

an. Qu.
1882

308.678

Beobachtungen

angestellt am

Astrophysicalischen Observatorium

in

O Gyalla

herausgegeben von

Nicolaus von Konkoly.

Vierter Band,
enthaltend Beobachtungen vom Jahre 1881,
mit 6 Tafeln.

Halle,
Druck und Verlag von H. W. Schmidt.
1882.

Beobachtungen

angestellt am

Astrophysicalischen Observatorium

in

O Gyalla

herausgegeben von

Nicolaus von Konkoly.

Vierter Band,

enthaltend Beobachtungen vom Jahre 1881,
mit 6 Tafeln.

Halle,

Druck und Verlag von H. W. Schmidt.
1882.

Beobachtungen

Astrophysikalischen Observatorium

O Gzalla

M. ACADEMIA
KÖNYVTÁRA

Fischer, Hans

enthalten Beobachtungen von 1871 bis 1873

im 1. Bande

1874

Druck und Verlag von J. W. Neumann

Inhalt:

	Seite
Einleitung	1
Spektroskopische Beobachtungen	
a) Komet 1881 III	5
b) Komet 1881 IV	8
Kolorimetrische Beobachtungen	
a) α Ursae Majoris	10
b) Komet 1881 III	11
Beobachtung der Jupiter-, Mars- und Venus-Oberfläche	12
Beobachtung der Sonnenoberfläche	23
Astronomische Beobachtungen	43
Beobachtungen von Sonnenfleckenpositionen	71
Sternschnuppen-Beobachtungen	81
Bahnberechnung von Sternschnuppen	89

Inhalt:

1	Einleitung	1
2	1) Hauptteil I	2
3	2) Hauptteil II	3
4	3) Hauptteil III	4
5	4) Hauptteil IV	5
6	5) Hauptteil V	6
7	6) Hauptteil VI	7
8	7) Hauptteil VII	8
9	8) Hauptteil VIII	9
10	9) Hauptteil IX	10
11	10) Hauptteil X	11
12	11) Hauptteil XI	12
13	12) Hauptteil XII	13
14	13) Hauptteil XIII	14
15	14) Hauptteil XIV	15
16	15) Hauptteil XV	16
17	16) Hauptteil XVI	17
18	17) Hauptteil XVII	18
19	18) Hauptteil XVIII	19
20	19) Hauptteil XIX	20
21	20) Hauptteil XX	21
22	21) Hauptteil XXI	22
23	22) Hauptteil XXII	23
24	23) Hauptteil XXIII	24
25	24) Hauptteil XXIV	25
26	25) Hauptteil XXV	26
27	26) Hauptteil XXVI	27
28	27) Hauptteil XXVII	28
29	28) Hauptteil XXVIII	29
30	29) Hauptteil XXIX	30
31	30) Hauptteil XXX	31
32	31) Hauptteil XXXI	32
33	32) Hauptteil XXXII	33
34	33) Hauptteil XXXIII	34
35	34) Hauptteil XXXIV	35
36	35) Hauptteil XXXV	36
37	36) Hauptteil XXXVI	37
38	37) Hauptteil XXXVII	38
39	38) Hauptteil XXXVIII	39
40	39) Hauptteil XXXIX	40
41	40) Hauptteil XL	41
42	41) Hauptteil XLI	42
43	42) Hauptteil XLII	43
44	43) Hauptteil XLIII	44
45	44) Hauptteil XLIV	45
46	45) Hauptteil XLV	46
47	46) Hauptteil XLVI	47
48	47) Hauptteil XLVII	48
49	48) Hauptteil XLVIII	49
50	49) Hauptteil XLIX	50
51	50) Hauptteil L	51
52	51) Hauptteil LI	52
53	52) Hauptteil LII	53
54	53) Hauptteil LIII	54
55	54) Hauptteil LIV	55
56	55) Hauptteil LV	56
57	56) Hauptteil LVI	57
58	57) Hauptteil LVII	58
59	58) Hauptteil LVIII	59
60	59) Hauptteil LIX	60
61	60) Hauptteil LX	61
62	61) Hauptteil LXI	62
63	62) Hauptteil LXII	63
64	63) Hauptteil LXIII	64
65	64) Hauptteil LXIV	65
66	65) Hauptteil LXV	66
67	66) Hauptteil LXVI	67
68	67) Hauptteil LXVII	68
69	68) Hauptteil LXVIII	69
70	69) Hauptteil LXIX	70
71	70) Hauptteil LXX	71
72	71) Hauptteil LXXI	72
73	72) Hauptteil LXXII	73
74	73) Hauptteil LXXIII	74
75	74) Hauptteil LXXIV	75
76	75) Hauptteil LXXV	76
77	76) Hauptteil LXXVI	77
78	77) Hauptteil LXXVII	78
79	78) Hauptteil LXXVIII	79
80	79) Hauptteil LXXIX	80
81	80) Hauptteil LXXX	81
82	81) Hauptteil LXXXI	82
83	82) Hauptteil LXXXII	83
84	83) Hauptteil LXXXIII	84
85	84) Hauptteil LXXXIV	85
86	85) Hauptteil LXXXV	86
87	86) Hauptteil LXXXVI	87
88	87) Hauptteil LXXXVII	88
89	88) Hauptteil LXXXVIII	89
90	89) Hauptteil LXXXIX	90
91	90) Hauptteil LXXXX	91
92	91) Hauptteil LXXXXI	92
93	92) Hauptteil LXXXXII	93
94	93) Hauptteil LXXXXIII	94
95	94) Hauptteil LXXXXIV	95
96	95) Hauptteil LXXXXV	96
97	96) Hauptteil LXXXXVI	97
98	97) Hauptteil LXXXXVII	98
99	98) Hauptteil LXXXXVIII	99
100	99) Hauptteil LXXXXIX	100
101	100) Hauptteil LXXXXX	101

