

Beobachtungen

angestellt am

Astrophysikalischen Observatorium

in

O Gyalla

(Ungarn)

herausgegeben von

Nicolaus von Konkoly,

Dr. phil.

Ritter des eisernen Kronen-Ordens III. Klasse; Besitzer Sr. Majestät Kaiser Franz Joseph's großen goldenen Medaille für Kunst und Wissenschaft; Ehrenmitglied der k. ung. Akademie der Wissenschaften in Budapest; Ehrenmitglied der Liverpool Astronomical Society; Corrispondente della Società dei Spettroscopisti italiani in Rom; F. R. A. S.; ordentliches Mitglied der astronomischen Gesellschaft; gründendes Mitglied des k. ung. naturwissenschaftlichen Vereins; Ehrenmitglied des k. k. militärisch-wissenschaftlichen Vereins in Komorn; Ehrenmitglied des Vereins zur Selbstbildung junger Photographen in Budapest; ordentliches Mitglied der photographischen Gesellschaft in Wien; Inhaber der großen Voigtländerschen silbernen Medaille der photographischen Gesellschaft in Wien und der goldenen Daguerre-Medaille; ordentliches Mitglied der elektrotechnischen Gesellschaft in Wien und des Ingenieur- und Architekten-Vereins in Budapest.

XI. und XII. Band,
enthaltend Beobachtungen der Jahre 1888 und 1889.

Mit 6 Holzschn. im Text und 4 lithogr. Tafeln.

Halle a. S.

Druck und Verlag von H. W. Schmidt.

1890.

Beobachtungen

Astronomisch-physikalisches Observatorium

1850

Verlag von Neumann

M. ACADEMIA
KÖNYVTÁRA

Verlag von Neumann

Verlag von Neumann

Inhalt.

	Seite
Einleitung	1
Der neue Thurm	2
Universal photographische Kamera	5
Kleine photographische Kamera	9
Sporadische Beobachtungen	10
Bestimmung des Niveaus des Passageninstrumentes	10
Die Entfernung des Passageninstrumentes vom Meridiankreis	10
Bestimmung der Mikroskopwerte am Meridiankreis	11
Bedeckung des Jupiter	12
Astrophysikalische Beobachtungen	13
Beobachtungen des Kometen Sawerthal	13
Spektroskopische Beobachtung desselben	14
Beobachtung des Kometen Barnard	15
„ „ „ Davidson	15
„ der partiellen Mondfinsternis am 12. Juli 1889	16
Spektroskopische Beobachtungen	16
Die weiße Region am Saturn	17
Vorarbeiten zu einer neuen spektroskopischen Durchmusterung zwischen $+40^{\circ}$ bis $+90^{\circ}$	17
Beobachtung der Jupiter-Oberfläche	18
„ „ Sonnenoberfläche 1888	23
„ „ „ 1889	40
Längenbestimmung zwischen O-Gyalla—Kis-Kartal, O-Gyalla—Herény u. Herény—Kis-Kartal	52
Genäherte Sonnenfleckenspositionen 1888	56
„ „ 1889	58
Sternschnuppenbeobachtungen 1888	60
„ 1889	71
Radiationspunkte, abgeleitet aus den Sternschnuppenbeobachtungen 1887—1889	75

Inhalt

1	Einleitung
2	1. Abschnitt
3	2. Abschnitt
4	3. Abschnitt
5	4. Abschnitt
6	5. Abschnitt
7	6. Abschnitt
8	7. Abschnitt
9	8. Abschnitt
10	9. Abschnitt
11	10. Abschnitt
12	11. Abschnitt
13	12. Abschnitt
14	13. Abschnitt
15	14. Abschnitt
16	15. Abschnitt
17	16. Abschnitt
18	17. Abschnitt
19	18. Abschnitt
20	19. Abschnitt
21	20. Abschnitt
22	21. Abschnitt
23	22. Abschnitt
24	23. Abschnitt
25	24. Abschnitt
26	25. Abschnitt
27	26. Abschnitt
28	27. Abschnitt
29	28. Abschnitt
30	29. Abschnitt
31	30. Abschnitt
32	31. Abschnitt
33	32. Abschnitt
34	33. Abschnitt
35	34. Abschnitt
36	35. Abschnitt
37	36. Abschnitt
38	37. Abschnitt
39	38. Abschnitt
40	39. Abschnitt
41	40. Abschnitt
42	41. Abschnitt
43	42. Abschnitt
44	43. Abschnitt
45	44. Abschnitt
46	45. Abschnitt
47	46. Abschnitt
48	47. Abschnitt
49	48. Abschnitt
50	49. Abschnitt
51	50. Abschnitt
52	51. Abschnitt
53	52. Abschnitt
54	53. Abschnitt
55	54. Abschnitt
56	55. Abschnitt
57	56. Abschnitt
58	57. Abschnitt
59	58. Abschnitt
60	59. Abschnitt
61	60. Abschnitt
62	61. Abschnitt
63	62. Abschnitt
64	63. Abschnitt
65	64. Abschnitt
66	65. Abschnitt
67	66. Abschnitt
68	67. Abschnitt
69	68. Abschnitt
70	69. Abschnitt
71	70. Abschnitt
72	71. Abschnitt
73	72. Abschnitt
74	73. Abschnitt
75	74. Abschnitt
76	75. Abschnitt
77	76. Abschnitt
78	77. Abschnitt
79	78. Abschnitt
80	79. Abschnitt
81	80. Abschnitt
82	81. Abschnitt
83	82. Abschnitt
84	83. Abschnitt
85	84. Abschnitt
86	85. Abschnitt
87	86. Abschnitt
88	87. Abschnitt
89	88. Abschnitt
90	89. Abschnitt
91	90. Abschnitt
92	91. Abschnitt
93	92. Abschnitt
94	93. Abschnitt
95	94. Abschnitt
96	95. Abschnitt
97	96. Abschnitt
98	97. Abschnitt
99	98. Abschnitt
100	99. Abschnitt

1888—1889.

I.

Hiermit übergebe ich den hochgeehrten Kollegen und dem, für die astronomische Wissenschaft interessierten Publikum den XI. Band der Annalen, welcher die Beobachtungen der Jahre 1888 und 1889 enthält. — Verschiedene Umstände haben mich zurückgehalten die Beobachtungen von 1888 in einem separaten Bande niederzulegen, insbesondere hat mich der Neubau meiner großen Kuppel in der ersten Hälfte von 1889 völlig in Anspruch genommen. —

Das Personal der Sternwarte hat sich in den verflossenen Jahren 1888 und 1889 insofern geändert, als im Februar 1888 Herr Otto Tetens die Observatorenstelle bekleidete, um sie aber, einem Berufe in sein Vaterland nach Bothkamp, Folge leistend, im August desselben Jahres wieder zu verlassen.

Die Sonnenfleckenbeobachtungen, sowie die meteorologischen Beobachtungen hat Herr Eduard Farkass wie früher, auch in den Jahren 1888 und 1889 fortgesetzt.

Indem im Jahre 1888 sowie auch bis August des Jahres 1889 der große Refraktor nicht aufgestellt war, so ist das Hauptaugenmerk vorläufig auf die Sonnenfleckenbeobachtungen, sowie auf die Sternschnuppenbeobachtungen gelegt worden, wogegen ich am 6zölligen Refraktor, sowie Herr Tetens an demselben Instrument und am 4½zölligen Refraktor einige sporadische Beobachtungen angestellt haben, worunter meine Beobachtungen meistens spektroskopische waren, wogegen sich Herr Tetens auf das Aussehen der Kometen beschränkte.

Die Sonne wurde im Jahre 1888 252 mal beobachtet, und an 123 Tagen fleckenfrei gefunden. Es sind während den 129 Tagen, wo Flecke beobachtet worden sind, im Ganzen 162 Gruppen und 557 Flecke beobachtet worden.

Die Zählung der Sonnenflecke wurde auch fortgesetzt und es ergab sich als Relativzahl für 1888 $R = 8.71$.

Die folgende kleine Tafel zeigt die statistische Übersicht der Sonnenbeobachtungen im Jahre 1888.

	Beobachtungstage	Flecken	Gruppen	fleckenfrei
Januar	14	21	18	3
Februar	16	45	8	9
März	19	27	7	13
April	28	43	25	12
Mai	30	109	15	15
Juni	25	82	15	11
Juli	24	31	11	16
August	26	47	19	9
September	21	65	22	5
Oktober	22	14	4	18
November	15	55	14	4
Dezember	12	18	4	8

Im Jahre 1889 ist die Sonne an 214 Tagen beobachtet worden, unter diesen waren an 142 Tagen keine Flecke bemerkbar; an den weiteren 72 Tagen sind im ganzen 84 Gruppen und 208 einzelne Flecke beobachtet worden.

Die Zählung der Sonnenflecke und Gruppen ist im Jahre 1889 ebenfalls fortgesetzt, und die Relativzahl für 1889 $R = 4.46$ gefunden worden.

Die folgende Tafel zeigt die statistische Übersicht der Beobachtungen im Jahre 1889.

	Beobachtungstage	Flecken	Gruppen	fleckenfrei
Januar	15	0	0	15
Februar	13	14	6	7
März	17	10	6	11
April	18	3	3	15
Mai	26	7	4	22
Juni	25	22	10	15
Juli	27	48	20	12
August	25	82	25	6
September	14	7	6	8
Oktober	17	1	1	16
November	11	0	0	11
Dezember	6	14	3	4

Die Beobachtungen sind am $4\frac{1}{2}$ zölligen Refraktor Merz-Cooke auf die seit dem Jahre 1871 angewendete Projektionsmethode und dem 3 armigen Chronograph gemacht worden. Nur einige sporadische Beobachtungen, wurden am 6-Zöller angestellt.

Die Sternschnuppenbeobachtungen sind von mir und Herrn Farkass fortgesetzt worden; sonach beteiligten sich im Jahre 1888 die Herren Professor Karl Polikeit in Prefsburg und Assistent der meteorologischen Centralanstalt in Budapest Joseph Bártfay an den korrespondierenden Beobachtungen.

Im Jahre 1888 sind in O-Gyalla 223, in Prefsburg 158 und in Budapest 174 Sternschnuppenbahnen verzeichnet worden, also im Ganzen 555. Hiervon entfallen für den Julischwarm 27, für den Augustschwarm 450 und die weiteren 78 für Oktober und November. Unter diesen habe ich 26 stationäre Meteorite beobachtet.

Im Jahre 1889 hat sich an den korrespondierenden Beobachtungen blofs Herr Prof. Polikeit beteiligt. Es sind in diesem Jahre im Ganzen blofs 138 Sternschnuppen beobachtet worden, und zwar in O-Gyalla 98 und in Prefsburg 40. Ich habe darunter 13 stationäre beobachtet.

Hiervon entfallen für den Julischwarm 93 und für den Augustschwarm 5. Die weiteren 40 sind von Herrn Polikeit am 20. und 21. April, sowie am 28. und 29. November beobachtet worden.

Im Jahre 1889 ist die vor einigen Jahren abgetragene Kuppel, welche zum Obdach des 254 mm Refraktors diente, wieder neu erbaut worden, und zwar in mehr oder weniger monumentalem Stile. Die Drehkuppel hat einen Durchmesser von 7 Meter und ist ganz aus Winkeleisen und **I** sowie **T** Eisenstäben konstruiert und mit verzinktem Eisenblech gedeckt. Der Dom läuft auf 16 dreifachen Rollen und einem cirkularen Eisenbahnwagen. Bei der Konstruktion der Eisenbahn und des Umdrehungsmechanismus ist übrigens ziemlich getreu eine der Kuppeln der Wiener K. und K. Sternwarte kopiert worden. Das Innere der Kugelschale ist gänzlich mit Holz bekleidet um das lästige Abtropfen des bei Witterungsumschlag entstandenen kondensierten Wassers zu verhüten. Die Kuppel besitzt eine Spalte

von 120 cm Breite, welche mit einer Blechklappe zugedeckt ist, die sich mit Hilfe eines einfachen Mechanismus über das Zenith durchschieben läßt.

Die Mauern sind durchweg aus festem Material errichtet, inwendig mit Portland-Cement ange-
worfen und mit Ölfarbe angestrichen; im Kuppelraum sind aber auch die Wände mit Brettern bekleidet,
um dadurch die Strahlung der Mauern zu verhüten.

Das Instrument steht auf einem ungeheuren Block aus Steinen und Backsteinen, welche durchaus
mit Portland-Cement aufgebaut worden ist. Dieser Luxus war nicht zu vermeiden, indem der ganze
Park ein Überrest von Moränenablagerungen ist, wo man noch in einer Tiefe von 120 Centimeter
schwarzen Humus findet; unter diesem ist eine dünne Tonmergelschicht anzutreffen, welche wenn
durchbrochen wird, Untergrundwasser durchläßt, welches abwechselnd im Kieselsinter und Flusssand
haust. Bei einer Gelegenheit habe ich beim Reinigen des Teiches dortselbst tief hinuntergraben lassen,
was aber nicht über 4 Meter ging, da das Wasser derart emporschoss, daß eine 8 pferdige Dampf-
maschine in Verbindung mit einer Gwinie-Pumpe nicht im Stande war das Wasser aus dem kleinen
Schachte hinauszuerwerfen, weshalb die Arbeit auch eingestellt wurde. Aus dem Gesagten ist es ersicht-
lich, daß der Boden ein durchaus labiler ist, und man nur mit der größten Vorsicht einen stabilen
Pfeiler auf diesem zu errichten im Stande ist.

Im Erdgeschofs, wo der Pfeiler über 3 Meter Durchmesser hat, ist in diesem eine Nische ein-
gearbeitet, welche mit Asphaltpappe und Holz bekleidet ist, um die Normaluhr aufnehmen zu können,
wogegen in der ersten Etage der Pfeiler hohl ist, um dem Falle des Gewichtes vom Triebwerk des
Refraktors freien Platz zu gewähren.

Das Erdgeschofs dient zur Aufbewahrung weniger gebrauchter Gegenstände, sowie des 3zölligen
Fernrohres, des Photometers, beider Meteoroskope, einer großen Projektionslampe, und anderer Gegen-
stände. In der Rotunde der ersten Etage ist neben der reichhaltigen Bildersammlung von Instrumenten
und Observatorien, ein Theodolith und die zum großen Instrument gehörigen photographischen Apparate
aufbewahrt.

Aus der genannten Rotunde kommt man in das Stiegenhaus des Kuppelraumes, welches neben
dem Kuppelbau situiert ist um die lästige Fallthüre zu vermeiden, welche den Beobachtern schon die
größten Kalamitäten verursacht hat. Man gelangt also von der Rotunde durch eine Wendeltreppe in
den Kuppelraum.

Der neue Turm ist durch einen Saal, welcher für Kabinetuntersuchungen dient mit dem alten
Gebäude verbunden, so daß man aus diesem direkt in das chemische Laboratorium, welches im alten
Hause liegt, eintreten kann. Neben dem Saal ist eine Werkstatt angebaut, welche aufser der Drehbank
noch einen Gasolinapparat aufnimmt, welcher die Werkstatt, den Saal und das chemische Laboratorium
mit Gas versieht. In der mechanischen Werkstatt befindet sich noch aufser 2 geräumigen Arbeitstischen
und den Werkzeugrahmen eine kleine Dampfmaschine mit 12 Meterkilogramm Leistungsfähigkeit, welche
in 20 Minuten mit Holzkohlen eingeheizt werden kann, benötigt keine weitere Aufsicht und genügt
völlig um die kleine Dynamomaschine im Saal in Bewegung zu erhalten, wenn diese 8 bis 10 Glüh-
jämpchen von 6—8 Volt speisen soll. — Indem dies aber in den seltensten Fällen vorkommt, daß auf
einmal in mehr als 2 Räumen beobachtet werde, so ist es also auch nicht nötig, daß sie mehr als

4—5 Lampen speisen soll, was sie schon mit einem Überdruck von 4 Atmosphären leistet (vorgeschriebener Druck 10 Atmosphären).

Das große Instrument war eigentlich schon seit Anfang (1883) mit elektrischer Beleuchtung ausgerüstet, welche aber erst jetzt zur vollen Geltung kam, und indem sich diese so gut bewährt hat wurde auch der 6-Zöller, der Meridiankreis und das Passageinstrument mit Glühlichtlämpchen ausgerüstet. Es befindet sich neben der Dynamomaschine noch eine Magneto-Maschine, welche bei Anwendung schwächerer Ströme gebraucht wird. Selbe kann ebenfalls mit der Dampfmaschine betrieben werden, besitzt aber auch für sofort gewünschten Strom auch Handbetrieb. Neben der Dynamomaschine befindet sich ein komplettes Schaltbrett mit 7 Stromwechslern, welche die verschiedensten Kombinationen gestatten, sowie ein Volt und ein Ampérmeter, beide von Hartmann & Braun in Frankfurt, sowie 2 Rheostate und ein automatischer Ausschalter, wenn Akkumulatoren geladen werden sollen.

Der elektrische Strom dient also durchaus nicht für Hausbeleuchtungszwecke, sondern bloß zur Beleuchtung der Teilkreise, Mikrometer usw. und der Uhr im Beobachtungsraum.

Der Neubau, der in den ersten Tagen des Jahres 1889 begonnen wurde, (die Kuppel selbst war schon 1888 fertig), ist im Juni vollendet worden und da alles mit Portland-Cement gebaut worden war, so ist im Juli schon derart alles trocken gewesen, daß an die Aufstellung des Refraktors gedacht werden konnte, was auch geschehen ist, so daß er noch im Laufe von 1889 einige kleinere Modifikationen an Ort und Stelle erlitt und für das Beobachtungsjahr 1890 wieder dienstfertig dasteht.

Im Jahre 1888 ist als eine größere Arbeit, die geographische Längenbestimmung der Sternwarte in Kis-Kartal des Baron Geiza von Podmaniczky zu bezeichnen.

Indem Kis-Kartal 7.5 Kilometer von der Eisenbahnstation Aszód der Linie Budapest-Hatvan, und infolgedessen auch zur K. Telegraphenstation daselbst liegt, so war in erster Reihe darauf zu denken, dahin eine telegraphische Verbindung herzustellen. Zu diesem Zwecke hat uns der Handelsminister Herr Gabriel von Baross mit der größten Zuverlässigkeit den K. Feldtelegraphen und das nötige Personal zur Verfügung gestellt, wodurch er uns diese Operation einzig möglich machte.

Die Kombination war folgende: Es soll die Längenbestimmung O-Gyalla—Kis-Kartal und O-Gyalla—Herény (Sternwarte des Herrn E. von Gothard) gleichzeitig bestimmt werden. Bei dieser Operation wurde auch ein Zeichenwechsel direkt von Herény nach Kis-Kartal eingeführt, und dieser diente gegenseitig als Kontrolle für den Zeichenwechsel O-Gyalla—Kis-Kartal und O-Gyalla—Herény.

Die Einschaltung in Kis-Kartal habe ich selbst ausgeführt, während gleichzeitig Herr Telegraphenbau-Chef Intödy die Leitung von der Sternwarte bis Aszód hergestellt hat. Nach der letzten Arbeit reiste ich mit dem Kourierzuge direkt nach O-Gyalla, und haben den Zeichenwechsel noch an dem Tage begonnen. In Kis-Kartal hat die Zeitbestimmung und den Zeichenwechsel aus Gefälligkeit Herr Hauptmann Franz Netuschill vom K. und K. Geographischen Institute in Wien ausgeführt, und den Telegraphendienst Herr Telegraphenoberbeamte Franz Kocsy. In O-Gyalla habe ich in den ersten Tagen in Gemeinschaft mit Herrn Otto Tetens die Zeitbestimmung gemacht, wogegen ich den Zeichenwechsel und Telegraphendienst persönlich verrichtete; später machte ich alles allein als Herr Tetens nach Herény abgereist ist, bis Herr Hauptmann Netuschill sich nach O-Gyalla begab, wo er dann die Güte hatte, die Zeitbestimmung zu übernehmen. In Herény endlich machte Herr Tetens

die Zeitbestimmung, den Zeichenwechsel in Gemeinschaft mit Herrn E. von Gothard, wogegen den Telegraphendienst ganz Herr von Gothard verrichtet hat.

Dank den Herren Telegraphenbeamten der Hauptstation in Budapest und der Zwischensationen haben wir bei der Operation nicht die geringsten telegraphischen Störungen gehabt, aber umso mehr Störungen haben wir auf den langen Linien von Gewittern gehabt.

Die Längenbestimmungsoperation wird übrigens in einem speziellen Kapitel behandelt.

Der Instrumentenpark der Sternwarte ist nur unwesentlich vermehrt worden. Im Anfang des Jahres 1888 sind 2 photographische Kameras für den großen Refraktor vollendet resp. umgearbeitet worden, von welchen schon in den früheren Bänden Erwähnung gethan wurde, deren Beschreibung und Abbildung ich hier folgen lasse:

Ich bin allerdings kein Anhänger von Universaldingen, weil bei solchen gewöhnlich der eine oder andere Zweck zu leiden pflegt; indem aber bei dieser Kamera so ziemlich alles für alles angepaßt werden konnte, habe ich meine Ansicht über Universaldinge doch zurückgedrängt und die folgende Kamera konstruiert. Die Fig. 1 zeigt diese in der Ansicht, wie sie für meinen Refraktor von 254 mm Öffnung in meiner Werkstätte ausgeführt worden ist.

Fig. 1.

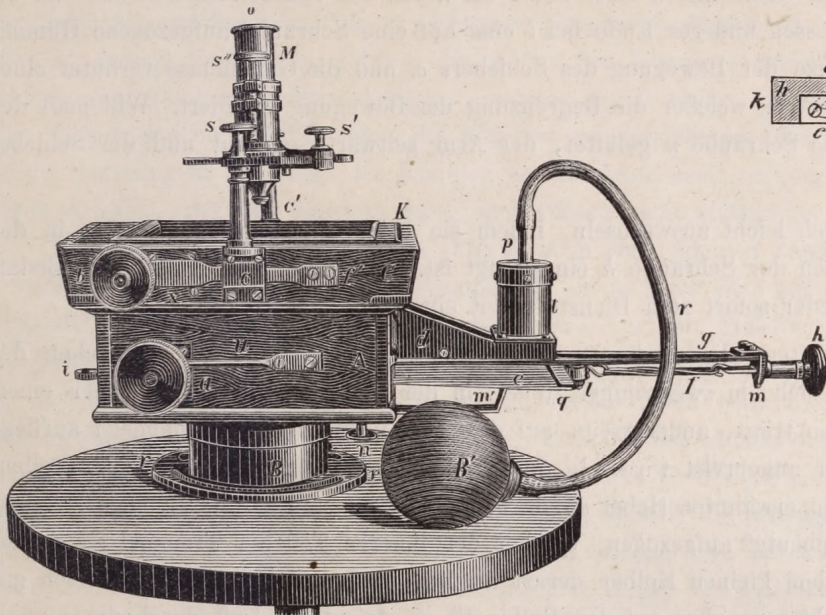


Fig. 2.

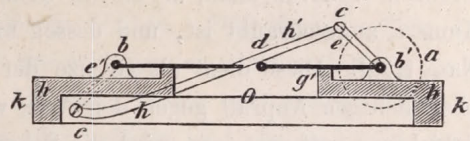
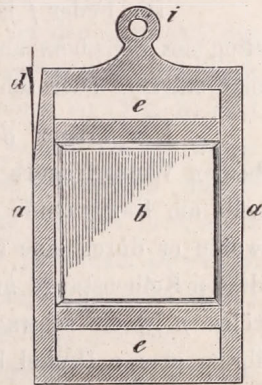


Fig. 3.



B ist ein messingener Cylinder, an welchem 2 Flantschen angegossen sind; die eine *rr* wird an eine passende Flantsche angeschraubt, welche zuvor in den Okularauszug des Fernrohres eingeschraubt wird. Die Flantsche trägt kein Gewinde, sie liegt nur durch eine Nute an der zweiten Flantsche, an der sie befestigt werden soll, an, und wird mit randriertköpfigen Schrauben mit jener verschraubt. Damit man die eine oder andere Kante der Kamera mit der täglichen Bewegung der Gestirne parallel stellen könne, sind die Löcher der randriertköpfigen Schrauben, welche zur Verbindung der beiden Flantschen dienen, an *rr* länglich, so daß man die Kamera nach dem Ansetzen an das Fernrohr noch leicht 40° drehen kann.

Die zweite Flantsche des Cylinders *B* ist an der Figur nicht sichtbar, sie wird durch die Kamera *A* verdeckt. Auf diese Flantsche ist die Mahagonikamera *A* aufgeschraubt und bildet mit dem Cylinder sozusagen ein solides Ganze. In diese Holzkamera, welche solid aber doch leicht gebaut ist, befindet sich ein Momentverschluss, ein Verschluss für Daueraufnahmen (Fig. 2) und ein Rahmen für farbiges Glas.

Der Momentverschluss besteht aus einer leichten Stahllamelle *e*, welcher für die Aufnahmen der Sonne mit einem schmalen Schlitz (weniger als 1 mm) versehen ist. Es wäre wohl angezeigt den Schlitz regulierbar zu machen, es mangelt aber zu diesem Zweck im Apparate der nötige Raum, weshalb vorgezogen wurde 3 solche Platten mit verschiedenen weiten Schlitzen zu machen und diese nach Bedarf auszuwechseln. Der Momentverschlusschieber läßt sich bei Daueraufnahmen gänzlich durch Heranschieben entfernen. Die Einrichtung dieses Verschlusses ist äußerst einfach. Zwei Träger *d* (wovon nur der eine ganz sichtbar ist) tragen die ganze Einrichtung. Auf *d* ist erstens der lange Arm *g* befestigt, welcher bei *m* im rechten Winkel nach unten gebogen ist; hier hat der Arm *g* die Führung eines Hakens aufzunehmen, welcher einerseits eine Spiralfeder, oder noch besser einige Gummibänder *f* trägt, andererseits die Mutter ihrer Schraube *h*, mit welcher man die Spannung zwischen geringen Grenzen variieren kann, *m'* ist ein Arm, dessen eines Ende bei *n* mit der randrierten Schraube an die Kamera angeschraubt ist, und dessen anderes Ende bei *l* eine auf eine Schraube aufgezugene Gummim Nase trägt. Diese dient als Grenze der Bewegung des Schiebers *e*, und die Gummim Nase verhütet einen allzu heftigen Anprall gegen den Arm, welcher die Begrenzung der Bewegung reguliert. Will man den Schieber *e* entfernen, so wird die Schraube *n* gelüftet, der Arm seitwärts gedreht und der Schieber läßt sich leicht herausziehen.

Die Feder *f* läßt sich auch leicht auswechseln, indem sie beiderseits, beziehungsweise in den Ring des Schiebers und den Haken der Schraube *h* eingehängt ist. Man kann also leicht nach Bedarf eine stärkere oder schwächere Feder sofort zum Dienste bereit einsetzen.

Der Träger *d* nimmt zweitens die Auslösevorrichtung *t* des Schiebers *e* auf. Zwischen den beiden Winkelträgern *d* befindet sich ein zweiarmiger Hebel (in der Figur unsichtbar), welcher einerseits am Kameraende einen Haken trägt, andererseits auf dem Boden der kleinen Trommel *t* aufliegt, wohin er durch eine sanfte Feder angepreßt wird. In der Trommel *t* befindet sich ein kleiner Kolben, dessen Kolbenstange auf dem eben erwähnten Hebel aufliegt; auf das innere Ende der kleinen Messingröhre *p* ist ein schwacher Gummibeutel aufgezugon, welcher den inneren Teil der Trommel *t* zwischen ihrem oberen Deckel bei *p* und dem kleinen Kolben derart ausfüllt, daß dadurch auf den Kolben gar kein Druck ausgeübt wird. Drückt man aber auf den Ballon *B'*, so strömt die Luft durch die Gummiröhre *r*, bläht in der Trommel *t* den erwähnten Gummibeutel auf, wodurch der Kolben nach abwärts gedrückt wird, so auch mittelst dessen Kolbenstange das rechte Ende des Auslösungshebels. Wenn aber dieser niedersteigt, so hebt sich das andere Ende neben der Kamera mit seinem Haken, welcher den Schieber *e* zu halten hat, und löst ihn sofort aus.

Das Spannen des Schiebers geschieht einfach dadurch, daß er mit dem Finger an seiner Verstärkungsleiste bei *g* gepackt und von rechts nach links geschoben wird, bis er in den Haken des Auslösungshebels einschnappt.

Außer dem Momentverschluss ist noch ein zweiter Verschluss für Daueraufnahmen angebracht, welcher durch den Knopf *a* Fig. 1 gehandhabt wird.

Indem ich hier einen zweiten Schieber umgehen wollte, habe ich zum Objektivklappenverschluss von Cooke gegriffen, wie derselbe in der Figur 2 schematisch dargestellt ist.

kk ist die untere Grundplatte der Kamera *A*, welche an deren Boden befestigt ist. Durch diese Platte (*kk*) geht der Momentverschlusschieber *e* (Fig. 1) und der Rahmen der farbigen Gläser (Fig. 3) hindurch, deren Führungen aber der Einfachheit wegen nicht dargestellt sind. In der Mitte der Platte *kk* befindet sich eine runde Öffnung *O*, welche etwas größer gehalten ist als der Okularauszug des Fernrohres (an den O-Gyallaer Refraktoren von 162 und 254 mm Öffnung, 105 mm im Durchmesser). Oben befinden sich auf *kk* vier Lagerstücke aufgesetzt, wovon an der Abbildung bloß zwei bei *bb'* sichtbar sind. In diesen drehen sich die Achsen der Klappen *gg'*, welche an ihren unteren Flächen mit schwarzem Sammt bekleidet sind. Die Achse bei *b'* ist länger, reicht aus der Kamera und endet aufsen in den Knopf *a* (Fig. 1). Die beiden Achsen tragen noch die Hebel *e* und *e'*, welche bei *c* und *c'* mit dem Hebel *d* derart charnierend verbunden sind, daß beim Öffnen der Klappe *g* auch die andere *g'* mitgenommen wird. Am Hebel *d* ist bei *h'* eine Spiralfeder angehängt (welche der Einfachheit wegen in der Zeichnung fortgelassen ist); diese hat ihren zweiten Stützpunkt bei *h* an der Platte *kk* und besorgt, daß die Klappen permanent geschlossen bleiben. Der Knopf *a* (Fig. 1) trägt an seinem Zapfen, in welchen die Achse der Klappe *g'* gesteckt ist, eine kleine Scheibe, auf welcher zwei Flächen rechtwinkelig zu einander gefeilt sind. Auf diese drückt eine kräftige Feder *u* (Fig. 1) auf, welche auffällt, wenn die Klappen *gg'* geschlossen oder geöffnet sind, so daß eine freiwillige Änderung in der Lage der Klappen *gg'* durchaus nicht vorkommen kann. Die Klappen funktionieren so sanft, daß eine Erschütterung beim Öffnen nicht stattfinden kann.

Man erblickt auf der Kamera (Fig. 1) noch einen kleinen Zapfen *i*. Dies ist der Handgriff des Rähmchens (Fig. 3), welches dazu bestimmt ist, ein farbiges Glas aufzunehmen. Davon sind drei Stück vorhanden, für eine lichte, dunkle Gelbscheibe und eine rote Scheibe. Die Rähmchen *aa* (Fig. 3) sind aus Messing hergestellt aber möglichst leicht ausgeführt. *b* ist das farbige Glas, *ee* sind Löcher, damit der Rahmen leichter wird. *d* ist eine Feder, deren Haken beim Einschieben des Rähmchens einfach einschnappt und ein Herausfallen verhindert. Beim Herausnehmen des Rähmchens hat man bloß sanft mit dem Daumen gegen *d* zu drücken und es mit dem Griff *i* herauszuziehen. — (Ich muß allerdings gestehen, daß ich bei Aufnahmen mit den farbigen Gläsern die traurigsten Erfahrungen gemacht habe!)

Die Kasette wird von links nach rechts (in der Fig. 1) in die Kamera eingeschoben. Der obere Teil der Kamera ist etwas breiter gehalten, damit die Kasette eine richtige Führung erhalten könne. In der Abbildung befindet sich die Visierscheibe in der Kamera, welche bloß zur Orientierung benutzt wird, wogegen die Kasette in Fig. 5 dargestellt ist.

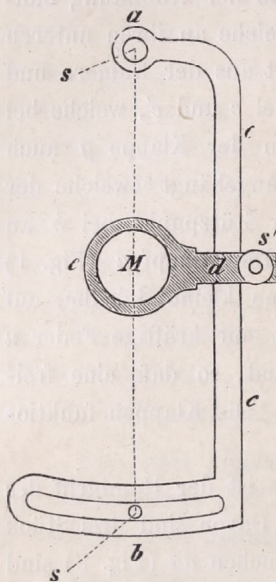
Bei den verschiedensten Lagen, welche ein Fernrohr einnimmt, muß unbedingt daran gedacht werden, daß die Kasette nicht aus der Kamera fallen könne. Sie wird bei diesem Apparat durch einen Bolzen, etwa bei *x* (Fig. 1) festgehalten. Auf der Kamera befindet sich eine ziemlich kräftige Feder bei *f'* aufgesetzt, in welche der Bolzen bei *x* eingeschraubt ist; wenn die Feder gegen die Kamerawand drückt, so ist der Bolzen *x* in das entsprechende Loch an der Kasette oder Visierscheibe eingeschnappt, wird die Feder *f'* von der Kamerawand entfernt, so kommt der Bolzen ebenfalls aus der Kassettenwand

heraus, und diese läßt sich aus der Kamera herausziehen. Um diese Operation auch ohne Erschütterung ausführen zu können, dient der Knopf *b* (Fig. 1.)

Auf den Zapfen des Knopfes, welcher etwas dicker gehalten ist als sonst nötig wäre, ist ein schnellsteigendes, flaches Gewinde eingearbeitet; das Ende der Feder *f'* ist rund gefeilt und ragt in diese Schraubennute hinein. Wenn nun der Knopf *b* im Sinne des Uhrzeigers gedreht wird, so hebt das Gewinde (es ist ein linkes Gewinde) die Feder *f'* auf, und die Kasette läßt sich entfernen.

Diese Anordnung hat auch den großen Vorteil, daß die Feder nicht zurückschnappt; man muß also den Auslöseknopf nicht festhalten, bis man eine zweite Kasette einsetzen will.

Fig. 4.



Die Einstellung in den Brennpunkt geschieht mit Hilfe eines nicht allzu stark vergrößernden Mikroskopes *M* (Fig. 1), welches mit dem Apparat permanent verbunden ist. Auf die Kasette sind diametral zwei Ständer *cc'* aufgeschraubt, welche an ihren oberen Enden genau ebengedreht sind; sie nehmen daselbst zwei Schrauben mit randrierten Köpfen auf, welche zum Festhalten des Armes *cc* (Fig. 4) dienen. Dieser Arm verbindet die beiden Ständer und dient als Brücke für das Mikroskop, resp. seines Trägers *de* (Fig. 4). Das Mikroskop *M* ist in die Platte *de* eingeschraubt, welche sich bequem auf *cc* führen und nach Bedarf darauf überall festklemmen läßt. Bei *b* ist der Arm *cc* bogenförmig umgebogen und mit einem ebenfalls bogenförmigen Schlitz versehen, dessen Mittelpunkt sich in *a* befindet. *ss* sind die beiden bei Fig. 1 erwähnten Schrauben *s*, welche *abcc* an den Säulen *cc* (Fig. 1) festhalten. Es ist ohne weitere Erklärung einzusehen, daß man mit Hilfe dieser Brücke das Mikroskop leicht über das ganze Gesichtsfeld herum führen und am beliebigen Orte festklemmen kann.

Dem Okulare *O* des Mikroskopes *M* kann mittelst der Schraube *s''* eine begrenzte Feinbewegung erteilt werden, um die Brennebenen von Mikroskop und Fernrohr genau zusammen bringen zu können.

Als Kassetten dienen zwei ältere gute Kassetten zu diesem Apparat, welche schon im Jahre 1877*) angefertigt worden sind und wie eine in Fig. 5 dargestellt ist. (Ich erwähne das Jahr, um einem eventuellen Prioritätsstreit wegen des Verschlusses des Kassetendeckels vorzubeugen).

Die Kassetten können Platten von 14×14 Centimeter aufnehmen**) und sind in jeder Beziehung mit Sicherungsfedern versehen. Auf den Kassettenrahmen *AA* sind bei *EE'* zwei Spangen aufgeschraubt, welche ein klein wenig federn. Die Spange *E* ist von oben, die Spange *E'* dagegen von unten offen. Auf dem Kassetendeckel *B* ist ein gedrehter Zapfen aufgeschraubt, auf welchem sich der Hebel *FF'* mit seinem Knopfe *D* dreht. In der Lage des Hebels, wie diese die Figur darstellt, ist der Kassetendeckel *B* geschlossen. Dreht man aber den Knopf *D* im Sinne des Uhrzeigers um etwa 20°, so kann er geöffnet werden, da der Hebel *FF'* aus den Spangen *EE'* herausgedreht wird. *D* dient gleichzeitig als Knopf, um den Kassetendeckel zu öffnen.

*) Konkoly, „Anleitung zur Himmelsphotographie“ Seite 286.

**) Die eine besitzt eine Einlage für Platten 9×12 cm.

Fig. 5.

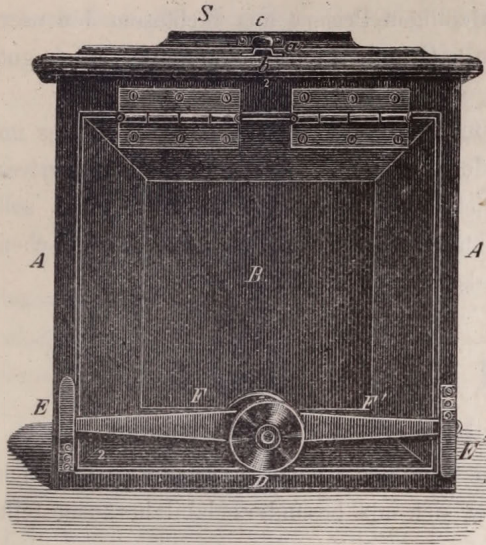
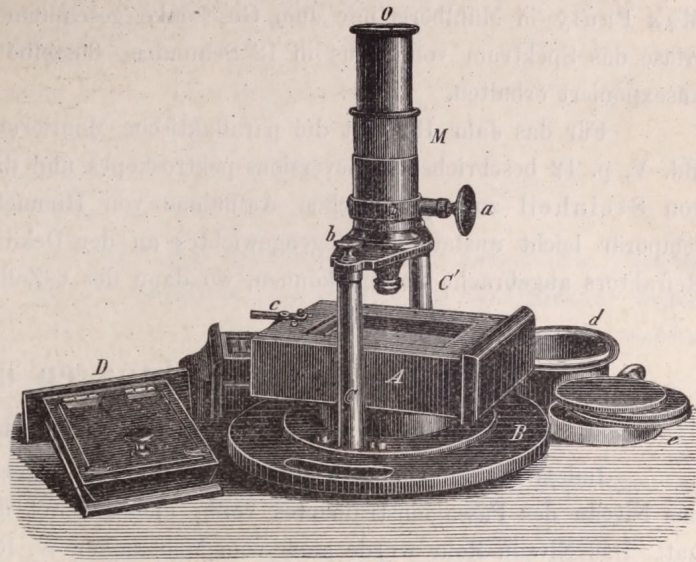


Fig. 6.



