.	t.	3·0	5·0	5·5	7·0	5·0	0·1	6·0	0·1	0·2	3·0	0·1	0·1	9·1	
0h30m	dδ.	—82·0	—60·7	—57·7	—76·9	—39·9	—84·4	—44·8	+253·3	+113·9	+66·6	+253·1	+264·9	+272·3	
	d.	44·4	16·3	35·5	23·7	14·8	4·5	28·1	4·0	2·3	34·0	4·2	2·3	2·5	

Oct.	dα.	—33·9	—17·2	—15·4	—12·0	—13·2	—9·4	—5·7	—5·7	+5·1	+8·8	+14·1	+16·1	+83·1	+39·3
6.	t.	1·0	4·5	2·0	2·8	0·1	4·0	0·1	2·1	0·3	0·5	4·5	0·2	1·0	0·3
0h54m	dδ.	+230·8	—103·6	+108·0	—133·0	?	—235·3	?	—145·0	?	?	—328·6	?	—145·9	—75·0
	d.	8·9	22·2	17·8	22·2	?	23·7	?	22·2	?	?	10·4	?	7·4	7·4

Oct.	dα.	—56·8	—51·5	—41·5	—39·0	—5·5	+11·2	+40·1	+42·4	+58·3
12.	t.	1·5	0·2	0·3	0·2	0·2	7·5	6·3	1·8	4·7
2h30m	dδ.	+87·3	—45·9	—205·7	—223·5	—244 2	—19·2	—16·3	—304·9	—37·0
	d.	22·2	4·2	4·2	2·5	2·5	14·8	32·6	14·8	54·8

F = 7·86□′

Oct.	dα.	—60·5	—49·5	—46·5	—43·5	+1·5	+29·8	+34·7	+35·7	+51·7
13.	t.	0·1	0·2	0·1	0·3	0·5	7·0	2·4	0·2	9·4
2h20m	dδ.	+133·2	—148·8	—165·8	—32·6	+66·6	+41·4	—260·5	—31·1	+13·3
	d.	14·8	4·5	10 4	3·5	8·9	28·1	10·4	2·5	39·9

F = 7·43□′

Oct.	dα.	—62·5	—31·5	—30·0	—26,5	—13·0	—3·5	+8·5	+31·5	+36·0	+51·6
18.	t.	2·0	4·0	3·0	4·0	1·0	2·0	0·2	2·0	5·0	0·2
3h0m	dδ.	+5·9	+261·9	—41·4	+269·4	+210·0	+207·2	+10·4	—66·6	—309·2	—324·0
	d.	25·2	29·6	14·8	29 6	8·9	22·2	4·2	22·2	19·2	11·8

F = 6·33□′

Nov.	dα.	—43·2	—26·8	0·0	+3·0	+24·7
1.	t.	0·6	1·0	3·0	0·2	0·5
0h0m	dδ.	+272·3	—219·0	+56·2	+63·6	—25·2
	d.	11 8	19·2	16·3	4·2	8·9

F = 0·88□′

Nov.	dα.	—60 6	—47·3	—29·0	—7·5	—7·5	—3·5	+8·7	+10·8	+11·5	+11·5	+15·5	+18·0	+19·1	+23 0	+32·0
5.	t.	1·8	2·5	0·1	0·2	0·1	0·3	2·5	2 2	0·2	0·2	2·0	1·0	1·2	1·0	0·1
0h16m	dδ.	+102·1	—208·7	+11·8	—71·0	—65·1	—48 8	+179·1	+190·9	+190·9	+346·3	+195·4	+204·2	+204·2	+208·7	+254·6
	d.	11 8	14·8	4·2	3·5	2·5	2·5	13·3	14·8	2·4	2·5	17 8	10·4	11·8	7·4	2·2

F = 5·36□′

Nov.	dα.	—64·2	—59·2	—54·0	—50·5	—25·2	—11·2	—1·2	+1·8	+2·8	+3·8	+5·8	+26·8	+29·8	+33·8	
14.	t.	0·1	0·2	8·5	3·5	0·2	0·2	0·1	0·1	0·3	0·2	0·3	0·4	0·1	0·1	
0h0m	dδ.	—57·7	—57·7	—5·9	+211·6	—159·8	+94·7	+116·9	+116 9	+130 8	+225·9	+229·8	+237·2	+208·2	+198·7	
	d.	4·2	4·3	10·4	34·0	2·5	2·3	2·5	4·0	4·2	3·5	2·0	2·3	4·5	1·8	

F = 7·34□′

Nov.	dα.	—66·0	—41·0	—35·0	—12·5	—3·0	+12·0	+28·6	+31·2					
22.	t.	0·2	10·0	0·5	9·0	4·0	0·2	3·2	4·5					
0h5m	dδ.	+62·2	+37·0	0·0	—69·6	—93·2	—161·3	+72·5	+93 2					
	d.	2·0	51·8	2·8	31·1	79·9	60·7	20·7	26·6					

F = 14·00′

Nov.	dα.	—67·0	—64·3	—53·5	—50·0	—47·9	—45·5	—42·6	—40·5	—15·9	—1·3	+5·7	+23 4	+26·0	+29 2	
25.	t.	2·0	1·4	5·0	2·0	1·8	2·5	0·8	1·1	2·3	2·5	1·5	0 8	0·2	0·4	
11h50m	dδ.	+112·5	+102·1	+50·3	+56·2	+4·4	+19·2	+15·0	—16·3	+31·0	+51·8	+19·2	+11·8	+2·9	+2·9	
	d.	29·6	42·9	35·5	29·6	14·8	44·4	22·2	13,3	14·8	22·2	2·4	3·2	3·5	2·8	

F = 6·35□′

Dec.	dα.	—71·8	—63·2	—44·1	—33 2	—32·2	+7·7	+9·6	+10 6	+10·6	+15 2	+13·7	+18·5	+32 8	+35·8	+64·8
10.	t.	0·1	0 2	8·2	3·0	0·2	4·2	0 2	0·2	0·4	0·5	0·1	5·0	0·2	0·2	0·3
11h57m	dδ.	—4·4	—50·3	+224·9	—44 4	—23·7	+28 1	+158·4	+69·6	+59·2	+57·7	—118·4	+34·0	—113·9	—111 0	—125·8
	d.	14·8	8·9	14 8	22·2	4·2	78·4	2·2	2·5	3·6	25·2	2·2	34·0	2·5	2·4	3·6

F = 7·23□′

Dec.	dα.	—29·2	—26·2	—24·2	—13·2	+12 3	+22·8	+36·8	+44·8	+47·8	+48·8	+49·8	+50·8	+63·7	+63·8	+65·8
28.	t.	0·1	0·1	0·2	0·3	0·4	1·0	0·1	0·2	0·1	0·2	0·1	0·2	2·8	0·2	0·4
0h30m	dδ.	+125·8	+125·8	—116·9	—84·5	—90·2	—96·2	—82·9	+54·8	+54·8	+50·4	+57·8	—119·5	—75·5	—75·5	—81·5
	d.	1·2	3·5	2·8	3·6	4·2	23·7	8·9	2·5	2·8	3·6	4·2	17·8	14·8	2·5	10·4

F = 1·05□′

1873.

Januar	dα.	—67·2	—64·2	—62·2	—61.2	—52·6	—49·7	—47·2	+33·3	+34·8	+43·0			
5.	t.	0·2	0·5	0·4	0·1	3·2	0·4	0·5	0·4	0·2	0·8	F=2·35□′		
2h30m	dδ.	+60·7	+51·8	+57·7	+78·4	+148·0	—53·3	—53·3	+84·4	+122·8	—96·2			
	d.	17·8	4·8	4·4	10·4	44·4	13·3	13·3	4·2	2·8	17·8			
Januar	dα.	—62·5	—40·0	—4·0	0·0	+5·7	+10·0	+9·0	+11·0	+8·0	+12 0	+13·0	+15·0	+16·0
15.	t.	0·2	0·3	0·4	0·1	3·5	0·1	0·2	0·1	0·2	0·1	0·3	0·2	0·4
0h30m	dδ.	+162·8	—28 1	—127·3	+130·1	+233·8	+232·4	+244·2	+260·5	+56·2	+71·0	+63·2	+73·9	+63·6
	d.	4·2	3·5	2·8	5·6	29·6	2·5	3·6	4·2	—	2·3	2·2	2·8	2·4
														F=5·04□′
Januar	dα.	—64·3	—24·6	—17·6	+29·4	+35·2	+39·9	+40·4	+40·9	+63·3				
24.	t.	2·5	0·2	0·1	2·0	2·5	1·5	0·2	0·1	1·0	F=5·84□′			
11h40m	dδ.	+91·8	—133·2	—125 8	+4·4	+4·4	+136·2	+131·7	+47·4	+25·2				
	d.	31·1	4·0	4·2	96·2	96·2	17·8	8·9	2·5	20·7				
Februar	dα.	—63·7	—58·7	—55·7	—12·7	—8·7	—4·7	—1·7	+4·8	+9·3	+7·3	+52·3	+53·3	+58·3
14.	t.	0·2	0·4	0·3	0·2	2·0	0·2	2·0	3·0	0·1	6·0	0·1	0·2	0·3
1h30m	dδ.	+75·5	—131·7	—131·7	—13·3	—13·3	—5·9	—13·3	+253·1	+319·7	—13·3	+45·5	+53·3	+35·5
	d.	4·0	14·8	14·8	4·4	29·6	0·2	29·6	29·6	14·8	59·2	2 5	4·2	2·9
														F=3·56□,
Februar	dα.	—59 5	—21·0	—17·5	—14·5	—6 0	—1·5	—7·5	+42·0	+44·0	+50·5			
15.	t.	0·1	5·0	0·2	2·0	3·0	0·2	6·0	1·0	1·0	0·2	F=6·28□′		
0h20m	dδ.	—171·7	—60·1	—25·2	—59·2	+202·8	+198·3	—66·6	+13·3	+20·7	—1·5			
	d.	4·2	14·8	4·4	16·3	22·2	4·2	56·2	2·5	7·4	4·2			
Februar	dα.	—35·0	—28·7	—21·2	—16·7	—22·0	+0·8	+4·3	+4·8	+28·8	+31·3	+40·3	+58·8	+63·3
16.	t.	1·7	4·0	3·0	0·2	3 5	0·2	0 1	0·2	1 0	2·0	0·1	0·2	0·3
1h0m	dδ.	—105·1	—100·6	+165·8	+167·2	—57·7	—37·0	—10·4	—2·9	—4·4	—8·9	—0·0	+121·4	—16·3
	d.	20·7	59·2	29·6	74·0	125·8	10·4	4·2	2·5	2·9	22·2	2·5	5·9	23·9
Februar	dα.	—65·5	—57·5	—53·5	—50·5	—48·0	+47·5	+46·5	—56·0	+60·5	+59 5	+60·5		
19.	t.	0·1	0·2	2·0	0 2	1·0	10·0	4·0	1 0	2·0	0·1	0·2		
3h0m	dδ.	—196·8	—241·6	+51·8	—170·2	—155·4	—103·4	+60·7	+204·2	+229·4	—11·8	—16·5		
	d.	14·8	14·8	14·8	22·2	22·2	37 0	19·2	11·8	7·4	4·2	8·9		
März	dα.	—41·2	—34·7	—32·7	—9·7	+17·3	+26·8	+32·3	+39·3	+41·3	+47·3			
4.	t.	5·0	2·0	0·2	6·0	4·0	1·0	0·2	0·2	0·4	0·4			
0h0m	dδ.	—137·6	—125·8	—57·7	—39·9	—19·2	+62·2	+69·6	+128·8	+99·1	+143·6			
	d.	29·6	37·0	4·4	41·4	59·2	14·8	2·5	2·6	3·2	4·2			
März	dα.	—39·5	—33·8	—23·0	—22·0	+8·0	+20·0	+29·5	+23·0	+35·0	+38 5	+61·0		
12.	t.	0·1	4·5	0·2	0·3	6·1	0·2	1·1	0·1	0·2	11·0	0·2		
2h30m	dδ.	+111·0	+125·8	+39·9	+29·6	—118·4	+59·2	+26·6	+54·8	+65·2	+59·2	+51·8		
	d.	4·2	29·6	2·5	2·4	50·3	13·3	17·8	4·2	3·5	44·4	2·4		
März	dα.	—45·5	—42·0	—18·0	—12·0	—11·0	+9·5	+17·5	+34·5					
15.	t.	1·0	0·1	0·2	0·2	0·4	9·0	5·0	0·1					
0h10m	dδ.	—248 6	+88·8	+187·9	+165·8	+173·2	—22·2	—8·9	+4·4					
	d.	14 8	4·2	2·4	2·5	3·2	51·8	38·5	14·8					
März	dα.	—49·2	—25·2	—3·8	+4·3	+18·8	+23·3							
16.	t.	0·1	0·2	8·5	7·0	0·2	1·0							
11h40m	dδ.	—266·4	+128·8	—62·2	—44·4	+75·5	—4·4							
	d.	4·2	2·5	37·0	44·4	2·5	5·9							
März	dα.	—40·7	—35·0	—29·7	—15·2	+6·8	+43·3	+61·8						
19.	t.	1 0	4·5	5·0	0·2	0·1	3·0	0·2						
0h30m	dδ.	—195·4	—199·4	—310·8	—140·6	+22·2	+34·0	+96·2						
	d.	22·2	35·5	29·6	0·2	2·5	14·8	14·8						

März	dα.	—50·7	—25·4	—12·9	—11·9	—9·9	+32·1	+35·1	+34·1	+52·1	+52·1	+57·1	
21.	t.	2·5	1·0	0·2	0·1	0·3	2·0	2·0	2·0	2·0	0·2	0·2	
0h10m	dδ.	—232·4	—97·7	—81·4	—69·6	—81·4	+35·5	+375·9	+281·2	+125·8	+125·8	+135·7	
	d.	22·2	41·4	2·2	2·4	3·2	14·8	16·3	14·8	29·6	2·4	11·8	
März	dα.	—61·5	—59·5	—48·6	—47·5	—32·5	—1·0	+1·5	+14·5	+17·5	+41·5	+41·7	
30.	t.	0·1	0·3	0·4	0·2	0·5	3·0	2·0	0·2	0·2	2·0	1·5	
0h9m	dδ.	+17·6	—23·5	—171·9	—254·3	—217·6	+35·3	—20·6	+16·8	+55·8	+30·8	+33·8	
	d.	5·9	8·9	8·9	8·9	2·4	17·8	17·8	2·5	2·9	19·2	23·7	
April	dα.	— 38·4	—34·9	—30·0	—29·2	—26·3	—23·3	+7·0	+9·6	+13·8	+17·5	+19·6	
2.	t.	1·5	2·0	0·3	0·3	0·2	2·4	0·1	0·2	4·1	1·6	0·3	
1h47m	dδ.	+52·9	—245·5	+74·9	—169·0	+19·1	+16·2	—119·0	+42·6	+232·3	+246·9	+217·6	
	d.	22·2	2·5	14·8	8·9	2·8	4·2	11·8	17·8	20·8	2·5	10·4	
April	dα.	—59·5	—17·0	—15·0	+11·0	+13·0	+16·0	+28·0	+30·0	+34·0	+35·0	+39·7	+61·5
9.	t.	1·0	2·0	0·1	0·1	0·2	0·2	0·2	0·4	0·5	0·4	1·5	1·0
11h56m	dδ.	—39·9	—37·0	—17·7	+189·1	+204·2	+211·6	+300·4	+315·2	+330·0	+322·6	+81·4	+111·0
	d.	14·8	22·5	2·5	2·4	1·8	2·3	14·8	14·8	14·8	2·8	22·2	22·2
April	dα.	—63·7	—28·7	—2·7	+13·8	+17·7	+20·3	+27·3	+50·3	+53·8	+58·3	+64·3	
10.	t.	0·2	3·0	2·0	1·0	2·0	2·0	2·0	0·2	1·0	4·0	0·2	
0h39m	dδ.	—68·1	—90·3	+142·8	+214·6	+90·7	+298·9	+35·5	+134·7	+119·8	+97·6	+97·7	
	d.	22·2	22·2	14·8	2·9	7·4	16·3	20·8	2·5	2·4	14·8	44·4	
April	dα.	—48·0	—32·0	—7·0	—1·5	+2·0	+37·0	+43·7	+54·0				
12.	t.	2·0	0·2	6·0	3·0	2·0	4·0	1·5	0·2				
0h44m	dδ.	—195·4	+47·4	+193·9	+221·0	+16·3	+43·4	+48·8	+98·4				
	d.	29·6	2·4	22·2	29·6	22·2	14·8	14·8	14·8				
April	dα.	—54·0	—46·0	—24·0	—20·7	—16·5	—11·0	+18·2	+21·5	+28·5	+41·5		
13.	t.	0·2	0·2	0·1	1·3	3·0	2·0	2·0	5·0	5·0	1·0		
3h0m	dδ.	—217·6	—10·4	+142·0	+139·1	+153·9	—109·5	—10·4	+2·9	+4·4	+50·3		
	d.	14·8	2·4	20·5	17·8	41·4	37·0	14·8	14·8	14·8	11·8		
April	dα.	—34·3	—32·2	—29·2	—23·2	—22·2	+3·8	+7·4	+12·3	+19·3	+32·0		
1h27m	t.	0·8	2·0	2·0	0·1	2·0	0·1	2·3	4·6	3·0	1·5		
14.	dδ.	+150·2	+119·8	+137·6	+137·6	+128·7	—24·9	—32·6	—32·6	—10·4	+41·2		
	d.	2·5	23·7	14·8	17·8	14·8	2·2	14·8	29·6	14·8	13·3		
April	dα.	—44·0	—41·2	—32·0	—8·2	—2·2	+4·8	+18·8					
15.	t.	1·0	1·0	1·5	1·0	7·0	5·0	1·0					
0h0m	dδ.	+51·4	+74·9	—195·5	—105·8	—101·4	—79·4	—24·9					
	d.	10·4	7·4	17·8	14·8	22·2	22·2	14·8					
April	dα.	—49·5	—40·0	—32·0	—19·8	+61·1							
18.	t.	1·0	8·0	4·0	0·5	0·2							
4h11m	dδ.	—286·2	—235·2	—213·2	—161·7	+80·8							
	d.	11·8	29·6	14·8	7·4	11·8							
April	dα.	—48·8	—44·8	+48·2									
20.	t.	0·1	0·2	0·1									
1h12m	dδ.	—273·4	—273·4	+42·6									
	d.	14·8	10·4	7·4									
April	dα.	—27·5	+22·2	+25·8	+25·9	+43·8	+50·8	+54·8	+56·9				
22.	t.	0·5	1·0	1·0	1·2	1·0	1·4	1·0	1·2				
1h23m	dδ.	—130·9	—282·2	—22·0	—16·2	+113·2	+32·3	+138·2	+144·1				
	d.	5·9	2·0	8·9	2·0	11·8	8·9	10·4	14·8				

F = 100□′

F = 2·16□′

F = 5·72□′

F = 4·07□′

F = 4·07□′

F = 5·96□′

F = 3·40□′

F = 0·07□′

F = 1·00□′

April	dα.	−37·1	+12·6	+38·9	+41·9	+42·6	+45·9	+49·6	+52·1	+54·4	+64 9	F=1·03□′
23.	t.	0·2	1·5	0·1	0·2	0·5	2·0	1·5	2·5	0·2	0·3	
1h32m	dδ.	−296·9	−304·3	−17·6	+316·0	+101·4	+142·6	+358·7	+130·8	+113·2	+133·7	
	d.	2·5	6·8	2·8	8·9	11·8	8·9	8·9	14·8	16·3	2·8	
Mai	dα.	−60·0	−54·0	−53·0	−44·5	−24·0	−18·0	−18·0	+36·5	+40·0	+41·0	F=1·25□′
2.	t.	0·2	0·2	0·1	1·0	0·2	4·0	4·0	1·0	0·2	0·2	
2h44m	dδ.	−81·4	−222·0	−244·0	−156·2	+109·5	+118·4	+133·2	+72·5	+81·4	+76·9	
	d.	2·5	14·8	14·8	8·9	2·9	14·8	14·8	17·8	2·5	3·4	
Mai	dα.	−42·2	−41·6	+9·7	+13·4	+14·4	+41·7	+62·2				F=0·83□′
4.	t.	0·5	0 3	1·0	0·5	0·2	1·0	0·2				
3h0m	dδ.	+37·0	+53·3	−20·7	−14·8	−17 8	+238·3	+75·5				
	d.	17·6	14·8	14 8	2·9	10·4	0·2	2·3				
Mai	dα.	−67·8	−59·9	−20·8	−16·2	+46·4	+57·5	+60·3				F=0·97□′
6.	t.	0·2	1·0	1·0	0·3	1·1	0·1	0·1				
0h52m	dδ.	−20·7	−96·2	−88·8	+37·0	+94·7	+81·4	+87·3				
	d.	16·8	8·9	4·2	6·3	10·4	13·3	4·2				
Mai	dα.	−64·7	−30·5	−30·7	+36·7	+50·5	+51·8					F=0·61□′
7.	t.	0·2	0·5	0·1	0·8	1·0	0·2					
2h40m	dδ.	−41·4	−137·6	−122·8	+2·9	+134·7	+146·5					
	d.	14·8	4·2	2·8	9·0	10·4	5·9					
Mai	dα.	−24·0	−21·8	+38·9	+41·8							F=0·83□′
13.	t.	1·3	0·5	1·4	1·2							
0h5m	dδ.	−145·0	−158·4	+307·8	+306·4							
	d.	16·3	4·2	8·9	5·6							
Mai	dα.	−33·4	−31·4	+2·1	+4·1	+8·1	+11·3	+37 5	+41·5	+43·1	+55·7	F=1·70□′
25.	t.	0·1	0 2	0 2	0·1	0·1	0·2	1·8	0·2	2·1	1·3	
0h12m	dδ.	+111·0	+90·3	−69·6	−68·1	−66·6	−76·9	+241·2	+257·5	+250·1	−25·2	
	d.	2·4	2·8	2·4	2·4	3·2	3·2	14·8	2·5	26·2	11·8	
Mai	dα.	−45·8	−41 9	−11·3	−5·9	−4·3	−2·6	+28·7	+35·3	+48·6	+50·9	+52·3	+53·9	F=3·40□′
26.	t.	1·0	0·2	1·7	0·3	1·2	0 2	2·4	2·2	2·2	0·1	0·4	0·1	
10h44m	dδ.	+38·5	+69·6	−124·3	−115·4	−121·4	−112·5	+213·1	+220·5	−47·4	−41·4	−54·7	−53·3	
	d.	5·9	4·4	13·3	4·2	2·4	5·6	13·3	13·3	8·9	8·9	2·5	4·5	
Mai	dα.	−41·5	−36·8	−32·8	−·0·8	+5 6	+14·2	+17·5	+21·5	+24·5	+45·7	+46·8		F=5·10□′
28.	t.	1·5	2·9	1·8	2·2	2·3	1·9	0·5	0·6	1·9	0 8	1·0		
4h40m	dδ.	−158·4	−150·9	−145·0	+158·4	+171·7	−99 2	−102·1	−96·2	+199·8	+222·0	+213·1		
	d.	13·3	17·8	10·4	17·8	20·8	19·2	10 4	11·8	5·9	10·4	2·5		
Juni	dα.	−64·3	−57·1	−25·2	+13·1	+19·5	+48·7	+52·7				F=5·22□′
3.	t.	3·0	1·5	1·2	5 2	0·2	1·0	1·0				
0h35m	dδ.	+38·5	−239·8	+41·4	+56·2	+56·2	−25·2	−25·2				
	d.	22·2	14·8	10·4	29·6	8·9	5·9	5·9				
Juni	dα.	−66·8	−40·3	−33·2	−1·2	+2·9	+35·3	+41·2				F=3·30□′
4.	t.	0·1	1·0	1·2	0·8	0·5	2·2	2·0				
1h54m	dδ.	+23·7	+22·2	+81·4	+31·1	+25·2	−39·9	−22·2				
	d.	11·8	8·6	14·8	32·2	0·6	6·3	14 8				
Juni	dα.	−57·1	+35·0									F=0·08□′
11	t.	1·0	0·1									
11h27m	dδ.	−168·7	−34·0									
	d.	7·4	2·8									

Juni	dα.	+2·4	+63·1	F=0·00□′
19.	t.	0·2	0·2	
11h22m	dδ.	+42·9	−81·4	
	d.	2·4	2·4	

Juni	dα.	−14·5	+54·3	+64·6	+68·1	F=0·07□′
20.	t.	0·2	0·5	0·2	0·2	
0h8m	dδ.	+22·2	=94·7	− 60·7	−23·7	
	d.	2·5	7·4	14·8	14·8	

Juni	dα.	+44·3	+58·3	+63·1	F=1·89□′
21.	t.	1·0	1·0	1·0	
0h10m	dδ.	−113·9	−76·9	−41·5	
	d.	13·3	11·8	14·8	

Juni	dα.	+31·9	+48·5	+55·4	F=1·19□′
22.	t.	0·8	1·0	1·8	
0h19m	dδ.	−124·3	−87·3	−50·3	
	d.	8·9	14·8	29·6	

Juni	dα.	+18·6	+36·8	+45·2	+67·1	F=1·94□′
23.	t.	1·0	1·1	2·2	0·2	
11h52m	dδ.	−137·6	−103·6	−66·6	−93·2	
	d.	10·4	14·8	29·6	10·4	

Juni	dα.	+2·0	+14·3	+16·3	+31·8	+62·8	F=1·15□′
24.	t.	1·2	1·8	0·1	3·2	0·4	
0h22m	dδ.	−140·6	−108·0	−113·9	−94·7	−29·6	
	d.	10·4	11·8	2·5	13·3	32·1	

Juni	dα.	−12·2	+9·0	+11·6	+17·7	+55·5	+67·1	F=3·65□′
25.	t.	1·4	1·8	1·0	2·2	0·8	0·2	
0h13m	dδ.	−149·5	−119·8	−137·6	−84·4	−109·5	+71·0	
	d.	1·0	1·0	1·5	2·2	0·8	1·2	

Juni	dα.	−58·1	−47·8	−42·3	−34·3	−9·3	−8·3	+4·2	+30·2	+36·7	F=4·05□′
29.	t.	0·5	1·0	4·0	4·0	0·1	0·1	1·0	1·0	4·0	
11h21m	dδ.	−161·3	−137·6	−113·9	−109·5	−108·0	−113·9	−150·9	+26·6	−35·5	
	d.	51·8	11·8	29·6	7·4	0·8	2·5	14·8	14·8	22·2	

Juni	dα.	−63·7	−57·2	−53·2	−49·2	−27·7	−23·7	−10·0	+14·3	+13·6	+20·2	+24·3	+27·3	+61·0	F=2·43□′
30.	t.	0·1	3·0	3·0	1·0	0·2	0·2	1·5	2·0	0·6	1·8	0·2	0·2	1·5	
0h23m	dδ.	−161·3	−136·2	−113·9	−118·1	−113·9	−116·9	−158·4	+4·4	+100·6	−47·4	−103·4	+102·6	+193·9	
	d.	4·5	14·8	29·6	2·9	4·2	4·2	14·8	14·8	8·9	14·8	4·4	2·9	5·9	

Juli	dα.	−63·7	−61·7	−59·7	−25·2	−1·9	−2·7	+1·7	+4·7	+10·8	+52·3	F=4·29□′
1.	t.	0·1	2·0	0·2	1·0	1·6	0·2	0·8	0·8	7·0	0·1	
0h16m	dδ.	−133·2	−111·0	−125·0	−171·7	+7·4	+158·4	−62·2	+65·1	+66·6	+111·0	
	d.	14·8	29·6	0·8	11·8	14·8	2·8	7·4	10·4	29·6	4·2	

Juli	dα.	−58·3	−45·0	−40·3	−37·0	−32·1	+13·5	+29·0	+31·5	+32·5	+35·5	F=4·61□′
2.	t.	0·5	1·0	4·5	3·0	3·0	0·2	1·0	0·2	0·2	0·2	
11h34m	dδ.	−148·0	+14·8	+81·4	+63·6	+66·6	+103·6	−140·6	−148·0	−140·6	−140·6	
	d.	14·8	14·8	29·6	22·2	29·6	2·8	20·8	2·4	3·6	4·2	

Juli	dα.	−63·6	−62·1	−56·6	−17·6	−2·1	+5·9	F=4·18□′
7.	t.	0·2	3·0	6·0	0·2	1·0	3·0	
0h27m	dδ.	+42·9	+96·2	+81·4	+106·6	−149·5	−134·7	
	d.	14·8	26·6	26·6	2·2	14·8	14·8	

Juli	dα.	—42·8	—31·3	—22·8					F=2·49□′
8.	t.	5·0	2·0	3·0					
0h 33m	dδ.	+96·2	—148·0	—148·0					
	d.	29·6	14·8	14·8					
Juli	dα.	—51·6	—58·6	—38·1					F=2·51□′
9.	t.	5·0	0·2	0·4					
0h 12m	dδ.	+116·9	—134·7	—138·3					
	d.	29·6	0·4	2·9					
Juli	dα.	—61·7	—59·2	—48·7	+56·8	+62·8			F=1·07□′
10.	t.	1·0	2·0	0·2	0·1	0·2			
1h 15m	dδ.	+108·0	+111·0	—148·0	—88·8	—133·2			
	d.	22·2	28·1	2·4	3·2	4·5			
Juli	dα.	—65·3	—63·0	+36·5	+38·5	+44·5	+46·5		F=0·32□′
11.	t.	0·4	1·0	0·1	0·2	0·1	0·3		
11h 57m	dδ.	+125·8	+140·6	—140·6	—140·6	—82·8	—76·9		
	d.	14·8	14·8	4·2	3·0	2·5	4·3		
Juli	dα.	—8·0	+30·1	+34·1					F=0·50□′
12.	t.	0·8	1·0	1·2					
0h 20m	dδ.	—202·8	—103·6	—103·6					
	d.	20·6	14·8	14·8					
Juli	dα.	—39·0	—36·0	—4·0	+2·3	+2·3	+4·5	+43·0	+45·0	F=0·68□′
14.	t.	0·1	0·2	2·0	0·6	0·6	1·0	0·2	0·2	
0h 51m	dδ.	—146·5	—167·2	—75·5	—76·8	—93·2	—81·4	+60·7	+66·6	
	d.	2·5	2·4	11·8	29·6	5·9	5·9	2·8	3·2	
Juli	dα.	—5·7	—35·0	+16·8	+28·3					F=2·92□′
16.	t.	0·2	1·5	3·0	8·0					
0h 23m	dδ.	—31·1	+5·9	+113·9	—10·4					
	d.	4·2	14·8	17·8	17·8					
Juli	dα.	—58·3	—57·3	—52·5	—51·7	—15·0	—3·5	+1·0	0·0	F=0·89□′
18.	t.	0·5	0·2	0·4	1·0	0·2	1·0	1·0	1·0	
0h 23m	dδ.	—2·9	—4·6	—16·5	+13·4	+96·9	+35·9	+32·0	+128·8	
	d.	8·9	11·8	4·2	2·5	5·9	2·9	14·8	29·6	
Juli	dα.	—17·1	—9·6	—2·5	+21·4	+36·9	+46·9	+49·9	+52·1	F=4·23□′
23.	t.	2·0	1·4	3·2	3·0	0·2	8·0	0·2	1·0	
1h 7m	dδ.	—66·6	—85·8	—78·4	+186·5	+177·6	—87·3	+35·5	+85·8	
	d.	14·8	20·0	22·2	16·8	14·8	20·2	26·6	23·6	
Juli	dα.	—31·9	—23·4	—16·7	+12·6	+36·1	+51·6	+56·3	+63·3	F=5·37□′
24.	t.	2·0	1·0	1·5	23·0	10·0	1·0	8·5	0·5	
11h 45m	dδ.	—38·5	—66·6	—56·2	+185·0	—78·4	+31·1	+99·2	—44·4	
	d.	11·8	14·8	17·8	50·4	37·0	2·9	22·2	29·6	
Juli	dα.	—43·2	—30·2	—6·5	+24·0	+38·3	+44·3	+59·3	+50·3	F=5·40□′
25.	t.	0·1	2·0	13·5	12·5	1·0	3·0	1·0	0·2	
2h 32m	dδ.	—155·4	—177·4	+65·1	—210·2	—87·3	—44·4	—185·0	—216·1	
	d.	4·2	22·8	48·9	37·0	20·8	29·6	14·8	5·9	
Juli	dα.	—54·4	—28·9	—9·9	+10·1	+12·1	+20·6	+36·3		F=7·35□′
27.	t.	1·0	3·5	2·8	1·0	1·0	1·0	1·3		
11h 42m	dδ.	—79·9	+10·4	—9·3	+2·4	—22·4	+2·6	—8·5		
	d.	14·8	51·8	41·4	14·8	14·8	14·8	19·2		

Juli	dα.	—65·7	—54·7	—36·0	—19·7	—10·2	+2·2	+12·3	+59·8	F=6·11□′
29.	t.	1·0	5·0	10·0	1·0	4·0	6·0	3·0	0·1	
0h34m	dδ.	—29·6	+214·6	—29·6	+57·7	+85·8	—19·1	—84·4	—155·4	
	d.	14·8	59·2	14·8	5·9	20·7	17·7	11·8	1·5	
Juli	dα.	—60·3	—47·8	—36·3	—37·3	—22·8	+29·2			F=3·74□′
31.	t.	1·0	0·1	3·0	1·0	2·0	2·0			
0h36s	dδ.	+220·5	+65·1	+131·7	—17·3	—56·2	—5·9			
	d.	14·8	1·5	29·6	22·2	22·2	11·8			
August	dα.	—63·8	—35·1	—32·3	—29·9	—29·3	+28·2			F=3·38□′
4.	t.	1·0	0·8	2·0	2·8	0·1	1·0			
2h26m	dδ.	+69·6	+127·2	+111·0	+97·6	—204·2	—233·8			
	d.	14·8	8·8	16·3	50·3	14·8	14·8			
August	dα.	—63·0	—57·6	—10·0	—7·5	—3·0				F=2·73□′
7.	t.	1·0	3·8	1·0	0·2	1·0				
0h17m	dδ.	—14·8	+155·4	—199·8	—59·2	—74·0				
	d.'	29·6	44·4	14·8	1·4	1·4				
August	dα.	—56·5	+34·0	+41·0	+44·5					F=0·40□′
11.	t.	0·2	1·0	1·0	0·2					
0h39m	dδ.	+88·8	—7·4	—7·4	0·0					
	d.	1·4	14·8	14·8	1·4					
August	dα.	+7·7	+15·7	+56·2						F = 0·20 □′
13.	t.	1·0	1·0	0·2						
0h28m	dδ.	+48·8	+37·0	+22·2						
	d.	1·4	1·5	1·6						
August	dα.	—33·2	+20·5	+32·7	+35·8	+37·8				F = 0·60 □′
16.	t.	1·5	1·5	1·8	0·2	0·2				
1h34m	dδ.	+125·9	—66·6	—161·3	—155·4	—162·8				
	d.	14·8	14·8	20·7	1·4	1·5				
August	dα.	—50·1	—7·8	+5·7	+10·2	+45·2				F = 0·92 □′
18.	t.	1·5	2·0	3·0	0·2	0·2				
0h20m	dδ.	+182·0	—11·8	—121·4	—188·0	+13·3				
	d.	14·8	11·8	14·8	1·4	1·5				
August	dα.	—48·0	+11·0	+37·5	+38·0	+40·0	+41·0	+43·0	+43·5	+49·0	+53·5	F = 1·13□′
22.	t.	0·2	2·0	1·0	0·2	0·2	0·3	2·0	1·0	2·0	1·0	
11h54m	dδ.	+17·7	+34·0	—88·8	—32·5	—35·2	—17·8	—82·9	—174·6	—245·6	—282·6	
	d.	1·4	1·4	5·9	1·4	1·5	1·5	5·9	11·8	17·8	20·7	
August	dα.	—5·8	—5·8	—0·3	+17·2	+17·4	+29·7	+41·7				F=5·84□′
25.	t.	0·2	0·2	3·0	0·2	0·3	7·0	1·0				
11h54m	dδ.	+47·4	+7·4	+63·6	—196·8	—244·2	—229·4	—214·6				
	d.	22·2	1·4	37·0	7·4	1·5	44·4	29·6				
August	dα.	—34·2	—38·2	—26·7	—9·2	—1·2	+3·3	+16·3				F=5·32□′
27.	t.	0·2	0·3	5·0	6·0	2·0	3·0	3·0				
0h12m	dδ.	+174·6	+85·8	+130·2	—150·9	—173·2	—201·2	—180·5				
	d.	1·4	1·4	29·6	59·2	14·8	5·9	29·6				
Sept.	dα.	—65·1	—60·5	—59·5	—58·5	—56·5	—29·0	—24·5	—16·3	—10·5	—8·4	—8·0	—7·0	—6·0	F=3·47□′
1.	t.	0·2	0·3	0·3	0·2	0·2	1·0	0·2	0·5	2·0	0·2	1·0	1·0	1·0	
0h3m	dδ.	—11·8	+47·3	+32·5	+17·7	+2·9	+121·3	+106·5	+202·8	+68·1	+63·6	+62·1	+65·1	+34·0	
	d.	1·4	2·2	1·8	1·6	1·4	1·5	1·6	2·4	11·8	3·0	14·8	5·9	2·9	

Sept.	dα.	—47·0	—44·0	—36·5	—36·5	—34·5	—31·5	—30·0	—29·5	—24·5	F = 2·56□′
3.	t.	0·2	0·2	1·0	1·0	1·0	1·0	4·0	1·0	2·0	
11h 51m	dδ.	+202·8	+180·5	+158·0	+284·2	+151·0	+143·6	+276·0	+145·0	+130·2	
	d.	2·4	1·4	14·8	1·4	2·5	8·9	14·8	2·9	5·9	

Sept.	dα.	—48·1	—43·1	—44·6	—24·6	—22·6	—1·1	+54·0	F = 4·33□′
5.	t.	5·0	5·0	2·0	0·2	0·2	5·0	0·8	
1h 2m	dδ.	+236·8	+340·4	+22·2	+140·6	+155·4	—19·4	—1·5	
	d.	29·6	29·6	14·8	1·5	1·4	22·2	2·9	

Sept.	dα.	—54·0	—25·0	+43·0	+44·5	F = 4·25□′
10.	t.	5·0	1·0	1·0	0·2	
0h 24m	dδ.	+188·0	—78·4	—45·8	—44·4	
	d.	35·5	8·9	8·9	1·4	

Sept.	dα.	—45·0	—24·0	—15·0	—9·5	+2·0	F = 5·82 □′
18.	t.	2·0	0·2	2·0	5·0	0·2	
11h 50m	dδ.	+37·0	—44·4	—109·5	+88·8	—37·0	
	d.	14·8	1·5	11·8	29·6	14·8	

Sept.	dα.	—44·3	+4·7	+15·7	+9·2	+46·7	F=5·36□′
21.	t.	1·0	3·0	7·0	0·2	3·0	
0h 15m	dδ.	+236·8	—241·2	—158·4	+51·8	—114·0	
	d.	8·9	5·9	14·8	1·5	20·7	

Sept.	dα.	—46·7	—43·2	—35·7	—31·2	—5·2	—0·2	+3·3	+30·8	+32·8	+36·3	F=3·28□′
25.	t.	3·8	0·2	1·0	0·2	0·2	0·2	1·0	0·2	0·4	5·0	
0h 37m	dδ.	—62·2	—53·3	—74·0	—91·7	+50·3	+136·1	—4·4	—223·5	—238·3	—230·8	
	d.	11·8	1·5	4·4	5·9	1·5	1·5	7·4	1·5	2·4	29·6	

Sept.	dα.	—54·6	—44·8	—41·8	—17·8	—13·6	—9·6	—5·8	+21·2	+27·2	+58·7	+60·7	F=3·42□′
26.	t.	0·4	0·2	0·2	0·2	0·4	0·4	0·2	0·2	4·0	1·0	1·0	
0h 25m	dδ.	—38·5	—47·4	—63·6	+84·4	+62·2	+25·2	+17·7	—204·2	—219·0	—190·9	—182·0	
	d.	10·4	2·4	2·0	2·0	5·9	8·9	1·4	1·4	35·5	14·8	14·8	

Sept.	dα.	—61·0	—60·0	—53·5	—22·5	—19·9	+2·0	+6·0	+50·5	+44·1	+56·0	F=3·08□′
27.	t.	0·2	0·2	0·3	1·0	0·2	0·2	4·0	1·0	0·2	2·0	
0h 23m	dδ.	—1·5	+5·9	+5·9	+84·4	+72·5	+176·1	—171·7	—179·1	—179·1	—164·3	
	d.	1·4	1·5	1·8	5·9	1·4	1·4	44·4	17·8	14·8	29·6	

Sept.	dα.	—33·8	+0·2	+2·7	+42·7	+46·7	+50·9	1·78□′
28.	t.	0·2	0·4	3·0	1·0	1·0	3·0	
0h 6m	dδ.	+133·2	—118·4	—125·8	—170·2	—155·4	—152·4	
	d.	1·4	1·4	14·8	14·8	14·8	22·2	

Sept.	dα.	—42·8	—15·8	—12·3	+30·2	+36·2	+41·7	2·25□′
29.	t.	0·2	0·2	5·0	2·0	4·0	3·0	
0h 6m	dδ.	+180·6	—62·2	—72·5	—146·5	—125·8	—133·2	
	d.	1·5	2·5	32·6	19·2	14·8	29·6	

October	dα.	—53·4	—52·4	—27·0	—26·8	—24·6	—23·8	+36·0	+38·9	+40·0	+60·1	+61·5	2·13□′
8.	t.	0·2	0·9	0·2	0·4	0·2	0·3	3·5	0·2	1·8	0·2	0·3	
0h 12m	dδ.	+264·9	+257·5	—8·9	—37·0	—38·5	—44·4	—162·8	—233·8	—236·8	—127·3	—124·3	
	d.	1·4	1·4	2·0	2·3	1·5	1·4	100·6	1·4	11·8	1·4	1·4	

October	dα.	—60·2	—59·3	—38·3	—34·2	—4·2	—3·7	—3·9	—3·6	—1·8	+5·0	0·75□′
17.	t.	0·5	0·2	2·0	0·2	0·3	0·3	0·2	0·2	0·2	1·1	
2h 51m	dδ.	+136·2	+128·8	+213·6	+210·1	+10·4	+10·4	+158·4	+158·4	+5·9	+90·3	
	d.	11·8	1·4	14·8	1·5	1·4	1·4	1·5	1·5	1·4	19·2	

Nov.	dα.	−53·2	+51·8	0·63□′
2.	t.	22·0	0·5	
0h 18m	dδ.	+213·1	−257·5	
	d.	110·6	1·4	

Die erste Rubrik giebt Position und Dimension einer Fackel an.

Nov.	dα.	−33·5	−29·5	−17·5	−15·5	−14·5	−9·4	+2·9	+4·5	+7·5	+10·0	+11·5	+13·4	1·55□′
8	t.	0·2	0·3	0·2	0·2	0·3	2·3	2·8	0·2	0·6	1·0	0·2	1·9	
0h 50m	dδ.	−41·4	−40·0	−248·6	−105·1	−115·4	−122·8	−78·4	−112·5	−68·1	−90·3	−97·6	−97·6	
	d.	1·4	1·5	2·0	1·4	1·5	22·2	20·7	1·4	1·5	8·9	1·4	8·9	

„	dα.	+47·1	+51·5	+65·0	3·37□′
„	t.	1·3	2·2	1·0	
„	dδ.	−71·0	−242·7	−54·8	
	d.	20·7	1·4	17·8	

Nov.	dα.	−43·0	−31·0	−23·1	−21·9	−10·3	−4·0	−2·2	−1·3	+36·9	+43·0	+60·1	2·35□′
9.	t.	7·0	0·2	0·8	1·2	2·5	1·0	0·6	0·5	2·8	0·2	1·3	
0h 36m	dδ.	−1·5	−56·2	−99·2	−32·6	−40·0	−54·9	−62·2	−65·1	−41·4	−229·4	−54·9	
	d.	22·2	8·9	13·3	1·4	14·8	14·8	1·4	11·8	19·2	1·4	14·8	

Nov.	dα.	−66·6	−63·6	−60·6	−49·7	−48·7	−44·7	−5·7	+28·4	+29·7	+31·5	0·19□′
12.	t.	0·3	2·2	0·3	0·2	2·0	2·1	3·0	2·3	0·8	0·4	
2h 18m	dδ.	+96·2	+38·5	+32·5	0·0	+87·3	+71·0	+81·4	+35·5	+31·1	+40·0	
	d.	11·8	17·7	5·9	1·4	26·6	8·9	16·2	19·2	5·9	1·4	

Nov.	dα.	−23·8	−21·9	0·79□′
25.	t.	1·2	0·2	
0h 3m	dδ.	+242·7	+245·6	
	d.	10·4	1·4	

Dec.	dα.	−58·4	−56·9	−46·4	−42·9	+53·1	0·73□′
2.	t.	0·2	0·3	0·3	0·2	3·0	
0h 4m	dδ.	+54·8	+51·8	+5·9	+4·4	−136 2	
	d.	1·4	1·5	1·4	1·5	20·7	

Dec	dα.	−66·7	−19·5	−15·0	0·53□′
18.	t.	1·0	1·5	0·4	
11h 36m	dδ.	+143·6	+198·3	+202·8	
	d.	17·8	8·9	5·9	

Dec.	dα.	−33 1	−30·2	−28·2	−27·2	+33·0	+34·0	+59·8	+63·0	+64·0	1·25□′
19.	t.	1·8	0·2	0·3	0·2	0·5	0·2	0·3	0·2	0·2	
0h 2m	dδ.	+211·6	+204·2	+214·6	+213·2	−53 3	− 57·7	−156·9	−151·0	−152·4	
	d.	8·9	1·5	1·8	1·4	5·9	1·4	1·4	5 9	2·9	

Dec.	dα.	−8·9	+23·3	+30·3	2·33□′
22.	t.	2·2	1·0	7·0	
11h 28m	dδ.	+29·6	−100·6	−114·0	
	d.	14·8	22·2	23·7	

Dec.	dα.	−55·7	−24·2	−18·7	−12·2	+11·8	+14·8	+34·8	+38·4	+62·4	2·27□′
25.	t.	1·0	4·0	7·0	6·0	0·2	0·2	0·2	1·2	1·2	
1h 26m	dδ.	+60·7	−68·1	−69·6	−82·9	+50·3	+66·6	−87·3	−102·1	−140·6	
	d.	11·8	29·6	41·4	44·4	1·5	1·4	1·4	1·5	17¡8	

Dec.	dα.	− 69·3	−44·8	−25·0	− 17·8	3·23□′
27.	t.	0·5	13·5	1·0	1 4	
0h 30m	dδ.	+53·3	−62·1	+65·1	−109·5	
	d.	14·8	56·2	10·4	14·8	

Dec.	dα.	−67·7	−65·2	−64·2	−63·2	−60·2	−52·7	−46·2	−45·2	−30·7	−27·2	−15·3	+17·4	+67·8	1.98□′
29.	t.			7·5			0·2	0·2	0·3	0·2	0·2	0·2	0·3	0·4	
11h52m	dδ.	—	—	−69·6	—	—	+74·0	+77·0	+81·4	−47·4	−47·4	−85·8	+146·5	−28·1	
	d.			47·4			1·4	2·5	3·2	2·4	2·0	3·5	2·1	2·1	

Dec.	dα.	−66·6	−36·7	−15·6	−11·4	−11·1	0·85□′
31.	t.	0·2	1·5	2·1	0·5	0·2	
0h31m	dδ.	+66·6	+159·8	−72·5	+159·8	−2·9	
	d.	1·4	5·9	13·3	8·9	1·4	

1874.