Einleitung.

Der vorliegende Band enthält die Beobachtungen, welche im Jahre 1881 am Astrophysikalischen Observatorium in O-Gyalla angestellt worden sind, und bildet den IV. Band der Annalen.

Das Personal der Sternwarte bestand im Jahre 1881 aus dem Observator Herrn Dr. Herman Kobold, und dem Assistenten Herrn E. Weifs, schliesslich dem Schreiber Herrn Joseph Weifs.

Im Juli verliess Herr E. Weifs krankheitswegen die Sternwarte, und verschied auch im August in seinem Elternhause. Seine Stelle wurde durch Herrn Michael Gyurcsevics besetzt, welcher aber blos bis zum 1. Oktober thätig war, da er dann zum Militärdienste einrücken musste. Während dieser Zeit vertritt seine Stelle provisorisch Herr Lehrer E. Farkas, welcher aber nur mit den meteorologischen Beobachtungen, dem Zeichnen der Sonnenflecken, sowie dem Ablesen der Registrierapparat-Streifen vertraut ist.

Als Volontäre waren im Jahre 1881 die Herren Dr. Franz Lakits und Kand. Rudolf Kövesligethy auf der Sternwarte thätig.

Das Arbeitsprogramm ist so ziemlich das alte geblieben bis auf die von Herrn Dr. Kobold ausgeführten Asteroiden-Beobachtungen.

Die Spektroskopischen Beobachtungen, welche nur von mir selbst gemacht wurden, sind in diesem Jahre äusserst gering an der Zahl, da ich die im Jahre 1880 begonnene literarische Arbeit erst im Sommer des Jahres 1881 vollendete, und kurz nachher den 10-zölligen Reflektor verkauft habe, so beschränken sich diese nur auf die Beobachtung des Kometen *b* 1881 und einer einmaligen Beobachtung des Kometen *c* 1881. Durch das Abgeben des Reflektors bin ich ohne Fernrohr geblieben, falls ich nur nicht Herrn Observator Dr. Kobold in seiner, mit so schönem Erfolg gekrönten Arbeit unterbrochen hätte, dem ich den 6-zölligen Merz'schen Refraktor vollständig für seine Beobachtungen zur Verfügung gestellt habe.