Der Kassettenchieber *S* hat ebenfalls die nötige Sicherung; bei *a* ist eine kleine Messingfeder an dem Schieber *S* angeschraubt, welche in die kleine Spange *b* einschnappt; dann ist der Schieber geschlossen. Wenn man diese Feder bei *c* andrückt, so kann der Schieber herausgezogen werden; ist er aber herausgezogen, dann schnappt eine zweite Feder in *b* ein und alsdann kann der Schieber nicht zurückfallen. Beim Schliessen des Schiebers hat man blofs an die Feder zu drücken und der Kassettenchieber fällt sofort von selbst zu, wenn er nur nicht nach unten herausgezogen ist.

Eine zweite kleine Kamera habe ich zur Zeit gemacht, als mein grofser Refraktor wegen Umbau der Kuppel abmontiert war. Der Zweck war um mit dem 6zölligen Refraktor und einem 6zölligen Objektivprisma die Aufnahme von Sternspektren zu versuchen.

Die Figur 6 zeigt das Instrument in Ansicht nach einer photographischen Aufnahme. *B* ist der Ring, welcher, wie bei Fig. 1 besprochen wurde, auf den Okularauszugring aufgeschraubt wird. Die Methode ist dieselbe wie bei Fig. 1. Auf diesen Ring ist die Kamera *A* aufgesetzt, unter welcher sich ein kleiner Stahlblechschieber zum Exponieren befindet. Das Einschieben der Kasette *D* geschieht von rechts nach links, und wenn sie eingeschoben ist, wird sie mittelst des kleinen Hakens *c* festgehalten. Sonstige Sicherungen schienen auf diesen winzigen Kassetten (6×4 cm Platten) als überflüssig.

Die Einstellung geschieht auch mikroskopisch, da ich eine jede andere Einstellung als illusorisch zu bezeichnen wage. Die beiden Säulen *cc'* tragen die fixe Brücke *b*. Das Mikroskop hat zwei Objektive, weshalb hier bei der Einstellung beim Gebrauch eines oder beider Objektive der Okularbewegung ein gröfserer Spielraum gestattet werden mußte, und aus diesem Grunde ist zu diesem Zwecke der Trieb (*a*) und ein Zahnrechen gewählt worden.

d ist ein Ring, welcher in *B* von unten eingeschoben werden kann; er ist zum Aufnehmen von farbigen Gläsern *e* bestimmt, welche sich als eine recht überflüssige Beigabe des Apparates herausgestellt haben.

Ich habe mit dem 6zölligen Merzschen Refraktor in Verbindung mit einem von Herrn Dr. Max Pauly in Mühlberg mir zum Geschenke geschliffenen 6zölligen Prisma aus farblosem Jenenser Glase das Spektrum von Sirius in 12 Sekunden, dasselbe von α Orionis in 50 Sekunden ziemlich gut ausexponiert erhalten.

Für das Jahr 1890 ist die parallaktische Montierung des Phototeliographen, der Umbau des im Bd. V, p. 12 beschriebenen Reversionsspektroskopes und die Montierung des 3zölligen Tripletobjektives von Steinheil zur sporadischen Aufnahme von Himmelsobjekten geplant. Dieses Instrument soll temporär leicht anstatt des Gegengewichtes an der Deklinationsachse des 6zölligen Merz-Cooke'schen Refraktors angebracht werden können, wo dann der 6-Zöller als Pointer dienen soll.

Sporadische Beobachtungen und Untersuchungen.

1. Bestimmung des Niveaus am O-Gyallaer und Herényer Passageinstrument.

Indem die Längenbestimmung O-Gyalla—Kis-Kartal in Aussicht genommen wurde, so habe ich das Niveau des Passageinstrumentes völlig umgearbeitet da es sich als besonders labil herausgestellt hat. Das Niveau-Rohr wurde auch vom Mechaniker W. Reinisch in Wien, der es auch ursprünglich angefertigt hat, gereinigt und umgeschliffen, weshalb eine neue Bestimmung des Skalenwertes notwendig war. Ich hatte dasselbe gleichzeitig mit dem Niveau des Herényer Passageinstrumentes auf folgende Weise bestimmt. Da ein Niveauprüfer in der Sternwarte fehlt, so habe ich die betreffenden Niveaus auf den Mikroskopträger des Meridiankreises angebracht und mit der Schraube bei festgeklebten Fernrohr horizontal gestellt, die 4 Mikroskope abgelesen und dann das Niveau um genau 10 oder 15 Partes verstellt. Diese Operation wurde sehr oft wiederholt und ich erhielt aus zahlreichen Ablesungen den Wert für das O-Gyallaer Passageinstrument-Achsenniveau 3 Serien zu je 5 vierfachen Ablesungen

1 Pars = 0".97 (Bogensekunden)	1 Serie
1 Pars = 1".06	2 Serie
1 Pars = 0".89	3 Serie

Aus den Resultaten nehme ich für die Zukunft den Wert eines Pars rund für

$$1 \text{ Pars} = 1".0$$

Für die Bestimmung des Niveaus vom Herényer Passageinstrument habe ich ganz genau so verfahren, und erhielt aus 8 Serien Ablesungen:

$$1 \text{ Pars} = 3".565$$

welcher Wert dann rund für

$$1 \text{ Pars} = 3".6 \text{ angenommen wurde.}$$

2. Entfernung des Passageinstrumentes vom Meridiankreise.

Indem die früheren telegraphischen Längenbestimmungen O-Gyalla—Wien (Türkenschanze), dann O-Gyalla—Schwabenberg (Budapest) am Meridiankreis ausgeführt worden sind, und der Normalpunkt auf diesen Pfeiler bezogen ist, nun aber die Längenbestimmung mit dem viel bequemeren Passageinstrument ausgeführt wurde, welches aber in einem neuen Beobachtungsraume aufgestellt ist, so mußte

die Entfernung der beiden Pfeiler-Mittelpunkte genau gemessen werden, was aber wegen der Unzugänglichkeit des Meridian-Pfeilers nur auf Umwegen geschehen konnte.

Das Passageinstrument liegt vom Meridiankreise

$$\begin{aligned} & \text{östlich } 8025 \text{ mm} = 0''.39 = 0.026 \\ & \text{nördlich } 830 \text{ mm } \Delta\varphi = 0''.03 \\ \text{Also die Länge von Berlin} & = - 19^m 10.72 \\ \text{die wirkliche Polhöhe} & = 47^\circ 52' 27''.3. \end{aligned}$$

Diese Daten haben allerdings nur einen Wert für die im Jahre 1888 ausgeführte Längenbestimmung da das Passageinstrument wegen dem neuen Refraktorbau aus seiner Holzbaracke, welche niedergerissen wurde, in sein definitives Lokal neben das Telegraphenzimmer umgesiedelt wurde, welches vom Meridianpfeiler

$$\begin{aligned} \text{westlich} & = 10181 \text{ mm} = 0''.49 = + 0.033 \\ \text{südlich} & = 2147 \text{ mm } \Delta\varphi = 0''.07 \text{ steht.} \end{aligned}$$

Also einer gerechneten Länge $- 0^h 19^m 10.66$ von Berlin entspricht; und die absolute Polhöhe ist: $\varphi = 47^\circ 52' 27''.2$.

Allerdings es muß bemerkt werden, dafs auch für die Zukunft wie vorher die geographische Länge und Breite der Sternwarte immer vom Meridiankreispfeiler angenommen wurde und wird.

3. Bestimmung der Mikroskopschraubenwerte am Meridiankreis.

Ich hatte vor mit dem Meridiankreis, der eigentlich ein leicht transportables Instrument ist, (soweit man einen Meridiankreis mit 50 cm Kreisen transportabel machen kann) im Jahre 1889 die Polhöhe der Sternwarte in Kis-Kartal zu bestimmen. Ich mußte mich zu dieser Methode flüchten, da aus verschiedenen Rücksichten die Bestimmung mit der Methode in der ersten Vertikale dort unausführbar ist. Zu diesem Zwecke wurden die alten, schon ziemlich abgenutzten Mikroskop-Schrauben-Muttern durch neue ersetzt, soauch die Rechen darin erneuert.

Aus einer großen Serie von Ablesungen, welche ich in Gemeinschaft mit dem Privatdozenten Herrn Dr. Rudolf von Kövesligethy ausführte, ergaben sich folgende Werte:

$$P_I = 0''.9969; P_{II} = 1''.0061; P_{III} = 0''.9913; P_{IV} = 1''.0120 \quad t = + 8^{\circ}5 \text{ Celsius.}$$

Wenn wir nun diese Bestimmung mit den früheren vergleichen, so bekommen wir das folgende Endresultat.

	I	II	III	IV	Anzahl d. Beobachtg.	Gewicht	
1881 Jan 15:	0''.9992	1''.0028	0''.9912	1''.0219	36	4	Kobold
1881 April 21:	0''.9955	0''.9989	0''.9907	1''.0192	72	8	Lakits
1889 April 7:	0''.9969	1''.0061	0''.9913	1''.0120	9	1	Kövesligethy u. Konkoly.

Indem die Resultate untereinander recht schön stimmen, so können sie ohne weiteres miteinander verglichen und das folgende Mittel angenommen werden:

$$\begin{array}{cccc} \text{Mikroskop} & \text{I} & \text{II} & \text{III} & \text{IV} \\ & 0''.9964; & 1''.0002; & 0''.9909; & 1''.0195. \end{array}$$

4. Beobachtung der Bedeckung von Jupiter und seiner Satelliten am 7. August 1889.

Die Beobachtung ist mit Hilfe des 254mm Merz'schen Refraktors angestellt worden. Während der ganzen Beobachtungsdauer des Phänomens sind dicke Wolken vor die Mondscheibe gezogen, so daß die Beobachtung nur zwischen Wolken-Lücken ausgeführt werden konnte. Der Austritt ist aber durch totale Bedeckung des Himmels gänzlich vereitelt worden. Es wurde der Eintritt des Jupiter und seiner drei zur Zeit der Beobachtung sichtbaren Monde folgenderweise beobachtet:

III. Mond = 17 ^h 39 ^m 51.90	} O-Gyallaer Sternzeit.
♃ Ostrand = 17 44 42.85	
♃ Westrand = 17 46 34.15	
II. Mond = 17 50 18.35	
IV. Mond = 18 1 38.55	

Astrophysikalische Beobachtungen.

1. Beobachtungen des Kometen Sawerthal.

Die Beobachtungen wurden von Herrn Observator Otto Tetens am 4½zölligen Refraktor ausgeführt, da die Sichtbarkeit des Kometen vom 6zölligen Refraktor durch Bäume verhindert war. Herr Tetens begleitet seine Notizen mit meisterhaft ausgeführten Zeichnungen, welche im Archive der Sternwarte deponiert und auf Tafel I wiedergegeben sind. *)

1) 1888. April 2. 16^h 8^m. Der Schweif verbreitet sich sonst stark, im weiteren Verlaufe schwächer. Von dem birnförmigen, mit einer Hülle umgebenen Kern aus geht in der Richtung der Schweifachse, d. h. entgegen der täglichen Bewegung ein heller Streifen, welcher fast bis zur Mitte des Schweifes sich verfolgen läßt. Der Letztere reicht bis nahe an ν Pegasi heran, von welchem der Kopf ebenso weit wie ϑ Pegasi entfernt ist. Der Komet ist auch im Opernglas leicht wahrnehmbar. Kopf ist circa 4. Größe.

2) 1888. April 7. 16^h. Der helle Streifen liegt heute dem geraden südlichen Schweifrande näher als dem nördlichen. Letzterer entrückt sich etwa um die Hälfte der Länge des Südrandes weiter hinaus als dieser.

3) 1888. April 13. 16^h 8^m. Die Form des Schweifes hat sich nur insofern geändert, als heute auch die südliche Begrenzung nach Nord schwach konvex verläuft. Der Kern erscheint bei schwacher Vergrößerung nicht scharf. Vom Kopf ist sonst wenig sichtbar. Zu beiden Seiten des hellen Streifens ist die Helligkeit des Schweifes im ersten Achtel seiner Länge recht groß, im zweiten sehr bemerkbar geringer. Der Komet ist heute im Opernglas wieder ganz gut sichtbar.

4) 1888. April 16. 16^h 8^m. Der Schweif hat sich bedeutend verkürzt, er ist nicht viel weiter, als der helle Streifen zu verfolgen. Der Kern erscheint länglich.

5) 1888. Mai 14. 14^h 30^m. Der Komet ist äußerst schwach geworden, woran indess vielleicht eine Schleierwolke Schuld trägt. Der Schweif ist sehr schmal, und scheint sich wie früher an seiner Nordseite zuzuspitzen. Seine Helligkeit ist im ersten Siebentel der Länge ziemlich beträchtlich, von da ab verläuft er kaum wahrnehmbar.

6) 1888. Mai 15. 14^h 24^m. (Gute Luft.) Der Schweif ist sehr schmal, verläuft wieder an der nördlichen Seite etwas spitz. Die Länge des hellen Streifens ist etwa ein Neuntel der ganzen Schweiflänge. Der Kopf erscheint schwach, der Kern bisweilen fixsternartig.

*) Die 4 Tafeln dieses Bandes sind durch eine Unterstützung der Akademie der Wissenschaften in Budapest angefertigt worden.

7) 1888. Mai 17. 13^h. Der Schweif ist bikonkav von Norden, er läßt sich etwa 3^o.2 verfolgen, allerdings nur mit großer Anstrengung, da er, außer in der Nähe des Kopfes, wo indess vom hellen Streifen nie eine Spur wahrzunehmen ist, ganz schwach verläuft. Er ist sehr schmal, etwa 12' an der breitesten Stelle, welche dem Schweifende etwas näher, als dem Kopfe liegt.

8) 1888. Mai 18. 14^h 30^m. Der Komet ist wieder viel kürzer, als gestern; doch hat die Dämmerung schon begonnen. Der Schweif verläuft ohne merkbare Krümmung kaum halb so weit als gestern. Vom hellen Streifen ist nichts sichtbar.

9) 1888. Mai 29. 13^h. Der Komet hat sich sehr verändert; der Kopf erscheint breit, verschwommen mit länglichem Kern; der Schweif verläuft ganz matt ohne wahrnehmbare Helligkeitsunterschiede. Er krümmt sich in seiner zweiten Hälfte etwas nordwärts.

10) 1888. Mai 29. 13^h 30^m. Am Vorderrande des Kopfes gehen vom Kerne aus zwei helle Streifen, welche dann nach dem Schweife hin umbiegen und hier allmählich, ebenso wie ihre schwach wahrnehmbare Hüllung verschwinden. Von letzterer hebt sich der Schweif nur wenig ab und erstreckt sich dann noch weiter nach Westen, indem es sich, wie früher bemerkt, schwach nordwärts krümmt. Bei Anwendung einer starken Vergrößerung ist von den beiden hellen Ausläufern vom Kopfende, sowie auch vom Schweife nichts erkennbar. Die Helligkeit des Kometen ist geringer als die des benachbarten Andromeda Nebels.

11) 1888. Juni 2. 12^h. Der Schweif erscheint wieder äußerst schwach gegen den Kopf und dieser gegen den Andromeda-Nebel. Die Intensität des Kopfes gleicht etwa der eines Sternes 6. Größe, da einmal eine schwache Spur mit bloßem Auge erkennbar war. Die Gestalt des Kometen ist unverändert.

12) 1888. Juni 8. 13^h. Der Kern ist vorn spitz, der Kopf scheint nahezu die Helligkeit des Andromeda-Nebels zu besitzen.

13) 1888. Juni 12. 12^h. Die Umrisse des Kometen erscheinen sehr verschwommen, von den hellen Ausläufern am Kopfe ist nichts bemerkbar.

Spektroskopische Beobachtung des Kometen Sawerthal.

Indem mein großer Refraktor noch nicht aufgestellt war, so war Herr Baron Geiza v. Podmaniczky so gut mir zu erlauben, daß ich den Kometen an seinem 7zölligen Refraktor in Kis-Kartal beobachten dürfe. — Der Komet zeigte sich am 17. April 14^h 50^m sehr hell, der Kern glich sicherlich einem Sterne 5. Größe und der Schweif war etwa 1^o.5 lang. Der Kern war etwas länglich und es schloß ein heller Streifen aus ihm in der Richtung der Schweifachse, welcher sich bis in die halbe Schweiflänge verfolgen ließ. Der Schweif war südwärts geneigt und der helle Streifen mit ihm. Aus dem Kopfe, der eigentlich birnförmig aussah, bemerkte man bei 150facher Vergrößerung schwache Ausströmungen, welche sich gegen den Schweif krümmend verloren haben.

Das Spektrum des meist recht hellen Kometen war auffallend schwach. Ich habe es mit meinem Merzschens Universal-Spektroskop aber mit bloß einem Prismensatz beobachtet, welches eine Dispersion von 8^o ($D-H$) hatte; für diesen Zweck allerdings viel zu viel; ich war aber genötigt, diesen Apparat mitzunehmen, weil eben dessen Gewinde auf den Okularauszug des Kartaler Refraktors paßte. Die Vergrößerung des Spektroskopokulares war eine 7fache.

Das kontinuierliche Spektrum war nicht eben besonders hell und beiderseits sehr verwaschen. Ich dachte darin die *D*-Linie (dunkel) wahrnehmen zu können, diese war aber so schwach, daß ich sie mit dem Spitzenmikrometer nicht einzustellen im Stande war. Das kontinuierliche Spektrum verlief von 673μ bis 435μ . Außer dem kontinuierlichen Spektrum vermochte ich 5 Banden des Kohlenwasserstoffes zu erkennen, welche ich je 5 Mal eingestellt habe. Ich erhielt aus diesen Einstellungen die folgenden Mittelwerte:

$$\begin{aligned} \text{I} &= 561.46 \mu \\ \text{II} &= 546.25 \text{ „} \\ \text{III} &= 515.88 \text{ „} \\ \text{IV} &= 513.26 \text{ „} \\ \text{V} &= 472.56 \text{ „} \end{aligned}$$

Die Linien waren auf keiner Seite scharf begrenzt, jedoch in der Nähe des kontinuierlichen Spektrums stark angeschwollen. Die Einstellungen gelten für die Mitte der maximalen Lichtintensität der Banden, welche sich recht gut auffassen liefs.

b) Komet Barnard.

1) 1888. Oktober 27. $10^h 45^m$. Der Komet erscheint im 6zölligen Refraktor recht hell mit einem netten sternartigen Kern, welcher excentrisch in der Nebelhülle lag. Der Kern entspricht einem Stern der 10. bis 11. Gröfse.

Spektroskopische Beobachtungen konnte ich wegen Lichtschwäche des Objectes am 6-Zöller nicht anstellen.

2) 1888. Oktober 31. $11^h 45^m$. Die Nebelmasse ist heute recht ausgedehnt und scheint fächerförmig zu sein. Der Kern ist ebenfalls sehr hell, er gleicht einem Stern etwa 9. bis 10. mg. und liegt excentrisch in der Nebelmasse. Das fächerförmige Aussehen deutet auf einen kurzen Schweif.

Mit dem Spektroskop wurde blofs ein zweifelhaftes Resultat erlangt. Der Komet konnte nur mit dem Vogelschen — mit Spalt versehenen — Durchmusterungsspektroskop angesehen werden. Es zeigten sich allerdings 2 Banden, deren Farbe aber nicht ausnehmbar war.

3) 1888. November 26. $6^h 50$. Der Komet erschien im Opernglase als ein verwaschener Nebel. Im 6-Zöller zeigte er sich recht hell. Der Kern glich einem Sterne 8. Gröfse und die Nebelmasse war sehr verwaschen. Um den Kern herum zeigte sich eine starke Kondensation und dies ganze Gebilde lag excentrisch in der Nebelmasse.

Mit dem Spektroskop konnte die hellste Linie gut gesehen werden; selbe war beiderseits recht scharf begrenzt. Die beiden anderen Linien konnten allerdings auch gesehen werden, aber nur äufserst schwach. Ein kontinuierliches Spektrum liefs sich nur äufserst schwer erkennen.

c) Komet Davidson.

1) 1889. August 3. $9^h 30^m$. Der Komet erschien wegen dem nahe stehenden Mond ziemlich schwach; sein Aussehen scheint recht granuliert zu sein, wenigstens dünkt es dem Beobachter, als möchten an ihm mehrere lichtschwache Kerne pulsieren. In der Mitte des großen Nebels zeigt sich ein sternartiger Kern.

2) 1889. August 4. 10^h 30^m. Ich beobachtete heute den Kometen absichtlich viel später, bis nämlich der Mond nahe am Horizont war. Dieser störte aber noch immer so sehr, daß heute noch weniger Details ausnehmbar waren als am 3. August.

Partielle Mondfinsternis am 12. Juli 1889.

Die Mondfinsternis wurde mit dem 6-Zöller beobachtet, da zu jener Zeit (9^h 30^m) der Mond für den 10-Zöller noch hinter einer großen Baumgruppe des Parkes stand. Es wurde speziell nach dem außerhalb der Mondscheibe sichtbaren Erdschatten gesucht. — Die Beobachtung wurde größtenteils mit dem 57mal vergrößernden Orthoskop angestellt und zwar mit und ohne Benutzung des Irisdiaphragmas.

Der Erdschatten konnte außerhalb der Mondscheibe nicht gesehen werden, jedoch zeigte sich bei der Finsternis eine bemerkenswerte Erscheinung. Der Erdschatten war auf der Mondscheibe (verhältnismäßig) besonders scharf markiert, so wie ich diese Erscheinung noch nie gesehen habe. Um 9^h 45^m verschwand der Mondrand an jener Stelle vollkommen, wo diese von der Verbindungslinie der Centra-Mondscheibe — Kreis des Erdschattens geschnitten wurde etwa 60—70° der Mondperipherie. An dieser Stelle konnte vom Mondrand nur dann etwas vermutet werden, wenn ich die hell erleuchtete Mondscheibe aus dem Gesichtsfeld brachte und in demselben bloß das verfinsterte Segment beliefs.

Der Schatten erschien sonderbarerweise nicht als kreisförmig, sondern zeigte besonders an den dunklen Teilen förmliche Einbuchtungen an den Mondrändern.

Gegen 10^h hat sich der ganze Himmel mit starken Dünsten überzogen, so daß sich dabei ein prachtvoller farbiger Doppelmondhof zeigte; später überzog sich der Himmel vollkommen mit Wolken.

Spektroskopische Beobachtungen.

In den Jahren 1888 und 1889 konnten solche nur ganz spärlich ausgeführt werden, da der große Refraktor im Jahre 1887 noch gar nicht aufgestellt und im Jahre 1889 doch noch nicht völlig dem Dienste übergeben war.

1) 1889. Januar 1. Es befand sich Herr Privatdozent Dr. Rudolf von Kövesligethy als Gast bei mir, und wir benutzten die Gelegenheit einige Fixsternspektra mit dem schönen Objektivprisma von 6 Zoll Durchmesser am 6zölligen Refraktor anzusehen.

β Lyrae. Der Stern war schon ziemlich tief, das Spektrum erschien jedoch mit dem Objektivprisma recht schön. Die *C*-Linie war hell und recht gut sichtbar; etwas brechbarer von ihr zeigte sich eine dunkle Bande. *D*₃ war entschieden ebenfalls vorhanden und neben ihr zeigten sich im Grün einige zarte Linien. *F* ist bloß vermutet worden, und wenn diese Linie auch effektiv vorhanden war, so war sie auf der Grenze der Sichtbarkeit.

2) 1889. Januar 1. 6^h 45^m. β Orionis stand 17°.5 über Horizont. Die dunkle *F*-Linie war gut erkennbar, neben welcher sich massenhaft äußerst zarte Linien in Grün und Gelb zeigten, so auch waren die atmosphärischen Linien bei *D* sehr gut ausgeprägt.

9^h 20^m. Um uns von der Gegenwart der vielen Linien Gewißheit zu verschaffen, stellten wir β Orionis in 30°.3 Höhe noch einmal ein. *F* war wieder ganz deutlich sichtbar. Die Wasserdampf-Banden sind teilweise verschwunden, nur blieben noch diese bei *D* übrig.

Die weisse Region am Saturn.

Am 21. und 22. März 1889 wurde nach dem von Terby in Louven gesehenen weissen Fleck gesucht. Die Luft war besonders am 21 prachtvoll, so dafs ich die Vergrößerung am 6-Zöller bis über 300 steigern konnte. Die schönsten Bilder erhielt ich allerdings mit dem $\frac{1}{4}$ monocentrischen Okular des grossen Refraktors, welches hier 288 mal vergröfsert. Die Cassini-Trennung konnte ungemein scharf gesehen werden, so auch zeigte sich die Encke-Trennung ganz deutlich; von hellen Regionen konnte aber nichts gesehen werden.

Laut einem Schreiben des Herrn Baron von Podmaniczky, beobachtete derselbe am 16. März den Saturn mit seinem prachtvollen 7 zölligen Refraktor von Merz und fand vom weissen Fleck auch nichts.

Vorarbeiten in einer weiteren spektroskopischen Durchmusterung.

Es ist meine Absicht die Durchmusterung der Zone $+40^{\circ}$ bis zum Nordpol beobachten und teilweise beobachten zu lassen, weshalb ich in den letzten Monaten die Vorarbeiten dazu begonnen habe, so auch liegen schon einige Beobachtungen vor. Planmäfsig werden mit dem Objektivprisma die Sterne beobachtet, welche die Uranometrie Argelanders enthält, also bis 6. Gröfse, weshalb diese alle in 5 Zonen geteilt worden sind, und die Position und Gröfse (nach Argelander) eines jeden Sternes auf ein Blatt Papier geschrieben, welches dann auch bis zum definitiven Ordnen des neuen Kataloges alle angestellten Beobachtungen am betreffenden Sterne aufzunehmen bestimmt ist.

Die Anzahl der Sterne ist inklusive 6. Gröfse von $+40^{\circ}$ bis zum Nordpol 888 und zwar in den einzelnen Zonen:

- | | | |
|------|-----------------------------------|--------|
| I. | $+40^{\circ} - +50^{\circ} = 318$ | Sterne |
| II. | $+50^{\circ} - +60^{\circ} = 246$ | „ |
| III. | $+60^{\circ} - +70^{\circ} = 186$ | „ |
| IV. | $+70^{\circ} - +80^{\circ} = 96$ | „ |
| V. | $+80^{\circ} - +90^{\circ} = 42$ | „ |

Nach vollendeter Beobachtung werden die Positionen aller Sterne gleich dem Vogelschen Katalog vom Äquator bis 20° , und meinem Katalog vom Äquator bis -15° auf die Epoche 1880 reduziert. Hoffentlich wird diese Arbeit in 2 Jahren beendet, und den II. Teil des XIII. Bandes der Annalen bilden.

Beobachtungen der Jupiter-Oberfläche.

Indem diese Beobachtungen seit einiger Zeit wegen zu tiefem Stande des Planeten, und Abmontierung des großen Refraktors nur sporadisch gemacht worden sind, sammelten sich einige Beobachtungen in den Tagebüchern an, welche ich hier jetzt zusammenstelle und die Abbildungen auf Tafel II und III wiedergebe.*) Die Beobachtungen sind folgende:

1885: 6 Beobachtungen

1886: 3 „

1887: 4 „

1888: 1 „

Die Beobachtungen am 27. März, am 13. und 14. April, sowie am 6. und 10. Mai 1885 sind am 254 mm Refraktor angestellt worden, alle anderen am 6-Zöller mit Ausnahme am 21. April 1886, welche am 27zölligen Riesenrefraktor der Wiener Sternwarte angestellt worden ist.

1) 1885 März 20. 10^h 0^m. Die beiden Äquatorialstreifen präsentierten sich sehr scharf, besonders der südliche, welcher aus einem kompakten Streifen bestand, in welchem ein langgedehnter weißgrauer Fleck sichtbar war. Der nördliche präsentierte sich etwas zerrissener, besonders an der inneren Seite, da von diesem zwei starke Ausläufer gegen Süden ragten, welche aber sofort wie durch ein Gewitter westwärts gepeitscht aussehen. Aufser diesen zeigen sich noch zwei feinere Streifen zwischen den beiden Gürteln.

An der nördlichen Halbkugel zeigt sich noch ein unregelmäßig geformter schmaler Streifen.

An der südlichen Halbkugel zeigt sich der bekannte cirriähnliche breite Gürtel.

Die Intensität der beiden Hauptgürtel ist ziemlich gleich; die ganze nördliche Halbkugel ist wie mit einem grauen Schleier überzogen.

Vergrößerung 126—157 (10-Zöller). Luft 2—3.

2) 1885 März 27. 9^h 40^m. Das Aussehen der Planetenscheibe ist heute außerordentlich bunt. Der Gürtel ist ganz zusammengeflossen und bildet blofs einen einzigen Streifen, in welchem aber vier große weiße Flecke sichtbar sind, von denen der westliche sehr lang ist, so lang, daß das westliche Ende desselben sogar auf die unsichtbare Hemisphäre übergreift. Bei diesem Flecke ist der Gürtel wie abgeplattet, da man über ihm die schwach rosenrötlichen Konturen des roten Fleckes erblickt, welcher aber nur sehr lichtschwach ist. Er hat einen etwas dunkleren Saum und ist mit einer weißen Region umgeben. Über dieser weißen Region ist die ganze südliche Halbkugel mit einem grauen Schleier überzogen, welcher östlich vom „roten Fleck“ sogar den großen Gürtel berührt, aber nur auf einer schmalen Stelle, da die weiße Region über dem ganzen südlichen Rand des Gürtels bis zum Ostrande der Scheibe begrenzt.

*) Diese Tafeln sind ebenfalls mit der Unterstützung der K. ung. Akademie der Wissenschaften hergestellt worden

Auf der nördlichen Halbkugel erblickt man 4 parallele, schmale, graue Streifen, wogegen der Hauptgürtel in Sepiaton erscheint. Die Nordhalbkugel ist nur wenig grau.

Vergrößerung 252 (6-Zöller) Luft 1—2.

3) 1885 April 13. 9^h 30^m. Das Aussehen des Planeten verrät ein enormes Gewitter an dessen Oberfläche, indem alle Flecke und Streifen daran durcheinander geworfen und verwischt sind. Der nördliche Streifen ist auf seiner nördlichen Seite bis auf eine Ausbuchtung nahezu gerade. Die innere Seite dagegen sehr wellenförmig und die Ausbuchtungen westwärts gepeitscht. Auf der östlichen Halbkugel befindet sich eine große solche, welche sich aber sofort westlich neigt und bis zum südlichen Streifen emporsteigt, wodurch die beiden Streifen verbunden sind. Diese Verbindungsstelle ist auch ganz zerrissen, sowie auch der östliche Teil des südlichen Streifens, dessen südliche Seite ziemlich regelmässig verläuft. Auf der nördlichen Halbkugel befindet sich ein recht zerrissener schmaler Streifen. Beide Pole sind mit einer grauen Decke bedeckt.

Vergrößerung 126—157 (10-Zöller) Luft: 4.

4) 1885 April 14. 8^h 0^m. Der Äquatorialgürtel ist heute in einen einzigen Streifen zusammengeflossen, die beiden Ränder sind stark Sepia gefärbt und der innere Teil des breiten Streifens ungemein zerrissen. Man erblickt darin drei sehr große weiße Flecke, deren Ränder auch sehr zerrissen sind. Der südlichste dieser ist so lang, daß er sich über den halben Gürtel erstreckt; sein westliches Ende ragt ganz bis zum südlichen Rande, so zwar, daß er den sepiabraunen Saum in den hellen weißen Gürtel, welchen dieser südlich begrenzt, hinauschiebt. Auf der nördlichen Halbkugel befindet sich ein ziemlich gerader grauer Streifen. Die nördliche Halbkugel ist mit einem schwachen grauen Schleier bedeckt, welcher beinahe bis zum Nordrand des weißen Gürtels ragt. Die südliche Halbkugel zeigt sich außerordentlich dunkel, und derjenige Teil dieser Kalotte, welcher mittlere Breiten hat zeigt ein marmoriertes Aussehen.

Vergrößerung 157 (10-Zöller). Luft 2.

5) 1885. Mai 6 9^h 50^m. Der Äquatorialgürtel ist von der Mitte der Scheibe bis zum Westrand in einen einzigen vereinigt, wogegen er gegen Osten in zwei Teile geteilt ist. Die beiden parallelen äußeren Ränder sind ziemlich gerade. In der Mitte befindet sich auf dem südlichen Rande des Gürtels ein ziemlich großer weißer Fleck, welcher ostwärts spitz ausläuft. Westlich von diesem befindet sich ein noch größerer solcher, der wieder westwärts spitz ausläuft. Auf der nördlichen Halbkugel befindet sich ein schwacher Streifen, welcher am Westrande der Planetenscheibe etwas breiter ist als am Ostrand, wo er auch an Intensität verliert. Auf der südlichen Halbkugel ist ein cirruswolkenartiger Streifen, welcher gegen Ost auch schmaler und verwaschener wird. Die beiden Pole sind mit einem schwachen grauen Schleier bedeckt.

Vergrößerung 126 (10-Zöller). Luft 4.

6) 1885 Mai 13. 8^h 32^m. Der Planet zeigt sich heute bei ziemlich mittelmäßiger Luft recht blaß. Der Äquatorialgürtel ist eigentlich sehr breit und ebenfalls ganz zusammenhängend; er erscheint ganz sepiabraun mit dunkleren Rändern. In der Mitte zwischen beiden zieht sich beinahe über die ganze Planetenscheibe ein schmaler unregelmäßiger Streifen. Vom südlichen Rande überragen teilweise in diesem schmalen Streifen, teilweise in den viel dunkleren Rand des Hauptgürtels, welche diese beiden dadurch verbinden. Es entstehen dadurch auf der nördlichen Seite des Gürtels sechs große weiße

Flecken, so wie zwischen dem Südrand und dem mittleren Streifen, eine lange weisse Zone. Auf der nördlichen Halbkugel befindet sich ein schwacher, aber ganz gerader Streifen. Die nördliche Halbkugel ist mit einem schwachen grauen Schleier bedeckt. Die südliche Halbkugel ist bedeutend dunkler im Aussehen und die Kalotte zeigt in niedrigeren Breiten abermals die bekannte cirrusartige Formation; diese ist vom Äquatorialgürtel durch eine breite weisse Zone getrennt.

Vergrößerung 162 (10-Zöller). Luft 3—4.

7) 1886 April 18. 9^h 20^m. Der Planet präsentiert sich trotz der sehr schlechten Luft recht interessant. Der Äquatorialgürtel ist ganz getrennt dreifach, wovon der intensivste der südlichste ist, der breiteste ist der mittlere, und der schwächste der nördliche. Die äusseren Ränder der nördlichen und südlichen sind ziemlich gerade, wogegen die inneren Ränder sehr zerrissen sind; der mittlere Streifen ist auf beiden Seiten unregelmässig und sehr zerrissen. Auf der südlichen Halbkugel begegnen wir wieder dem cirrusartigen Streifen, welcher gegen Osten ganz erblafst und schmal wird. Beide Pole sind recht grau, besonders der südliche.

Vergrößerung 216 (6-Zöller). Luft 4.

8) 1886 April 21. 8^h 30^m mittlere Wiener Zeit. Bei einer Anwesenheit in Wien habe ich die Gelegenheit benutzt, am dortigen 27-Zöller der k. und k. Sternwarte eine Beobachtung am Jupiter zu machen. Der Planet zeigte bei etwas mittelmässiger Luft ein sehr bizarres Aussehen, welches ebenfalls auf einen sehr starken Weststurm deuten konnte, der in den Äquatorialregionen dieses Planeten zu jener Zeit geherrscht hat. Der Äquatorialgürtel zeigt sich doppelt; die südliche Seite des südlichen ist nahezu gerade, am Westrand etwas breiter, dunkler und wird ostwärts immer bleicher und schmaler: der innere Rand ist sehr zerrissen, aus welchem drei starke Ausbuchtungen emporragen, die aber sofort ostwärts geneigt eine ziemliche Strecke fortlaufen. Ausser diesen erblickt man noch mehrere kleine solche, die auch alle ostwärts geneigt sind. Viel komplizierter ist es mit dem südlichen Streifen. Wenn man von der Sepiafärbung absehen möchte, so würde dieser den Beobachter, besonders auf die Sonnenchromosphäre bei Minimum einer Sonnenthätigkeit erinnern. Der innere Rand des nördlichen Streifens zeigt auch drei grosse Ausbuchtungen; in der Mitte der Planetenscheibe befindet sich einer der an Dunkelheit alle anderen übertrifft, sich auch ganz ostwärts neigt und in zwei Äste ausläuft. Er vereinigt sich nahezu mit einer zweiten kegelförmigen Ausbuchtung, wodurch in der Mitte der Planetenscheibe ein weisser Fleck entsteht. Auf der nördlichen Halbkugel befindet sich noch ein ziemlich breiter blasser Streifen, welcher aber mit Hilfe des grossen Instrumentes aus drei parallelen Fäden bestehend erscheint. Ausser diesem trennt noch die nördliche graue Kalotte von den helleren Zonen ein schwacher Streifen. Auf der südlichen Halbkugel befinden sich noch weitere zwei Streifen, wovon der nördliche am Ostrand recht breit und genügend intensiv ist, wogegen er am Westende ganz erblafst und schmal wird. Dieser trennt die südliche graue Kalotte von den weissen Regionen niederer Breiten. In dieser weissen Region erscheint noch ein schwacher Streifen, etwas breiter am Ostrand, läuft westlich spitz aus, erreicht aber kaum die Mitte der Planetenscheibe.

Vergrößerung 380 (27-Zöller). Luft 3—2.