Januar	dα.	−32.8	−30.9	−28.9	−27.6	−26.6	+35.5		2.60
1.	t	2.0	1.8	1.8	0.4	0.4	0.6		
0h30m	dδ.	+6.3	−2.5	+7.6	+7 9	+7.9	0.0		
	d.	3.2	0.5	0.5	0.1	0.1	0.2		

Januar	dα.	−57.2	−54.0	−52.3	+5.1	+65.8	1.58
3.	t.	2.4	1.2	0.6	0.5	0.8	
0h0m	dδ.	+4.6	−2·8	+5.0	+0.4	+2.2	
	d.	0.8	0.5	0.5	0.2	0.3	

Januar	dα.	−63.1	−42.6	+17.9	+53.1	+57.4	2.32
10.	t.	0.2	0.3	4.0	1.5	2.1	
11h42m	dδ.	+1.1	+2.4	+4.3	+5·0	+5.2	
	d.	0.1	0.1	1.1	0.8	0.5	

Januar	dα.	−40.8	−38.5	−36.6	−10.5	−8.1	−0.5	+4.0	+68.0	2.93
14.	t.	1.0	0.2	0.8	0.2	2.8	0.2	6.0	0.2	
0h26m	dδ.	+3.8	+4.0	+4.1	+4.6	+4.8	+5.2	+5.3	−1.5	
	d.	0.6	0.1	0.3	0.1	0.8	0.1	1.2	0.5	

Januar	dα.	−53.7	−48.7	−22.6	−13.3	+63.0	3.87
15.	t.	0.8	0.8	3.3	10.0	1.0	
11h43m	dδ.	+3.1	+3.4	+4.2	+4.8	−1.3	
	d.	0.5	0.3	0.7	1.0	0.5	

Januar	dα.	−62.5	−57.7	−37.3	−32.7	−27.1	+54.3	+65.8	3.28
16.	t.	0.2	0.3	2.8	0.2	5.2	2.0	1.0	
0h19m	dδ.	+2.9	+3.3	+3.9	+4.1	+4.6	−1.0	+3.2	
	d.	0.3	0.1	0.8	0.1	1.1	0.5	0.5	

Januar	dα.	−50.0	−42.7	−39.7	+41.9	+56.9	+58.1	+59.8	3.02
17.	t.	3.0	0.2	4.0	1.2	1.2	1.2	1.0	
0h12m	dδ.	+3.6	+4.3	+4.2	−0.7	+0.5	+3.9	+0.4	
	d.	0.8	0.1	0.8	0.5	0.7	0.5	0.5	

Januar	dα.	−29.0	−19.5	−17.6	−9.5	−6.5	+63.0	+63.8	1.36
22.	t.	0.2	0.2	3.0	0.2	2.0	1.0	0.5	
0h27m	dδ.	−2.5	−4.7	−0.8	+3.0	−0.7	−1.0	−1.5	
	d.	0.1	0.2	0.8	0.3	0.5	0.6	0.3	

Januar	dα.	−36.0	−33.3	−21.9	−20.5	−18.0	−9.5	−1.5	+5.5	+26.5	+37.5	+38.5	+42.5	+67.1	4.71
29.	t.	1.0	0.5	1.2	2.5	7.0	5.0	3.0	4.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
1h33m	dδ.	+0.6	+1.5	+1.4	−3.9	−0.7	+4.3	+4.9	+6.0	+5.9	+0.2	+0.5	+0.4	−1.1	
	d.	0.5	0.3	0 5	0.5	0.8	1.0	0.8	0.5	0.1	0.1	0.1	0.1	0.5	

Februar	dα.	−61.1	−60.7	−58.0	−47.3	−43.0	−40.3	−22.8	−3.6	0.0	+47.6	3.83
2.	t.	1.8	1.5	2.0	1.4	2.0	1.4	0.4	0.8	2.0	0.2	
11h47m	dδ.	−3.7	−6.5	+1.0	+3.2	−2.5	−2.3	−2.0	−2.6	−2.3	−3.8	
	d.	0.7	0.6	1.2	0.5	0.6	0.6	0.2	0.3	0.3	0.1	

Februar	dα.	—64.0	—56.8	—55.8	—50.9	—21.8	—16.0							
3.	t.	1.5	1.0	1.0	0.8	1.0	2.5	2.27						
11h 49m	dδ.	+0.1	+2.3	—3.3	—3.1	—3.4	—3.2							
	d.	1.0	0 5	0.8	0.8	0.7	0.5							
Februar	dα.	—67.4	—63.3	—61.1	—58.1	—34.5	—28.3	+43.6	+50.8	+51.6	+52.7	+53.8	+64.0	
4.	t.	0.1	0.4	0.7	0.8	2.0	2.2	0.2	0.6	0.2	0.3	0.5	1.0	1.85
0h 6m	dδ.	—0.7	+1.4	—4.6	—4.1	—4.6	—4.2	+6.6	+9.0	+0.7	+0.5	+0.9	+4.4	
	d.	0.8	0.4	0.5	0.5	0.5	0.4	0.1	0.2	0.1	0.2	0.5	0.5	
Februar	dα.	—63.0	+7.0	+8.8	+30.2	+37.7	+37.8							
8.	t.	0.2	0.2	0.2	1.0	2.0	0.2	0.56						
11h 22m	dδ.	—4.7	+7.4	+6.0	+7.3	+5.4	+5.9							
	d.	0.2	0.4	0.5	0.6	0.4	0.3							
Februar	dα.	+16.3	+16.8	+20.6	+21.6	+23.6	+24.6							
9.	t.	1.5	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.31						
11h 51m	dδ.	+4.2	+7.1	+7.4	+7.4	+4.8	+5.3							
	d.	0.5	0.5	0.1	0.1	0.2	0.1							
Februar	dα.	—21.0	—23.8	—17.1	—17.1	—16.1	+41.1	+43.9	+48.1					
11.	t.	1.4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.5	0.2	0.5	0.38				
11h 29m	dδ.	+1.6	+4.4	+4.7	+2.2	+2.8	+1.5	+1.4	+1.2					
	d.	0.5	0.3	0.1	0.1	0.3	0.4	0.2	0.3					
Februar	dα.	—27.9	—27.3	—21.4	—21.0	+40.7	+43.6	+47.8	+64.6					
12.	t.	1.2	0.4	0.2	0.1	0.8	0.2	1.0	0.2	0.54				
11h 37m	dδ.	+1.3	+4.0	+1.9	+2.4	+2.2	+2.0	+1.8	+1.1					
	d.	0.5	0.2	0.2	0.2	0.4	0.1	0.5	0.3					
Februar	dα.	—40.3	—40.6	+27.7	+30.1	+31.6	+35.5	+58.7						
13.	t.	0 8	0.2	1.4	0.2	0.2	2.0	0.4	0 89					
0h 14m	dδ.	+0.1	+2.9	+1.6	+1.6	+1.5	+1.4	+1.2						
	d.	0.5	0.1	0.5	0.1	0.1	0.8	0.4						
Februar	dα.	—51.1	+12.8	+23.1	+50.8									
14.	t.	0.5	0.4	3.0	0.3	0.62								
0h 25m	dδ.	—1.0	+0.6	+0.6	+1 0									
	d.	0.5	0.2	0.6	0.3									
Februar	dα.	—31.3	—30.3	—25.3	+11.0	+37.7	+51.7	+56.7						
24.	t.	0.3	0.3	0.3	1.0	0 4	0.3	0.3	0.45					
0h 31m	dδ.	+1.1	+1.6	+1.6	+7.2	+9.1	+9.5	+10 9						
	d.	0.1	0.1	0.1	0.5	0.5	0.3	0.2						
März	dα.	—52.3	—50.3	—12.2	—1.8	+7.1	+32.8							
1.	t.	0.2	0 2	0.3	3.2	3.0	0.3	1.58						
0h 15m	dδ.	—1.8	—2 3	+3.2	+5.9	+7.0	+5.6							
	d.	0.1	0.1	0.1	0.8	1.0	0.3							
März	dα.	—25.2	—14.8	—5.8	+20.9									
2.	t.	0.2	3.0	3.0	0.3	0.58								
0h 39m	dδ.	+2.0	+4.0	+5.3	+5.3									
	d.	0.1	0.5	0.2	0.1									
März	dα.	—27.6	—18.8	—17.5	—15.0	+56.7								
3.	t.	3.0	2.5	0.2	0.2	2.0	3.04							
11h 43m	dδ.	+3.0	+4.1	+6.1	+5.7	+9.0								
	d.	0.7	1.0	0.1	0.1	0.5								
März	dα.	—64.5	—62.5	—3.9	—3.5	+3.5								
8.	t.	0.2	0.2	1.2	0.2	0.2	0.09							
3h 12m	dδ.	—	+1.3	+10.6	+5.6	+6.8								
	d.	—	0.1	0.1	0.4	0.1								

März	dα.	—56.9	+9.0	+27.5	+34.8							
13.	t.	0.2	6.5	5.5	7.0	5.22						
0h 16m	dδ.	—2.5	+4.6	+4.4	+4.9							
	d.	0.2	0.8	1.2	0.9							
Juni	dα.	—43.6	—40.2	+52.0								
2.	t.	0.2	3.2	2.0	1.23							
0h 30m	dδ.	+0.2	+0.9	+1.3								
	d.	0.1	0.7	0.7								
Juni	dα.	—64.8	—60.8	+4.5	+7.4	+11.4	+12.1	+15.6	+15.9	+18.4	+19.4	
19.	t.	0.2	0.2	4.1	0.2	2.0	0.3	2.4	0.2	0.2	0.2	1.77
0h 13m	dδ.	—4.5	—4.9	+2.6	+2.8	+3.0	+3.4	+2.9	+2.8	+4.3	+4.0	
	d.	0.6	0.4	0.8	0.1	0.6	0.4	0.6	0.3	0.1	0.1	
Juli	dα.	—64.1	—61.4	—35.3	—24.1	+5.7	+46.4	+48.7	+56.0	+59.4		
3.	t.	1.0	0.4	1.5	0.6	0.5	2.0	2.5	1.2	2.0	2.97	
11h 38m	dδ.	—3.5	—3.4	+3.6	+3.4	—3.4	+2.5	+3.0	—1.6	—1.7		
	d.	1.0	0.2	0.7	0.1	0.2	0.5	0.6	0.8	0.5		
Juli	dα.	—46.3	—10.7	—4.7	+32.2	+37.4	+45.0	+49.5	+67.5			
4.	t.	0.5	0.6	0.5	2.4	2.8	2.0	3.0	1.0	3.60		
0h 11m	dδ.	+3.7	—3.5	—3.5	+2.2	+2.5	—2.1	—2.1	—2.9			
	d.	0.4	0.2	0.2	0.8	0.8	0.5	0.5	1.0			
Juli	dα.	—56.2	—25.9	+17.8	+24.1	+31.6	+37.1	+63.1				
5.	t.	0.5	0.4	3.4	4.0	2.0	4.0	2.0	4.20			
1h 8m	dδ.	+3.9	—3.4	+2.0	+2.2	—2.3	—2.3	—3.0				
	d.	0.4	0.2	0.8	1.1	0.5	0.5	1.0				
Juli	dα.	—46.5	—36.4	—31.0	—24.0	+15.2						
9.	t.	0.5	1.2	1.6	1.6	4.0	2.06					
0h 55m	dδ.	+2.5	+2.6	—2.5	—2.0	—4.0						
	d.	1.2	1.5	0.5	0.3	0.9						
Juli	dα.	—53.4	—46.8	—44.4	—43.6	—42.3	—37.4	+0.4	+54.3			
10.	t.	3.4	2.2	1.0	0.6	1.6	1.0	4.6	0.4	3.66		
1h 27m	dδ.	+2.9	+3.0	+1.2	+0.7	+2.8	+3.1	—3.9	+2.8			
	d.	1.1	0.5	0.4	0.3	0.5	0.2	1.0	0.3			
Juli	dα.	—65.0	—63.7	—63.3	—62.0	—61.2	—29.5	+22.6	+31.0	+34.2	+59.6	
12.	t.	1.0	1.6	0.4	1.0	0.6	4.0	0.2	0.6	0.6	0.2	2.62
0h 4m	dδ.	+3.3	+2.0	+3.8	+1.8	—1.3	—3.5	+2.0	+2.5	+2.2	+2.1	
	d.	0.5	0.6	0.3	0.5	0.4	0.8	0.1	0.3	0.4	0.1	
Juli	dα.	—66.2	—66.1	—44.0	+17.0	+20.0	+50.2					
13.	t.	0.5	0.3	4.0	1.0	2.0	0.4	1.55				
0h 31m	dδ.	—0.9	+2.2	—3.4	+2.4	+2.1	+1.9					
	d.	0.4	0.5	0.7	0.3	0.4	0.2					
Juli	dα.	—54.4	+2.2	+4.3	+40.4	+42.4	+43.4	+64.5				
14.	t.	2.5	0.6	1.2	0.2	0.2	0.2	0.4	1.16			
1h 8m	dδ.	—2.9	+2.6	+2.2	+1.8	+2.3	+1.9	+3.7				
	d.	0.7	0.5	0.5	0.1	0.1	0.1	0.5				
Juli	dα.	—62.0	—25.5	—12.9	—10.1	+28.4	+60.0					
15.	t.	1.8	0.4	1.0	1.6	0.2	1.0	1.36				
0h 52m	dδ.	—2.5	+2.0	+2.9	+3.0	+2.2	+3.3					
	d.	0.7	0.1	0.4	0.5	0.2	0.5					
Juli	dα.	—67.0	—42.3	—39.3	—28.2	—25.3	+13.0	+51.0				
16.	t.	0.4	0.4	0.4	1.0	0.4	0.2	1.0	0.45			
11h 48m	dδ.	—2.1	+2.7	+2.4	+3.9	+2.8	+2.3	+2.7				
	d.	0.7	0.4	0.1	0.3	0.3	0.1	0.5				

Juli	dα.	—57.4	+7·9	+15.6	+29.2					
18.	t.	1.0	1.6	3.0	1.0	1.14				
0h19m	dδ.	+3.8	+0.6	+0.6	+3.6					
	d.	0.5	0.5	0.7	0.5					
Juli	dα.	—62.2	—21.3	—8.1	—3.8	+1.5	+16.5			
19.	t.	0.3	0.2	2.4	1.0	3.6	1.6	1.57		
11h59m	dδ.	+4.1	+3.9	+0.5	+0.5	+0.4	+3.2			
	d.	0.3	0.1	0.6	0.3	1,0	0 4			
Juli	dα.	— 23.8	—19.8	—14.3	+2.2					
20.	t.	3.0	3.0	4.0	1.0	2.41				
0h11m	dδ.	+0.8	+0.3	+0.8	+3.5					
	d.	0.8	0.6	1.2	0.3					
Juli	dα.	—38.4	—30.4	—11.7						
21.	t.	5.0	7.0	0.4	3.18					
1h12m	dδ.	+1.2	+1.3	+4.0						
	d.	0.8	1.0	0.2						
Juli	dα.	—25.2								
22.	t.	0.4	0.01							
11h6m	dδ.	+4.2								
	d.	0.1								
Juli	dα.	—58.2	—53.2	—37.1	—26.1	+66.0				
23.	t.	3.0	5.0	0.2	0.2	0.5	2.59			
11h14m	dδ.	+2.8	+2,4	+5.1	+4.9	—1.0				
	d.	0.2	1.0	0,4	0,1	0.5				
Juli	dα.	—62.0	—46.4	+60.0						
24.	t.	5.0	0.2	1.0	3.32					
11h14m	dδ.	+3.1	+5.5	—2.3						
	d.	1.0	0.1	0.7						
Juli	dα.	+48.5	+51.9							
25.	t.	2.0	1.2	0.47						
2h58m	dδ.	—1.4	—1.3							
	d.	0.6	0.1							
Juli	dα.	+9.4	+12.4	+62.4	+63.2					
28.	t.	2.0	1.0	1.0	0.2	0.71				
0h22m	dδ.	0.0	+0.1	+0.3	—0.8					
	d.	0.7	0.2	0.5	0.2					
Juli	dα.	—6.5	—2.5	+45.6	+49.2	+51.6	+55.5	+55.7	+58.6	
29.	t.	2,0	2.0	0.2	0.3	0.2	2.0	0.4	0.1	1.33
11h38m	dδ.	+0.6	+1.0	+0.3	—0.3	+0.1	+0.1	—1.0	—1.9	
	d.	0.6	0.5	0.1	0.1	0.2	0.8	0.4	0.2	
Juli	dα.	—21.9	—19.3	+36.5	+45.0	+46.1	+48.5	+51.4		
30.	t.	2.2	1.4	9.0	2.0	0.2	1.0	0.8	1.51	
0h56m	dδ.	+1.3	+1.9	—0.5	+0.3	—0.8	+1.8	—2.0		
	d.	0.6	0.3	0.1	0.7	0.5	0.5	0.3		
August	dα.	—46.7	+3.9	+13.1	+19.1	+22.1	+26.6	+46.7	+49.1	+56.3	+56.4	
1.	t.	1.4	0.2	1.0	3.0	1.0	2.0	0.2	1.0	1.0	1.2	2.14
1h4m	dδ.	+3.1	+1.1	+1.2	+1.1	—0.7	—1.1	—8.1	—8.9	—8.0	—0.3	
	d.	0.5	0.5	0.1	0.8	0.4	0.6	0.1	0.3	0.4	0.5	
August	dα.	—55.2	—9.6	—2.0	+5.6	+8.5	+13.3	+39.8	+42.8	+47.1	+48.3	
2.	t.	1.0	0.2	0.2	2.6	1.3	4.0	1.0	1.0	0.5	1.0	2.65
11h52m	dδ.	+4.0	+1.9	+0.9	+1.9	+0.1	—0.4	—8.3	—8.7	—5.2	—6.0	
	d.	0.4	0.1	0.1	1.0	0.5	1.0	0.5	0.4	0.5	0.3	
August	dα.	—60.7	—9.3	—7.1	—1.4	+26.3	+32.0	+36.6	+37.0			
3.	t.	0.6	2.2	1.0	1.2	0.6	0.8	4.0	0.8	1.73		
11h20m	dδ.	+4.5	+2.4	+0.8	—0.1	—8.1	—8.6	—0.2	—5.9			
	d.	0.4	0.7	0.4	0.6	0.5	0.5	0.5	0.3			
August	dα.	—46.8	—46.3	—43.3	—2.7	+5.5	+7.0	+14.5	+12.9			
5.	t.	2.0	1.4	4.2	0.6	1.0	2.0	15.0	1.8	3.47		
0h17m	dδ.	+4.3	+2.4	+1.5	—7.0	—7.4	+0.9	—7.9	—5.3			
	d.	0.8	0.6	0.4	0.2	0.2	0.5	0.3	0.3			

August	dα.	—46.2	—45.9	—42.5	—18.9	—10.5	—7.9	—8.4	—4.4	1.10
6.	t.	1.2	1.4	1.0	1.0	0.6	1.8	0.8	0.8	
0h 19m	dδ.	+3.4	+5.2	+2.6	—6.2	—6.5	+1.8	—7.3	—4.6	
	d.	0.4	0.5	0.4	0.4	0.2	0.6	0.3	0.3	

August	dα.	—54.7	—54.0	—33.3	—30.2	—25.9	—21.7	—21.3	—18.0	+49.4	2.06
7.	t.	2.0	1.0	0.4	1.0	1.2	2.0	0.8	0.1	0.2	
0h 54m	dδ.	+4.0	+5.9	—5.3	—5.4	—5.4	+2.8	—6.8	—8.9	+0.1	
	d.	0.9	0.4	0.3	0.6	1.0	0.6	0.7	0.3	0.1	

August	dα.	—59.3	—57.8	—46.0	—42.6	—37.8	—34.0	—32.7	—31.9	—22.0	+4.1	2.08
8.	t.	2.0	1.0	0.6	1.4	2.2	0.6	1.2	0.8	0.2	2.0	
0h 10m	dδ.	+5.0	+6.5	—4.1	—4.5	—4.2	—5.7	+3.8	—2.9	+0.4	—3.1	
	d.	0.5	0.3	0.2	0.5	0.4	0.2	0.4	0.1	0.1	1.0	

August	dα.	—61.4	—57.4	+39.7	+48.2	5.94
11.	t.	0.1	0.2	3.6	6.6	
2h 34m	dδ.	+0.1	+6.5	—3.0	—8.5	
	d.	0.4	0.4	1.0	1.7	

August	dα.	—26.2	—22.3	+13.4	+29.6	6.78
13.	t.	0.1	0.1	4.0	10.0	
2h 24m	dδ.	—4.1	—4.1	—2.0	—8.3	
	d.	0.1	0.1	1.0	1.7	

August	dα.	+0.7	+14.7	+20.7	4.20
14.	t.	4.0	2.0	6.0	
11h 54m	dδ.	—1.1	—7.4	—7.8	
	d.	0.8	0.5	1.7	

August	dα.	—41.0	—28.5	—20.9	3.14
17.	t.	3.2	1.8	3.4	
2h 32m	dδ.	+2.3	—4.4	—4.9	
	d.	1.0	0.5	2.0	

August	dα.	—57.1	—49.6	—44.1	—44.1	+24.1	+27.1	+46.9	+61.0	1.91
19.	t.	2.0	1.0	2.0	2.0	0.3	0.3	2.0	0.2	
0h 52m	dδ.	+4.0	—2.4	—2.3	—3.4	—7.0	—7.0	—8.8	—3.3	
	d.	0.7	0.4	0.5	0.6	0.1	0.1	0.3	0.2	

August	dα.	—64.1	—14.8	+15.2	+34.5	5.67
22.	t.	0.1	8.0	2.0	0.6	
0h 4m	dδ.	—0.9	—3.7	—7.3	—2.6	
	d.	0.3	2.5	0.6	0.2	

August	dα.	—31.2	—26.3	+2.8	+22.8	3.59
23.	t.	0.2	6.0	2.2	0.2	
0h 58m	dδ.	—2.7	—2.3	—6.3	—1.8	
	d.	0.1	2.0	0.5	0.2	

August	dα.	—48.1	+35.1	0.26
27.	t.	1.4	0.2	
11h 57m	dδ.	—1.4	—1.5	
	d.	0.5	0.2	

August	dα.	—56.2	+23.2	0.27
28.	t.	1.2	0.4	
11h 50m	dδ.	—0.4	—0.5	
	d.	0.5	0.2	

August	dα.	—11.1	—4.1	2.10
30.	t.	8.0	0.4	
0h 24m	dδ.	—3.3	+1.7	
	d.	1.0	0.2	

August	dα.	—23.6	—17.4	1.62
31.	t.	6.0	0.4	
0h 22m	dδ.	—1.9	+3.1	
	d.	1.0	0.1	

Sept.	dα.	—47.8	*+43.2	0.97
2.	t.	4.0	10.0	
0h 19m	dδ.	+1.0	—10.1	
	d.	0.7	3.0	

Sept.	dα.	—58.1	—53.1 *+36.9	0.54
3.	t.	1.0	1.0 13.0	
0h 35m	dδ.	+2.4	+2.0 —9.2	
	d.	0.7	0.5 3.0	

Sept.	dα.	—60.2	—59.0 *+29.5	0.44
4.	t.	0.6	1.0 10.0	
0h 30m	dδ.	+3.1	+2.9 —8.6	
	d.	0.5	0.5 3.5	

Sept.	dα.	—62.5	*+17.8 +54.0	0.60
5.	t.	0.4	5.0 0.6	
0h 3m	dδ.	+7.5	—7.7 —5.6	
	d.	0.5	3.5 0.3	

Sept.	dα.	—42.6	+23.7	0.05
8.	t.	0.2	0.8	
0h 35m	dδ.	+4.4	—3.5	
	d.	0.2	0.2	

Sept.	dα.	—51.0	—35.1 +12.6	0.95
9.	t.	0.4	1.0 6.0	
0h 21m	dδ.	+5.6	—2.2 —2.7	
	d.	0.2	0.5 0.5	

Sept. 15. 0^h16^m	$d\alpha$.	+44.9	0.04
	t.	0.4	
	$d\delta$.	−9.6	
	d.	0.2	

Sept. 20. 11^h56^m	$d\alpha$.	−14.0	−11.0	+49.2	0.37
	t.	0.2	0.2	2.6	
	$d\delta$.	+3.1	+2.8	−9.4	
	d.	0.1	0.2	0.2	

Sept. 22. 0^h26^m	$d\alpha$.	−33.9	−33.3	+22.5	+26.4	+33.6	1.16
	t.	0.2	0.7	1.0	0.8	2.8	
	$d\delta$.	+6.7	−1.8	+1.7	+1.6	−8.2	
	d.	0.1	0.1	0.4	0.2	1.0	

Sept. 24. 0^h6^m	$d\alpha$.	−3.6	−0.1	+10.7	0.87
	t.	0.4	0.2	3.4	
	$d\delta$.	+4.8	+4.1	−5.8	
	d.	0.2	0.2	0.9	

Sept. 27. 11^h49^m	$d\alpha$.	−34.9	−34.4	−28.7	+45.3	0.77
	t.	0.3	0.2	3.2	0.4	
	$d\delta$.	+9.1	+9.1	−1.1	−5.4	
	d.	0.1	0.1	0.1	0.2	

Sept. 28. 0^h28^m	$d\alpha$.	−38.9	−35.1	−39 5	−38.5	+35.0	+48.4	2.46
	t.	3.4	4.2	0.2	0.2	0.4	2.0	
	$d\delta$.	+0.6	−0.4	+10.4	+10.3	−4.5	−10.2	
	d.	0.9	0.1	0.1	0.1	0.1	0.9	

Sept. 29. 11^h46^m	$d\alpha$.	−61.2	−48.9	−48.1	−48.0	+23.0	+37.6	+40.5	+44.9	6.93
	t.	0 2	2.5	0.2	0.2	0.4	0.5	0.2	7.0	
	$d\delta$.	+1.6	+2.1	+2.6	+1.0	−3.4	−9.0	−8.8	−10.2	
	d.	0.1	0.7	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	1.5	

Sept. 30. 1^h27^m	$d\alpha$.	−56.7	+8.7	+25 9	+37.8	+47.9	6.02
	t.	1.0	0.2	0.2	8.0	0.2	
	$d\delta$.	+3.4	+2.4	−8.2	−9.8	−5.8	
	d.	0.7	0.2	0.3	1.6	0.1	

October 2. 0^h42^m	$d\alpha$.	+1.2	+14 2	+27.8	0 54
	t.	1.0	1.0	0.2	
	$d\delta$.	−5.5	−7.8	−3.8	
	d.	0.3	1.5	0.1	

October 4. 0^h18^m	$d\alpha$.	−24.4	−19.8	−-5.4	7.44
	t.	1.0	0.2	11.0	
	$d\delta$.	−2.2	−3.0	−5.2	
	d.	0.5	0 1	2.5	

October 13. 11^h36^m	$d\alpha$.	−54.0	−48.9	0.39
	t.	1.4	1.6	
	$d\delta$.	+0.6	−0.2	
	d.	0.4	0.3	

October 17. 0^h20^m	$d\alpha$.	+14.2	+19.2	+45.2	+51.1	+52.8	0.92
	t.	1.4	1.0	1.4	1.2	0.5	
	$d\delta$.	−0.4	−0.9	−3.8	−9.1	−4.3	
	d.	0.4	0.5	0.5	0.4	0.2	

Sept. 18. 0^h2^m	$d\alpha$.	+18.2	0.01
	t.	0.4	
	$d\delta$.	−7.6	
	d.	0.1	

Sept. 21. 0^h6^m	$d\alpha$.	−23.9	−20.9	+34.7	+42.4	1.23
	t.	0.2	0.2	0.4	3.0	
	$d\delta$.	+4.6	−0.8	+0.4	−8.7	
	d.	0.1	0.2	0.2	0.9	

Sept. 23. 0^h9^m	$d\alpha$.	−43.1	+8.8	+23.4	1.00
	t.	0.2	1.0	3.8	
	$d\delta$.	−0.4	+3.3	−7.1	
	d.	0.1	0.3	0.8	

Sept. 25. 0^h36^m	$d\alpha$.	−14.9	−10 0	−2.4	+58.0	0.74
	t.	0.4	0.2	3.4	0.2	
	$d\delta$.	+6.5	+5.7	−4.2	−5.9	
	d.	0.1	0.2	0.8	0.2	

October 1. 0^h3^m	$d\alpha$.	−59.8	+14.1	+15.8	+29.4	+39.8	3.29
	t.	1.0	0.4	0.2	8.5	0.2	
	$d\delta$.	+4.2	−7.1	−6.9	−9.1	−4.9	
	d.	0.4	0.2	0 2	1.0	0.1	

October 3. 2^h0^m	$d\alpha$.	−10.8	+1.2	1.60
	t.	5.0	1.0	
	$d\delta$.	−4.2	−6.5	
	d.	0.8	2.0	

October 6. 0^h23^m	$d\alpha$.	−30.5	5.88
	t.	10.0	
	$d\delta$.	−1 6	
	d.	2.1	

October 14. 0^h12^m	$d\alpha$.	−60.0	−57.6	0.45
	t.	1.2	1.0	
	$d\delta$.	+1.7	+0.9	
	d.	0.6	0.2	

October 19. 0^h19^m	$d\alpha$.	−13.8	−7.5	+21.7	+32.3	+36.5	0.40
	t	0.4	1.0	1.4	0.2	1.0	
	$d\delta$.	+2.9	+2.3	−1.8	−2.4	−7.8	
	d.	0.2	0.3	0.4	0.1	0.4	

October	dα.	—26.0	—19.6	—2.9	—0.3	+9.1	+20.1	+26.9
20.	t.	0.2	1.9	0.4	0.4	2.4	0.4	2.0
11h 33m	dδ.	+4.3	+3.8	—2.3	—2.4	+0.1	+3.8	—6.8
	d.	0.1	0.2	0.1	0.4	0.4	0.1	0.5

0.67

October	dα.	—31.2	—18.1	—13.1	—5.0	+14.6
21.	t.	0.8	1.0	1.0	1.2	2.4
11h 58m	dδ.	+5.0	—0.4	—0.6	+1.7	—0.6
	d.	0.2	0.3	0.2	0.3	0.5

0.57

October	dα.*	—51.3	—47.8	*+45.2	+48.9	
26.	t.	10.0	1.0	13.0	0.4	
11h 31m	dδ.	+8.1	+7.0	—10.3	—9.6	
	d.	3.5	0.3	4.5	0.1	

0.17

October	dα.	+35.8	
28.	t.	0.6	
11h 53m	dδ.	—8.3	
	d.	0.1	

0.03

October	dα.	+6.5	
30.	t.	0.4	
0h 14m	dδ.	—7.3	
	d.	0.1	

0.01

Nov.	dα.	—8.9	—5.3	+5.2	+9.6	
17.	t.	3.0	0.2	8.8	4.0	
0h 4m	dδ.	+1.7	+1.8	+1.4	+0.7	
	d.	0.5	0.1	0.6	0.5	

2.23

Nov.	dα.	—57.4	+48.8	+58.5	+60.2	
22.	t.	2.0	1.0	0.3	1.8	
0h 21m	dδ.	+6.6	—3.2	—0.7	—0.6	
	d.	0.7	0.3	0.1	0.6	

1.54

Nov.	dα.	+22.3	+24.0	+36.0	+39.0	+41.9
24.	t.	0.8	0.2	0.2	0.2	2.0
11h 41m	dδ.	—1.0	—1.1	+1.0	+0.9	+0.6
	d.	0.3	0.1	0.1	0.1	0.2

0.22

Nov.	dα.	+7.4	+24.6	+29.0	
25.	t.	1.0	0.5	2.2	
0h 11m	dδ.	+0.1	+2.2	+1.9	
	d.	0.3	0.5	0.7	

0.57

Dec.	dα.	+31.1	+38.3	+42.0	+45.2
28.	t.	5.0	1.0	0.4	1.2
0h 50m	dδ.	—3.9	+9.7	—3.6	—4.0
	d.	0.7	0.5	0.5	0.5

1.53

1875.

Januar	dα.	—24.3	—21.8	+62.8	+65.6	
7.	t.	0.3	0.5	0.5	0.2	
0h 16m	dδ.	+4.5	+4.5	—2.7	—2.6	
	d.	0.1	0.1	0.4	0.1	

0.18

Januar	dα.	+41.8	+43.3			
19.	t.	1.8	5.3			
0h 45m	dδ.	+5.5	+3.7			
	d.	0.5	1.0			

2.09

Februar	dα.	+20.6	+23.5			
4.	t.	0.4	0.2			
0h 1m	dδ.	+8.0	+8.6			
	d.	0.3	0.1			

0.65

Februar	dα.	—55.6	+54.6			
10.	t.	0.2	0.6			
11h 46m	dδ.	+2.6	+6.2			
	d.	0.1	0.3			

0.12

Februar	dα.	+38.8	+43.6	+51.0	+52.5	
20.	t.	3.0	0.5	1.4	0.4	
0h 26m	dδ.	+9.9	+10.3	+2.1	+2.5	
	d.	0.9	0.3	0.5	0.2	

1.62

Februar	dα.	+29.5	+41.1			
21.	t.	4.0	2.8			
0h 22m	dδ.	+9.3	+1.7			
	d.	1.1	0.4			

1.93

Februar	dα.	+18.2	+25.8	+28.2	+33.8	
22.	t.	4.8	0.4	3.2	0.3	
0h 21m	dδ.	+8.6	+9.6	+0.9	+1.7	
	d.	0.5	0.1	0.2	0.5	

0.99

Februar	dα.	—7.1	+0.6	+8.9	+45.3	+50.4		
24.	t.	5.0	2.5	2.5	0.5	0.6		
11h 23m	dδ.	+6.7	—1.0	—0.5	+6.8	+7.3		
	d.	1.2	0.7	0.6	0.8	0.4		

2.68

März	dα.	+41.6	+43.7	+53.3		
12.	t.	1.2	1.0	0.5		
11h 49m	dδ.	+4.1	+3.8	+5.7		
	d.	0.4	0.3	0.5		

0.38

März	dα.	+31.2	+45.8			
13.	t.	1.0	1.8			
11h 46m	dδ.	+3.2	+5.4			
	d.	0.4	0.5			

0.46

März	dα.	+5.4	+23.0				
15.	t.	4.0	1.2				1.16
0h 8m	dδ.	+0.4	+3.3				
	d.	1.0	0.5				

März	dα.	—6.9	+9.1	+29.1	+32.1		
16.	t.	0.2	1.8	0.2	0.2		0.26
11h 8m	dδ.	—1.6	+2.0	+3.3	+3.7		
	d.	0.1	0.5	0.1	0.1		

März	dα.	—8.8	—6.7	—3.5	+15.2	+46.7	
17.	t.	1.2	1.0	1.0	0.4	0.6	0.37
0h 10m	dδ.	—2.1	—1.7	+0.7	+1.8	+9.7	
	d.	0.1	0.3	0.4	0.4	0.3	

März	dα.	—33.9	—30.1	—28.5	—11.0	+38.4	
19.	t.	0.8	0.4	0.5	0.6	3.0	1.09
11h 58m	dδ.	—3.5	—2.8	—2.5	—1.4	+10.8	
	d.	0.3	0.1	0.1	0.3	0.6	

März	dα.	—22.9	+6.2				
22.	t.	4.5	2.9				1.92
0h 0m	dδ.	—5.3	+8.1				
	d.	1.1	0.6				

März	dα.	—47.7	—47.4	—31.6			
25.	t.	2.0	0.5	2.2			1.59
11h 38m	dδ.	—9.6	—9.0	+3.7			
	d.	0.7	0.8	0.8			

März	dα.	—24.8	—18.9	+35.9			
30.	t.	4.7	1.2	5.2			0.94
0h 17m	dδ.	+0.3	+0.5	+1.0			
	d.	0.5	0.5	0.1			

April	dα.	—27.1	—21.2	+6.7	+14.7	+52.9	
4.	t.	0.5	0.3	0.2	0.2	0.2	0.15
11h 54m	dδ.	—6.7	—6.1	+5.1	+6.2	+3.4	
	d.	0.6	0.1	0.1	0.1	0.1	

April	dα.	—15.0	—12.9				
6.	t.	0.8	1.0				0.12
0h 8m	dδ.	+1.9	+2.8				
	d.	0.1	0.4				

April	dα.	—46.6					
9.	t.	0.2					0.01
0h 21m	dδ.	—1.6					
	d.	0.2					

April	dα.	—17.5	—14.1	+46.0	—46.9	+61.2	+61.9
10.	t.	0.2	0.2	0.2	0.2	1.2	1.0
0h 28m	dδ.	+1.1	+1.3	+9.4	+9.0	+4.0	+3.4
	d.	0.1	0.1	0.1	0.1	0.5	0.5

0.75

April	dα.	+24.2	+28.9	+30.1	+49.6	+49.5	
12.	t.	1.2	0.2	0.2	1.6	1.1	0.77
11h 45m	dδ.	+7.2	+7.8	+8.0	+3.3	+2.6	
	d.	0.4	0.1	0.1	0.6	0.6	

April	dα.	—17.3	+16.1	+16.3			
15.	t.	1.2	2.4	2.0			0.89
0h 10m	dδ.	+2.4	—1.2	—0.4			
	d.	0.5	0.6	0.7			

April	dα.	—41.5	—36.6	—9.8	—8.5		
17.	t.	1.0	0.6	2.0	3.0		0.77
11h 36m	dδ.	—1.0	—0.1	—4.3	—3.5		
	d.	0.5	0.2	0.4	0.7		

April	dα.	—47.1	+42.1				
21.	t.	2.0	0.3				1.14
11h 44m	dδ.	—9.0	+9.2				
	d	1.0	0.2				

April	dα.	+50.1	+50.9	+53.2			
26.	t.	1.2	0.8	1.8			0.84
0h 23m	dδ.	+4.6	+4.5	+6.3			
	d.	0.4	0.4	0.6			

April	dα.	+28.7	+31.2	+40.7	+45.3		
27.	t.	1.2	1.0	4.0	3.2		4.01
11h 53m	dδ.	+2.6	+2.5	+7.9	+8.4		
	d.	0.4	0.4	1.0	1.5		

Mai	dα.	—25.2	—23.5	—8.0	—0.7		
2.	t.	0.4	0.8	5.4	4.0		3.05
0h 26m	dδ.	—3.5	—3.3	+3.1	+4.4		
	d.	0.2	0.2	1.4	1.0		

Mai	dα.	—36.2	—34.7	—21.4			
3.	t.	0.2	0.5	4.7			1.62
0h 27m	dδ.	—4.8	—4.5	+1.6			
	d.	0.1	0.8	1.2			

Mai	dα.	—51.0	—44.9				
5.	t.	0.1	3.6				1.54
0h 55m	dδ.	—6.9	—1.0				
	d.	0.1	1.3				

Mai	dα.	—54.1					
6.	t.	1.2					0.43
0h 23m	dδ.	—2.3					
	d.	0.9					

Mai	dα.	—60.6					
7.	t.	1.2					0.60
0h 14m	dδ.	—3.1					
	d.	0.9					

Juni	dα.	+48.8	+53.2				
2.	t.	1.2	2.0				0.68
0h 11m	dδ.	+0.3	+0.1				
	d.	0.5	0.6				

Juni	dα.	+8.5	+15.5		
5.	t.	4.0	4.0		1.54
11h 48m	dδ.	−2.3	−2.3		
	d.	0.7	0.8		

Juni	dα.	−21.2	−17.3	−14.8	
7.	t.	4.0	0.4	1.4	1.04
0h 25m	dδ.	−4.0	−3.8	−3.9	
	d.	0.8	0.2	0.4	

Juni	dα.	−39.4	−33.6	−33.8			
21.	t.	2.0	2.0	1.0			0.79
0h 29m	dδ.	+0.3	+0.8	+0.4			
	d.	0.5	0.5	0.7			

Juni	dα.	−47.1	−46.9	−46.7	−3.9	−1.3	
22.	t.	9.6	0.8	0.9	1.7	6.0	3.50
0h 25m	dδ.	+0.1	−0.1	+0.5	−2.8	−2.5	
	d.	0.7	0.5	0.5	0.4	0.5	

Juni	dα.	−63.0	+65.3		
27.	t.	4.0	0.6		3.68
0h 36m	dδ.	−3.3	−2.0		
	d.	1.3	0.4		

Juni	dα.	−44.4	+38.7	+54.2	
30.	t.	5.0	1.2	0.2	2.01
0h 19m	dδ.	+1.7	−3.0	+2.9	
	d.	1.1	0.5	0.2	

Juli	dα.	−63.0	−61.4	+9.6	
2.	t.	0.2	0.2	1.4	0.27
0h 1m	dδ.	+2.5	+1.9	−3.4	
	d.	0.5	0.2	0.5	

Juli	dα.	−35.7			
5.	t.	0.7			0.06
0h 19m	dδ.	−3.6			
	d	0.3			

Juli	dα.	+10.0	+19.5		
30.	t.	1.2	2.2		0.55
0h 16m	dδ.	+0.4	+0.4		
	d.	0.3	0.8		

Sept.	dα.	+53.0	+55.1		
15.	t.	0.3	0.6		0.07
0h 17m	dδ.	−2.1	−2.6		
	d.	0.1	0.2		

October	dα.	+36.1	+38.8		
19.	t.	0.2	0.2		0.02
11h 52m	dδ.	−1.9	−2.2		
	d.	0.1	0.1		

October	dα.	+22.9	+26.1	+26.3	
20.	t.	0.2	0.2	0.2	0.03
0h 32m	dδ.	−0.7	−1.1	−1.1	
	d.	0.1	0.1	0.1	

October	dα.	−31.4	+62.4		
24.	t.	0.2	0.2		0.04
11h 52m	dδ.	+5.6	−4.1		
	d.	0.1	0.1		

Nov.	dα.	−23.4			
1.	t.	0.2			0.01
0h 13m	dδ.	+4.6			
	d.	0.1			

Nov.	dα.	−9.9			
4.	t.	0.2			0.01
11h 26m	dδ.	+8.3			
	d.	0.1			

1876.