Herr Kandidatus Rudolph Kövesligethy hat am Zöllner'schen Photometer mit dem Assistenten Herrn M. Gyurcsevics 57 beziehungsweise 7 kolorimetrische Beobachtungen gemacht. Davon fallen 16 auf α ursae majoris, 14 auf α ursae minoris, 9 auf β ursae minoris, 6 auf den Kometen III 1881 und 2 auf den Kometen 1881 IV, die übrigen auf verschiedene andere Sterne. Aus den Beobachtungen von α ursae majoris ergab sich auf graphischem Wege ein periodischer Farbenwechsel.

An Zeichnungen von Planetenoberflächen wurden erhalten von Venus 1, vom Mars 3, vom Jupiter 16, welche theils von mir, theils von Dr. Kobold gemacht worden sind.

Die Sonne wurde an 201 Tagen beobachtet; sie wurde nur an einem Tage, nämlich am 14. Januar fleckenfrei gefunden. An 195 Tagen wurden mikrometrische Messungen der auf der Scheibe sichtbaren Flecken angestellt. Die Beobachtungen sind von den Herren E. Weifs, R. Kövesligethy, M. Gyurcsevics und E. Farkas gemacht worden, die Reduktionen auf heliocentrische Örter sind auch von den erwähnten Herren ausgeführt worden.

Herr Dr. Lakits hat am Meridiankreise die Polhöhe der Sternwarte aus direkten und reflektierten Beobachtungen bestimmt. Ausserdem beobachtete Herr Dr. Lakits einige große Planeten.

Am 6-zölligen Merz'schen Refraktor beobachtete Herr Observator Dr. Kobold die Kometen und kleine Planeten; nur der Komet Encke wurde daselbst von mir und Dr. Lakits beobachtet. Es wurden die folgenden Ortsbestimmungen erhalten: Komet 1880 V 8 mal, Komet 1881 II 3 mal, Komet 1881 III 18 mal, Komet 1881 IV 5 mal, Komet VII 1881 3 mal, Komet VIII 1881 1 mal.

Von den kleinen Planeten hat Dr. Kobold 34 beobachtet, auf welche sich die 86 Beobachtungen folgenderweise verteilen:

(1) Ceres, (2) Pallas, (3) Juno je 1 mal, (5) Astrea 4 mal, (6) Hebe 2 mal, (8) Flora 3 mal, (9) Metis 1 mal, (11) Parthenope 5 mal, (12) Victoria 1 mal, (13) Egeria 1 mal, (14) Irene 4 mal, (19) Fortuna 3 mal, (20) Massalia und (24) Themis je 1 mal, (32) Pamina 6 mal, (37) Fides und (43) Ariadne je 1 mal, (49) Pales 2 mal, (51) Nemausa 4 mal, (76) Freia 2 mal, (92) Undine 1 mal, (125) Liberatrix 2 mal, (130) Electra 1 mal, (134) Sophrosine 3 mal, (139) Juewa 8 mal, (153) Hilda 1 mal, (am 10¹/₄" Reflektor), (173) Ino 8 mal, (178) Belisana und (190) Ismene je 1 mal, (196) Phylomela 2 mal, (202) Chryseis 1 mal, (211) 3 mal, (215) Oenone 1 mal (am 10¹/₄" Reflektor) (216) 7 mal. —

Die Beobachtungen sind theils am Fadenmikrometer theils am Doppelring- oder dem Positions-Ringmikrometer angestellt worden.

An den Sternschnuppen-Beobachtungen beteiligten sich ausser uns noch Herr Prof. Dr. Otto Schwarz an der K. Bergakademie in Schemnitz, und Herr Gymnasial-Oberlehrer August Szathmáry in Nagy-Becskerek (im Süden Ungarns). Es wurden in O-Gyalla 335, in Schemnitz 141 und in Nagy-Becskerek 88 Sternschnuppen beobachtet.

Von gelegentlichen Beobachtungen sind noch einige Sternbedeckungen, und die von mir ausgeführte vorläufige Ortsbestimmung der neuen von den Gebrütern von Gothard in Herény bei Steinmanger errichteter Privat-Sternwarte.