9) 1886 April. 27 9^h 20^m. Der Äquatorialgürtel erscheint heute ungemein breit, besteht nur aus einem einzigen Band, der ausserordentlich viel Details darbietet. Die beiden Ränder sind sehr intensiv sepiabraun gefärbt, besonders der südliche, von welchem mehrere dunkle Einbuchtungen in das Innere

des Gürtels hineinragen. Die beiden Ränder des Gürtels sind parallel und mit Ausnahme der Quersackungen im Großen und Ganzen gerade. Nahe dem östlichen Rande erscheint im Gürtel ein großer weißer Fleck, in welchen von Osten ein dunkler Streifen hineinragt, welcher westlich spitz ausläuft.

Außer diesem weißen Fleck erblickt man noch mehrere kleinere und größere Flecke im Gürtel, die aber nicht weiß, sondern schwach sepiabraun gefärbt erscheinen. Die nördliche Halbkugel ist mit einem grauen Schleier bedeckt, und wird von der weißen Region, welche an den Nordrand des großen Gürtels sich anlegt, durch drei parallele schwache Streifen getrennt.

Die graue Kalotte der südlichen Halbkugel wird von der weißen Region derselben Halbkugel durch die bekannte cirruswolkenartige Bande getrennt, welche am Ostrande ziemlich intensiv und dick erscheint, wogegen sie im Westen spitz ausläuft; südlich von dieser Bande befindet sich ein sehr schmaler Streifen, der kaum die Mitte der Planetenscheibe erreicht, und noch südlicher von diesem eine schwache Bande, welche eben so lang ist und gegen die Mitte der Planetenscheibe ebenfalls spitz ausläuft. Vergrößerung 216 (6-Zöller). Luft 1—2.

10) 1887 Mai 20. 9^h 50^m. Der Äquatorialstreifen erscheint heute in riesigen Dimensionen und doppelt. Die beiden Streifen sind durch eine weiße helle Region getrennt. Der südliche dieser Streifen erscheint sepiabraun mit ganz geradem südlichen Rande, im Inneren zeigen sich mehrere schwache und kleine weiße Flecke, sowie auch dunkle Streifen. Etwas östlich von der Mitte der Planetenscheibe und am Nordrand des südlichen Streifens befindet sich ein ostwärts und westwärts stark zerrissener außerordentlich dunkler Fleck, so auch ist der ganze Nordrand sehr zerrissen.

Der Südrand des nördlichen Streifens ist nahezu gerade, zeigt aber nordwärts sechs Ausbuchtungen, welche sich mit einem schwachen Streifen verbinden, welcher von Osten bis etwa $\frac{2}{3}$ der Planetenscheibe erstreckend vereinigen und dadurch in diesem zweiten Gürtel vier helle Flecke bilden. Zwischen diesen Streifen und der nördlichen grauen Kalotte ist noch eine weiße schmale Region sichtbar welche von der Kalotte durch einen zerrissenen Streifen getrennt wird.

Die südliche Halbkugel ist bis zum südlichen Gürtel mit einem grauen Schleier bedeckt, welcher in niederen Breiten cirrusgewölkähnlich aussieht. Am Westrande des Planeten befindet sich ein großer weißer Fleck, welcher sich einerseits an das Grenzgewölk, andererseits auf den Äquatorialgürtel anlegt es scheint als wäre dieser das Lager des ehemaligen roten Fleckes.

Vergrößerung 216 (6-Zöller). Luft 3.

11) 1887 Mai 22. 10^h 5^m. Der Äquatorialgürtel ist in zwei Teile gespalten, der südliche ist auf seiner Südseite wellenförmig, im Westen läuft er spitz aus und ist stark abgeplattet, da sich dort über ihm der rote Fleck befindet. Dieser hat eigentlich einen schwach rosaroten Saum, welcher östlich spitz ausläuft und diesem verdankt man es eigentlich, daß er noch sichtbar ist. Der nördliche Streifen ist im Westen breiter und in zwei Teile gespalten, diese vereinigen sich aber in der Mitte der Planetenscheibe. Beide Streifen sind sepiabraun gefärbt.

Die südliche graue Kalotte ist in niederen Breiten auffallend cirrusgewölkartig und legt sich vom roten Fleck bis Osten zum südlichen Streifen an. Der graue Schleier der nördlichen Halbkugel wird von der weißen Region, welche auf dem nördlichen Streifen aufliegt, durch einen in der Mitte zerspaltenen Streifen getrennt.

Vergrößerung 216 (6-Zöller). Luft 3.

12) 1887 Juni 8. 9^h 30^m. Der Äquatorialgürtel besteht abermals aus zwei Teilen, der südliche ist beiderseits ungemein zerrissen und voll dunkler Flecken; im Westen läuft er spitz aus und ist stark abgeplattet, über ihm befindet sich der rote Fleck, von welchem aber nur $\frac{2}{3}$ sichtbar sind. Über dem roten Fleck befindet sich der cirrusgewölkartige Streifen, welcher eine weiße Region vom südlichen Streifen trennt. In dieser weißen Region geht ein blafsgrauer Streifen vom südöstlichen Ende des roten Fleckes bis zum Ostrande des Planeten. Der Südpol ist mit einer grauen Kalotte bedeckt.

Der nördliche Hauptstreifen ist auch beiderseits sehr zerrissen, aber bedeutend weniger intensiv gefärbt als der südliche und scheint in einer hellen weißen Zone zu schweben. Die nördliche Halbkugel ist mit einem schwachen Schleier bedeckt, und dieser ist durch einen schmalen grauen Streifen von der weißen Äquatorialregion getrennt.

Vergrößerung 216 (6-Zöller). Luft 3.

13) 1887 Juni 13. 9^h 30^m. Der Äquatorialgürtel ist ungemein zerrissen und ist in zwei Teile getrennt. Der Südrand des südlichen ist nahezu gerade, wogegen der nördliche drei sehr große Einbuchtungen und sehr viel dunkle Flecke zeigt, das westliche Ende des südlichen ist ganz abgeplattet, wo man am Planetenrande das östliche Ende des roten Fleckes erblickt. Zwischen diesem Streifen und der grauen Kalotte der nördlichen Halbkugel befindet sich eine weiße Region, welche allmählich in die graue Kalotte übergeht; in diesem Übergange befindet sich ein schwach sepiabraun gefärbter, am Westrande etwas erbreiteter, verwaschener Streifen, der ostwärts spitz ausläuft ohne den Ostrand der Scheibe zu erreichen.

Der nördliche Streifen des Äquatorialgürtels ist dunkel aschgrau gefärbt, zeigt bei außerordentlich unregelmäßigen Rändern sehr viele dunkle Flecke, sowie in seiner Mitte zwei große Ausbuchtungen nordwärts. Die beiden Hauptstreifen schweben in einer weißen Region, welche von der nördlichen grauen Kalotte durch zwei schwache aschgraue Streifen getrennt wird.

Vergrößerung 216 (6-Zöller). Luft 2—1.

14) 1888 April 18. 15^h 59^m. Indem der Planet durch ein kleines Instrument beobachtet worden ist (durch den damaligen Observator Herrn Otto Tetens) zeigt das Bildnis nicht besonders viel Details. Der Äquatorialgürtel ist doppelt, der Zwischenraum sowie die nördliche und südliche Begrenzung sind durch helle Regionen umgeben. Der südliche Streifen ist an seinem nördlichen Rande nahezu gerade, wogegen er auf der südlichen Seite etwas wellenförmig aussieht. Man kann in ihm ziemlich viele dunkle Flecke erkennen, auffallend ist eine sonderbare Aufstauchung dieses dunklen Gebildes über die ganze Streifbreite, welche man etwas westlich von der Mitte der Planetenscheibe erblickt. Der nördliche Streifen scheint auch ziemlich regelmäsig zu sein, in welchem man ebenfalls mehrere dunkle Flecke und Fäden erblickt. Die beiden Pole sind mit einem schwachgrauen Schleier bedeckt; der südliche ist von der weißen Region durch einen verwaschenen Streifen getrennt, welcher am Ostrande des Planeten etwas breiter ist, und westwärts spitz ausläuft, ohne aber den Westrand des Planeten zu erreichen.

Vergrößerung 162 (4 $\frac{1}{2}$ -Zöller). Luft 1.

Beobachtung der Sonnenoberfläche 1888—1889.

1888.

Januar 1. 12^h 40^m. Die Gruppe 1, die letzte des Vorjahres, besteht aus einem wenig großen, etwas länglichem behoftten Fleck, welcher von Fackeln umgeben in der Nähe des Ostrandes steht. L. 3.

Januar 5. 12^h 0^m: Durch dichte Wolken kann nur das Vorhandensein eines größeren runden Fleckes mitten auf der Sonnenscheibe erkannt werden, welcher mit der Gruppe 1 identisch sein wird.

Januar 10. 11^h 55^m. Die Gruppe 1 befindet sich als Kernfleck mit Fackeln am Westrande, während in der Nähe des Ostrandes die neue Gruppe 2 erscheint, ein kleiner verwaschener Fleck, von intensiven Fackeln umgeben. Die Granulation ist schön. L. 2.

Januar 12. 11^h 50^m. Die Gruppe 1 ist unter Zurücklassung intensiver Fackeln verschwunden. In einiger Entfernung vom Ostrande befindet sich der die Gruppe 2 bildende Fleck, welcher heute rund und schön behoft erscheint. Nordwestlich von ihm ist ein neuer Punkt die Gruppe 3 erkennbar. Sehr ausgedehnte Fackeln umgeben die Gruppe 2. L. 4.

Januar 13. 11^h 45^m. Die Gruppe 2 besteht aus einem vielleicht etwas größer gewordenen behoftten Fleck. Die Gruppe 3 ist nicht sichtbar. Fackeln befinden sich am Ost- und Westrande, und nahe bei der Gruppe 2 und in größerer Entfernung nördlich von ihr. L. 4.

Januar 14. 1^h 15^m. Die Gruppe 2 hat sich noch ein wenig vergrößert. Fackeln sind nicht vorhanden. L. 3.

Januar 15. 11^h 50. Die Gruppe 2 besteht unverändert aus einem runden, behoftten Fleck, dessen Kern heute etwas kleiner und schärfer als gestern erscheint. In einiger Entfernung vom Westrande ist eine neue Gruppe, 4, sichtbar, welche von einem einzelnen, schwachen Kernfleck mit vorangehenden Fackeln gebildet wird. L. 2.

Januar 18. 11^h 55^m. Der die Gruppe 2 bildende behofte Fleck erscheint heute länglich in der Richtung NW—SO. Nahe dem Ostrande liegt in einem intensiven Fackelfelde die neue Gruppe 5, aus einem verschwommenen runden Flecke bestehend. L. 4.

Januar 19. 11^h 55^m. Der die Gruppe 2 bildende Fleck hat sich beträchtlich verkleinert. Die Gruppe 5 besteht heute aus einem behoftten Flecke, dem ein Punkt folgt, in der Nähe stehen Fackeln. L. 3.

Januar 20. 12^h 5^m. Die Gruppe 2 ist unverändert. Der Hauptfleck der Gruppe 5 vergrößert sich ihm folgen heute 2 Punkte. Zwischen der Gruppe 2 und dem Westrande ziehen sich Fackeln hin. L. 3.

Januar 26. 12^h 0^m. Die Sonne ist frei von Flecken und Fackeln. Die Granulation ist ausgezeichnet. L. 1.

Januar 28. 12^h 0^m. Am Westrande steht eine schwache Fackel, Flecken sind keine vorhanden. Die Granulation ist schön. L. 2.

Februar 1. 12^h 0^m. Hinter durchsichtigen Wolken erscheint die Sonnenscheibe frei von Flecken und Fackeln. L. 4.

Februar 2. 12^h 10^m. In unmittelbarer Nähe des Westrandes steht, von glänzenden Fackeln umgeben ein kleiner Punkt, die Gruppe 6; 3 weitere bilden mitten auf der Osthälfte die Gruppe 7. Alle vier sind schwach um registriert zu werden. Die Granulation ist sehr schön. L. 2.

Februar 3. 12^h 0^m. Durchsichtige Wolken ließen kleine Flecken und Fackeln erkennen. L. 4.

Februar 5. 12^h 0^m. Die Sonne erscheint frei von Flecken und Fackeln. L. 2.

Februar 7. 12^h 0^m. Flecken sind keine vorhanden; am Ostrande stehen Fackeln. Die Granulation ist schön. L. 2.

Februar 11, 12 und 13.*) Durchsichtige Wolken ließen Flecken und Fackeln nicht erkennen. L. 4. Am 12. war die Granulation schön sichtbar.

Februar 15. Vom Westrande aus ziehen sich ausgedehnte Fackeln in die Sonnenscheibe hinein, auch am Ostrande ist eine schwache Fackel bemerkbar. L. 4.

Februar 16. Am Ostrande steht eine schwache Fackel. Die Granulation ist sehr schön. L. 4.

Februar 19. 12^h 15^m. Am Ostrande ist die neue Gruppe 8 aufgegangen, bestehend aus zwei behoftenen Flecken und einem den zweiten derselben südlich begleitendem Punkte. Die Gruppe liegt in einem intensiven Fackelgebiet. L. 3.

Februar 20. 12^h 5^m. Die Flecken der Gruppe 8 haben sich beträchtlich vergrößert, die beiden Hauptflecken besitzen ziemlich kleine scharf ausgeprägte Kerne; der dritte Fleck ist heute verschwommener. Zwischen den beiden ersten ist ein matter Nebel erkennbar. Fackeln umgeben die beiden folgenden Flecken. L. 2.

Februar 21. 12^h 15^m. Die Gruppe 8 hat sich weiter aufgelöst; dem ersten runden behoftenen Fleck mit kleinem Kerne folgt eine Reihe von schwachen Punkten und kleinen matten Nebelgebilden. Zuletzt folgt der längliche zweite Hauptfleck, sowie der südliche Begleiter, welcher heute zu einem behoftenen doppelkernigen Flecken ausgebildet erscheint. Diese beiden letzten Flecken stehen zwischen Fackeln. L. 3.

Februar 25. 12^h 0^m. Bei der Unruhe der Luft wird der offenbar erheblich kleiner gewordene Fleck der Gruppe 8 nur schlecht sichtbar. Außer den beiden Hauptflecken und dem ganz getrennt erscheinenden ihm folgenden Doppelfleck erkennt man nur mit Mühe — im Ganzen etwa 6 — dazwischen verstreute Pünktchen. L. 4.

Februar 26. 12^h 5^m. Der vorangehende Hauptfleck der Gruppe 8 ist verschwunden und an Stelle der Punkte ist nur ein sehr verschwommener Doppelfleck sichtbar. In erheblicher Entfernung folgt ein schwacher Nebel. L. 4. Das Registrieren war unmöglich.

Februar 28. 12^h 10^m. Auch heute sind die dem Westrande schon nahe kommenden Flecken der Gruppe 8 sehr verwaschen.

Februar 29. Die Gruppe 8 ist am Westrande verschwunden, ihren gestrigen Platz nehmen intensive Fackeln ein. L. 1.

*) Wo keine Uhrzeit angegeben ist, wird immer 12^h m Z. verstanden, da die Sonne immer gegen 12^h beobachtet wird.

März 1. Die etwas dunstige Luft läßt am Westrande Fackeln erkennen. Flecken sind keine sichtbar. L. 3.

März 2. Die Sonne ist frei von Flecken und Fackeln. L. 4.

März 4., 5. Die Sonne ist frei von Flecken und Fackeln. L. 3.

März 6. 11^h 50^m. Am Ostrande steht eine sehr schwache Fackel, Flecken sind keine vorhanden. L. 4.

März 7. 12^h 0^m. Durch Wolken sind weder Flecken noch Fackeln erkennbar. L. 3.

März 10. 11^h 40^m. Nahe dem Nordostrande ist ein länglicher behofter Fleck sichtbar, welchem ein Kranz von 5 schwachen Fleckchen folgt. Diese Gruppe 9 ist mit Fackeln umgeben. L. 4.

März 11. 12^h 50^m. Der Hauptfleck der Gruppe 9 hat sich bedeutend vergrößert und zeigt heute 3 Kerne; von den folgenden Punkten ist ein größerer und 6 kleine erkennbar. In der Nähe des mittleren Meridians steht westlich von der Gruppe 9 die neuentstehende Gruppe 10, bestehend aus einem doppelkernigen Hauptfleck und 3 ihn südlich begleitenden kleinen Flecken. Neben der Gruppe 9 stehen Fackeln: Die Granulation ist schön. L. 2.

März 13. 12^h 5^m. Durch Wolken ist von der Gruppe 9 der Hauptfleck sichtbar mit 4 Kernen von denen einer am konkaven Rande der mondformigen Penumbra erscheint. Ferner sind zwei sehr matte kleine Fleckchen, dem Hauptfleck folgend, erkennbar. Die Gruppe 10 ist verschwunden. Fackeln sind keine sichtbar. L. 3.

März 15. Der Hauptfleck der Gruppe 9 ist schon auf der westlichen Hälfte der Sonnenscheibe sichtbar, doch vereiteln aufsteigende Wolken eine weitere Beobachtung und das Registrieren. L. 4

März 20. 11^h 45^m. Ganz nahe dem Westrande steht der ganz verschwommene Hauptfleck der Gruppe 9; ihm folgt ein schwacher Nebel. Die Gruppe ist von Fackeln umgeben. L. 2.

März 21. 11^h 30^m. Durch Wolken scheint die Sonne frei von Fackeln und Flecken zu sein. L. 4.

März 24. 5^h 30^m. In der Nähe des Ostrand es stehen Fackeln. Flecken sind keine sichtbar. L. 3.

März 25. 12^h 15^m. Im Nordostquadranten erscheint ein schwacher Fleck, die Gruppe 11. In der Nähe des Ost- und Westrandes stehen Fackeln. Die Beobachtung wird durch Wolken gestört.

März 26. 12^h 0^m. In der Nähe des Westrandes stehen Fackeln; der gestern bemerkte Fleck wird nicht gesehen. Cirren verhindern eine sichere Beobachtung. L. 4.

März 27. 11^h 35^m. Am Westrande befindet sich eine schwache Fackel, Flecken sind — vielleicht der Wolken wegen — keine sichtbar. Die Granulation erscheint schwach. Auch nachmittags 2^h 45^m wird bei wolkenlosem Himmel nur die Fackel am Westrande und die Granulation wahrgenommen.

März 28. 11^h 35^m. Durch einen dünnen Wolkenschleier sind am West- und Ostrande schwache Fackeln erkennbar. Flecke sind nicht sichtbar. L. 2.

März 30. 12^h 50^m. Die Sonne ist frei von Fackeln und Flecken, die Granulation ist erkennbar. L. 3.

März 31. Durch Wolken erscheint die Sonnenscheibe frei von Flecken und Fackeln. L. 4.

April 1. Mitten auf der Sonnenscheibe befindet sich die neue Gruppe 12, bestehend aus 2 Kernflecken und einem den zweiten derselben begleitenden Punkte. Am Südwestrande sind schwache Fackeln sichtbar. L. 2.

April 2. 12^h 0^m Von der Gruppe 12 sind heute nur die beiden Hauptflecken und besonders der zweite deutlich erkennbar. Fackeln sind keine sichtbar. L. 3.

April 3. 11^h 50^m. Östlich von dem der heute unsichtbaren Gruppe 12 entsprechenden Orte befindet sich die aus 2 benachbarten Doppelkernflecken bestehende neue Gruppe 13. Fackeln sind nicht sichtbar. L. 2.

April 4. 12^h 35^m. Die beiden Doppelflecken der Gruppe 13 haben sich — namentlich das 2. Paar — bedeutend verengert und erscheinen schwach. Fackeln sind keine vorhanden. L. 3.

April 6. 4^h 40^m. Vorübergehend erscheinen Spuren der Gruppe 13 sichtbar zu werden, umringt von einer schwachen Fackel; auch in der Nähe des Ost- und Westrandes stehen schwache Fackelgruppen. L. 2—4.

April 7. 4^h 40^m. In der kurzen Zeit, wo die Sonne sichtbar war, waren Flecken nicht bemerkbar. Nahe dem Westrande steht eine schwache Fackelgruppe. Die Granulation ist ausgezeichnet. L. 2.

April 8. 12^h 45^m. Die Sonne ist frei von Flecken und Fackeln. L. 2.

April 9. 12^h 25^m. Die Sonne erscheint frei von Flecken und Fackeln. Die Granulation ist schön. L. 2.

April 11. 11^h 55^m. Flecken sind nicht vorhanden; am Nordostrande zieht sich eine intensive Fackel hin. Die Beobachtung geschah durch Wolken. L. 4.

April 12. 11^h 5^m. Flecken sind nicht sichtbar. Am Ostrande steht eine schwache Fackelgruppe. Die Granulation ist ausgezeichnet. L. 3.

April 13. 11^h 0^m. Die Sonnenoberfläche erscheint unverändert. Die Granulation ist schön. L. 2.

April 14. 11^h 50^m. Durch Wolken gestört, ergibt die Beobachtung keine Veränderung der Sonnenoberfläche. Die Granulation ist schön. L. 4.

April 15. 11^h 45^m. Mitten auf dem Nordostquadranten erscheint ein sehr schwacher länglicher Kernfleck, die neue Gruppe 14, die indess bald — der schlechten Luft wegen — unsichtbar wird. L. 3.

April 16. Die Sonne erscheint frei von Flecken und Fackeln.

April 17. 11^h 55^m. In der Nähe des Ostrandens steht ein mit Fackeln umgebener kleiner Kernfleck, die neue Gruppe 15. L. 3.

April 18. 11^h 50^m. Fast an der gestrigen Stelle der Gruppe 15 befinden sich heute, von einer größeren Fackel gefolgt, zwei neue Punkte nahe bei einander, während der gestrige kleine Kernfleck unsichtbar ist. L. 2.

April 19. 12^h 10^m. Der nordöstliche der beiden gestrigen Kernfleckchen ist etwas größer geworden und hat einen kleinen nahestehenden Begleiter erhalten. Ein weiterer Kernfleck folgt diesen dreien in einiger Entfernung und den Schluß der Gruppen macht ein kleiner Nebel in einer schwachen Fackel liegend. L. 2—3.

April 20. 12^h 0^m. Die Gruppe 15 ist verschwunden. Am Südwestrande liegt eine schwache Fackel. Die Granulation ist schön. L. 2.

April 21. 12^h 10^m. Am Nordostrande ist ein länglicher von Fackeln umgebener, noch kernloser Fleck, die Gruppe 16, aufgegangen. Auch die Fackeln am Südwestrande sind noch schwach sichtbar. L. 2—3. Durch Cirren.

April 22. 11^h 50^m. Die Gruppe 16 besteht heute aus einem von Fackeln gefolgt doppelkernigen Fleck, dessen Penumbra besonders im Norden und Süden hervortritt. Die Fackeln am Südwestrande sind ebenfalls sichtbar. L. 2.

April 23. 11^h 40^m. Die Penumbra des runden Fleckes der Gruppe 16 ist nur bei stärkerer Vergrößerung sichtbar. Ihm folgen Fackeln. L. 2—3.

April 24. 12^h 10^m. Der Fleck der Gruppe 16 erscheint unverändert. Östlich von derselben liegt nahe dem Rande die neue Gruppe 17, gebildet von einem großen, länglichen und einem sehr schwachen Flecke, umgeben von intensiven Fackeln; auch nördlich von diesen und am Südwestrande liegen sehr schwache Fackeln. L. 4.

April 25. 5^h 10^m. Durch Wolkenlücken erscheint die Gruppe 16 unverändert; von der Gruppe 17 ist nur der längliche, etwas verschwommene Hauptfleck sichtbar: Nördlich von demselben liegt die neue Gruppe 18, bestehend aus einem verschwommenen länglichen Fleck. Der Gruppe 17 folgen Fackeln. L. 3.

April 26. 12^h 15^m. Alle drei Flecken sind durch Wolken sichtbar, der letzte, die Gruppe 18, nur schwach. L. 3.

April 27. 3^h 40^m. Die Gruppe 17 besteht heute aus 2 nahestehenden Kernflecken, die andern erscheinen durch Wolken ziemlich unverändert. L. 3.

April 28. 3^h 50^m. Die Gruppe 16 ist nur bei stärkerer Vergrößerung schwach sichtbar, die Gruppe 17 besteht aus einem Paar benachbarten Kernflecken, dem ein schwacher, verschwommener, kleiner Fleck folgt. Die Gruppe 18 wird von einem kleinen, runden Kernfleck gebildet. Die Granulation ist schön. L. 3.

April 29. 11^h 50^m. Die Sonne erscheint auch bei Anwendung stärkerer Vergrößerung frei von Flecken und Fackeln. L. 4.

April 30. 12^h 0^m. Durch Wolken waren Flecken und Fackeln nicht sichtbar; ebenso 2^h 20^m bei besserer Luft.

Mai 1. 10^h 15^m. Bei stärkerer Vergrößerung ist ein sehr schwacher Kernfleck nur zeitweise wahrnehmbar, vielleicht ein Rest der Gruppe 18.

Mai 2. 11^h 30^m. Am Nordost- und Südwestrande stehen stärkere, am Südostrande schwache Fackeln. Bei stärkerer Vergrößerung scheint bisweilen ein schwacher Punkt sich von der Granulation abzuheben. L. 2.

Mai 3 und 4. 12^h. Flecken sind nicht sichtbar. Am Nordost- und Südwestrande befinden sich schwache Fackeln. L. 2.

Mai 6. 2^h 0^m. Die Sonne erscheint frei von Flecken und Fackeln. L. 4.

Mai 7. 11^h 30^m. Am Ostrand befindet sich eine schwache Fackel. Die Granulation ist schön. L. 3.

Mai 8. 11^h 20^m. Auch heute ist die Fackel am Ostrand sichtbar. Flecken sind keine vorhanden. Die Granulation ist schön. L. 2.

Mai 9. 11^h 50^m. Am Südwestrande steht eine kleine schwache Fackel, am Ostrand sind mehrere intensive sichtbar. Die Granulation ist schön. L. 2.

Mai 10. 12^h 0^m. Durch Wolken ist nur am Ostrand eine Fackel erkennbar. L. 3.

Mai 11. 12^h 10^m. In unmittelbarer Nähe des Ostrandes steht ein länglicher behofter Fleck, die neue Gruppe 19 bildend, in dessen Nähe sich eine Fackelgruppe befindet. L. 2.

Mai 12. 12^h 30^m. Der gestrige Fleck hat sich schon weiter vom Rande entfernt und ist etwas länglich geworden. Ihm folgen 2 Nebelstreifen und ein kleiner verschwommener Fleck. Die Gruppe ist von Fackeln umgeben. L. 2.

Mai 13. 10^h 40^m. Die Gruppe 19 erscheint heute besser ausgeprägt, ohne sich im Ganzen vergrößert zu haben. Der vorangehende Hauptfleck besitzt einen scharfen mondformigen Kern und eine ähnlich geformte Penumbra. Der erstere scheint aus drei runden, nur schwer trennbaren Elementen zusammengesetzt zu sein. Die folgenden unregelmäßig gelagerten und geformten Bestandteile der Gruppe enthalten 3 behofte Gebilde, von denen die beiden ersten kleinere an Kernchen sich anschließende Penumbrafetzen darstellen, welche zwischen den Nordenden der beiden größeren Flecke liegen; deren letzterer, an Länge dem Hauptfleck gleichkommende ein ziemlich schmaler, nach Süden spitzer Fleck ist, der mehrere von einander getrennt liegende Kerne umfaßt. In der Nähe der Gruppe stehen ganz schwache Fackeln. L. 2.

Mai 14. 12^h 15^m. Von der Gruppe 19 sind heute nur 4 Flecken sichtbar. Der Hauptfleck hat sich vergrößert, sein Kern scheint nordwestlich einen Zuwachs erhalten zu haben. Der letzte lange Fleck besitzt heute noch mehr scharf unterscheidbare Kernchen, als gestern. Von den beiden zwischenliegenden, kleinen, verschwommenen Flecken geht der zweite dem mehrkernigen südwestlich sehr nahe voran. Fackeln sind kaum sichtbar. L. 2—3.

Mai 15. 12^h 5^m. Der Kern des vorangehenden Hauptfleckes der Gruppe 19 bildet heute ein unregelmäßiges Fünfeck. Der ihm folgende kleinere Fleck besitzt 3, ein gleichseitiges Dreieck formierende Kernchen. Zwischen diesem und dem Nordende des 2. Hauptfleckes liegen zwei neue kleine Fleckchen, deren erster sich registrieren läßt. Der im Ganzen unveränderte 2. Hauptfleck besitzt heute 4 nahe an einander gelegene Kerne, deren vierter dem südlichen der 3 übrigen, in einer Reihe liegenden unmittelbar folgt. Die Penumbra ist, dieser Situation entsprechend, im Süden etwa doppelt so breit, als am Nordende. In ihr, wie auch bei derjenigen des vorangehenden Hauptfleckes ist bei Anwendung einer stärkeren Vergrößerung deutlich die radiale Struktur erkennbar. Fackeln sind nicht sichtbar. L. 1—2.

Mai 16. 12^h 20^m. Von dem vorangehenden Hauptfleck, dessen Kern sich etwas vergrößert hat, ist ein Stückchen abgesprengt; derselbe liegt in einem halbkreisförmigen Ausschnitt der Penumbra. Der folgende 2. Hauptfleck hat zwar seine nordsüdliche Richtung im Ganzen beibehalten, kehrt jedoch heute die konvexe Seite nach Osten. Seine Kerne sind unregelmäßiger gelagert, auch die übrigen kleinen Flecke der Gruppe haben sich etwas verändert, so hat sich besonders der dreikernige behofte Fleck aufgelöst. L. 3.

Mai 17. 11^h 50^m. Die beiden Hauptflecke bieten einen dem gestrigen gleichen Anblick dar. Wo gestern beim vorangehenden die Penumbra ausgebuchtet war, fehlt heute dem Kerne ein halbkreisförmiges Stück. Das abgesprengte Stück ist etwas ostwärts gewandert. Die unregelmäßigen, den Zwischenraum der Hauptflecke ausfüllende Fleckchen sind heute noch weit zahlreicher geworden. Am Ostrande befindet sich eine Fackel. L. 3.

Mai 18. 12^h 30^m. Der Kern des vorangehenden Hauptfleckes der Gruppe 19 besitzt heute zwei Nebenkerne. Die Penumbra des folgenden Hauptfleckes ist verschwunden. Ebenso sind von den zwischenliegenden Fleckchen sehr viele nicht mehr sichtbar. L. 3.

Mai 19. 12^h 20^m. Der Kern des Hauptfleckes besteht heute aus 3 nahezu gleich großen, runden Teilen, von West nach Ost sich streckend. Die übrigen dem Hauptfleck folgenden Fleckchen sind bis auf 2 sehr schwach. L. 3.

Mai 20. 12^h 35^m. Der Hauptfleck scheint im Begriffe zu stehen sich in zwei zu trennen. Nördlich von ihm liegen zwei Kernfleckchen, voran geht ihm ein Haufen sehr kleiner Kernchen. In einiger Entfernung folgt nur noch ein kleiner Fleck. L. 3—4.

Mai 21. 11^h 55^m. Die Trennung der beiden Teile des Hauptfleckes ist erfolgt. Der Kern des ersten größeren Teiles zieht sich zu einer Spitze nach Osten aus, welche über die Penumbra hinaus gegen den folgenden Teil ragt. Dieser besitzt einen unregelmäßigen zusammengesetzten Kern. Beide Teile sind von einem Fackelkranz umgeben; ebenfalls an dem benachbarten Südwestrande liegt eine kleine Fackelgruppe. Die begleitenden Fleckchen sind im Ganzen unveränderlich geblieben. L. 2—3.

Mai 22. 11^h 40^m. Durch Wolken erblickt man in der Nähe des Südwestrandes außer einem sehr schwachen Fleckchen nur die beiden gestern beobachteten Flecke, umgeben von ausgedehnten Fackelgruppen. L. 4.

Mai 23. 11^h 40^m. Auch heute ist die Gruppe 19 in unmittelbarer Nähe des Randes mit hellen Fackeln sichtbar. L. 3.

Mai 24. 11^h 30^m. Durch einen feinen Wolkenschleier bemerkt man an der Stelle, wo die Gruppe 19 untergegangen ist, einige Fackeln. L. 2.

Mai 25. 11^h 30^m. Auch heute ist nahe am Südwestrande eine schwache Fackel sichtbar. Flecken sind nicht vorhanden. L. 3.

Mai 26 und 27. Die Sonne ist frei von Flecken und Fackeln, die Granulation ist, namentlich am 26., schön sichtbar. L. 1 resp. 2—3.

Mai 28. 12^h 0^m. Am Südostrande steht eine sehr kleine Fackel. L. 2.

Mai 29., 30., 31. Juni 1. Die Sonne erscheint frei von Flecken und Fackeln.

Juni 2. 11^h 45^m. Am Nordostrande befindet sich eine Fackelgruppe. Die Granulation ist schön. L. 2.

Juni 3. 11^h 45^m. Die gestern beobachtete Fackel ist schwächer geworden. Die Granulation ist schön sichtbar. L. 2.

Juni 4. 11^h 45^m. Am Ostrande steht eine Gruppe kleiner Fackeln. Die Granulation ist schwach. L. 2.

Juni 5. 11^h 50^m. Durch Wolken gestört, ist die gestern beobachtete Fackelgruppe sichtbar. Die Granulation ist schön. L. 2.

Juni 6. 11^h 30^m. Am Ostrande steht eine schwache Fackel. Flecken sind nicht sichtbar, die Granulation ist schwach. L. 3.

Juni 7. 2^h 45^m. Durch Wolken ist am Nordostrande eine Fackelgruppe erkennbar.

Juni 8. 12^h 10^m. Zwischen Wolken erblickt man zwei runde Kernfleckchen in beträchtlicher Entfernung vom Ostrande. L. 2. 2^h 0^m. Diesen beiden nordsüdlich gerichteten folgend, sind noch zwei sehr nahe bei einander liegende Fleckchen wahrnehmbar. Hinter dieser neuen Gruppe 20 und um den nördlichen der beiden vorangehenden Flecken befinden sich Fackeln. L. 3.

Juni 9. 11^h 40^m. Die Gruppe 20 besteht heute aus zwei mit Kernen und Penumbrastrücken versehenen Teilen. Es folgen Fackeln. L. 3.

Juni 11. 12^h 15^m. Die Gruppe 20 hat sich weiter entwickelt. Ihre Bestandteile liegen heute in einem vielfach unterbrochenen, nordwärts gekrümmten Bogen. Den Anfang desselben bildet eine aus 4 schwach behohten eng verschmolzenen Flecken bestehende Teilgruppe, deren Mitte nach Süden vorspringt. Nordöstlich folgen derselben zwei schwache Nebelgebilde, weiter ein verschwommener Fleck. An diesen schließt sich mit Unterbrechungen ein stärkerer und ein sehr schwacher Nebelstreifen. Den Schluß des ganzen Bogens bildet ein kleiner, schwach behohter Doppelfleck. Nahe dem Ostrande befindet sich eine schwache Fackel. Die Granulation ist schön. L. 3.

Juni 12. 12^h 20^m. Durch einen Cirrusschleier erscheint die Gruppe 20 heute aus 4 getrennten mehrkernigen und schwachbehohten Fleckchen zu bestehen. L. 3.

Juni 13. 11^h 50^m. Die 4 Teile der Gruppe 20 sind bis auf den vorangehenden schwächer geworden. Auch haben sie ihre Stellung etwas verändert, liegen aber im Ganzen noch in einem nordwärts gekrümmten Bogen. L. 2.

Juni 14. 12^h 10^m. Die Gruppe hat sich erheblich geändert. Der Hauptkern des vorangehenden Fleckes ist ein nach Osten offener Halbkreis, aus welchem heraus sich ein langer, spitz zulaufender, mit mehreren kleinen Kernen besäter Nebel ostwärts erstreckt. Südlich begleiten diese Flecke zwei kleine. Nordöstlich folgt eine enge Gruppe von 4 Fleckchen und in weiterer Entfernung erblickt man noch 4 schwache, verschwommene, kleine Flecken. L. 3.

Juni 16. 11^h 50^m. Von der Gruppe 20 ist nur ein ganz schwacher, kleiner, nahe am Westrande stehender, runder, verschwommener Fleck sichtbar. Eine neue Gruppe 21 ist im Südwest-Quadranten neu entstanden. Dieselbe wird von 2 runden, verschwommenen Flecken mit einigen ganz schwachen Begleitern gebildet. Die Gruppe 20 ist von Fackeln umgeben, auch am Ostrande liegt eine kleine Fackel. L. 3.

Juni 17. 11^h 50^m. Von der Gruppe 21 ist nur ein schwacher runder Fleck sichtbar. Am Ostrande liegt eine helle, am Westrande eine schwache Fackel. L. 3.

Juni 18. 2^h 0^m. Zwischen Wolken konnte nichts als eine schwache Fackel am Ostrande bemerkt werden. L. 4.

Juni 19. 12^h 0^m. Mit stärkerer Vergrößerung ist in der Nähe des Westrandes — wohl vor der Gruppe 21 — und auf der Osthälfte je ein schwacher Fleck erkennbar, letzterer bildet die neue Gruppe 22. Die Granulation ist schön. L. 2.

Juni 21. 12^h 0^m. Die Sonne erscheint frei von Fackeln und Flecken. Die Granulation ist schön. L. 3.

Juni 22. 12^h 5^m. Zwischen Wolken war auf der schön granulierten Sonnenscheibe nichts bemerkbar. L. 2.

Juni 23. 11^h 50^m. Die Sonne erscheint durch Wolken frei von Fackeln und Flecken. L. 4.

Juni 24. 11^h 50^m. Auf der Sonne waren weder Fackeln noch Flecken sichtbar. L. 3.

Juni 25. 12^h 50^m. Mitten auf der Sonnenscheibe ist die neue Gruppe 23 entstanden. Der Hauptfleck geht voran und ist von mittlerer Größe. Er besitzt östlich einen kleinen Begleiter. Ihm folgt zunächst ein Nebelgebilde und weiter mehrere sehr schwache Flecken. In der Nähe des West- und Ostrandens stehen Fackeln. L. 3.

Juni 26. 12^h 5^m. Südöstlich vom Hauptfleck liegen heute zwei kleine Flecken. Ein zweiter größerer Fleck erweist sich bei stärkerer Vergrößerung als doppelt. Fackeln sind keine. L. 3.

Juni 27. 19^h 25^m. Dem vorausgehenden Flecke folgt nur eine Reihe von 5 kleineren schwachen Flecken. Am Westrande liegt eine Fackelgruppe. Die Granulation ist schön. L. 2.