Januar	dα.	−44.s4				
25.	t.	1.′0				1.′77□
11h 41m	dδ.	+ 1.′05				
	d.	1.′45				

Februar	dα.	−51.s7	−50.6	−49.4	−48.2	
21.	t.	0.′1	0.1	0.1	0.1	0.′21□
11h 36m	dδ.	−7.′2	−7.2	−7.1	−7.0	
	d.	0.′3	0.2	0.5	0.3	

März	dα.	+36.9			
12.	t.	0.2			0.′05□
0h 23m	dδ.	+1.9			
	d.	0.2			

März	dα.	−2.0	+26.7		
15.	t.	0.1	0.3		0.′21□
0h 18m	dδ.	+6.0	+9.0		
	d.	0.1	0.5		

März	dα.	−30.8	+10.5	+16.5	+16.9	+17.4	+18.1	+19.0	+19.7	+22.2	+22.9	+23.3	+30.1	+44.6	
22.	t.	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.6	0.1	0.′66□
0h 43m	dδ.	− 3.7	+ 1.2	+ 1.2	+ 6.0	− 5.6	+ 6.0	+ 6.1	+ 6.3	+ 6.4	+ 6.4	+ 6.0	+ 8.4	+ 8.4	
	d.	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.6	0.1	

März	dα.	—22.5	—15.6	—15 0	—14.1	— 6.2	— 4.4	+11.3
25.	t.	0.6	0.1	0.1	0.1	0.4	0.1	0.1
0h 26m	dδ.	+ 4.1	5·1	+ 4.9	+ 4.6	+ 5.4	+ 5.7	+ 5.8
	d.	0.7	0.1	0.1	0.1	0.4	0.4	0.1

0.″73□

März	dα.	—53.0	—42.8
28.	t.	0.5	0.1
11h 28m	dδ.	— 0.5	+ 0.7
	d.	0.8	0.2

0.″64□

Mai	dα.	+45.3	+49.3
8.	t.	0.1	0.3
?	dδ.	+ 1.4	+ 1.0
	d.	0.1	0.3

0.″12□

Juni	dα.	+55.2
22.	t.	0.1
2h 20m	dδ.	+ 0.85
	d.	0.2

0.″04□

Juni	dα.	+45. 4
23.	t.	0. 2
0h 52m	dδ.	+ 0.″43
	d.	0.″2

0.″05□

Juni	dα.	+ 3.″8
24.	t.	0.2
0h 32m	dδ.	— 0.″07
	d.	0.″2

0.″05□

Juni	dα.	— 63.6
28.	t.	0. 1
0h 33m	dδ.	+ 0″.65
	d.	0″.3

0.″10□

Juni	dα.	—66. 8
29.	t.	0.″1
1h 6m	dδ.	+ 0.″70
	d.	0.″6

0.″08□

Juli	dα.	—41. 6
10.	t.	0. 2
0h 47m	dδ.	— 2. 23
	d.	0. 2

0.″05□

Juli	dα.	+ 3.5	+55.4
23.	t.	0.1	0.3
0h 16m	dδ.	— 1.0	— 5.4
	d.	0.1	0.5

0.″31□

Juli	dα.	—12.7	+33.4
24.	t.	0.1	0.3
0h 21m	dδ.	— 0.33	— 5.23
	d.	0.1	0.5

0.″17□

Juli	dα.	— 9. 9	— 9.7
27.	t.	0. 3	0.1
0h 11m	dδ.	— 4.″10	— 3.80
	d.	0.2	0.1 (?)

0.″06□

Juli	dα.	—25.7	—25.7
28.	t.	0.1	0.3
0h 42m	dδ.	— 3.13	— 3.23
	d.	0.1	0.2

0.″07□

Juli	dα.	—44.4	—43.8		
30.	t.	0.1	0.1		
0h 25m	dδ.	— 1.97	— 1.97		
	d.	0.1	0.1		

0.″02□

August	dα.	+43.0	+43.7	+44.6	+45.8
16.	t.	0.2	0.1	0.1	0.2
2h 33m	dδ.	— 6.42	— 6.55	— 6.12	— 6.42
	d.	0.2	0.1	0.1	0.3

0.″17□

Augu st	dα.	+32.6	+35.6	+37.5	
17.	t.	0.3	0 1	0.2	
0h 26m	dδ.	— 5.88	— 5.78	— 5.95	
	d.	0.4	0.1	0.3	

0.″24□

August	dα.	+18.2	+19.7	+20.9	+22.9
18.	t.	0.4	0.1	0.3	0.2
2h 26m	dδ.	— 5.15	— 5.25	— 5.12	— 5.32
	d.	0.2	0 1	0.2	0.3

0.″24□

August	dα.	+ 5.2	+ 7.0	+ 8 7	+10.7
19.	t.	0.3	0.1	0.3	0.1
0h 36m	dδ.	— 4.30	— 4.47	— 4.30	—46.7
	d.	0.3	0.2	0.4	0.2

0.″25□

August	dα.	+18.5	+20.6	+22 9	
22.	t.	0.2	0.3	0.3	
11h 34m	dδ.	— 6.15	— 6 05	— 5.85	
	d.	0.2	0.3	0.3	

0.″25□

August	dα.	— 5.s9	— 7.3	— 9.2	—10.3	—13.5
24.	t.	0.″1	0.3	0.1	0.2	0.3
0h 38m	dδ.	— 3.″67	— 3.90	— 3.77	— 4.20	— 4.10
(11h)	d.	0.″1	0.3	0.2	0.2	0.4

0.″29□

August	dα.	—40.7	—39.2	—33.5	—32.2	
26.	t.	0.2	0.2	0.1	0.2	
0h(?) 56m	dδ.	— 1.18	— 1.28	— 1.45	— 1.65	
	d.	0.2	0.3	0.1	0.3	

0.″20□

August	dα.	—56.8	— 54.4
28.	t.	0.2	0.2
0h 31m	dδ.	+ 1.05	+ 0.65
	d.	0.2	0.5

0.″23□

August 30. $11^h 11^m$	$d\alpha$.	+10.4	+12.1		0.16
	t.	0.3	0.2		
	$d\delta$.	— 6.53	— 6.90		
	d.	0.2	0.4		

August 31. $11^h 48^m$	$d\alpha$.	—30.5	— 4.6	— 1.9	+ 0.3 + 0.3
	t.	0.2	0.2	0.3	0.2
	$d\delta$.	— 1.55	— 5.32	— 5.75	—5.82 —6.00
	d.	0.2	0.1	0.3	0.3

0.22

Sept. 2. $0^h 32^m$	$d\alpha$.	—32.0	—31.1	—31.1	—30.0	—27.2	—27.2	—26.9
	t.	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2
	$d\delta$.	— 2.53	— 2.44	— 2.64	— 2.84	— 2.58	— 3.04	— 3.14
	d.	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.1	0.2

0.40

Sept. 3. $11^h 11^m$	$d\alpha$.	—50.5	—50.2	—47.8	0.10
	t.	0.1	0.1	0.2	
	$d\delta$.	— 0.44	— 0.18	— 0.60	
	d.	0.1	0.1	0.3	

Sept. 13. $1^h 9^m$	$d\alpha$.	—11.5			0.18
	t.	0.3			
	$d\delta$.	— 8.93			
	d.	0.5			

Sept. 18. $0^h 35^m$	$d\alpha$.	— 2.5			0.31
	t.	0.5			
	$d\delta$.	— 4.75			
	d.	0.6			

Sept. 30. $0^h 38^m$	$d\alpha$.	+ 5.1	+10.4	+11.4	0.75
	t.	0.5	0.5	0.4	
	$d\delta$.	— 4.30	— 4.75	— 5.25	
	d.	0.5	0.6	0.4	

Oktober 3. $4^h 42^m$	$d\alpha$.	—35.7	—33.2	—31.5	0.43
	t.	0.4	0.3	0.3	
	$d\delta$.	+ 1.2	+ 0.6	+ 0.7	
	d.	0.5	0.3	0.3	

Oktober 4. $4^h 10^m$	$d\alpha$.	—45.8	— 43.5	—42.0	0.26
	t.	0.3	0.3	0.1	
	$d\delta$.	+ 2.75	+ 2.25	+ 2.35	
	d.	0.4	0.2	0.1	

Oktober 5. $11^h 48^m$	$d\alpha$.	—52.4	—50.3	—49.1	0.34
	t.	0.3	0.3	0.1	
	$d\delta$.	+ 3.83	+ 3.40	+ 3.50	
	d.	0.5	0.2	0.1	

Oktober 6. $0^h 27^m$	$d\alpha$.	—58.1	—56.7		0.21
	t.	0.2	0.2		
	$d\delta$.	+ 4.85	+ 4·65		
	d.	0.3	0.2		

Oktober 11. $4^h 25^m$	$d\alpha$.	— 3.8	— 1.6	— 0.6	+ 0.3
	t.	0.2	0.1	0.2	0.05
	$d\delta$.	— 4.38	— 4.38	— 4.98	— 4.88
	d.	0.1	0.1	0.1	0.05

0.05

Oktober 14. $0^h 34^m$	$d\alpha$.	—40.5	—36.5		0.52
	t.	0.4	0.6		
	$d\delta$.	+ 0.20	— 0.10		
	d.	0.5	0.4		

Oktober 16. $11^h 34^m$	$d\alpha$.	—56.5	—55.3	—54.9	—54.4	—53.8
	t.	0.5	0.05	0.05	0.05	0.3
	$d\delta$.	+ 2.80	+ 2.60	+ 2.90	+ 2.85	+ 2.50
	d.	0.7	0.2	0.2	0.1	0.4

0.86

Oktober 17. $0^h 33^m$	$d\alpha$.	—61.6	— 6.05	—59.9	—58.4	1.00
	t.	0.3	0.05	0.2	0.1 (?)	
	$d\delta$.	+ 3.88	+ 4.08	+ 3.73	+ 3.85	
	d.	0.9	0.1	0.7	0.1	

Oktober 18. $2^h 22^m$	$d\alpha$.	+48.0			0.18
	t.	0.2			
	$d\delta$.	10.18			
	d.	0.3			

Nov. 2. $11^h 58^m$	$d\alpha$.	—34.5	—34.2	—33.0	—30.1
	t.	0 2	0.1	0.1	0.3
	$d\delta$.	+ 6.02	+ 5.82	+ 6.23	+ 5.57
	d.	0 2	0.1	0.2	0.3

0.19

Nov. 12. $0^h 12^m$	$d\alpha$.	+55.7			0.16
	t.	0.2			
	$d\delta$.	— 7.32			
	d.	0.3			

Nov. 19. $11^h 44^m$	$d\alpha$.	+ 5.4	+13.8		0.15
	t.	0.3	0.3		
	$d\delta$.	— 4.15	— 4.88		
	d.	0.3	0.2		

Nov. 22. $0^h 15^m$	$d\alpha$.	—39.5	—38.9	—38.5	+53.3	0.03
	t.	0.1	0.05	0.1	0.05	
	$d\delta$.	— 0.72	— 0.48	— 0.62	— 1.25	
	d.	0.1	0.05	0.1	0.05	

Dec. 20. $11^h 0^m$ *	$d\alpha$.	+ 30^s.0 (?)	
	t.		
	$d\delta$.	+ 3.'0 (?)	
	d.		

*) Diese Beobachtung beruht nur auf Schätzung.

1877.

	Nr.	1	2	3	4	5	
Januar	dα.	—22ˢ·0	—19ˢ·8	+5·2	+6·3	+14·3	0.′31□
10.	t.	0′.3	0·2	0·2	0·2	0·3	
11ʰ 44ᵐ	dδ.	—89″	—81	+189	+171	+181	
	d.	0.′3	0·2	0·2	0·2	0·3	

	Nr.	5	6·7		
Januar	dα.	—11·6	+41·1	+42·0	1.46
16.	t.	0·6	0·9		
0ʰ 15ᵐ	dδ.	+219	+295	+307	
	d.	0·6	0·9		

	Nr.	5	6·7	
Januar	dα.	—67·4	—33·9	
21.	t.	0·3	0·5	0·88
2ʰ 27ᵐ	dδ.	+57	+204	
	d.	0·4	0·7	

	Nr.	6·7		8	9	
Januar	dα.	—45·5	—45·2	—45·4	—44·1	
22.	t.	0·4		0·1	0·1	0·36
0ʰ 27ᵐ	dδ.	+166	+172	+13·6	+181	
	d.	0·6		0·1	0·2	

	Nr.	6·7		
Januar	dα.	—56·0	—55·6	
23.	t.	0·4		0·34
11ʰ 50ᵐ	dδ.	+127	+137	
	d.	0·5		

	Nr.	11	6	7	10	
Januar	dα.	—63·6	—63·6	—63·2	—63·6	
24.	t.	0·3			0·1	0·39
11ʰ 24ᵐ	dδ.	+92	+98	+106	+82	
	d.	0·5			0·1	

	Nr.	11	6	7	
Januar	dα.	—63·8	—63·8	—63·5	
24.	t.	0·3			0.30
2ʰ 33ᵐ	dδ.	+78	+84	+95	
	d.	0·4			

	Nr.	12	
Februar	dα.	+36·5	
1.	t.	0·2	0·05
11ʰ 48ᵐ	dδ.	+85	
	d.	0·2	

	Nr.	12	
Februar	dα.	+34·9	
1.	t.	0·2	0·05
2ʰ 53ᵐ	dδ.	+78	
	d.	0·2	

	Nr.	13	12	14	
Februar	dα.	+7·5	+8·2	+10·3	0·12
3.	t.	0·1	0·3	0·2	
10ʰ 49ᵐ	dδ.	+12	—5	—8	
	d.	0·2	0·2	0·2	

	Nr.	14	
Februar	dα.	+44·0	
8.	t.	0·4	0.′31
11ʰ 50ᵐ	dδ.	+421	
	d.	0·5	

	Nr.	14	
Februar	dα.	+5·7	
11.	t.	0·5	0·26
11ʰ 18ᵐ	dδ.	+295	
	d.	0·5	

	Nr.	15	16	14	
Februar	dα.	—39·1	—38·4	—37·0	
14.	t.	0·′1	0·1	0·4	0·26
11ʰ 43ᵐ	dδ.	+118″	+139	+85	
	d.	0·′1	0·1	0·5	

	Nr.	14	
Februar	dα.	—56·7	
16.	t.	0·3	0·26
11ʰ 45ᵐ	dδ.	—48	
	d.	0·5	

	Nr.	17	18	19	
März	dα.	+0·5	+6·5	+9·8	
2.	t.	0·1	0·6	0·1	0·32
0ʰ 16ᵐ	dδ.	—14	+12	+314	
	d.	0.1	0·5	0·1	

	Nr.	18	19	
März	dα.	—7·4	—4·5	
3.	t.	0·6	0·1	0·31
0ʰ 47ᵐ	dδ.	—76	+232	
	d.	0·5	0·1	

	Nr.	17	20	19	
März	dα.	—35·8	—33·6	—31·6	
5.	t.	0·1	0·1	0·4	0·21
0ʰ 7ᵐ	dδ.	—264	—235	—240	
	d.	0·1	0·1	0·4	

	Nr.	21	22	23	
März	dα.	—11·8	—10·4	—7·7	
17.	t.	0·1	0·1	0·1	0·03
11ʰ 55ᵐ	dδ.	—166	—143	—129	
	d.	0·1	0·1	0·1	

	Nr.	21·22	23							
März	dα.	—43·9	—39·6							0·02
20.	t.	—	—							
0h 35m	dδ.	—	—							
	d.	—	—							

	Nr.	24								
April	dα.	+50·1								0·06
8.	t.	0·2								
0h 20m	dδ.	+201								
	d.	0·2								

	Nr.	21·22								
März	dα.	—51·9								0·15
22.	t.	0·3								
11h 2m	dδ.	—549								
	d.	0·2								

	Nr.	24								
April	dα.	+40 3								0·05
9.	t.	0·2								
0h 47m	dδ.	+143								
	d.	0·2								

	Nr.	25	26	27	28	29	30	31	32	33
April	dα.	—6·7	—6·1	—5·6	—4·7	—3·4	—3·0	—2·6	—1·9	—0·9
15	t.	0·4	0·2	—	—	—	—	—	—	—
0h 40m	dδ.	—232	—226	—190	—184	—199	—175	—172	—199	—193
	d.	0·3	0·2	—	—	—	—	—	—	—

0·41

	Nr.	25	26	27	28	29 (?)	32	33	
April	dα.	—20·2	—19·8	—18·2	—17·3	—16·2	—13·9	—13·1	
16.	t.	0·5		0·1	0·1	0·3	0·2	0·1	0·49
1h 24m	dδ.	—337	—329	—284	—289	—282	—294	—283	
	d.	0·5		0·1	0·1	0·4	0·2	0·2	

	Nr.	34	35	36	37	38			
April	dα.	—4·s 6	+2·3	+41·0	+41·6	+44·5			
23.	t.	0·s 3	0·2	0·2	0·2	0·2			0·36
0h 40m	dδ.	+108″	+111	+211	+220	+236			
	d.	0·s 4	0·3	0·2	0·2	0·3			

	Nr.	34 (?)	36	37	38	39	40		
April	dα.	—41·7	+0·2	+1·2	+4·7	+6·8	+7·5		
25.	t.	0·1	0·3	0·1	0·2	0·1	0·1		0·16
0h 0m	dδ.	—158	—37	—34	—28	+8	+14		
	d.	0·1	0·3	0·1	0·1	0·1	0·2		

	Nr.	41 (?=36)								
April	dα.	—26·7								0·10
28.	t.	0·3								
11h 3m	dδ.	—227								
	d.	0·3								

	Nr.	45								
Mai	dα.	—21·1								0·13
14.	t.	0·4								
11h 52m	dδ.	+78								
	d.	0·3								

	Nr.	42	43							
Mai	dα.	+2·3	+6·6							0·12
2.	t.	0·3	0·2							
0h 43m	dδ.	+567	+558							
	d.	0·2	0·2							

	Nr.	45								
Mai	dα.	—35·6								0·10
15.	t.	0·3								
3h 8m	dδ.	— 3								
	d.	0·3								

	Nr.	44	45	46						
Mai	dα.	+25·3	+34·2	+37·2						0·19
10.	t.	0·2	0·3	0·2						
0h 32m	dδ.	—46	+394	+409						
	d.	0·2	0·3	0·1						

	Nr.	47	48							
Mai	dα.	+46·5	+46·5							
18.	t.	0·3								0·14
11h 44m	dδ.	+429	+436							
	d.	0·3								

	Nr.	44	45							
Mai	dα.	+10·4	+19·4							0·27
11.	t.	0·3	0·4							
3h 4m	dδ.	—135	+307							
	d.	0·3	0·4							

	Nr.	49	50	51	52					
Mai	dα.	—35·5	—34·9	—32·9	—30·1					0·08
24.	t.	0·2	0·1	0·2	0·1					
3h 25m	dδ.	+10	+13	+25	+58					
	d.	0·2	0·1	0·1	0·1					

	Nr.	49	50	51	52	53	54
Mai	dα.	—55·7	—55·2	—53·9	—52·9	—37·8	—35·6
26.	t.	—	—	—	—	—	—
1h 0m	dδ.	—91	—82	—70	—52	—306	—284
	d.	—	—	—	—	—	—

0·16

	Nr.	49?	53	54	
Mai	dα.	—63·1	—48·9	—47·4	
27.	t.	0·2	0·1	0·1	0·19
2h 50m	dδ.	—124·118	—354	—337	
	d.	0·3	0·1	0·2	

	Nr.	55	56	57	58	
Juni	dα.	+49·s3	+49·9	+50·4	+51·6	
4.	t.	0·3	0·3	0·2	0·2	0·38□
0h 25m	dδ.	—18″	—5	+9	+17	
	d.	0·4	0·2	0·2	0·3	

	Nr.	55	56	57	58	
Juni	dα.	+34·5	+36·0	+37·1	+38·4	
5.	t.	0·4	—	0·1	0·1	0·23
3h 27m	dδ.	—63	—42	—25	—28	
	d.	0·4	—	0·1	0·1	

	Nr.	55	56	57	58	
Juni	dα.	+22·4	+24·8	+25·7	+27·3	
6.	t.	0·5	0·1	0·1	0·1	0·25
0h 55m	dδ.	—109	—89	—76	—79	
	d.	0·4	0·1	0·2	0·1	

	Nr.	55		57 (?)	
Juni	dα.	+6·0	+6·8	+9·0	
7.	t.	0·5		0·1	0·21
3h 12m	dδ.	—152	—155	—125	
	d.	0·4		0·1	

	Nr.	59	55	60	
Juni	dα.	—26·1	—23·4	—22·3	
9.	t.	0·3	0·5	0·3	0·42
3h 3m	dδ.	—236	—248	—233	
	d.	0·3	0·4	0·3	

	Nr.	59	61	55	60	
Juni	dα.	—38·1	—37·7	—35·0	—34·0	
10.	t.	0·2	0·1	0·4	0·2	0·36
11h 46m	dδ.	—281	—272	—284	—273	
	d.	0·1	0·1	0·5	0·3	

	Nr.	59	61	55	60	
Juni	dα.	—49·9	—49·5	—46·9	—46·4	
11.	t.	0·1	0·1	0·4	0·3	0·44
0h 32m	dδ.	—313	—303	—310	—292	
	d.	0·1	0·1	0·4	0·4	

	Nr.	55. 60.	
Juni	dα.	—56·6	
12.	t.	0·4	0·44
3h 16m	dδ.	—333	
	d.	0·5	

	Nr.	55. 60.	
Juni	dα.	—61·6	
13.	t.	0·1	0·11□
0h 12m	dδ.	—346	
	d.	0·3	

	Nr.	62	63	
Juni	dα.	—10·0	—3·9	
26.	t.	0·2	0·2	0·08
0h 40m	dδ.	—255	—227	
	d.	0·2	0·2	

	Nr.	63(?)	
Juni	dα.	—36·1	
28.	t.	0·2	0·05
2h 5m	dδ.	—299	
	d.	0·2	

	Nr.	64	63(?)	
Juni	dα.	—48·2	—47·2	
29.	t.	0·3	0·2	0·20
0h 26m	dδ.	—277	—259	
	d.	0·3	0·2	

	Nr.	65	66	67	
Juli	dα.	+49·s4	+51·2	—51·6	
2.	t	0·2	0·2	0·2	0·20
0h 25m	dδ.	+134″	+125	+191	
	d.	0·3	0·2	0·2	

	Nr.	68	69	70?=67	
Juli	dα.	+36·8	+37·1	+39·9	
3.	t.	0·1	0·1	0·2	0·09
3h 49m	dδ.	+130	+121	+135	
	d.	0·1	0·1	0·3	

	Nr.	71	72	
Juli	dα.	—18·6	—18·6	
17.	t.	0·3		0·06
10h 33m	dδ.	—255	—262	
	d.	0·2		

	Nr.	73	74	75	
Juli	dα.	—9·8	—7·6	—7·0	
31.	t.	0·2	0·1	0·1	0·06
2h 58m	dδ.	+136	+133	+126	
	d.	0·2	0·1	0·1	

	Nr.	73	75(?)	
August	dα.	—23·7	—18·4	
1.	t.	0·3	0·1	0·12
11h 22m	dδ.	+175	+163	
	d.	0·3	0·2	

	Nr.	73	75					
August	dα.	—38·5	—33 6					0·06
2.	t.	0·3	0·2					
2h 55m	dδ.	+238	+216					
	d.	0·1	0 1					

	Nr.	73						
August	dα.	—48·7						0·01
3.	t.	0 1						
3h 50m	dδ.	+294						
	d.	0·1						

	Nr.	76	77	78				
August	dα.	+59·2	+59·3	+60·7				0·20
23.	t.	0·2	0·1	0·1				
0h 45m	dδ.	—190	—211	—193				
	d.	0·3	0·2	0·2				

	Nr.	76	77	78				
August	dα.	+58·6	—58·6	+59·9				0·20
23.	t.	0·2	0·1	0·1				
2h 55m	dδ.	—193	—211	—193				
	d.	0·3	0·2	0·2				

	Nr.	76	77	78				
August	dα.	+51·6	+51·9	+53·3				0·22
24.	t.	0·2	0·3	0·1				
2h 43m	dδ.	—188	—205	—192				
	d.	0·2	0·3	0·1				

	Nr.	77a	76	77b				
August	dα.	—43·0	+43·4	+43·9				0·14
25.	t.	0·1	0·3	0·1				
11h 32m	dδ.	—178	—160	—174				
	d.	0·1	0·3	0·1				

	Nr.	76	77b	79				
August	dα.	+6·2	+7·0	+7·9				0·11
28.	t.	0·3	0·1	0·1				
10h 32m	dδ.	—9	—28	0				
	d.	0·3	0·1	0·1				

	Nr.	76	77b	79				
August	dα.	+4·1	+5·0	+5·8				0·11
28.	t.	0·3	0·1	0·1				
2h 21m	dδ.	+3	—14	+15				
	d	0·3	0·1	0·1				

	Nr.	76						
August	dα.	—8·1						0·04
29.	t.	0·2						
11h 20m	dδ.	+73						
	d.	0·2						

	Nr.	76						
August	dα.	—9·9						0·04
29.	t.	0·2						
2h 2m	dδ.	+81						
	d.	0·2						

	Nr.	76	80					
August	dα.	—21·3	—20·1					0·05
30.	t.	0·2	0·1					
10h 37m	dδ.	+151	+175					
	d.	0·2	0·1					

	Nr.	76	80					
August	dα.	—23·1	—21·5					0·05
30.	t.	0·2	0·1					
2h 25m	dδ.	+168	+196					
	d.	0·2	0·1					

	Nr.	76						
August	dα.	—33·5						0·05
31.	t.	0·2						
11h 28m	dδ.	+236						
	d.	0·2						

	Nr.	76						
August	dα.	—34·0						0·05
31.	t.	0·2						
2h 27m	dδ.	+247						
	d.	0·2						

	Nr.	81	82	83	84			
Sept.	dα.	+50·0	+51·4	+53·3	+53·6			0·19
5.	t.	0·3	0·05	0·1	0·1			
10h 32m	dδ.	—225	—238	—259	—248			
	d.	0·3	0·05	0·1	0·1			

	Nr.	81	83	84				
Sept.	dα.	+40·4	+44·6	+45·1				0·16
6.	t.	0·3	0·1	0·05				
10h 48m	dδ.	—193	—227	—221				
	d.	0·3	0·2	0·05				

	Nr.	81	83	84				
Sept.	dα.	+39·1	+43·3	+43·7				0·15
6	t.	0·3	0·1	0·05				
2h 28m	dδ.	—185	—220	—209				
	d.	0·3	0·2	0·05				

	Nr.	81a	81b	85	86	83 (?)	84 (?)	
Sept.	dα.	+27·0	+27·4	+28·5	+31·1	+32·0	+32·8	
7.	t.	0· 3		0·2	0·2	0·1	0·1	0·27
2h 16m	dδ.	—137	—130	—139	—170	—170	—158	
	d.	0· 5		0·3	0·1	0·1	0·1	

	Nr.	87				0·06
Sept.	dα.	+0·7				
15.	t.	0·3				
11h 1m	dδ.	—331				
	d.	0·2				

	Nr.	87				0·06
Sept.	dα.	—1·s8				
15.	t.	0·3				
3h 3m	dδ.	—314				
	d.	0·2				

	Nr.	87				0·05
Sept.	dα.	—37·1				
18.	t.	0·2				
12h 45m	dδ.	—47				
	d.	0 2				

	Nr.	87	88	89	90	0·11
Sept.	dα.	—38·7	+15·8	+18·2	+18·6	
18.	t.	0·2	0·2	0.1	0·1	
3h 42m	dδ.	—32	—310	— 319	—336	
	d.	0 2	0·2	0·1	0·1	

	Nr.	87	88	91	89	90	0·11
Sept.	dα.	—46 6	+4·8	+7·0	+8·2	+8·6	
19.	t.	0 1	0·2	0·1	0·2	0·1	
10h 43m	dδ.	+37	—236	— 246	—252	—271	
	d.	0·1	0·2	0·1	0·2	0·1	

	Nr.	87	88	91	89	90	0 14
Sept.	dα.	—48·0	+2·4	+4·8	+6·3	+6·8	
19.	t.	0·1	0·2	0·1	0· 2		
2h 44m	dδ.	+45	—229	—238	—245	—259	
	d.	0·1	0·2	0·1	0· 4		

	Nr.	88	91	89. 90	0·07
Sept.	dα.	—9·8	— 8·1	—5·7	
20.	t.	0·2	0·1	0·1	
0h 13m	dδ.	—142	—157	—165	
	d.	0·2	0·1	0·2	

	Nr.	88(?)	0 04
Sept.	dα.	—21·1	
21.	t.	0·2	
11h 5m	dδ.	—75	
	d.	0·2	

	Nr.	92	0·04
Sept.	dα.	+47·4	
26.	t.	0·1	
11h 24m	dδ.	—521	
	d.	0·2	

	Nr.	92			0·08
Sept.	dα.	+45·9			
26.	t.	9·2			
3h 31m	dδ.	—514			
	d.	0·2			

	Nr.	92			0·02
Sept.	dα.	+39·9			
27.	t.	0·1			
11h 28m	dδ.	— 483			
	d.	0 1			

	Nr.	92			0 01
Sept.	dα.	+38·1			
27.	t.	0·1			
3h 11m	dδ.	— 484			
	d.	0·1			

	Nr.	92			0.05
Sept.	dα.	+30·2			
28.	t.	0 2			
11h 0m	dδ.	—431			
	d.	0·2			

	Nr.	92			0 01
Sept.	dα.	+27·s5			
28.	t.	0·1			
3h 27m	dδ.	—428			
	d.	0·1			

	Nr.	92			0·01
Sept.	dα.	+18·6			
29.	t.	0 1			
10h 40m	dδ.	—360			
	d.	0·1			

	Nr	92			0·01
Sept.	dα.	+16·1			
29.	t.	0·1			
3h 6m	dδ.	—353			
	d.	0.1			

	Nr.	93	94	95	96	1·67
Oktober	dα.	+36·8 +38 1	+39·3	+41·5	+53·9	
28.	t.	0· 9	0·1	0·3	0·1	
3h 14m	dδ.	—445 —470	—477	—464	—434	
	d.	1· 1	0·1	0·4	0·2	

	Nr.	93		94	95	96	97	98	99	1·52
Oktober	dα.	+16·7	+18·2	+17·7	+22·3	+38 8	+39·7	+42·7	+44·0	
30.	t.	0· 9		0·2	0·4	0 2	0·1	0·1	0·2	
10h 31m	dδ.	—323	— 347	— 376	—349	—366	— 374	—382	—374	
	d.	1· 1		0·2	0·5	0·2	0·2	0·1	0·2	

	Nr.	93		94	95	96	97	98	99
Oktober	dα.	+14·4	+15·8	+15·3	+20·0	+36·9	+37 9	+41·1	+42 5
30.	t.	0· 9		0·2	0·4	0·3	0·1	0·1	0·1
3h 4m	dδ.	—305	—338	—363	—329	—353	—359	—367	— 359
	d.	1· 1		0·2	0·5	0·3	0·1	0 1	0·1

1·46

	Nr.	9 3		100	101	96. 97.	99
Novemb.	dα.	—36·4	—35·0	—32·9	—32·9	—14·2	—8·2
3.	t.	0· 9		0· 2		0·3	0·2
11h 2m	dδ.	+28	+1	—2	+19	—32	—54
	d.	0· 9		0· 6		0·2	0 2

1·17

	Nr.	9 3		100	101	96. 97.	99
Novemb.	dα.	—38·4	—37·0	—35·1	— 35 1	—16·3	—10·5
3.	t.	0· 8		0· 2		0·2	0·2
2h 42m	dδ.	+44	+19	+16	+38	—12	—38
	d.	0· 9		0· 6		0·2	0·3

1·17

	Nr.	9 3		102	100	101	96, 97	99
Novemb.	dα.	—47·2	— 46·0	—46·0	—44·7	—44·7	—27·9	(—22·0)
4.	t.	0· 7		0·2	0·2	0·1	0·2	0·2
10h 55m	dδ.	+106	+77	+122	+77	+103	+55	+36
	d.	0· 9		0·2	0·2	0·1	0·2	0·2

1·05

	Nr.	9 3		102	
Novemb.	dα.	—56·3	— 55·3	—55·3	
5.	t.	0· 5		0·2	0·94
0h 11m	dδ.	+179	+153	+203	
	d.	1· 0		0·2	

	Nr.	9 3		102	
Novemb.	dα.	—62·4	—61·7	—61 0	
6.	t.	0· 4		0·2	1·10
12h 12m	dδ.	+229	+206	+253	
	d	1· 0		0·2	

	Nr.	9 3		102	
Novemb.	dα.	—62·7	—62·1	—61·6	
6.	t.	0· 3		0·1	0·83
3h 9m	dδ.	+236	+212	+258	
	d.	1· 0		0·1	

	Nr.	93	93	
Novemb.	dα.	—65·3	—64·5	
7.	t.	0· 2		0·68
10h 13m	dδ.	+213	+266	
	d.	0· 9		

	Nr.	9 3		
Novemb.	dα.	—65·8	— 65·2	
7.	t.	0· 1		0·70
2h 38m	dδ.	+227	+266	
	d.	0· 7		

	Nr.	103	104	
Novemb.	dα.	+29·7	+32·9	
14.	t.	0·2	0·3	0·09
9h 28m	dδ.	— 390	—395	
	d.	0·1	0·2	

	Nr.	103a	103b	105	104a	104b	
Novemb.	dα.	+15·2	+16·2	+18·5	+20·0	+20·0	
15.	t.	0· 3		0·1	0· 3		0·18
10h 26m	dδ.	—317	—320	—317	—320	—329	
	d.	0· 2		0·1	0· 3		

	Nr.	103a	103b	105	104a	104b	
Novemb.	dα.	+12·7	+13·5	+16·2	+17·5	+18·0	
15.	t.	0· 3		0·1	0·3	0·1	0·15
2h 55m	dδ.	—293	—296	—293	—298	—300	
	d.	0· 2		0·1	0·2	0·1	

	Nr.	103a	103b	105	104a	104b	
Novemb.	dα.	—0·3	+0·6	+4·9	+5·7	+5·7	
16.	t.	0·2	0·1	0·1	0·2	0·1	0·11
11h 28m	dδ.	—235	—237	—241	—244	—255	
	d.	0·2	0·1	0·1	0·2	0·1	

	Nr.	103a	105	104a	
Novemb.	dα.	— 2·8	+2·3	+3·4	
16.	t.	0·2	0·1	0·2	0·09
3h 17m	dδ.	—214	—224	—224	
	d.	0·1	0·2	0·2	

	Nr.	106	107	93	93	108	109
Novemb.	dα.	+7·6	+10·0	+10·9	+11·8	+13·1	+12·8
27.	t.	0·2	0·1	0· 6		0·2	0·2
10h 8m	dδ.	—237	—286	—248	—233	—282	—250
	d.	0·3	0 1	0· 6		0·2	0·5

0·65

	Nr.	93	
Dec.	dα.	—56·2	
2.	t.	0 3	
10h 26m	dδ.	+34	
	d.	0 6	0·30

	Nr.	93	
Dec.	dα.	—64·2	
3.	t.	0·3	0·45
10h 37m	dδ.	+56	
	d.	0·6	

	Nr.	110	
Dec.	dα.	+33·8	
23.	t.	(0·01)	(0·02)
1h 22m	dδ.	—226	
	d.	(0·02)	

1878.

	Nr.	1							
Januar	dα.	—17·s1							
21.	dδ	—14″							
11h 49m		0·04							

	Nr.	6	7	2	8(?4)	9(?5)	10		
Februar	dα.	+5·0	+7·0	+22·6	+25 2	+26·8	+31·7		
4.	dδ.	—16	+22	+53	+64	+81	+62		
10h 58m		0·03	0 05	0·06	0·04	0·06	0·16		

	Nr.	2	3	4	5				
Februar	dα.	+37 1	+39·4	+42·0	+43·2				
3.	dδ.	+83	+84	+70	+87				
10h 16m		0·10	0·03	0·03	0·08				

	Nr.	11	12(?7)	13	14	15	16	17(?10)	18
Februar	dα.	—25·2	—23·2	—21·6	—21·0	—10 0	—7·3	—0 1	+ 1·5
6.	dδ.	—119	—103	—97	—109	—45	—46	—38	—35
11h 47m		0·06	0·03	0·04	0·06	0·05	0 04	0·06	0 06

	Nr.	11	13	14	15(?)	17(?)			
Februar	dα.	—38·7	—35·7	—34 0	—22·5	—15·6			
7.	dδ.	—186	—168	—168	—108	—108			
12h 17m		0·11	0·07	0·04	0·04	0 06			

	Nr.	21	22	23					
März	dα.	—2·6	—0·4	—0·4					
4.	dδ.	+172	+205	+220					
10h 4m		0·05	0·04	0·03					

	Nr.	11	13a	13b	14	17			
Februar	dα.	—49·1	—47·1	—46·3	—45·3	—29·2			
8.	dδ.	—248	—233	—233	—236	—171			
12h 59m		0·02	0·02	0·02	0·02	0·09			

	Nr.	24							
März	dα.	+49·6							
4.	dδ.	+387							
10h 18m		0·02							

	Nr.	19	20						
März	dα.	+11·3	+13·1						
3.	dδ.	+278	+289						
10h 57m		0·05	0 04						

	Nr.	21	(25)	22	23	24			
März	dα.	—5·5	—5·5	—2·8	—2·8	+48·0			
4.	dδ.	+147	+190	+187	+206	+384			
2h 20m		0·06	0·02	0·04	0·04	0·03			

	Nr.	19	20						
März	dα.	+9·1	+10·9						
3.	dδ.	+266	+277						
2h 40m		0·05	0 07						

	Nr.	21	22	23	24				
März	dα.	—17·2	—14·1	—13·8	+40·1				
5.	dδ.	+83	+131	+112	+361				
10h 15m		0 04	0·02	0·02	0·03				

	Nr.	21	24
März	dα.	−19·6	+38·1
5.	dδ.	+68	+353
2h 29m		0·″04	0·02

	Nr.	21a	21b	24
März	dα.	−31·6	−30·6	+27·6
6.	dδ.	−16	−13	+306
11h 40m		0·01	0·01	0·02

	Nr.	24
März	dα.	−9·6
9.	dδ.	+65
0h 12m		0·02

	Nr.	28	29	34	35	33(?)	—	36(?)
März	dα.	−18·3	−18·3	−14·3	−11·9	−10·8	−10·5	−10·3
14.	dδ.	+133	+144	+160	+197	+226	+175	+212
10h 26m		0·″16		0·03	0·02	0·02	0·01	0·01

	Nr.	28, 29	34	35
März	dα.	−21·6	−18·0	−15·0
14.	dδ.	+110	+133	+178
4h 15m		0·20	0·08	0·12

	Nr.	28, 29	34	35	36
März	dα.	−31·4	−28·2	−25·6	−24·3
15.	dδ.	+37	+61	+107	+119
10h 36m		0·18	0·09	0·03	0·08

	Nr.	28, 29	34	36
März	dα.	−42·8	−40·6	−36·8
16.	dδ.	−60″	−47	+26
11h 18m		0·″10	0·05	0·07

	Nr.	28, 29	34	36
März	dα.	−44·5	−42·4	−38·5
16.	dδ.	−71	−61	+15
2h 59m		0·″12	0·08	0·06

	Nr.	28, 29	34	36
März	dα.	−51·4	−50·2	−46·7
17.	dδ.	−141	−133	−61
10h 31m		0·06	0·03	0·02

	Nr.	? 28. 29
März	dα.	−57·5
18.	dδ.	−206
10h 11m		0·02

Juni	dα.	−37·6	−30·3	−29·5	−28·7	−27·4	−26·1	+35·3
2.		1·1	1·4	0·1	1·0	0·9	0·1	1·1
4h 0m	dδ.	−21	+50	+56	+39	62	62	227
		0·1	0·5	0·1	0·4	0·3	0·1	0·2

Juni	dα.	−54·3	−53·2	+14·9	+15·8	
4.	dδ.	−38	−62	+144	+144	
3h 0m		0·1	0·2	0·1	0·1	

	Nr.	26	27					
März	dα.	+26·8	+28·1					
11.	dδ.	+412	+415					
10h 55m		0·01	0·02					

	Nr.	28	29	30	31	32	33
März	dα.	−4·5	−4·5	−3·9	+1·8	+2·3	+2·5
13.	dδ.	+232	+239	+238	+285	+288	+301
11h 49m		0·″16			0·01	0·01	0·01

März	dα.	−58·8
18.	dδ.	−220
3h 15m		0·02

Mai	dα.	+576″	+641″	
3.	dδ.	+464″	+497″	Fackelgruppe.
4h 37m				

	dα.	+25·0	+32·6	33·5	35·1
Mai		1·10	1·15	1·25	0·10
29.	dδ.	212″	312	294	306
11h 0m		0·3	0·4	0·3	0·1
		0·″09	0·19	0·11	0·003

Mai	dα.	+9·3	+18·0	+19·1	+19·9	+20·2
30.		0·9	1·7	1·3	0·7	0·8
0h 20m	dδ.	+157	+251	+233	+221	+257
		0·3	0·5	0·3	0·3	0·4

Mai	dα.	+8.1	+16·7	+17·7	+18·4	+18·9
31.		0·9	1·6	1·5	1·2	1·1
2h 25m	dδ.	153	253	235	223	247
		0·2	0·6	0·3	0·2	0·5

Mai	dα.	−4·6	−3·9	+4·2	+5·2	+6·1	+6·5
31.	dδ.	94	124	182	165	182	171
10h 30m		0·2	0·1	0·6	0·4	0·5	0·2

								(?)
		1·1	1·4	0·1	1·0	0·9	0·1	0·1
		−21	+50	+56	+39	62	62	245
		0·1	0·5	0·1	0·4	0·3	0·1	0·4

Juni	dα.	−33·8				
9.	dδ.	−204·″				
0h 20m		0·7				

Juni	$d\alpha$.	$-47^{s}6$	$-45\cdot2$
10.	$d\delta$.	$257''$	-239
$10^{h}25^{m}$		0.8	0.8

Juni	$d\alpha$. $+65^{s}6$
23.	$d\delta$. $-74''$
$9^{h}10^{m}$	

Juni	$d\alpha$.	$-57^{s}9$	$-57^{s}0$	$-54^{s}8$
27.	$d\delta$.	$+142''$	$+148''$	$+130''$
$12^{h}10^{m}$		1.1	0·06	2.8

Sept.	$d\alpha$. $+53\cdot4$
3.	$d\delta$. $-294''$
$3^{h}10^{m}$	0·8

Sept.	$d\alpha$. $+46\cdot9$
4.	$d\delta$. $-278''$
$11^{h}45$	1·2

Sept.	$d\alpha$. $+35\cdot9$
5.	$d\delta$. -243
$11^{h}50^{m}$	1·1

Sept.	$d\alpha$. $+23\cdot4$
6.	$d\delta$. -184
$0^{h}11^{m}$	1·6

Sept.	$d\alpha$. $+10\cdot0$
7.	$d\delta$. -119
$0^{h}6^{m}$	2·5

Sept.	$d\alpha$. $-3\cdot8$
8.	$d\delta$. -35
$0^{h}11^{m}$	2.5

Sept.	$d\alpha$. $-17\cdot3$
9.	$d\delta$. $+53$
$0^{h}11^{m}$	2·3

Sept.	$d\alpha$. $-29\cdot5$
10.	$d\delta$. $+143$
$11^{h}40^{m}$	2·1

Sept.	$d\alpha$. $-40\cdot9$
11.	$d\delta$. $+250$
$2^{h}15^{m}$	1·3

Sept.	$d\alpha$. $-48\cdot3$
12.	$d\delta$. $+312$
$11^{h}29^{m}$	0 9

Sept.	$d\alpha$. $-54\cdot4$
13.	$d\delta$. $+393$
$0^{h}5^{m}$	1·1

Novemb.	$d\alpha$. $-19^{s}0$
5.	$d\delta$. $+250''$
$9^{h}50^{m}$	

Novemb.	$d\alpha$. $-49\cdot7$
8.	$d\delta$. $+473$
$11^{h}27^{m}$	

Decemb.	$d\alpha$. $-64\cdot9$
19.	$d\delta$. $+86''$
$1^{h}2^{m}$	

Sternschnuppen-Beobachtungen

von 1871 bis zum Schlusse von 1878.

O Gyalla war die erste Sternschnuppenbeobachtungsstation in Ungarn. Ich begann die Sternschnuppenbeobachtungen auf Anregung meines Freundes Dr. Edmund Weiss, gegenwärtig Director der K.K. Sternwarte in Wien, der damals ein ganzes Netz zur Beobachtung dieser Phänomene organisirt hat. Das Centrum dieses Netzes war Wien, wo wir alle unsere Beobachtungen dieser Art eingeschickt haben. In den späteren Jahren wurde die ungarische Naturwissenschaftliche Gesellschaft ebenfalls von Director Weiss dazu angeregt, einige Stationen in Ungarn zu organisiren; was auch wirklich im Jahre 1874 geschehen ist. Da die genannte Gesellschaft es a priori nicht für zweckmässig fand an die Beobachter auch Sextanten (respective Instrumente irgend welcher Art zur Zeitbestimmung.) auszutheilen, so blieb es einfach bei einem Meteoroscope, da man voraussetzte, dass jeder Beobachter eine so gute Taschenuhr habe, die während der Beobachtungsdauer nicht variirt(?). Die Zeit haben sie daher auf telegraphischem Wege von mir erhalten und somit nach O Gyallaer Zeit beobachtet. Die Beobachter haben Azimuth und Höhen beobachtet; die Umrechnung auf die Aequatoreal Coordinaten ist hier auf der Sternwarte ausgeführt worden, mit einigen Ausnahmen, wo Herr Professor Schwarz in Schemnitz seine Beobachtungen selbst in gerade Aufsteigung und Declination umgerechnet hat.

Die Stationen der Ungarischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft bestanden im Anfange aus Schemnitz, wo Herr Professor der K. Bergacademie Dr. Otto Schwarz beobachtete, und auch gegenwärtig beobachtet; dann Szathmár-Némethi, wo Herr Pator Toth S. J. beobachtete, jedoch übergab er bald das Meteoroscop seinem Nachfolger Johann Berevz S. J. der aber nicht beobachtete weil er bald darauf gestorben ist; ferner in Agram beobachtete und beobachtet noch gegenwärtig Herr Professor Dr. Ján Stozir an der K. Oberrealschule, der jedoch seine Zeit immer mittelst eines Hammermüller (Wien)'schen Theodolithen und eines Chronometers von A. Arway in Wien selbst bestimmt. — Nach dem Tode des Herren Gymnasiallehrers J. Berevz S. J. hat sich in Szathmár-Nemethi kein weiterer Beobachter vorgefunden, folglich wurde das Meteoroscop zum Herren Professor an der Landwirthschaftlichen Schule in Hòdmezövasárhely, Herren Thomas Nagy, ehemaligen Assistenten der O Gyallaer Sternwarte übergeführt, der seine Beobachtungen unausgesetzt fortführt. In letzterer Zeit hat sich noch ein neuer Beobachter an das neue ungarischen Sternschnuppenbeobachtungs-Netz angeschlossen, es ist der Director der Bischöflichen Sternwarte in Karlsburg (Siebenbürgen) Sr. Hochwürden Herr Dr. Professor Jacob Aved, der jedoch noch nicht zu beobachten angefangen hat.