Der Instrumentenpark hat im Jahre 1881 eine wesentliche Änderung erlitten, da der 10¹/₄" Reflektor im Sommer des Jahres verkauft wurde, welcher durch einen Refraktor von ziemlich gleicher

Öffnung ersetzt wird. Die Optik dieses Instrumentes wurde noch im Jahre 1881 bei G. & S. Merz in München angekauft, und die Montierung, welche im großen und ganzen eine nach Repsold'scher Manier sein wird, ist in den Werkstätten der Sternwarte so weit vorgeschritten, daß ich die Hoffnung hege, denselben schon im März 1882 montieren zu können.

Im Jahre 1881 ist der schon in der Einleitung des vorigen Bandes erwähnte Photoheliograph fertig geworden, der auch hoffentlich im Jahre 1882 in Thätigkeit gelangen wird.

Es ist ferner für den 6-zölligen Merz'schen Refraktor ein größerer Positionskreis angefertigt worden, welcher die Winkel bis auf 30" abzulesen gestattet, und dient zur Beobachtung von kleinen Planeten in Verbindung mit dem Kobold'schen Positionsringmikrometer. Dieser Mikrometer wurde nach Angabe von Dr. Kobold von August Becker in Göttingen ausgeführt, und besteht aus zwei kleinen Stahlringen, welche in eine planparallele Glasplatte eingeschliffen sind. Die Entfernung der Centra der beiden Ringe, sowie die Verbindungslinie dieser ist am Positionskreise genau bestimmt. Der Zweck dieses Mikrometers ist der, daß der Beobachter viel leichter einen Vergleichstern zu seinem zu beobachtenden Objekte damit findet, als dies bei einem gewöhnlichen Ringmikrometer möglich ist. Die Erfahrung hat es auch bewiesen, daß sich diese Idee Dr. Kobold's als sehr praktisch bewährt hat.

Angeschafft wurde: ein Spektralapparat nach Professor Klinkerfluefs, ausgeführt vom Mechaniker August Becker in Göttingen, welcher dazu dienen sollte, um mit ihm die Bewegungen der Fixsterne auf unsere Sehnlinie zu messen. Der Apparat ist erst in den letzten Tagen des Jahres angekommen, folglich noch nicht in Gebrauch genommen.

Schließlich wurde bei den Herren Schmiedt & Haensch in Berlin ein großes Spektralphotometer angekauft, welches in allen Teilen ganz genau demjenigen ähnlich ist, welches sich am Astrophysikalischen Observatorium in Potsdam befindet.

Durch Tausch wurde eine Dynamoelektrische Maschine angeschafft, welche in ihrer Wirkung circa 10—12 großen Bunsen-Elementen gleich ist. Sie wurde von den Herren Eugen und Alexander von Gothard erbaut.

Ich kann es zum Schlusse nicht unterlassen, allen den Herren, welche mir dazu verholfen haben, dieses Buch zusammenzustellen, wo ich selbstverständlich in erster Reihe Herrn Observator Dr. Hermann Kobold nennen muß, meinen besten Dank auszusprechen.

Sternwarte O-Gyalla im Februar 1882.

von Konkoly.

Spektroskopische Beobachtungen.

a) Komet 1881 III.

1881. 24. Juni. Der Komet wurde schon in den ersten Abendstunden mit freiem Auge gesehen, doch gelang eine Beobachtung vor 1^h 20^m nicht da der Komet sehr tief stand, und hohe Bäume, welche an der nördlichen Grenze des Parkes stehen, die freie Aussicht von der Sternwarte verhindern.

Der Komet zeigte sich im Fernrohr außerordentlich hell, der Kern hatte einen beträchtlichen Durchmesser, und war mit einer beträchtlichen Nebelmaasse umgeben. Die Ausstrahlung war außerordentlich gut erkennbar, und der Kern lag ganz an der Spitze des dunklen Kegels, welcher den Schweif in zwei Teile spaltete. Der Kern war auch auf dieser Seite ganz scharf begrenzt. Die teleskopische Beobachtung wurde mit dem Browning'schen Spiegelteleskop angestellt, und ich habe ein 140 mal vergrößerndes Kellner'sches Okular angewendet. (Tafel I. Fig. 1.)