Juni 28. 11^h 45^m. Die Gruppe 23 liegt schon in der Nähe des Westrandes, sie besteht aus einer von Fackeln umgebenen Anzahl dicht an einander liegender schwacher Flecke. L. 4.

Juli 1. 12^h 35^m. Die Gruppe 23 ist verschwunden, die schön granuliert Sonne erscheint frei von Flecken und Fackeln. L. 2.

Juli 3. 11^h 55^m. Am Ostrande befinden sich glänzende Fackeln. Die Granulation ist schön. L. 1.

Juli 4. 12^h 0^m. Die Fackeln am Ostrande sind schwach. L. 2.

Juli 7. Die Sonne ist frei von Fackeln und Flecken.

Juli 10. 11^h 50^m. Mit stärkerer Vergrößerung war auf dem Südostquadranten ein kleiner runder Kernfleck mit einem schwachen, südwestlich stehenden Begleiter sichtbar, die Gruppe 24. Am Westrande befindet sich eine sehr schwache Fackel.

Juli 11. 12^h 0^m. Der gestrige Fleck — ohne Begleiter — ist mit starker Vergrößerung schwach sichtbar. L. 3.

Juli 12. Die Gruppe 24 ist wie gestern sichtbar, am Ostrande steht eine schwache Fackel. L. 4.

Juli 13. Die Gruppe 24 konnte vorbeigehend zwischen dichten Wolken erblickt werden. Sie hat sich schön entwickelt und enthält eine erhebliche Anzahl meist kleinerer Kernflecke.

Juli 14. 2^h 0^m. Auch heute ist es nur in wenigen Augenblicken möglich, die Sonne zwischen Wolken zu beobachten. Die Gruppe 24 besteht aus etwa 11 schwach behoften, unregelmäßig gelagerten Fleckchen. L. 2.

Juli 15. 12^h 5^m. Die Gruppe 24 besteht heute aus einer größeren Anzahl kleiner Kernflecken, welchen ein behofter, etwas unregelmäßig geformter Hauptfleck folgt. Derselbe besitzt 2 kleine, runde und einen länglichen gespaltenen Kern und an der Südseite einen kleinen Fetzen. Am Ostrande befindet sich ein schwach behofter neu aufgegangener Fleck, vielleicht doppelt, die Gruppe 25. Beide Gruppen sind von Fackeln umgeben.

Juli 16. 4^h 30^m. Von der in der Nähe des Ostrandes gelegenen Gruppe 24 ist nur ein kleiner Fleck, sowie der heute längliche etwa 3 Kerne enthaltende Hauptfleck bemerkbar. Der Fleck, welcher die Gruppe 25 bildet, hat sich ein wenig vergrößert. Die Gruppe 24 liegt in Fackeln. L. 4.

Juli 17. 11^h 25^m. Nahe dem Ostrande ist der längliche Hauptfleck und vielleicht auch der kleinere vorangehende Fleck zwischen Fackeln liegend sichtbar. Die Gruppe 25 ist unverändert. Die Granulation ist schön. L. 3.

Juli 18. 11^h 35^m. Die Gruppe 24 ist verschwunden. Die Gruppe 25 ist nur bei Anwendung einer stärkeren Vergrößerung als ein schwacher Punkt erkennbar. Die Granulation ist schön. L. 2—3.

Juli 20. 12^h 0^m. In Wolkenlücken war die Granulation schön sichtbar, doch konnten weder Flecken noch Fackeln bemerkt werden. L. 1.

Juli 21. 11^h 50^m. Die Sonne ist frei von Flecken und Fackeln. Die Granulation ist schön. L. 2.

Juli 22. 2^h 0^m. Durch dünnes Gewölk ist nichts auf der Sonne bemerkbar. L. 3.

Juli 23 und 24. 12^h 0^m. Die Sonne ist frei von Flecken und Fackeln. Die Granulation ist schön. L. 2.

Juli 25 und 26. 12^h 0^m. Am Westrande befindet sich eine schwache Fackelgruppe. Am 25. war die Granulation schön. L. 2.

Juli 26. 12^h 5^m. Keine Flecken sind sichtbar; die westliche Fackel ist viel schwächer. Die Granulation ist schön. L. 2.

Juli 27. Durch Wolken waren weder Flecken noch Fackeln sichtbar. L. 2.

Juli 28. 11^h 50^m. Weder Flecken noch Fackeln sind sichtbar. L. 2.

Juli 29. 11^h 50^m. Am östlichen Rande entsteht eine intensive Fackelgruppe. Flecken wurden keine bemerkt. Die Beobachtung wurde mehrmals durch Wolken gestört. L. 2.

Juli 30. 11^h 45^m. Die Sonne konnte nur durch durchsichtbare Wolken beobachtet werden. Die gestrigen Fackeln erschienen schwächer, Flecken waren keine ausnehmbar. L. 3.

Juli 31. 11^h 40^m. Die östliche Fackel ist wieder intensiver. Flecken wurden keine bemerkt. L. 3.

August 1. 11^h 45^m. Im südöstlichen Viertel war ein alleinstehender runder Kernfleck sichtbar, welcher die 26. Gruppennzahl bekam; nach dem Flecke waren intensive Fackeln. Andere Einzelheiten waren selbst mit stärkerer Vergrößerung nicht sichtbar.

August 2. 11^h 50^m. Der Kernfleck der Gruppe 26 war so schwach, daß er nur mit stärkerer Vergrößerung kaum sichtbar wurde und wegen der Schwäche des Fleckes konnte man auch nicht zeichnen. Am Ostrande verbreiten sich neue und sehr intensive Fackeln.

August 4. 11^h 55^m. Der Kernfleck der Gruppe 26 konnte auch heute nur mit starker Vergrößerung beobachtet werden und erschien als ein schwaches Nebelgebilde. Neue Flecken sind keine; die Fackeln sind verschwunden. Die Granulation ist schön. L. 2.

August 5. 11^h 30^m. Die Gruppe 26 ist verschwunden, Flecken und Fackeln sind keine sichtbar. L. 2.

August 8. 12^h 30^m. Im Südwestviertel ist die vor einigen Tagen verschwundene Gruppe 26 wieder sichtbar und besteht heute aus zwei sehr nahe zu einander stehenden kleinen Fleckchen, deren ersterer ein schwächerer, der andere aber ein dunkler Kernfleck ist. Die Zeichnung war nur durch die Wolken möglich. Fackeln waren keine vorhanden. L. 4.

August 9. 12^h 10^m. Die Gruppe 26 besteht heute aus 2 Monden. Der erste Fleck ist ein doppelter Kernfleck, von diesem südwest war ein kleiner Punkt sichtbar. Die ganze Beobachtung wurde durch Wolken gestört. Fackeln waren keine. L. 2—3.

August 10. 11^h 45^m. Die Gruppe 26 ist, in ziemlicher Entfernung vom Westrande, verschwunden. Weder Flecken noch Fackeln waren sichtbar. L. 2—3.

August 11. 11^h 50^m. Die Sonne war von Flecken und Fackeln frei. Die Granulation war schön. L. 2.

August 12. 12^h 5^m. Flecken waren keine sichtbar; am westlichen Rande entstand eine intensive Fackelgruppe. Die Granulation war schön. L. 1.

August 13. Im Osten vom Rande in ziemlicher Entfernung ist eine neue Gruppe 27 sichtbar, welche bei stärkerer Vergrößerung 5 Flecken zählt. Die Flecken sind schwach und nur der erste nördliche Flecken ist ein gut ausnehmbarer Kernfleck, von diesem südöstlich stehen vier schwache Punktgruppen. Im Westen sind die Fackeln heute schwach. L. 1.

August 14. 4^h 20^m. Die Gruppe 27 ist auch heute sichtbar, aber deren Flecken sind wegen den Wolken und der schlechten Luft sehr schwach und so konnte man sie auch nicht registrieren. Fackeln waren keine sichtbar. L. 4.

August 15. 11^h 55^m. Auch heute wurde die Beobachtung durch Wolken gestört; die Gruppe 27 behielt ihre Form und bei stärkerer Vergrößerung waren 4 Fleckchen sichtbar. L. 4.

August 16. 12^h 10^m. Die Gruppe 27 ist unverändert. Bei schwächerer Vergrößerung war nur der nördliche Flecken als ein runder Kernfleck sichtbar, bei stärkerer Vergrößerung aber erschienen von diesem südöstlich zwei auf einander stehende kleine Flecken, vor welchen südsüdöstlich ein verwaschenes Nebelgebilde sichtbar war. Fackeln waren keine vorhanden. L. 3—4.

August 17. 11^h 50^m. Die Gruppe 27 ist schon in der Mitte der Sonnenscheibe verschwunden und obzwar die Luft heute sehr rein ist, waren doch weder Flecken noch Fackeln sichtbar. L. 1.

August 18. 11^h 45^m. Heute ist die Sonne durch dichte Wolken verdeckt. Flecken und Fackeln waren keine sichtbar. L. 4.

August 19, 20. 11^h 50^m. Die Sonne war fackel- und fleckenfrei. Am letzteren Tage war die Granulation schön. L. 4. 3.

August 21. 11^h 55^m. Am westlichem Rande, doch ziemlich in der Scheibe, waren heute zwei Kernflecken sichtbar, welche noch von der verschwundenen Gruppe 27 herrühren können und darum auch mit 27 bezeichnet wurden. Den Flecken gehen schwache Fackeln voran. Andere Einzelheiten waren selbst bei stärkerer Vergrößerung nicht ausnehmbar. Die Beobachtung wurde öfters durch Wolken gestört. L. 2.

August 22. 12^h 0^m. Der erste Flecken der Gruppe 27 ist verschwunden, der andere kleine Flecken ist am westlichen Rande, von intensiven Fackeln umgeben, auch am Verschwinden. Im Südosten ist eine neue Fackelgruppe. Granulation schön. L. 1—2.

August 24. 11^h 45^m. Weder Flecken noch Fackeln waren sichtbar. L. 2.

August 25. 11^h 50^m. In der Mitte der Scheibe ist die Gruppe 28 sichtbar, welche aus zwei nahe beisammen stehenden Kernflecken besteht. Bei stärkerer Vergrößerung war dasselbe sichtbar. Fackeln waren keine. L. 1—2.

August 26. 11^h 50^m. Der erste Flecken der Gruppe 28 war größer und hatte einen Punkt bei sich; an der Stelle des zweiten Fleckes entstanden drei sehr nahe beisammen stehende verwaschene kleine Flecken. Bei stärkerer Vergrößerung erschien der erste Fleck als ein mit Halbschatten umgebener runder Fleck. Fackeln waren keine. Granulation schön. L. 2.

August 27. 11^h 55^m. Die Gruppe 28 hatte heute zwei schöne runde Kernflecken. Bei stärkerer Vergrößerung sind beide mit einem Halbschatten umgeben, und vom ersten Flecken waren 3, vom unteren 2 Kerne sichtbar. Fackeln waren keine. L. 2.

August 28. 12^h 15^m. Von der Gruppe 28 war heute nur der eine Flecken sichtbar, aber dieser auch so schwach, daß er mit stärkerer Vergrößerung mußte gesucht werden. Am südöstlichen Rande erschien ein länglicher Flecken von intensiven Fackeln umgeben. Bei stärkerer Vergrößerung konnte man in ihm zwei Kerne unterscheiden. Der Flecken dürfte sich noch mehr entwickeln und erhielt die Zahl 29. L. 1.

August 29. 12^h 10^m. Die Gruppe 28 ist verschwunden. Die Gruppe 29 entwickelt sich sehr schön, obzwar sie noch sehr nahe am südöstlichen Rande ist. Der Hauptkern war bei schwächerer Vergrößerung ellipsenförmig, sein dunkler Kern mit einem Halbschatten umgeben. Nordöstlich nahe zum Hauptkern hat er einen Kernfleck. Bei stärkerer Vergrößerung hatte die Gruppe ein ganz anderes Aussehen. Ihre Gestalt war länglich und im Halbschatten konnte man zwei längliche Kerne unterscheiden, von welchen der zweite in der Mitte geteilt war; von diesem nordöstlich und östlich

war je ein schwacher Kernfleck sichtbar und noch weiter nordöstlich ein schwächerer Flecken, dessen Kern ein länglicher Halbschatten umringt. Der Gruppe folgen intensive Fackeln. Granulation schön. L. 2.

August 30. 12^h 5^m. Die Gruppe 28 ist wieder sichtbar und hat zwei oben einander stehende Kernflecken. Bei stärkerer Vergrößerung erschien der erste Flecken als ein länglich runder Flecken mit Kern und Halbschatten, der zweite bei derselben Vergrößerung als ein zweikerniger schwacher Flecken mit einem unregelmäßigen Halbschatten. Die Gruppe 29 änderte sich nur insofern, als ihre Flecken schwächer und ihr Hauptflecken mehr rund wurde. Ihr letzter Flecken nahm an Größe zu und unter ihrem keilförmigen dunklen Kerne war noch ein trüber verwaschener Kern sichtbar. Bei beiden Gruppen waren Fackeln. L. 1—2.

September 4. 11^h 50^m. Während der viertägigen trüben Zeit ist die Gruppe 29 in die Westhälfte gekommen und hat sich zu einer so schönen Gruppe ausgebildet, wie eine schon längst nicht sichtbar war. Bei stärkerer Vergrößerung konnte man 6 Flecken sehen, unter welchen der Hauptfleck einen runden Kern und einen schön entwickelten Halbschatten hatte. Vom Hauptkerne etwas südöstlich, aber zu ihm sehr nahe, sah man einen doppelkernigen kleineren Flecken, um die Kerne war südöstlich ein Halbschatten. Von diesem wieder südöstlich ist der 3. Flecken, welcher ebenfalls zwei nahe beisammen stehende Kerne, einen größeren und einen kleineren mit unregelmäßigem Halbschatten, besitzt. Vom Hauptkerne südöstlich ist noch ein doppelter und zwei alleinstehende, verwaschene kleinere Flecken. Bei schwächerer Vergrößerung war der letztere Flecken nicht sichtbar. Südöstlich waren starke Fackeln bemerkbar. L. 3—4.

September 5. 12^h 0^m. Die Gruppe 29 veränderte sich wenig. Die Flecken sind im allgemeinen schwächer und haben eine längliche Gestalt. Die Kerne der kleineren Flecken konnte man kaum vom Halbschatten unterscheiden. Bei schwächerer Vergrößerung waren nur die zwei Hauptflecken und die von ihnen südöstlich liegenden kleineren Kernflecken sichtbar, welche auch registriert wurden. Die südöstlichen Fackeln verbreiten sich weiter und bei Bewegung des Instrumentes erschienen dunkle Streifen d. h. Nebelgebilde und somit wird wahrscheinlich eine neue Gruppe entstehen. L. 2.

September 6. 12^h 0^m. Auf der Sonnenscheibe waren heute 3 Gruppen sichtbar. Die Gruppe 29 besteht aus einem regelmäßigen, beinahe runden Kernflecken mit einem schönen, dunklen Kerne und einem ausgebildeten Halbschatten. Im Hofe, d. h. in dem Halbschatten und zwar in dessen südwestlichem Teile zeigt sich ein zweiter etwas verwaschener Kern. Ihm folgen 11 kleinere Fleckchen, welche aber nur bei stärkerer Vergrößerung sichtbar waren. Mit diesen präsentiert sich die Gruppe sehr schön. Die Gruppe 30 besteht aus zwei Kernflecken und erscheint am südöstlichen Rande an der Stelle der gestrigen Fackeln. Ihr erster Flecken ist ein runder Kernfleck mit einem ziemlich gut ausgebildeten Hofe, in welchem, wie bei der vorigen Gruppe, auch ein zweiter Kern sich zeigt, aber gegen den vorigen in entgegengesetzter Richtung, nämlich nordöstlich. Dieser zweite kleine Kernfleck war aber nur bei stärkerer Vergrößerung trennbar vom Hauptflecken, daher ist bei der Aufnahme der zweite Flecken nur als ein einziger aufgenommen; aber in 4.5^h Entfernung folgt ihm ein kleiner Kernfleck, welcher mit ihm eine Gruppe bildet. Eine schöne Ansicht bietet der südöstliche Rand der Sonne, wo die 31. Gruppe eben auftritt. Diese besteht aus 3 verwaschenen länglichen Flecken, welche bei stärkerer Vergrößerung gut ausnehmbar und mit wunderschönen Fackeln umringt sind, die auffallend intensiv erscheinen.

September 7. 12^h 15^m. Von der Gruppe 29 blieb nur der Hauptfleck zurück, aber dieser verlor auch viel von seiner Größe. Seine Gestalt ist länglich rund und seinen ähnlichen großen Kern umringt ein regelmäßiger Halbschatten. Der Hauptfleck der Gruppe 30 verlor seinen Begleiter. An Größe nahm er auch stark ab, der Kernfleck blieb aber unverändert. Bei stärkerer Vergrößerung war zwischen den beiden Flecken etwas südlich ein sehr schwaches Nebelgebilde sichtbar. Die 3 Flecken der Gruppe 31 sind noch immer mit Fackeln umgeben und erscheinen als unbedeutende kleine Kernflecken. Am östlichen Rande der Scheibe erscheint eine neue Fackelgruppe. L. 4.

September 9. 12^h 0^m. Die Sonne konnte nur durch durchsichtbare Wolken beobachtet werden. Der einzige Fleck der Gruppe 29 ist am westlichen Rande nahe am Verschwinden. Seine Gestalt ist länglich und verwaschen, ein schwacher Kern mit sehr intensiven Fackeln umgeben. Die Gruppe 30 ist noch vor der Mitte der Scheibe verschwunden. Die Gruppe 31 verlor ihren mittleren Fleck, die zwei zurückgebliebenen Flecken sind unverändert. Andere Einzelheiten waren wegen den Wolken nicht sichtbar.

September 10. 11^h 50^m. Die Gruppe 29 ist verschwunden. Die Gruppe 31 besteht wieder aus drei Flecken. Ihr erster Fleck erhielt einen vorangehenden kleinen Punkt, die zwei letzteren Flecken nahmen an Größe zu, sind aber sehr verwaschen. Auf der nördlichen Hälfte der Scheibe war ein größerer Fleck sichtbar, aber so schwach, daß er nur bei stärkerer Vergrößerung ausnehmbar war. Östlich und westlich sind kleinere Fackeln. L. 3.

September 11. 12^h 0^m. Die Gruppe 31 mit ihren Flecken ist auch heute sichtbar gewesen. An der Südostseite in der Nähe des letzten Flecken ist ein neuer Kernfleck entstanden. Bei stärkerer Vergrößerung hat der erwähnte letzte Fleck zwei verwaschene Kerne und einen Halbschatten. Der erste Fleck wurde viel kleiner aber behielt seinen vorangehenden kleinen Punkt. Die Beobachtung geschah durch durchsichtbare Wolken. L. 4.

September 12. 12^h 0^m. Die Sonne war auch heute durch durchsichtbare Wolken verdeckt und man konnte nur mit stärkerer Vergrößerung die Flecken unterscheiden. Der erste Fleck der Gruppe 31 hatte seinen vorangehenden Punkt verloren und heute erschien der Fleck selbst nur als ein kleiner Punkt. Der zweite und dritte Fleck gingen durch eine interessante Metamorphose. Der erste ist ein dunkelkerniger runder Fleck mit regelmäßigem Halbschatten; des letzteren zwei runde Kerne lagen horizontal neben einander und wurden von einem von Südwest nach Südost gehendem länglichen Halbschatten umgeben, der an beiden Enden in Spitzen ausläuft. Fackeln waren keine sichtbar. L. 2—3.

September 14. 11^h 35^m. Die Gruppe 31 besteht heute aus 5 Flecken. Ihr erster Fleck zählt drei übereinander stehende kleine Kerne, die ein nach Osten hin ausgebogener Halbschatten umgibt; von diesem südöstlich sind drei nahe aneinander stehende kleinere Kernflecken und vor dem mittleren ein Punkt sichtbar. Bei schwacher Vergrößerung war aber nur einer, wahrscheinlich der letztere Fleck, sichtbar; registriert konnte auch dieser nicht werden. Granulation schön, fackelfrei. L. 1.

September 15. 11^h 55^m. Die Gruppe 31 ist heute kaum bemerkbar und nur bei stärkerer Vergrößerung konnte man einen kleinen schwachen Fleck ausnehmen, bei schwächerer Vergrößerung war selbst dessen Stelle nicht einmal zu finden. Westlich war eine intensive Fackelgruppe. Granulation schön. L. 1.

September 16. 11^h 35^m. Die Gruppe 31 ist verschwunden. Westlich und südöstlich sind intensive Fackelgruppen sichtbar. Granulation schwach. L. 2.

September 17. 11^h 55^m. Die Sonne war nur durch durchsichtige Wolken bemerkbar; die gestrigen Fackeln, obzwar schwächer, waren auch heute sichtbar. Fleckenfrei, Granulation schön. L. 2—3.

September 18. 11^h 25^m. Flecken waren keine sichtbar. Die westliche Fackel ist auch verschwunden, im Osten und Südosten sind aber noch schwache Fackeln zu bemerken. Granulation sehr schön. L. 3—4.

September 19. 11^h 40^m. Die Sonne war flecken- und fackelfrei. Granulation schön. L. 2.

September 20. 12^h 0^m. Die Sonnenscheibe war angenommen, die Granulation der gestrigen ähnlich. L. 2.

September 21. 11^h 45^m. Mit stärkerer Vergrößerung ist heute die Gruppe 32 sichtbar mit 3 schwachen kleinen Flecken. Der doppelte Kern und der Halbschatten des ersteren war bei derselben Vergrößerung gut ausnehmbar, die andern zwei waren vom Hauptkern südöstlich als verwaschene kleine Kernflecken sichtbar, aber nur bei stärkerer Vergrößerung. Fackeln waren keine zu sehen. L. 2.

September 22. 11^h 40^m. Der Doppelkern der Gruppe 32 vereinigte sich zu einem und nahm eine länglich runde Gestalt an mit ausgedehntem Halbschatten. Von diesem südöstlich war ein schwacher verwaschener Flecken, welcher als Nebelgebilde bei schwächerer Vergrößerung nicht sichtbar war. Fackeln waren keine bemerkbar. L. 2.

September 23. 12^h 0^m. Der Hauptfleck der Gruppe 32 hat sich sehr verkleinert, dessen Kerne und Halbschatten nahm mehr eine runde Gestalt. Der zweite Fleck ist verschwunden. Die Granulation ist schön. Fackeln sind keine. L. 2.

September 24. 11^h 50^m. Bei schwächerer Vergrößerung war die Gruppe 32 unverändert; bei stärkerer Vergrößerung aber war der Kern in zwei Teile getrennt. Das westliche Ende des oberen Kernes war spitz, das östliche dagegen stumpf. Die Mitte und südlich zu war er verwaschen. Der untere Kern war bedeutend kleiner und schien nahe zum oberen als eine unregelmäßige Masse. L. 3.

September 25. 11^h 50^m. Die Sonne wurde durch Wolken verdeckt. Eine neue Gruppe ist nicht sichtbar, von der Gruppe 32 waren keine Einzelheiten wegen den Wolken sichtbar. Fackeln sind keine vorhanden. L. 4.

September 29. 11^h 50^m. Flecken sind keine sichtbar. Am südöstlichen Rande sind schwache, am nordwestlichen dagegen stärkere Fackeln bemerkbar. Die Granulation ist schön. L. 3.

Oktober 1. 11^h 0^m. Heute waren weder Fackeln noch Flecken sichtbar. L. 3.

Oktober 3. 11^h 55^m. Bei stärkerer Vergrößerung war am südöstlichen Rande eine intensive Fackelgruppe sichtbar, in welcher sich ein kleines schwaches Fleckchen befindet, das aber bei schwächerer Vergrößerung nicht zu bemerken war. L. 4.

Oktober 6. 12^h 0^m. Bei der gewöhnlichen sowie auch bei stärkerer Vergrößerung waren auf der Sonne wegen den dichten Wolken weder Fackeln noch Flecken sichtbar. L. 4.

Oktober 9. 12^h 0^m. Die Beobachtung wurde abermals durch Wolken gestört, Flecken noch Fackeln waren durch die Wolken sichtbar. L. 4.

Oktober 10. 11^h 30^m. Flecken sind keine. Am Westrande ist eine intensive Fackelgruppe. Granulation schön. L. 3.

Oktober 11. 12^h 0^m. Die Beobachtung wurde durch die Wolken gestört. Fackeln und Flecken waren keine vorhanden. L. 3.

Oktober 12. 11^h 35^m. Bei sehr schöner Granulation waren weder Fackeln noch Flecken sichtbar. L. 2.

Oktober 13. 11^h 50^m. Wie gestern.

Oktober 15. 11^h 35^m. Die Sonne war flecken- und fackelfrei. L. 3.

Oktober 17. 11^h 45^m. Weder Fackeln noch Flecken waren sichtbar. Granulation schön. L. 3.

Oktober 18, 19. Die Sonne war flecken- und fackelfrei. L. 2. 3.

Oktober 20. 11^h 40^m. Flecken sind nicht sichtbar. Am südöstlichen Rande entstand eine schwache Fackelgruppe. L. 4.

Oktober 21, 23. Weder Fackeln noch Flecken sind sichtbar. L. 4.

Oktober 25. 11^h 50^m. Ziemlich nahe am westlichen Rande ist heute die Gruppe 33 sichtbar, welche bei stärkerer Vergrößerung 9 Flecken zählt. Ihr nördlicher Flecken besitzt 5 verwaschene Kerne mit bogenförmigem Halbschatten, welcher südlich einen kleinen Punkt als Begleiter hat. Vom linken Ende des Bogens etwas südlich ist ein Nebelfleck sichtbar. Vom Hauptfleck südlich in ziemlicher Entfernung ist ein doppelter Kernfleck, von welchem östlich ein dunkelkerniger und mit Halbschatten umgebener kleiner runder Flecken sich herzieht, diesem folgen zwei kleine Kernfleckchen. Bei schwächerer Vergrößerung sind von der Gruppe nur 4 kleine verwaschene Flecken sichtbar. Fackeln sind keine. L. 2.

Oktober 26. 12^h 35^m. Die Gruppe 33 hat sich gänzlich verändert. Ihre Flecken hatten sich zu zwei Fleckengruppen vereinigt; die erstere ein schwaches Nebelgebilde mit kaum ausnehmbarem verwaschenen Kerne; die zweite Gruppe dagegen besitzt 3 Kerne, die von ihrer hufeisenförmigen Penumbra kaum unterscheidbar sind. Bei schwächerer Vergrößerung sind die zwei Fleckengruppen als ein verwaschener Kernfleck sichtbar, der mit Fackeln umgeben ist. L. 2.

Oktober 27. 11^h 45^m. Der erste Flecken der Gruppe 33 ist verschwunden, der zweite, mit Fackeln umringt ist nahe am westlichen Rande auch am Verschwinden. Seine Gestalt ist ein länglicher verwaschener Fleck. Am südöstlichen Rande sind große und sehr intensive Fackeln sichtbar. L. 1.

Oktober 28. 11^h 55^m. Die Gruppe 33 ist am nordwestlichen Rande verschwunden, ihre Stelle nehmen intensive Fackeln ein. Die südöstliche intensive Fackelgruppe ist auch heute noch sichtbar. Granulation schön. L. 3.

Oktober 29. 12^h 0^m. Flecken sind nicht vorhanden. Die südöstliche Fackelgruppe erscheint heute etwas schwächer. L. 3.

Oktober 30. 10^h 40^m. Die Sonne wurde heute von durchsichtigen Wolken verdeckt. Flecken und Fackeln waren keine zu finden. L. 4.

Oktober 31. 11^h 50^m. Wie gestern.

November 1. 12^h 0^m. Die Sonne ist flecken- und fackelfrei. Die Granulation ist schön. L. 2.

November 2. 11^h 45^m. Weder Flecken noch Fackeln waren zu sehen. Die Granulation war sehr schön. L. 3.

November 5. 11^h 50^m. Am östlichen Rande ist eine länglich ausgebreitete, sehr intensive Fackelgruppe sichtbar, in welcher bei stärkerer Vergrößerung ein sehr schwacher verwaschener Fleck bemerkbar war; wegen seiner Schwäche konnte er nicht gezeichnet werden. L. 4.

November 8. 11^h 55^m. Auf der östlichen Halbkugel, in deren Mitte, ist heute die Gruppe 34 sichtbar. Bei stärkerer Vergrößerung konnte ihr Hauptfleck sehr deutlich ausgenommen werden. Der Kern war dreieckig, die Ecken stumpf und mit einer prächtigen halbkreisförmigen Penumbra umgeben. Von diesem nordöstlich ist ein Nebelgebilde, östlich aber ein begleitender kleiner Punkt, nach welchem zwei ziemlich große Kernflecken kamen. Der letzte Flecken war ein runder Fleck, dessen Kerne von dem Halbschatten gut unterscheidbar war. Am westlichen Rande des Halbschatten war ein länglicher, nicht so dunkler Kern bemerkbar. Fackeln waren keine vorhanden. L. 4.

November 9. 12^h 15^m. Die Gruppe 34 hat sich ziemlich verändert. Ihr Hauptfleck hat seine Größe beibehalten, sein Halbschatten nahm aber eine regelmässige runde Form an. Der südliche Teil des Kernes ist rund, der nördliche dagegen in zwei Teile geteilt, die westliche Ecke ist kleiner, die nördliche aber länger. Der letzte Fleck ist heute viel größer, hat aber einen trüben, länglichen Kern und einen größeren unregelmässigen Halbschatten. Die gestrigen drei mittleren Flecken zogen sich zu einem Nebelgebilde zusammen, an dessen Ostrande ein ziemlich großer aber schwacher Kern sichtbar ist. Bei schwächerer Vergrößerung ist der Hauptkern des Hauptfleckes rund und mit einem regelmässigen Halbschatten umgeben. Die letzten zwei Flecken erschienen nicht viel verändert. Fackeln waren keine zu sehen. L. 4.

November 10. 11^h 55^m. Die Gruppe 34 hat heute abermals große Veränderungen gelitten, ihre große Penumbra hatte sie zwar beibehalten, aber der Kern hatte seine gestrige Gestalt verloren und erschien heute als eine unregelmässige Masse. An der Südwest-, Nordwest- und nördlichen Seite sind kürzere, an der nördlichen Seite dagegen ein in einer dünnen Spitze endigender Vorsprung zu sehen. Vom Hauptfleck nördlich und südlich ist je ein begleitender kleiner Nebelfleck sichtbar, welche aber bei schwächerer Vergrößerung nicht ausnehmbar waren. Das mittlere Nebelgebilde hat heute noch einen mehr unbedingten Kern. Der letzte Fleck wurde länglich und größer, in dessen südlichem Teile ein dunkler länglicher, im nördlichen dagegen ein verwaschener Kern sichtbar war. Sein Halbschatten war unregelmässig, an der nördlichen Seite ragte ein weißer Streif in den Halbschatten. Fackeln waren keine sichtbar. L. 2.

November 11. 1^h 35^m. Die Gruppe 34 ist heute schon in der Mitte der Scheibe. Bei stärkerer Vergrößerung scheint sein runder Hauptfleck sich etwas nach Nordost zu ziehen. Sein Hauptkern ist ein länglich-runder großer Kern, vor ihm ragt nordwestlich ein ziemlich langer Vorsprung hervor. Der gestern beobachtete nördliche und südliche Nebelbegleiter ist verschwunden, das mittlere Nebelgebilde hat sich in drei kleine Nebelflecken verwandelt. Der letzte längliche große Flecken hat sich auch in drei Teile geteilt, von welchen die beiden oberen einen dunklen Kern und Halbschatten haben, der untere aber als ein Nebelgebilde erscheint. Bei schwächerer Vergrößerung standen die Flecken der benannten Gruppe so nahe, daß die ganze Gruppe als ein gespaltener hufeisenförmiger Flecken erschien. Am südöstlichen Rande der Scheibe erschien heute eine von intensiven Fackeln umgebene neue Gruppe 35, dessen Hauptfleck länglich ist mit einem ähnlichen dunklen Kerne. L. 3.

November 12. 12^h 10^m. Der Hauptfleck der Gruppe 34 hat heute eine runde Gestalt angenommen; der gestrige Vorsprung des Kernes trennte sich los und es entstanden aus ihm drei kleinere Kerne. Der Hauptkern ist ein unregelmässiger, länglicher dunkler Kern, an dessen nördlicher Seite in der Mitte eine kleine Vertiefung und zwei vorspringende Ecken sind. Vor dem Hauptfleck südwestlich ist ein

kleiner Kernfleck, welcher bei stärkerer Vergrößerung mit einem schwachen Halbschatten umgeben ist, nach ihm folgt ein Nebelstreifen, dem wieder drei runde Fleckchen folgen. Von diesen hat der erste einen dunklen Kern mit einem unregelmäßigen Halbschatten; die zwei letzteren liegen aufeinander und können nur wegen der getrennten Penumbra als zwei Fleckchen betrachtet werden. Der obere Flecken hat einen, von dem Halbschatten kaum unterscheidbaren verwaschenen Kern, der längliche dunkle Kern des unteren Fleckens ist mit einem regelmäßigen Halbschatten umringt. Bei schwächerer Vergrößerung sind letztere Einzelheiten nur als ein schwaches Nebelgebilde ausnehmbar. Die Gruppe 35 ist noch immer, nahe dem Rande, mit Fackeln umgeben. Bei stärkerer Vergrößerung sind in dieser Gruppe heute 3 Flecken unterscheidbar. Der Hauptfleck, mit einem schönen ellipsenförmigen Kerne, ist mit einer regelmäßigen Penumbra umgeben, von welcher nördlich ein kleiner runder Fleck im Entstehen ist. Von diesem wieder etwas nordöstlich ist ein mehr entwickelter, länglicher, runder Flecken, dessen Kern und Halbschatten gut ausnehmbar ist. L. 3.

November 16. 12^h 0^m. Die drei verwaschenen Flecken der Gruppe 34 sind am südwestlichen Rande nahe am Verschwinden. Die Gruppe 35 ist in die Mitte der Scheibe gelangt. Ihr runder dunkler Kern, der an seinem westlichen Rande einen kleinen Vorsprung hat, ist von einer schönen Penumbra umgeben. Der erste der zwei nördlichen Flecken ist heute stark vorgerückt, aber beide sind so schwach, daß bei schwächerer Vergrößerung ihre Stellen nicht einmal zu finden waren. L. 4.

November 20. 11^h 40^m. Die Gruppe 35 nähert sich schon dem westlichen Rande, ihre nördlichen Flecken sind verschwunden. Bei stärkerer Vergrößerung schien ihr Kern in der Mitte geteilt zu sein; seinen regelmäßigen runden Halbschatten hatte er beibehalten. L. 3.

November 21. 12^h 0^m. Die Gruppe 35 ist heute von Fackeln umgeben schon an den Westrand angekommen. Ihr Hauptfleck hat heute auch noch einen doppelten Kern, der Halbschatten dagegen ist schon am Vergehen. Im Norden schwebt ein von dem Halbschatten sich getrennter Teil. L. 4.

November 24. 11^h 45^m. Die Beobachtung wurde durch Wolken gestört. Fackeln und Flecken waren keine sichtbar. L. 4.

November 26. 11^h 45^m. Die Scheibe ist flecken- und fackelfrei. Die Granulation ist schön. L. 3.

November 27. 11^h 45^m. Am südöstlichen Rande ist heute eine intensive Fackelgruppe sichtbar, in deren Mitte, bei stärkerer Vergrößerung, ein sehr schwacher Flecken ausnehmbar war; dieser war aber auch nur bei Bewegung des Instrumentes als ein Nebelgebilde bemerkbar. Darum konnte er auch nicht gezeichnet werden. L. 3.

November 28. 11^h 50^m. Die Sonne konnte heute nur durch dichte Nebelwolken beobachtet werden. Die südöstlichen Fackeln sind heute auch noch intensiv und insofern es durch die Wolken möglich war, konnte man zwei Kerne unterscheiden. Die Anwendung stärkerer Vergrößerung war wegen den Wolken nicht möglich, sowie auch eine Abzeichnung der Flecken. L. 4.

Dezember 2. 12^h 35^m. Durch die Wolken wurde das Zeichnen abermals erschwert. Die Gruppe 36 ist heute zum ersten Male sichtbar und zwar in der Mitte der Scheibe. Der erste Flecken der Gruppe ist ein vorangehender kleiner Punkt, diesem folgt der Hauptfleck, welcher länglich rund ist und in seinem Halbschatten sind zwei dunkle große Kerne sichtbar. Beide haben eine unregelmäßige Gestalt, der nordwestliche ist viel größer als der südöstliche. Vom Hauptfleck östlich in ziemlicher Entfernung sind zwei Nebelgebilde und ein verwaschener, länglicher, großer Flecken sichtbar. Der

obere Kern dieses Fleckes ist größer und zieht sich länglich im Halbschatten hin, der untere Kern dagegen ist ein kleiner länglicher Kern. Bei schwächerer Vergrößerung ist das Nebelgebilde durchaus nicht sichtbar und wegen den Wolken sehen die Flecken auch sehr verwaschen aus. Fackeln waren keine vorhanden. L. 4.

Dezember 3. 1^h 10^m. Bei schwächerer Vergrößerung ist von der Gruppe 36 nur der doppelkernige Hauptfleck und der von ihm östlich liegende Kernfleck sichtbar. Bei stärkerer Vergrößerung konnte man aber 7 verschiedene Flecken unterscheiden. Vom Hauptfleck südwestlich ist je ein größerer und kleinerer verwaschener Fleck, westlich und nördlich dagegen ist je ein schwacher Kernfleck sichtbar. Der Hauptfleck selbst hat sich ganz verändert; der westliche Kern teilte sich auf drei Teilen, welche ein Dreieck bilden, der östliche auf vier längliche Kerne. Die Kerne werden von einem regelmäßigen Halbschatten umgeben. Vom Hauptfleck nordöstlich ist ein vorangehender kleiner Punkt sichtbar, nach welchem der zweite Hauptfleck folgt. Dieser besteht aus 5 kleineren Kernen, welche am östlichen Rande von einem nicht ganz ausgebildeten Halbschatten verbunden sind. Fackeln waren keine. L. 4.

Dezember 6. 12^h 0^m. Die Beobachtung wurde fortwährend durch Wolken gestört, daher konnte auch nur eine schwache Vergrößerung angewendet werden. Die Gruppe 36 ist schon nahe am westlichen Rande. Der dunkle Kern und der verwaschene Halbschatten des Hauptfleckes ist sichtbar. Nördlich nahe dem Hauptfleck sind noch zwei neben einander liegende Flecken, die mit dem Hauptfleck durch einen schwachen Halbschatten verbunden sind. Fackeln sind keine vorhanden. L. 3. 4.