Im Anfange begann auch der hochverdiente Director der K. ung. meteorologischen Centralanstalt in Budapest der Hochwürden Herr Dr. Guido Schenzl Sternschnuppenbeobachtungen anzustellen, jedoch hat sich das Anstellen solcher Beobachtungen an der Centralanstalt sehr bald als unmöglich erwiesen, da der Ofner Festungsberg dort beinahe den halben Horizont verdeckt.

An den nachstehend in Tabellen geordneten Sternschnuppenbeobachtungen haben Theil genommen, in O Gyalla ausser mir, noch Herr Assistent Thomas Nagy, Herr Observator Dr. Carl Schrader, Herr Johann Palisa damals Assistent der K. K. Sternwarte in Wien, Herr Gymnasiallehrer Kecskès aus Totis beiden letzten als Gäste, Herr Assistent Siegmund Weiss, mit seinen Söhnen Joseph, Edmund nnd Ladislaus, die Herren Lehrer Varga, Szathmáry und Rosenzweig, sowie Herr Stuhlrichter von Pyber, mein Cousin Gabriel von Földváry, Herr Pastor Geisa von Kovách, Herr Obermaschienenmeister Joseph Kaiser und Herr Obergärtner Franz Gottlieb.

In Ofen haben ausser dem Herrn Director Schenzl noch die Herrn Assistenten der Centralanstalt beobachtet, nämlich Herr Professor Jgnatz Kurländer und Dr. Georg Baumgartner.

In Szathmár-Némethi beobachtete Herr Gymnasiallehrer M. von Toth S. J. und Herr Heinrich Haussmann S. J.

In Schemnitz betheiligte sich an der Beobachtung der Herr Professor Dr. Otto Schwarz und sein Assistent Herr Golian.

In Agram beobachtete Herr Director Torbar, Herr Professor Stozir und Herr Professor Straznitzky.

In Hodmezövásarhely beobachtet meines Wissens nur Herr Thomas Nagy Lehrer an der dortigen Landwirthschaftlichen Schule.

In O Gyalla wurden vom Anfang 1871 bis zum Schlusse von 1878 an 85 Abenden Sternschnuppenbeobachtungen angestellt und während der Zeit sind im ganzen 2213 Meteorbahnen verzeichnet.

In Ofen ist nur an einem Abende und zwar am 27. November 1872 beobachtet worden, daselbst sind 169 Sternschnuppenbahnen verzeichnet.

Herr Stozir in Agram hat an 8 Abenden im ganzen 156 Sternschnuppenbahnen aufgezeichnet. —

Herr Nagy in Hódmezövásárhely notirte an 14 Abenden den Anfang und Endpunkt von 230 Meteoritenbahnen.

Herr Dr. Professor Otto Schwarz in Schemnitz hat an 16 Abenden mit seinem Assistenten 164 Meteoritenbahnen verzeichnet, und endlich:

Herr M. Toth und Herr Hausmann in Szathmar-Nemethi hat blos an 3 Abenden 91 Sternschnuppen beobachtet.

Es sind also im Ganzen auf dem Gebiete der K. ung. Krone von 1871 bis Ende 1878 3023 Meteore beobachtet worden, welche in den nachfolgenden Tabellen enthalten sind. —

Die Geographische Lage dieser Orte soll programmgemäss genau bestimmt werden, was auch bald geschehen wird. Die geographischen Längen gedenke ich womöglich im Jahre 1879 auf Telegraphischem Wege zu bewerkstelligen. Vorläufig gebe ich nur die geographischen Constanten jener Orte (O Gyalla, Ofen und Agram ausgenommen, welche schon bestimmt sind) so an, wie man sie aus einer Generalstabcarte entnehmen kann.

O Gyalla, (Sternwarte)	Oestlich von Wien:	$0^h\ 7^m 13^s.89$;	Breite $47^0\ 52'\ 43''.4$
Ofen, (Széchenyiberg)	„ „ „ :	0 10 26 19;	„ $47^0\ 30'$*
Agram (K. Realschule)	Westlich „ „ :	0 1 30 68,	„ $45^0\ 50'$*
Schemnitz	Oestlich „ „ :	0 10 5 0;	„ $48^0\ 27'$*
Szathmar-Némethi	„ „ „ :	0 26 1 0;	„ $47^0\ 46'$*
Hodmezövásarhely	„ „ „ :	0 15 49 0;	„ $46^0\ 26'$*

(Die mit * bezeichneten Geographischen Breiten sind von der Generalstabs-Karte entnommen.)

Die Einrichtung der Tabellen ist die folgende: Die erste Columne giebt die laufende Nummer eines jeden Meteores für den Abend der Beobachtung; die zweite Columne giebt die Beobachtungszeit in Mittlerer Wiener Zeit an; und zwar aus dem Grunde eine mittlere Wiener Zeit, damit man leicht die ungarischen Beobachtungen mit jener der österreichischen Stationen vergleichen könne. — Die dritte giebt die Grösse des Meteors an, die nach der Grösse bekannter Fixsterne geschätzt werden; die vierte Columne ist eine Doppelcolumne, von welchen die erste die Rectascension die zweite die Declination des Anfangspunctes der Sternschnuppe angiebt und endlich ist die fünfte ebenfalls eine solche Doppelcolumne, welche ebenso wie die vierte den Anfang, so diese das Ende der beobachteten Sternschnuppenbahn enthält. —

Wie es schon einmal erwähnt wurde, ist der K. Staats-Telegraphendraht Nr. 203 in die Sternwarte eingeleitet, und die schon erwähnten Zeitsingnale werden direct aus der Sternwarte herausgegeben, jedoch müssen die Beobachter mit ihren Uhren auf die betreffenden Telegraphenämter gehen, um die O Gyallaer Zeitsingnale zu nehmen. —

Die nachfolgenden Tafeln enthalten die 3023 Sternschnuppenbahnen, nach dem Beobachtungsdatum geordnet. —

Im Jahre 1877 hat Herr Doctor Carl Schrader aus den O Gyallaer Beobachtungen die folgenden Radiationspuncte abgeleitet:

Aus den Beobachtungen am 10. August 1877, welche auf der Polkarte angestellt worden sind, ist der Radiant:

$$AR: = 32^0 \; D: + 57^0.$$

Am 11. August war der wahrscheinliche Radiant:

$$AR; = 44^0, \pm 5^0; \; Decl.: = + 60^0 \pm 2^0. —$$

Im Sternbilde des Pegasus zeigte sich noch ein Radiant zweiter Ordnung, dessen Position jedoch ziemlich unsicher ist:

$$AR.: = 345^0; \; Decl.: = + 17^0$$

1871.

Nr.	Mittlere Wiener Zeit			Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
				O Gyalla Januar 17.				
1	4h	18m	5s	1/8 ♀*	220.7°	+80.0	185.2	+66.4
				O Gyalla Januar 21.				
1	9	3	..	♀*	60.9	—26.1	57.5	—30·6
				O Gyalla Februar 20.				
1	8	50	35	2.3	22.7	+66.3	3.6	+62.6
2	8	56	20	5	83.0	+45.5	81.8	+49.6
3	9	25	45	4.5	121.5	+34.4	126.4	+34.2
4		28	45	6	124.3	+35.1	117.6	+32.9
5		49	30	3*	153.7	+64.6	132.9	+68.1
6	9	52	32	4*	50.0	+44.3	64.3	+28.4
7	10	1	13	2*	233.5	+76.6	283.0	+66.4
8	10	27	42	4	65.1	+51.7	80.5	+58.3

Nr.	Mittlere Wiener Zeit			Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
				O Gyalla Februar 24.				
1	9	57	0	2	348.8	+80.0	287.5	+83.0
2	10	13	0	♀*	290.6	+72.7	350.5	+50.7
3		23	30	4	242.7	+40.3	253.9	+38.7
4		31	44	3.4	62.3	+66.0	48 9	+59.1
5		36	37	3	87.1	+78.5	55.0	+71.7
6		40	32	5	48.9	+57.1	27.0	+56.5
7		42	52	1.2*	167.3	+54 5	149.0	+22 0
8		48	47	4	196.9	+30.9	187.7	+16.5
9		50	27	1*	158.1	—12.4	145.0	—21.1
10		52	38	3.4	245.7	+75.5	301.5	+78.4
11	10	58	33	4	51.6	+56.9	35.5	+55.6
12	11	3	52	4	14.3	+58.6	27.2	+46.1
13		6	52	3.4	80.9	+84.6	42.9	+74.4
14		9	37	6	178.5	+61.2	172.0	+67.5
15		19	12	5	66.1	+47.8	55.5	+44.4
16		20	33	6	287.0	+54.8	304.4	+52.7
17		50	20	4·5	215.2	+39.3	217.2	+27.6

Nr.	Mittlere Wiener Zeit	Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
	O Gyalla August 9.					
1	10h 1m 43s	4	270.7	+45.6	263.6	+36.0
2	7 14	4	272.2	+12.7	267.8	+ 1.0
3	11 16	4	339.1	+ 8.1	336.2	— 3.4
4	12 33	2	288.9	— 6.7	225.5	+ 7.0
5	13 3	2	1.7	+14.6	357.4	— 6.7
6	16 30	4	12.7	+48.6	9.6	+36.6
7	17 28	1*	273.6	+31.2	249.5	— 5.1
8	21 23	2	302.3	+22 3	317.7	+11.8
9	21 33	4.5	312.0	—37	337.6	— 5.1
10	31 3	4	297.6	+47.2	297.5	+48.2
11	32 33	3	348.2	18.0	329.9	—17.8
12	35 53	4	7.9	+37.7	35.7	+30.6
13	38 13	2*	36.3	+30.6	33.7	+16.1
14	38 18	1*	216.4	+48.8	220.3	+30.2
15	42 23	2*	301.5	+71.2	348.5	+78.5
16	46 3	4*	254.7	+ 8.1	256.3	— 3.7
17	48 30	2	346.9	+34.2	254.1	+23.4
18	50 26	4*	324.6	+ 7.3	212.1	+44.1
19	56 28	4	344.0	+49.9	270.2	+27.9
20	10 59 30	4	236.6	+43.6	220.6	+16.4
21	11 1 48	6	280.1	+28.0	285.8	+12.7
22	3 23	♀*	300.2	+51.9	293.4	+ 7.5
23	6 38	5	262 2	+45.3	245.8	+44.3
24	10 28	3	2.4	+80.5	42.7	+72.9
25	11 46	4*	245.5	+51.5	233.5	+ 7.8
26	12 43	2*	241.8	+15.2	235.3	+31.5
27	16 53	2	229.6	+74.8	136.3	+71.7
28	24 8	4	269.2	+12.0	276.0	— 5.8
29	11h 25m 48s	3	269.7	+30.5	272.5	+ 6.6
30	28 53	2*	283.3	+38.2	291.5	+46.3
31	29 33	1	242.6	+22.5	250.6	+ 3.1
32	31 48	1*	335.3	+30.1	258.9	+48.5
33	34 13	4	225.4	+48.4	208.3	+46.7
34	37 3	4	272.6	+32.1	274.0	+ 5.1
35	38 28	2*	248.7	+44.6	256.0	+15.0
36	41 14	♀*	218.1	+48 0	215.8	+27.0
37	46 43	2*	306.1	+74.9	264.4	+85.2
38	53 3	1	348.8	+83.1	138.1	+88.3
39	11 57 33	4	244.9	+43.4	231.5	+35.5
40	12 0 28	1*	224.4	+78.9	217.3	+58.4
41	1 53	4*	174.0	+86.1	208.8	+63.6
42	2 58	6	52.5	+55.6	63.9	+44 0
43	6 23	5	197.8	+49.7	207.0	+32.9
44	8 23	4*	52.4	+71.9	114.8	+77.7
45	9 28	5	195.1	+60.7	202.8	+48.5
46	15 28	5	327.6	+69.1	252.7	+83.2
47	20 58	4.5	198.2	+49.7	202.4	+40.4
48	23 38	4	55.3	+51.7	57.2	+46.6
49	25 58	2.3	328.9	+72 2	283.2	+76.5
50	27 28	4	222.0	+50.6	216.8	+43.1
51	27 58	3	303.9	+18.4	98.0	+85·3
52	29 8	5	211.0	+48.1	211.9	+39·8
53	36 12	4	334.2	+72.1	347.4	+75 1
54	38 18	4.5	247.9	+51.2	238.3	+53 0
55	12 38 28	4.5	258.9	+26.4	244.0	+26.1
	O Gyalla September 14.					
1	7 25 12	♀*	6.3	+53.5	87.1	+43.3

1872.

	O Gyalla Juli 25.							
1	9 54 30	4	245.4	+31.4	252.9	+19.0		
2	9 56 54	4.5	253.8	+86.4	107.5	+83.1		
3	10 0 57	1*	177.5	+63.4	163.3	+50.7		
4	4 15	3.4	26.8	+77.2	49.1	+68.6		
5	10 1	4.5	266.2	+53.1	243.6	+64 2		
6	13 39	5.6	285.1	+47.6	307.4	+40 4		
7	19 6	3.4	281.2	+22.7	278.3	+16.3		
8	20 5	3 4	296.1	+15.6	281.9	+ 1.7		
9	25 56	4*	293 6	+42.9	193.3	+52.3		
10	27 54	2	169.6	+60.0	155.6	+67.1		
11	31 54	2	301.3	+75.2	188.1	+68.4		
12	33 34	4	318.9	+49.0	12.0	+55 7		
13	35 57	3	133.6	+86.3	154.6	+73.0		
14	10 39 29	♀*	13.1	+20.9	15.3	+15.9		
	O Gyalla Juli 26.							
1	9 56 2	4.5	66.1	+63.4	91.2	+57.7		
2	10 2 39	4	237.1	+23.3	226.0	—25.1		
3	12 29	4	328.1	+56.3	336.2	+73.7		
4	16 2	4.5	55.9	+50.0	344.2	— 7 3		
5	17 7	4	348.5	+57.5	314.2	+65.3		
6	22 6	4	298.7	+68.6	249.7	+79.7		
7	10 24 26	4	318.2	+61.7	175.0	+86.5		
	O Gyalla Juli 27.							
1	9 59 21	4	4.2	+23.6	13.7	+25.8		
2	10 3 25	4*	328.3	— 3.0	343.7	+ 2.9		
3	6 43	2*	307.4	—13.4	321.1	—18.6		
4	8 10	3	319.5	—13.9	312.1	—24.2		
5	11 40	2*	311.0	+21.6	310.7	+31.1		

Nr.	Mittlere Wiener Zeit	Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
6	10h 16m 50s	2	196.5	+59.4	205.3	+47.8
7	17 23	4	1.6	+78.8	26.2	+53.3
8	10 19 59	4	287.5	— 5.6	284.5	—16.8
	O Gyalla Juli 28.					
1	9 24 28	4	287.9	+68.2	51.9	+80.0
2	43 14	4	191.5	+53.2	186.8	+45.3
3	49 8	4	262.0	+58.3	213.3	+59.8
4	50 0	4	13.7	+79.6	46.2	+73.0
5	58 7	4	143.3	+81.6	80.4	+73.2
6	9 58 56	4	203.1	+54.8	183.3	+48.1
	O Gyalla. August 6.					
1	9 38 5	♀*	220.3	+16.6	231.7	—21.0
2	41 15	4	278.4	+48.8	267.7	+48.5
3	9 47 38	4	140.0	+83.7	209.8	+78.0
	O Gyalla August 7.					
1	9 27 43	4	179.8	+76.2	170.8	+67.4
2	28 13	1*	147.7	+66.1	154.3	+64.2
3	32 18	3	29.5	+57.2	10.9	+61.0
4	37 1	4	110.7	+84.7	42 8	+69.2
5	39 21	3*	111.6	+71.7	109.8	+64.7
6	39 56	4	242.6	+73.7	213.0	+70.6
7	41 58	4	173.1	+64.9	31.9	+64.9
8	42 59	3	77.0	+73.4	110.3	+62.7
9	48 51	2*	356.0	+48 5	335.8	+48.9
10	49 51	4	272.7	+78.9	260.6	+78.8
11	51 11	1	343.2	+66.4	138.7	+87.4
12	51 27	4*	305.7	+55.8	243.2	+84.6
13	54 3	3	204.8	+48 2	197.4	+45.1
14	9 58 26	3	210.5	+16.1	216.0	+ 8.2
15	10 2 26	3	250.5	+13.7	249.1	+12.1
16	2 28	4	15.1	+40.1	10.3	+26.6
17	11 26	4	225.9	+21.4	231.8	— 2.1
18	12 29	3	245.5	— 0.7	245.0	— 9.1
19	12 30	2	195.4	+62.7	196.3	+60.1
20	15 51	2	290.2	— 8.8	266.2	—13.5
21	15 52	4	338.7	+53.5	0.7	+50.0
22	21 11	2	314.7	+58.9	359.1	+61.4
23	23 21	3	211.2	+43.8	200.2	+38.1
24	25 50	♀*	204.3	+38.2	199.8	+ 4.7
25	31 6	4	12.2	+39.8	28.8	+36.8
26	32 8	3	252.1	+ 5.4	238.7	+ 9.1
27	34 11	1*	341.0	+45.0	24.9	+55.7
28	39 21	4	24.6	+22.7	41.9	+21.1
29	39 22	2	293.9	+64.1	163.4	+75.3
30	50 29	3	320.6	+ 2.2	311.3	+ 3.9
31	53 31	4	14.8	+11.5	23.8	+ 6.1
32	10 59 19	3	7.4	— 3.1	2.1	—14.1
33	11 4 6	2*	46.0	+31.4	37.5	+16.2
34	5 41	♀	294.3	—22.3	304.5	—22.8
35	13 50	3	334.9	—18.3	342.6	—26.2

Nr.	Mittlere Wiener Zeit	Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
36	11h 24m 37s	4	12.0	+ 6.4	16.1	+ 5.9
	O Gyalla August 9.					
1	8 42 2	1	334.4	+11.4	311.2	—17.0
2	57 54	4	311.0	+27.1	311.7	+12.5
3	58 24	3*	110.8	+61.1	110.5	+46.9
4	8 59 29	3	356.6	+15.3	346.4	— 1.9
5	9 2 49	4*	209.3	+62.8	83 0	+70.5
6	3 32	3*	316.0	+89.0	87.1	+74.8
7	6 59	3	53.0	+62.4	117.0	+68.9
8	11 52	3	323.7	+18.5	228.3	+10.6
9	11 53	2	197.2	+41.8	179.3	+21.4
10	14 39	4	2:0.7	+54.1	179.4	+44.1
11	25 57	4	267.9	— 5.4	263.4	—17.7
12	25 58	1	225.0	+61.9	171.9	+45.8
13	26 22	4	323.0	22.8	305.8	—36.2
14	27 49	3	230.1	+74.0	178.1	+32.3
15	27 51	3	180.6	+38.7	180.4	+19 8
16	30 37	4	140.0	+50.9	149.2	+39.8
17	30 38	4	328.5	+10.9	319.1	+ 1.6
18	33 22	4	244.0	+13.3	245.0	—16.1
19	36 27	4	274.6	+40.1	274.0	+29.0
20	36 29	4	342.7	+24.5	338.5	+13.7
21	40 52	1*	322.7	+ 7.9	314.3	—20.2
22	41 29	5	294.6	+81.0	271.1	+66.7
23	45 47	3	255.1	— 9.9	239.1	—10.2
24	48 47	3	320.4	+59.5	299.6	+77.9
25	48 58	1*	268.6	+32.8	250.5	+10.4
26	49 12	4	249.8	+40.3	228 3	+20.0
27	50 7	3	231.8	+24.1	231.2	+11.6
28	51 17	3	277.4	—19.1	291.5	—27.8
29	51 21	1*	104.7	+76.8	165.6	+69.7
30	52 32	5	98.9	+80.7	83.8	+62.6
31	55 44	2	267.5	+ 8.2	250.9	— 7.3
32	57 28	4	271.9	+55.2	275.2	+54.5
33	9 57 33	5	319.5	+30.7	322.3	+21.8
34	10 0 47	4	229 8	+19.9	217.9	+ 4.6
35	1 17	3	224.7	+76.6	241.8	+70.7
36	2 37	4	250.1	+16.6	228.7	+15.9
37	3 9	4	156.7	+75.3	164.9	+66.8
38	5 34	3	166.7	+51.3	183.1	+35.6
39	6 12	4	242.6	+24.9	240.3	— 4.1
40	8 27	4	351.2	+88.5	134.9	+65.5
41	8 28	3	228.8	+10.3	240.1	+12 0
42	8 34	2*	49.0	+72.6	96.9	+65.7
43	13 56	2	293.1	+46.3	286.1	+18.9
44	14 57	3	53.6	+68.5	32 0	+32.6
45	16 35	3	353.1	+12.3	345.6	—11.7
46	16 42	2*	27.6	+30.0	28.3	+16.8
47	19 4	1*	304.5	+20.2	293.6	— 2.8
48	19 9	1	329.9	—19.0	306 4	—36.2
49	20 37	3	304.4	+10.9	302.3	+ 0.5
50	21 2	3	353.1	+69.1	9.4	+62.5

Nr.	Mittlere Wiener Zeit	Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
51	10h 28m 39s	3	188.7	+45.2	187.7	+17.0
52	29 37	3	328.7	+51.1	11.6	+42.8
53	29 58	2*	313.1	+11.4	309.8	— 2.8
54	31 21	3	10.3	+62.0	4.3	+41.3
55	31 32	4	242.1	+22.8	235.1	+10.4
56	32 25	2	191.1	+53.9	207.6	— 8.6
57	32 38	3	264.1	— 1.4	260.4	—10.2
58	36 49	♀	357.4	+17.2	333.7	+14.7
59	38 47	3	306.4	+28.8	310.7	—17.6
60	40 14	5	288.3	—14.9	273.1	—17.6
61	42 42	5	6.5	+11.5	7.1	+ 9.4
62	45 46	3	357.2	+19.5	3.0	+21.3
63	48 15	4	330.6	— 7.3	333.8	—20.1
64	48 16	4	251.6	+18.1	241.6	+ 6.6
65	49 38	4	185.8	+50.4	202.6	+23.5
66	51 16	5	9.5	+11.4	6.6	—19.1
67	51 54	5	340.6	— 7.8	338.8	—13.7
68	52 3	3*	333.5	+27.5	347.4	+ 1.4
69	54 32	4	119.5	+61.7	141.0	+65.0
70	55 19	5	293.5	—11.0	289.7	—12.5
71	56 47	3*	6.6	+46.6	9 7	+42.3
72	57 14	3	120.7	+61.7	142.2	+65.0
73	59 31	4	317.2	+ 5.9	311.6	— 0.5
74	10 59 32	4	80.5	+76 5	137.9	+63.4
75	11 2 30	5	14.1	+40.7	12.5	+40.7
76	3 23	5	313.2	+34.2	310.6	— 0.6
77	4 24	3	344.3	+36.8	341.4	+13.3
78	4 26	5	1.6	+50.6	353.9	+11.1
79	8 32	5	305.0	— 1.8	323.7	—16.0
80	8 33	2*	331.7	+71.8	337.9	+13.2
81	13 28	4	338.4	+53.8	350.5	+49.0
82	15 13	5	290.1	+14.2	278.1	+ 5.1
83	15 42	3	102.1	+65.9	104.2	+63.1
84	16 17	3	308.1	+ 6.2	334.1	— 8.8
85	16 23	5	23.7	+72.4	22.3	+82 0
86	17 31	2	312.6	—21.3	314.0	—27.7
87	18 7	3	375.3	—14.1	269.1	—19.1
88	19 17	2	295.2	— 7.3	279.6	— 5.5
89	22 7	4	287.9	+20.6	280.0	+ 8.7
90	27 2	4	251.5	+74.5	219.2	+70.2
91	29 17	4	261.3	+23.4	254.2	+12.7
92	50 57	4	266.1	— 8.5	274.8	— 4.2
93	51 52	2	300.2	+16.0	295.3	— 4.1
94	52 14	2	182.2	+56.7	165.0	+53.3
95	53 1	3*	40.1	+54.2	44.8	+52.2
99	54 4	4	17.1	+27.6	5.0	+27.7
97	55 19	3	301.5	—13.8	294.3	—18.2
98	11 58 25	4*	302.2	— 4.6	299.0	+ 1.4
99	12 0 16	5	325.7	+ 6.0	312.8	+11.2
100	0 16	5	356.3	—21.3	344.9	—13.6
102	3 4	4	6.3	+34.2	7.2	+28.8
101	12 6 6	4	50.7	+16.4	39.9	+23.8

Nr.	Mittlere Wiener Zeit	Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
103	12h 6m 8s	5	1.3	+19.0	0.1	+16.9
104	10 20	4*	8.2	+42.0	10.5	+33.5
405	16 21	5	334.8	+22.5	332.4	+12.8
106	16 37	3	335.2	+32.0	337.1	+23.6
107	22 47	4	336.2	—28.3	334.8	—26.4
108	27 52	4	34.6	—16.7	23.3	—17.1
109	28 27	5	86.5	+29.5	78.7	+29.3
110	47 15	5	1.2	—18.0	340.6	—13 8
111	51 45	3	353.5	+15.0	351.1	+11.0
112	52 29	2*	74.5	+25.5	67.6	+22.4
113	12 58 16	2	64.6	+23.9	67.4	+15.5
114	13 1 18	4	209.0	—10.1	203.5	—12.8
115	5 45	5	336.0	+50.2	336.5	+56.2
116	18 54	5	344.4	+49.5	233.6	+50.8
117	20 1	5	18.2	+31.3	18.2	+23.7
118	27 15	3	9.0	+34.5	2.9	+29.3
119	31 44	4	275.9	— 9.3	267.1	—11.9
120	13 45 22	5	344.8	+47.8	338.3	+46.6

O Gyalla August 10.

1	8 25 25	♀*	201.8	+13.5	209.9	+ 0.2
2	8 40 18	♀	345.8	+14.2	324.0	— 3.6
3	9 19 45	3	258.5	—14.1	239.1	—12.1
4	12 53	2	243.8	+ 9.6	240.4	— 5.7
5	15 55	4	113.0	+86.7	173.5	+81.1
6	16 0	4	309.6	— 3.0	301.8	— 9.3
7	20 30	4*	260.0	+22.5	245.9	+ 0.3
8	21 38	2*	286.7	+11.4	322.9	+ 1.0
9	22 33	3	228.7	+36.9	236.7	+28·3
10	30 55	3*	359.2	+13.5	350.9	+ 3.5
11	31 50	3	332.1	+10.1	329.5	+ 1.1
12	33 13	2	333.4	— 7.2	8.8	+22.0
13	33 27	2	166.1	+85.7	153.8	+65.7
14	36 23	3	284.4	+17.2	266.0	+15.9
15	41 7	1*	260.1	+ 4.3	257.9	— 9.9
16	41 35	3	228.7	+62.1	230.4	+50.3
17	42 35	2*	217.7	+78.1	167.9	+79.0
18	48 11	3	295.8	+13.5	290.4	—16.8
19	49 10	1*	291.2	+45.0	302.4	+16.1
20	49 35	3	35.4	+30.0	22.6	+19.6
21	51 35	4	320.2	—12.9	320.0	+22.7
22	52 0	2*	291.6	+ 5.7	316.3	+18.1
23	54 15	2*	265.3	+ 2.9	255.8	+21.7
24	56 15	2	281.9	+ 2.8	284.4	— 9.6
25	57 18	2	114.4	+76.8	160.8	+61.7
26	9 59 13	2	286.1	— 8.6	285.3	—18.6
27	10 2 40	1	320.4	+11.1	320.0	+ 3.2
28	4 45	3	313.2	+18.6	293.2	+10.7
29	6 40	3	287.9	—10.1	273.9	—28.9
30	21 33	3	309.2	+52.8	347.8	+44.9
31	25 15	1*	76.7	+83.9	169.8	+72.5
32	10 25 47	5	134.2	+71.3	118.0	+80.8

Nr.	Mittlere Wiener Zeit	Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
33	10h 27m 35s	3	275.9	— 9.5	271.7	—20.8
34	28 5	2*	315.9	—26.1	307.0	—34.4
35	28 40	3	350.6	+32 0	359.1	+29.9
36	30 30	4	241.3	+ 7.8	232.9	—12.3
37	32 40	2	14.7	+30.8	11.3	+24.4
38	35 10	1*	349.9	+19.5	338.0	+ 8.3
39	35 28	4	288.2	+12.7	280.0	+ 1.4
40	35 33	4	260.8	+20.5	239.9	+14.1
41	36 28	4	250.1	+30.5	240.7	+26.3
42	36 35	3	10.0	— 2.0	8.1	— 7.4
43	38 7	3	246.0	— 5.5	238.9	—10.3
44	39 7	5	14.8	+ 9.5	9.9	+ 6 3
45	41 1	4	45.9	+47.4	49.8	+17.2
46	41 15	4	101.5	+54.4	155.0	+42.2
47	44 7	1	343.1	—22.0	344.1	—26.0
48	44 11	1*	355.0	+64.0	349.7	+17.5
49	46 13	2*	4.1	+ 7.9	4.2	+ 0.4
50	47 27	1*	301.8	— 4.8	290.2	—15.7
51	48 30	3	297.2	—13.6	296.0	—16.4
52	48 31	4	232.9	—75.5	206 6	+65.2
53	53 45	3	82.4	—75.7	132.4	+77.2
54	53 51	3	195.1	+51.2	201.5	+41.3
45	10 59 1	1*	190.1	+34.1	193.9	+18.9
59	11 0 40	4	271.7	—22.2	297.8	—37.4
57	1 50	4	47.1	+69.6	164.8	+62.8
58	3 8	3	326.7	—19.6	325.2	—26.0
59	4 0	1*	0.1	— 7.1	342.9	—23.1
60	5 37	3	300.4	+17.9	390.9	— 7.8
61	6 0	3	29.6	+69.3	36.8	+67.6
62	6 55	4*	354.9	+50.4	2.7	+34 7
63	8 40	2	274.9	— 5.8	271.7	—12.5
64	9 47	1*	273.7	+ 4 5	263.8	— 5.9
65	10 15	1*	259 5	+ 5.4	300.7	+29.3
66	13 17	1	341.8	+21.4	341.5	+ 6.0
67	17 25	3	333.2	+29.8	336.2	+15.3
68	19 40	4	314.5	+11.3	306.2	+ 1.4
69	21 10	3	301.7	—12.0	295.4	—19.7
70	22 15	4	4.0	+71.6	46.1	+81.8
71	22 26	2*	31.5	+26.2	27.1	+13.5
72	23 40	4	207.1	+ 4.5	291.0	+14.9
73	25 57	3	293.3	+48.6	267.8	+36.2
74	26 49	1	274.1	+27.7	248 2	—12.5
75	27 35	2	356.2	+70 5	348.9	+87.8
76	28 45	4	277.0	+48.4	282.6	+41.1
77	31 5	1	252.8	+14.5	235.8	+ 2 4
78	32 38	2	269.7	+23.4	262.6	+ 9.5
79	32 43	2	3.3	+27 3	18.4	+27.3
80	33 20	3	12.7	+33.5	10.2	+20.5
81	34 40	3	261.3	+74.1	241.1	+80.1
82	35 45	2*	298.5	+11.9	293.0	— 7.8
83	37 0	4	331.6	+58.6	339.9	+61.4
84	38 37	4	10.6	+31.4	9.9	+23.1

Nr.	Mittlere Wiener Zeit	Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
85	11h 38m 40s	2	315.4	+17.2	305.4	+ 3.1
86	39 45	4	30.7	+45.2	33.7	+46.7
87	42 5	2*	262.8	— 1.2	237.6	+ 7.2
88	42 45	2	0.1	+12.9	355.2	+ 6.2
89	43 35	4	343.6	+45.5	356.0	+41.2
90	43 40	3	227.5	+48.5	219.0	+50.7
91	46 5	4	319.0	—14.8	318.0	—24.8
92	47 55	2	103.4	+57.9	132.5	+61.7
93	48 5	2*	265.2	+ 3.1	268.7	— 3.0
94	53 0	3	307.1	—11.8	312.1	— 8.4
95	53 0	2	244.4	+48.3	219 5	+52.1
96	54 50	2	315.6	+26.5	309.6	+14.4
97	55 22	1*	261.5	+69.5	223.7	+67.0
92	56 2	4	312.0	— 8.3	309.7	—12 0
99	56 50	4	342.9	+ 5.2	335.4	— 1.1
100	11 58 18	2	321.0	+ 9.2	333.4	— 1.6
101	12 0 5	5	324.5	+69.2	319.5	+69.2
102	0 5	5	273.6	+ 1.7	216.7	+13.0
103	0 8	5	320.0	+ 1.2	320.0	— 0.8
104	1 2	5	320.3	+ 2.2	313.1	— 3.2
105	3 10	2*	224.8	+56.4	226.4	+48.7
106	3 53	1*	334.4	+ 0.3	329.1	— 7.5
107	5 31	3	329.5	+12 6	321.5	+ 6.2
108	5 45	2	239.2	+68.3	234.1	+62.8
109	6 0	1	346.4	+10.0	334.5	+ 3.3
110	6 9	3	340.6	+21.5	339.6	+12.8
111	6 38	4	288.1	+13.8	280.4	+ 9.1
112	16 39	4	280.9	+15.6	280.4	+ 8.4
113	18 50	3	35.6	+47.2	107 3	+51.4
114	28 52	2	306.6	+ 3.4	304 8	— 6.8
115	40 9	4	307.8	+15.6	305.8	+14.4
116	43 50	4	17.0	+37.2	13.6	+25.8
117	54 42	4	296.4	+29.5	295.0	+23.8
118	12 59 47	4	270.8	+20.1	283.4	+17.1
119	13 16 30	♀*	17.7	+33.8	12.7	+21.4
120	16 45	3	353 0	—28.0	347.1	—36.6
121	17 25	3	336.5	+10.3	334.5	+ 3 5
122	18 42	2	292.8	—24.9	332.7	—16 3
123	23 55	2	50.9	+33.4	51.0	+21.2
124	23 55	4	346.0	— 9.7	340.8	—13.8
125	23 55	2*	105 7	+78.3	120.6	+55.0
126	35 40	3	237.1	+31.3	224.8	+27.1
127	48 13	2	13.7	— 2.3	9.2	—11.0
128	13 49 0	3	341.2	+ 9.8	340.3	+ 8.9
129	14 0 0	3	25.4	+20.2	19.6	+13.2
130	30 25	1	318.7	+63.1	285.7	+49.3
131	30 55	3	36.3	+52.2	33.4	+32.9
132	30 2	3	294.4	+15.0	298.6	+ 7.4
133	31 2	2	31.7	+18.2	16.6	+33.2
134	31 3	1*	342.3	+18.2	344.8	+32.5
135	33 0	2	344.8	+25.8	344.1	+39.1
136	35 45	2	4.5	+21.4	350.5	+10.6

Nr.	Mittlere Wiener Zeit	Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
137	14h 38m 38s	3	40.0	+22.6	41.7	+13.7
138	14 41 11	1*	241.6	+59.2	258.1	+45.0
	O Gyalla August 11.					
1	9 45 19	3	302.4	+12.0	311.0	+12.7
2	52 9	3	352.6	+25.5	357.0	+ 8.7
3	56 19	4	356.0	+67.5	23.5	+59.3
4	9 57 14	2	262.6	+13.8	252.0	+13.3
5	10 2 16	1	274.8	— 5.4	266.4	— 9.2
6	2 22	2	263.2	+ 2.8	277.8	—11.3
7	4 9	♀*	306.0	+36.8	297.6	+32.5
8	6 17	2	311.2	—15.0	305.3	—20.1
9	7 4	♀*	276.9	+10.0	257.6	— 2.7
10	7 52	1	316.5	+16.9	313.6	+ 6.2
11	11 14	4	258.8	+11.2	247.5	+12.9
12	12 44	1*	305.2	+14.6	357.4	+45.4
13	15 5	1*	267.7	— 5.1	260.8	— 9.8
14	15 8	4	245.3	+14.2	243.3	+14.5
15	17 16	3*	111.6	+70.7	128.0	+58.4
16	17 31	1*	302.9	—17.6	298.0	—19.8
17	17 52	1*	233.3	+ 4.5	237.5	— 7.1
18	20 38	1*	295.3	+58.1	104.2	+82.0
19	20 54	♀*	249.2	+31.0	248.1	—10.0
20	24 56	4	275.8	+34.2	252.0	+22.5
21	27 45	5	190.4	+42.4	192.2	+39.8
22	28 59	4	276.0	+38.2	272.3	+32.5
23	31 48	1*	273.6	—10.1	269.7	—15.1
24	34 44	4*	276.2	+ 4.2	272.4	+ 1.3
25	34 38	2	285.7	22.4	276.1	—32.7
26	37 33	2	54.9	+47.6	51.8	+41.7
27	40 24	3	119.0	+57.7	146.1	+39.3
28	44 34	2	252.8	+ 9.7	247.0	— 1.0
29	44 49	4*	281.0	+ 6.1	277.4	+ 0.4
30	45 19	1	241.8	+40.4	216.3	+25.3
31	46 29	1*	65.3	+45.5	58.8	+32.9
32	46 34	1*	50.6	+62.4	50.5	+59.2
33	50 54	1	43.1	+47.7	57.1	+38.8
34	53 9	2	182.0	+58.2	207.0	+42.1
35	54 11	4	68.4	+59.7	81.1	+50.5
36	55 4	2	325.0	+58.5	312.2	+51.7
37	55 19	1	211.6	+40.2	211.1	+40.9
38	56 4	2	212.0	+40.2	211.2	+40.9
39	57 31	2*	303.6	+ 4.3	301.6	— 3.6
40	10 59 46	3	245.4	+18.4	248.9	+13.3
41	11 1 8	4	356.2	+29.7	3.7	+ 8.1
42	2 2	4*	260.9	+21.6	250.1	— 1.9
43	2 28	1	331.2	+56.0	359.3	+49.1
44	2 31	4	306.3	+ 2.2	297.2	— 4.9
45	2 55	3	242.9	+77.3	231.6	+62.7
46	10 31	1	316.0	+ 1.5	314.1	— 3.7
47	12 4	3*	328.7	+42.3	311.5	+48.2
48	13 31	4	78.9	+50.2	72.7	+51.0

Nr.	Mittlere Wiener Zeit	Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
49	11h 14m 54s	5	329.3	+23.0	327.8	+18.2
50	15 4	2	274.1	—24.5	274.8	—28.1
51	17 12	1*	304.6	—17.5	309.8	—19.8
52	20 1	3	26.5	+21.0	23.2	+17.8
53	20 45	3	30.6	+37.0	29.9	+31.5
54	23 19	3	272.0	+38.8	269.1	+13.5
55	24 51	1*	289.4	+63.1	218.3	+53.2
56	27 6	3	3.5	+32.3	12.2	+33.5
57	27 7	2	274.6	+42.9	252.4	+34.6
58	27 8	4	12.1	+45.6	21.1	+53.3
59	29 2	2	293.4	+14.5	288.6	+ 1.3
60	29 18	3	263.3	+19.8	252.4	+ 9.1
61	29 34	2	263.2	+12.6	261.8	+ 1.8
62	30 39	3	296.7	+33.6	291.9	+33.0
63	30 24	2	118.7	+67.2	110.9	+60.7
65	32 21	4*	338.1	+44.2	347.4	+36.4
65	33 41	4	10.1	— 6.0	2.7	+20.1
66	31 54	4	307.2	+16.1	302.2	+20.4
67	38 16	3	308.6	+23.1	307.9	+31.6
68	38 48	2	323.1	+54.2	334.7	+59.3
69	38 49	3	351.1	+13.0	346.4	+ 2.5
70	38 57	3	273.0	— 6.4	270.6	— 8.5
71	39 36	4	256.5	+38.4	282.0	+33.8
72	43 59	5	306.1	+49.1	292.2	+49.8
73	49 27	5	332.7	+71.4	27.3	+70.0
74	52 54	2	349.8	— 8.3	327.9	—12.5
75	54 4	3	66.5	+57.2	68.3	+63.0
76	11 59 21	4	29.9	+41.3	56.6	+55.2
77	12 2 39	1	263.8	+64.6	256.1	+67.5
78	3 41	1	212.3	+33.2	199.5	+26.5
79	12 6 48	3	226.4	+27.1	220.5	+22.5
80	13 2 10	5	326.7	+33.5	324.1	+23.5
81	3 16	1	33.9	+32.0	33.6	+26.0
82	5 12	2	340.5	+49.9	352.0	+57.3
83	5 16	2	289.0	+47.0	288.0	+46.1
84	7 22	4	201.3	+48.5	292.3	+51.3
85	7 51	3	333.6	+31.7	330.2	+22.3
86	14 21	5	339.8	+40.2	339.7	+35.2
87	15 10	3	304.0	—20.0	298.1	—24.6
88	18 57	1*	18.5	— 8.5	8.1	—17.9
89	25 6	1*	265.1	+41.1	253.2	+46.0
90	26 17	2	231.5	—23.9	321.0	—30.6
91	35 17	2	21.0	—21.2	44.1	—11.0
92	38 26	1	12.2	+21.9	26.5	+23.0
93	39 21	1*	324.6	+27.7	315.8	+27.4
94	42 32	3	339.3	+31.5	329.3	+25.7
95	47 20	4	303.8	—10.2	309.9	—11.2
96	49 27	4	300.6	+ 2.7	301.1	— 4.8
97	52 40	5	92.7	+66.6	94.7	+61.1
98	55 16	5	23.8	+22.9	22.4	+19.6
99	13 59 21	4	330.7	+33.7	323.6	+33.7
100	14 13 57	3	351.8	+41.8	350.4	+38.0

Nr.	Mittlere Wiener Zeit	Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
101	14h 25m 6s	4	344.0	+27.2	345.7	+27.6
102	14 36 17	5	352.3	+34.9	342.7	+22.3
	O Gyalla August 12.					
1	10 23 13	1*	320.2	+22.5	314.6	+15.3
2	8 23	2	277.0	— 2.2	272.9	—11.5
3	9 20	1	201.0	+50.3	194.3	+44.1
4	14 58	1*	232.4	+52.9	232.3	+45.7
5	15 18	3	294 2	+46.1	268.1	+22.1
6	15 37	1	112.4	+68.7	126.6	+66.6
7	18 23	2	326.6	+13.2	255.9	— 4.3
8	19 18	5	260.1	+ 7.4	254.6	+ 4.9
9	19 57	3	257 9	+25.4	258.9	+29.5
10	22 30	3	213.0	+80.7	178.4	+82.6
11	23 21	2	279.5	+ 5.4	270.3	—10.1
12	25 38	3	247.6	— 8.5	237.8	—10.3
13	27 8	2	307.8	+ 3.7	310.7	— 6.0
14	28 18	4	212.2	+52.3	212.5	+48.4
15	29 4	3	291.6	+55.3	279.0	+57.6
16	31 14	4*	309.7	— 3 2	347.1	—11.1
17	32 3	4	11.6	+56.0	13.2	+62 0
18	34 58	3	265.9	+60.3	247.6	+75.4
19	39 51	4	302.0	+ 4.2	331.6	+ 4.4
20	40 4	1*	358.6	+ 7.9	334.2	— 1.1
21	41 23	2	176.2	+86.5	200.6	+79 8
22	44 46	1*	254.7	+11.9	254 5	+ 4.5
23	44 50	2	358.9	— 1.2	4.7	— 4.3
24	47 18	4	315.6	— 9.1	303.4	—16.8
25	51 58	4	110·6	+44.1	160.7	+65.8
26	53 18	3	329.2	+72.1	211.5	+62.0
27	54 23	2	334.6	+10.7	325.3	— 4.4
28	10 56 23	2	111.1	+83.5	58.7	+53.2
29	11 0 32	3	351.1	— 5.1	304.5	—22.7
30	0 34	2	298.8	+ 0.4	268.9	— 5.5
31	3 52	3	73.0	+44.5	77.5	+43.0
32	4 4	4	250.8	+25.1	218.6	+22.5
33	8 8	2*	339.4	—21.1	321.4	—34.2
34	9 38	1*	338.0	+ 1.1	343.8	—11.5
35	12 8	3*	31.4	+53.5	31.2	+49.3
36	14 3	2*	316 0	—21.7	320.1	—41.5
37	15 8	2	306.9	— 9.6	298.7	—24.8
38	15 28	2	260.4	+57.1	214 8	+31.3
36	17 31	4	2·9.9	+ 7.5	273 2	+ 0.1
40	18 16	4	319 0	+54.1	316.8	+53.7
41	21 11	1	12.7	+51.5	18.0	+65.1
42	28 3	4*	334.0	+16.7	335.0	+ 7.0
43	35 43	4*	12.1	+38.6	6.4	+29.4
44	37 17	4	351·3	+39.5	331.9	+34.8
45	11 37 20	4	352.5	+33.1	2.4	+ 1.9
	O Gyalla August 13.					
1	8 37 26	3	233.3	—10.8	221.8	—11.2
2	8h 48m 31s	2*	109.1	+86.7	68.9	+77.3
3	9 3 11	3	354.7	+33.4	11.0	+16.9
4	16 16	2	303.2	+44.5	343.6	+15.1
5	17 52	2	308.4	+13.8	309.5	— 4.2
6	30 39	4	311 6	— 3.6	307.2	—16.4
7	38 16	2*	315.8	+26.7	307.7	+19.0
8	39 54	4	331.2	+43.8	326.0	+ 5.3
9	47 4	4	326.3	+26.4	319.9	+20.6
10	52 38	5	335.7	+24.8	329.6	+ 9.1
11	9 57 36	5	304.9	+ 9.3	302.6	+ 6.9
	O Gyalla Oktober 20.					
1	6 44 53	1	313.0	+70.2	319.1	+80.6
2	49 50	3	124.2	+77.6	80.6	+53.8
3	6 53 17	4	268.0	+56.9	280.8	+50.4
4	7 0 36	4	275.9	+49.9	267.5	+46.9
5	4 30	4*	240.7	+59.3	270.6	+74.1
6	8 29	5	272.9	+31.5	261.9	+27.8
7	13 58	4	304.8	+36.2	309.1	+14.9
8	14 52	2	326.5	+38.3	351.9	+19.0
9	7 22 0	1	20.7	+47.2	33.7	+35.2
	O Gyalla Oktober 22.					
1	6 37 29	4	1.0	+26.8	8.4	+30.4
2	50 15	3*	240.2	+54.0	236.5	+65.9
3	6 59 17	6	298.9	+74.4	263.1	+77.7
4	7 9 24	6	326.5	+74.6	325.8	+76.7
5	14 29	5	334.6	+76.8	355.4	+74.7
6	16 18	3	340.2	+62.1	357.4	+59.3
7	24 38	2*	12.7	+62.5	350.3	+80 0
8	32 58	3*	25.4	+69.2	97.7	+88.1
9	39 12	4	61.8	+33.4	61.2	+28.6
10	41 53	1	3.6	+44.8	349.6	+60.3
11	44 11	3	0.1	+75.4	12.1	+72.8
12	45 46	2	334.0	+61.1	●	●
13	7 51 11	4	322.2	+68 8	310.6	+70
	O Gyalla Oktober 25.					
1	8 8 32	5	347.2	+87.6	321.3	+86.9
2	14 36	2*	5.4	+47.8	343.7	+48.5
3	21 24	4	73.6	+74 7	177.0	+75.9
4	28 2	4	314.9	+69.8	304 7	+67.2
5	30 42	2	9.8	— 5.7	12.2	—21.9
6	33 25	4*	0.0	+46.8	11.0	+59.5
7	34 31	5	4.9	+72.6	37.9	+74.9
8	8 38 33	1*	38.9	+74.9	217.8	+71.9
	O Gyalla Oktober 26.					
1	6 48 42	4	339.1	— 6.0	336.5	— 8.3
	O Gyalla Oktober 27.					
1	6 33 12	5	302.4	+67.4	290.7	+64.7
2	6 54 31	4	300.3	+47.3	300.6	+45.2

Nr.	Mittlere Wiener Zeit	Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
3	7h 23m 36s	3	124.1	+61.5	148.1	+62.3
4	29 48	6	224.8	+73.4	215.5	+75.3
5	7 56 36	1*	264.7	+46.3	252.4	+36.8
6	8 20 51	3	310.1	+83.5	82.1	+86.2
7	8 32 13	4	61.8	+66.0	63.7	+65.1
8	9 45 11	6	46.8	+23.4	39.8	+ 8.6
9	52 33	5	18.2	+31.0	10.3	+26.9
10	9 58 58	1*	207.2	+81.9	228.0	+75.6
11	10 5 45	2	337.1	+67.6	327.2	+80.9
12	12 10	3	79.0	+77.6	338.6	+74.1
13	16 48	5	359.5	+72.0	352.9	+73.2
14	40 33	5	39.2	+36.1	38.9	+38.8
15	10 41 58	6	320.6	+62.7	300.4	+57.5

O Gyalla den 27. November 1872.