Das Spektrum zeigte einen entschiedenen Charakter des Gasspektrums, und zwar des Kohlenwasserstoffes. Fünf Linien waren auf einem sehr hellen kontinuierlichen Spektrum projiziert, wovon jedoch im Spektroskope Heustreu 40 bloß vier messbar waren; dieser Umstand wurde vom tiefen Stande des Kometen hervorgebracht.

Das sehr kräftige kontinuierliche Spektrum war an den Rändern sehr verwaschen, und erstreckte sich in Wellenlängen ausgedrückt von 663·0 bis 434·6^{m.m.m.}, also vom Rot bis ziemlich in das Indigo.

Die Banden wurden je 3 mal gemessen, woraus sich der folgende Mittelwert ergibt.

- I = 560·6^{m.m.m.}
- II = 545·4
- III = 516·5
- IV = 470·6

Das Helligkeits-Verhältnis der Linien möchte ich mit folgenden Zahlen ausdrücken: 0·5, 0·4, 1·0, 0·3, 0·1, wenn ich die Helligkeit der mittleren als Einheit annehme. Die lichtschwächste der Banden ist die brechbarste.

Im kontinuierlichen Spektrum sind Fraunhofer'sche Linien vermutet worden, deren Gegenwart sich aber wegen dem tiefen Stande des Gestirnes nicht konstatieren ließ.

1881 25. Juni 11^h 30^m. Das teleskopische Aussehen des Kometen hat sich seit gestern bedeutend verändert. Der Kern ist mit einer glänzend hellen Glorie umgeben und läßt 5 Ausstrahlungen erkennen, (Tafel I. Fig. 2) welche ohne Ausnahme in eine Spitze auslaufen. Der Kern liegt heute vom dunkeln, den Schweif spaltenden Kegel bedeutend entfernt, und ist auch nirgends scharf begrenzt, schwebt vielmehr in einer wallenden Dampfhülle. Außer der Hauptkoma ist noch eine zweite Nebenkoma zu erkennen, welche auf der östlichen Seite des Kometen liegt, und die ganze Erscheinung macht den Eindruck, als wäre die Hauptkoma auf der Nebenkoma projiziert.

Das Spektrum habe ich mit zwei völlig verschiedenen Spektroskopen beobachtet. Zuerst habe ich die Messungen mit einem einzigen Prismensatze eines Merz'schen Universalspektroskopes angestellt und später mit einem sogenannten Mc'Clean'schen Sternspektroskope von Browning. Das erste hatte ein Fernrohr, das zweite aber besaß kein solches. Spalte wurde bei beiden benutzt, sowie die Messung immer mit einem Schraubenmikrometer geschah.

Es ist mir gelungen 5 Linien zu messen, wo ich eine jede fünfmal eingestellt habe, und aus diesen den folgenden Mittelwert abgeleitet.

$$\begin{aligned} \text{I} &= 558.6^{\text{m.m.m.}} \\ \text{II} &= 543.8 \\ \text{III} &= 516.1 \\ \text{IV} &= 472.8 \\ \text{V} &= 468.1 \end{aligned}$$

Das kontinuierliche Spektrum wurde von 673.8 bis 435.1^{m.m.m.} Wellenlänge gemessen.

Bei der Beobachtung des Spektrums mit dem Mc'Clean'schen Spektroskope habe ich bei höherem Stande des Kometen unzählige schwache Linien gesehen, wovon aber bloß die 5 intensivsten messbar waren. Der folgende Mittelwert ist ebenfalls aus je 5 Einstellungen des Schraubenmikrometers abgeleitet worden:

$$\begin{aligned} \text{I} &= 560.2^{\text{m.m.m.}} \\ \text{II} &= 544.5 \\ \text{III} &= 514.3 \\ \text{IV} &= 472.2 \\ \text{V} &= 468.3 \end{aligned}$$

Die beiden Extremen des kontinuierlichen Spektrums wurden mit diesem Instrumente von 668.7 bis 434.0^{m.m.m.} Wellenlänge beobachtet und gemessen.