Dezember 11. 11^h 40^m. Fackeln und Flecken sind keine sichtbar. Die Granulation ist schön. L. 4.

Dezember 12. 11^h 40^m. Flecken sind nicht vorhanden. Am südöstlichen Rande ist eine schwache Fackelgruppe entstanden. L. 4.

Dezember 13. 12^h 18^m. Die Scheibe ist ganz fackel- und fleckenfrei. L. 2—3.

Dezember 14. 12^h 30^m. Am östlichen Rande ist eine sehr schwache Fackelgruppe sichtbar. Flecken sind nicht zu sehen. L. 3—4.

Dezember 15. 11^h 50^m. In der Mitte der Scheibe sind bei stärkerer Vergrößerung heute 3 nach einander liegende kleine Kernflecken sichtbar, welche die Gruppenzahl 37 erhielten. Von diesen Flecken ist der erstere stärker, so daß er auch bei schwächerer Vergrößerung sichtbar war, letztere zwei aber nicht. L. 2.

Dezember 22, 23, 24, 29. In diesen Tagen war die Sonne zu den Mittagsstunden nur durch Wolken sichtbar; weder Flecken noch Fackeln konnten auf der Scheibe gesehen werden. L. 4.

1889.

Januar 1—7 war kein Flecken sichtbar. Am 2. und 3. waren am südöstlichen Rande schwache Fackeln zu sehen. Am 3., 4. und 5. war die Granulation schön, am 6. und 7. konnte man intensive Fackeln sehen am östlichen Rande.

Januar 20. Die Sonne war mit nebeligen Wolken verdeckt. Flecken und Fackeln waren keine sichtbar. L. 4.

Januar 21. 11^h 35^m. Flecken sind nicht zu sehen; am südöstlichen Rande treten sehr schwache Fackeln auf. L. 4.

Januar 22, 23, 24. Die Beobachtung wurde durch Wolken gestört. Flecken und Fackeln waren nicht vorhanden. L. 4.

Januar 28. Flecken sind nicht vorhanden; am Ostrande steht eine schwache Fackelgruppe. L. 2.

Januar 29. 30. Die Sonne wurde durch Nebelwolken verdeckt; diese ließen weder Fackeln noch Flecken erkennen. L. 4.

Februar 5. 12^h 45^m. Die Beobachtung wurde durch Wolken gestört. In der Mitte der Scheibe war heute ein einzelner, kleiner runder Flecken, die Gruppe 1, bemerkbar; wegen den Wolken konnte man Einzelheiten nicht wahrnehmen, weil der Flecken ganz verwaschen erschien. L. 4.

Februar 8. 11^h 40^m. Während der zweitägigen trüben Zeit ist der am 5. bemerkte Flecken ganz verschwunden. Heute war die Sonne flecken- und fackelfrei. Die Granulation war schön. L. 3.

Februar 10, 12, 13 und 14. Flecken und Fackeln waren keine vorhanden. Am 13. war die Granulation schön.

Februar 19. 1^h 5^m. Flecken sind nicht sichtbar. Am Westrande ist eine sehr schwache Fackelgruppe. Die Beobachtung wurde durch Wolken gestört. L. 4.

Februar 21. 11^h 50^m. Durch Nebelwolken konnte man weder Fackeln noch Flecken bemerken. L. 4.

Februar 22. 12^h 10^m. Im nordöstlichen Teile der Scheibe, vom Rande ziemlich entfernt, ist heute ein dunkler, runder, kleiner Kernfleck sichtbar, dem nordöstlich in einiger Entfernung ein Punkt folgt. Die Gruppe ist von intensiven Fackeln umgeben. Wegen den vorüberziehenden Wolken konnte der Flecken nicht gezeichnet werden. L. 4.

Februar 23. 11^h 55^m. Die gestern beobachtete Gruppe 2 hat heute zwei schwache Punkte als Begleiter. Der erste Flecken ist unverändert geblieben. Eine weitere Beobachtung war wegen den Wolken nicht möglich. L. 4.

Februar 24. 11^h 50^m. Die Flecken der Gruppe 2 hatten heute ihre Stellen ganz verändert. Der eine der Begleiter ist heute ganz nahe am Hauptfleck, der selbst nur als ein kleiner Kernfleck erscheint. Der andere Begleiter steht von ihnen südöstlich. L. 2.

Februar 25. 12^h 20^m. Die beiden ersten Flecken der Gruppe haben sich heute wieder stark verändert. Der erste ist ein kleiner Punkt geworden, nach welchem der zweite sich, nahe zu ihm, zu einem verschwommenen großen Flecken herabgebildet, mit einem gut ausnehmbaren Kerne und unregelmäßigem Halbschatten. Sein begleitender Punkt wurde ein Kernfleck und nahm östlich Stellung. Fackeln waren nicht sichtbar. L. 4.

Februar 26. 12^h 25^m. Wegen den Wolken konnte man von den sonst schon so schwachen Flecken nur eine unbestimmte Zeichnung machen. Einzelheiten waren überhaupt nicht ausnehmbar. Fackeln wurden keine gesehen. L. 4.

März 1. 11^h 35^m. Während der zweitägigen trüben Zeit ist die Gruppe 2 noch in der Mitte der Scheibe verschwunden. Im südwestlichen Quadranten ist die neue Gruppe 3 sichtbar mit zwei verschwommenen Kernflecken. Fackeln sind keine vorhanden. L. 4.

März 2. 11^h 50^m. Die Flecken der Gruppe 3 waren heute so schwach, daß man bei schwacher Vergrößerung ihre Stelle nicht einmal finden konnte. Bei stärkerer Vergrößerung waren aber noch beide, obzwar sehr verwaschen, sichtbar. Fackeln waren keine sichtbar. L. 1.

März 3. 12^h 5^m. Die Gruppe 3 ist verschwunden. Am Südwestrande ist eine große Fackelgruppe sichtbar. Die Granulation ist schön. L. 1.

März 4. 12^h 20^m. Flecken sind nicht sichtbar. Die Fackeln sind kleiner und nicht so intensiv. L. 2.

März 5. 11^h 30^m. Die Sonne ist flecken- und fackelfrei. L. 2.

März 7. 11^h 25^m. Die Granulation ist sehr schön, aber weder Flecken noch Fackeln sind sichtbar. L. 2.

März 8. 12^h 0^m. Auf der östlichen Hälfte ist heute die neue Gruppe 4 sichtbar mit einem ziemlich großen verschwommenen Kernfleck, der sich noch weiter entwickeln dürfte. Fackeln sind keine sichtbar gewesen. L. 2.

März 11. 12^h 15^m. Während der dreitägigen trüben Zeit ist die Gruppe 4 in den Südwest-Quadrant gelangt. Auch heute ist es ein einzelner Kernfleck, aber viel kleiner als er am 8. war. Fackeln waren keine sichtbar. L. 4.

März 13. 11^h 55^m. Während dem gestrigen trüben Tage ist die Gruppe 4 ganz verschwunden; an ihrer Stelle sind aber zwei neue runde Kernflecken erschienen auf der westlichen Hälfte, die Gruppe 5. Fackeln waren keine vorhanden. L. 4—2.

März 15. 11^h 30^m. Die Sonne war nur durch durchsichtige Wolken sichtbar. Der erste Flecken der Gruppe 5 ist mit einem Halbschatten umgeben, sein Kern ist gut ausnehmbar. Der zweite Flecken erscheint heute auch noch als ein kleiner Kernfleck. Beide Flecken sind von schwachen Fackeln umgeben. L. 4.

März 16. 12^h 45^m. Die Flecken der Gruppe 5, bedeutend schwächer und mit sehr intensiven Fackeln umgeben, sind heute schon am Westrande angelangt. Ihr Verschwinden ist zu erwarten. L. 4.

März 17. Die Gruppe 5 ist verschwunden. Ihre Stelle nehmen schwache Fackeln ein. Die Granulation ist schön. L. 2.

März 19. Durch die Wolken konnte man heute weder Fackeln noch Flecken sehen. L. 2.

März 23, 24. Die Scheibe ist fackel- und fleckenfrei. L. 4—3.

März 29. 11^h 50^m. Dichte Stratuswolken verdeckten die Sonne; es waren weder Flecken noch Fackeln sichtbar. L. 4.

März 31. 12^h 5^m. Flecken und Fackeln sind keine vorhanden. Die Granulation ist schön. L. 2.

April 1. 11^h 55^m. Nahe am Nordostrande erschien heute die neue Gruppe 6, deren einzigen länglichen Flecken schwache Fackeln umgeben. Auch am Ostrande sind intensive Fackeln sichtbar. L. 3.

April 7. 11^h 55^m. Während der sechstägigen trüben Zeit ist die Gruppe 6, mit einem kleinen Kernfleck, durch die Mitte der Scheibe gelangt. Wegen den Wolken konnten andere Einzelheiten nicht ausgenommen werden. Fackeln sind keine mehr vorhanden. L. 4.

April 8. 11^h 45^m. Der Hauptfleck der Gruppe 6, ein schöner runder Kernfleck, geht unverändert weiter. Fackeln sind keine sichtbar. Granulation schön. L. 2.

April 11. 11^h 35^m. Die Gruppe 6 ist noch vor dem Erreichen des Westrandes verschwunden. Flecken sind nicht sichtbar, am Westrande stehen schwache Fackeln. L. 2.

April 13., 14., 15., 16., 20., 21., 22., 23., 24., 26. Weder Flecken noch Fackeln waren sichtbar. Die Granulation war am 15. und 20. schön.

April 27. 11^h 4^m. Am Ostrande sind schwache Fackeln bemerkbar, Flecken sind keine vorhanden. Die Granulation ist schön.

April 28., 29. In der Mitte der Scheibe ist etwas Granulation zu sehen; Flecken und Fackeln sind aber nicht sichtbar.

April 30. 11^h 45^m. Die Sonne ist flecken- und fackelfrei. L. 1.

Mai 3—4. Die Granulation ist schön, aber Flecken und Fackeln sind keine sichtbar.

Mai 5. 11^h 50^m. Am Ostrande ist eine sehr intensive Fackelgruppe sichtbar, nach welcher ganz am Rande ein verschwommener länglicher Flecken folgt. Dieser war aber so schwach, daß er nur bei stärkerer Vergrößerung konnte ausgenommen werden. L. 2.

Mai 6. 1^h 20^m. Die Gruppe 7 ist am Nordostrande schon sehr gut ausnehmbar. Ihr Flecken in einem länglichen Halbschatten war gut unterscheidbar. Der Flecken war mit intensiven Fackeln umgeben, die sich nördlich und südlich weithin erstreckten. L. 3.

Mai 7. 11^h 55^m. Die Gruppe 7 besteht heute auch nur aus einem Flecken mit Fackeln umgeben. Sein dunkler Kern ist mit einem regelmässigen Halbschatten umgeben. L. 2.

Mai 8. 11^h 55^m. Die Gruppe 7 besteht heute aus drei Flecken. Der Hauptfleck hat etwas verloren von seinem Halbschatten. Der nach ihm kommende Fleck ist ein Kernfleck, ein Begleiter des Hauptfleckes. Der dritte, südöstlich von den beiden andern, ist ein Nebelfleck mit schwachen Fackeln umgeben. L. 3.

Mai 10. 11^h 45^m. Die Flecken der Gruppe 7 verschwächten sich heute und waren nur bei Bewegung des Instrumentes sichtbar. Der Nebelfleck ist verschwunden. Fackeln waren keine vorhanden. L. 3.

Mai 12. 11^h 55^m. Die Gruppe 7 ist noch in der Mitte der Scheibe verschwunden. Heute konnten weder Flecken noch Fackeln bemerkt werden. Die Beobachtung wurde durch Wolken gestört. L. 4.

Mai 13. 11^h 45^m. Die Sonne ist fackel- und fleckenfrei. L. 3.

Mai 14. 11^h 50^m. Am nordöstlichen Rande ist eine sehr schwache Fackelgruppe sichtbar. Flecken waren keine vorhanden. L. 4.

Mai 15. 12^h 10^m. Weder Flecken noch Fackeln waren sichtbar. L. 3.

Mai 16. 11^h 50^m. Am südwestlichen Rande ist eine sehr schwache Fackelgruppe sichtbar. Flecken waren keine sichtbar. Die Granulation war schön. L. 2—3.

Mai 17. 11^h 45. Durch dünne Wolken konnte man heute am südwestlichen und östlichen Rande intensive Fackeln sehen, Flecken waren keine sichtbar. L. 4.

Mai 18. 11^h 50^m. Wie gestern.

Mai 19. 11^h 40^m. Die südwestliche Fackel ist verschwunden, die östliche ist sehr schwach. L. 2.

Mai 20. Die Sonne ist flecken- und fackelfrei. L. 3.

Mai 21. 11^h 45^m. Am östlichen Rande sind schwache Fackeln sichtbar, Flecken sind keine vorhanden. L. 2.

Mai 22. 12^h 5^m. Die Fackeln sind heute schwächer; Flecken sind keine sichtbar. Die Granulation ist schön. L. 2.

Mai 23., 24., 25. Weder Flecken noch Fackeln sind heute vorhanden. L. 3—4.

Mai 26, 27., 28., 29., 30., 31. Während diesen Tagen war die Sonne flecken- und fackelfrei. L. 1—2—3.

Juni 1. 11^h 45^m. Im Südost-Quadranten ist heute eine schwache Granulation bemerkbar; Fackeln und Flecken sind keine sichtbar. L. 2.

Juni 3. 11^h 30^m. Am Ostrande ist eine schwache Fackelgruppe entstanden. Flecken waren keine bemerkbar. L. 2.

Juni 4. 11^h 50^m. Die Fackeln wurden schwächer; Flecken waren keine sichtbar. L. 3.

Juni 5. 11^h 50^m. Die östliche Fackelgruppe ist verschwunden; am Westrande sind heute sehr schwache Fackeln zu sehen. Flecken sind keine sichtbar. Die Granulation ist schön. L. 2.

Juni 6. 11^h 55^m. Die Sonne ist heute fackel- und fleckenfrei. L. 4.

Juni 7. 11^h 45^m. Auf der Osthälfte ist heute die Granulation schön; Flecken und Fackeln waren keine sichtbar. L. 3.

Juni 8. 11^h 55^m. Wie gestern.

Juni 9. 11^h 50^m. Südöstlich sind schwache Fackeln sichtbar, Flecken aber keine. L. 2.

Juni 10. 11^h 45^m. Flecken sind keine sichtbar, die gestrigen Fackeln sind auch heute noch schwach. L. 2—3.

Juni 11. 11^h 55^m. Die Sonne ist flecken- und fackelfrei. L. 3—4.

Juni 12. 12^h 0^m. Am westlichen und südöstlichen Rande sind sehr schwache Fackeln. Flecken waren keine vorhanden. L. 2.

Juni 13. 11^h 55^m. Die westlichen Fackeln sind schwächer geworden, die südöstlichen sind verschwunden. Flecken waren keine sichtbar. L. 2.

Juni 14. 11^h 55^m. Die Beobachtung wurde durch Wolken gestört. Weder Flecken noch Fackeln waren zu sehen. L. 4.

Juni 17. 12^h 0^m. Am Ostrande ist heute ein länglicher verschwommener Flecken, von intensiven Fackeln umgeben, sichtbar; aber so schwach, daß man weder zeichnen noch registrieren konnte. L. 4.

Juni 18. 11^h 50^m. Die Sonne konnte nur durch Wolken beobachtet werden. Der gestern am Ostrande bemerkte Flecken ist heute schon gut ausnehmbar, sogar nach ihm ist noch ein verschwommener Kernfleck sichtbar. Die ganze Gruppe ist von Fackeln umgeben. Die vorüberziehenden Wolken ließen weder eine Aufnahme noch eine Registrierung zu. L. 4.

Juni 19. 12^h 0^m. Die Gruppe 8 entwickelt sich schön und besteht heute schon aus 3 Flecken. Ihr großer dunkler Kern ist halbmondförmig mit einem regelmässigen Halbschatten umgeben. Vom Hauptfleck östlich sind noch zwei kleine Kernflecken, von denen der eine, ein kleiner Punkt, den ersten Kernflecken begleitet. Die letzten Flecken der Gruppe sind von Fackeln umgeben, die sich länglich nach Süden hinstrecken. L. 3.

Juni 20. 11^h 50^m. Der Hauptfleck der Gruppe 8 ist heute rund, mit einem dunklen Kerne und schönem Halbschatten. Der darauffolgende Kernfleck hat seinen Begleiter verloren und wurde kleiner, dagegen der letzte Flecken an Gröfse zunahm und an seiner östlichen Seite ist ein kleiner Halbschatten bemerkbar. Diesem folgt noch ein schwaches Nebelgebilde. Östlich steht noch immer eine schwache Fackelgruppe. L. 4.

Juni 21. 11^h 55^m. Die Gruppe 8 veränderte sich seit gestern nicht. Nur das Nebelgebilde und die östlichen Fackeln sind verschwunden. L. 3.

Juni 21. 12^h 0^m. Die Gruppe 8 ist schon beinahe in der Mitte der Scheibe angelangt und hat den Gipfelpunkt seiner Entwicklung erreicht. Der Hauptfleck hat einen runden Kern und einen ganz entwickelten Halbschatten. Nördlich hat er einen neuen begleitenden Kernfleck erhalten. Die östlichen zwei Kernflecken sind unverändert. L. 3.

Juni 22. 12^h 10^m. Der Hauptfleck der Gruppe 8 ist unverändert. Der nördliche Kernfleck ist verschwunden. Die östlichen Flecken sind auch so schwach, daß sie nur als ein Nebelgebilde betrachtet werden können und nur der letzte Fleck konnte registriert werden. L. 3.

Juni 23. 11^h 45^m. Am östlichen Rande des Hauptflecks ist ein dem Halbschatten ähnliches Gebilde sichtbar, in welchem ein verschwommener Kern ist. Sonst ist der Kern, sowie der Halbschatten des Hauptkernes unverändert. Die schwachen östlichen Flecken sind verschwunden. Der nördliche Kernfleck ist wieder sichtbar, aber er ist sehr schwach und verwaschen. L. 1.

Juni 25. 11^h 55^m. Die Beobachtung wurde durch Wolken gestört. Die Gruppe 8 nähert sich dem Westrande. Der Hauptfleck ist etwas länglicher geworden und in dem nördlichen Teile des Halbschattens ist ein kleiner Kern bemerkbar. Die Begleiter sind alle verschwunden und so schreitet der Hauptfleck allein vorwärts von schwachen Fackeln umgeben. L. 4.

Juni 26. 12^h 20^m. Die Beobachtung wurde abermals durch Wolken gestört. Der Hauptfleck der Gruppe 8 ist noch immer sichtbar, aber er ist schon sehr verwaschen und sein nördlicher Kern ist auch sehr schwach, seine Größe behielt er. Der Fleck ist von Fackeln umgeben. L. 4.

Juni 27. 12^h 5^m. Der einzige Fleck der Gruppe 8 ist schon ganz am Westrande, sein Halbschatten ist sehr verwaschen, aber der Kern ist noch gut ausnehmbar. Der Fleck ist mit intensiven Fackeln umgeben. L. 4.

Juni 29. Die Gruppe 8 ist am Westrande verschwunden und dessen Stelle nehmen schwache Fackeln ein. Südöstlich ist die Granulation schön. Ein neuer Fleck ist nicht zu sehen. L. 6.

Juni 30. 11^h 50^m. Die Beobachtung wurde durch Wolken gestört. Am Ostrand sind schwache Fackeln zu sehen. Flecken sind keine sichtbar. L. 4.

Juli 1. 12^h 10^m. Flecken waren keine vorhanden. Die östlichen Fackeln sind noch sichtbar. Die Granulation ist schön. L. 2.

Juli 2—3. Die Sonne war fackel- und fleckenfrei. L. 2.

Juli 4. Die Granulation ist schön, aber weder Flecken noch Fackeln sind zu sehen. L. 2.

Juli 5. 11^h 40^m. Auf der Osthälfte ist die Granulation schön, Flecken und Fackeln sind keine bemerkbar gewesen. L. 2—3.

Juli 7., 8., 9., 10. Weder Flecken noch Fackeln waren zu sehen.

Juli 11. 12^h 0^m. Am Ostrand steht eine schwache Fackelgruppe. Flecken sind keine sichtbar.

Juli 12. 11^h 30^m. Auf der Osthälfte waren heute bei stärkerer Vergrößerung zwei beisammen stehende schwache Kernflecken sichtbar. Am Ostrand entwickelt sich ein länglicher Fleck von schwachen Fackeln umgeben, der aber auch nur bei stärkerer Vergrößerung sichtbar war. L. 3.

Juli 13. 11^h 55^m. Am Ostrande erschien heute die neue Gruppe 9 von intensiven Fackeln umgeben. Ihr einziger Flecken ist länglich und weist darauf hin, daß es dieselbe Gruppe ist, welche am 28. v. M. verschwunden ist. L. 2.

Juli 14. 11^h 20^m. Die Gruppe 9 besteht heute auch nur aus einem Flecken, welcher rund ist, mit ähnlichen Kerne und Halbschatten. Der ganze Flecken wird von intensiven Fackeln umgeben. L. 3.

Juli 15. 12^h 5^m. Der einzige Flecken der Gruppe 9 entwickelt sich schön. Sein Kern wurde größer, sein Halbschatten zieht sich nach Norden und Süden. In der Mitte der Scheibe auf der Südhälfte erscheint die Gruppe 10. Ihre Flecken sind schwach und verschwommen. Der erste und letzte ist gut ausnehmbar, dagegen sind die drei mittleren so schwach, daß man sie nicht zeichnen konnte. Östlich sind schwache Fackeln. L. 2.

Juli 16. 11^h 50^m. Die Sonne konnte nur durch die Wolken beobachtet werden. Der einzige Flecken der Gruppe 9 ist ein wunderschöner großer Flecken mit dunklem Kerne und Halbschatten. Die Gruppe 10 ist auch heute noch schwach und von ihren Flecken sind nur drei sichtbar. Der nördliche Flecken ist verschwunden; der mittlere konnte nur bei stärkerer Vergrößerung bemerkt werden. Fackeln waren keine. L. 4.

Juli 17. 12^h 5^m. Auch heute wurde die Beobachtung durch Wolken gestört. Der Flecken der Gruppe 9 ist unverändert. Von der Gruppe 10 sind heute nur mehr 2 Flecken sichtbar, der mittlere ist verschwunden. Fackeln sind keine sichtbar gewesen. L. 3.

Juli 18. 12^h 15^m. Die Gruppe 9 besteht heute aus drei Flecken. Der Hauptflecken hat sich ganz entwickelt, seinen dunklen schönen Kern umgibt ein regelmäßiger Halbschatten, der an der Nordseite etwas eingedrückt ist, an der Westseite dagegen mehr ausgedehnt. Von ihm nördlich befindet sich ein kleiner, nordöstlich dagegen ein größerer Kernflecken. Von der Gruppe 10 ist nur mehr ein verschwommener runder Kernflecken sichtbar, der aber wegen seiner Schwäche nicht registriert werden konnte. Fackeln waren keine vorhanden. L. 2.

Juli 19. 12^h 5^m. Der Kern des Hauptflecken der Gruppe 9 zieht sich heute in horizontaler Richtung hin, von einem regelmäßigen Halbschatten umgeben. Der nördlich ihn begleitende Flecken steht heute nordwestlich, der nordöstliche veränderte seine Stelle nicht. Am Westrande sind intensive Fackeln bemerkbar. L. 1.

Juli 20. 11^h 55^m. Die Sonne ist heute von dichten Stratuswolken verdeckt. Die drei Flecken der Gruppe 9 waren sichtbar, aber wegen den Wolken konnten Einzelheiten nicht ausgenommen werden. L. 4.

Juli 21. 11^h 40^m. Die Flecken der Gruppe 9 ziehen mehr zusammen. Der Hauptflecken ist viel kleiner aber doch noch immer ein schöner runder Flecken, mit dunklem Kerne und Halbschatten. Der nordwestliche Begleiter ist verschwunden, der nordöstliche viel kleiner geworden. Am Westrande waren schwache Fackeln bemerkbar. Die Granulation ist schön. L. 2.

Juli 22. 11^h 5^m. Der Hauptflecken der Gruppe 9 schreitet unverändert westlich fort; der nordöstliche Begleiter ist auch verschwunden. Wegen den Wolken konnten andere Einzelheiten nicht ausgenommen werden. Der Flecken war mit Fackeln umgeben. Granulation schön. L. 4.

Juli 23. 11^h 45^m. Der einzige Flecken der Gruppe 9 ist unverändert nahe an dem Westrande gelangt und, mit intensiven Fackeln umgeben, dürfte er hier bald verschwinden. L. 2.

Juli 25. 12^h 0^m. Weder Fackeln noch Flecken waren sichtbar. L. 2.

Juli 26. 11^h 55^m. Nahe am Westrande ist eine neue Gruppe 11 sichtbar. Ihr erster und letzter Flecken waren bei schwächerer Vergrößerung ausnehmbar, ihre beiden mittleren aber nur bei stärkerer Vergrößerung. Die Flecken waren mit intensiven Fackeln umgeben. L. 2.

Juli 28. 11^h 5^m. Die Sonne ist mit Stratus-Wolken überzogen. Im nordwestlichen Quadranten ist heute eine neue Gruppe 12 sichtbar, mit 6 verschiedenen großen Flecken, die aber so schwach waren, daß sie nur bei stärkerer Vergrößerung ausnehmbar waren. Am Ostrand ist die Gruppe 13, die aus 2 Kernflecken besteht mit intensiven Fackeln umgeben. Die Wolken verhinderten eine weitere Beobachtung. L. 4.

Juli 29. 11^h 50^m. Auch heute wurde die Beobachtung durch die Wolken gestört, die Aufnahme ist aber gut gelungen. Die 6 Flecken der Gruppe 12 sind heute auch sichtbar gewesen. Die Gruppe 13, mit intensiven Fackeln umgeben, war auch bemerkbar. Sie besteht aus zwei einander sehr nahe stehenden Kernflecken, von welchen der erste kleiner, der andere aber viel größer war. L. 3.

Juli 31. 11^h 25^m. Die Gruppe 12 ist verschwunden. Die Gruppe 13 besteht aus 5 Flecken, von welchen der erste und letzte gut ausnehmbar war, die zwei mittleren aber und der unter dem letzten stehende kleine Flecken waren sehr verschwommene schwache Fleckchen. Westlich sind sehr intensive Fackeln. L. 4.

August 1. 11^h 40^m. Die Gruppe 13 nähert sich der Mitte der Scheibe und besteht heute aus 5 Flecken. Der erste ist ein dunkler kleiner Kernflecken, welchem 2 Nebelgebilde folgen. Von diesen östlich ist ein ziemlich großer verschwommener Hauptflecken, an dessen nördlicher Seite ein Nebelstreifen sich nach Osten hin zieht. Über dem Hauptflecken ist ein stärkerer Kernflecken sichtbar. Am Westrande ist eine schwache Fackelgruppe sichtbar. L. 2.

August 2. 12^h 5^m. Die Gruppe 13 ist heute in die Mitte der Scheibe gelangt. An Intensität hat sie aber verloren, besonders ihr Hauptflecken ist sehr verwaschen. Die Gruppe besteht heute aus vier kleineren Kernflecken. Der erste ist der kleinste, aus dem südlichen Teile des zweiten geht ein Nebelstreif nach Südwesten. Vom Flecken östlich kommt der dritte doppelte kleine Flecken, von welchem südlich ein größerer Kernflecken sichtbar ist, an der Südseite mit einem kleinen Streifen. Nach diesem Flecken kommt ein schwaches Nebelgebilde. Im Südost-Quadranten, ziemlich weit vom Rande der Scheibe ist ein einzelner schwacher Kernflecken bemerkbar, der die Gruppenszahl 14 bekam. Am Südost- und Westrande sind schwache Fackeln. L. 2.

August 3. 11^h 50^m. Der erste Kernflecken der Gruppe 13 und der Nebelstreifen des zweiten Fleckes sind verschwunden; der Flecken selbst ist auch nur als ein kleines Nebelgebilde sichtbar. Der letzte Flecken ist heute ein Doppelflecken geworden. Die gestern zuerst beobachtete Gruppe 14 hat 5 verwaschene Kernflecken, von welchen nordöstlich ein schwaches Nebelgebilde sichtbar ist. Vom Westrande ziemlich entfernt ist eine intensive Fackelgruppe bemerkbar. L. 2.

August 4. 12^h 5^m. Die Gruppe 13 ist noch in der Westhälfte verschwunden. Die Gruppe 14 dagegen entwickelt sich schön. Heute besteht sie aus 7 verschiedenen Flecken, dessen erster und letzter die Hauptflecken sind. Der erste ist ein runder Flecken mit einem schönen Kerne und regelmäßigem Halbschatten. Diesem folgen zwei kleine schwache Punkte, von welchem südöstlich ein stärkerer Kernflecken ist. Diesem folgen wieder zwei oben einander stehende, ähnliche Kernflecken, nach welchen der letzte Flecken kommt. Dieser hat einen runden schönen Kern und einen südlich

sich hinziehenden Halbschatten. Bei stärkerer Vergrößerung waren 9 Flecken sichtbar. Der erste war ein dreikerniger großer Flecken, der letzte dagegen ein länglicher Doppelflecken, dessen halbkreisförmige obere Penumbra sich gegen den Kern hinstreckt. Von den anderen Flecken war der mittlere der entwickeltste, mit einem Kerne und Halbschatten. Fackeln waren keine sichtbar. L. 2.

August 5. 12^h 10^m. Der erste Hauptflecken der Gruppe 14 nahm eine birnförmige Form an mit mehreren Kernen, von welchen der erste viel größer und eine länglich-viereckige Gestalt hat. Nach diesem, etwas unten ist ein kleiner Fleckenhaufen, in dessen Mitte ein mehr ausnehmbarer Kern ist. Der letzte Flecken hat zwei Kerne, der nördliche ist rund und dunkel, der südliche ein horizontal sich hinstreckender dünner Kern, mit einem Halbschatten. Unter diesem ist ein kleiner Kern sichtbar mit einem unregelmäßigen Halbschatten, vor welchem ein schwacher Kernflecken ist. Fackeln sind keine vorhanden gewesen. L. 2.

August 6. 11^h 45^m. Der erste Hauptflecken der Gruppe 14 hat seinen langen Streifen und seine kleinen Kerne verloren; heute hat er nur zwei Kerne und einen schön entwickelten Halbschatten. Der letzte Flecken ist länglich, sein Kern zieht sich von Norden nach Osten, so daß die gestrigen zwei Kerne sich vereinigten. An dem Südrande des Halbschattens sind zwei kleine Kerne sichtbar. Zwischen den beiden Hauptflecken sind noch drei doppelte und drei kleinere und größere Kernflecken. Vom letzten Hauptflecken südöstlich ist ein größerer und stärkerer, halbmondförmiger Kernflecken. L. 4.

August 7. 11^h 55^m. Der Hauptflecken der Gruppe 14 ist heute länglich und die kleineren Flecken ziehen sich mehr zusammen. Die Gruppe besteht heute aus 8 Flecken, von welchen der letzte Hauptflecken kaum mehr erkennbar ist und als ein einzelner runder Flecken erscheint, mit einem dunklen Kerne und einem schwachen Halbschatten. Zwischen den Flecken ziehen sich Nebelfäden hin, welche die Kernflecken sozusagen verbinden. Vor der Gruppe sind Fackeln sichtbar. L. 3.

August 8. 11^h 45^m. Die Gruppe 14 nähert sich dem Westrande und ihre Flecken ziehen sich mehr zusammen. Die mittleren schwachen Flecken sind verschwunden. Der erste Hauptflecken ist länglich, seinen ähnlichen Kern umgiebt ein regelmäßiger Halbschatten. Von diesem südöstlich aber ganz nahe zu ihm ist ein kleiner Flecken, welcher einen dunklen Kern und an der Ostseite einen schwachen Halbschatten hat. Dieser Flecken scheint von dem Hauptflecken sich getrennt zu haben. Unweit von diesem bilden drei kleinere Flecken eine nach Südöst sich hinziehende Reihe, von welchen die zwei äußere Kernflecken sind, der mittlere dagegen ein größerer runder Fleck, mit einem Kerne und einem schwachen Halbschatten. Von dem ersten dieser Flecken südwestlich ist ein begleitender Punkt. Der Gruppe gehen Fackeln voran. L. 4.

August 10. Die Gruppe 14 ist von intensiven Fackeln umgeben schon am Westrande und besteht heute nur aus zwei Flecken. Der erste Flecken hat zwei Kerne, welche von einem diskontinuierlichen Halbschatten umgeben sind. Der zweite ist ein größerer verschwommener Kernflecken. Im Südost-Quadranten sind heute die Gruppen 15 und 16 sichtbar. Der Hauptflecken der ersten Gruppe ist ein schöner, großer runder Flecken mit dunklem Kerne und regelmäßigem Halbschatten. Diesem folgt in ziemlicher Entfernung ein einzelner und ein Doppelpunkt, unter welchen ein verschwommener großer Flecken mit schwachen Halbschatten sichtbar ist. Der einzige Flecken der Gruppe 16 ist ein länglicher Kernflecken, welcher südöstlich von intensiven Fackeln umgeben ist. L. 2.

August 16. 12^h 20^m. Die Beobachtung wurde durch Wolken gestört. Die Gruppe 14 ist verschwunden. Die Gruppe 15 ist während der 6tägigen trüben Zeit ganz an den Westrand angelangt. Ihr doppelkerniger Hauptfleck ist mit intensiven Fackeln umgeben. Unweit von ihm ist ein ziemlich großer Fleck mit einem Kerne und einem runden Halbschatten. Von dieser Gruppe in ziemlicher Entfernung ist die Gruppe 16, mit einem runden großen Fleck, der einen dunklen runden Kern und einen regelmäßigen Halbschatten besitzt. L. 4.

August 17. 11^h 45^m. Die Gruppe 15 ist schon ganz am Westrande angelangt und seine zwei verschwommenen Flecken, mit intensiven Fackeln umgeben, dürften bald verschwinden. Die Gruppe 16 schreitet unverändert dem Westrande zu. L. 2.

August 18. 11^h 25^m. Die Gruppe 15 ist verschwunden. Der runde, große Fleck der Gruppe 16 ist noch immer unverändert. Westlich und nördlich umgeben den Fleck intensive Fackeln.

August 19. 11^h 25^m. Die Gruppe 16 besteht heute auch aus einem einzigen Fleck, der aber seinen Halbschatten verloren hat und als ein kleiner Kernfleck am Westrande steht, und zwar mit intensiven Fackeln umgeben. Die Beobachtung wurde durch Wolken gestört. L. 4.

August 21—26. Weder Flecken noch Fackeln waren sichtbar.

August 27. 11^h 50^m. Am Südostrande der Scheibe ist die neue Gruppe 17 entstanden, deren verwaschenen länglichen Flecken intensive Fackeln umgeben und die sich noch weiter entwickeln dürften. Die Sonne konnte nur durch Wolken beobachtet werden. L. 4.

August 28. 11^h 50^m. Die Gruppe 17 besteht noch immer aus einem länglichen Fleck, den intensive Fackeln umgeben, und der einen dunklen Kern und einen schwachen Halbschatten hat. L. 4.

August 29. 12^h 0^m. Der Fleck der Gruppe 17 entwickelt sich schön. Aus den Fackeln hervorgetreten, erscheint er als ein runder Fleck, mit einem dunklen Kerne und einem regelmäßigen Schatten. Dem Fleck folgen intensive Fackeln. L. 3.

August 30. 11^h 40^m. Der Fleck der Gruppe 17 mit seinem Kerne und regelmäßigem Halbschatten, entwickelt sich weiter. Fackeln sind keine sichtbar. L. 3.

August 31. 1^h 40^m. Die Sonne konnte heute nur durch Wolken beobachtet werden. Der Kern des Fleckens ist heute größer und zieht sich in der schönen Penumbra südöstlich hin. Sonst ist die Gruppe unverändert. Fackeln sind keine vorhanden. L. 4.

September 1. 11^h 55^m. Der Kern des Fleckens ist wieder ein runder dunkler geworden mit einem großen regelmäßigen Halbschatten. Fackeln sind keine sichtbar. L. 2.

September 2. 12^h 15^m. Der Fleck der Gruppe 17 hat sich etwas verkleinert, sonst blieb er unverändert. Fackeln sind keine bemerkbar. L. 2.

September 3. 12^h 15^m. Die Gruppe 17 blieb unverändert. Am Südostrande sind schwache Fackeln sichtbar. L. 4.

September 4. 11^h 45^m. Die Gruppe 17 hat heute an Größe wieder etwas verloren, sonst blieb sie aber unverändert. Fackeln waren keine vorhanden. L. 3.

September 5. 11^h 55^m. Die Sonne war heute nur durch Wolken sichtbar. Der Fleck der Gruppe 17 ist heute auch noch ziemlich groß und rund, besitzt einen schönen Kern und Halbschatten hat aber an Größe wieder etwas verloren. Vor ihm gehen Fackeln. L. 4.

September 10., 11., 12. Weder Flecken noch Fackeln waren sichtbar.

September 13. 11^h 45^m. Flecken sind keine sichtbar. Am Südostrande stehen schwache Fackeln.
September 16., 17., 19., 22. Die Sonne war fackel- und fleckenfrei, am letzten Tage war die Granulation schön.

September 28. 12^h 0^m. In der Mitte der Südhälfte ist heute die neue Gruppe 18 sichtbar, aus zwei Flecken bestehend. Der erste ist ein starker Kernfleck, von welchem südöstlich der Hauptfleck mit einem runden, dunklen Kerne und regelmässigem Halbschatten ist. L. 4.

Oktober 1. 1^h 40^m. Von der Gruppe 18 ist heute nur der Hauptfleck sichtbar, mit einem Doppelkerne und unregelmässigem Halbschatten. Fackeln waren keine vorhanden. L. 3.

Oktober 4. 11^h 45^m. Die Gruppe 18 ist schon verschwunden und ihre Stelle nehmen intensive Fackeln ein. L. 1.

Oktober 5. 11^h 45^m. Weder Flecken noch Fackeln waren sichtbar. L. 2.

Oktober 7., 8. Die Sonne war mit Stratuswolken verdeckt. Flecken und Fackeln waren keine sichtbar.

Oktober 11. Auch heute wurde die Beobachtung durch Wolken gestört. Am Südostrande ist eine schwache Fackelgruppe sichtbar. Flecken sind keine vorhanden. L. 4.

Oktober 12. 11^h 45^m. Die südöstliche Fackel ist heute auch sichtbar, Flecken waren aber keine zu sehen. L. 3—4.