Dieser Sternschnuppenfall war für einen Sternschnuppenbeobachter phänomenal. —

Der Himmel war schon am Abende mit einem nebeligen Schleier umzogen, jedoch bemerkte ich mehrere Sternschnuppen. Ich wartete, dass sich der Nebel verziehe um die Sternschnuppen beobachten zu können, jedoch ist dies nicht geschehen, blos spät am Abende. Um 7h 45m wurde es um das Zenith herum klar, dann dachte ich darauf einige Sternschnuppen aufzuzeichnen. Auf diesen Plan musste ich jedoch bald verzichten, weil die Sternschnuppen so dicht hintereinander flogen, dass von einem genauen Notiren um somehr gar keine Rede war. Daher habe ich meine ganze Aufmerksamkeit auf das Zählen der Sternschnuppen gerichtet. Von 7h 45m bis 8h 19m habe ich auf diese Weise 294 Sternschnuppen gezählt. Dann ist das Himmelsgewölbe wieder ganz nebelig geworden und ich musste die Beobachtung aufgeben, jedoch ward es nach 9h wieder klar. Von 9h 7m bis 9h 54m habe ich 1796 Sternschnuppen gezählt. Dieser Fall war so enorm reich, dass man 6—8 sogar manchmal viel mehr Sternschnuppen auf einmal fliegen sah. Bei der ersten Beobachtung fielen auf eine Minute durchschnittlich 8 Meteorite, wogegen bei der späteren auf eine Minute deren durchschnittlich 38 fielen. Der Schwarm schien von dem Dreieck heraus zu kommen, welches von den 3 Sternen: α Cassiopeje, α Persei und γ Andromedae gebildet wird; oder genauer bestimmt scheint der Radiationspunkt: AR 2h; ±8m; D + 55°. ±2° gewesen zu sein. —

Durch das genannte Dreieck flog keine einzige Sternschnuppe, sondern wenn man die Flugbahn aller verlängert hätte, wäre der Anfangspunct gewiss in das genannte Dreieck gefallen. — Die Grösse der Sternschnuppen warirte von 1—6. Grösse, jedoch waren verhältnissmässig wenig solche von der ersten Grösse, meistens waren sie 4—5. Grösse. — Man konnte keine bestimmte Farbe an ihnen erkennen, jedoch war die Bahn von vielen gekrümmt, auch von der Gestalt eines S. — Ich muss schliesslich noch bemerken, dass ich während der Zeit, wo ich beobachtete, ganz sicher um 5—600 zu wenig gezählt habe, weil ich erstens allein war, zweitens der Himmel sich sehr oft mit einem Nebel überzog, wo ich nur Sternschnuppen bis zur 3. Grösse sehen konnte. —

Nr.	Mittlere Wiener Zeit	Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
	Ofen. November 27.					
	Beobachter: Dr. Guido Schenzl, Dr. G. Baumgartner und Prof. J. Kurländer.					
1	8h 12m 7s		313.5	+29.0	302.7	+20.1
2	13 11		314.9	+21.7	306.9	+ 9.7
3	15 3		0.3	+46.9	346.0	+40.6
4	16 1		336.8	+53.2	326.6	+48.8
5	17 31		326.9	+53.9	301.0	+48.5
6	18 3		293.5	+27.9	285.7	+24.9
7	19 1		297.4	+38.2	282.8	+35.1
8	19 26		309.3	+59.1	286.2	+61 3
9	20 17		344.9	+87.5	160.6	+80.6
10	22 5		341.3	+30.8	320.9	+27.5
11	23 30		341.6	+28.6	270.1	+85.0
12	23 36		353.9	+46.4	318.8	+46.4
13	23 52		326.3	+56.9	308.6	+58.8
14	24 27		260.2	+86.2	183.9	+79.8
15	24 53		283.4	+35.8	277 4	+33.6
16	25 28		9.6	+76.0	173.2	+88.8
17	25 58		318.9	+14.1	310.8	+ 9.1
18	26 22		345.6	+37.1	320.9	+25.0
19	26 52		352.6	+48.2	323.2	+43.6
20	28 32		318.3	+66.1	291.9	+60.3
21	29 49		301.7	+51.7	320.4	+56.9
22	30 18		47.2	+87.5	167.5	+75.5
23	30 55		353.6	+36.5	344.2	+27.6

Nr.	Mittlere Wiener Zeit	Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
24	8h 31m 56s		359.2	+65.3	350.2	+74.4
25	32 46		317.8	+42.3	302.6	+28.6
26	33 8		355.7	+29.9	347.3	+16.9
27	33 54		325.7	+38.3	316.5	+30.1
28	34 55		53.5	+79.4	121.6	+76.8
29	40 15		349.7	+34.7	328.0	+26.0
30	41 14		356.4	+39.7	334.8	+30.7
31	41 59		323.0	+33.2	312.7	+28.2
32	8 42 57		333.7	+42.7	318.2	+39.6
33	9 6 36		305.2	+49.7	297.0	+46.9
34	7 1		348.3	+39.1	333.8	+30.0
35	7 27		317.4	+32 5	305.6	+25.1
36	7 58		325.8	+30.8	315.5	+27.5
37	8 28		355.2	+31.8	341.5	+24.0
38	9 4		358.2	+ 5.7	350.5	+ 0.5
39	9 32		347.6	+21.9	339.6	+16.3
40	10 4		343.0	+23.1	335.0	+17.2
41	10 47		359.0	+15.6	345.5	+ 1.4
42	11 15		307.1	+55 1	296.3	+52.1
43	11 43		314.1	+73.2	282.9	+70.7
44	12 11		339.0	+72.3	290.1	+70.1
45	12 47		324.5	+59 6	298.4	+60.1
46	13 15		71.0	+85.3	184.4	+76.1
47	13 49		331.2	+52.7	305 1	+49.8
48	14 44		332 5	+54.4	315.1	+44.9
49	15 9		349.6	+25.4	344.7	+13.4
50	15 52		345.6	+66.1	321.0	+66.5
51	16 17		0.5	+27.6	357.6	+18.4
52	16 59		317.5	+45.9	303.0	+45.5
53	17 55		357.4	+30.4	357.9	+13 0
54	18 20		351.0	+32 2	352.0	+23.0
55	19 3		322 8	+33.7	311.3	+23.8
56	19 44		1.3	+25.1	355.6	+23.7
57	20 29		357.3	+58.5	346.7	+62.2
58	21 3		4.5	+26.9	1.6	+20.3
59	21 31		8.6	+54.5	342.3	+58.5
60	21 59		5.2	+26.6	353.7	+20.2
61	22 28		355.5	+29.3	350.2	+29.3
62	23 0		350.5	+33.9	342.9	+32.5
63	23 32		2.4	+46.1	354.7	+48.0
64	24 8		323.8	+45.0	313.2	+45.8
65	24 37		160.0	+73.3	181.0	+69.0
66	25 5		22.1	+55.2	14.7	+63.6
67	25 35		8.3	+37.1	355.8	+29.4
68	26 4		315.3	+77.0	285.0	+73.8
69	26 25		357.5	+74.0	294.4	+75.8
70	27 2		357.1	+ 8.5	347.9	+ 1.1
71	27 30		336.5	+57 6	313.4	+55.0
72	28 4		329.6	+25.8	331.7	+13.8
73	28 45		351.9	+26.4	345.2	+22.6
74	29 19		333.4	+11.2	330.0	+12.9
75	29 58		31.9	+16.1	30.5	+ 4.1
76	9h 30m 59s		100.6	+73.9	132.3	+68.3
77	31 50		3.3	+31.1	353.6	+27.0
78	32 38		359.6	+34.9	349.8	+30.9
79	33 40		339.8	+21.6	330.1	+20.6
80	36 54		357.4	+61.9	315.8	+66.1
81	37 48		0.9	+17.6	355.4	+13.8
82	38 20		2.9	+21.5	354.6	+ 8.3
83	39 37		4.4	+35.8	359.6	+35.1
84	40 16		256.1	+47.5	347.4	+46 5
85	41 8		8.2	+33.2	4.5	+27.9
86	41 41		27.4	+20.9	22.4	+13.2
87	42 27		17.9	+ 1.0	15.8	—19.8
88	43 8		3.7	+48.3	355.9	+11.3
89	43 59		28.2	+19.2	23.4	+ 7.9
90	44 40		41.2	+18.4	39.8	+12.2
91	45 8		33.0	+ 8.2	35.6	— 1.9
92	46 2		350.7	+77.4	254.6	+75.6
93	48 25		859.1	+40.4	4.8	+43.1
94	49 18		53.3	+77.3	105.7	+83.8
95	50 0		32.1	+56.5	24.5	+61.2
96	50 46		356.2	+44.7	342.9	+45.2
97	51 31		327.3	+28 0	314.2	+23.0
98	52 47		332.3	+69.6	298.9	+69.9
99	53 15		16.5	+27.0	12.8	+19.7
100	53 64		11.9	+27.5	7.3	+23.1
101	55 3		355.7	+26.1	347.5	+19.4
102	55 36		326.5	+26.7	521.0	+21.8
103	56 1		320.0	+48 9	310.2	+46 2
104	56 39		326.8	+45.4	312.3	+48.8
106	57 2		316.6	+49.1	308.6	+46.3
106	57 50		336.1	+20.6	329.6	+16.9
107	58 11		327.4	+64.2	308.7	+63.4
108	58 46		320.3	+64.6	310.3	+62.0
109	59 12		333.6	+28.1	327.6	+25.1
110	9 59 43		319.0	+40.2	325.6	+49.8
111	10 0 4		327.3	+24.0	323.3	+19.2
112	2 2		315.6	+62.2	302.3	+61.2
113	3 13		324.4	+52.2	312.1	+53.3
114	3 57		330.4	+28.0	319.8	+26.5
115	4 25		348.8	+21.7	338.1	+10.8
116	5 35		28.6	+25.1	33.1	+13.2
117	6 32		306.3	+71.4	290.6	+73.8
118	7 18		151.9	+85.7	190.9	+77.6
119	7 45		350.4	+42.9	328.8	+40.6
120	8 40		169.1	+79.7	180.3	+70.3
121	9 45		318.6	+63.9	304.3	+65.0
122	14 12		75.7	+62 9	103.7	+66.4
123	14 49		340.9	+74.4	324 0	+75.0
124	15 48		31.7	+63.7	29.3	+66.0
125	16 29		359.6	+20.6	348.8	+15.4
126	17 42		76.4	+34.7	85.5	+29.9
127	18 13		99.0	+33.8	109.8	+27.8

Nr.	Mittlere Wiener Zeit	Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
128	10h 18m 45		94.8	+26.2	102.4	+12.4
129	19 20		109.0	+19.2	116.9	+11.2
130	20 0		34.7	+14.1	29.6	+ 5.0
131	20 25		111.8	+72.1	137.1	+67.1
132	21 18		106.0	+27.7	116.4	+20.1
133	22 2		55.0	+16.1	52.7	— 3.4
132	22 59		38.1	+39.4	71.8	+35.9
135	23 42		45.6	+14.1	44.9	+ 5.1
136	24 32		44.7	+18.6	41.7	+ 0 2
137	25 25		334.6	+52.2	321.0	+50.9
138	26 7		339.9	+36.7	333.0	+30.2
139	26 41		321.0	+72.9	302.7	+74.6
140	27 20		330.8	+63.0	315.8	+65.8
141	27 49		334.0	+63.7	314.4	+67.1
142	28 34		358.1	+24.3	349.0	+16.0
143	29 20		11.7	+32.4	348.5	+46.6
144	29 58		335.9	+69.5	316 7	+74.3
145	30 46		0.6	+19.9	348.7	+12.6
146	32 11		346.8	+31.6	339.0	+26 4
147	34 40		349.9	+49.2	336.0	+47 8
148	35 52		12.2	+60.5	348.5	+63.1
149	36 43		15.8	+20.3	7.4	+15.7
150	38 23		17.2	+37.8	6.9	+35 0
151	39 8		11.3	+33.0	1.6	+28.1
152	40 43		11.0	+23.9	8.1	+11.3
153	42 19		1.4	+35 6	349.4	+30.8
154	43 22		3.7	+48.3	355.1	+53.3
155	43 68		344.5	+35.8	333.2	+33.1
156	44 25		350.7	+19.1	340.8	+14.5
157	47 16		118.2	+35.5	128.1	+25.2
158	48 21		6.5	+24 0	359.7	+21.7
159	49 55		16.1	+ 9.7	9 8	+ 5.2
160	50 40		299.4	+50.2	2.8	+61.4
161	51 29		357.4	+19.7	345.3	+46.8
162	55 4		73.9	+86.2	274.3	+87.5
163	10 58 22		334.3	+36.3	326.6	+23.5
164	11 0 52		347.8	+52.5	332.7	+52.8
165	2 3		348.4	+39.0	333.3	+35 1
166	3 40		359.4	+72.9	326.4	+73.0
167	4 40		184.1	+85.6	124.8	+31.1
168	7 21		80.3	+14.4	89.5	+ 4.4
169	11 17		100.9	+38.4	129.5	+19.5

Man bemerkte den grossen Sternschnuppenfall erst um $7^h 30^m$, als man das erdmagnetische Observatorium verliess; zu dieser Zeit schien das Phänomen schon in seiner grössten Pracht ausgebildet zu sein. — Das Centrum des Radianten schien bei α Cygni gewesen zu sein, denn von hier durchfurchten die Sternschnuppen den ganzen Himmel, besonders flogen sie aber gegen West, parallel der Milchstrasse. — Gegen $8^h 15^m$ schien sich der Radiant gegen den Pegasus verschoben zu haben; damals war das Meteoroscop schon aufgestellt und man beobachtete. —

Die Häufigkeit der Meteorite schien um $11^h 10^m$ abzunehmen; jedoch erschien dann in der Nähe des Orion ein zweiter Schwarm. Unter diesen haben wir eine Anzahl von Feuerkugeln beobachtet, und überhaupt zeichnete sich dieser Schwarm durch helle Meteore aus, — jedoch konnten wir diese wegen des schlechten Aufstellungsortes des Meteoroscopes nur spärlich beobachten. —

Um $11^h 30^m$ wurde die Zahl der Meteorite geringer und um 12^h sahen wir das Ende des Phänomens. —

Nr.	Mittlere Wiener Zeit	Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
		O Gyalla. November 28.				
1	6h 52m 24s	2	359.7	—10.4	348.2	—15.8
2	6 53 37	5	55.2	+56.7	43.7	+57.8
3	7 27 59	6	316.4	+60.9	296 0	+60.1
4	29 26	6	325.2	+69.9	298.3	+81.0
5	32 29	6	345.6	+61 5	333.5	+64.2
6	33 36	3.4	125.2	+74.3	105.5	+59.0
7	36 42	1*	89.4	+76.5	92.2	+70.0
8	7 36 42	4*	74.7	+49.2	25.5	+14.0
9	8 16 40	3	334.0	+ 9.0	324.3	+ 6.7
10	16 45	1*	29.4	+55.7	337.7	+14.5
11	16 46	4	76.2	+41.3	74.2	+39.8
12	17 47	6	39.6	+17.6	42.0	+13.0
13	27 22	5	340.4	+66.2	310.8	+71.5
14	31 33	2	13.0	+13.4	0.7	+14.5
15	8 57 11	1*	322.1	+51.2	326.0	+20.2
16	9 29 2	3	9.5	+13.5	3.7	+10.0
17	46 1	3.4	2.5	+17.8	8.5	+ 3.2
18	9 57 7	2	97.4	+70.9	178.7	+77.8
19	10 6 14	6	44.7	+58.0	0.5	+35.6
20	11 23	2	309.9	+47.0	309.7	+44.8
21	11 32	4.5	300.5	+46.1	212.6	+35.9
22	17 35	5	43.0	+10.2	35.5	+39.2
23	10 18 29	6	351.0	+32.8	354.9	+20.1
24	11 3 39	3	74.9	+20.7	70.1	+14.2
25	5 43	5	103.1	— 4.9	112.7	— 4.9
26	10 50	4	48.2	+67.1	335.6	+70.5
27	19 51	3	54.1	— 9.5	27.1	— 8.8
28	14 19 55	4.5	17.8	+21.9	22.3	+ 3.6
28	12 10 47	3	58.6	+55.0	37.9	+61.2

Nr.	Mittlere Wiener Zeit	Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
30	12h 12m 52s	5	138.4	— 2.9	140.2	— 5.3
31	18 55	3	38.7	+49.6	31.1	+55.0
32	12 19 3	5	65.0	+47.3	47.7	+44.2
			O Gyalla. December 26.			
1	4 41	♀*	31.6	+11.3	49.2	—13.1

1873.

				O Gyalla. April 20.				
1	11h	2m	42s	4	217.9	+17.8	222.2	+13.2
2	11	11	36	4	235.3	+35.7	240.7	+25.1
				O Gyalla. April 21.				
4	8	46	57	2.3	217.5	+30.2	216.3	+15.5
2		50	22	5	162.5	—15.8	192.8	— 5.3
3		51	37	6	196.5	+14.2	182.4	+ 2.7
4	8	52	10	2	157.1	+19.6	170.8	+12.5
				O Gyalla. April 22.				
1	9	18	27	3	181.0	+26.3	174.2	+13.2
2		25	32	3	193.1	+29.1	188.2	+24.6
3	9	52	30	4	186.9	+19.7	179.4	+12.5
				O Gyalla. Juli 25.				
1	8	45	54	♀	236.5	—31.2	232.6	—39.2
2	9	53	13	4	305.6	+14.2	301.6	+ 9.7
3	10	2	17	4	299.1	— 1.1	299.0	— 8.2
4		7	8	2	153.1	+58.9	143.6	—56.4
5		17	38	3	265.4	+74.5	268.2	+76.9
6		20	33	4	234.2	+49.6	231.5	+45.8
7		26	33	3*	347.9	+62.9	82.7	+68.2
8		32	1	2*	4.2	+61.6	7.5	+68.0
9		33	30	1*	200.9	+54.6	189.1	+50.3
10		40	4	4	11.3	+70.6	25.9	+67.4
11		46	34	3	50.0	+55.3	49.0	+52.2
12		47	23	3	325.4	+48.7	329.4	+44.0
13		50	58	5	337.6	+46.2	339.5	+44.4
14	10	52	3	3	269.9	+80.6	215.9	+68.2
15	11	3	3	5	315.6	+66.1	318.7	+66.2
16		3	5	2*	275.6	+43.0	243.5	+36.5
17		8	35	3	182.5	+72.6	168.7	+66.0
18		12	58	1	265.7	+46.5	262.1	+48.0
19		13	18	1*	165.6	+82.1	185.6	+52.9
20		14	23	5	318.6	+82.4	346.1	+83.3
21		18	3	4	299.2	+58.9	301.2	+60.7
22		19	38	2	330.6	+58.0	199.4	+79.2
23		29	8	3	18.0	+50.9	14.1	+36.9
24		33	21	2*	85.5	+71.6	127.6	+71.6
25		38	58	3	293.7	+14.6	262.6	+15.5
26		46	3	4	320.2	+25.3	320.7	+22.2
27		48	14	6	320.9	+54.1	336.7	+55.6
28	11h	51m	41s	6	316.5	+54.2	333.5	+44.3
29		55	8	5	323.7	+58.6	304.3	+48.2
30		59	28	5	333.6	— 9.6	339.1	— 8.5
31		59	38	6	326.4	+47.9	332.2	+43.8
32	11	59	41	4	218.2	+52.1	315.0	+65.5
33	12	8	40	5	315.6	+54.5	308.7	+49.0
34		9	48	1*	69.7	+75.0	151.6	+71.7
35		10	48	4	331.8	+63.6	289.7	+55.6
36		15	28	3	319.7	+50.2	343.6	+53.0
37		19	42	3	93.5	+63.0	92.6	+61.7
38		22	10	3	113.0	+59.8	234.1	+62.2
39		27	5	1*	94.9	+55.1	124.4	+56.5
40		27	9	4	98.9	+61.6	105.6	+58.1
41		29	49	2	204.6	+55.3	194.2	+48.2
42		33	53	1*	342.0	+11.0	14.5	+27.2
43		45	22	4	28.7	+52.2	67.4	+50.7
44		45	26	2	21.3	+19.2	40.8	+25.8
45		47	44	1*	320.8	+ 7.3	332.9	+25.7
46		48	33	4	344.2	+ 3.7	344.5	+15.0
47		54	24	4	351.3	+56.7	351.2	+74.5
48		56	32	4	326.9	+ 6.2	325.1	+17.0
49	12	59	45	2	40.3	+20.2	54.8	+28.3
50	13	2	7	1*	18.6	+44.1	22.1	+40.7
51		4	13	1*	30.0	+21.2	37.4	+22.6
52		4	41	♀*	357.8	+ 0.5	6.0	+ 1.7
56		6	2	4	345.2	+26.7	0.2	+24.7
54		8	25	5.6	330.0	+ 9.7	348.0	+19.9
55		10	58	3	276.5	+80.8	232.4	+72.3
56		14	10	5.6	7.6	— 2.3	19.4	— 0.8
57		15	27	5.6	344.6	+19.5	350.3	— 8.5
58		18	18	4	347.7	+47.8	352.7	+50.3
59		18	19	5.6	271.9	+19.8	265.2	+19.9
60		21	23	4	21.3	+58.9	346.0	+28.6
61		23	13	♀*	2.7	— 3.9	337.9	—27.0
62		26	49	1*	18.2	+78.1	199.1	+82.2
63		28	24	2	37.3	+25.4	52.4	+31.2
64		32	4	5	316.7	— 5.7	300.2	— 5.3
65	13	37	24	5	340.7	+32.0	0.0	+56.8
				O Gyalla. Juli 26.				
1	9	44	25	2*	260.9	+71.6	188.6	+55.7
2		47	18	2*	304.8	+39.6	318.8	+44.9
3		53	25	3	307.9	+81.6	317.9	+76.5

Nr.	Mittlere Wiener Zeit	Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
4	9h 57m 55s	3*	301.6	+41.1	1.3	+59.4
5	10 4 58	4	274.2	+63.2	310.9	+48.5
6	6 2	3	240.1	+53.9	254.8	+31.7
7	6 54	♀*	262.2	+17.4	212.5	+24,1
8	22 23	♀*	275.7	+39.3	263.5	+63.0
9	22 52	3	227.0	+35.8	330.2	+24.3
10	26 0	1*	286.1	+43.7	293.6	+36.6
11	30 45	3	238.3	— 9.0	262,9	—17.0
12	38 4	2*	300.1	+43.2	309.9	+39.9
13	38 6	1*	334.7	+40.0	328.3	+22.8
14	44 10	2	321.2	+27.1	312.7	+23.9
15	52 53	3	304.5	+42.1	306.6	+36.8
16	54 18	3	315.0	+37.6	311.5	+27.0
17	55 29	2*	351.5	+41.0	14.6	+60.5
18	55 30	1*	3.3	+69.2	16.7	+58.3
19	10 59 10	4	241.5	+78,0	159.2	+79 9
20	11 1 4	4	251.9	+17.0	263.8	+ 8.7
21	3 53	1	301.0	+42.9	310.6	+50.5
22	13 16	3.4	236.1	+60.4	212.7	+52.8
23	13 38	4.5	205.1	+74.6	197.8	+63.4
24	16 0	2	323.2	+ 3.7	337.5	+15.4
25	21 40	6	296.4	+60.2	296.7	+53.7
26	25 16	6	318.3	+27.6	318.7	+21.0
27	28 22	5	283.7	+65.0	288.8	+61.0
28	31 4	6	254.8	+74.0	220.6	+75.4
29	31 54	2*	328.4	+29.4	322.1	+15.0
30	41 35	5.6	313.1	+32.3	315.1	+20.0
31	46 35	5	294.2	+59.6	252.3	+75.0
32	48 45	5	330.7	+47.8	334.7	+47.4
34	50 58	6	305.1	—10.3	334.1	+16.6
34	51 32	3	354.7	+ 2.8	7.5	+21.3
35	57 4	6	25.9	+56.0	17.2	+40.3
36	11 58 39	4	278.4	— 9.8	274.6	— 9.4
37	12 6 3	4	5.7	+38.6	251.1	+32.4
38	10 16	2	297.0	+17.7	281.2	+ 8.7
39	10 31	4	328.9	+ 5.4	336.1	+ 7.2
40	18 16	1	275.9	—25,2	263.6	—25·4
41	29 50	4.5	10.2	+30.1	20.0	+41.2
42	31 5	5	217.7	+79.3	209.9	+64.5
43	36 49	4	358.0	+34.5	13.9	+43.1
44	38 46	5	3.2	+27.0	7.6	+29.9
45	39 33	1*	333.3	+74.2	275.7	+71.8
46	42 8	5	39.6	+43.1	44.9	+43.4
47	44 20	♀*	54.4	+58.7	63.8	+62.4
48	47 55	3	352.0	+52.4	338.0	+52.0
49	48 55	4	6.7	+16.7	23.2	+34.0
50	52 35	2	4.4	+23.4	22.6	+24.8
51	55 10	2*	346.3	+22.5	347.6	+42.2
52	55 46	6	27.4	+21.3	30.8	+23.1
53	12 59 35	4	43.4	+28.7	39.9	+28.7
54	13 2 4	2	5.2	+79.9	60.5	+72.5
55	3 0	3	45.0	+42.5	340.7	— 9.5
56	3 35	4	76.8	+71.1	95.1	+66.2
57	5 42	1	130.3	+95.7	160.5	+76.3
58	9 42	3	333.4	+31.7	340.3	+33.8
59	21 36	3	326.9	+48.2	331.2	+52.4
60	27 18	3	331.9	+31.4	337.0	+46.6
61	29 0	3	42.3	+30.9	58.8	+27.3
62	33 50	3	4.2	+54.7	356.1	+63.7
63	37 40	3	308.2	+49.1	292.7	+49.3
64	13 41 10	3	256.8	+ 9.3	250.6	+ 5.4

O Gyalla. Juli 27.

Nr.	Mittlere Wiener Zeit	Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AD.	Ende Decl.
1	9 14 0	4	305.3	+59.0	311.8	+34.7
2	16 16	3	213.8	+61.4	245.9	+78.2
3	20 20	2*	315.1	+48.7	317.0	+36.0
4	22 50	2*	273.1	+67.0	345.8	+76.7
5	28 3	4	275.4	+48.1	28.9	+42.0
6	36 31	4	0.9	+42.4	179.8	+31.8
7	40 38	2*	253.5	+73.9	213.4	+62.7
8	47 20	3.4	208.4	+57.8	202.0	+52.2
9	49 53	2*	292.9	+ 5.4	284.1	—11.2
10	54 40	3*	288.9	+12.8	254.6	+ 2.9
11	9 58 6	1*	32.3	+52.9	68.2	+62.5
12	10 1 35	2	107.5	+60.5	112.5	+58.1
13	6 38	4	349.5	+56.0	343.8	+32.8
14	12 10	♀*	89.9	+70.6	113.0	+63.4
10	12 54	1*	325.3	—14.3	323.2	—21.1
16	19 21	4	321.3	+58.5	334.8	+32.6
17	23 58	4	329.0	+21.5	344.7	+26.2
18	26 3	1*	357.6	+39.1	351.6	+21.9
19	31 20	3	293.6	+54.3	270.9	+33.8
20	33 7	2*	12.5	+63.2	21.3	+68.3
21	34 33	2*	296.9	+59.6	266.0	+29.7
22	36 19	4	280.7	+58.7	274.2	+61.6
23	42 12	3*	315.9	+40.9	295.6	+61.2
24	44 40	4	304.1	+43.0	296.0	+49.3
25	48 49	2*	340.3	+27.7	358 3	+42.5
26	50 58	4	311.8	+33.2	332.4	+51.5
27	51 5	5	322.5	+50.3	314.6	+44.9
28	52 41	1*	176.0	+42.0	190.4	+29.1
29	53 46	5	331.7	+52.9	218.9	+57.0
30	55 58	4	280.7	+37.3	320.7	+13.8
31	58 43	4	6.8	+75.5	23.3	+79.8
32	10 58 45	♀*	41.3	+36.2	60.0	+35.8
33	11 0 37	5	243.7	+66.5	233.3	+65.8
34	3 0	5	276.1	+41.1	272.0	+33.0
35	7 28	5	339.1	+22.2	334.5	+30.8
36	9 45	5	343.3	+18.5	339.0	+11.3
37	18 43	4	289.4	+57.1	345.5	+62.3
38	25 24	2*	330.0	+10.9	327.9	+12.7
39	26 32	5	337.0	+20.5	332.9	+25.9
40	28 13	4	331.0	+69.2	56.9	+80.1

Nr.	Mittlere Wiener Zeit		Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
41	33	18	1*	5.3	+ 9.6	24.1	+ 5.9
42	37	13	3	352.5	+48.5	321.5	+64.0
43	40	47	4	339.5	+46.5	352.9	+45.1
44	42	49	4	1.2	+47.3	1.4	+39.-
43	46	39	5	322.1	+85.9	192.6	+57.8
46	48	21	3	59.9	+52.9	84.9	+57.5
47	52	18	5	20.9	+54.8	33.7	+57.8
48	52	22	4	324.1	+77 3	317.2	+84.1
49	52	31	2*	350.0	+ 5.4	348.9	— 4.7
50	53	5	2*	346.2	—15.3	356.9	—18.0
51	53	52	2*	24.3	+20.8	30.8	+19.9
52	56	43	3	325.9	+46.8	308.7	+58.2
53	11 58	13	1*	339.7	+59.5	1 .6	+40.0
54	12 9	8	4	331.4	+29.4	334.5	+23.4
55	11	45	5	51.2	+81.5	100.9	+84 1
56	17	22	2	14.3	+ 7.8	12.8	— 2.3
57	22	27	4	327.3	+85.0	65.4	+84.8
58	26	12	4	0.9	+29.8	2.4	+19.2
59	31	5	4	334.0	+45.3	283.0	+44.8
60	34	9	3	355.4	+56.9	335.4	+61.2
61	38	55	2	5.7	+55.2	25.1	+48.9
62	41	1	5	15.7	+44.7	16.3	+43.6
63	45	17	1*	24.1	+33.4	28.8	+18.5
64	51	3	6	320.7	+55.2	320.3	+58.2
65	12 57	51	1*	15 6	+ 7.1	2.4	+ 8.7
66	13 2	15	4	331.0	+45.5	330.7	+51.7
67	5	39	4	325.5	+14.2	329.0	+27 6
68	9	20	6	18.5	+72.9	20.8	+78.2
69	14	59	6	2 '.6	+58.5	9.2	+56.0
70	18	23	1*	34.7	+35.8	35.1	+25.2
71	18	59	4	39.7	+32.8	45.2	+45.5
72	28	35	5	217.7	+78.3	219.7	+68.6
73	28	44	6	322 8	--10.4	325.2	—13.7
74	31	55	6	30.2	+ 8.3	39.2	+11.8
75	36	19	4	14.9	+32.4	15.0	+26.4
76	36	27	5	17.4	+40.6	17.3	+36.7
77	40	46	4	355.3	+44.2	358.3	+39 9
78	44	7	3	6.0	+54.6	14.3	+37.9
79	45	17	5	1.7	— 9.2	12.6	—11.7
80	48	55	5	245.9	+65.2	224.7	+69.3
81	52	35	3	334.4	+42.3	325.0	+33.2
82	13 58	7	4	342.1	+64.0	334.5	+67.2
83	14 2	40	4	340.9	+49 2	352.5	+52.4
84	2	51		7.5	+50.5	17.6	+53.8
85	3	38	4	303.0	+26.7	18.2	+28.8
86	6	40	4	294 9	+76.0	268.3	+83.2
87	12	32	3	292.1	+14.7	285.0	+16.6
88	16	23	4	359.5	+52.2	—	+ —
89	21	46	3	297.5	+25.5	284.9	+30.6
90	24	54	2	316.5	+42.2	317.3	+32.9
91	28	17	2	323.3	+50.9	328.7	+41.5
92	14 35	18	2	329.9	+27.9	327.5	+10.4

Nr.	Mittlere Wiener Zeit		Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
				O Gyalla. Juli 28.			
1	9^h 13^m	16^s	3	308.3	+12.0	294.9	+ 4.4
2	23	56	2	8.3	+55.8	359.0	+59.1
3	34	9	2	267.9	+46.8	294.9	+43.1
4	36	36	2*	289.6	+63.6	359.0	+61.9
5	47	41	6	317.8	+48.1	359.5	+49.8
6	48	8	5	318.7	— 4.7	300 8	—17.0
7	9 55	12	6	254.3	+ 7.5	315.3	+ 2.8
8	10 6	41	1	326.1	+ 2.9	308 2	— 0.7
9	15	56	♀*	192.2	+40.8	202.1	+31.5
10	24	1	3	37.1	+87.1	49.1	+80.1
11	25	8	2	309.7	—12.9	305.3	—14.1
12	29	1	5	15.6	+48.5	2.0	+35.4
13	30	1	5	356.6	+71.8	11.5	+80.0
14	30	55	4	229.2	+76.8	47.6	+73.4
15	39	25	1*	353.8	+40.5	5.0	+44.2
16	41	41	5	321.4	+43.3	315.6	+53.3
17	42	56	3	303.2	+32.5	321 1	+46.2
18	10 57	18	6	311.7	+29.9	309.5	+20.3
				O Gyalla. Juli 29.			
1	9 18	1	2	344.8	+24.3	344.3	+22 3
2	23	35	5	349.0	+59.3	0.0	+55.4
3	24	55	5	315.7	+42.0	316.0	+49.1
4	25	1	1*	287.2	+50.7	314.3	+47.3
5	28	10	3	314.2	+ 9.1	321.0	+ 5.4
6	49	46	1	350.6	+58 2	351.0	+55.9
7	9 54	6	2	97.9	+61.8	96.0	+59.8
8	10 0	42	2	297.9	—20.9	299.9	—28.7
9	11	45	5	335.5	+50.3	336.4	+49.0
10	13	3	4	334.3	+27.0	346.4	+24.1
11	13	23	2	330.0	+28.0	344.4	+22.1
12	15	11	3	310.2	— 8.0	308.3	— 7.6
13	20	51	2	305.8	+ 5.9	301 3	+11.9
14	27	14	2	267.6	+44.0	212.0	+40.7
15	30	32	1	284.0	—18.8	281.1	—19.6
16	32	46	3.4	325.2	+65.0	349.6	+51.2
17	33	15	2*	323.4	+ 3.7	12.8	+66.7
18	35	51	4	318.7	+ 5.4	308.7	— 3.8
19	40	44	1*	278.1	+24 9	264.6	+31.8
20	46	1	3	349.8	+34.6	342.6	+17.3
21	46	26	2*	313.0	+11.6	305.8	+ 5 0
22	48	1	4.5*	39.2	+86.5	161.6	+75.5
23	48	1	3	269.5	+ 1.9	265.6	+ 0.1
24	48	52	4	341.6	+18.5	347.5	+36.4
25	49	12	4	239.0	+61.4	220.3	+57.2
26	49	13	4	342 3	+80.7	192.1	+81.0
27	51	29	2	278.0	+37.4	292.9	+13.2
28	52	18	5	264.7	+66.1	274.9	+76.8
29	53	29	4	271.4	+23.5	274.4	+19.9
30	10 53	35	6	328.3	+87.8	93.8	+85.5

Nr.	Mittlere Wiener Zeit			Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
31	11h	0	9	3	299.2	+31.6	286.4	+35.5
32		2	6	3	294.9	+10.2	287.0	+18.9
33		6	24	●	299.9	+80.7	291.3	—14.7
34		15	47	1*	295.1	+37.4	267.6	+61.9
35		18	9	2*	265.4	+66.1	249.6	+69.7
36		24	57	4	311.0	+23.5	298.9	+53.2
37		33	56	1	313.6	+87.8	316.4	+44.6
38		43	11	3	349.2	+31.6	350.0	+42.0
39		52	59	3	347.0	+10.2	315.7	+11.8
40		55	11	1*	2.4	—18.7	345.5	+57.6
41	11	59	59	2	312.1	+70.2	306.0	+37.5
42	12	3	56	5	349.7	+78.2	349.6	+57.3
43		11	16	2*	330.3	+47.4	330.0	+32.0
44	12	13	43	1*	302.9	+31.0	290.0	+17.4
				O Gyalla. August 8.				
1	9	22	22	♀*	175.7	+30.6	168.3	+18.3
				O Gyalla. August 9.				
1	9	57	6	1	289.6	+48.2	361.9	+15.3
2	10	7	12	1	330.4	+ 0.6	339.0	—16.4
3		12	34	2	187.2	+62.4	187.9	+57.2
4		19	27	3	298.8	+21.3	290.3	+ 5.4
5		20	10	1*	213.2	+69.9	201.0	+50.6
6		43	32	1*	158.9	+61.8	163.3	+57.2
7	10	56	24	3	312.0	+35.4	320.0	+ 9.4
8	11	0	54	3	334.7	+ 6.0	332.3	+ 3.8
				O Gyalla. August 10.				
1	8	17	42	♀*	241.7	+12.7	301.7	+ 4.5
2		27	57	♀*	287.0	+19.0	288.4	— 0.7
3		36	22	♀*	333.0	+44.9	301.3	+14.8
4	8	47	17	2	285.3	+61.6	274.5	+48.1
5	9	9	13	3	525.8	+13.0	324.9	+ 1.4
6		22	42	3	319.1	+11.6	318.9	— 2.4
7		28	52	2	280.5	+37.4	278.4	+30.6
8		33	52	2	298.5	+ 5.8	299.7	— 1.5
9		38	47	2	289.3	+ 6.3	311.4	+ 1.0
10		42	42	1	322.2	+25.2	305.0	+ 6.0
11		43	47	3	3.8	+46.0	3.1	+41.7
12		45	49	1	1.3	+55.2	350.6	+43.3
13	9	46	47	3	275.7	+30.5	270.0	+27.4
				O Gyalla. August 12.				
1	8	53	46	1*	258.8	+79.6	179.5	+69.4
2	9	23	36	1*	278.3	+56.5	170.9	+44.0
3		29	28	1*	296.0	+57.2	284.1	+48.2
4	9	33	12	1*	334.3	+46.4	352.8	+34.6
				O Gyalla. August 16.				
1	8	59	47	3	308.0	+28.6	283.2	+47.6

Nr.	Mittlere Wiener Zeit			Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
				O Gyalla. Oktober 13.				
1	9h	34m		●	90	+31	101	+20
				O Gyalla. Oktober 22.				
1	9	55	6	3	298.1	+63.6	275.3	+69.8
2	9	58	37	4	325.3	+44.3	322.9	+29.0
3	10	4	15	2*	328.6	+66.8	269.3	+54.5
4		5	18	3*	336.9	+62.6	307.4	+63.2
5		10	4	3	338.2	+52.6	331.2	+36.9
6		13	4	1*	321.4	+ 7.0	352.6	—16.6
7		15	57	♀*	330.4	+18.5	5.8	—10.8
8		28	4	5	344.4	+60.2	300.9	+63.8
9		28	52	2*	213.9	+60.0	205.6	+62.2
10		35	12	5	8.0	+49.8	342.4	+41.2
11		43	14	4	320.9	+42.5	316.8	+36.1
12		48	42	3	359.0	+37.6	259.6	+23.7
13		57	36	4	331.5	+33.5	318.1	+32.0
14	10	58	6	1	310.3	+20.3	303.2	+ 7.9
15	11	0	18	5	336.6	+49.9	345.5	+41.3
16		3	23	1.2	19.1	+48.2	1.9	+61.6
17		6	30	2*	15.4	+36.6	327.8	+18.9
18		10	14	3	349.2	+26.2	337.9	+12.2
19		14	17	5	12.2	+83.1	271.1	+84.4
20		23	27	6	6.1	+30.4	352.4	+24.3
21		24	36	1	340.8	+22.5	354.7	+ 4.0
22	11	28	20	4.5	332.3	— 6.8	337.2	—15.2
				O Gyalla. November 12.				
1	9	57	22	3.4	17.4	+ 9.5	357.1	+ 7.3
2	9	59	9	5.6	26.1	+ 3.3	19.2	— 6.1
3	10	8	44	4*	159.5	+57.5	182.2	+47.6
4		10	54	2	51.2	+23.5	43.0	+ 9.6
5		13	24	3.4	21.3	+44.5	16.2	+45.4
6		15	18	2	41.1	+53.7	72.9	+61.2
7		17	14	3	100.8	+73.9	109.8	+49.4
8		21	23	♀	140.3	+55.8	188.6	+53.2
9		23	39	2	114.0	+38.4	139.6	+40.3
10		28	34	3	59.5	+34.8	70.6	+36.7
11		37	55	1	16.7	+31.5	352.1	+29.5
12		40	14	1	72.1	+42.9	84.6	+27.7
13		42	14	6	358.3	10.7	15.7	— 7.4
14		50	59	1	21.4	+60.5	307.3	+84.7
15		52	56	1*	40.4	+32.4	13.3	+34.8
16	10	54	23	3*	349.1	— 8.6	343.4	—18.2
17	11	3	44	2	39.8	+48.2	25.4	+41.7
18		11	4	4.5	80.4	—11.7	80.9	—23.7
19		23	29	3	86.8	+ 7.3	33.7	—21.1
20		25	19	2.3	0.3	+43.9	339.3	+42.9
21	11	27	10	2	119.4	+55.2	107.8	+58.6
22		27	55	3	115.0	+54.1	141.1	+63.9

1874.