Nach den Messungen der Linien des Kometenspektrums habe ich den Versuch gemacht, die dunkeln oder Fraunhofer'schen Linien einzustellen, welche, wenn auch schwach, doch entschieden sichtbar waren. Ich habe die Linien *C*, *D*, *b* und *F* je dreimal eingestellt und das folgende Resultat als Mittelwert gefunden:

$$\begin{aligned} \text{C} &= 655.3^{\text{m.m.m.}} \\ \text{D} &= 587.7 \\ \text{b} &= 517.1 \\ \text{F} &= 485.9 \end{aligned}$$

Es zeigen sich allerdings einige Diskordanzen zwischen diesen Messungen und Angström'schen Normalspektrum, diese stammen aber wahrscheinlich bloß von Beobachtungsfehlern her.

Die Ränder des kontinuierlichen Spektrums waren sehr verwaschen und das ganze Spektrum überhaupt machte den Eindruck als wäre es mit einer Dampfhülle umgeben.

Die Lichtstärke des Spektrums möchte ich mit dem von einem gelben Stern 3. Größe vergleichen.

Das Spektrum der Koma war auch sehr hell, es war bei offener Spalte, wo die Fraunhofer'schen Linien verschwanden, als ein farbiger Nebel sichtbar, dessen Grenzen sich weit über die verwaschenen Ränder des kontinuierlichen Spektrums erstreckten. Beim Schließen der Spalte erblickte man eine Anzahl heller schwacher Linien, welche aber beim Beleuchten des Mikrometers bis auf die fünf gemessenen verschwanden. Das gesammte Spektrum des Kometen ist in Fig. 3 Tafel II. dargestellt.

1881 26. Juni 10^h 50^m. Der Komet wurde heute besonders auf sein teleskopisches Aussehen und der Polarisation des Lichtes untersucht. Das teleskopische Aussehen hat sich seit gestern vollständig verändert. Die sekundäre Koma ist wohl heute auch noch sichtbar, jedoch ist die Ausstrahlung aus dem Kerne ganz spiralförmig. Die Hauptausstrahlung, welche später die westliche Hälfte des Schweifes bildet, erhebt sich zuerst etwas nordwärts, neigt sich sofort gegen Ost, und dreht sich dann ganz herum, bis sie nordwärts in den Schweif verläuft.

Ausser dieser ist noch eine zweite Ausstrahlung sichtbar, die vom Kerne in südlicher Richtung austritt, sich westwärts neigt, nachher einen Bogen von etwa 180° an den Kern beschreibt, und sich in südlicher Richtung verliert. Von dieser letzteren ragen noch zwei kleine Erhebungen hervor, welche sich aber alsbald verlieren. Zwischen den beiden Ausstrahlungen, südlich vom Kerne, läßt sich eine sichelförmige, scharf begrenzte dunkle Region erkennen welche in den westlichen Teil des Schweifes hineinragt.

Die zweite Koma ist sehr blaß geworden, auch der dunkle Kegel zwischen den beiden Schweifhälften ist nur noch schwer zu erkennen. Der Kern ist oval, und zwar ist seine große Axe von Nord nach Süd gerichtet. Diese Erscheinung ließ sich auch im Spektroskop zu erkennen geben, da das kontinuierliche Spektrum dann bedeutend breiter erschien, wenn die Spalte mit ihrer großen Axe parallel gestellt war (also N-S.) als wenn diese senkrecht auf dieser Richtung stand. (vergl. Fig. 4 Taf. I.)

Mit dem Savart'schen Polariskope zeigten sich prachtvolle Linien; sie waren besonders intensiv an der westlichen Seite des Schweifes und nahe dem Kerne, wogegen sie an der östlichen Seite nur matt und ganz schwach aufgetreten sind. Die Linien laufen parallel dem Westrande des Kometenschweifes wie dies in der Fig. 3. Taf. II. dargestellt ist. — Der westliche Streifen ist auch der intensivste; die Intensität nimmt ostwärts ab. Die größte Intensität der Polarisations-Streifen tritt etwa 20' nördlich vom Kerne auf.