Oktober 13., 14. Weder Flecken noch Fackeln waren sichtbar.

Oktober 18. 11^h 40^m. Am Südostrande sind schwache Fackeln bemerkbar, Flecken dagegen keine. L. 3.

Oktober 22. 11^h 45^m. Am Südostrande sind heute intensive Fackeln. Flecken waren keine sichtbar. L. 3.

Oktober 23., 24., 25., 26., 30., 31. Die Sonne konnte überhaupt nur durch Wolken beobachtet werden. Flecken und Fackeln waren keine vorhanden.

November 2. 12^h 0^m. Die Sonne ist flecken- und fackelfrei. L. 3.

November 3. 11^h 35^m. Weder Flecken noch Fackeln waren sichtbar. Die Granulation war schön. L. 2.

November 4., 7., 11., 13., 14., 15., 16. Flecken und Fackeln waren keine sichtbar.

November 18. 11^h 45^m. Die Granulation ist schön, aber weder Flecken noch Fackeln waren bemerkbar.

November 19. 11^h 50^m. Die Sonne wurde durch leichte Wolken verdeckt. Flecken und Fackeln waren keine zu sehen.

Dezember 3., 14., 17., 18. Die Sonne war flecken- und fackelfrei.

Dezember 26. 11^h 0^m. Im Südwest-Quadranten ist heute die neue Gruppe 19 sichtbar. Ihr erster Flecken ist ein mittelgroßer, runder Flecken mit einem regelmässigen Halbschatten umgeben. Nach ihm folgt ein grösserer und ein kleinerer Kernfleck. Unweit von diesen sind noch fünf kleinere Flecken sichtbar, die viereckförmig beisammen liegen und in deren Mitte ein ziemlich großer Kernfleck ist. Fackeln waren keine vorhanden. L. 4.

Dezember 28. 11^h 45^m. Die Gruppe 19 nähert sich dem Westrande. Ihr Hauptfleck ist auch heute ein runder mit einem großen Kerne und Halbschatten. Von dem ihm folgenden Kernfleck ist nur ein Punkt sichtbar. Von den fünf kleineren Flecken ist der nordöstliche verschwunden,

die anderen vier blieben unverändert. Am Ostrande der Scheibe ist heute, mit intensiven Fackeln umgeben, die neue Gruppe 20 sichtbar. Ihr länglicher Hauptfleck ist noch unentwickelt. L. 3. 4.

Monatliche Verteilung der Sonnenfleckenhäufigkeit
in Wolfsehen Relativzahlen ausgedrückt.

Monat	1888	1889
	<i>R</i>	<i>R</i>
Januar	14.36	0.00
Februar	7.81	5.69
März	5.11	4.12
April	10.46	1.83
Mai	8.63	1.80
Juni	9.28	4.88
Juli	5.88	9.18
August	9.12	13.28
September	13.57	4.78
Oktober	2.45	0.64
November	13.00	0.00
Dezember	4.83	7.33
Jahres-Mittel	8.71	4.46

Ergebnisse der **Längenbestimmung** zwischen den Sternwarten **O-Gyalla — Kis-Kartal; O-Gyalla — Herény und Herény — Kis-Kartal.**

1888.

Die bisherige Kenntnis der geographischen Längen der zwei Sternwarten, zu Herény — Astrophysikalisches Observatorium des Herrn Eugen von Gothard — und zu Kis-Kartal — Sternwarte des Baron Geiza von Podmaniczky — beruhte auf Bestimmungen, welchen von vornherein nur ein provisorischer Charakter beigemessen werden konnte, was insbesondere für Kis-Kartal anzunehmen ist.

Die Längenangabe für die O-Gyallaer Sternwarte ist völlig sicher.

Es wurde daher, in Erwägung einerseits der Schwierigkeit, telegraphischen Anschluß an eine auswärtige Sternwarte zu erreichen, andererseits des oft erprobten Entgegenkommens der K. Ungarischen Telegraphen-Verwaltung eine Bestimmung der Längenunterschiede jener beiden Sternwarten in Bezug auf das O-Gyallaer Observatorium beschlossen und alsbald, im Juni 1888, ausgeführt.

Das K. und K. Militär.-Geographische Institut hatte die Güte, den Herrn Hauptmann Franz Netuschill mit einem Starke'schen Passagerrohr und einem Hipp'schen Chronographen, nebst einem von Oppolzerschen Schaltbrett, zur Beteiligung an den Beobachtungen, zu entsenden. Diese Instrumente fanden in Kis-Kartal Verwendung. Dort wurden die Schaltungen des im Meridianzimmer aufgestellten Chronographen, eines von der K. Telegraphen-Verwaltung entliehenen Messapparates, sowie der im Turme befindlichen Kontaktuhr am 11. Juni von mir hergestellt, und zwar so, daß man gleichzeitig auf dem Kis-Kartaler und auf dem auswärtigen Chronographen mit einem bei der Uhr angebrachten Taster Zeichen geben konnte.

An demselben Tage von 10 Uhr vormittags bis 7 $\frac{1}{2}$ Uhr abends wurde durch den K. Bauleiter Herrn Adolf Intödy eine 7—8 km lange Feldleitung von Kis-Kartal nach der Station Aszod gebaut, und in der folgenden Nacht ein Klarwerden des Himmels von Herrn Hauptmann Netuschill zur Aufstellung des Passagerrohrs benutzt.

In O-Gyalla und in Herény bestehen permanente Anschlüsse an das Netz der K. Ungarischen Telegraphen-Verwaltung, und die von den Besitzern selbst hergestellten und persönlich gehandhabten Einrichtungen ermöglichten die verschiedensten Schaltweisen.

Zwischen den Telegraphenzimmern und den Beobachtungsräumen bestand auf beiden Sternwarten telephonische Verbindung — in O-Gyalla auch mit dem separaten Chronographenzimmer, in welchem Herr Farkas fungierte.

Die in Herèny benutzte Beobachtungsuhr bediente zugleich den Chronographen und ein daneben stehendes Zeigerwerk. In O-Gyalla wurde die Cooke'sche Beobachtungsuhr nach jedem zur Registrierung gelangten Durchgange mittelst einiger Signalpunkte mit der Jürgensschen Kontaktuhr verglichen; die Zeichen zur auswärtigen Station wurden ebenfalls nach „Cooke“ abgegeben.

Vorrichtungen zum Ausgleich der Stromstärken waren nicht vorhanden.

Beobachtungsinstrumente waren in Herèny das im 1. Hefte der Publikationen jenes Observatoriums pag. 19 beschriebene kleine Passagerrohr mit 7 Durchgangsfäden; in O-Gyalla das 2zöllige mit Umlegevorrichtung und an der Achse hängender Lampe versehene gebrochene Passagerrohr, dessen Netz aus 9 Durchgangsfäden besteht. Das in Kis-Kartal verwendete Instrument hatte 13 Fäden, von welchen ein schlaff gewordener ausgeschlossen wurde.

Die Niveauteile der 3 Instrumente betragen in

Herèny	0.238	} nach Bestimmungen des Herren von Gothard und von mir mittelst der Teilung des O-Gyallaer Meridiankreises.
O-Gyalla	0.067	
Kis-Kartal	0.088	

Zur Beobachtung gelangten 30 Sterne der Ephemeriden des Berliner Jahrbuches mit Rektascensionen von $14^h 1^m$ bis $18^h 7^m$; darunter befinden sich

6	Sterne mit südlicher Deklination	} 14 Äquator-Sterne,
8	„ von 0° bis 31° nördl. Dekl.	
6	„ „ 39 „ 47 „ „	} 11 Zenith-Sterne,
5	„ „ 52 „ 66 „ „	
5	„ „ 72 „ 78 „ „	
		5 Pol-Sterne.

Untere Kulminationen ließen sich nicht beobachten. Die bedeutende Zahl zenithaler und polarer Sterne wurde durch den Umstand erforderlich gemacht, daß auf den 3 Sternwarten die Aufstellung von Kollimatoren oder Miren ausgeschlossen war.

Die Reduktion der Beobachtungen geschah daher auch so, daß ich sämtliche Sterndurchgänge zur Bestimmung von Azimuth und Kollimation benutzen ließ, wobei Veränderungen dieser Werte innerhalb der einzelnen; meist durch die Zeichenwechsel geschiedenen Sterngruppen nicht angenommen wurden.

Bei den Neigungen der Achse wurde indeß stets den jeweiligen Nivellierungen Rechnung getragen, wobei in Herèny und O-Gyalla auch die Zapfungleichheit Berücksichtigung fand, während sich aus den Kis-Kartaler Niveaulösungen ein verschwindend kleiner Betrag für dieselbe ergab. Die Achsen wurden stets wiederholt im Laufe eines Abends umgelegt und zwar inmitten von Durchgängen polarer oder zenithaler Sterne. Beobachter waren die Frau Baronin Podmaniczky, der Herr Hauptmann Netuschill, Herr Observator Tetens und ich.

Da Herr Hauptmann Netuschill dem vorliegenden Unternehmen nur eine beschränkte Zeit widmen konnte, wurde von vornherein beschlossen, jede der 3 Differenzen zwischen O-Gyalla und Kis-Kartal, zwischen Herèny und Kis-Kartal und zwischen Herèny und O-Gyalla vorerst an 2 Abenden zu bestimmen.

Am 12. Juni, als ich wieder in O-Gyalla eingetroffen war, konnte kein Zeichenwechsel stattfinden, da der mit den Operationen in Kis-Kartal beauftragte Praktikant aus Aszod nicht im Stande

war, das Relais zu stellen. Derselbe wurde am nächsten Tage mit bestem Erfolge durch den Telegraphenrevisor Herrn Franz Kocsy ersetzt, sodafs die erste Längenbestimmung am 13. erfolgte. Ich gebe nunmehr eine Übersicht über die einzelnen Tage, wobei die Namen der Beobachter durch die Anfangsbuchstaben abgekürzt sind.

1888 Juni	Herény					O-Gyalla					Kis-Kartal						
	Signalpunkte ausgegeben	Beobacht.	Aequ. Zen. Sterne	Pol- Sterne	Bemer- kungen	Signalpunkte ausgegeben	Beobacht.	Aequ. Zen. Sterne	Pol- Sterne	Bemerkungen	Signal- punkte aus- gegeben	Beobacht.	Aequ. Zen. Sterne	Pol- Sterne	Bemer- kungen		
13						22	T.	7	8	4	registriert; Polst. Auge und Ohr. trübe	21	P.	5	1	4	registr.
14						61					trübe	31		3	3	2	registr. trübe
15																	
16						61	T.	7	6	1	Auge u Ohr	31, 23	P.	7	3	4	registr.
17	31				trübe							31	P.	2	2	1	registr. trübe
18					"												"
19		T.	4	2	3	Auge u. Ohr									10		"
20		T.	4	2	3	"											"
21	62	T.	9	4	2	"					30, 30	P.	7		3	registr.	
22	31, 31, 31, 31,	T.	4	6	1	"					31, 31, 31, 31	P.	9	6	3	"	
23	Gewitter auf der Linie Herény— O-Gyalla.					Gewitter auf der Linie O-Gyalla— Herény											
24	31, 31	T.	5	2	3	31, 31	N.	7	5	4							
25	8, 7, 7, 6, 6, 6, 6, 21	T.	8	3	4	siehe unten	9, 9, 7, 9, 11, 11, 11, 11	K.	6	2	1	siehe unten					

Am 25. Juni wurden mehrere Sterne von beiden Beobachtern gleichzeitig auf beiden Stationen registriert. In der unten folgenden Zusammenstellung der Resultate ist von diesem Tage gleich das Mittel aus den für die einzelnen gleichzeitig registrierten Sterne gewonnenen Mittel genommen.

Am 28. Juni wurde zwar in O-Gyalla noch eine vollständige Zeitbestimmung von mir erhalten, indessen war es in Herény weder an diesem, noch an dem vorhergehenden oder folgenden Abend klar; erst am 2. Juli konnten in Herény wieder einige Sterne beobachtet werden, doch herrschte weder an diesem Abende, noch überhaupt bis zum 6. Juli gleichzeitig an beiden Orten klares Wetter. An dem letzterwähnten Tage verlies Herr Tetens Herény.

Die Tage vom 13. bis 25. Juni führten zu folgenden Ergebnissen:

		Mittel f. d. Abend	Gewicht	Mittel nach Gewichten	
1888 Juli 13	O-G. — K.-K.	5 ^m 25 ^s .71	1	O-Gyalla — Kis-Kartal 5 ^m 25 ^s .45	
	K.-K. — O-G.	.68			
14	K.-K. — O-G.	5 25.08	1/4		
	O-G. — K.-K.	.17			
16	K.-K. — O-G.	5 25.28	1		
	O-G. — K.-K.	.28			
21	K.-K. — H.	11 46.32	1		Herény — Kis-Kartal 11 ^m 46 ^s .355
	H. — K.-K.	.41			
22	K.-K. — H.	11 46.31	1		
	H. — K.-K.	.36			
24	H. — O-G.	6 20.67	1	Herény — O-Gyalla 6 ^m 20 ^s .905	
	O-G. — H.	.75			
25	H. — O-G.	6 21.10	1		
	O-G. — H.				

Betrachtet man einen Augenblick die in den Resultaten enthaltenen Fehler als nicht systematisch, so ist zur Ausgleichung der Dezimalstellen kein Anlaß vorhanden, da die Summe der für „O-Gyalla minus Kis-Kartal“ und „Herény minus O-Gyalla“ herausgekommenen Werte zufällig gerade gleich dem direkt ermittelten Werte „Herény minus Kis-Kartal“ ist.

Aber auch mit Berücksichtigung des Umstandes, daß die Personaldifferenz zwischen der Frau Baronin Podmaniczky und Herrn Tetens sowohl in der direkt erhaltenen Differenz O-Gyalla minus Kis-Kartal, als auch in der direkt ermittelten Differenz Herény minus Kis-Kartal steckt, und daher, weil sie nicht bestimmt werden konnte, aus der Länge von Kis-Kartal auf keine Weise zu eliminieren ist, resultieren aus der vorliegenden Längenbestimmung keine anderen Werte, als die obigen aus den Einzelergebnissen mit Rücksicht auf deren Gewicht gezogenen Mittel.

Jene Personaldifferenz eingeschlossen, dürfte aus der Übereinstimmung der Einzelwerte die Fehler der Resultate auf wahrscheinlich weniger als 1, höchst unwahrscheinlich auf mehr als 2 Zehntel Zeitsekunden zu veranschlagen sein; und dieser Betrag wird denn zugleich die Unsicherheit darstellen, welche dem für den Längenunterschied Herény—O-Gyalla angegebenen Werte innewohnt. Denn dieser, als Differenz zweier mit ein und derselben Personaldifferenz behafteten Unterschiede, ist von jener Personaldifferenz frei.

Die Thatsache, daß der so erhaltene Wert zugleich mit dem direkt gewonnenen übereinstimmt, steht nicht im Widerspruch mit folgenden beiden Annahmen; daß erstens die Personaldifferenzen (N.—T.) und (K.—T.) nahe gleiche aber entgegengesetzte Beträge besaßen, dann aber, worauf es hier besonders ankommt, daß zweitens in der That jener Wert für „Herény minus O-Gyalla“ nicht mehr als 1 bis 2 Zehntel Sekunden von der Wahrheit abweicht; eine Unsicherheit, deren Betrag weder die Erwartungen täuschen würde, welche man in Bezug auf die Genauigkeit der vorliegenden Bestimmung hegen konnte, noch auch der Grenze sich nähern dürfte, deren Überschreitung möglicherweise Ungenauigkeiten in der Reduktion der Beobachtungen eines Observatoriums auf ein anderes verursachen könnte.

Mit Bezug auf den Meridiankreis der Sternwarte O-Gyalla ergeben sich folgende Werte:

Herény westlich von O-Gyalla 6^m 21^s.93
Kis-Kartal östlich von O-Gyalla 5 25.48.

Hierbei wurde eine von mir ausgeführte Messung benutzt, welche ergab, daß das Passageninstrument sich

0.83 Meter nördlich und 8.025 Meter östlich vom Meridiankreise in O-Gyalla befand.

Mit Bezug auf die in den astronomischen Ephemeriden zur Anwendung kommenden Meridiane ergibt sich somit unter Zugrundelegung der im Berliner Jahrbuch für 1888 angegebenen Werte:

Herény östlich von	Washington	6 ^h 14 ^m 36 ^s .76
" " "	Greenwich	1 06 24.67
" " "	Paris	0 57 03.64
" " "	Berlin	0 12 49.76
Kis-Kartal östlich von	Washington	6 ^h 26 ^m 23 ^s .17
" " "	Greenwich	1 18 11.08
" " "	Paris	1 08 50.05
" " "	Berlin	0 24 36.17

Die Reduktionsarbeiten hat Herr Observator Tetens mit der grössten Bereitwilligkeit nach seiner Abreise in Bothkamp ausgeführt, für welche ich ihm meinen aufrichtigsten Dank zolle.

Genäherte Sonnenfleckpositionen vom Jahre 1888,

reduziert durch Herrn Josef v. Bártfay.

M. Z. Berlin	Nr. der Gruppe	L	b	Beschreibung	M. Z. Berlin	Nr. der Gruppe	L	b	Beschreibung	
Januar					März					
1-49	1	57.0	— 6.5	l. b. f.	10		247.5	+ 13.5	Dk.	
10-47	1	55.5	— 7.0	Kf.	9		221.0	+ 1.5	bh. Hf. mit 3 K.	
	2	282.5	+ 2.0	k. vs. f.	9		212.5	+ 2.5	Kf.	
12-47	3	274.0	+ 2.5	P.	April					
13-46	2b	272.5	— 7.0	r. b. f.	1-49	12	328.5	+ 6.5	Kf.	
14-52	2b	272.5	— 7.5	r. b. f.		12	326.0	+ 6.0	Kf.	
15-48	4	333.0	— 10.5	s. Kf.		12	325.0	+ 6.5	P.	
	2b	272.0	— 7.5	r. b. f.	2-51	12	328.5	+ 7.5	P.	
19-47	2b	272.0	— 7.5	r. b. f.		12	325.0	+ 7.5	k. Kf.	
	5	190.0	— 8.0	r. b. Hf.		13	306.5	+ 7.0	Kf.	
	5	186.0	— 8.0	P.		13	306.0	+ 3.5	Kf.	
20-47	2b	272.0	— 7.5	r. b. f.		13	304.0	+ 3.5	Kf.	
	5	190.5	— 8.0	r. b. Hf.		13	304.0	+ 3.5	Kf.	
	5	187.0	— 9.5	P.	4-51	13	298.0	+ 2.5	Df.	
	5	185.5	— 7.0	P.		13	305.5	+ 3.0	Df.	
Februar					17-48	15	64.5	— 5.5	P.	
19-49	8	123.0	— 4.0	b. f.	18-48	15	64.0	— 7.0	} DP.	
	8	113.0	— 3.5	l. b. f.		15	62.0	— 6.5		
20-48	8	124.0	— 4.0	b. f.	19-49	15	63.0	— 6.5	} DP.	
	8	112.5	— 3.5	b. f.		15	62.0	— 7.5		
	8	113.5	— 6.0	vs. f.	22-48	16	4.0	— 3.0	b. f.	
21-49	8	125.5	— 3.5	r. b. f.	23-48	16	3.5	— 3.0	vs. f.	
	8	120.5	— 4.0	P.	24-48	16	3.0	— 2.5	vs. f.	
	8	117.5	— 5.5	P.		17	332.5	— 13.5	l. Rf.	
	8	117.0	— 5.0	vs. P.		17	327.0	— 12.5	P.	
	8	114.5	— 4.5	} K.	27-64	16	3.0	— 2.5	Kf.	
	8	113.5	— 9.0				17	332.5	— 13.0	} Df.
	8	113.5	— 6.0				17	331.5	— 13.0	
25-48	8	125.0	— 2.0	r. b. f.		18	324.0	— 0.5	bh. f.	
	8	114.5	— 3.0	vs. f.	28-64	17	333.0	— 12.5	DP.	
	8	114.0	— 6.0	} Df.		17	327.5	— 14.5	P.	
	8	113.0	— 7.0				18	324.0	— 1.0	P.
28-48	8	127.5	— 3.0	} vs. f.	Mai					
	8	118.5	— 5.0			11-49	19	93.5	— 6.0	l. Rf.
	8	115.5	— 5.0			12-50	19	92.5	— 7.5	el. f.
März					13-49	19	92.5	— 7.0	ur. bh. f.	
10-51	9	221.0	+ 2.5	l. b. f.		19	89.5	— 7.5	DP.	
11-51	10	250.0	+ 10.0	Kf.		19	85.4	— 7.5	K.	

M. Z. Berlin	Nr. der Gruppe	L	b	Bemerkungen	M. Z. Berlin	Nr. der Gruppe	L	b	Bemerkungen	
Mai					Juni					
	19	83.5	— 9.5	kl. Df.	20	108.0	— 7.0		Dp.	
14.48	19	93.5	— 7.5	el. bh. f.	12.50	20	119.0	— 6.0	r. b. f.	
	19	91.0	— 7.0	kl. bh. f.	20	118.0	— 5.0	}	R. kl. P.	
	19	84.0	— 8.0	ur. l. f.	20	114.0	— 4.0			
15.48	19	93.0	— 7.5	ur.	20	112.0	— 3.0			
	19	90.0	— 9.0	} P.	13.48	20	120.0			— 5.5
	19	88.0	— 7.5			20	116.0	— 5.5	} uv.	
	19	86.0	— 10.5			20	114.5	— 3.0		
	19	83.5	— 9.5	l. 3 K. f.	20	112.0	— 3.0			
16.49	19	92.5	— 7.0	r. bh. f.	14.49	20	120.5	— 4.5	l. b. f.	
	19	89.5	— 7.5	} P.	20	116.5	— 3.5	kl. Dp.		
	19	88.5	— 7.5			16.48	21	74.5	— 9.5	P.
	19	85.5	— 9.5			21	69.5	— 11.0	P.	
	19	83.5	— 9.0	l. bh. f.	25.52	23	314.0	+ 4.5	uv. b. f.	
17.48	19	92.0	— 6.5	uv.	23	309.0	+ 3.5	G. kl. P.		
	19	89.0	— 8.5	} P.	26.49	23	313.5	+ 4.5	r. bh. f.	
	19	85.5	— 10.0			23	308.0	+ 5.0	P.	
	19	83.5	— 10.0		l. ur. f.	Juli				
18.49	19	92.0	— 7.5	uv.	15.49	24	82.0	— 8.5	Dp.	
	19	90.5	— 3.5	} Nebel	24	76.5	— 10.0	r. bh. f.		
	19	84.0	— 10.5			16.67	24	74.5	— 9.5	kl. b. f.
	19	83.5	— 9.5		Kl. Df.	25	324.0	+ 6.0	ur. kl. f.	
19.48	19	93.0	— 7.0	el. bh. f.	17.50	24	75.5	— 9.5	l. Rf.	
	19	91.0	— 7.0	P.	25	324.0	+ 7.0	P.		
	19	86.5	— 10.5	P.	August					
20.48	19	94.5	— 6.0	} DP.	1.47	26a	115.5	— 6.0	P.	
	19	93.5	— 7.0			9.48	26b	88.0	— 5.5	Dp.
	19	90.5	— 5.0			26b	84.0	— 7.5	P.	
	19	90.5	— 5.0		DP.	13.50	27	314.0	— 2.0	P.
	19	90.5	— 7.5	Dk. b. f.	15.49	27	315.5	— 1.0	P.	
21.48	19	95.5	— 6.5	P.	16.50	27	315.5	— 2.0	uv. P.	
	19	93.0	— 7.0	I. K. des Hf.	21.48	27	314.5	— 1.5	} P.	
	19	90.5	— 5.0	} DP.	27	311.5	— 3.0			
	19	90.0	— 6.0			22.49	27	312.0	— 3.0	vs. uv. f.
	19	90.0	— 7.5		II. K. des Hf.	25.48	28	203.5	+ 8.5	} P.
22.49	19	96.5	— 6.0	P.	28	201.5	+ 7.5			
	19	92.5	— 6.5	} Kl. bh. f.	26.48	28	203.0	+ 7.5		
	19	90.5	— 8.0			28	203.5	+ 7.5	Df.	
23.48	19	92.0	— 7.5		} l. Df.	27.48	28	203.5	+ 9.0	} uv. f.
	19	89.5	— 8.0			28	201.0	+ 7.5		
Juni					28.49	29	83.5	— 5.0	l. Rf.	
8.57	20	114.0	— 4.0	} Rh. kl. P.	29.49	29	86.0	— 4.5	g. b. f.	
	20	114.0	— 5.5			29	83.0	— 2.5	P.	
	20	112.0	— 5.0			30.48	28b	189.5	— 8.5	} P.
9.47	20	115.0	— 5.0	} Rh. kl. P.	28b	186.5	— 11.0			
	20	114.5	— 5.0			29	86.0	— 4.5	r. b. f.	
	20	111.5	— 6.0			29	83.5	— 2.5	P.	
11.50	20	118.0	— 5.0	} vs. f.	September					
	20	118.0	— 6.0			4.50	29	85.0	— 5.5	ur. b. f.
	20	117.0	— 5.5			29	84.5	— 6.0	R. kl. f.	
	20	114.5	— 4.0		P.					

M. Z. Berlin	Nr. der Gruppe	L	b	Bemerkungen	M. Z. Berlin	Nr. der Gruppe	L	b	Bemerkungen
September					Oktober				
	29	83.0	— 6.5	} R. kl. f.		33	157.0	— 6.0	kl. vs. f.
	29	82.5	— 5.5			27.47	33	159.5	— 6.0
5.48	29	58.5	— 5.0	ur. b. f.	November				
	29	84.5	— 6.0	} kl. f.	8.48	34	260.0	+ 11.5	r. b. f.
	29	83.5	— 5.0				34	257.5	+ 12.0
6.50	29	84.5	— 7.0	g. b. f.		34	255.0	+ 13.0	Df.
	30	356.5	+ 2.0	kl. b. f.	9.48	34	260.0	+ 10.5	r. b. f.
	30	352.0	+ 2.0	P.		34	257.5	+ 11.5	P.
7.49	29	86.0	— 6.5	kl. b. f.		34	255.0	+ 11.5	vs. Nebel
	30	353.5	— 0.5	P.	11.55	34	259.0	+ 9.5	g. ur. b. f.
	30	351.5	+ 2.5	P.		34	255.5	+ 10.5	b. Df.
	31	336.0	— 13.0	P.	12.49	34	261.5	+ 7.0	r. f. mit Dk.
	31	331.5	— 8.0	vs. P.		34	259.5	+ 10.5	} vs. Nebel.
	31	323.5	— 13.5	P.		34	255.5	+ 11.5	
9.48	29	88.0	— 6.5	l. vs. Rf.		35	176.5	— 2.0	kl. f.
	31	334.5	— 12.5	} P.		35	178.0	— 0.5	} P.
	31	325.5	— 14.0				35	174.5	
10.48	31	334.5	— 13.0	} ur. kl. f.	16.49	34	263.0	+ 8.0	vs. Rf.
	31	328.0	— 14.0				35	178.5	— 3.5
21.48	32	167.0	— 4.0	P.	20.47	35	180.0	— 4.0	vs. r. f.
22.48	32	168.5	— 3.5	r. b. f.	21.48	35	180.0	— 5.5	kl. f.
23.49	32	169.5	— 5.0	uv.	Dezember				
24.48	32	170.5	— 4.0	r. kl. f.	6.48	36	170.0	— 12.0	r. f.
Oktober					15.48	37	147.0	— 6.5	ur. kl. f.
26.51	33	161.0	— 4.5	kl. vs. f.					

1889.

Datum	Nr.	L	b	Bemerkungen	Datum	Nr.	L	b	Bemerkungen
Februar					April				
24.49	2a	269.5	— 5.5	} P	7.50	6	105.5	+ 6.5	P.
	b	267.5	— 5.0			8.49	6	105.0	+ 6.5
25.51	2a	269.5	— 5.5	b. Kf.	Mai				
	c	258.0	— 5.0	P.	6.50	7	4.5	— 1.5	kl. l. Rf.
März					7.50	7	6.5	+ 0.5	b. f.
1.48	3	267.5	— 6.0	} vs. kl. f.	8.50	7	3.5	+ 3.5	b. f. vk.
		262.0	— 6.5			Juni			
8.50	4	109.0	— 5.5	b. kl. f.	20.50	8	174.5	— 4.5	Hf. mit g. Pu.
11.51	4	110.0	— 6.0	P.			166.0	— 5.0	P.
13.50	5	100.5	+ 6.5	} vs. r. Kf.	21.51	8	175.0	— 5.0	uv.
		96.5	+ 9.0					167.0	— 4.5
15.48	5	103.0	+ 7.5	b. P.	22.52	8	175.0	— 5.5	} uv.
		95.5	+ 8.0	kl. P.			167.5	— 6.0	
16.53	5	102.5	+ 6.5	} vs. Rf.	23.49	8	176.0	— 5.0	g. r. b. Hf.
		95.0	+ 7.0					174.0	— 2.5

Datum	Nr.	L	b	Bemerkungen	Datum	Nr.	L	b	Bemerkungen	
Juni					August					
25.50	8	176.0	- 4.0	l. b. f. mit Dk.	6.49	14	296.5	-19.0	Kf.	
27.51	8	178.5	- 5.5	vs. l. Rf.			286.5	-20.5	ell. b. f.	
Juli					7.50	14	307.0	-18.5	g. uv. Hf.	
13.50	9	179.5	- 7.0	vs. Rf.			302.5	-19.0	} G. Kf.	
14.48	9	179.5	- 7.5	r. b. f.			301.5	-20.0		
15.52	10	225.5	- 6.5	} kl. P.			298.0	-19.5		
		223.0	- 8.0					297.0		-20.0
	9	177.5	- 6.5	l. b. Kf.			296.0	-21.5	} l. Df.	
18.51	10	229.5	- 6.5	P.	8.49	14	306.0	-17.5		
	9	178.5	- 7.0	g. b. Hf.			304.0	-19.5		
		177.5	- 5.5	Kf.			299.0	-18.5		
19.50	9	181.0	- 4.5	Kf.			297.5	-19.0	} Kl. f.	
		179.0	- 9.5	r. Hf. mit l. Kern.			296.0	-19.0		
21.41	9	178.5	- 7.5	r. b. Kf.	10.50	14	305.0	-19.0		ell. Df.
		176.5	- 6.5	P.			295.5	-19.0	kl. f.	
22.50	9	178.5	- 7.5	r. b. f.		15	219.5	- 6.5	r. b. f.	
23.49	9	178.5	-10.6	ell. Rf.			217.0	- 6.0	} G. Kf.	
26.50	11	126.5	-22.0	} vs. P.			215.5	- 8.0		
		118.5	-24.5					214.5		- 5.5
							212.5	- 3.0		
August					17.49	15	224.0	- 6.5	} uv. Rf.	
2.50	13	345.5	+ 0.5	} Rh. kl. f.			213.5	- 5.0		
		341.5	+ 1.5					176.0	- 7.5	
		340.5	- 1.0					176.0	- 7.5	
	14	302.5	-19.2	P.	19.50	16	176.0	- 7.5	vs. kl. f.	
3.49	13	341.5	+ 1.5	} Kf.	20.48	16	177.0	- 6.5	uv.	
		339.5	- 1.0			27.49	17	303.5	-19.0	vs. Df.
	14	304.5	-19.5	} G. uv. Kf.	28.49	17	305.5	-17.5	ell. b. f.	
		302.5	-19.0			29.50	17	304.5	-18.0	gr. r. b. f.
		299.0	-20.0			30.49	17	304.0	-18.0	r. b. f.
4.50	14	301.0	-20.5	P.	31.55	17	303.0	-18.5	vg.	
		298.0	-20.5	b. f.	September					
5.51	14	307.5	-19.0	g. l. Hf. mit 6 K.	1.50	17	302.5	-18.0	v. mg. b. f.	
		301.5	-21.0	vs. b. f.	2.51	17	302.5	-17.5	vk.	
		297.0	-20.0	ell. mg. Df.	4.49	17	301.5	-18.5	uv.	
		297.0	-21.5	r. f.	5.50	17	301.0	-18.5	b. f.	
6.49	14	307.5	-18.5	g. Hf. mit uv. Kn.	Oktober					
		304.0	-20.0	} Kf.	1.57	18	290.0	-16.0	uv. Df.	
		299.0	-19.5							

Sternschnuppen-Beobachtungen 1888.

Reduziert von Herrn Josef v. Bártfay.

Nr.	M. Z. O-Gyalla			Größe	A n f a n g		E n d e		B e m e r k u n g e n
					AR.	Dekl.	AR.	Dekl.	
1888, Mai. O-Gyalla.									
1	10 ^h	30 ^m	s	Venus	287·5	78·2 ⁰	355·7	51·9 ⁰	
1888. Juli 25. O-Gyalla.									
1	9	35	25	2	297·0	33·4	312·3	28·8	
2		35	32	3	222·3	84·7	—	—	stationär.
3		36	31	3	248·2	11·4	242·4	— 6·6	
4		38	32	3	264·1	50·6	250·4	48·0	
5		41	41	4	28·7	77·5	38·1	82·4	
6		45	40	3	258·3	17·4	264·3	6·2	
7		46	14	3	247·6	23·9	236·0	7·2	
8		46	6	1	212·6	79·7	188·7	64·9	
9		57	22	3	199·1	37·7	184·8	37·4	
10		57	51	3	45·0	75·0	68·6	68·7	
11		58	51	2	256·9	5·3	247·7	5·4	
12		59	19	3	73·3	66·1	134·0	55·7	gewundene Bahn.
13	10	17	43	3	330·9	47·4	328·3	44·9	
14		27	35	3	247·4	34·6	231·1	43·9	
15		30	49	1	190·3	78·5	178·9	68·5	
16		33	23	2	197·3	19·8	198·1	12·3	
17		37	2	2	208·4	32·1	203·5	31·0	
18		40	14	3	285·7	— 5·1	289·8	3·2	
19		47	44	2	296·2	9·9	276·4	15·9	
20		55	29	4	250·5	67·6	243·3	61·3	
1888. Juli 25. Prefsburg.									
1	10	20	9	6	316·1	48·4	311·5	63·8	
2		27	52	3	317·9	76·3	26·3	81·1	
3	11	16	57	2	25·9	65·0	13·4	43·7	
4		17	23	2	43·6	68·6	21·6	40·7	
5		35	39	1	39·6	79·8	315·9	46·8	
6		36	3	2	25·5	58·5	22·7	30·8	
7		40	7	3	38·9	52·7	41·2	31·7	
1888. August 9. O-Gyalla.									
1	9	17	33	2	192·9	73·8	201·7	45·2	Schweif.
2		19	31	3	333·9	33·9	337·7	38·5	
3		20	11	1	4·3	60·0	352·6	51·1	Schweif.
4		21	59	4	237·7	56·6	236·0	56·3	kurze Bahn.

Nr.	M. Z. O-Gyalla			Größe	A n f a n g		E n d e		B e m e r k u n g e n
					AR.	Dekl.	AR.	Dekl.	
5	9 ^h	24 ^m	27 ^s	1	344.3	14.8	332.4	1.1	Schweif; Ende zwischen Bäumen.
6		26	24	5	9.9	43.4	2.7	29.9	
7		30	41	2	101.4	88.1	32.5	79.0	Schweif.
8		44	13	1	97.8	56.9	109.9	55.0	Schweif.
9		45	2	1	4.2	26.1	348.7	7.4	Schweif.
10		47	14	2	138.0	57.7	163.2	42.7	Schweif 3°.
11		50	8	2	2.6	16.1	347.4	— 1.1	Schweif; Ende zwischen Bäumen.
12	10	0	34	5	332.0	33.6	315.5	27.5	sehr schnell.
13		5	7	2	322.3	8.2	—	—	stationär.
14		10	35	4	331.4	39.0	314.7	26.6	Schweif.
15		13	4	1	36.8	57.3	—	—	stationär.
16		13	19	3	37.1	57.3	45.6	57.8	
17		18	22	3	256.2	32.2	245.6	19.0	
18		18	30	2	223.1	28.9	221.2	14.9	
19		23	25	5	83.0	69.9	92.0	69.0	
20		26	8	3	218.8	35.3	222.9	25.0	
21		30	51	2	244.9	29.7	250.6	24.1	
22		31	24	4	201.6	57.6	215.8	48.0	
23		31	59	2	237.7	76.0	—	—	stationär.
24		32	18	3	202.8	62.5	219.3	44.8	
25		33	52	3	113.8	57.0	122.5	57.0	
26		34	0	3	102.2	59.4	113.8	57.0	
27		35	18	3	84.0	73.0	131.1	71.8	
28		37	59	2	115.9	30.7	105.0	19.9	
29		39	40	4	225.7	62.5	236.6	48.0	sehr schnell.
30		43	21	3	174.7	71.7	198.7	58.5	
31		47	11	2	186.0	53.7	201.2	40.9	
32		47	18	1	202.1	22.3	206.1	16.1	
33		54	19	1	209.2	20.4	213.7	16.4	
34		55	32	3	240.2	65.6	216.8	53.3	
35		55	32	3	208.7	22.4	214.1	13.6	
36		55	42	1	191.4	53.3	205.9	40.2	
37		58	9	6	275.3	60.1	282.7	58.5	
38		59	29	3	271.6	63.1	260.7	53.4	
39	11	2	47	3	227.7	40.3	236.4	25.1	
40		3	10	5	343.9	81.6	324.7	84.5	
41		4	45	2	103.0	74.3	153.0	65.0	Schweif.
42		8	8	3	244.4	40.8	247.9	26.8	
43		8	14	1	267.1	27.7	260.4	3.5	
44		21	39	3	0.3	37.8	346.3	30.6	
45		24	38	1	157.2	52.4	163.8	49.7	
46		25	46	5	163.2	77.3	—	—	stationär.
47		27	22	5	18.6	31.4	12.7	25.3	
48		28	16	4	353.0	52.2	314.6	39.3	sehr schnell.
49		30	33	2	7.4	25.1	353.7	11.0	
50		33	17	3	230.6	34.0	236.8	23.5	
51		33	20	3	252.6	5.2	254.9	— 4.0	
52		35	56	2	192.1	63.5	223.1	46.8	
1888. August 10. O-Gyalla.									
1	9	14	4	3	195.1	0.2	209.8	5.4	
2		17	14	4	41.7	77.2	—	—	stationär.