Nr.	Mittlere Wiener Zeit	Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
	O Gyalla. Februar 20.					
1	9h 45m 36s	3	84.9	+39.0	84.6	+33.1
2	9 59 29	1	101.2	—10.1	119.7	—23.3
3	10 7 24	4	99.5	+56.1	80.7	+50.6
4	16 14	2	164.2	+47.7	158.6	+56.5
5	41 4	3	213.4	+28.9	226.4	+33.4
6	10 52 2	4	257.8	+62.2	300.5	+59.1
	O Gyalla. April 19.					
1	9 49 11	4.5	220.9	+69.6	209.5	+85.4
2	10 9 39	2	108.9	+40.3	88.9	+27.3
	O Gyalla. April 20.					
1	10 1 47	5	335.3	+57.6	211.3	+70.7
2	20 2	4*	275.5	+48.5	308.7	+66.4
3	30 39	1	241.3	+69.4	136.4	+78.2
4	42 10	1*	212.7	+45.1	149.2	+36.0
5	46 17	3	118.1	+65.8	134 9	+50.3
6	52 40	4.5	206.0	+51.6	164.7	+54.1
7	54 36	4*	204.5	+46.6	227.9	+18.8
8	10 57 20	5.6	206.0	+41.8	203.4	+38.5
9	11 0 52	1	216.5	+67.6	198.5	+65.7
10	5 50	5	230.2	+41.8	234.3	+43.7
11	8 30	5	252.7	+35.3	242.5	+32.2
12	11 29	4*	243.0	+32.0	218.4	+23.9
13	13 31	6	248.6	+23.6	231.1	+20.3
14	15 9	1*	254.0	+12.9	242.0	— 1.7
15	18 14	5	238.4	+76.3	120.1	+71.4
16	22 49	4	218.1	+44.6	214.9	+33.3
17	11 34 42	5	185.7	+72.3	165.9	+71.1
	O Gyalla. April 21.					
1	9 37 19	3	187.2	+27.0	181.1	+19.5
2	9 49 32	5	214.8	+29.7	222.1	+29.9
3	10 0 42	4	249.0	+24.6	256.6	+20.3
4	10 14 45	4*	261.7	+13.3	274.2	+14.7
	O Gyalla. August 8.					
1	9 19 15	♀	293.1	+62.1	242.8	+52.8
2	28 27	♀	101.0	+71.8	90.8	+69.6
3	36 35	♀	353.4	+46.1	341.3	+40.8
4	36 37	4	236.4	+31.4	259.0	+11.4
5	97 38	♀	327.4	+42.5	316.3	+37.5
6	41 21	♀	167.9	+76.6	167.4	+64.7
7	50 19	♀	230.8	+26.6	259.0	+ 9.6
8	50 19	♀	195.2	+58.6	199.4	+42.7
9	54 43	3	7.7	+56.0	13.0	+59.4
10	9 55 55	♀	242.3	+52.0	242.5	+31.5
11	10h 2m 18s	3	251.1	+ 9.9	236.0	+27.3
12	3 11	4	354.3	+59.6	356.1	+52.6
13	4 54	♀			313.9	— 5.9
14	6 49	♀	311.3	+ 3.6	313.6	— 6.2
15	11 9	♀	339.8	+63.8	325.7	+67.2
16	12 47	4	272.9	+47.5	214.5	+32.2
17	17 2	4	97.0	+71.3	126.0	+69.5
18	17 58	♀	316.3	— 6.2	292.5	—18.8
19	29 12	3	283.5	+12.8	270.8	+ 8.7
20	37 37	2	259.8	+16.1	245.1	+28.6
21	39 52	♀	46.2	+59.9	67.8	+62.6
22	40 28	4	166.6	+74.8	189.5	+55.2
23	43 52	5	295.3	+52.3	387.5	+56 3
24	44 54	5	315.9	+60.3	318.1	+60.5
25	47 27	2	342.2	+63.3	348.8	+80.5
26	57 42	4	227.3	+45.3	231.3	+26.7
27	58 18	5	341.1	+56.4	327.9	+57.0
28	10 58 47	5	354.0	+33.3	353.1	+21.6
26	11 1 33	5	355.0	+83.6	277.9	+83.4
30	3 7	♀	42.9	+70.1	74.8	+70.5
31	6 8	5	221.7	+77.3	215.0	+71.9
32	7 14	3	313.7	+ 2.7	267.9	+10.8
33	9 36	5	287.0	+72.7	272.1	+72.9
34	18 42	5	349.7	+56.5	355.3	+59.3
35	21 27	♀	332.3	+58.6	320.2	+57.2
36	21 28	4	332.2	+ 7.5	337.1	+21.2
37	24 9	4	345.0	+45.2	346.9	+46.8
38	11 33 33	4	355.6	+15.9	8.3	+11.4
	O Gyalla. August 10.					
1	9 5 38	3	356.5	+84.4	106.1	+46.5
2	6 22	2	351.4	+23.7	349.1	+15.7
3	7 24	3	236.8	+23.1	242.1	+10.6
4	7 24	1	244.3	+66.1	249.0	+49.0
5	9 40	1	6.6	+50.4	354.4	+36.6
6	9 26	2	283.6	+ 1.4		
7	10 40	2	320.4	+34.0	315.2	+27.5
8	11 12	2	5.1	+38.7	3.5	+34.2
9	14 13	2	13.2	+33.4	13.3	+32.1
10	15 21	2	320.9	+ 4.4	313.0	+ 2.2
11	16 25	2	38.9	+56.0	35.4	+52.9
12	18 13	1	343.0	+49.3	343.0	+17.3
13	18 31	2	4.1	+47.7		
14	18 59	2	254.5	+ 6.9	258.2	—14.6
15	20 58	2	263.6	+ 5.3	256.9	—16.3
16	23 20	3	17.2	+42.2	10.5	+34.8
17	24 13	1	112.6	+81.6	197.4	+78.7
18	25 3	2	146.8	+35.4	240.0	+22.8

Nr.	Mittlere Wiener Zeit	Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
19	9h 26m 44s	3	294.8	+ 3.4	280.2	+12.3
20	28 44	2			264.7	+21.0
21	29 29	1	238.0	+51.1	240.3	+27.6
22	30 30	1	69.4	+61.4	84.6	+42.3
23	31 10	3	273.3	+ 0.0	258.1	+ 9.9
24	31 25	2	16.5	+35.5	16.0	+32.1
25	32 4		38.0	+57.7	46.7	+57.7
26	33 39	3	344.0	+30.5	338.0	+18.8
27	34 25		14.1	+34 2		
28	34 38	3	335.8	+49.6	332.2	+39.1
29	35 57	1	23.4	+72.5	11.9	+75.8
30	38 24	2	311.7	+38.8	304.7	+28.0
31	40 26	1	3119.9	+40.6	28.8	+40.6
32	41 25	2	20.9	+41.6	19.7	+37.5
33	42 52	3	343.9	+13.8	340.5	+ 8.2
34	44 27	3	254.0	+37.9	247.8	+ 9.3
35	44 27	1	58.6	+62 3	67.5	+62.4
36	45 25	2	18.9	+63.1	11.0	+62.3
37	46 57	4	336.9	+41.1	326.6	+39.4
38	48 21	2	267.9	+45.6	264.6	+31.3
39	48 55	1	37.7	+61.1		
40	51 11	1	290.7	+22.3	270 7	+ 3.9
41	52 22		40 0	+64.9	55.4	+66.8
42	52 12	2	279.8	+28.5	271.2	+ 4.8
43	53 42	1	290.9	+50.0	252.6	+35.2
44	54 35	4	343.2	+ 7 1	338.7	+ 1.4
45	55 25	1	272 0	+47.0	234.4	+35.8
46	56 5	2	257.7	+21.0	247.5	+17.7
47	56 56	1	355.4	+ 7.5	355.0	+ 0.6
48	57 32	3	254.1	+39.0	244.5	+28.8
49	58 19	3	241.1	+33.4	238 7	+27.3
50	58 24	2	11.5	+50.5	6.4	+49.0
51	58 24	2	17.0	+58.3	16.7	+60.0
52	9 58 35	2	308.4	+13 2	301.6	+ 2.1
53	10 1 50	2	272.1	+47.5	258.9	+41.0
54	4 58	1	275.2	+ 4.6	263.0	—11.4
55	9 41	1	41.4	+44.6	41.5	+40.4
56	10 3	1	244.2	+21.9	232.5	+ 7.9
57	10 25	4	335.8	+17.4		
58	13 13	3	13.9	+30.9	9.4	+25.0
59	13 45	1	355.4	+43.1	348.4	+30.8
60	14 58	4	316.3	+59.9	324.3	+57.9
61	20 37	4	311.0	+65.6	301.2	+61.9
62	20 40	3	275.7	+23.0	254.2	+25.1
63	27 1	4		+49.1	349.6	+47.7
64	29 9	4	342.7	+48.8	353.9	+41.8
65	29 29		272.7	+29.7	273.3	+20.8
66	29 56					
67	31 15	1	355.3	+73.7	312.9	+73.5
68	31 53	2	260.2	+32.6	263.4	+24.1
69	31 20	♀	49.8	+68.0	59.6	+77.7
70	32 25	1	13.4	+53.5	2.4	+50.5
71	10h 34m 39s	1	344.9	+ 2.4	341.8	— 6.5
72	35 45	2	260.9	+34.4	272.8	— 5.7
73	37 54	2	330.3	+66.6		
74	39 12	2	352.7	+51.2	342.1	+48.9
75	40 28	1	317.0	+43.5	303.6	+37.4
76	14 44	♀	135.0	+66.4	162.7	+56.3
77	42 56	3	339.8	+71.3	333.1	+71.0
78	44 3	2	177.3	+80.1	96.3	+74.6
79	46 11	4	345.8	+32.4	338.9	+26.0
80	46 25	4	242.3	+42.9	334.1	+39.6
81	46 53					
82	46 53	1	273.0	+21.3	250.7	+24.5
83	48 53	2	250.6	+63.0	248.7	+47.0
84	49 41	1	306.4	+21.3	286.3	+ 4.6
85	50 39	2	343.4	+18.2	350.3	+13.2
86	52 42	2	309.8	+22.6	309.9	+ 2.5
87	52 43	4	317.6	+59.9	312.1	+55.8
88	55 21	4	27.8	+48.8	25.6	+56.6
89	55 35	3	308.7	+17.3	293.7	+ 5.2
90	56 0	4	14.5	+34.6	12.5	+30.9
91	56 19	2	286 7	+ 2.9	278.2	— 2.7
92	56 50	4	4.6	+44.7	353.9	+45.0
93	58 0	4	355.1	+54.1	350.2	+59.2
94	58 0	2	260.7	+35.8	255.0	+25.9
95	58 24	4	269.0	+24.9	257.8	+23.4
96	58 55	2	320.0	+15.7	314.3	+42.8
97	10 59 54	2	45.0	+42.1	43.4	+39.5
98	11 0 2	2	261.0	+39 6	248.3	+38.6
99	0 50	2	349.1	+33.4	342.1	+28.2
100	1 26	2	281.9	+30.1	264.4	+39.7
101	1 38	1	63.5	+73.5	118.8	+77.7
102	2 12	2	26.5	+34 1	28.5	+22.7
103	3 9	2	276.1	+23.0	262.1	+22.2
104	3 46	3	340.9	+50.6	332.7	+48.3
105	6 42	1	345.3	+22.9	332.8	+12.9
106	8 5	1	34.2	+35.5	37.9	+30.1
107	8 40	2	12.1	+17.0	156.7	+64.7
108	9 47	2	298.7	+ 9.1	286.3	+ 3.2
109	11 40	♀	244.5	+78.5	37.9	+77.8
110	15 0	2	217.6	+63.8	218.8	+47.9
111	15 44	2	250.2	+57.6	249.6	+48.5
112	16 58	2	69.4	+60.0	76.0	+60.2
113	17 38	2	20.4	+19.8	20.6	+15.8
114	17 45	2	358.9	+23.9	355.3	+15.6
115	19 0	1	269.8	+54.2	267.7	+33.9
116	19 24	3	14.2	+32.8	11.7	+28.6
117	20 54	2	1.2	+15.7	358.4	+73.1
118	21 12	2	356.5	+32.7	355.8	+27.4
119	21 58	3	183.1	+61.3	179.1	+56.6
120	22 49	2	4.8	+18.3	3.0	+11.6
121	23 30	1	2.8	+77.5	341.3	+75.7
122	24 32	3	31.8	+35.4	30.8	+32.8

Nr.	Mittlere Wiener Zeit	Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
123	11h 25m 40s	1	310.4	+60.1	238.9	+73.7
124	26 18	1	321.3	+15.0	310.6	+ 7.2
125	27 10	3	73.8	+53.1	76.1	+52.9
126	27 57	3	1.4	+38.1	2.7	+34.4
127	29 27	3	13.0	+24.4	9.1	+17.9
128	33 58	2	28.9	+79.4	28.0	+76.6
129	35 38	5	55.1	+69.6	55.1	+69.6
130	36 30	1	214.3	+48.1	242.5	+10.2
131	36 45	4	17.1	+80.3	283.6	+30.3
132	37 15	3	36.4	+46.9	27.2	+37.1
133	37 25	1	354.0	+11.2	2 3.7	+ 9.5
134	37 55	2	97.3	+74.1	168.9	+69.3
135	38 56	3	324.7	+14.0	312.1	+ 0.7
136	39 34	2			306.5	+ 1.9
137	39 48	3	29.5	+42.1	22.9	+35.2
138	40 32	3	19.3	+19.0	2.4	+ 0.7
139	40 33	2	281.5	+42.2	258.7	+30.0
140	44 57	2	232.8	+77.3	239.3	+46.7
141	43 28	1	320.5	+14 3	300.8	— 8.0
142	43 54	5	48.1	+44.7	48.0	+35.5
143	44 30	4	299.3	+85.9	179 4	+77.0
144	46 28	4	122.1	+74.4	180.7	+65.1
145	48 14	1	301.9	+43.8	272.7	+28.3
146	49 32	5	13.7	+45.5	4.9	+37.7
147	49 32	4	354.5	+81.2	328.2	+66.6
148	51 5	1	358.5	— 3 4		
149	52 28	5	346.3	+69.6	330.9	+68.4
150	53 52	6	18.8	+44.7	12.0	+34.3
151	55 21	3	18.6	+61.9	194 3	+49.1
152	55 42	2	338.9	+ 6.2	331.9	+ 3.8
153	56 20	5	11.6	+31.5	352.4	+ 9.8
154	56 25	5	358.8	+46 2	342.6	+24.0
155	56 38	3	309.1	— 9.0	295.2	—16.0
156	57 26	5	3.8	+32.4	350.8	+13 2
157	57 26	3	343.1	+40.2	333.6	+24.3
158	58 40	6	50.4	+32.8	55.4	+28 6
159	11 59 20	2	52.4	+46.6	51.2	+44.1
160	12 0 44	3	295.2	+ 3 5	284.7	— 1.5
161	0 50	5	179.6	+57.1	198.2	+46.7
162	0 58	4	223.5	+60.2	234.7	+44.0
163	3 25	1	78.0	+71.7	118.0	+75.8
164	5 26	3	304.8	+ 2.7	295.6	— 2.7
165	7 22	3	252.8	+68.7	249.1	+58.2
166	7 23	2	295.6	+72.3	270.4	+59.3
167	7 25	3	24.5	+70.5	306.1	+83.9
168	7 45	3	246.0	+36.0	250.9	+16.4
169	8 17	3	251.1	+58 5	252.2	+39.6
170	8 45	3	270.6	+20.8	259.5	+17.0
171	11 45	1	348.6	+64.6	300.3	+29.5
172	13 40	5	213.4	+76.6	213.4	+74.7
173	14 23	5	249.1	+46.5	248.7	+39.8
174	12h 15m 27s	3	17.0	+21.5	10.6	+ 5.0
175	15 53	4	338.6	+12.0	333.6	+ 2.8
176	16 25	3	341.1	—10.1	323.5	—13.8
177	16 57	6	26.2	+28.6	16.6	+14.2
178	18 22	3	41.7	+43.6	37.0	+33.4
179	20 40	3	298.3	— 5.4	291.9	—13.7
180	20 45	5	95.6	+59.1	117.8	+59.3
181	21 54	6	276.6	+44.6	290.3	+83.9
182	21 55	3	285.6	+28.5	266.2	+16.7
183	21 55	3	117.9	+76.4	164.4	+73.2
184	22 25	3	348.4	+36.1	342.6	+24.2
185	23 27	1	41.2	+47.0	41.3	+41.6
186	23 45	3	22.8	+12.7	13 7	+ 1.5
187	24 25	6	258.1	+43.1	88.5	+86.0
188	24 30	5	327.3	+89.2	75.7	+80.7
189	25 41	5	299.3	+59.8	293.5	+39.0
190	25 45	3	4.0	+ 0.7	355.9	+11.2
191	26 35	4	336.8	— 0.2	327.8	— 5.8
192	27 15	1	341.3	+22.3	350.9	+12.3
193	27 23	3	314.4	+23.4	303.0	+11.7
194	30 15	3	2.5	+16.5	358.7	+ 7.5
195	30 25	5	34.2	+46 3	30.2	+37.6
196	31 55	4	76.9	+86.5	172.4	+72.7
197	32 45	6	77.2	+64 9	90.3	+69.1
198	33 10	5	223.2	+62.4	222.4	+47.9
199	33 15	3	11.4	+ 2.7	357.8	+ 0.1
200	35 12	3	287.3	+27.1	306 4	+ 7.8
201	35 50	3	268.8	+56.2	269.1	+42.6
202	36 35	2	295.5	+14.6	285.8	+ 6.6
203	37 43	2	292.1	+ 9.9	289.5	+ 4.4
204	38 23	2	46.6	+41.7	46.2	+37.9
205	38 45	4	275.8	+17.3	274 4	+15.9
206	39 35	2	271.7	+44.7	262.8	+38.3
207	41 30	5	86.6	+59.6	103.4	+63.6
208	42 34	1	315.7	+10.5	312.3	+ 4.0
209	43 5	2	253.2	+31.5	261.8	+14.5
210	43 56	5	245.1	+34.9	240.5	+25.9
211	47 5	2	59.9	+26.0	66.8	+25.2
212	47 32	3			330.4	—10.8
213	47 51	3	57.9	+43.9	57.5	+35.5
214	48 26	3	330.1	+ 2.3	329.7	— 8.7
215	49 51	3	301.3	+ 8.5	305.9	— 4.5
216	50 38	2	178.3	+73.7	198.5	+64.6
217	52 2	3	28.5	+ 9.0	19.8	— 3.2
218	52 30	2	358.2	+ 6.9	8.4	—10.6
219	53 14	3	112.0	+62.9	136 3	+61.9
220	53 29	4	342.9	+70.9	279.5	+80.5
221	53 45	2	68.8	+55.7	0.5	—15.7
222	55 35	5	69.3	+47.4	75.1	+47.4
223	56 54	4	78.9	+38.5	85.6	+34 0
224	57 39	2	318.3	+ 1.6	316.0	— 4.0
225	58 5	5	158.5	+72.8	159.8	+63.7

Nr.	Mittlere Wiener Zeit	Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
226	12h 59m 17s	2	74.5	+34.6	82.5	+30.0
227	12 59 40	1	74.9	+52.7	87.9	+44.3
228	13 1 7	2	328.6	+ 8.8	325.0	—16.0
229	2 57	2	270.5	+76.0	266.0	+64.1
230	3 41	3	16.1	+34.4	11.5	+28.5
231	4 55	1	30.1	+60.9	31.4	+51.7
232	4 55	3	323.7	— 8.5	318.1	— 6.2
233	5 16	4	10.3	+31.4	0.7	+23.4
234	5 31	2	336.3	+29.2	339.6	+19.3
235	9 54	1	344.7	—11.6	340.5	—19.8
236	11 4	2	1.1	+16.0	350.1	+ 5.2
237	11 58	1	347.4	+22.1	336.9	+ 1.2
238	12 59	2	31.2	+ 9.5	8.2	— 5.1
239	14 20	3			13.6	—12.7
240	14 58	1	293.4	+87.4	243.5	+71.1
241	17 33	1	257.2	+64.7	231.5	+42.4
242	20 55	2	42.7	+71.1	9.8	+73.3
243	22 8	2	327.9	—18.6	308.4	—10.9
244	22 50	2	22.5	+21.4	19.2	+12.9
245	24 54	1	317.2	+25.5	19.7	+14.1
246	27 9	1	239.9	+60.4	233.0	+43.1
247	27 19	2	188.8	+83.2	252.4	+71.9
248	29 18	2	179.7	+71.3	184.8	+60.5
249	29 40	2	156.1	+68.7	175.0	+60.4
250	30 47	3	311.4	+11.0	297.6	+ 4.2
	O Gyalla. August 11.					
1	9 41 26	2	258.7	+47.9	253.2	+ 9.7
2	42 43	1	203.3	+60.5	195.0	+44.1
3	48 28		280.2	+10.0	302.8	— 4.5
4	56 47	2	125.6	+72.5	171.1	+58.0
5	9 58 36	4	135.3	+64.3	149.1	+76.2
6	10 2 32	1	75.0	+75.3	149.4	+69.8
7	5 50	5	169.1	+62.3	174.9	+53.3
8	5 43	2	142.6	+60.3	154.6	+54.1
9	7 30	5	81.4	+72.7	82.8	+71.8
10	11 2	4	185.8	+77.7	203.6	+67.2
11	13 8	3	236.8	+70.4	243.6	+38.6
12	16 22	3	278.6	+37.0	271.6	+20.5
13	17 31	2	—	—	221.7	+75.5
14	19 48	♀	—	—	191.5	+25.2
15	20 36	6	205.2	+58.1	195.0	+59.7
16	27 0	5	217.2	+65.6	194.2	+59.8
17	30 43	2	55.5	+62.8	69.0	+66.6
18	32 3	2	267.5	+31.0	273.6	+14.7
19	36 56	5	206.7	+52.5	197.4	+54.7
20	40 48	2	195.4	+81.8	211.1	+67.2
21	41 26	4	56.8	+68.0	49.7	+77.1
22	42 58	4	17.5	+76.1	10.4	+80.5

Nr.	Mittlere Wiener Zeit	Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
	O Gyalla. August 12.					
1	9h 20m 59	2	326.1	+70.5	294.0	+60.8
2	22 44	3	260.8	+10.9	233.6	+24.1
3	32 54	3	11.9	+33.6	21.4	+36.1
4	43 0	3	351.3	+71.2	318.6	+66.6
5	51 16	3	10.8	+18.1	1.6	+10.9
6	52 41	4	0.5	+64.6	335.6	+60.7
7	55 50	4	254.3	+ 9.5	259.6	+22.9
8	9 58 20	2	326.1	+ 2.5	43.6	+47.8
9	10 5 33	2	120.9	+64.7	136.3	+61.5
10	10 10	5	259.9	+17.7	258.1	+16.5
11	14 25	5	326.2	— 2.7	334.2	+ 3.6
12	16 5	5	284.5	+19.9	290.1	+23.8
13	18 10	3	310.3	+ 7.6	278.2	— 6.2
14	19 32	3	283.4	— 0.2	286.7	+ 5.2
15	22 0	3	290.9	— 0.4	292.1	— 4.5
16	33 23	3	19.8	+44.3	9.6	+40.1
17	45 59	3	355.7	+15.5	349.4	+ 4.5
18	50 54	2	8.6	+29.2	351.4	+21.5
19 10	57 40	2	270.1	+ 5.8	261.8	+ 0.2
20 11	3 40	2	245.7	+12.4	245.3	+ 3.5
21	16 45	4	235.8	+59.0	208.8	+55.9
22	21 50	4	217.5	+35.4	216.5	+32.0
23	26 35	2	212.9	+70.2	209.0	+60.5
24	28 20	4	224.2	+75.6	228.2	+75.8
25	28 31					
26	35 20	4	336.9	+37.5	330.4	+34.5
27	36 15	6	335.5	— 0.1	337.7	— 4.8
28	41 56	5	222.0	+83.2	212.7	+76.4
29	46 10	4	0.6	— 8.1	0.5	—13.9
30	47 40	4	64.8	+49.3	44.0	+44.0
31	48 55	4	64.5	+53.3	49.2	+65.2
32	48 55	4	50.6	+44.1	48.0	+40.1
33	49 33	4	87.4	+60.2	108.9	+63.1
34	50 0	4	335.9	+ 5.2	336.4	+ 3.3
35	53 41	5	304.1	+41.3	301.4	+45.2
36	54 20					
37	58 15	4	292.3	+ 8.7	313.9	+16.4
38 11	58 29	3	296.0	+ 8.1	290.0	+ 4.3
39 12	4 10	2	72.0	+75.3	99.6	+77.6
40	6 10	3	273.3	+14.2	270.8	+ 8.4
41	7 5	3	233.9	+41.5	232.7	+32.1
42	12 6	4	332.8	—17.5	324.0	—20.8
43	17 5	5	324.6	—11.8	324.4	— 8.7
44	17 15	5	51.2	+27.5	40.2	+18.4
45	19 16	5	43.3	+41.0	43.3	+36.0
46	20 0	4	164.3	+67.2	84.9	+61.0
47	22 14	6	63.9	+70.5	68.7	+71.4
48	22 40	4	39.1	+30.9	43.5	+17.6
49	22 50	3	220.5	+55.9	229.7	+43.4
50	25 35	3	38.0	+ 9.1	35.1	+ 5.3

Nr.	Mittlere Wiener Zeit	Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
51	12h 28m 57s	5	12 3	+61 9	1.1	+51.8
52	30 57	5	44.0	+52.3	56.8	+55.9
53	39 20	3	297.1	+68.6	262.8	+58.7
54	39 46	6	71.9	+55.8	79.5	+57.9
55	46 0	6	24.5	+21.2	22.4	+16.7
56	48 56	6	94 2	+57.4	102.9	+57.2
57	49 55	3	346.7	+11.4	341.9	+17.7
58	12h 51m 55s	4	308.8	+17.3	310.9	+ 9.6
59	52 9	3	262.6	+19.0	259.6	+14.8
60	53 0	4	36.4	+25.0	30 8	+11.6
61	54 30	4	339.0	+12.3	350.6	+19.7
62	13 1 24	3	89.5	+59.0	98.7	+60.6

1875.

Agram. Juli 25.

1	9	59	39		399.7	+ 9.5	305.8	— 4.2
2	10	4	40		286.6	— 2.6	255.1	—15.5
3		9	14		268.6	+12.1	258.5	—18.1
4		29	29		305.0	+13.9	257.5	+47.5
5		33	13		262.7	+ 5.2	231.0	+15.3
6		36	6		310.2	— 7.7	315.7	— 9.3
7		43	49		343.5	+11.2	349.1	+12.3
8	10	48	46		322.7	+ 3.3	394.0	+11.2
9	11	2	13		322.4	— 5.3	324.6	—15.7
10		5	50		347.0	+48.0	339.3	+28.4
11		20	29		292.6	+15.6	296.0	+ 3.4
12		31	0		348.0	+42.6	5.8	+56.9

Schemnitz. Juli 25.

1	9	42	46		189.8	+67.5	190.5	+45.9
2	11	21	10		256.3	+44.3	244.4	+35.1
3		49	9		315.5	+32.9	277.8	+37.0
4	12	1	31		7.9	+60.5	23.5	+72.6
5		17	9		305.2	+42.6	299.4	+38.4
6		32	9		265.6	+ 4.4	255.4	+ 9.7
7	13	5	27		293.2	+27.4	265.7	+22.8
8		35	34		49.9	+53.8	73.1	+44.0
9		47	40		309.1	+14.4	297.2	+ 8.7
10	14	10	10		320.7	+20.7	333.7	+40.9

O Gyalla. Juli 26.

1	10	2	39	2	275.2	+42.3	249.5	+38.2
2		7	44	3	336.9	+68 7	347.0	+56.9
3		9	9	4	305.9	+50.3	309.0	+47.9
4		12	31	4	312.2	+41.8	300.8	+28.3
5		18	9	4	357.9	+41.3	248.2	+38.1
6		34	38	3	313.3	+40.0	303.1	+35.1
7		37	44	4	264.1	+67.3	199.0	+58.3
8		40	4	2	304.8	+12.5	296.6	+22.6
9		44	11	3	246.6	+50.8	243.3	+47.3
10		49	18	2	283.1	+40.0	280.6	+43.7
11	10	57	33	4	252.2	+65.2	325.8	+21.3
12	11	10	36	4	313.2	+34.5	306.2	+21.9
13		10	36	2	318.6	+42.7	303.8	+44.5
14		21	31	4	344.7	+53.9	0.0	—
15		22	39	3	352.5	—55.9	1.0	+18.9
16		22	27	1	262.4	+79.7	235.3	+73.4
17		32	44	5	129.7	+81.6	114.3	+67.7
18		38	47	6	51.7	+64.9	45.4	+59.8
19		39	39	2	228.9	+44.4	205.7	+34.7
20		47	24	5	302.0	+50.1	301.6	+51.2
21		47	24	6	312.6	+45.8	308.3	+50.3
22		56	44	3	284.0	+34.3	259.2	+28.8
23	11	59	29	5	268.3	+53.3	277.6	+41.5
24	12	0	38	4	330.4	+27.4	330.3	+46.5
25		5	45	3	331.8	+63.9	357.1	+11.6
26		9	35	2	35.9	+27.4	347.6	+25.0
27		14	42	4	213.5	+64.5	210.1	+59.6
28		15	25	2	240.2	+43.7	219.7	+40.8
29		17	42	3	218.8	+56.8	215 0	+56.4
30	12	22	29	2	433.7	+67.1	318.2	+70.0

Schemnitz. Juli 26.

1	10	20	39		280.7	+20.2		
2		32	32		269.0	+12.0	257.0	+ 5.4
3		35	57		272.0	+11.5	281.3	— 4.6
4		44	39		220.9	+23.6	220.3	+14.3
5		46	59		281.1	+16.8	308.5	+17.6
6		49	39		266.0	+ 2.9	258.0	+ 8.0
7	11	15	27		295.6	+ 2.2	—	—
8		21	51		266.0	—14.6	252.3	—13.0
9		39	2		270.2	+12.1	265.8	+10.6
10	12	10	14		341.8	—23.1	350.9	—22.6
11		46	49		13.9	—13.1	20.1	—20.5
12		49	57		306.4	—22.3	299.8	—29.8
13	13	15	22		350.5	—25.8	237.8	—29.3
14		21	2		320.5	+ 9.3	335.9	—13.5

O Gyalla. Juli 27.

1	10	5	10	♀	146.3	+71.0	139.6	+56.3
2		13	10	4	325.1	+57.8	339.6	+67.0
3		30	25	4	114.3	+85 7	154.6	+75.5
4		29	5	4	6.2	+22.7	0.0	+14.1
5		35	38	♃	86.0	+68.9	40.8	+66.7

Nr.	Mittlere Wiener Zeit	Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
6	10h 45m 9s	1	312.0	+38.0	320.3	+45.1
7	48 10	4	57.7	+79.4	66.1	+74.5
8	48 11	3	351.7	+44.9	9.1	+58.3
9	51 54	5	306.6	+20.8	313.3	+29.8
10	53 9	5	353.8	+74.1	343.6	+81.0
11	55 57	5	351.0	+41.5	355.5	+47.3
12	10 57 35	5	287.9	+21.3	277.5	+11.1
13	11 9 45	2	40.8	+68.6	354.4	+15.9
14	14 30	3	343.0	+21.7	349.8	+23.7
15	15 54	3	257.4	+12.4	249.3	+11.9
16	15 55	1	244.4	+27.0	17.0	+62.0
17	20 56	4	268.6	+27.9	266.9	+20.5
18	21 57	5	269.0	+24.0	258.6	+29.5
19	26 44	1	10.0	+38.4	7.6	+30.8
20	35 9	3	359.6	+28.2	347.7	+31.4
21	40 42	4	1.2	+14.3	357.7	+ 6.0
22	41 20	♀	273.7	+27.9	262.7	+33.4
23	47 15	4	278.0	+ 7.8	267.3	+10.0
24	49 5	4	306.7	+66.2	305.3	+60.2
25	52 25	3	322.7	+35.8	338.2	+22.1
26	11 58 20	3	295.2	+13.5	279.2	+12.9
27	12 2 45	5	268.1	+45.5	258.3	+53.6
28	4 0	5	299.7	+17.0	287.1	+18.7
29	5 50	5	46.0	+50.0	60.2	+56.4
30	7 30	3	165.9	+22.1	256.2	+28.0
31	16 45	4	197.1	+53.6	187.7	+49.4
32	22 10	3	312.7	+51.2	302.8	+69.7
33	29 26	3	258.7	+82.5	175.8	+79.6
34	12 51 35	3	260 5	+61.9	218.5	+64.7

Agram. Juli 27.

1	9 19 11		272.5	+ 4.0	271.6	— 3.4
2	28 5		274.5	— 8.5	255.5	—11.5
3	28 42		317.9	+58.8	5 2	+64.8
4	34 13		201.8	+69.8	188.3	+67.0
5	42 0		268.3	+ 4.1	258.3	—27.6
6	47 15		195.1	+47.6	186.9	+39.6
7	49 7		258.3	+26.8	262.5	+15.8
8	51 40		272.7	— 2.4	252.2	+ 0.7
9	9 54 48		266.7	+ 3.5	259.8	— 7.0
10	10 0 17		280.6	— 3.7	272.2	—16.9
11	15 3		292.1	—10.5	277.7	— 7.9
12	18 8		18.2	+64.1	68.5	+61.5
13	24 42		253.3	—13.4	237.0	—10.0
14	48 11		330.4	—10.5	342.1	—22.8
15	51 9		226.9	+25.4	227.0	+14.2
16	56 40		333.8	+26.9	335.6	+38.3
17	58 57		3.0	+69.0	16.6	+72.1
18	10 59 22		350.2	+62.8	7.6	+59.3
19	11 7 50		282.4	+ 9.0	278.3	—17.2
20	13 28		339.3	+ 3.0	344.8	+ 3.2

Nr.	Mittlere Wiener Zeit	Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
21	11h 22m 51s		13.6	+33.0	20.7	+39.9
22	25 37		332.0	+37.7	341.9	+27.4
23	26 10		315.7	+22.6	320.2	+26.7
24	27 38		323.4	+38.7	314.0	+26.5
25	32 35			+90.0	166.6	+62.6
26	40 11		143.6	+62.4	164.1	+54.9
27	40 12		86.3	+78.9	142.3	+62.8
28	42 1		306.4	+15.6	312.3	+10.2
29	42 33		335.0	+86.4	175.0	+61.0
30	46 54		304.1	+ 2 6	282 2	+ 3.6
31	48 37		300.8	— 4.9	286.2	— 1.8
32	55 23		305.6	+72.6	328.3	+70.2
33	55 37		347.3	— 9.5	339.9	—27.6
34	11 69 27		341.5	+31.3	347.6	+45.5
35	12 1 12		28.9	+72.0	97.2	+68.1
36	3 50		244.2	—11.2	339.7	—22.3
37	5 30		241.5	+72.2	205.6	+55.5
38	6 37		272.2	—13.8	16.2	—12.8
39	11 58		279.4	+12.4	262.6	+ 2.9
40	18 55		25.1	+ 8.2	41.1	+16.4
41	22 12		331.0	+ 4.4	342.5	+ 8.6
42	22 53		259.5	+13.7	352.5	+ 8.7
43	32 26		321.9	+14.8	327.6	—17.5
44	37 26		31.4	+45.7	51.5	+45.9
45	40 58		7.2	+20.8	18.5	+28.7
46	45 13		2.4	+55.4	2.7	+51.4
47	12 56 49		301.4	—12.3	292.9	—14.0
48	13 0 42		306.0	+64.7	288.8	+59.5
49	2 7		220.7	+53.2	209.7	+55.9
50	14 47		85.8	+68.9	135.0	+64.1

Schemnitz. Juli 27.

1	9 37 12		207.4	+69.6	207.6	+59.0
2	10 14 20		273.8	+31.1	267.6	+23.4
3	19 24		244.2	— 9.0	230.7	— 5.1
4	26 26		250.5	+37.0	259.7	+38.0
5	36 20		326.9	+87.0	162.8	+74.9
6	57 39		245.6	+ 7.5	232.4	+ 4.4
7	59 22		235.3	+12.5	214.3	—17.2
8	10 42 19		—	—	—	—
9	11 2 45		230 8	+31.3	215.9	+33.6
10	12 22		257.1	+65.2	233.5	+54 8
11	12 23		282.7	+82.5	192.2	+70.3
12	27 37		343.0	+21.7	312.9	+13.5
13	31 52		252.4	+29.2	256.7	+ 9.0
14	39 15		266.0	+12.9	239.5	+27.0
15	44 38		267.5	+50.8	249.2	+60.6
16	47 17		237.2	+42.7	240.3	+36.5
17	49 42		209.3	+61.4	215.8	+52.4
18	12 56 32		19.0	+62.3	28.3	+67.2
19	3 17		241.2	+58.7	—	—
20	5 37		11.8	+38.5	28.6	+152.0

Nr.	Mittlere Wiener Zeit			Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
21	12h	7m	2s		237.7	+25.5	218.2	+20.8
22		14	14		248.5	+15.5	232.3	+26.6
23		39	50		2.6	+ 7.5	19.0	+ 6.2
24	12	48	11		43.3	+45.2	61.0	+53.7
25	13	4	29		316.9	+ 2.1	329.6	+ 9.5
26		26	34		19.6	+ 2.8	27.8	+ 4.6
27		39	52		347.8	+13.4	359.4	+27.8
28	13	55	59		355.3	+35.8	328.7	+18.5
29	14	0	45		352.6	+31.7	242.7	+20.5
30		24	48		334.3	+73.7	218.4	+81.0
				O Gyalla. Juli 28.				
1	10	23	25	4	309.7	+57.6	337.2	+81.0
2		34	15	4	16.7	+50.5	33.0	+57.9
3		36	55	3	39.4	+51 1	53.9	+53.2
4		44	32	1	242.3	+25.3	218.6	+20.5
5		45	50	4	29[illegible].6	+52.7	259.0	+71.3
6		46	55	3	309.6	+49.5	313.8	+47.9
7	10	53	2	1			249 8	+43.3
8	11	58	45	2	252.7	+72.3	214.2	+56.4
9		20	21	2	267.3	+69.6	267.3	+58.8
10		23	34	♀	328.2	+75.7	89.0	+80.7
11		23	40	3	318.6	+48.6	328.0	+52.5
12	11	44	10	3	447.0	+74.6	59.0	+79.5
				Schemnitz. Juli 28.				
1	9	48	53		160.8	+66.1	150.5	+58.8
2	10	0	58		238.9	+ 6.8	214.0	+17.3
3		4	43		318.6	+ 5.9	317.2	— 6.8
4		15	38		141.3	+73.5	139.0	+61.5
5		22	17		328.7	+29.6	321.4	+18.4
6		36	12		319.9	+ 8.5	306.2	+16.7
7		36	54		341.7	+44.6	355.7	+62.1
8		40	39		21.7	+52.8	38.6	+59.8
9		47	10		253 2	+ 7.0	232.1	+ 8.3
10		49	17		329.4	—16.3	325.5	—25.0
11	10	55	46		248.8	+10.4	233.2	+17.9
12	11	4	54		269.3	+ 6.6	246.6	+15.1
13		8	48		316.3	+33.8	311.0	+27.3
14		13	54		222.5	+47.7	200.7	+48.4
15		42	59		0.2	+85.8	13.0	+77.6
16		43	44		211.9	+34.6	356.8	+ 7.8
17		47	14		252.8	+61.4	221.1	+37.8
18		48	38		292.9	+28.6	274.4	+49.7
19		52	46		309.5	+38.9	308.0	+26 7
20		4	58		322.1	+10.1	302.8	+17.3
21		46	24		10.4	+56.0	21.4	+71.7
22		20	26		303.3	+14.9	332.1	+ 9.9
23		31	38		17.9	+28.5	33.4	+32.8
24		39	28		11.0	+15.5	11 6	+ 9.1
25		13	31		15.2	— 9.4	24.5	+15.5

Nr.	Mittlere Wiener Zeit			Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
				O Gyalla. Juli 29.				
1	9h	41m	13s	3	328.1	+75.9	306.7	+62.7
2		54	46	3	286.0	+45.0	281.1	+37.4
3	10	4	2	3	37 2	+63.4	59.3	+63.3
4		9	22	3	33.3	+49.7	46.9	+54.0
5		8	54	♀	39.5	+65.3	53.1	+71.0
6		12	53	3	270.3	+53 4	209.0	+49.9
7		32	27	4	91.3	+81 5	123.1	+78.1
				O Gyalla. Juli 31.				
1	10	32	44	3	278.5	+ 4.1	265.6	+ 7.8
2		34	49	2	264.1	+22.2	272.9	+ 8.6
3		36	9	5	308.8	+26.7	277.9	+23.0
4		41	34	2	331.6	+29 2	321.3	+16.6
5		49	24	2	288.9	+35.7	272.2	+10.3
6	10	51	24	2	277.3	+76.6	205.6	+64.5
7	11	0	49	3	341.5	+19.1	342.5	+34.1
8		0	59	5	256.3	+37.1	249.7	+36.1
9		2	19	4	12.6	+64.9	44.6	+73.5
10		4	14	2	291.4	+62.9	250.6	+55.4
11			44	1	333.0	+25.6	324.8	+16.4
12		8	4	4	10.1	+55.6	18.0	+63.7
13		9	11	4	278.5	+18.2	239.9	+35.8
14			29	1	236.5	+67.0	263.8	+71.2
15		18	39	4	294.1	+31.9	284.5	+36.0
16		20	23	3	15.0	+61.7	35.4	+62.2
17		22	57	3	273.4	+37.9	257.9	+26.9
18		24	4	4	295 3	+52.2	295.1	+52.0
19		26	58	3	188.7	+55.0	193.8	+43.9
20		27	43	4	315.1	+32.7	318.8	+38.6
21		28	48	5	335.9	+37.5	46.6	+55.9
22		29	14	2	267.1	+83.9	159 2	+71.0
23		31	9	5	326.2	+27.5	27.0	+55.0
2		31	9	4	47.3	+55.9		
25		33	44	3	345.3	+48.0	6.8	+59.2
26		36	4	3	325.1	+57.2	339.1	+55.4
27		38	4	♁	2.0	+13.2	356.5	+ 4.0
28		38	19	3	325.5	+12.9	75.5	+57.0
29		39	29		5.6	+53.3	301.5	+10.3
30		39	29	3	346.5	+36.1	353.3	+31.9
31		40	49	3	185.9	+63.3	188.6	+52.7
32		40	49	4	278.3	+24.8	277.0	+37.0
33		43	24	4	271 7	+ 7.9	271.1	+14.1
34		44	39	2	32.1	+31 5	295.2	+26.1
35		47	24	1	23.9	+69.7	34.5	—65.6
36		48	29	1	283.4	+10.5	281.3	+ 3.8
37		49	4	4	312.1	+14.3	302.4	+ 8.5
38		52	59	3	299.1	+ 7.1	292.2	+ 4.6
39		57	19	3	327.1	+56.4	325.5	+39.3
40		57	29	3	302.7	+33.3	275.0	+38.9

Nr.	Mittlere Wiener Zeit	Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
41	12h 2m 59s	3	266.0	+19.0	260.1	+ 8.2
42	4 44	3	248.6	+38.1	250.2	+26.7
43	9 44	3	310.9	+10.3	302.2	+11.4
44	46	2	21.4	+23.9	17.2	+14.4
45	14 4	3	337.2	+52.2	315.5	+23.2
46	19 25	1	259.9	+42.4	247.9	+43.6
47	21 29	5	337.6	+37.1	18.6	+37.3
48	24 41	2	266.1	+41.7	260.4	+30.6
49	26 10	3	299.0	+70.5	273.2	+76.0
50	29 48	3	317.1	+ 9.2	311.6	+ 6.6
51	33 49	2	287.7	+60.9	237.8	+65.6
	O Gyalla. August 8.					
1	9 33 50	1	281.4	+46.3	270.4	+21.9
2	40 34	3	227.0	+51.3	213.2	+51.4
3	45 5	3	181.2	+54.7	182.1	+48.1
4	49 35	3	271.1	0.0	249.9	— 5.0
5	54 20	4	202.5	+69.6	196.9	+71.9
6	54 20	2	34.5	+78.8	78.5	+88.6
7	9 57 12	4	131.1	+84.4	127.1	+85.5
8	10 1 7	3	110.2	+54.7	214.9	+34.7
9	5 57	2	22.8	+52.4	18.5	+50.4
10	7 3	3	335.4	+56.9	358.0	+69.3
11	12 7	4	275.1	+75.3	228.4	+74.1
12	13 4	2	86.1	+72.4	100.1	+73.5
13	14 9	3	309.7	+43.2	302.1	+45.8
14	16 38	3	10.3	+57.4	23.3	+44.1
15	17 33	3	329.5	+83.9	261.4	+80.5
16	20 31	4	317.3	+62.0	314.7	+60.3
17	23 33	2	267.6	+70.9	250.0	+56.9
18	24 12	4	5.5	+46.7	358.4	+43.9
19	25 17	2	309.3	+21.6	280.6	+26.0
20	32 59	3	62.7	+84.8	202.1	+88.0
21	32 53	4	243.6	+83.1	136.0	+85.5
22	36 7	2	7.6	+67.4	300.0	+49.7
23	43 42	4	340.1	+60.8	326.3	+63.4
24	43 57	1	314.6	+19.7	284.8	+17.6
25	45 7	3	320.0	+28.5	264.4	+ 3.7
26	52 47	2	355.5	+55.4	349.1	+51.3
27	52 49	3	349.2	+84.1	302.0	+84.2
28	55 2	1	328.2	—11.6	282.0	—14.1
	O Gyalla. August 9.					
1	9 58 51	3	326.6	+39.1	251.9	+44.5
2	10 5 31	3	255.6	+14.1	260.1	— 4.2
3	6 6	3	272.6	+65.5	245.0	+61.2
4	7 6	1	256.6	+ 6.6	235.6	— 3.6
5	7 56	2	267.5	—11.0	255.0	—19.1
6	9 1	2	9.7	+28.9	5.4	+20.3
7	11 47	3	325.4	+13.5	317.1	+ 3.9
8	14 52	3	213.6	+13.9	217.9	+18.2
9	19 56	3	20.9	+55.9	33.2	+57.1
10	22 42	1	348.8	+54.8	32.8	+48.8