Ich habe heute nochmals den Versuch gemacht, die Fraunhofer'schen Linien *C*, *D*, *b* und *F* zu messen, und zwar mit dem Browning'schen Spektroskope. Es wurde jede der Linien dreimal eingestellt, wovon sich der folgende Mittelwert ergibt:

$$C = 555.7^{\text{m.m.m}}$$

$$D = 589.2$$

$$b = 516.6$$

$$F = 485.7$$

1881 5. Juli 11^h 25^m. Einige Tage, teils durch bedeckten Himmel, teils wegen anderen Arbeiten verhindert, den Kometen beobachten zu können, habe ich vor der Beobachtung dessen Spektrums um den Nullpunkt meines Spektroskopes zu kontrollieren um 10^h 20^m dieselben Linien im Spektrum des Mondes je dreimal eingestellt, welche ich auch im kontinuierlichen Spektrum des Kometen gemessen habe. Die Messungen geben den folgenden Mittelwert:

$$C = 655.8^{\text{m.m.m.}}$$

$$D = 588.3$$

$$b = 517.1$$

$$F = 485.8$$

Die Kometenlinien wurden um 11^h 25^m je fünfmal eingestellt, deren Mittelwert folgender ist:

$$I = 560.4^{\text{m.m.m.}}$$

$$II = 544.9$$

$$III = 514.0$$

$$IV = 471.9$$

$$V = 468.1$$

Die beiden Extremen des kontinuierlichen Spektrums sind bei 669.6 und 461.0^{m.m.m.} Wellenlänge gemessen worden.

Das kontinuierliche Spektrum ist heute aber bedeutend schwächer geworden, so daß es nicht mehr möglich wäre, die Fraunhofer'schen Linien zu messen, da man sie kaum zu sehen vermutet. —

Die Ausstrahlung ist heute ganz fächerförmig, ähnlich einer elektrischen Ausstrahlung, welche an einer stumpfen Spitze stattfindet (Fig. 5. Taf. I). Das Hauptbüschel strömt gegen die Sonne zu aus; die beiden Ränder der Ausströmung sind dagegen parabolisch nordwärts gebogen.

Der westliche Rand des Schweifes ist heute auch bedeutend heller als der östliche, auch macht die Erscheinung den Eindruck als stände der östliche Flügel hinter dem westlichen, was am besten beim Kopfe des Kometen zu erkennen ist.

Die Polarisations-Erscheinungen sind heute nur ganz schwach zu sehen, jedoch erscheinen die Savart'schen Streifen am Westrande des Kometen immer schärfer und intensiver als am Ostrande.

b) Komet IV. 1881.

Ich habe den Kometen zuerst am 25. Juli 1881, 12^h 45^m gesehen und beobachtet. Obwohl ich wußte, daß er später bedeutend heller werden wird, so habe ich doch eine spektroskopische Beobachtung anzustellen versucht, da ich am nächsten Tage eine längere Reise angetreten habe. —

Der Komet erschien im Fernrohre recht hell, sein Kern ist ähnlich einem Stern 6—7ter Größe und sein Aussehen zeigt viel Ähnlichkeit mit dem Kometen *f* 1880 (Pechüle). Der Kern ist mit einer Nebelmasse umgeben, welche fächerförmig ausgebreitet ist. Die Umgebung des Kernes bietet bei 208maliger Vergrößerung ein sehr granuliertes Aussehen dar, wogegen der Kern sehr schlecht begrenzt und verwaschen ist. (Fig. 1. Taf. II.)

Das Spektrum besteht aus den gewöhnlichen 3 Linien, welche auf einem schwachen kontinuierlichen Spektrum projiziert erscheinen. Das kontinuierliche Spektrum erstreckt sich von 568·4 bis 467·8^{m.m.m.} Wellenlänge.