Nr.	M. Z. O-Gyalla			Größe	A n f a n g		E n d e		B e m e r k u n g e n
					AR.	Dekl.	AR.	Dekl.	
3	9 ^h	17 ^m	31 ^s	4	37.6	73.1	—	—	stationär.
4		20	28	4	134.6	62.6	135.5	61.3	
5		22	28	1	80.2	57.8	93.0	57.9	Schweif.
6		24	7	4	145.4	77.0	156.3	74.2	
7		28	32	2	356.8	10.6	350.1	0.8	
8		29	19	4	14.4	44.1	8.0	35.5	
9		30	17	4	18.7	63.5	—	—	stationär.
10		30	44	1	174.5	54.0	190.4	42.2	Schweif.
11		32	28	2	212.1	50.7	218.7	35.0	Schweif.
12		35	1	3	233.0	44.4	—	—	stationär.
13		38	21	2	231.0	73.8	241.1	55.3	
14		38	49	3	251.1	64.3	243.9	50.0	
15		38	56	1	319.0	77.2	286.0	68.9	
16		40	5	4	253.6	69.3	—	—	stationär.
17		42	0	5	227.6	63.9	219.4	61.3	
18		44	21	2	191.8	29.3	192.4	25.9	
19		45	36	2	229.5	53.1	236.6	27.7	Schweif
20		46	44	1	108.7	67.1	138.2	66.5	
21		46	52	3	128.2	84.7	176.5	80.4	
22		47	35	4	347.5	69.7	311.6	65.6	
23		49	15	2	25.6	43.6	20.5	40.2	
24		49	21	2	347.5	22.2	1.6	32.1	
25		50	7	2	118.0	64.8	146.2	59.9	
26		52	44	3	90.7	68.5	131.4	67.8	
27		54	15	2	31.4	64.3	—	—	stationär, grün.
28		55	7	3	215.4	18.3	220.4	2.9	
29		56	36	3	281.5	67.6	267.0	54.4	
30		58	25	1	29.4	79.3	135.9	73.1	
31		58	26	2	23.1	78.9	133.4	74.3	Schweif 13 ^s .
32	10	0	41	1	190.1	25.7	188.3	16.2	
33		1	2	1	179.7	50.4	162.1	49.1	
34		2	53	4	118.6	71.9	147.3	69.6	
35		3	52	3	13.7	53.1	—	—	stationär.
36		4	2	3	40.5	71.2	117.8	77.0	
37		5	57	3	357.1	9.3	349.0	3.0	
38		7	6	2	321.2	35.8	—	—	stationär.
39		8	46	2	12.6	27.5	5.3	18.9	
40		11	59	3	265.8	46.9	262.8	34.4	
41		13	1	2	282.7	72.5	258.5	54.0	
42		14	38	3	346.1	78.2	217.2	77.3	
43		16	24	3	246.1	64.6	245.1	54.3	
44		16	45	1	287.4	45.7	286.4	48.1	smaragdgrün, Schweif.
45		17	50	2	215.6	28.1	214.9	14.5	
46		17	58	4	219.9	34.6	226.3	17.9	Schweif.
47		20	43	3	29.8	83.8	—	—	stationär.
48		22	2	1	4.7	12.3	356.4	— 1.1	Schweif, Ende hinter Bäumen.
49		23	28	1	349.8	74.6	299.3	67.8	Schweif.
50		25	50	4	107.3	80.0	172.3	75.4	
51		30	0	1	34.1	32.0	29.6	22.5	Schweif, smaragdgrün.
52		32	33	1	22.7	86.0	222.4	73.5	Schweif.
53		35	24	3	270.2	1.9	267.0	— 5.4	
54		36	16	4	250.8	78.8	216.7	72.6	

Nr.	M. Z. O-Gyalla			Größe	A n f a n g		E n d e		B e m e r k u n g e n
					AR.	Dekl.	AR.	Dekl.	
55	10 ^h	39 ^m	24 ^s	3	160·5	62·3	—	—	stationär.
56		40	31	1	130·8	58·7	121·7	57·5	
57		41	29	1	44·4	37·9	36·9	29·3	
58		45	31	4	66·8	65·7	—	—	stationär.
59		46	8	4	153·5	62·1	176·8	51·9	
60		48	17	2	16·7	37·1	—	—	stationär.
61		51	44	2	44·7	63·7	—	—	stationär, nachleuchtend.
62		52	57	5	5·1	44·2	354·5	38·4	
63		53	46	2	348·7	32·9	334·7	19·6	
64		55	9	3	73·8	55·0	82·0	56·1	
65		55	44	2	21·4	9·0	13·2	— 0·7	
66		57	42	1	301·6	44·3	283·4	4·4	Schweif.
67		59	27	1	35·6	73·3	20·3	84·0	Schweif.
68	11	0	32	2	352·7	88·3	229·7	72·3	
69		3	30	1	24·0	36·0	15·2	22·4	
70		6	6	3	45·3	39·5	—	—	stationär.
71		7	53	3	71·5	57·7	—	—	stationär.
72		8	25	1	103·1	82·5	183·5	79·7	Schweif.
73		9	57	1	62·7	63·0	72·9	67·0	Schweif, smaragdgrün.
74		12	24	3	85·7	64·5	121·1	66·0	
75		12	32	1	329·6	54·4	—	—	stationär.
76		13	28	3	309·2	67·9	294·6	59·6	
77		14	57	3	34·5	86·7	227·0	79·3	
78		16	34	2	5·9	11·0	4·0	0·5	
79		17	13	3	32·4	21·2	29·6	15·9	
80		17	39	2	34·7	22·0	31·8	15·1	
81		18	15	3	208·5	75·6	191·5	76·8	
82		21	0	4	80·8	84·2	209·9	83·8	
83		23	12	4	58·2	47·3	66·0	44·1	
84		24	30	4	198·9	80·2	221·7	70·0	
85		26	12	2	15·2	69·7	—	—	stationär, nachleuchtend.
86		27	8	1	8·2	9·7	6·9	1·1	Schweif.
87		28	14	2	13·5	45·8	359·6	41·4	Schweif.
88		29	14	2	13·1	7·7	10·6	0·6	Schweif.
89		30	9	4	109·7	69·0	137·1	68·0	
90		32	25	2	297·5	14·2	—	—	stationär.
91		32	53	4	119·7	65·7	137·2	63·0	
92		33	20	3	131·3	58·1	138·3	56·0	
93		33	54	3	240·4	18·9	241·7	12·9	
94		35	27	—	190·4	51·7	177·1	46·8	Feuerkugel smaragdgrün birnförm.
95		36	13	5	159·8	70·5	158·1	62·4	[3].
96		37	39	5	219·5	65·0	231·9	44·3	sehr schnell.
97		39	17	3	324·6	55·9	307·2	39·4	
98		41	15	4	4·0	28·8	352·0	22·2	
99		42	1	3	11·9	37·3	3·4	32·7	
1888. August 10. Budapest.									
1	8	39	28	1	235·1	26·1	241·1	3·2	Schweif.
2		41	44	2	80·7	81·4	173·5	74·6	
3		53	32	3	19·0	79·6	224·4	40·7	
4		54	55	4	11·8	64·8	340·1	69·1	
5		57	53	3	157·6	57·8	267·8	55·5	sehr schnell.

Nr.	M. Z. O-Gyalla			Größe	A n f a n g		E n d e		B e m e r k u n g e n
					AR.	Dekl.	AR.	Dekl.	
6	9h	0m	3s	4	200.4	70.3	201.0	64.3	
7		1	49	4	348.7	41.9	336.4	31.3	
8		3	20	4	24.3	62.5	5.2	66.6	
9		9	18	3	20.2	48.8	21.7	43.5	
10		11	18	1	308.4	44.2	294.1	21.4	Schweif.
11		12	48	2	293.7	26.0	308.5	21.8	
12		15	53	3	238.9	61.2	230.0	51.2	
13		15	50	3	146.7	64.0	125.7	60.2	sehr langsam.
14		18	12	3	202.4	34.6	192.7	29.4	
15		20	29	5	355.0	45.7	345.2	34.3	
16		22	14	3	104.7	58.5	112.6	55.0	
17		24	42	2	219.1	14.2	223.8	1.3	
18		29	11	1	31.3	56.7	29.5	54.1	
19		30	34	1	174.6	42.0	179.3	33.2	Schweif.
20		32	16	3	183.6	46.8	192.4	38.2	Schweif.
21		34	0	3	8.9	28.7	2.3	19.3	
22		36	3	2	274.5	41.8	282.2	35.6	
23		38	10	2	189.6	55.0	193.7	46.0	
24		39	0	4	183.3	38.8	186.6	30.7	
25		42	2	1	228.5	47.8	224.0	32.5	Schweif.
26		43	9	3	356.3	10.1	359.0	16.1	
27		44	10	4	14.9	54.1	17.5	53.7	
28		46	9	3	329.4	55.0	316.6	46.8	
29		46	57	4	239.9	10.7	240.8	1.5	
30		49	57	3	133.1	58.3	145.7	55.4	
31		53	52	1	253.3	36.7	260.8	22.0	
32		57	40	4	2.1	41.3	355.1	26.9	
33		58	28	2	340.0	15.1	334.1	0.9	sehr schnell.
34	10	2	5	3	246.8	42.0	237.3	49.9	
35		3	14	3	267.7	27.6	273.4	20.2	
36		5	44	3	359.6	25.0	351.7	13.1	
37		6	56	3	259.4	51.9	249.6	61.4	
38		8	34	3	22.4	47.2	16.2	34.8	
39		9	20	2	276.1	30.9	265.4	12.6	
40		14	22	4	229.1	26.2	229.7	19.9	
41		16	27	4	233.9	29.5	235.7	24.7	
42		16	34	2	241.4	34.4	214.6	43.5	
43		20	54	3	240.8	5.1	239.5	— 1.3	
44		21	47	4	351.5	17.5	345.1	7.0	
45		21	49	2	3.3	13.0	354.8	3.1	
46		23	19	2	216.5	72.7	203.6	63.1	
47		25	56	4	7.8	23.6	3.6	13.8	
48		28	33	4	33.8	40.3	31.8	34.1	
49		29	48	1	41.2	38.7	37.1	29.9	
50		30	46	4	45.9	42.0	54.8	37.3	
51		32	21	Venus	186.6	76.1	195.5	55.5	gelb, Schweif.
52		34	42	3	273.5	1.7	270.9	— 6.9	
53		36	39	1	292.2	5.0	285.5	— 3.9	Schweif.
54		37	39	3	230.3	44.6	214.5	40.6	Schweif.
55		38	43	3	274.4	34.6	263.0	49.0	Schweif, schlangenförmig.
56		40	21	4	29.4	49.8	38.9	52.1	
57		41	15	3	50.3	43.3	51.2	41.1	

Nr.	M. Z. O-Gyalla		Größe	A n f a n g		E n d e		B e m e r k u n g e n
				AR.	Dekl.	AR.	Dekl.	
58	10	44 ^m 10 ^s	4	226.2	45.7	218.0	37.3	
59		48 57	2	315.0	23.7	303.7	— 1.5	Schweif.
60		50 15	3	282.8	2.1	275.9	0.1	sehr langsam.
61		51 5	3	212.5	39.5	217.0	29.4	
62		51 55	2	3.3	48.1	351.9	40.2	
63		53 12	2	45.9	43.5	46.1	39.5	
64		54 44	3	17.5	24.8	13.8	19.6	
65		55 34	1	24.1	20.7	21.5	13.9	
66		57 29	1	261.3	43.3	256.2	25.2	
67	11	1 19	3	44.0	44.9	45.4	41.5	
68		2 17	3	211.9	40.9	212.8	30.0	
69		3 20	2	44.4	49.2	37.4	43.5	
70		4 48	3	209.6	37.5	208.6	31.4	
71		6 56	1	264.8	1.4	263.0	— 9.5	
72		9 32	4	20.5	43.7	24.1	48.3	
73		9 47	1	270.3	35.4	282.7	14.7	
74		11 12	3	47.3	50.1	41.1	45.4	
75		12 47	3	332.1	26.3	320.9	6.8	sehr schnell.
76		15 5	2	40.3	51.8	38.7	43.3	
77		16 22	1	3.0	31.6	1.6	21.1	sehr schnell.
78		17 25	3	42.0	36.8	41.1	28.7	
79		21 21	4	252.9	39.9	242.9	32.6	Ende unsicher.
80		22 10	3	219.5	32.8	222.4	27.3	
81		23 1	2	226.3	24.0	229.3	14.4	
82		24 9	5	45.5	36.8	45.9	32.7	
83		25 45	3	55.0	81.2	177.3	80.3	
84		26 41	3	14.4	34.9	5.4	14.1	Schweif.
85		26 58	2	15.9	34.9	2.2	15.3	
86		28 14	2	27.9	72.1	351.1	77.3	
87		29 57	1	287.2	24.1	283.1	9.0	
88		30 52	1	350.8	1.9	348.4	— 8.6	Schweif.
89		34 19	2	297.9	8.9	298.9	— 1.6	
90		35 45	2	261.5	19.2	257.5	6.7	
91		37 29	2	34.4	51.5	28.7	43.2	
92		42 12	3	289.0	—20.1	287.0	—24.9	
93		44 39	2	337.1	37.3	330.6	18.6	
94		44 58	3	22.0	36.7	7.3	27.3	
95		46 16	2	50.1	36.1	47.0	25.9	
96		49 29	3	238.8	21.3	237.9	16.5	
97		49 31	4	239.5	23.3	240.1	18.6	
98		51 31	Venus	251.4	62.9	244.2	44.4	Schweif.
99		52 25	3	3.0	20.0	1.5	8.6	
100		54 9	3	354.4	34.9	0.5	30.0	schlangenförmig.
1888. August 10. Prefsburg.								
1	9	31 3	2	17.1	88.6	255.4	63.7	
2		43 2	3	36.0	55.1	56.0	48.2	
3		59 2	2	351.5	43.9	19.8	48.6	
4	10	0 45	1	323.5	11.3	304.5	— 2.9	
5		4 35	5	8.2	48.0	19.9	52.4	
6		6 39	1	335.8	12.2	327.5	32.4	
7		14 25	2	1.0	46.6	324.4	40.7	Schweif.

Nr.	M. Z. O-Gyalla			Größe	A n f a n g		E n d e		B e m e r k u n g e n
					AR.	Dekl.	AR.	Dekl.	
8	10 ^h	16 ^m	58 ^s	1	327.0	55.1	308.8	41.7	Schweif.
9		23	22	3	7.0	31.5	0.9	16.8	
10		33	7	Jupiter	14.1	57.4	347.1	50.8	
11		35	48	2	348.9	40.1	336.1	26.5	sehr schnell.
12		39	27	5	337.0	1.9	351.5	17.1	sehr langsam.
13		41	12	2	342.4	28.1	323.1	6.0	Schweif.
14		44	38	4	31.1	43.5	20.9	30.8	Schweif.
15		49	42	3	348.7	6.5	335.5	— 9.3	Schweif.
16		51	40	2	90.3	69.6	115.0	64.7	
17		53	59	1	48.7	50.6	44.6	42.0	langsam.
18		56	54	2	344.5	14.6	5.6	29.2	sehr langsam.
19		58	15	1	341.5	20.9	320.0	— 3.7	sehr schnell.
20	11	1	8	1	17.3	61.0	356.2	58.8	
21		4	4	4	24.1	24.8	25.9	16.7	
22		6	5	2	0.4	41.3	8.2	27.9	
23		9	24	3	353.9	14.2	335.5	— 4.8	sehr schnell.
24		14	3	1	357.3	40.6	342.2	16.1	Schweif.
25		16	26	4	16.5	53.9	2.0	49.0	Schweif.
26		17	46	4	26.4	19.5	25.0	5.7	
27		20	4	2	52.6	69.7	120.6	70.7	
28		25	6	1	25.7	61.4	10.4	60.0	
29		26	25	3	8.0	22.7	6.3	4.0	
30		28	58	2	16.2	30.3	7.2	13.2	
31		35	15	Jupiter	57.3	49.3	67.1	43.4	langsam.
32		39	53	1	5.5	37.0	1.8	19.7	
33		51	13	3	5.5	26.1	0.5	16.4	
34		53	18	2	47.7	51.1	65.0	40.4	
35		58	3	2	46.5	40.8	67.9	39.0	
36	12	3	27	3	26.7	87.9	22.9	62.8	
1888. August 11. O-Gyalla.									
1	9	18	1	3	172.8	69.3	193.6	52.2	
2		21	26	4	0.2	71.3	—	—	stationär.
3		22	51	1	83.7	55.8	256.8	35.3	Schweif.
4		26	24	4	202.4	38.5	195.3	36.1	
5		31	11	2	157.0	56.9	174.2	42.5	
6		33	10	2	210.5	68.5	225.7	49.7	
7		39	38	4	137.5	73.0	140.9	71.3	
8		40	36	3	276.3	37.0	271.5	39.8	
9		43	34	3	134.9	83.8	180.1	78.8	
10		45	7	2	247.7	63.1	241.5	28.1	Schweif.
11		51	17	3	133.1	63.4	153.5	58.7	
12		53	48	5	108.7	72.1	103.4	70.0	
13		55	12	1	162.9	79.6	210.1	44.8	Schweif.
14		56	49	5	216.9	56.2	211.6	55.6	
15		59	30	1	1.2	19.0	349.1	0.6	Schweif, Ende hinter Bäumen.
16	10	2	54	2	299.6	66.7	278.9	45.1	
17		3	13	4	28.3	67.7	25.9	68.1	
18		4	54	2	144.4	57.7	151.5	57.0	
19		13	58	4	194.8	68.4	—	—	stationär.
20		15	20	4	151.0	57.8	164.6	52.3	
21		17	2	5	321.2	74.6	323.0	76.8	

Nr.	M. Z. O-Gyalla			Größe	A n f a n g		E n d e		B e m e r k u n g e n
					AR.	Dekl.	AR.	Dekl.	
22	10 ^u	18 ^m	10 ^s	3	22.8	43.4	12.7	33.3	
23		25	25	4	23.3	24.0	21.9	17.2	
24		26	36	2	2.3	25.3	356.3	16.7	
25		29	35	1	51.3	74.2	162.2	83.1	Schweif.
26		32	47	6	258.2	84.7	243.8	85.0	
27		38	18	3	164.0	66.2	184.7	59.7	
28		41	51	2	21.2	26.8	16.6	20.8	Schweif.
29		44	5	4	22.0	56.5	12.1	53.5	
30		45	25	3	14.5	34.6	15.8	28.3	
31		48	6	1	351.2	6.8	347.2	1.7	Ende hinter Bäumen.
32		53	47	4	31.6	40.1	41.5	45.5	
33		55	44	5	157.8	71.3	180.9	65.9	
34		56	29	4	253.4	87.7	146.6	86.4	
35		58	33	4	11.0	54.7	14.1	54.0	
1888. August 11. Budapest.									
1	9	33	43	3	257.8	— 4.2	265.5	—10.9	
2		40	29	1	294.8	—13.1	289.7	—20.5	Schweif.
3		44	58	3	211.9	52.3	208.5	40.9	
4		45	29	2	304.1	45.8	298.5	19.7	
5		46	43	4	239.5	25.2	233.6	22.0	
6		47	52	3	324.2	25.0	309.9	10.7	
7		49	1	4	11.1	54.9	11.5	51.2	
8		55	20	4	21.4	74.6	81.4	85.4	
9		56	14	3	261.5	10.8	260.2	— 3.0	
10		59	21	1	359.9	24.3	354.5	10.8	Schweif.
11		59	21	2	310.7	— 6.8	302.3	—15.6	
12	10	2	28	4	250.0	28.9	248.7	19.1	
13		2	46	3	233.8	66.0	221.8	50.0	
14		4	51	4	195.7	66.3	195.8	57.1	
15		5	45	1	161.9	55.9	165.9	45.1	
16		10	21	2	43.4	37.7	40.5	31.6	
17		14	38	3	291.5	— 0.4	286.7	—10.0	
18		16	3	3	29.2	25.2	26.3	19.7	
19		18	54	4	227.5	25.6	230.3	18.6	
20		19	21	1	234.2	34.3	231.0	23.7	Schweif.
21		20	15	3	28.9	35.5	41.2	14.2	
22		25	32	3	186.8	67.5	195.3	58.0	
23		25	38	1	213.0	50.0	220.7	28.1	Schweif.
24		26	25	3	5.9	49.8	0.1	38.4	
25		29	24	2	155.9	71.0	168.3	60.8	
26		37	50	3	222.4	33.9	215.6	34.1	
27		38	21	1	231.8	26.2	230.9	17.0	
28		41	41	2	27.7	45.2	16.8	31.3	
29		41	56	3	13.5	24.2	7.2	12.6	
30		42	9	2	233.2	45.7	231.9	30.0	
31		45	15	3	28.5	63.2	23.0	59.4	
32		47	30	3	208.5	27.2	208.0	21.0	
33		47	58	1	346.5	27.1	337.4	12.5	
34		52	28	3	342.6	15.2	331.9	2.3	
35		54	40	4	270.9	— 2.8	272.8	—11.9	
36		57	51	2	267.8	— 9.1	265.9	—14.8	

Nr.	M. Z. O-Gyalla			Größe	A n f a n g		E n d e		B e m e r k u n g e n
					AR.	Dekl.	AR.	Dekl.	
37	10 ^h	59 ^m	15 ^s	5	229.7	51.2	230.0	35.2	
38	11	0	48	2	256.8	16.3	254.8	3.0	
39		9	15	2	243.5	31.3	237.4	19.6	
40		19	3	4	20.0	30.6	15.2	18.0	
41		19	10	4	250.6	29.5	247.9	21.9	
42		19	52	4	205.8	42.8	208.4	36.7	
43		21	13	2	357.0	51.5	342.0	41.7	
44		21	31	4	10.3	55.4	4.9	50.5	
45		21	45	Jupiter	174.2	54.2	184.4	40.7	Schweif.
46		29	57	2	301.3	25.7	292.3	16.3	
47		32	35	3	15.1	12.4	13.0	6.4	
48		36	48	4	247.4	28.2	243.8	21.5	
49		37	41	4	357.0	29.6	1.3	27.8	
50		38	18	4	337.6	21.8	328.2	13.1	
51		39	58	1	325.9	6.3	312.3	— 6.4	
52		40	22	4	238.5	26.0	236.7	21.9	
53		41	23	3	244.7	20.2	242.3	15.4	
54		42	41	3	255.4	12.2	253.5	7.3	
55		45	40	2	209.4	66.3	218.9	54.0	Schweif.
56		46	36	2	41.2	25.4	36.7	12.8	
57		51	22	2	36.1	49.1	44.8	53.3	
58		51	14	3	72.8	66.9	94.1	71.0	
59		53	24	3	2.3	54.1	352.2	45.6	
1888. August 11. Prefsburg.									
1	9	57	43	Venus	2.9	73.0	291.1	50.9	Schweif.
2		59	32	4	340.6	15.5	330.5	1.0	
3	10	6	24	2	346.4	37.5	4.7	52.9	Schweif.
4		7	30	6	353.9	42.7	344.8	36.9	
5		12	59	Jupiter	32.1	25.6	30.7	12.3	
6		20	46	4	7.9	25.0	5.7	15.7	
7		28	13	2	15.9	60.7	342.7	59.3	
8		28	14	1	359.7	63.3	300.5	51.1	Schweif.
9		32	7	1	26.0	58.5	17.8	58.9	
10		34	11	3	23.0	37.4	31.8	51.8	
11		44	47	1	338.3	37.8	329.0	25.1	
12		51	18	1	357.6	30.8	351.5	12.6	
13	11	1	16	3	15.8	23.8	8.0	15.1	
14		6	44	4	39.5	37.5	36.5	44.1	
15		8	26	Jupiter	340.4	29.3	345.3	12.4	
16		19	6	Jupiter	43.9	25.9	42.8	11.1	
17		26	29	3	39.7	44.0	34.3	34.2	
18		29	11	1	13.6	17.8	4.6	— 2.3	Schweif, Ende hinter Bäumen.
19		29	27	Venus	59.7	71.7	171.6	56.7	
20		32	47	3	352.0	5.7	341.0	— 8.6	
21		37	17	1	268.8	89.0	224.2	73.6	
22		45	50	2	47.2	40.1	41.6	27.4	
23		51	37	3	44.2	49.0	18.4	42.6	
1888. August 12. O-Gyalla.									
1	9	18	38	5	350.4	32.7	339.9	20.5	
2		20	43	3	40.3	58.9	47.9	57.8	
3		22	59	4	201.2	58.8	192.9	56.6	

Nr	M. Z. O-Gyalla			Größe	A n f a n g		E n d e		B e m e r k u n g e n
					AR.	Dekl.	AR.	Dekl.	
4	9 ^h	32 ^m	17 ^s	4	226.2	71.9	208.8	67.6	
5		33	53	5	254.1	67.6	235.3	73.4	
6		37	26	4	199.8	57.6	181.9	50.0	
7		50	9	3	323.6	24.1	308.5	7.0	
8		53	11	4	25.5	51.9	—	—	stationär.
9		58	23	3	349.5	18.7	327.2	2.9	
10	10	3	55	1	215.6	61.9	123.6	58.7	birnförm. Kugel ohne Schweif 3 ^s .
11		10	43	5	102.7	83.1	154.0	87.2	
12		16	30	1	279.1	44.3	260.9	7.0	Schweif.
13		17	43	4	344.5	36.4	351.9	36.2	
14		19	25	5	256.1	87.5	149.3	85.2	
15		23	14	2	21.7	30.8	20.5	26.8	
16		30	59	4	60.4	65.4	—	—	stationär.
1888. August 12. Budapest.									
1	8	58	37	1	257.3	30.2	267.6	9.4	Schweif.
2	9	1	39	3	344.4	9.7	344.1	1.6	
3		3	59	4	211.8	17.8	215.3	9.4	
4		6	3	1	250.4	-12.3	235.5	-10.8	sehr langsam.
5		8	17	2	340.4	18.3	337.9	7.9	
6		11	12	2	210.2	19.6	214.5	6.4	
7		29	49	3	234.4	15.8	234.3	3.3	
8		36	45	4	335.8	9.7	335.8	19.8	aufsteigend.
9		40	43	3	230.4	35.5	230.9	25.4	
10		45	22	3	12.3	50.0	32.5	65.1	
11		50	11	2	249.7	9.4	250.5	-4.7	
12		51	37	4	348.4	19.8	351.4	22.7	
13		54	49	3	185.8	57.4	169.5	54.2	
14	10	3	51	1	162.7	57.4	135.8	51.3	sehr langsam.
15		8	46	4	225.1	29.4	224.7	19.6	
1888. August 13. Prefsburg.									
1	9	48	3	—	26.4	70.1	108.5	80.8	
2		50	4	—	22.1	38.8	26.0	30.6	
3		57	7	—	356.8	27.8	345.9	9.5	
4	10	7	7	3	330.4	15.3	340.6	24.6	
5		20	5	1	342.3	26.0	350.8	15.5	Schweif.
6		35	3	Jupiter	7.8	49.3	263.1	30.9	Schweif; Ende zwischen Bäumen.
7		37	28	4	24.6	34.9	23.9	26.8	
8		47	23	4	19.2	24.3	19.7	14.8	
9		58	49	6	26.1	37.4	22.2	28.9	
10		59	45	Jupiter	13.4	35.2	357.7	14.2	Schweif.
11	11	3	49	Venus	60.4	57.1	94.2	60.5	
12		10	54	3	46.6	46.8	61.4	35.2	
13		13	29	2	47.9	55.2	73.8	45.9	
14		12	13	3	354.8	42.9	325.2	40.6	
15		30	36	3	25.6	18.4	17.3	-1.9	
1888. Oktober 20. Prefsburg.									
1	9	10	57	2	53.3	5.1	43.6	3.7	Schweif.
2		20	27	2	64.2	5.8	61.0	1.8	
3		24	28	1	57.5	19.3	47.3	17.0	Schweif.
4		41	1	3	35.9	11.2	30.3	5.3	

Nr.	M. Z. O-Gyalla			Größe	A n f a n g		E n d e		B e m e r k u n g e n
					AR.	Dekl.	AR.	Dekl.	
5	9 ^h	45 ^m	54 ^s	3	52.1	19.0	40.6	16.0	
6		52	0	2	67.2	29.6	62.8	32.8	
7	10	10	8	4	92.9	27.3	95.9	32.7	
8		31	10	4	42.7	8.7	40.1	7.1	
9		37	44	1	91.4	42.5	82.6	35.3	
10		45	15	1	62.9	22.6	61.1	25.2	Krumme Bahn.
11		50	3	3	127.3	53.5	121.1	49.8	
12		54	55	2	57.9	-10.2	52.4	-14.3	
13	11	1	0	3	53.1	25.7	49.4	24.1	
14		9	13	2	93.3	22.9	96.3	21.4	
15		29	29	2	81.2	6.0	78.1	2.4	
16		32	12	1	54.4	18.2	50.4	18.3	
1888. Oktober 22. Prefsburg.									
1	9	35	3	1	54.7	45.8	51.2	50.8	
2		50	9	1	57.1	14.3	52.5	14.2	
3	10	4	33	3	75.2	10.8	76.4	5.2	
4		20	57	2	60.2	1.5	47.0	- 4.7	
5		35	12	2	74.2	20.8	98.2	45.9	
6		40	24	3	49.8	15.3	41.7	16.0	
7		44	13	3	49.4	34.6	46.1	36.0	
8		48	12	4	113.5	38.0	121.5	42.0	
1888. Oktober 23. Prefsburg.									
1	9	23	27	2	91.6	36.7	94.7	44.7	
2		30	13	2	50.2	30.1	62.3	55.7	
3		34	29	4	53.0	17.0	45.7	17.5	Schweif.
4		42	5	6	59.9	39.3	59.1	42.1	
5		44	4	3	55.9	- 8.5	51.0	-11.7	
6	10	21	27	3	67.9	14.7	63.8	16.5	
7		35	19	1	75.6	33.4	80.6	44.3	
8		39	59	2	94.1	36.8	99.3	43.4	
9		52	0	1	65.7	13.0	60.5	16.5	Schweif.
10	11	1	59	1	59.8	36.9	61.3	43.0	
11		15	17	2	42.5	27.5	39.8	29.5	
1888. November 15. Prefsburg.									
1	9	35	23	1	94.6	44.2	72.3	31.4	Schweif.
2		42	17	3	111.3	37.5	73.0	7.4	
3		50	34	1	121.6	58.4	97.9	65.6	Schweif.
4	10	21	37	1	161.9	74.8	173.8	83.7	
5		35	13	2	111.6	52.2	100.7	55.1	
6		46	49	2	131.0	62.0	148.2	73.5	
7		48	7	1	94.5	18.9	95.0	28.2	
8		54	23	3	124.4	47.1	96.4	22.0	
9		59	29	2	117.9	22.8	105.6	14.1	
10	11	7	59	4	93.0	40.6	66.8	44.3	
11		29	13	2	90.4	31.8	80.1	24.0	
12		42	29	1	111.5	23.6	95.6	43.0	
13		51	47	1	143.6	38.9	141.5	61.0	
14	12	7	57	4	110.0	9.8	92.8	5.3	
15		19	13	—	120.8	12.6	123.7	32.8	

Nr.	M. Z. O-Gyalla			Größe	Anfang		Ende		Bemerkungen
					AR.	Dekl.	AR.	Dekl.	
1888. November 27. Prefsburg.									
1	9 ^h	14 ^m	0 ^s	2	90.0	42.3	123.5	70.7	
2		19	3	3	50.3	59.1	54.9	42.8	sehr schnell.
3		40	9	1	51.5	36.6	54.3	21.1	
4		33	23	1	48.7	30.4	71.6	40.7	sehr langsam.
5		45	34	1	47.8	45.2	62.1	34.4	
6		50	43	2	95.0	34.0	100.8	24.6	
7	10	1	16	2	94.9	22.0	99.4	8.4	Schweif.
8		11	22	3	61.2	32.5	68.6	22.4	
9		31	26	2	83.0	34.4	101.1	38.0	
10		36	53	1	48.6	13.7	84.8	0.1	
11		45	40	1	97.9	58.3	89.8	31.4	
12		52	1	2	96.4	41.1	92.5	42.1	langsam.
13	11	7	34	2	79.4	46.3	80.7	34.1	
14		22	6	1	78.7	43.7	82.2	40.2	
15		34	59	3	172.4	78.9	181.0	67.8	
16		59	4	3	184.7	60.0	187.8	52.3	

1888. November 28. Prefsburg.									
1	9	32	27	2	52.8	63.8	60.0	68.2	
2		39	13	2	65.0	19.8	67.3	11.7	
3		52	12	1	96.3	29.2	96.3	26.2	
4	10	8	37	1	66.7	38.8	70.0	29.6	
5		30	33	4	74.6	17.8	71.6	15.0	
6		42	38	4	89.2	12.0	95.4	18.0	
7		53	49	3	97.9	28.2	110.9	42.1	
8	11	6	1	2	80.3	39.7	91.1	44.5	
9		8	23	5	132.3	64.6	146.6	68.5	
10		22	29	1	100.6	22.1	101.7	16.4	
11		34	27	2	90.9	22.7	99.2	18.6	

1889.

Nr.	M. Z. O-Gyalla			Größe	Anfang		Ende		Bemerkungen
					AR.	Dekl.	AR.	Dekl.	
April 20. Prefsburg.									
1	9 ^h	7 ^m	3 ^s	2	246.5 ⁰	38.0 ⁰	236.5 ⁰	44.5	
2		23	22	1	225.0	27.0	210.0	20.5	
3		42	9	3	265.0	53.5	255.0	62.5	Schweif.
4	10	11	37	1	248.0	37.0	241.0	31.0	langsam.
5		25	3	2	223.0	9.0	210.0	4.5	
6		43	16	2	264.0	48.5	273.0	56.5	Schweif.
7		51	18	4	249.0	32.5	226.5	32.5	
8	11	4	33	3	252.5	27.5	219.0	9.5	
9		21	44	2	294.0	46.5	275.5	18.0	
April 21. Prefsburg.									
1	9	15	12	3	250.5	49.0	241.5	49.0	
2		26	33	2	260.5	36.0	247.0	29.5	

Nr.	M. Z. O-Gyalla			Größe	Anfang		Ende		Bemerkungen
					AR.	Dekl.	AR.	Dekl.	
3	9 ^h	39 ^m	2 ^s	2	257.5	50.0	246.0	54.0	
4	10	3	0	3	265.0	15.0	253.0	16.5	
5		37	17	1	8.0	89.0	113.0	76.0	Schweif.
6		44	2	4	281.0	42.0	247.5	27.0	
7		48	32	2	258.0	46.5	261.5	29.5	
8	11	4	23	2	248.5	— 6.5	242.0	—16.5	
9		13	43	1	230.5	3.5	217.0	8.5	
10		23	57	2	290.5	54.5	299.0	73.0	
11		34	29	3	273.5	49.0	299.5	30.5	
12		46	59	2	263.0	5.0	257.0	—10.5	
13		58	15	4	281.0	33.0	278.0	24.0	
14	12	9	4	3	253.5	47.5	244.5	48.5	

Juli 24. O-Gyalla.

Es wurde während einer Beobachtungszeit von 37^m nur eine Sternschnuppe beobachtet. —

Juli 25. O-Gyalla.

1	9	23	47	4	223.0	41.5	240.0	40.5	
2		26	14	4	296.0	50.0	—	—	stationär.
3		35	58	4	301.5	33.5	314.5	48.0	
4		42	51	4	267.0	49.0	238.0	58.0	
5		43	8	5	242.0	52.0	240.0	52.0	
6		45	44	1	273.5	— 2.0	266.5	—15.0	Schweif.
7		51	11	2	237.0	7.0	240.5	3.0	
8		58	55	5	272.0	30.0	271.0	18.0	
9	10	5	18	5	337.0	21.0	343.5	34.0	
10		9	11	1	281.0	— 6.0	280.0	— 7.0	
11		15	54	5	285.0	49.0	286.0	54.0	
12		17	27	1	105.0	62.0	157.5	57.0	Schweif.
13		25	38	4	272.5	48.0	236.0	47.5	
14		26	59	4	92.0	78.5	119.0	67.5	
15		30	16	4	288.5	28.5	292.0	38.5	gekrümmte Bahn.
16		37	15	3	317.5	83.5	36.0	88.0	
17		44	56	4	247.0	17.5	225.0	22.0	sehr schnell.
18		49	35	3	278.0	11.5	259.0	10.0	sehr schnell.
19		58	33	1	319.0	49.5	—	—	stationär.
20	11	2	12	3	325.0	56.5	293.5	46.5	
21		6	34	4	257.5	41.5	249.5	42.0	
22		9	56	4	336.5	22.5	348.0	32.0	
23		11	30	5	286.0	23.5	285.5	18.5	

Juli 26. O-Gyalla.

1	9	36	6	5	226.0	70.5	206.5	71.0	
2		43	29	2	151.0	64.0	157.0	53.0	Schweif.
3		44	20	4	192.0	39.0	198.0	31.5	
4		53	8	4	202.0	45.0	201.0	37.0	
5		56	25	2	237.5	73.5	226.0	7.5	Schweif.
6		56	30	4	232.5	63.5	229.0	55.0	

Juli 28. O-Gyalla.

1	10	17	58	3	2.5	47.5	359.0	35.5	
2		21	55	1	311.5	46.0	320.5	63.0	Schweif.
3		27	37	3	358.0	60.0	—	—	stationär.

Nr.	M. Z. O-Gyalla			Größe	Anfang		Ende		Bemerkungen
					AR.	Dekl.	AR.	Dekl.	
4	10 ^h	30 ^m	52 ^s	3	358·0	29·5	357·0	27·0	
5		35	27	1	337·0	79·0	235·5	66·5	Schweif.
6		42	26	4	330·0	78·0	107·5	88·0	
7		53	46	5	283·5	38·0	—	—	stationär.
8	11	0	24	Venus	329·0	9·0	331·0	— 5·0	Schweif.
9		2	18	3	325·0	5·5	326·0	3·5	
10		4	33	4	344·5	19·5	341·5	14·5	
11		9	38	4	285·0	4·5	272·5	7·0	Dauer 3 ^s , birnförmig.
12		11	52	1	324·5	9·5	341·5	24·0	
13		14	41	3	277·5	20·0	265·5	16·5	
14		16	29	4	295·5	50·0	274·5	66·0	
15		19	33	5	332·5	8·0	338·5	12·0	
16		21	44	3	307·5	6·0	—	—	stationär, Dauer 3 ^s .
17		25	47	5	300·5	— 9·0	297·5	—13·0	
18		31	3	2	329·5	9·5	322·5	26·5	
19		31	49	4	342·0	22·5	344·0	31·5	
20		34	17	1	316·5	51·5	297·5	36·0	Schweif.
21		37	42	3	309·0	— 1·5	301·0	— 5·0	
22		38	47	1	11·5	24·5	27·0	40·5	
23		44	0	3	338·0	42·5	328·5	61·5	
24		50	28	5	306·5	44·5	303·0	38·0	

Juli 30. O-Gyalla.