Nr.	Mittlere Wiener Zeit	Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
11	10h 25m 39s	3	305.8	+48.3	303.2	+57.3
12	25 27	3	285.8	— 5.0	275.0	—24.4
13	28 10	2	3.3	+ 5.9	356.9	— 4.3
14	29 26	2	269.8	— 6.7	279.5	—18.9
15	30 56	3	271.8	+14.4	268.8	+15.9
16	33 42	3	346.2	+11.6	344.4	— 0.7
17	35 40	3	349.4	+41.1	344.5	+38.7
18	38 28	3	330.5	+43.4	317.1	+52.6
19	39 41	3	269.5	+48.8	258.6	+43.4
20	41 31	3	287.9	—22.9	274.3	—25.2
21	41 32	2	341.2	+58.6	317.9	+52.6
22	42 31	2	266.7	+35.2	264.4	+63.8
23	44 46	3	294.2	— 0.5	290.4	—11.0
24	45 47	1	231.3	+66.8	230.6	+53.1
25	46 35	1	238.7	+75.3	231.0	+70.6
26	46 36	4	359.7	+58.4	343.6	+47.2
27	47 21	2	265.4	+33.1	273.0	+22.9
28	47 56	3	315.2	—78.9	276.0	—73.9
29	48 43	2	279.8	+ 9.4	271.7	— 0.2
30	48 43	2	281.8	+ 6.6	269.8	— 0.4
31	52 11	1	334.1	+43.8	329.8	+39.3
32	52 14	2	274.6	+20.3	292.1	+34.4
33	52 11	3	349.1	+35.6	337.1	+31.1
34	53 45	3	277.5	+ 0.1	266.7	—13.8
35	54 42	2	260.7	+ 3.1	269.1	—13.7
36	54 45	3	252.9	+32.2	256.8	+22.5
37	55 42	3	303.6	+43.2	303.7	+47.2
38	56 42	2	304.5	+ 9.2	309.5	— 5.6
39	10 58 47	2	289.0	+20.9	275.5	+11.4
40	11 1 16	2	302.5	+43.5	296.4	+38.0
41	1 55	2	262.4	+22.1	271.0	+19.4
42	4 35	3	291.1	+25.0	278.5	+ 4.1
43	8 21	3	333.7	+ 9.3	327.8	+19.9
44	9 43	2	34.8	+49.7	30.2	+38.7
45	9 44	2	77.3	+70.5	99.9	+71.2
46	10 35	3	17.6	+46.1	8.5	+47.0
47	11 27	2	12.3	+13.6	10.8	+ 5.7
48	12 54	1	233.0	+30.8	236.8	+27.0
49	15 49	1	353.6	+14.3	350.0	+ 5.7
50	47 33	3	254.5	+19.9	260.7	+14.7
51	18 31	3	304.7	+12.4	298.7	— 1.9
52	23 42	3	272.1	— 1.6	349.7	—17.4
53	23 56	2	322.7	+39.6	295.1	+10.1
54	24 42	2	288.5	—20.9	315.1	+23.5
55	26 11	3	350.5	+42.0	2.0	+51.9
56	26 39	1	283.6	+ 3.2	278.7	— 7.8
57	30 52	3	272.8	+10.7	284.4	— 3.3
58	32 26	4	285.2	+12.0	271.7	+ 2.2
59	32 27	2	291.1	+ 8.2	272.4	+ 6.5
60	36 1	1	287.1	+47.2		
61	38 26	4	323.7	— 1.2	296.3	+ 0.8
62	38 41	2	22.7	+22.6	24.5	+18.5

Nr.	Mittlere Wiener Zeit	Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
63	11h 40m 27s	3	280.5	+14.6	287.7	+ 0.7
64	44 32	1	287.6	+29.0	291.5	+21.6
65	49 1	3	25.1	+47.6	32.7	+50.8
66	51 42	4	310.7	+81.1	70.6	+78.9
67	11 52 49	2	40.2	+48.2	18.7	+31.7
68	12 5 48	1	271.0	+ 5.9	273.0	— 7.5
69	5 49	3	337.5	- 12.1	324.6	—25.8
70	10 11	1	306.6	—10.1	311.0	—16.0
71	21 31	1	261.7	+46.1	262.4	+34.0
72	25 53	2	78.6	+84.8	210.1	+85.4
73	27 16	3	46.4	+80.1	54.1	+82.7
74	28 30	1	333.2	— 2.5	335.4	—24.4
75	28 51	1	41.9	+42.3	41.5	+33.4
76	30 6	2	282.0	+28.3	284.2	+20.8
77	35 56	1	272.5	+33.5	265.6	+22.2
78	43 31	2	343.8	+67.1	330.2	+50.2
79	43 56	4	332.4	+55.2	332.0	+62.2
80	44 42	3	333.8	+23.3	3.8	+ 5.6
81	46 36	1	327.8	+ 1.3	323.4	—12.4
82	46 56	2	289.6	+19.9	273.2	— 0.6
83	47 43	3	278.7	+22.6	267.2	+10.9
84	48 41	3	294.6	+18.9	301.0	+ 5.7
85	48 41	2	28.4	+ 7.9	25.8	+ 1.0
86	50 57	2	331.0	— 2.8	321.4	—15.0
87	54 34	3	8.9	+29.3	4.0	+29.3
88	54 47	3	286.8	+22.5	273.0	+14.1
89	57 57	3	5.5	+16.0	358.7	— 7.8
90	12 58 31	4	335.3	+ 0.2	345.8	— 1.9
91	13 0 41	3	275.1	+35.8	271.3	+28.5
92	0 42	3	328.1	+ 5.6	335.0	+14.2
93	1 57	4	316.2	+ 5.2	318.1	+10.9
94	2 31	4	302.6	+31.4	303.7	+23.7
95	5 47	3	278.8	+19.6	274.0	+ 6.4
96	9 45	3	0.6	— 5.0	18.4	— 8.1
97	11 11	3	358.8	+51.6	325.5	+42.8
98	12 41	4	18.1	+70.0	358.5	+70.1
99	14 6	4	35.6	+31.2	34.9	+25.9
100	14 7	3	339.9	+ 2.2	308.8	+ 8.4
101	15 31	3	268.5	+39.0	259.4	+32.1
102	15 36	4	71.2	+22.5	75.5	+ 6.0
103	22 16	1	5.3	+ 6.3	3.1	— 3.1
104	23 10	1	24.2	+13.3	19.2	+ 1.9
105	24 11	3	357.4	—13.0	342.0	—23.8
	O Gyalla. August 10.					
1	9 19 3	2	259.4	+ 1.7	270.4	— 8.1
2	21 3	1	341.4	+16.7	334.4	+ 4.5
3	21 4	2	335.2	+19.4	337.4	+15.9
4	22 57		65.0	+82.5	234.3	+84.1
5	25 1	2			241.0	+17.8
6	26 38	1	235.8	+72.7	225.7	+54.4
7	30 43	3	268.0	+10.4	272.1	— 4.9
8	9h 31m 47s	4	278.2	+29.7	276.8	+13.7
9	32 46	3	266.0	+37.3	261.2	+23.2
10	32 48	2	140.5	+82.5	192.8	+79.8
11	33 48	1	303.4	+16.9	293.5	+ 3.9
12	37 26	1	255.5	+13.4	244.0	+23.1
13	40 58	2	22.1	+68.8	16.7	+46.0
14	41 0	1	246.4	+ 9.5	247.1	— 0.3
15	42 50	3	2.5	+28.9	357.9	+18.4
16	43 53	1	273.7	+29.7	270.6	+ 2.3
17	44 48	1	238.6	+23.9	238.6	+ 7.0
18	54	3	118.7	+82.6	179.3	+71.0
19	45 8	3	14.4	+44.6	11.9	+32.9
20	45 58	3	351.4	+21.5	340.1	+ 5.3
21	46 38	4	252.4	+31.9	239.0	+18.5
22	47 41	3	316.7	+68.1	16.5	+65.2
23	48 23	2	235.6	+ 7.4	246.9	+17.8
24	28	1	314.0	+42.7	291.4	+28.4
25	49 46	2	263.3	+32.5	255.4	+ 5.2
26	51 36	2	234.7	+ 2.3	256.2	— 2.6
27	51 33	3	353.1	+13.6	21.7	+38.8
28	52 24	3	351.0	+42.1	279.1	— 6.1
29	25	4	314.5	+64.0	299.0	+58.7
30	53 28	4			278.6	+34.2
31	55 33	3	239.7	+25.4	237.7	+13.5
32	56 57	2	300.9	— 7.0	323.0	— 0.0
33	59 33	2	305.6	+ 1.0	288.9	— 6.8
34	10 0 19	3			241.6	+21.9
35	1 18	2	313.0	— 3.4	299.9	—11.3
36	1 23	3	302.6	— 0.9	293.6	— 8.8
37	6 17	2	42.0	+74.1	71.1	+84.5
38	7 18	2	300.2	+13.8	291.2	+ 3,2
39	48	3	258.3	+37.8	245.0	+23.4
40	8 33	2	280.5	+ 2.4	299.1	— 2.5
41	8 58	4	313.4	+20.8	306.6	— 6.8
42	10 43	1	243.2	+27.2	242.5	+19.3
43	18 48	4	5.4	+25.7	2.1	+12.7
44	20 53	2	75.9	+69.2	79.2	+69.8
45	22 28	4	353.1	+ 3.2	351.3	+10.3
46	22 29	4	340.4	+18.8	336.5	— 0.8
47	23 53	1	258.9	— 2.9	251.7	—15.1
48	25 53	2	242.7	+42.3	234.9	+28.6
49	28 33	3	289.3	+11.9	278.7	— 3.1
50	31 28	2	301.8	+40.4	316.3	+35.8
51	50	1	266.7	+73.7	266.8	+63.0
52	32 18	2	274.3	+40.7	259.2	+31.9
53	37 2	3	322.2	— 4.4	302.7	—11.8
54	37 43	2	276,1	+19.1	222.8	+44.9
55	39 33	4	288.6	+19.7	285.7	+ 7.1
56	44 14	3	291.6	+31.9	286.1	+ 4.2
57	44 25	3	298.1	+10.3	290.4	— 5.8
38	44 26	2	250.2	+16.6	253.0	+24.4

Nr.	Mittlere Wiener Zeit	Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
59	10h 46m 23s	3			248.9	+35.3
60	48 33	3	298.2	+ 7.4	276.7	+ 1.3
61	38	3	312.1	+63.4	291.2	+50.6
62	49 28	3	273.9	+22.1	280.2	+ 7.5
63	29	1	321.2	+44.4	318.0	+25.0
64	50 27	1	120.5	+46.8		
65	51 27	1	296.4	+19.8	288.2	+ 5.2
66	52 58	4	249.9	+49.0	235.8	+38.3
67	55 29	1	208.0	+79.6		
68	58 2	2	286.5	+31.4	279.9	+26.9
69	58 24	4	285.4	+39.1	283.1	+33.7
70	59 27	4	10.5	+45.7	41.7	+42.9
71	10 59 28	4	25.0	+41.8	26.5	+36.7
72	11 2 48	1	23.4	+28.3	24.2	+18.8
73	2 49	5	275.7	+37.0	268 5	+31.7
74	4 3	1	266.5	+26.5	268.8	+15.7
75	5 33	2	262.9	+13.8	260.3	+ 3.4
76	7 53	3	338.6	+52.2	2.2	+44.4
77	8 38	4	336.0	+14.1	333 3	— 3.3
78	8 39	1	356.4	+17.6	351.4	+ 3.6
79	9 18	4	261.8	+41.7	275.0	+36.2
80	12 43	2	2.2	+ 3.1	345.5	—13.8
81	15 17	3	24.5	+45.9	19.9	+40.9
82	15 17		5.2	+23.5	358.1	+17.2
83	15 23	1	241.9	+39.4	226.6	+28.2
84	15 24	2	309.6	+48.2	311.7	+43.4
85	17 26	1	13.3	+45.5	3.9	+48.5
86	18 33	4	310.4	+76.2	270.4	+67.9
87	20 8	2	25.0	+51.2	20.6	+47.8
88	20 17	1	191.7	+79.0	177.5	+68.9
89	21 19	2	282.8	+16.7	286.8	+ 6.0
90	21 58	4	292.8	+58.5	309.1	+52.0
91	23 8	3	60.7	+84.1	276.0	+87.8
92	24 33	1	304.6	+73.0	273.6	+60 6
93	25 28	2	315.8	+11.3	303.6	+ 3.8
94	26 38	1	3.7	+53.9	343.3	+25.7
95	27 18	1	274.7	+42.5	256.2	+33.5
96	27 33	4	17.5	+45.7	19.1	+41.8
97	27 34	3	353.6	+58.2	19.3	+56.0
98	28 38	1	272.3	—33.1	310.8	—22.8
99	29 44	3	307.0	+30.7	317.0	+21.4
100	32 8	3	35.9	+30.2	35.3	+28.2
101	32 9	1	261.6	+ 6.1	259.2	— 3.3
102	32 18	1	328.7	+ 5.2	321.9	—20.4
103	32 53	2	65.5	—69.9	74.6	+70.4
104	32 54	3	336.0	+14.8	337.5	— 8.1
105	34 3	3	310.7	+19.3	309.0	+ 7.5
106	36 1	2	281.6	+16.2	270.3	+19.3
107	36 33	3	0.7	+38.7	357.4	+36.4
108	36 34	2	257.0	+71.5	243.5	+65 3
109	36 38	1	316.6	+19.2	310.4	— 1.6
110	37 8	4	312 0	— 1.7	305.6	—16.2
111	11h 38m 33s	3	302.8	—16.2	293.3	+25.3
112	38 38	4	21.6	+12.7	20.6	+22.0
113	42 4	3	285.7	+19.5	349.6	— 1.1
114	43 47	3	341.1	+24.8	503.1	+76.6
115	43 48	2	92.2	+74.6	101.3	+69.4
116	44 58	3	5.0	+68.9	358.2	+54.3
117	46 8	4	10.8	+56.0	16.5	+36.9
118	46 58	1	315.2	+40.3	279.1	— 1.8
119	49 8	1	80.9	— 7.3	87.4	+59.1
120	49 17	2	304.6	+59.1	309.1	+ 0.6
121	50 28	1	121.1	— 6.2	200.9	+82.5
122	52 17	4	312.6	+82.0	310.0	+18.7
123	52 19	1	262.9	+28.4	254.4	+16.3
124	52 38	1	264.4	+25.5	261.2	+11.7
125	54 17	4	33.6	+55.9	44.1	+54.5
126	52 22	4	286.7	+34.1	277.6	+22.3
127	55 43	1	353.3	+45.2	340.8	+41.9
128	55 48	1	359.1	+38.0	346.7	+34.8
129	55 58	3	330.6	— 6.0	322.6	—11.8
130	57 8	1	339.8	+49.1	331.4	+45.9
131	11 59 17	2	34.3	+71.1	11.9	+79.5
132	12 0 17	3	39.8	+34.7	22.7	+11.2
133	5 48	3	304.0	+31.9	301.6	+11.1
134	6 28	3	66.6	+17.5	52.5	+27.3
135	8 0	1	296.5	+ 4.8	287.0	— 4.1
136	8 5	2	281.9	+ 1.0	279.9	+ 1.0
137	11 41	3	323.8	+48.2	315.7	+14.9
138	16 12	3	348.9	+44 1	331.6	+62.8
139	20 3	2	282.1	+40.1	273.6	+23.3
140	22 58	1	290.7	+31.2	273.1	+45.3
141	23 8	1	64.6	+52.0	68.9	+52.0
142	23 33	1	84.9	+71.3	21.3	+10.3
143	25 34	2	320.8	— 5.5	296.0	+ 1.4
144	32 33	1	220.0	+81.8	287.1	+73.2
145	33 24	3	328.1	—20.2	321.9	+ 8.7
146	35 28	1	4.9	+35.0	357.8	+32.8
147	36 48	4	35.6	+26.0	48.6	+36.1
148	36 53	3	41.6	+24.4	40.5	+20.5
149	38 3	1	37.0	+24.0	37.2	+22.6
150	38 28	3	21.1	+83.6	201.7	+79.3
151	39 13	2	3.9	+ 4.7	350.3	— 7.3
152	41 6	3	1.0	+ 9.6	335.2	— 6.7
153	42 48	2	42.0	+20.5	42.3	—13.7
154	45 26		306.8	+28.3	289.1	+ 7.0
155	47 58	3	25.5	+46.3	26.0	+44.8
156	48 58	2	300.1	+10.1	298.5	— 1.4
157	50 58	♀	24.7	+85.2	293 9	+88.6
158	52 18	1	309.4	+34.0	293 5	+17.4
159	12 53 23	2	301.8	+26.7	299.1	+18.6

Nr.	Mittlere Wiener Zeit	Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
	Szathmár. August 10.					
1	$10^h\ 2^m$		192.8	+24.6	188.7	+22.0
2	11		73.7	+48.7	82.3	+39.8
3	37		39.3	+49.7	39.9	+38.7
4	38		128.6	+61.7	136.4	+56.9
5	42		134.4	+67.6	138.9	+61.8
6	48		29.6	+35.5	44.2	+40.1
7	54		24.9	+26.6	19.1	+21.1
8	54		210.6	+84.2	202.9	+65.5
9	10 57		327.1	+73.0	243.5	+74.9
10	11 5		149.4	+54.7	142.1	+52.5
11	10		27.5	+68.7	17.4	+70.5
12	16		8.2	+39.4	9.7	+33.9
13	20		221.4	+52.8	222.0	+46.7
14	36		35.7	+41.1	33.9	+37.5
15	40		54.3	+35.8	49.0	+24.6
16	41		65.3	+72.7	105.6	+74.1
17	44		36.5	+68.2	149.2	+65.7
18	49		57.8	+18.1	62.0	+13.6
19	52		183.1	+54.5	186.5	+50.1
20	53		81.2	+55.4	100.3	+53.5
21	11 58		332.1	+71.0	242.0	+75.2
22	12 2		31.9	+23.3	47.2	+16.7
23	4		69.9	+33.0	74.4	+23.1
24	6		119.2	+63.7	150.9	+61.7
25	8		278.4	+83.2	188.3	+73.7
26	12 12		97.0	+54.0	108.0	+51.0
	O Gyalla. August 11.					
1	9 9 7	3	349.0	+50.3	313.8	+42.2
2	20 12	3	214.9	+35.2	202.2	+38.6
3	26 51	2	310.4	+47.8	297.1	+38.3
4	31 52	2	48.9	+83.1	258.8	+85.7
5	34 52	♀	62.8	+69.8	73.6	+76.1
6	36 48	2	303.8	+11.1	299.6	— 0.4
7	39 28	3	250.4	+16.9	251.1	+ 2.4
8	41 12	1	285.3	— 6.8	285.0	—19.8
9	42 12	3	358.0	+53.7	321.4	+55.4
10	43 47	2	37.7	+69.3	40.1	+73.5
11	45 47	2	36.0	+69.9	31.9	+73.3
12	47 52	2	251.4	+41.2	241.5	+18.7
13	51 23	3	317.0	+49.7	358.7	+37.7
14	52 41	1	255.4	+47.4	237.2	+20.8
15	52 42	4	344.7	+42.9	352.1	+48.7
16	54 52	3	4.7	+53.5	356.1	+49.1
17	9 58 17	1	268.6	+52.5	244.5	+34.6
18	10 0 7	4	237.7	+49.0	226.4	+42.3
19	0 23	2	323.9	+29.3	332.0	+32.3
20	2 28	2	300.1	+49.5	292.5	+50.2
21	4 31	1	256.1	+16.1	257.2	+ 0.3
22	16 31	2	266.8	— 6.0	266.2	—12.3
23	$10^h\ 16^m\ 47^s$	3	352.6	+39.2	346.5	+33.8
24	23 6	2	285.5	+33.8	269.5	+ 1.0
25	24 12	♀	304.8	+ 9.7	303.1	+ 0.4
26	25 37	1	4.0	+12.1	3.8	+ 6.7
27	26 2	3	241.5	+27.7	223.6	+21.6
28	26 47	2	250.0	+61.8	214.3	+58.0
29	30 35	1	50.2	+78.3	60.8	+73.4
30	39 37	3			275.7	+11.1
31	40 52	4	359.6	+27.0	356.9	+23.0
32	53	4	349.0	+18.7	345.5	+31.6
33	42 27	1	55.2	+78.9	51.5	+84.1
34	43 2	2	251 3	+46.7	230.3	+35.5
35	44 17	2	228.8	+48.7	227.4	+41.0
36	48 10	1	334.5	+83.1	307.4	+81.2
37	50 6	2	350.3	+26.0	352.8	+28.5
38	27 7	4	20.3	+45.1	10.9	+36.4
39	57 2	1	73.1	+60.7	83.6	+59.4
40	10 59 37	2	24.1	+22.9	24.3	+20.2
41	11 7 23	3	9.9	+56.8	4.3	+56.8
	Szathmár. August 11.					
1	9 12		112.0	+69.6	123.8	+60.7
2	26		316.0	+40.5	21.0	+35.4
3	27		17.3	+33.2	15.2	+23.3
4	32		20.4	+53.0	13.2	+45.6
5	32		22.2	+57.3	7.6	+58.7
6	37		65.5	+68.1	92.4	+70.1
7	38		338.6	+30.8	319.0	+ 4.4
8	44		162.0	+63.1	171.3	+54.5
9	46		193.4	+52.7	192.1	+43.4
10	46		74.1	+46.5		
11	47		0.3	+ 7.9	353.7	+ 1.2
12	51		1.3	+ 9.3	355.5	+ 3.1
13	9 57		249.0	+73.9	235.8	+57.6
14	10 2		24.5	+40.1	20.2	+36.1
15	8		9.4	+54.3	357.7	+52.7
16	8		102.6	+81.5	147.9	+84.1
17	12		278.9	— 1·2	33.3	+33.5
18	22		46.3	+37.8	42.5	+26.7
19	23		215.6	+81.4	171.0	+76.4
20	24		199.1	+79.8	9.7	+69.3
21	27		332.2	+80.8	11.6	+76.1
22	29		257.1	+87.4	230.6	+81.2
23	32		18.0	+44.6	191.4	+70.5
24	39		83.2	+65.1	96.0	+65.6
25	42		75.6	+67.0	103.0	+67.5
26	45		38.8	+74.2	12.1	+82.4
27	46		7.3	+24.4	7.3	+14.0
28	50		29.5	+43.1	24.5	+34.7
29	52		220.7	+34.8	78.4	+56.0
30	54		307.0	+79.2	256.8	+73.4

Nr.	Mittlere Wiener Zeit	Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
31	10h 57m		89.1	+47.3	288.3	+46.4
32	10 58		58.4	+68.0	29.2	+74.8
33	11 0		50.7	+31.2	48.1	+20.9
34	2		33.4	+49.4	33.5	+41.5
35	7		51.7	+34.6	56.1	+30.6
36	7		40.5	+57.1	24.9	+66.0
37	9		29.6	+33.5	26.0	+28.3
38	10		55.4	+27.6	52.2	+22.2
39	12		41.4	+37.2	40.5	+25.4
40	18		50.3	+41.6	51.2	+30.7
41	22		88.4	+44.6	97.1	+43.3
42	25		51.9	+50.6	59.0	+53.7
43	26		94.7	+50.1	15.0	+13.8
44	27		58.7	+76.2	77.3	+79.0
45	31		74.8	+60.6	77.4	+61.7
46	32		70.7	+61.4	64.5	+63.2
47	33		43.1	+41.6	39.0	+29·2
48	37		100.8	+71.5	128.4	+68.5
49	40		41.1	+25.4	40.4	+20.1
50	43		142.1	+67.3	79.3	+48.7
51	44		85.1	+45.3	88.2	+42 0
52	45		173.0	+64.3	36.2	+16.3
53	47		323.1	+48.2	89.2	+64.2
54	48		78.9	+48.5	100.2	+50.1
55	49		124.0	+62.4	121.3	+58.7
56	11h 51m		85.7	+62.5	104.8	+60.2
57	55		64.4	+51.4	67.9	+49.3
58	57		131.3	+67.9	140.9	+67.2
59	11 59		30.6	+70.5	35.2	+73.6
60	12 2		201.2	+50.9	202.7	+38.7
	Szathmár. August 12.					
1	10 43		4.5	+60 0	13.8	+49.1
2	48		9.1	+10.8	3.3	+ 3.7
3	49		346.1	+51.2	357.6	+39.6
4	10 58		347.3	+25.1	347 9	+10.0
5	11 3		41.6	+13.6	32.2	+ 6.3
	O Gyalla. August 12.					
1	9 20	0 2	5.9	+35.5	2.3	+33.5
2	39	26 2	261.7	+24.7	162.7	+ 8.4
3	40	5 2	354.9	+38.8	348.0	+28.0
	Hód-Mezö-Vásárhely. September.					
1	6 39		346.	+28 0	323.	+23.0
2	50		231.	+28.0	208.	+20.0

1876.

			Agram. April 18.					
1	10	53	6	3	215.0	+33.3	193.2	+49.2
			Agram. April 20.					
1	11	15	40		225.8	+58.2	227.5	+67.0
2		38	13		190.4	+46.8	179.5	+28.9
3		41	32		228.5	+17.4	230.6	+13.6
4		46	55		244.4	— 9.2	252.5	— 1.1
5		55	30		283.0	+51.6	297.0	+58.4
			O Gyalla. April 20.					
1	10	11	35	♀	232.3	+ 5.7	2 9.1	— 9.6
2		15	39	4	325.2	— 9.6	332.3	+76.6
3		17	23	4	5.5	+71.5	9.3	+76.6
4		22	26	2	135.3	+76.8	92.1	+59.7
5		32	5	1	298.6	+63.8	272.1	+71.5
6		33	19	5	233.8	+71.8	253.7	+65.1
7	10	45	22	♀	301.5	+45.2	345.5	+52.7
8	11	17	17	5	289.5	+46.9	299.3	+51.1
9	11	25	58	3	238.9	+14.5	245.2	+ 7.8
			Schemnitz. April 20.					
1	10	53	36		137.4	—77.8	70.8	+61.7
2	11	1	55		343.6	+64.3	39.0	+60.9
3		20	7		267.0	+35.2	389.0	+52.1
4		37	10		105.5	+42.2	98.4	+35.1
5		45	6		286.8	+43.7	304.6	+53.3
6	11	50	7		273.3	+56.2	287.7	+66.4
			Schemnitz. April 21.					
1	10	14	21		96.0	+54.3	79.5	+42.5
			O Gyalla. April 21.					
1	10	2	14	2	185.2	+58.1	147.8	+46.7
			Agram. April 22.					
1	10	32	46	4	182.2	+79.1	130.0	+81.6
2		36	26	4	199.0	—14.8	178.9	— 6.9
3		40	53	4	233.7	+11.7	235.2	+20.8
4		46	13	2	232.5	+59.9	241.0	+76.7
5	10	52	7	3	193.1	+ 5.6	191.2	— 1.3

Nr.	Mittlere Wiener Zeit	Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
6	11h 15m 28s	2	196.0	— 3.3	175.5	+ 2.6
7	28 48	3	180.5	+55.2	158.8	+44.6
8	31 53	2	228.4	+30.5	234.5	+56 0
9	48 57	2	201.7	+43.7	182.7	+33.0
10	11 58 17	2	180 3	+55.2	170.2	+44.2
11	12 10 59	3	193.6	+47.3	177.0	+44 1
	Schemnitz. April 26.					
1	11 52 41			+		+
2	11 50 27			+		+
	O Gyalla. Juli 26.					
1	10 41 13	4	237.3	+80.0	206.8	+67.3
2	45 38	2	241.7	+19.5	225.7	+15.9
3	55 45	1	350.9	+48.0	17.4	+57.4
4	57 25	5	15.7	+50.5	34.6	+56.6
5	10 29 0	4	31.8	+55.2	9.9	+56.4
6	11 3 37	4	77.0	+83.7	180.6	+71.7
7	6 35	5	22.9	+34.2	32.7	+39.4
8	8 7	5	359.0	+53.6	328.7	+40.1
9	9 54	1	13.6	+70.1	31.7	+71.8
10	11 28	3	15.6	+62.0	34.5	+65.3
11	14 19	3	228.4	+23.7	211.2	+36.8
12	15 8	2	238 4	+27.7	227.2	+24.9
13	21 18	5	329.4	+70.6	331.6	+69.4
14	21 39	5			245.8	+79.5
15	21 49	5	275.4	+ 8.2	255.6	+13.3
16	25 8	1	263.5	+14.6	265.1	+23.3
17	25 13	1	288.2	+20.3	269.9	— 3.3
18	25 26	4	238.4	+41.5	229.7	+32 2
19	25 40	3	273.4	+ 2.9	267.8	— 6.7
20	27 34	5	290.6	— 4.3	272.8	— 2.0
21	34 39	1	341 5	+48.4	236.0	+ 6.9
22	34 48	3	345.3	+49.7	3.5	+43.3
23	42 47	1	325.7	+74.4	140.0	+87.7
24	43 17	3	354.6	+39.6	239.0	+25.4
25	44 14	3	225.0	+49.1	210.8	+59.3
26	46 3	4	337.6	+72.9	348.3	+73.7
27	52 9	3	257.5	+ 9.9	347.2	+21.8
28	52 32	5	79.2	+82.9	144.8	+83.4
29	52 40	4	267.1	+29.3	254.4	+36.3
30	52 56	4	356.3	+79 5	93.6	+82.9
31	11 56 29	6	305.9	+80.2	270.4	+88.1
32	12 4 0	5	302.6	+25.6	288.5	+29.8
33	13 44	3	339.4	+67.3	303.0	+81.8
34	16 21	1	5.5	+25.5	22.0	+34.7
35	19 19	3	8.9	+44.1	1.7	+56.3
36	21 46	3	335.8	+36.0	354.9	+23.7
37	24 16	6	0.1	+46.6	24.3	+40.3
38	25 15	3	341.6	+44.1	359.2	+53.9
39	12 26 59	5	349.3	+68 6	357.4	+62.6

Nr.	Mittlere Wiener Zeit	Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
	O Gyalla. Juli 27.					
1	11h 3m 10s	4	1.9	+57.4	355.5	+43.0
2	4 31	3	340.8	+68.3	342.1	+74.1
3	7 41	5	21.2	+57.4	48.1	+66.1
4	8 36	5	349.6	+50.0	347.5	+59.8
5	23 51	2	339.3	+34.2	7.3	+54.6
6	24 54	4	313.7	+37.0	320.2	+33.6
7	26 33	3	372.3	— 1.0	372.4	12.8
8	27 41	5	119.6	+79.8	161.7	+77.0
9	32 27	5	329.8	+37.6	331.0	+31.7
10	34 7	2	207.0	+63.2	182.1	+69.2
11	37 25	4	42.1	+66.3	59.8	+59.5
12	41 22	3	232.3	+74.2	212.6	—58.9
13	50 21	3	336.4	+66.0	336.4	+66.0
14	52 53	3	328.9	+14.9	344.1	— 2.5
15	57 30	4	4.5	+33.8	11.2	+29.8
16	11 59 12	2	8 7	+12.0	13.5	+12.8
17	12 3 9	1	86.0	+57.7	99.8	+57.1
18	4 26	1	171.9	+81.9	193.3	+61.2
19	5 20	3	288.4	+11.1	279.9	+11.0
20	9 32	4	300.4	+76.0	256.8	+81.0
21	11 9	3	283.1	+80.4	237.8	+59.7
22	12 12	4	240.1	+72.4	226.3	+78.7
23	18 55	1	295.0	+84.9	146.3	+80.1
24	21 44	4	1.4	+36.1	1.8	+28.5
25	22 59	3	31.0	+69.6	36.9	+82.1
26	29 37	5	350.5	+64.6	359.8	+74.9
27	31 23	3				
28	36 38	5	220.2	+56.7	204.1	+56.4
29	39 48	5	351.9	+55.8	353.0	+62.1
30	40 42	5	237.5	+27.3	234.6	+21.3
31	46 52	5	59.9	+60.3	56.5	+51.4
32	12 48 2	5	23.0	+47.7	41.7	+50.7
	O Gyalla. Juli 28.					
1	10 5 28	4	276.6	+38.4	284.1	+31.5
2	23 50	4	257.0	+24.7	263.3	+17.8
3	27 36	5	266.9	+20.6	272.0	+12.0
4	29 59	4	226.4	+35.8	212.4	+34.4
5	40 21	2	143.4	+64.8	164.8	+58.3
6	41 7	1	202.2	+49.0	213 5	+20.9
7	44 12	2	292.9	+19.8	290.5	+ 5.7
8	47 35	♀	303.9	—18.7	308 5	—30.6
9	10 68 56	4	289.3	— 7.2	283.8	— 5.1
10	11 1 6	5	251.7	+28.3	232.7	+26.2
11	2 58	3	308.7	+85.0	181.6	+70.5
12	8 51	5	282.1	+37.0	273.5	+21.8
13	9 20	2	283.3	+87.1	180.6	+67.7
14						
15	12 31	3	204.4	+87.0	192.6	+82.8

Nr.	Mittlere Wiener Zeit	Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
16	11h 13m 37s	3	261.9	+23.1	248.4	+30.2
17	16 34	3	201.8	+68.8	192.1	+56.6
18	22 38	1	348.3	+ 4.9	358.6	+ 1.4
19	25 7	3	301.1	+19.7	296.4	+ 3.3
20	26 3	2	304.9	+62.0	294.7	+74.2
21	28 27	2	284.3	+ 6.5	271.2	+30.1
22	28 27	2	26.6	+67.4	23.0	+74.7
23	34 7	1	291.5	+65 9	262.5	+29.6
24	37 58	3	302.4	—12.8	286.2	—11.9
25	40 13	2	12.1	+79.9	153.4	+84.7
26	11 45 19	4	332.3	+72.3	227.4	+72.9
	Hód-Mezö-Vásárhely. August 9.					
1	8 25 44	1*	326.1	+22.6	339.9	+40.8
2	34 8	2*	305.4	+ 4.6	287.9	+17.0
3	38 32	1*				
4	39 25	4	321.1	+19.3	309 5	+25.6
5	54 6	3	309.2	+ 1.1	291.2	+ 1.0
6	47 20	4	300.1	+10.6	348.4	+44.5
7	8 54 21	4	61.8	+81.3	90.0	+75.6
8	9 4 24	4	257.9	— 5.5	258.9	+ 4 3
9	10 13	1*	9.0	+76.5	285.5	+67.3
10	14 33	1*	16.3	+41.2	2.3	—26.9
11	35 53	4	6.4	+78.2	1.0	+78.2
12	9 40 8	2	320.5	+12.1	312.8	+ 0.9
	Hód-Mezö-Vásárhely. August 10.					
1	9 17 44	3*	294.5	+58.6	302.0	+63.7
2	18 0	2*	345.6	+34.4	336.8	+18.7
3	24 58	4	304.3	+63.1	286.8	+52.3
4	31 24	4	295.5	+51.1	299.5	+48.6
5	41 52	1*	9.4	+20.1	359.3	+ 2.4
6	43 53	4	297.7	+17.4	295.1	+47.1
7	55 43	3	339.6	+26.6	339.7	+15.3
8	57 0	3	69.8	+62.2	80.3	+60.5
9	9 58 8	♀*	28.3	+34.6	25.1	+25.7
10	10 9 28	4	330.0	+73.3	306.0	+86.8
11	15 15	3	1.4	+34.1	357.5	+17.5
12	19 55	3	278.6	+76.4	241.3	+69.9
13	23 11	4	321.7	+43.5	318.3	+29.9
14	28 53	4	276.8	+41.4	273.5	+32.4
15	31 18	3	13.4	+38.6	8.7	+21.6
16	33 13	♀*	331.1	+25.8	324.3	+15.6
17	41 55	♀*	247.7	+25.2	249.2	+12.2
18	43 15	3	201.0	+61.3	195.5	+56.7
19	47 15	2	359.3	+ 9.0	354.3	+ 1.3
20	48 28	1*	274.5	+41 8	257.9	+32.4
21	10 36 18	2*	276.5	+31.6	256.5	+41.5
22	11 4 56	3	225.0	+40.3	220.5	+35.2
23	11 6 48	4	329.5	+53.1	323.5	+45.7

Nr.	Mittlere Wiener Zeit	Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
	Hód-Mezö-Vásárhely. August 11.					
1	8h 36m 36s	♀*	348.0	+27.9	338.3	—18.0
2	46 31	4	346.4	+ 9.0	346.5	+ 6.1
3	48 3	4	252.3	+63.9	252.3	+52.1
4	53 18	3	330.9	+34.9	324.6	+21.7
5	54 11	3	315.3	+16.3	317.2	+10.2
6	8 59 8	3	109.8	+63.3	118.0	+58.4
7	9 0 28	2*	314.0	+ 6.0	316.3	— 8.7
8	3 11	3	158.0	+82.3	149.0	+69.4
9	4 12	2*	116.6	+70.1	237.7	+61.6
10	6 13	3	319.0	+35.8	327.5	+14.5
11	22 8	2*	302.1	— 2.2	297.7	—12.5
12	24 23	2*	286.4	+50.5	270.9	+47.6
13	33 8	3	296.0	+77.4	300.4	+78.1
14	35 36	4	243.8	+53.7	222.9	+29.0
15	38 1	4	20.2	+57.2	24.3	+53.5
16	40 29	4	327.0	+61.0	318.0	+70.8
17	9 51 48	2*	238.8	+61.3	226.2	+49.4
18	10 1 18	2*	278.6	+30.2	278.1	—32.1
19	4 34	1*	225.5	+32.9	192.0	+42.2
20	7 11	2*	0.0	—86.0	340.0	+86.2
21						
22						
23	17 24	3	280.0			
24	20 18	1*	288.9	1.3	278.8	—27.3
25	22 26	3	239.5	+43.6	229.9	+32.8
26	24 54	♀*	333.2	+36.5	335.0	+14.2
27	44 8	2*	326.0	—10.8	315.0	—31.2
28	45 54	2*	15.0	— 0.6	10.9	— 9.2
29	48 52	2*	260.5	+68.5	239.0	+64.1
30	10 59 14	3	348.3	+32.0	349.7	+22.9
31	11 0 4	3	293.5	+75.6	256.6	+72.7
32	1 58	1*	175 0	+84.4	210.4	+70.2
33	11 11	4	330.0	+47.4	225.8	+43.5
34	16 48	2	319.8	+61.1	312.2	+50.3
35	19 28	2	290.0	+66.5	289.9	+58.4
36	26 38	4	245.5	+65.9	260.8	+55.6
37	31 16	♀*	346.0	+55.4	339.5	+47.0
38	34 13	4	284.0	+68.5	282.0	+70.9
39	37 45	4	351.5	+38.8	346.1	+30.9
40	39 20	3	292.5	+67.0	285.4	+56.2
41	40 58	4	265.7	+24.5	266.3	+20.8
42	42 11	2*	284.5	+ 6.8	275.3	— 5.0
43	44 43	3	303.8	—12.6	297.2	—25.5
44	46 8	4	293 3	+43.1	295.3	+36.0
45	49 6	3	31.5	+58.6	58.0	+81.6
46	51 29	1*	352.0	+79.7	3.5	+75.4
47	11 54 34	4	281.6	+47.7	285.5	+39.8
48	12 6 53	1*	263.0	+67.4	206.8	+47.8
49	8 26	3	280.0	+84.9	227.0	+74.1
50	9 3	4	20.8	+34.0	21.8	+28.9

Nr.	Mittlere Wiener Zeit	Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
51	12h 23m 35s	4	30.0	+81.5	144.4	+83.5
52	30 33	4	108.7	+56.3	126 5	+55.2
53	38 55	2*	60.0	+76.9	110.0	+82.7
54	47 32	4	249.8	+47.2	244.6	+38.9
55	12 56 58	4	11.0	+49.9	5.6	+49.0
56	13 4 58	4	37.4	+60.3	28.0	+62.2
57	8 54	4	66.5	+71.3	71.3	+72.0
58	22 28	4	281.7	+41.0	277.6	+36.4
59	41 26	2	89.0	+41.0	105.8	+44.6
	O Gyalla. August 12.					
1	9 18 55	2	257 6	+62.1	212.7	+66.2
2	10 9 57	4	246.5	— 6.8	241.9	— 6.7
3	13 7	1	306.4	+75.0	274.9	+68.5
4	13 12	1	312.8	—11.0	291.6	—23.2
5	19 35	1	199.5	+55.8	208.4	+46.9
6	28 2	3	222.4	+44.0	227.1	+24.7
7	30 43	3	250.7	+32.0	246.9	+19.4
8	57 10	5	21.5	+43 7	9.1	+28 1
9	57 19	4	272.4	+49.0	275.0	+27.3
10	49 50	4	250.0	— 6.0	248.2	—13.6
11	55 0	1	215.8	+74.5	237.9	+59.3
12	55 16	4	245.8	+46.5	237.8	+43.4
13	10 58 24	4	244.9	+ 9.1	248.1	+ 0.6
14	11 3 6	4	281.6	+59.2	272.0	+39.3
15	5 12	1	261.5	+ 0.2	254.0	+ 3.7
16	11 6 43	2	209.4	+84.9	243.8	+82.1
	Hód-Mezö-Vásárhely. August 12.					
1	8 35 3	4	130.0	+82.3	151.0	+73.5
2	35 30	4	347.3	+61.0	359.3	+65.2
3	48 29	4	0.8	+66.2	338.0	+62.7
4	51 16	3	111.0	+86.0	138.2	+81.9
5	52 56	1*	350.1	+31.0	356.2	+31.1
6	53 36	2*	337.0	+32.0	337.1	+22.9
7	8 57 28	3	226.2	+64.8	218.9	+58.2
8	9 7 16	2*	16.5	+41.8	10.4	+30.8
9	13 46	3	295.9	—14.6	288.5	—28.5
10	32 57	4	277.0	+83.1	250.0	+74.7
11	33 26	3	291.8	+66.3	350.0	+80.9
12	36 54	2*	29.5	+57.7	17.0	+55.4
13	38 31	1*	13.3	+66 2	344.0	+62.5
14	41 20	4	16.0	+51.6	30.8	+49.0
15	42 51	1	0.2	+29.6	354.4	+18.8
16	45 44	4	359.0	+62.9	23.2	+64.0
17	9 49 44	1	126.3	+59.0	133.7	+54.8
18	10 10 13	4	318.5	+70.5	341.0	+82.0
19	16 38	1	10.1	+10.3	18.4	+17.1
20	24 0	4	350.4	+64.5	3.2	+63.1
21	33 39	2	1.3	+61.5	353.9	+56.7
22	10 47 38	1	218.0	+83.0	202.3	+77.9

Nr.	Mittlere Wiener Zeit	Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
	O Gyalla. August 13.					
1	9h 21m 3s	1	203.6	+40.3	215.6	+19.2
2	30 11	4	371.4	—11.2	271.9	—18 0
3	40 5	4	267.5	— 2.4	248.6	+ 5.5
4	40 10	4	250.4	+37.8	228.8	+42.4
5	48 9	2	294.8	— 7.7	290.2	— 9.8
6	51 24	4	271.5	+56.4	259.0	+48.2
7	58 11	4	146.1	+20.8	257.0	+10.9
8	58 34	2	238.7	+45.8	208.2	+51.9
9	9 58 34	2	238.2	+52.4	188.0	+72.5
10	10 6 52	3	261.9	+ 7.3	265.7	— 1.3
11	16 54	3	240.5	+14.7	239.6	+ 2.5
12	18 22	4	309.7	+12.3	304.1	+ 7.0
13	20 25	2	358.8	+30.2	346.4	+17.3
14	20 25	4	250.2	+39.4	249.7	+29.8
15	22 44	1	295.0	+73 2	267.8	+55.9
16	22 50	2	331.9	+79.2	267.1	+69.3
17	27 20	3	250.5	+41.3	250.9	+28.9
18	41 6	4	285.6	+25.8	289.7	+24.0
19	41 6	3	291.6	+22.3	295.8	+20.2
20	41 11	3	305.6	+43.2	336.7	+57.0
21	44 25	4	294.1	+65.2	271.7	+57.2
22	49 35	5	306.9	+17.7	312.4	+11.5
23	50 26	3	270.9	+20.5	271.5	+ 8.1
24	10 58 22	1	163.0	+80.4	69.7	+72.6
25	11 1 7	2	260.5	+11.4	256.7	+ 4.9
26	11 5 39	3	236.4	+17.2	238.4	+ 7.1
	Hód-Mezö-Vásárhely. August 13.					
1	8 33 33	2	95.0	+81.6	18.5	+73.8
2	39 23	3	295.4	—26.5	305.3	—31.2
3	41 10	2	280.9	—26.5	293.1	—29.0
4	8 43 26	4	296.4	—20.4	291.0	—30.5
5	9 0 43	4	315.9	+46.9	338 5	+49.2
6	4 51	4	5.8	+27.3	6.3	+34.0
7	12 6	2	327.0	— 7.8	326 0	- 19.3
8	30 35	4	312.8	— 7.5	319.3	—17.1
9	32 30	4	287.0	— 3.5	287.9	—15.6
10	39 7	1	243.9	+43.8	238.9	+38.0
11	46 28	4	300.3	—22.3	299.6	—26.4
12	51 58	2	309.2	+60.0	247.0	+34.9
13	56 3	4	13.1	+55.7	4.0	+56.0
14	9 58 11	4	335.5	+ 8.1	320.2	+13.1
15	10 2 8	1	18.0	+78.5	325.0	+76.4
16	7 4	4	269.4	+ 3.1	274.1	—11.6
17	13 6	4	5.3	+54.4	9.0	+54.4
18	16 55	1	4.9	+ 0.6	2.3	— 6.8
19	18 53	4	16.0	+71.1	34.5	+72.0
20	23 20	1	156.3	+76.8	156.0	+69.9
21	29 24	4	321.3	+58.6	338.5	+64.3
22	33 51	4	16.5	+62.5	3.3	+64.3

Nr.	Mittlere Wiener Zeit	Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
23	10h 35m 33s	4	357.0	−11.5	352.4	+25 0
24	38 58	4	318.4	−15.6	270.7	−14.8
25	39 18	3	36.6	+54.3	46.0	+67.5
26	42 34	1	27.3	+51.1	15.6	+53.1
27	10 45 13	4	9.5	−78.1	327.0	+78.1
28	11 0 26	4	285.4	+75.2	282.1	+69.1
29	2 29	3	338.8	+38.7	354.6	+36.0
30	4 28	3	36.0	+53.2	349.6	− 5.1
31	11 6 26	2	14.4	+10.4	13.9	+ 1.6
	O Gyalla. August 14.					
1	9 37 6	4	215.4	+56.2	204.0	+48.1
2	43 45	5	257.1	+18.0	264.7	+14.9
3	52 28	4	203 0	+50.8	193.9	+47.1
4	53 28	1	283.8	+27.7	274.4	+11.6
5	55 1	2	311.0	−12.0	296.7	−15.8
6	9 58 19	3	337.7	+14.0	329.0	+19.7
7	10 2 13	3	227.7	+55.7	206.0	+65.0
8	20 51	4	11.7	+12.7	8.8	+ 4.7
9	22 53	2	331.5	+56.1	323.9	+37.0
10	29 28	2	243.4	+22.8	351.3	+ 3.3
11	32 4	3	350.6	+30.1	242.3	+16.9
12	43 31	2	302.1	− 1.7	299.8	−10.6
13	52 54	2	260.4	+44.3	272.7	+19.1
14	54 51	4	245.7	+45.8	229 7	+54.1
15	10 59 2	2	249.9	+31.4	253.1	+20.0
16	11 10 52	♀	256.4	+12.3	252.1	+ 4.2
17	12 53	1	271.6	+25.3	286.3	+11.9
18	20 4	5	241.5	+53.2	230.9	+50.5
19	34 43	3	301.5	− 1.4	297.2	−10.6
20	42 11	2	275.9	+22.5	262.9	+32.1
21	43 4	3	273.6	+48.9	259.7	+43.5
22	51 52	1	30.1	+21.3	0.6	+11.4
23	56 34	4	221.1	+55.9	223.1	+44.1
24	11 59 49	5	288.2	+ 0.0	279.9	+ 4.4
	Schemnitz. Juli 26.					
1	10 6 36		29.3	+69.3	357.7	+48.0
2	29 32		269.3	−19.8	280.2	−23.8
3	31 24.8		336.0	+20.5	352.4	+14.1

Nr	Mittlere Wiener Zeit	Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
4	10h 45m 56.6s		27.7	+43.5		
3	11 9 17.4		353.3	+28.2	352.1	+18.3
6	10 75.4		221.0	+22.3	224.3	+10.9
7	20 41.3		206.8	+36.8	209.9	+28.0
8	25 45.2		49.3	+66.1	56.1	+48.7
9	29 11.3		307.3	+36.8	195.4	+33.7
10	42 59.1		193.8	+66.4	178.3	+56.1
11	11 53 20 8		48.1	+46.1	61.5	+44.0
12	12 15 33.7		225.1	+52.2	231.7	+38.1
	Schemnitz. Juli 27.					
1	10 25 49.9		352.3	+69.7	47.9	+63.1
2	49 36.5		330.4	+ 9.5	1.6	+13.7
3	54 37.5		339.7	+17.1	356.9	+17.9
4	10 58 36.4		339.8	+69.9	1.1	+65.9
5	11 2 59.4		274.1	+49.0	272.6	+71.7
6	4 20.4		283.9	+52.6	275.2	+62.1
7	9 25.3		9.0	+60.4	26.2	+47.2
8	13 17.3		211.2	+49.6	240.9	+45.3
9	16 5.4		219.5	+26.2	230.9	+18.1
10	18 45.2		216.5	+62.7	260.9	+51 1
11	23 41.2		224.0	+54.8	224.8	+78.5
12	25 30.2		271.6	+36.0	272.5	+46.5
13	28 33.1		365.3	+60.6	20.9	+53.4
14	52 40.9		226.1	+64.3	197.5	+65.5
15	11 58 2.9		278.8	+23.2	192.5	+ 8.2
16	12 2 50.8		305.3	−16.7	318.0	−19.3
17	4 14.8		342.8	+18.6	2.0	+14.0
18	6 45.9		7.2	+ 9.3	15.7	+ 3.6
19	9 32.7		18.2	+ 9.6	12.2	+ 1.7
20	18 30.6		255.9	+32.8	344.4	+11.5
	O Gyalla. Oktober 6.					
1			178.	+72.	154.	+54.