1	9	23	10	1	4·0	51·5	353·5	56·4	gelb, Schweif.
2		27	14	3	260·5	75·5	236·5	74·5	
3		28	46	5	319·9	22·5	312·0	30·5	
4		31	21	1	340·0	10·5	350·0	7·0	
5		31	23	4	248·0	60·0	241·0	60·0	
6		35	22	2	295·5	50·0	295·5	50·5	
7		38	26	4	314·5	73·0	320·5	76·5	
8		44	15	4	303·5	— 1·0	281·0	18·5	
9		48	24	4	225·0	28·5	224·0	25·5	
10		48	34	2	223·0	46·0	221·5	43·5	
11		54	55	5	313·0	30·5	310·0	34·0	
12	10	0	43	4	331·5	19·5	—	—	stationär.
13		7	9	4	303·0	36·5	306·5	40·0	
14		8	42	3	270·5	42·5	262·0	36·0	
15		11	46	3	340·5	16·5	344·0	44·0	
16		13	48	4	342·0	32·0	353·5	42·0	
17		46	30	2	357·5	41·0	268·5	19·0	Schweif.
18		47	37	4	300·5	80·5	199·5	83·4	
19		51	7	4	350·0	16·0	—	—	stationär.
20		55	25	1	348·5	31·5	336·0	19·5	
21	11	0	51	3	331·5	6·5	325·0	17·0	
22		7	20	4	295·5	49·0	271·5	40·0	
23		9	3	1	328·5	77·2	116·0	87·0	
24		10	12	4	23·0	39·4	35·5	50·0	
25		10	49	4	340·0	21·1	—	—	stationär.
26		12	12	1	9·0	54·0	65·5	65·0	
27		35	43	3	350·0	20·5	354·0	24·0	

Nr.	M. Z. O-Gyalla			Größe	Anfang		Ende		Bemerkungen
					AR.	Dekl.	AR.	Dekl.	
Juli 31. O-Gyalla.									
1	9 ^h	47 ^m	52 ^s	1	308·5	33·0	311·5	42·5	gelb.
2	10	4	7	4	335·0	59·5	331·0	51·5	
3		9	55	1	2·0	34·0	18·5	59·5	birnförmig.
4		12	45	1	342·0	21·0	335·5	10·0	? zwischen Wolken.
5		14	53	4	310·0	29·0	310·5	26·5	
6		23	49	1	279·0	14·5	—	—	stationär.
7		32	27	2	283·0	31·5	283·5	42·5	
8		33	18	2	282·0	52·5	—	—	stationär.
9		34	2	2	325·5	25·5	327·5	21·5	
10		35	36	3	323·5	34·5	315·5	26·5	
11		42	21	3	283·5	50·5	—	—	stationär.
12		43	16	1	255·5	48·0	240·0	38·5	
13		48	32	3	287·5	55·5	280·5	64·0	
August 8. O-Gyalla.									
1	9	57	6	2	31·5	45·5	37·5	50·5	
2		57	9	1	319·5	73·0	244·0	60·5	Schweif.
3	10	2	58	3	3·5	84·5	—	—	stationär.
4		3	50	1	200·0	69·3	215·0	43·5	Schweif.
August 10. O-Gyalla.									
1	9	48	41	3	75·0	70·0	—	—	stationär.
November 13. O-Gyalla.									
9 ^h —9 ^h 40 ^m . Es wurde keine Sternschnuppe beobachtet.									
November 14. O-Gyalla.									
8 ^h 30 ^m —9 ^h 15 ^m . Von drei Beobachtern wurden keine Sternschnuppen beobachtet.									
November 28. Prefsburg.									
1	9	21	17	3	74·0	26·0	81·5	28·5	
2		43	3	5	214·5	58·0	207·5	55·5	
3	10	15	58	5	63·5	22·5	91·0	17·5	
4		20	54	4	89·0	27·0	97·5	29·5	
5		35	17	2	81·5	36·0	88·0	40·5	
6		37	26	1	72·5	11·5	65·5	— 5·0	Schweif.
7		50	50	6	99·5	12·0	98·0	— 2·5	sehr langsam.
8	11	1	59	2	84·0	27·5	96·5	23·0	
November 29. Prefsburg.									
1	10	20	17	1	90·8	26·5	96·5	27·5	
2		31	19	3	135·5	42·0	151·5	42·0	
3	11	6	39	3	108·0	46·0	115·0	46·5	
4		18	6	2	339·0	1·5	60·0	22·5	
5		39	17	2	107·5	58·0	139·0	52·0	
6		44	32	1	93·0	52·0	110·5	50·0	
7		54	50	5	106·5	61·5	115·0	60·0	
8	12	3	13	3	76·0	1·5	94·5	3·5	
9		21	2	4	85·5	54·5	92·5	52·0	

Radiationspunkte.

Abgeleitet aus den Sternschnuppenbeobachtungen vom Jahre 1887—89.

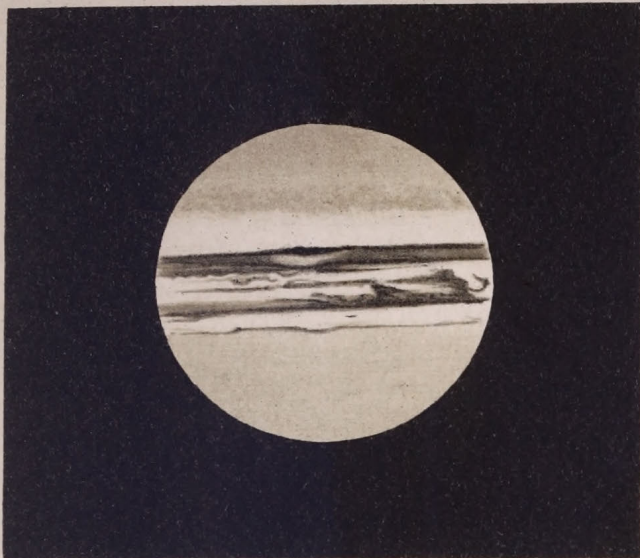
Die in folgender Tabelle angegebenen Radiationspunkte sind aus Beobachtungen, welche in O-Gyalla, Budapest und Prefsburg angestellt worden sind, vom Assistenten an der meteorologischen Central-Anstalt J. v. Bartfay in Budapest abgeleitet worden. Die Einrichtung der Tabelle ist so einfach, dafs sie keine weitere Erklärung benötigt.

Nr.	Radiat.-Punkte		Zahl d. Sternschn.	Warsch. Rad.		Zahl d. Sternschnpp.	Nr.	Radiat.-Punkte		Zahl d. Sternschn.	Warsch. Rad.		Z. d. Strn-schn.					
	AR.	Dekl.		AR.	Dekl.			AR.	Dekl.									
1887.							O-Gyalla. Juli 27, 28.											
O-Gyalla. Juli 25.							29	8.0	27.5	3								
1	0.0	47.5	3	} 6.3	43.9	7	30	25.5	46.0	4								
2	11.0	41.0	4							31	260.0	81.5	3					
3	26.0	61.0	4							32	280.0	41.0	5					
4	71.5	68.5	4							33	281.5	8.5	3					
5	281.5	10.5	3				34	293.0	80.5	3								
6	290.5	40.5	3	} 296.9	32.6	10	35	317.0	0.0	3								
7	299.0	28.0	3							36	326.0	-19.5	3	} 326.4	-19.3	5		
8	300.0	30.0	4							37	327.0	-19.0	2					
9	299.5	-0.5	5							38	329.5	26.0	3					
10	306.0	-13.5	3	} 308.2	-14.5	6	39	332.0	-4.0	4	} 332.4	-2.3	7					
11	310.5	-15.5	3							40				333.0	0.0	3		
12	310.5	34.0	5							41				335.5	31.5	4		
13	322.5	32.0	3							42				345.0	53.5	3		
14	314.5	0.5	3	} 315.0	33.2	8	43	355.5	4.0	4								
15	334.0	21.5	5							44	357.5	48.0	3	} 358.0	44.7	6		
16	345.0	31.5	7							45	358.5	41.5	3					
O-Gyalla. Juli 26.							O-Gyalla. August 8, 9, 12.											
17	22.0	43.5	5				46	4.0	49.5	3								
18	264.0	70.0	5	} 286.6	27.3	7	47	1.5	63.5	6	} 4.9	64.5	10					
19	279.5	27.0	3							48				10.0	66.0	4		
20	292.0	27.5	4							49				12.0	53.5	2		
21	300.5	44.0	4							50				17.0	56.5	6	} 15.7	55.7
22	301.5	3.5	4	} 304.7	-1.2	7	51	30.0	38.0	5								
23	309.0	-7.5	3							52	30.0	59.0	4	} 31.0	60.4	12		
24	310.0	17.0	3							53	31.0	66.0	5					
25	320.0	67.5	3							54	32.5	53.0	3					
26	331.5	10.0	3	} 331.2	5.5	6	55	42.5	70.5	4								
27	337.0	1.0	3							56	90.0	83.5	3					
28	340.0	82.0	4							57	124.0	67.0	3					

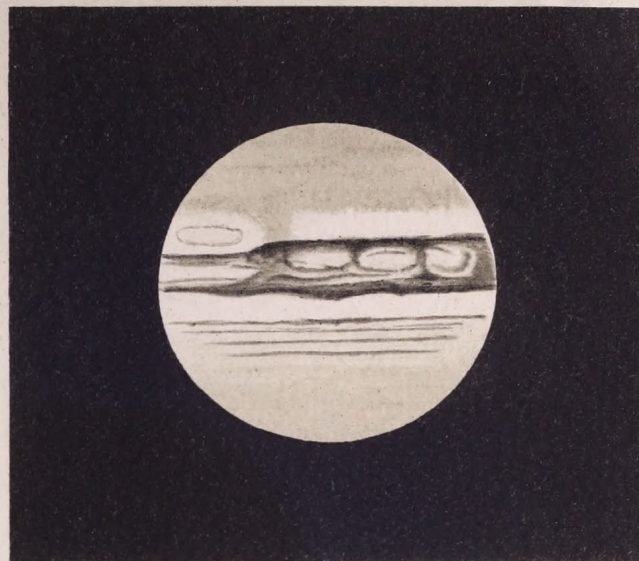
Nr.	Radiat.-Punkte		Zahl d. Sternschn.	Warsch. Rad.		Zahl d. Sternschnpp.	Nr.	Radiat.-Punkte		Zahl d. Sternschn.	Warsch. Rad.		Zahl d. Sternschn.	
	AR.	Dekl.		AR.	Dekl.			AR.	Dekl.		AR.	Dekl.		
58	293.5	29.0	4				99	21.0	68.5	3				
59	307.0	66.0	5				100	25.0	76.0	5	23.5	73.6	8	
60	312.5	-11.5	3				101	22.5	47.0	5				
Prefsburg. August 9, 11, 12.								102	26.0	51.5	4	24.1	49.0	9
61	20.0	40.5	3				103	27.0	69.0	3				
62	21.5	41.0	3				104	35.5	52.5	4				
63	24.5	46.5	4	22.9	45.3	14	105	42.5	60.0	5				
64	24.5	50.5	4				106	44.0	53.0	4	43.5	56.3	12	
65	59.0	67.5	3				107	44.5	54.5	3				
66	353.0	60.0	4				108	56.5	65.5	5				
1888.								109	185.5	70.0	3			
O-Gyalla. Juli 25.								110	230.0	52.5	3			
67	14.0	50.0	3				111	248.5	39.0	3	256.9	43.0	8	
68	324.5	74.0	5				112	262.0	45.5	5				
O-Gyalla. August 9, 12.								113	331.5	73.0	3			
69	12.5	47.0	3				O-Gyalla. August 11.							
70	20.5	68.0	4				114	11.0	47.5	3				
71	26.0	38.0	3				115	44.0	65.5	3				
72	28.0	44.0	3	28.2	46.5	13	116	46.0	47.5	3				
73	28.0	45.5	3				117	45.0	56.0	4	47.7	54.1	10	
74	30.0	49.5	4				118	53.0	58.0	3				
75	126.0	76.0	3				119	312.0	5.0	4				
76	142.5	67.0	6				Budapest. August 11.							
77	231.5	61.0	5				120	12.0	57.0	12				
78	279.5	66.0	3	288.6	67.1	7	121	24.0	57.0	4				
79	295.5	68.0	4				122	36.5	68.0	4	37.6	67.4	7	
80	335.0	35.5	3				123	39.0	66.5	3				
O-Gyalla. August 10.								124	41.0	75.5	3	46.5	75.5	6
81	1.5	66.0	3				125	52.0	75.5	3				
82	17.5	76.5	4				126	80.0	69.5	4				
83	35.5	69.5	3				127	313.0	35.5	3				
84	36.5	67.0	3	34.5	64.5	12	128	344.0	31.0	3				
85	36.0	64.5	3				Prefsburg. 10, 11, 13.							
86	30.0	57.0	3				129	8.5	41.0	3				
87	35.0	45.5	3				130	12.0	50.5	3	15.5	51.5	6	
88	57.0	67.0	4				131	19.0	52.5	3				
89	46.0	51.0	3				132	24.5	40.0	3	25.7	38.7	6	
90	48.0	52.5	3				133	27.0	37.5	3				
91	51.0	53.0	5	49.6	52.2	16	134	24.5	59.5	3				
92	51.5	52.0	5				135	28.5	57.0	3	28.0	59.5	11	
93	63.0	61.5	3				136	31.0	61.5	5				
94	67.0	59.0	5	67.8	60.6	11	137	42.5	53.0	3	44.5	53.3	7	
95	74.0	62.5	3				138	46.0	53.5	4				
96	276.0	66.0	3				139	50.5	60.0	4	53.3	60.8	9	
Budapest. August 10.								140	55.5	61.5	5			
97	10.0	56.0	6				141	327.0	1.0	3				
98	11.0	52.0	6	10.5	54.0	12	Prefsburg. Oktober 20, 22, 23.							
							142	47.5	22.5	3				
							143	67.5	11.5	3	69.0	14.1	7	

Nr.	Radiat.-Punkte		Zahl d. Stern-schn.	Warsch. Rad.		Zahl d. Stern-schn.	Nr.	Radiat.-Punkte		Zahl d. Stern-schn.	Warsch. Rad.		Zahl d. Stern-schn.		
	AR.	Dekl.		AR.	Dekl.			AR.	Dekl.		AR.	Dekl.			
144	71.5	16.0	4	69.0	14.1	7	155	287.0	26.0	3	293.2	27.2	6		
145	71.5	22.5	3				156	299.5	28.5	3					
146	92.0	33.5	3				157	322.0	8.5	3					
	Prefsburg. November 15.							O-Gyalla. Juli 28, 30, 31.							
147	142.0	46.0	3				158	4.5	48.0	3	6.5	48.7	6		
	Prefsburg. November 27, 28.							159	8.5	49.5				3	
148	17.0	57.5	4				160	282.5	24.0	3					
149	48.0	57.0	3				161	290.0	49.0	2					
150	98.0	41.5	3				162	296.0	-19.5	3					
	1889.							163	306.0	57.0	4				
	Prefsburg. April 20, 21.							164	321.0	18.0	5				
151	254.0	32.0	3				165	324.5	-0.5	3					
152	274.5	37.0	3	281.0	40.2	6	166	327.0	57.0	3	329.3	55.3	7		
153	287.5	43.5	3						167	331.0				54.0	4
	O-Gyalla. Juli 25.							168	338.0	-5.0				3	
154	282.0	37.5	3				169	347.0	47.5	3					
								Prefsburg. November 28.							
								170	70.0	25.0	4	Unsicher.			

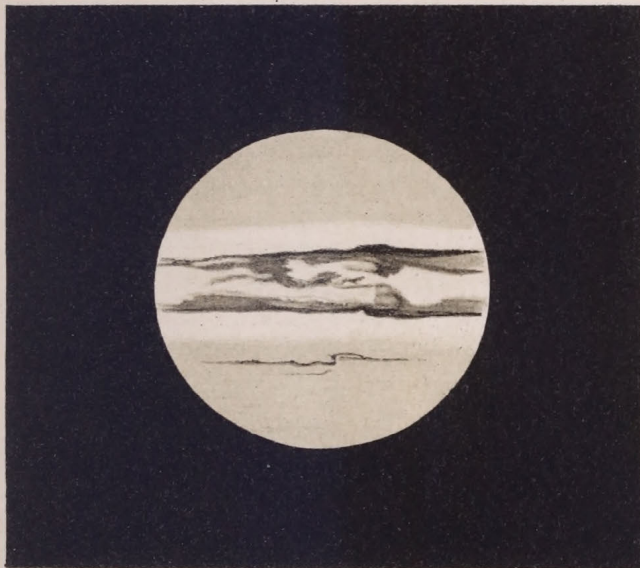
1885 März 20. 10^h 0^m



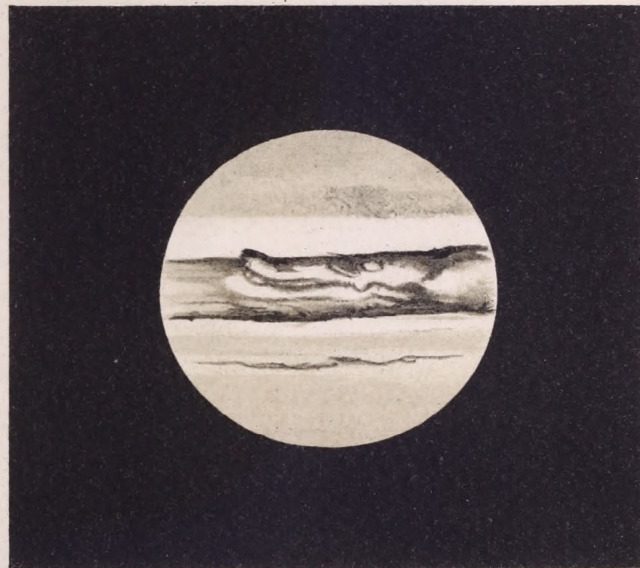
1885 März 27. 9^h 40^m



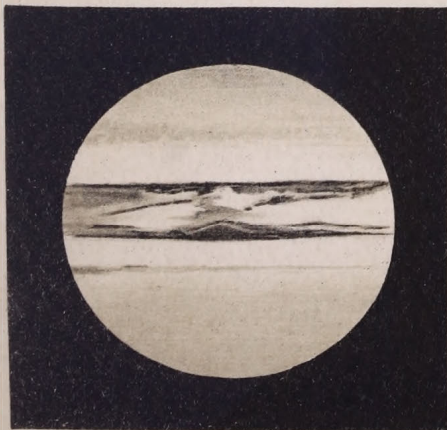
1885 April 13. 9^h 30^m



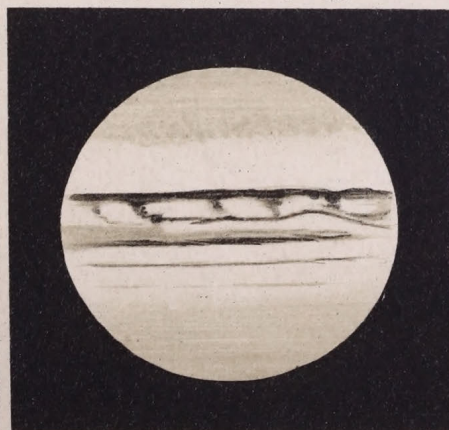
1885 April 14. 8^h 0^m



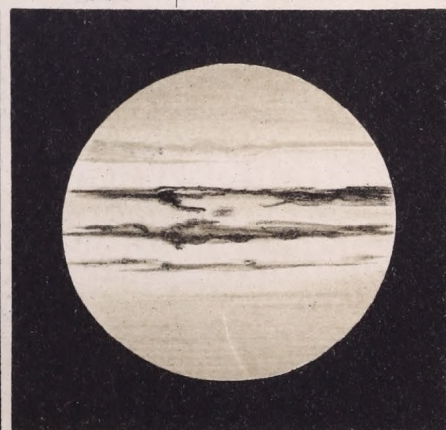
1885 Mai 6. 9^h 50^m



1885 Mai 10. 8^h 52^m



1886 April 18. 9^h 20^m

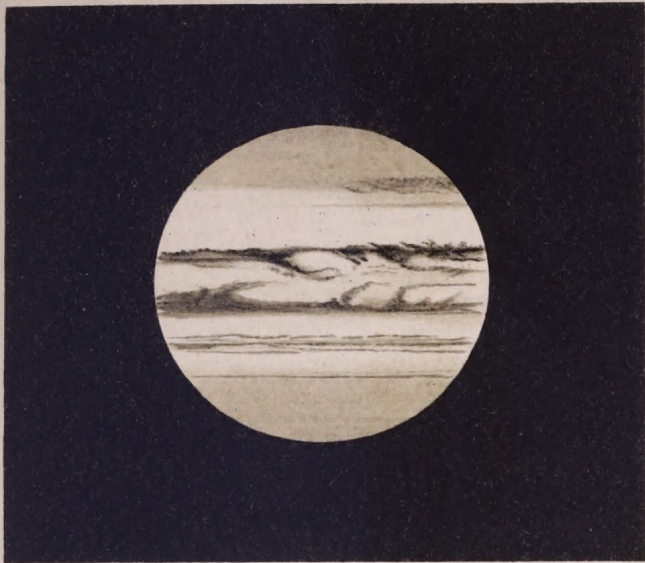


Dr. Konkoly del.

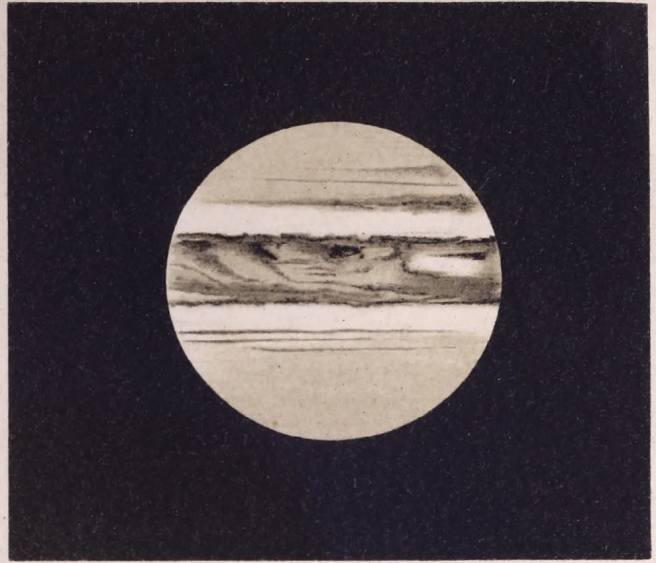
Lith Anst. Julius Klinkhardt, Leipzig.

JUPITER.

1886 April 21. 8^h 30^m (Wiener Zeit).



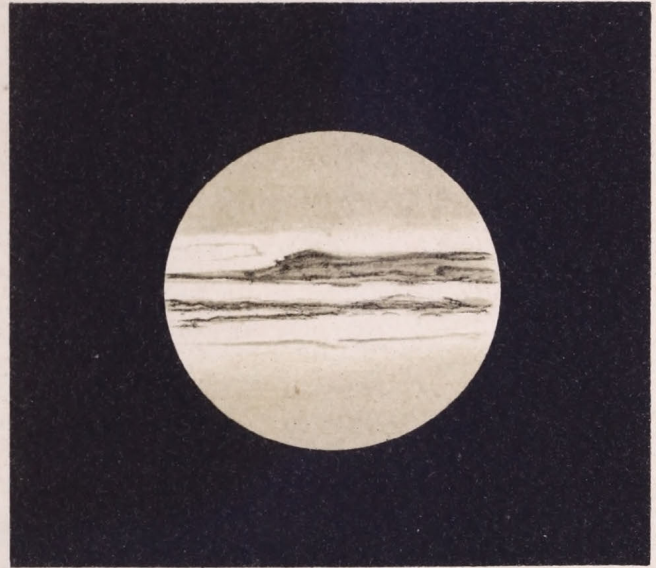
1886 April 27. 9^h 20^m



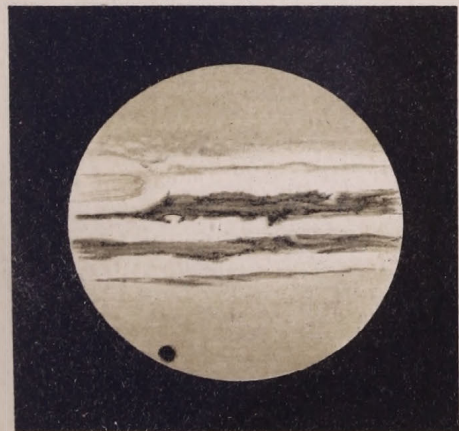
1887 Mai 20. 9^h 50^m



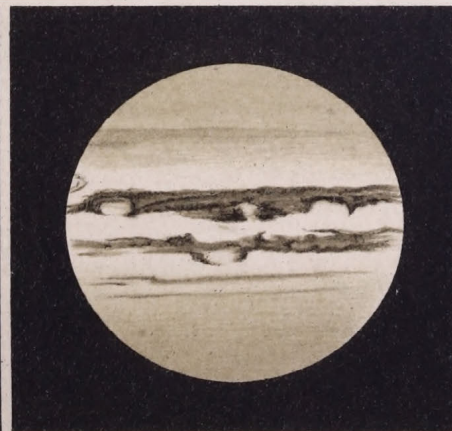
1887 Mai 22. 10^h 5^m



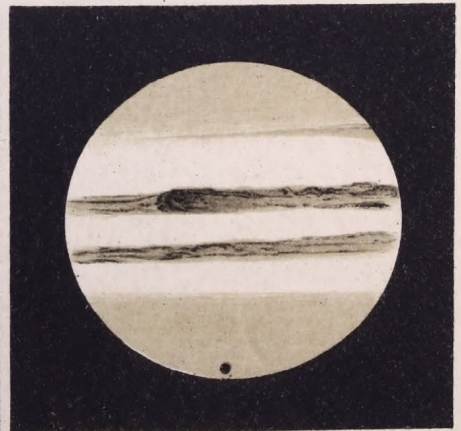
1887 Juni 8. 9^h 30^m



1887 Juni 13. 9^h 30^m



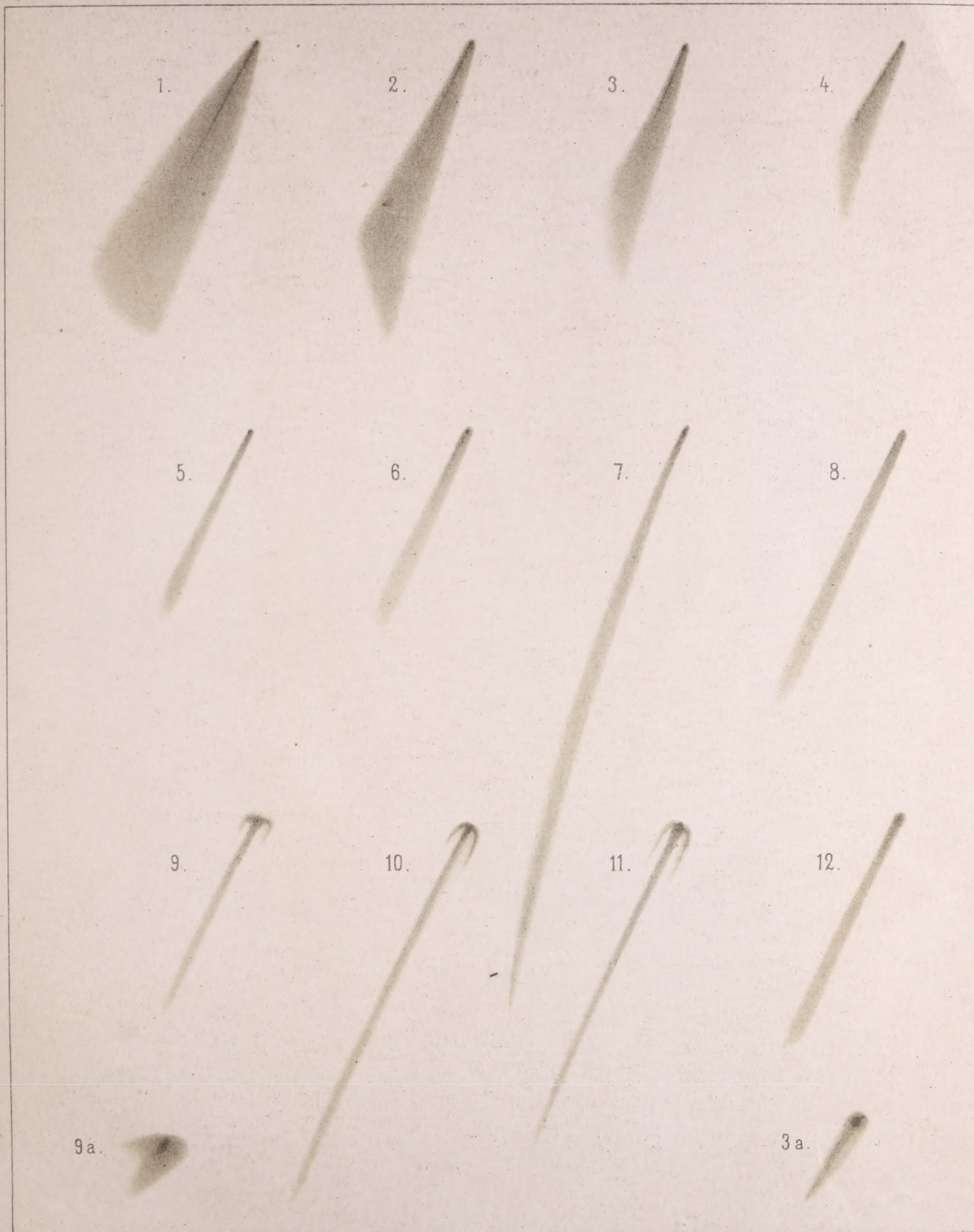
1888 April 18. 15^h 59^m



COMET SAWERTHAL 1888 I

Tafel III.

im $4\frac{1}{2}$ zölligen Refractor der Sternwarte zu Ó - Gyalla.



O. Tetens del.

Lith. Anst. Julius Klinkhardt, Leipzig.

N^o 1: April 2, 14^h-15^h; N^o 2: April 7, 16^h; N^o 3: April 13, 16^h; N^o 3a: bei stärkerer Vergrößerung; N^o 4: April 16, 16^h; N^o 5: Mai 14, 14 $\frac{1}{2}$ ^h; N^o 6: Mai 15, 14^h-15^h; N^o 7: Mai 17, 13^h; N^o 8: Mai 18, 14 $\frac{1}{2}$ ^h; N^o 9: Mai 29, 13 $\frac{1}{2}$ ^h; N^o 9a: bei stärkerer Vergrößerung; N^o 10: Juni 2, 12 $\frac{3}{4}$ ^h; N^o 11: Juni 8, 13^h; N^o 12: Juni 12, 12^h.



Astronomie und mathematische Physik

von Johann Heinrich Lambert

1762

[The following text is extremely faint and largely illegible due to the age and condition of the document. It appears to be the beginning of a preface or introductory section.]

Die Natur der Dinge ist uns durch die Sinne offenbart, und die Vernunft sucht nach den Ursachen derselben. In der Astronomie und mathematischen Physik wird die Natur der Himmelskörper durch Beobachtung und Rechnung untersucht. Die Beobachtung zeigt uns die Erscheinungen, die Rechnung zeigt uns die Ursachen derselben. Die Natur der Himmelskörper ist eine unerschöpfliche Quelle der Erkenntnis, und die Vernunft sucht nach den Gesetzen, die sie beherrschen. Die Natur der Himmelskörper ist eine unerschöpfliche Quelle der Erkenntnis, und die Vernunft sucht nach den Gesetzen, die sie beherrschen.

157
8
1756

Astronomische und mathematische Schriften

aus dem Verlage von H. W. Schmidt in Halle a/S.

- Konkoly, N. v.**, (Direktor der Sternwarte in O-Gyalla), Beobachtungen am astrophysikalischen Observatorium in O-Gyalla in Ungarn. I. Bd. Mit 6 Kupfern und 7 Holzschn. 1879. 4. 20 Mk.
 Inhalt: Beschreibung der Instrumente, spektroskopische Beobachtungen von Kometen, Sternschnuppen-Spektra, Spektrum des verfinsterten Mondes, der Blitze, Fixsterne, des Mars. — Astronomische Beobachtungen: Bestimmung der geogr. Länge. Beobachtung des Venusdurchganges vor der Sonne, Beobachtung des Merkur-Durchganges, der totalen Mondfinsterniss am 23. August 1877, der partiellen Mondfinsterniss am 12. August 1878, Verzeichniss der an den mittleren nördlichen Breiten sichtbaren Sterne, Bahnbestimmungen einer Sternschnuppe und eines Sternschnuppenschwarms aus dem Radiationspunkt. Beobachtungen der Sonne: **Sonnenflecken-Beobachtungen von 1872—1878**, Sternschnuppen-Beobachtungen von 1871—1878. Nebst den Abbildungen des Saturn 30. Juli 1874, des Mars 1877, Abbildungen von Sonnenflecken, die Instrumente etc.
- Dasselbe. II. Bd. Enthaltend Beobachtungen vom Jahre 1879, mit 4 Kpf. und 15 Abbild. des Jupiter, 3 Mars-Abbild., des Kometen Brorsen, 5 Abbild. von Sonnenflecken. 1880. 4. 9 Mk.
- Dasselbe. III. Bd. Enth. Beobachtungen vom Jahre 1880. Mit 7 Tafeln. 4. 12 Mk.
- Dasselbe. IV. Bd. Enth. Beobachtungen vom Jahre 1881. Mit 6 Tafeln. 4. 12 Mk.
- Dasselbe. V. Bd. Enth. Beobachtungen vom Jahre 1882. Mit 1 Tafel. 4. 10 Mk.
- Dasselbe. VI. Bd. Enth. Beobacht. v. J. 1883. Mit 8 Holzschn. u. 7 Taf. 4. 18 Mk.
- Dasselbe. VII. Bd. Enth. Beobacht. v. J. 1884. Mit 5 Holzschn. u. 7 Taf. 4. 10 Mk.
- Dasselbe. VIII. Bd. 1. Teil. Enth. die Beobachtungen v. J. 1885. 4. 6 Mk. 50 Pf.
- Dasselbe. VIII. Bd. 2. Teil. Enthaltend spektroskopische Beobachtung der Sterne zwischen 0° und —15° bis zu 7·5ter Gröfse. 1887. 4. 4 Mk.
- Dasselbe. IX. Bd. Enth. Beobachtungen v. J. 1886. Mit 11 Holzschn. 4. 10 Mk.
- Dasselbe. X. Bd. Enth. Beobachtungen vom Jahre 1887. Mit 12 Holzschn. 4. 5 Mk.
- Wochenschrift für Astronomie**, Geographie und Meteorologie, hersg. von Prof. Heis, fortges. von Dr. H. J. Klein. Jahrg. 1855—84. jeder Jahrg. 9 Mk. von 1885 ab 10 Mk.
 Diese Zeitschrift bringt in 52 wöchentlichen Nummern das Neueste aus diesen Fächern und ist sowohl für Fachleute, als auch für Liebhaber dieser Wissenschaften bestimmt.
- Harding, G. L.**, Atlas novus coelestis continens stellas inter polum borealem et trigesim. gradum declinationis adhuc observat. in 27 tabb. per aeneam laminam expr. denuo. ed. G. A. Jahn. 1856. Imp.-Fol. Auch u. d. T.: Hardings **neuer Himmelsatlas**. Mit 27 Kupfern. (84 Mk.) Im Preis herabgesetzt auf 24 Mk.
 Obiger Atlas hat einen klassischen Wert und ist von Astronomen als der beste anerkannt. — In der neuen Ausgabe sind die früheren Irrtümer sorgfältig verbessert und die neuen astronomischen Entdeckungen nachgetragen. Er enthält circa 700000 Sterne 1—10. Grösse. Der Preis ist sehr billig gestellt, und sollte dies Werk in keiner Bibliothek fehlen. (Der Ladenpreis der 1. Aufl. war 84 Mk.)
- Klein, Dr. H. J.**, Ergebnisse rationeller Prüfungen von Wetterprognosen und deren Bedeutung für die Praxis. 1885. 50 Pf.
- Einige Ergebnisse aus den systematischen Beobachtungen der Cirruswolken im westlichen Deutschland in dem Zeitraum vom 1. Oktober 1882 bis 30. September 1883. 1886. 40 Pf.
- Über den praktischen Wert der auf den synoptischen Karten beruhenden allgemeinen Wetterprognosen. 1886. 50 Pf.
- Kövesligethy, Dr. R.** von. Grundzüge einer theoretischen Spektralanalyse. 1890. 15 Mk.
- Über eine neue Methode der Farbenbestimmung der Sterne. 1887. 40 Pf.
- Mache, Dr. Ignaz**, Über d. Abhängigkeit d. Helligkeit d. Sterne von d. Pupillenöffnung. 1887. 40 Pf.
- Engel, F.**, und K. **Schellbach**, Darstellende Optik. Atlas mit 12 Kpf. in Imp. Fol. Format nebst erklärendem Texte. 2. Aufl. 1861. 24 Mk.
- Schweigger, J. P. C.**, Ueber die optische Bedeutsamkeit des am elektromagnetischen Multiplicator sich darstellenden Prinzips zur Verstärkung des magnetischen Umschwungs. 1855. 4. 2 Mk.
- Ueber Magnetismus in akustischer Beziehung und damit zusammenhängende weltharmonische Gesetze. 1856. 4. 2 Mk.
- Ueber die Umdrehung der magnetischen Erdpole und ein davon abgeleitetes Gesetz des Trabanten- und Planetenumlaufs. 1854. 4. 2 Mk.
- Wiegand, Dr. A.**, Grundrifs der mathematischen Geographie. Mit eingedruckten Holzschnitten. 11. verbesserte Auflage. 1887. 1 Mk.
- Cornelius, C. S.**, Grundrifs der physikalischen Geographie. 6. verbesserte Auflage. Mit eingedruckten Holzschnitten. 1886. 2 Mk. 40 Pf.
- Meisel, F.**, **Geometrische Optik**, eine mathematische Behandlung der einfachsten Erscheinungen auf dem Gebiete der Lehre vom Licht. Mit Atlas von 5 Figurentafeln. 1886. 6 Mk.