1877.

	Hód-Mezö-Vásárhely. Juni 17.							
1	8	59	0	♀	126.2	+26.0	116.3	+25.0
	Schemnitz. Juli 26.							
1	9	21	20		176	+53	170.5	+39
2	10	7	59		341.5	+ 1	356.5	+ 8
3		9	6		356	+36	352.3	+27.5
4		18	51		336	+32.5	2.0	+37.0
5	11	58	3		236	+34	35.2	+38.5
	O Gyalla. Juli 27.							
1	10	52	28	2	188	+75	152	+71

Nr.	Mittlere Wiener Zeit	Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
	O Gyalla. Juli 27.					
1	9h 48m 48s	3	87.9	+83.7	119.8	+74.2
2	10 12 7	5	345.8	+74.2	27.8	+74.0
3	10 30 57	2	330.7	+60.8	251.2	+77.5
4	11 1 41	4	164.8	+70.0	179 5	+63.1
5	11 11 47	5	198.4	+78.2	196.6	+67.4
	O Gyalla. August 9.					
1	10 48 9	4	341	—21	330	—17
2	10 57 59	4	353	— 0	344	— 5
3	11 1 38	4	265	+66	221	+71
4	11 3 3	3	282	+67	259	+60
	Hód-Mezö-Vásárhely. August 10.					
1	9 27 0	4	180.5	+84.6	175.3	+81.9
2	28 49	1	207.8	+53.1	218.3	+30.3
3	33 18	4	73.7	+79.7	93.4	+83.4
4	34 50	2	325.2	+56.8	326.2	+50.9
5	38 20	3	17.6	+60.6	18.2	+57.6
6	39 45	3	103.6	+85.6	184.8	+83.3
7	42 7	3	261.9	+34.4	261.0	+20.3
8	45 13	1	225.5	+24.2	232.7	+12.4
9	9 47 12	4	341.3	+43.3	341.5	+51.4
10	10 0 4	3	336.6	+73.3	300.8	+72.0
11	5 45	1	305.0	— 6.7	272.6	—15 5
12	8 0	3	146.8	+65.1	166.3	+54.7
13	10 5	3	247.9	+15.4	249.3	+ 9.5
14	10 13 23	3	262.0	+43.5	269.1	+32.0
	O Gyalla. August 10.					
1	9 45 41	2	198.0	+61.5	197.0	+50.5
2	46 28	1	344.0	+42.0	329.0	+24.0
3	48 17	5	356.0	+19.5	349.5	+13.0
4	51 33	4	10.0	+ 6.0	6.0	— 0.0
5	9 59 7	4	328.0	+24.0	333.0	+32.0
6	10 11 41	2	291.5	+53.5	277.5	+39.0
7	14 46	3	358.5	+12.0	353.0	+34.0
8	17 15	1	28.0	+72.0	356.0	+76.0
9	32 56	1	182.0	+64.0	194.0	+53.5
10	36 51	5	345.5	+19.0	349.5	+17.5
11	39 54	3	232.0	+74.5	229.5	+59.5
12	43 20	3	26.5	+39.5	25.0	+34.0
13	46 38	1	354.0	+22.0	324.5	+16.5
14	49 23	4	13.5	+27.5	9.5	+19.5
15	51 18	4	12.5	+ 7.0	6.5	— 2.0
16	53 37	5	3.0	+37.5	351.0	+30.0
17	55 23	1	198.0	+55.0	201.0	+46.0
18	55 48	1	60.0	+48.0	68.0	+43.0
19	58 20	2	358.0	+49.5	348.5	+36.5
20	10 59 12	3	357.0	— 3.0	353.5	— 9.0
21	11h 4m 5s	5	59.0	+66.0	72.0	+68.5
22	4 25	1	7.5	+55.0	350.5	+46.5
23	9 4	2	243.0	+67.0	235.0	+56.0
24	11 19	4	13.0	+ 7.0	10.5	— 1.5
25	14 29	4	30.0	+35.0	37.5	+39.0
26	18 47	3	142.0	+63.5	151.0	+60.0
27	25 55	3	61.5	+40.0	65.0	+36.0
28	27 50	1	34.0	+15.5	33.0	+ 2.0
29	29 13	—	136.0	+81.5	135.0	+73.5
30	29 53	5	8.0	+40.5	1.0	+30.5
31	30 32	3	163.5	+57.0	162.0	+50.0
32	34 34	2	159.0	+59.0	165.0	+53.0
33	34 44	1	55 0	+23 5	59.0	+20.0
34	38 39	♀	217.0	+38.5	225.5	+33.5
35	11 39 21	—	30.1	+56.1	29.5	+55.5
	Hód-Mezö-Vásárhely. August 11.					
1	10 5 23	3	122.6	+77.3	135.5	+66.6
	Agram. August 11.					
1	9 33 55	3	296.8	+14.3	317.9	+21.0
2	39 25	4	223.5	+28.0	209.7	+40.5
3	46 43	2	302.4	+13.9	339.9	+35.3
4	47 38	2	320.8	+ 9.0	346.2	+20.8
5	48 54	2	177.2	+83.4	98.3	+89.8
6	50 16	2	139.9	+76.1	106.6	+76.2
7	51 43	3	318.5	+ 0.7	340.2	+11.9
8	9 53 54	3	225.6	+65.0	168.7	+71.3
9	10 2 39	4	269.9	+ 1.4	285.0	+15.5
10	6 53	3	184.3	+65.1	141.8	+73.0
11	15 9	4	216.0	+23.1	210.5	+26.6
12	16 42	3	306.2	+28.1	314.1	+32.9
13	17 50	3	216.6	+37.1	204.6	+42.2
14	20 14	2	178.5	+57.6	145.4	+64.3
15	24 30	4	329.2	+14.3	254.8	+14.6
16	26 23	3	228.1	+18.7	210.7	+28.8
17	31 56	2	328.4	+30.0	354.3	+43.8
18	36 28	3	205.5	+38.2	184.7	+46.7
19	38 1	2	132.0	+76.2	121.8	+69.2
20	39 3	3	257.5	— 1.6	245.5	+10.7
21	41 21	3	178.5	+67.4	150.0	+72.1
22	48 24	3	237.0	+32.8	207.2	+47.5
23	53 11	3	282.2	+14.4	294.3	+21.3
24	10 58 45	2	225 5	+28.7	206.5	+39.9
25	11 5 37	4	315.4	+12.2	326.6	+16.9
26	11 8 51	3	222.0	+29.7	212.8	+34.7
	O Gyalla. August 11.					
1	9 50 21	4	240.0	+76.5	214.0	+77.0
2	9 52 34	3	328.5	— 9.0	320.5	—12.5
3	10 8 6	4	338.5	+29.0	330.5	+19.0

Nr.	Mittlere Wiener Zeit	Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
4	10h 9m 54s	4	351.0	+45.0	357.0	+55.0
5	12 5	4	339.0	+30.0	333.0	+36.5
6	12 14	3	0.0	+29.0	350.0	+22.5
			0.0	+29.0	347.5	+16.5
7	13 39	5	333.0	+25.5	319.5	+18.5
8	14 53	3	8.0	+24.0	14.0	+19.0
9	16 58	3	4.5	+53.5	355.5	+45.0
10	17 54	2	40 0	+89.5	220.0	+77.0
			135.0	+88.0	217 0	+77.0
11	24 29	4	65.0	+63.0	77.0	+63.0
			59.0	+67.0	83.0	+72.0
12	28 40	3	346.0	+23.0	331.0	+ 7.0
13	29 45	5	93.0	+78.5	149.0	+80.5
14	29 54	4	153.0	+84.5	206.0	+79.5
			170.0	+84.0	210.0	+78.5
15	35 17	3	343.0	+12.5	353.0	+20.5
16	38 12	3	273.0	— 7.0	291.0	—18.0
17	38 16	5	246.0	+76.0	246.5	+70.0
18	48 6	5	344.0	+18.0	356.0	+12.5
19	51 46	4	12.0	+35.5	51.0	+29.0
20	10 56 51	5	265.0	+57.0	265.0	+47.0
21	11 1 5	4	46 0	+75.5	66.0	+70.5
22	3 26	1	77.0	+45.0	82.5	+40.4
23	6 26	3	20.5	+43.0	16.0	+35.5
24	7 4	1	187.5	+69.5	191.5	+57.5
25	8 10	2	212.0	+62.0	215.5	+54 0
26	8 56	3	359.0	— 8.5	348.5	—15.5
27	12 0	3	350.5	+34.0	354.0	+21.5
28	12 10	1	303.0	+77.5	282.0	+78.5
29	13 10	2	187.0	+67.0	188.0	+59.5
30	14 23	3	6.0	+62.0	355.0	+60.5
			18.0	+65.5	352.0	+63.0
31	16 9	5	1.5	+57.5	353.5	+54.5
			359.0	+55.5	350.5	+52.5
32	18 30	1	296.0	+69.5	281.0	+61.5
33	18 35	3	7.5	+29.0	10.0	+19.5
34	22 23	5	71.0	+67.0	57.0	+71.5
35	29 35	2	265.0	+45.5	282.0	+39.0
36	34 23	3	331.0	+24.5	337.0	+19.0
37	35 10	3	176.0	+52.5	186.0	+47.0
38	40 37	2	157.0	+75.5	175.0	+64.5
39	41 41	2	18.5	+24 5	12.0	+ 7.0
40	11 42 51	2	236.0	+58.0	216.0	+52.0
	Agram. August 12.					
1	9 22 14	3	229.8	+ 6.7	261.3	+61.2
2	51 50	2	257.6	+43.5	242.3	+61.4
3	9 57 1	4	342.3	+29.5	0.2	+39.0
4	10 0 51	4	328.5	— 1.2	332.5	+ 2.2
5	9 48	3	306.7	— 4.1	319.3	+ 0.4
6	21 50	5	268.9	+ 6.8	267.5	+15.6
7	23 36	5	258.0	+ 6.5	269.2	— 0.2
8	10h 28m 33s	4	238.5	+24.2	218.5	+44.5
9	30 7	3	313.2	+ 3.2	327.2	+ 1.1
10	33 17	3	242.9	+31.1	218.2	+37.9
11	35 10	2	260.4	+ 6.2	177.2	+68.8
12	39 53	4	323.2	+14.1	343.0	+13.5
13	41 51	4	356.1	— 0.3	11.1	+ 0.3
14	43 49	6	286.5	— 1.0	279.8	—14.0
15	50 16	6	150.9	+80.0	141.3	+73 2
16	53 6	5	309.1	+13.6	306.8	+ 3.9
17	56 59	5	114.1	+52.5	90.4	+66.4
18	10 57 11	3	152 9	+18.1	147.4	+ 3.9
19	11 4 36	5	262.2	+31.0	252.5	+29.4
20	6 42	5	298.6	+23.6	239.9	+50.6
21	9 12	5	310.9	— 5.0	332.9	+ 3.7
22	11 23	3	308.1	+ 8.3	315.8	+22 6
23	18 16	3	303.1	+22.3	319.0	+29 4
24	18 30	5	304.8	+18.5	298.3	+10.0
25	28 43	5	7.2	+27.0	17.7	+22 9
26	11 35 42	3	266.0	+39.4	233.6	+51.2
	O Gyalla. August 12.					
1	9 44 24	5	242.0	+74.0	236.5	+67.0
2	46 28	2	323.5	+ 8.0	311.0	— 4 5
3	48 24	5	353.5	+47.5	347.0	+44.0
			351.0	+47.5	345.5	+45.5
4	50 59	5	345.5	+31.5	337.0	+24 0
5	10 3 43	5	343.5	+40.5	355.0	+35.5
6	17 4	5	316.0	+ 8.5	305.5	+ 2.5
7	17 50	5	282.0	+61.5	270.0	+58.5
8	18 0	5	333.0	+34.0	328.0	+26.0
9	18 2	2	341.5	+40.0	331.5	+28.0
10	19 46	4	246.0	+75.5	238.0	+61.0
11	26 9	1	231.0	+72.5	238.0	+76.5
12	32 16	2	24.0	+72.0	256.0	+76.5
			26.0	+72.0	256.0	+76.5
13	34 13	2	297.5	— 0 5	290.0	—11.0
14	34 24	2	329.0	+ 4.5	324 0	+ 1.5
15	34 44	5	250.0	+82.5	225.0	+77.0
16	35 59	2	310.0	+ 7.0	312.0	— 3.5
17	49 7	3	224.0	+81.5	210.0	+74.5
18	50 11	2	242.0	+75.0	188.0	+71.5
19	10 50 22	2	352.0	—12.0	347.0	+19.5
20	11 8 4	2	317.0	+ 4.0	311.0	— 8 0
21	11 36	3	25.0	+88.5	147.0	+83.5
22	12 46	2	15.5	+25.0	5.0	+12.0
23	14 49	5	324.5	+10.0	331.0	+12.0
24	15 16	3	306.5	+ 9.5	298.5	+ 1.5
25	20 3	5	326.5	+63.0	323.5	+69.0
26	22 54	3	325.5	+ 7.5	318.0	+12.5
27	25 43	3	31.0	+41.5	34.0	+33.5
28	11 28 21	3	358.0	+60.0	343.0	+65.5

Nr.	Mittlere Wiener Zeit	Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
	Agram. August 13.					
1	9h 15m 51s	2	293.2	— 4.2	293.2	−20.2
2	49 7	2	204.6	+44.0	179.2	+48.5
3	52 33	4	4.9	+52.7	21.0	+60.0
4	53 46	4	247.4	+67.8	164.8	+83.7
5	9 58 32	2	26.4	+57.6	54.6	+56.7
6	10 0 25	6	287.2	+ 3.9	292.7	+ 4.3
7	2 50	3	37.9	+54.4	54.1	+52.5
8	3 31	2	219.3	−40.2	182.9	+48.7
9	7 19	6	197.4	+63.2	186.0	+60.1
10	10 53	4	256.9	+38.4	230.1	+29.6
11	15 24	4	77.4	+68.9	88.2	+66.4
12	32 12	4	241.4	+71.7	177.1	+71.4
13	37 2	4	204.9	+53.7	182.0	+63.1
14	39 31	4	23.2	+14 6	27.6	+15.1
15	40 52	4	290.4	+ 5 6	316.1	+ 3.3
16	41 56	5	303 6	+ 2.5	315.7	+ 2.1
17	46 48	2	8.3	+19.2	10.0	+37.1
18	49 23	4	357.8	+ 0.1	8.3	+ 3.3
19	58 49	5	34.5	+33.4	37.6	+32.3
20	10 59 2	4	250.9	+38.5	231.7	+50.8
21	11 5 52	5	49.9	+49.9	46.1	+42.0
22	18 45	4	175.8	+71.7	152.5	+66.6
23	18 50	5	3.3	+12.4	11.8	+ 7.7
24	18 56	4	209.8	+54.5	187.4	+55.0
25	11 31 35	4	275.8	+18.4	260.2	+27.5
	O Gyalla. August 13.					
1	9 40 48	3	191.0	+56.0	186.0	+53.0
2	9 51 7	3	290.0	+81 5	260.0	+80.5
3	10h 6m 53s	5	351.5	+12.5	2.5	+18.5
4	7 24	5	43.5	+52 5	40.0	+49.0
5	7 38	5	328.0	+22.5	318.0	+12.0
6	16 52	5	18.5	+17.5	10.0	+ 7.0
7	17 7	5	0 0	+16.5	0.0	+11.5
8	20 57	4	256.0	+40.5	243.5	+46.0
9	25 34	3	297.5	+ 6 0	302.5	+ 0.5
10	33 1	3	263.5	+67.0	263.5	+58.0
11	36 54	5	325.5	+18.0	325.0	+10.5
12	38 29	2	17.0	+19.5	10.0	+ 8.0
13	41 1	2	290.0 317.0	+73.5 +71.5	343.0 346.0	+79.0 +80.0
14	44 21	4	346.0	+27.0	354.5	+21.5
15	45 35	1	92.0	+69.0	115.0	+69.0
16	46 59	2	210.0	+78.0	183.0	+79.0
17	51 14	4	342.0	+68.5	319.0	+63.0
18	51 34	5	44.0	+69.0	180.0	+75.5
19	57 13	3	34.0	+40.5	31.5	+34.5
20	10 58 27	3	3 0	−10.5	354.5	−18.5
21	11 7 25	4	354.5	+42.5	344.0	+30.0
22	10 13	3	359.5	+21.5	0.5	+15.5
23	16 38	2	355.0	+52.5	6.5	+54.5
24	19 10	4	325.0	+13.0	317.5	+14.0
25	24 46	3	215.5	+64.5	212.5	+54.0
26	26 56	5	319.5	+40.5	319.0	+31 0
27	27 54	2	113.5	+61.5	99.0	+59.0
28	11 29 6	4	22.0	+26.0	25.0	+18.0
	Hód-Mezö-Vásárhely. Oktober 15.					
1	7 19 0	♂	1 0	+68	82.3	+45
2	9 13 0	—	331	+ 6	300.0	+ 2

1878.

			Schemnitz. Februar 4.				
1	9	24	47	158.0	+54.5	154.0	+47.5
2		41	34	205.0	+29.5	186.0	+21.5
3	9	47	15	210.0	+55.0	226.0	+54 5
4	10	8	6	283.0	+77.5	272.0	+68.0
5		11	9	185.0	+47.0	218.5	+57.0
6	10	33	43	169.0	+32.5	243.5	+85 0
			O Gyalla. April 19.				
1	10	28	29	68.0	+67.0	71.0	+57.5
2	10	39	20	144.5	+55.5	119.0	+53.5
3	11	17	27	272.0	+47.5	274.0	+40.5
4	11	21	26	240.0	+89.0	104.0	+75.0
			Hód-Mezö-Vásárhely. April 19.				
1	10	55	6	22.5	+38.0	255.0	+41.0
2	11	5	14	20.0	+48.0	173.0	+43.0
			Schemnitz. April 19.				
1	10	24	1	260.5	+45.0	261.0	+38.5
2	10	48	14	235.0	+48.0	240.0	+17.0
			O Gyalla. April 20.				
1	9	48	2	262.5	+20.5	249.0	+11.0
2	9	55	44	211.5	+19.0	216.0	+ 9.5
3	10	2	55	173.5	−14.0	161 0	−17.0
4		5	10	267.5	+12.0	272.5	− 1.5
5		20	14	269.0	+58.0	294.0	+70.5

Nr.	Mittlere Wiener Zeit	Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
6	10h 27m 6s		278.0	+40 5	283.5	+37.5
7	28 59		182.5	+59.0	173.0	+73.0
8	33 12		227.5	+43.5	209.5	+39.0
9	10 56 34		110.5	+15.5	108.0	+ 8.0
10	11 10 17		248.0	+58.0	239.0	+66.5
11	14 5		247.5	+ 3.0	245.5	— 7.5
12	22 22		247.5	-- 1.5	244.0	— 9.5
13	22 26		271.5	+19.5	269.0	+15.0
	Hód-Mezö-Vásárhely. April 20.					
1	9 30 34		222	+36	221	+37
2	48 50		259	+39	249	+41
3	50 58		240	+20	235	+16
4	9 55 30		238	+75	210	+74
5	10 3 55		219	+20	218	+24
6	5 24		215	+30	205	+24
7	8 14		201	—10	193	—16
8	14 47		225	+29	212	+21
9	18 13		235	+20	222	+18
10	20 3		315	+63	308	+57
11	22 0		246	+22	241	+19
12	23 20		267	+30	278	+36
13	25 28		220	+46	207	+47
14	28 12		213	+40	220	+37
15	31 18		187	+49	181	+50
16	37 15		211	+19		
17	39 46		233	+40	221	+35
18	48 54		213	+ 4	200	+ 3
19	49 9		201	+40	197	+40
20	50 6		195	+33	194	+36
21	11 1 4		225	+36	229	+37
22	16 37		250	+47	210	+22
23	53 4		253	+55	235	+59
	O Gyalla. April 21.					
1	9 39? 9		201.5	+24.5	194.5	+32.5
2	36 14		131.0	+68.5	102.5	+69.5
3	9 36 16		205.5	+14.5	195.5	+32.5
4	10 7 8		168.0	+71.0	146.0	+72.5
5	24 33		238.5	+12.5	233.0	+ 1.0
6	27 22		252.0	+11.5	244.0	+ 2.5
7	29 47		230.5	+13.0	227.5	+ 3.5
8	10 35 28		208.5	+19.0	209.0	+ 9.0
9	11 1 31		345.0	+87.0	61.0	+79.0
10	4 2		246.0	+ 4.0	240.0	— 3 5
11	6 34		262.0	+ 8.0	262.0	+ 1.0
12	14 17		287.0	+38.5	282.0	+34.0
13	14 52		212.0	+53.0	214.0	+60.0
14	21 52		164.0	+48.5	161.5	+53.0
15	22 7		157.0	+65.0	128.5	+51.5
16	26 2		175.9	+59.5	156.0	+58.5
17	26 24		219.0	+77.0	242.0	+83.0
18	11h 27m 53s		188.5	+29.5	200.5	+21.0
19	31 32		226.0	+60.0		
	Hód-Mezö-Vásárhely. April 21.					
1	10 8 28		217	+33	219	+30
2	13 8		318	+79	353	+80
3	13 39		198	+84	93	+79
4	24 28		221	+70	202	+67
5	27 38		295	+89	205	+75
6	28 38		232	+45	171	+64
7	30 45		150	+68	155	+56
8	38 35		232	+46	221	+44
9	42 58		243	+33	250	+34
10	48 18		226	+28	216	+32
11	10 49 48		226	+21	229	+12
12	11 5 2		205	+71	216	+62
13	6 35		272	+46	272	+51
14	11 29 13		239	+46	236	+49
	Schemnitz. Mai 6.					
1	9 2 57		194.5	+44.0	172.5	+21.5
2	9 42 21		240.0	— 3.0	246.5	+12.0
3	10 1 14		222.5	+55.0	252.0	+83.5
4	10 35 58		173.0	+21.5	160.0	+10.5
	Schemnitz. Juni 27.					
1	9 3 57		243.0	+30.0	231.5	+49.0
2	9 48 27		179.0	+61.0	190.0	+45.0
	O Gyalla. Juli 25.					
1	9 43 44		259.9	+69.5	237.5	+70.0
2	10 0 57		132.0	+89.5	181.0	+77.0
3	6 37		20.5	+52.5	32.0	+47.5
4	25 2		249.0	+20.0	249.5	+14.5
5	35 16		260.5	+12.5	264.5	+ 4.5
6	10 35 21		213.7	+21.0	211.0	+16.5
7	11 2 38		297.5	+66.0	280.5	+60.5
8	29 12		325.0	+32.5	312.5	+31.0
9	37 21		344.5	+43.0	351.0	+62.0
10	11 55 3		343.5	+23.0	335.0	+18.5
11	12 1 47		269.0	+44.5	252.0	+51.5
12	6 58		28.5	+27.5	29.5	+22.5
13	10 28		247.5	+31.0	236.0	+27.5
14	15 22		26.0	+29.5	25.5	+22.0
15	23 59		8.0	+34.0	8.5	+31.0
16	12 24 3		239.0	+72.0	197.8	+73.0
	Hód-Mezö-Vásárhely. Juli 25.					
1	10 23 52		330	+59	332	+72
2	31 24		269	+65	230	+65
3	34 46		290	+ 6	297	— 5
4	42 54		341	+30	339	+23
5	47 4		20	+65	20	+60

Nr.	Mittlere Wiener Zeit	Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
6	10h 47m 4s		334	+ 8	326	— 5
7	11 12 14		332	+14	336	+ 6
8	24 29		344	+33	329	+18
9	24 30		348	+ 7	356	+11
10	28 19		351	— 1	353	+10
11	33 20		315	—18	309	—16
12	36 34		321	—19	316	—23
13	39 90		27	+67	25	+81
14	43 11		343	+50	2	+53
15	46 59		357	+75	20	+83
16	50 19		359	+39	24	+55
17	50 59		26	+72	40	+71
18	11 57 4		247	+15	247	+ 4
19	12 1 38		20	+64	22	+86
20	1 38		26	+65	70	+71
21	10 33		297	+46	247	+24
22	6 28		352	+46	3	+55
23	8 59		47	+69	45	+70
24	15 18		308	+25	303	+ 9
25	12 16 27		357	+ 2	346	—12
	Schemnitz. Juli 25.					
1	9 44 18		228.0	+30.0	213.0	+25.0
2	53 29		270.0	+30.0	260.0	+40.0
3	9 54 29		267.0	+42.0	269.0	+32.0
4	10 15 7		236.5	+ 4.5	229.0	— 5.0
5	25		260.5	+11.5	221.0	+21.5
6	32 18		310.5	+17.5	319.0	+10.0
7	41 57		71.5	+63.5	309.0	— 0.5
8	43 56		244.5	— 3.5	228.5	0.0
9	10 56 5		255.0	+27.5	235.5	+12.5
10	11 11 39		354.5	+30.0	337.0	+ 5.5
11	14 56		265.0	+80.0	222.0	+37.0
12	16 36		254.0	+59.5	217.0	+48.0
13	38 51		39.0	+54.0	59.5	+47.0
14	45 21		308.0	0.0	286.0	— 8.5
15	50 34		295.0	+20.0	273.0	+21.5
16	11 56 43		310.0	+32.0	303.0	+29.0
17	12 6 57		343.0	+ 2.5	355.0	+20.0
	Schemnitz. Juli 26.					
1	9 13 7		197.0	+40.0	182.5	+24.0
2	19 3		240.5	+30.5	231.0	+15.5
3	23 25		226.0	+50.5	207.0	+46.0
4	41 12		238.0	+24.0	226.5	+14.5
5	44 16		277.0	+22.0	259.0	+28.5
6	49 56		261.0	+20.0	248.0	+39.5
7	9 53 27		233.5	+28.5	223.5	+16.5
8	10 1 59		271.0	+37.5	265.5	+17.0
	O Gyalla. Juli 28.					
1	9 41 41		4.0	+24.0	19.5	+33.5
2	44 18		31.5	+71.0	120.0	+75.5

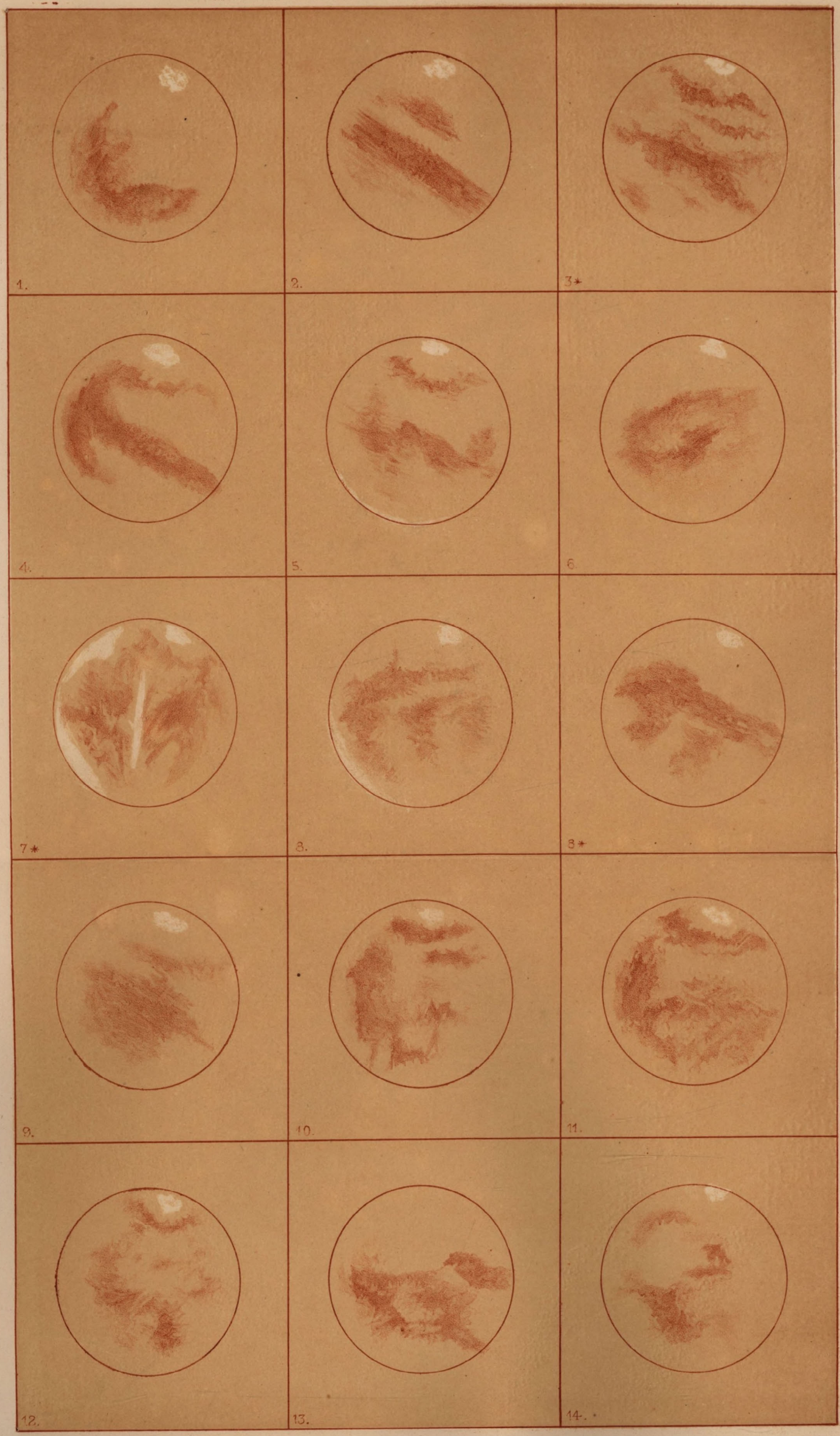
Nr.	Mittlere Wiener Zeit	Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
3	9h 44m 19s		33.0	+85.5	125.0	+82.0
4	9 59 28		236.0	+57.5	215.0	+58.5
5	10 1 57		306.0	+46.0	305.0	+54.0
6	2 3		8.0	+76.5	57.0	+79.0
7	6 9		223.5	+80.0	197.5	+72.5
8	10 36		193.0	+23.0	217.5	+ 9.5
9	11 28		310.0	+75.5	54.5	+80.0
10	15 48		348.5	+75.5	344.5	+80.0
11	15 49		14.0	+83.0	55.5	+80.0
12	19 22		227.0	+69.0	205.5	+53.0
13	25 39		354.0	+31.0	0.0	+35.5
14	28 23		235.5	+37.0	197.0	+27.5
15	28 59		129.0	+57.5	132.0	+49.5
16	35 43		211.0	+21.5	206.0	+22.5
17	41 2		25.5	+45.5	32.5	+52.0
18	42 2		216 0	+73 5	279.5	+64.5
19	43 10		7 5	+60.5	344.0	+62.5
20	46 4		147.5	+84.5	184.0	+70.0
21	50 20		171.5	+54.0	177.5	+51.5
22	10 57 32		22.0	+31.0	328.0	+71.0
23	11 0 37		244.5	—16.0	257.0	—16.0
24	2 23		217.5	+30.0	215.5	+22.5
25	3 51		340.0	+28.0	313.5	+16.0
26	6 13		320.5	+ 4.0	312.0	—10.0
27	9 19		307.0	—26.0	319.0	—29.5
28	13 57		54.0	+41.0	64.0	+43.0
29	23 7		246.5	+81.5	187.0	+74.0
30	26 16		61.5	+75.0	82.0	+66.5
31	29 56		214.0	+64.0	203.5	+56.0
32	49 37		248.0	+14.0	238.5	+14.0
33	54 9		215.0	+55.5	203.0	+45.5
34	54 16		219.5	+36.0	211.5	+30.5
35	11 59 58		250.0	+42.0	249.0	+33.0
36	12 0 39		293.5	+56.5	268.5	+66.5
37	12 9 18		251.5	+42.5	223.5	+72.0
	O Gyalla. Juli 29.					
1	9 38 29		4.0	+44.0	347.0	+27.0
2	39 28		189.5	+60.5	195.5	+47.0
3	46 40		274.5	+49.5	242.0	+66.5
4	53 3		104.0	+83.0	105.5	+76.5
5	57 34		218.5	+69.5	179.0	+60.5
6	57 48		337.5	+68.5	26.5	+69.5
7	9 59 6		179.0	+27.5	182.5	+17.0
8	10 5 29		294.0	+79.0	156.5	+83.0
9	5 29		255.0	+79.5	145.5	+81.0
10	10 13		340.0	+22.5	350.5	+28.5
11	10 57		55.0	+72.0	74.0	+74.0
12	19 8		264.5	+ 9.0	228.0	+16.5
13	19 15		170.0	+55.0	172.5	+46.0
14	20 28		277.0	+36.0		
15	20 44		273.5	+31.5	241.5	+24.0

Nr.	Mittlere Wiener Zeit	Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
16	$10^h\ 28^m\ 3^s$		298.0	+83.0	322.0	+73.0
17	32 28		222.0	+45.5	224.0	+32.0
18	45 19		250.0	− 6.5	235.0	− 2.0
19	54 6		244.5	+29.0	249.5	+15.0
	O Gyalla. August 9.					
1	10 7 14		268.0	+49.0	260.5	+47.0
2	21 23		331.0	+26.0	338.0	+25.0
3	28 37		321.0	+56.0	295.0	+67.5
4	39 21		348.5	− 4.0	58.0	+39.0
5	39 36		333.0	+17.5	325 5	+ 7.0
	O Gyalla. August 16					
1	10 46 54		238.0	+ 6.5	247.0	−13.5
2	48 9		89.0	+66.0	106.0	+63.5
3	48 12		342.0	+ 9.5	244.5	− 2.0
4	51 58		346.0	+16.5	344.5	+10.0
5	54 55		348.5	+ 5.0	349.5	− 5.0
6	10 58 48		52.0	+50.5	35.5	+33.0
7	11 4 9		60.0	+58.0	88.0	+54.0
8	8 16		269.5	+70.5	239.0	+37.5
9	11 39		145 0	+73.0	171.0	+60.5
10	13 39		327.0	+78.0	146.5	+76.0
11	15 9		233.5	+35.5	236.5	+22.5
12	20 15		338.0	+84.5	245.5	+83.5
13	25 3		251 5	+56.0	238.0	+27.5
14	29 26		37.0	+14.5	34.0	+ 9.0
15	32 58		67.5	+61.5	67.0	+55 5
16	33 59		21.5	+42.0	32.0	+45.0
17	35 17		91.0	+69.5	105.0	+67.5
18	35 40		297.0	+67.0	272.5	+60.0

Nr.	Mittlere Wiener Zeit	Grösse	Anfang AR.	Anfang Decl.	Ende AR.	Ende Decl.
19	$11^h\ 36^m\ 30^s$		11.0	+36.5	8.5	+33.0
20	38 47		339.0	−20.0	336.0	−28.5
21	39 43		26.5	+22.0	25.5	+16.5
22	48 34		180.5	+47.0	184.0	+39.5
23	50 10		311.5	+68.5	295.0	+73.0
24	52 16		200.0			
25	11 52 33		31.5	+72.5	20.0	+76.5
26	12 2 36		13.0	+33.0	10.5	+25.5
	O Gyalla. August 12.					
1	10 23 17		282.0	+77.5	24.0	+74.5
2	10 46 53		331.0	+75.0	288.0	+68.5
3	11 8 57		269.0	+55.0	271.0	+35.0
	O Gyalla. August 13.					
1	9 57 4		289.0	+79.0	242.0	+32.0
2	10 2 56		301.0	+79.5	230.0	+74.5
	O Gyalla. November 27.					
1	9 35 55		310.5	+47.5	285.5	+40.5
2	9 42 6		304.0	+35.5	285.0	+28.5
3	10 3 59		252.5	+60.5	241.0	+55.0
4	17 58		274.5	+39.0	257.0	+43.5
5	20 24		284.5	+84.0	133.5	+80.5
6	25 36		267.0	+49.0	251.0	+55.0
7	44 16		258.0	+58.5	285.5	+20.5
8	44 44		303.0	+62.0	267.5	+58.0
9	10 48 32		8.0	+10.5	337.5	−12.5
10	11 2 54		17.0	+20.5	14.5	− 3.0
11	11 32 4		352.0	+ 7.0	338.5	−19.0

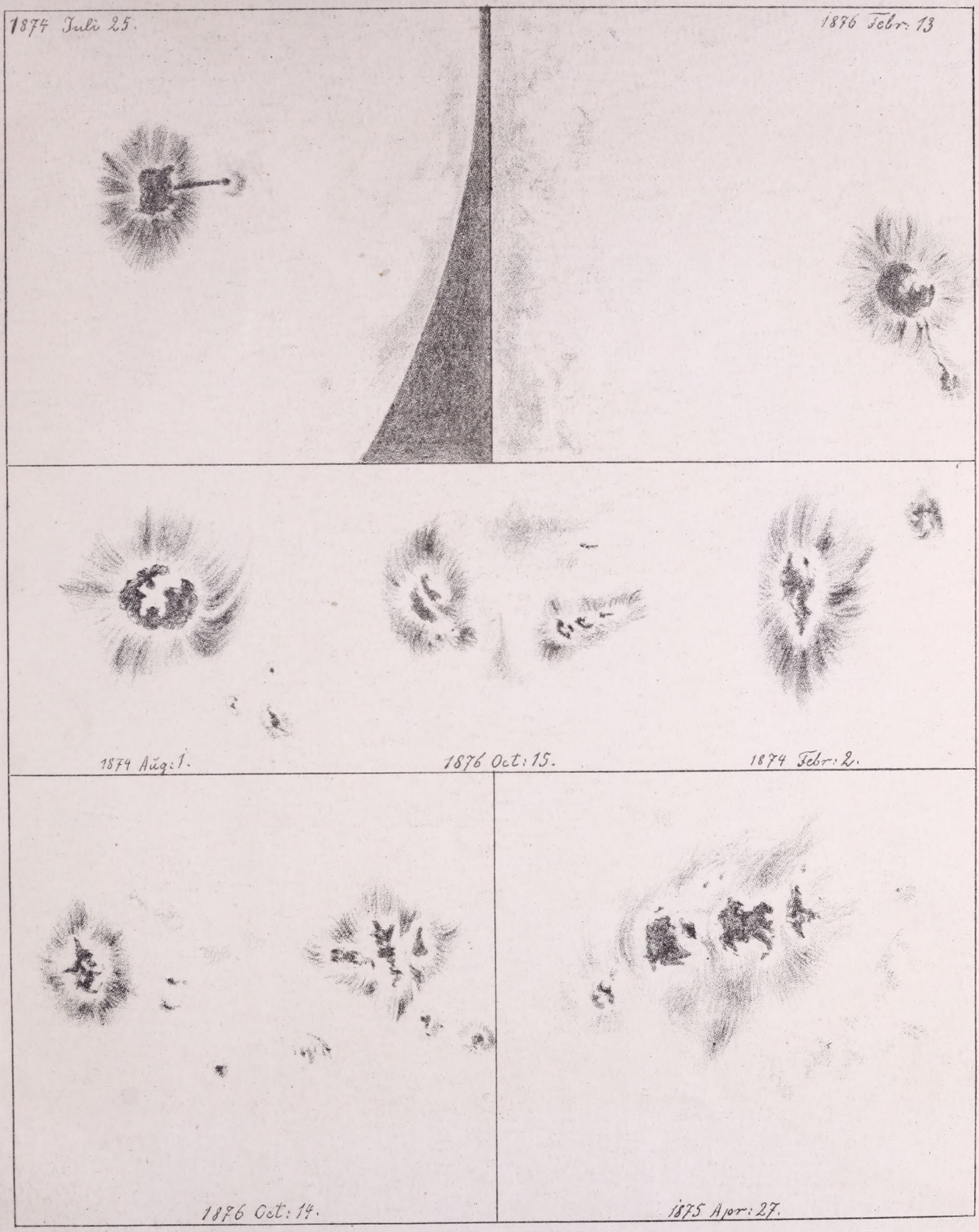
Mars. 1877

Tafel IV.



Hofl. Pataki 1879.

Konkoly.


1874 Juli 25.
1876 Febr: 13
1874 Aug: 1.
1876 Oct: 15.
1874 Febr: 2.
1876 Oct: 14.
1875 Apr: 27.