Die Lichtintensität der 3 Banden würde ich, in Zahlen ausgedrückt, folgenderweise darstellen: 0·8, 1·0 und 0·4. Die lichtschwächste ist wieder die brechbarste, und die Helligkeit der mittleren wird als Einheit angenommen.

Die Linien laufen beiderseits in eine Spitze aus, und ihre Mitte ist wie angeschwollen, aber an beiden Rändern gänzlich verwaschen.

Ich habe zur Messung wieder den Browning'schen Spektralapparat benutzt und an dessen Schraubenmikrometer jede Linie 5 mal eingestellt. Aus dieser Beobachtungsreihe würde sich folgender Mittelwert ergeben:

$$I = 560·1^{\text{m.m.m.}}$$

$$II = 516·1^{\text{m.m.m.}}$$

$$III = 575·3^{\text{m.m.m.}}$$

Das zweitemal habe ich den Kometen am 17. August 10^h 5^m auf der Sternwarte in Bruxelles am prachtvollen 14zölligen Refraktor von Merz beobachtet, welcher mir für diese Beobachtung vom Herrn Direktor Professor Houzeau gütigst zur Verfügung gestellt worden ist.

Das teleskopische Aussehen des Kometen, wie er im Bruxelleser Refraktor sichtbar war, ist in Fig. 2 Taf. II dargestellt. Der Komet wurde mit 120maligen Vergrößerung beobachtet. Es zeigte sich ein ausgesprochener Kern mit ziemlich scharfer Begrenzung und sichtbarem Durchmesser, seine Lichtstärke war ähnlich einem Sterne 5 — 6ter Größe. Man konnte eine sehr schöne Ausstrahlung beobachten, welche fächerförmig gegen die Sonne zu gerichtet war, und deren Ränder parabolisch gegen den Schweif gebogen waren. Der östliche Teil des Schweifes war mehr als noch einmal so lang als der westliche, außerdem erschien er viel heller, und sein Rand (Ost-Rand) war auch ziemlich scharf begrenzt, wogegen die inneren Ränder wie auch der westliche Teil des Schweifes matt und verwaschen erschien.

Das Spektrum, welches sich im großen Refraktor sehr hell zeigte, bestand, wie schon an meinen Instrumenten beobachtet worden ist, aus 3 Banden, deren Lichtstärke ich zu: 0·6 1·0 und 0·5 schätzte, wenn ich die Helligkeit der mittleren als Einheit angenommen habe. Die lichtschwächste ist die brechbarste.

Das Spektrum ist in der Fig. 4 Taf. II dargestellt. Es ist eigentümlich, daß der gegen Rot zu gelegene Rand der ersten Bande scharf begrenzt ist, und das Lichtmaximum befindet sich auch an der Kante, was jedoch bei den anderen 2 Banden durchaus nicht der Fall ist. Die Ränder der anderen Banden sind auch gegen Rot verwaschen, und das Lichtmaximum ist etwas brechbarer als die Kante. Gegen das Violett scheinen die Linien alle stark abgeschattiert zu sein, und diese Schattierung wird auch immer schmaler bis sie in die nächste Bande überläuft, und diese Verbindung scheint das kontinuierliche Spektrum zu bilden.

Noch viel eigentümlicher ist ein förmlicher Lichtknoten in der Mitte einer jeden Bande, welche natürlich an der mittleren hellsten am besten hervortritt, wie dies in der Fig. 5 Taf. II vergrößert dar-

gestellt ist. Dieser Lichtknoten ragt bei der 2ten und 3ten Bande über das Lichtmaximum gegen den roten Rand hinaus, wogegen dies bei der ersten Bande nicht der Fall ist, da dieser die Kante nicht überschreitet. Gegen das Violett laufen die Knoten von allen 3 Banden in eine Spitze aus, bis sie sich in der Schattierung verlieren und in das schwache, kontinuierliche Spektrum überlaufen.

v. Konkoly.

Kolorimetrische Beobachtungen.

a) α Ursae Majoris.

Um den von Herrn Dr. Hermann J. Klein behaupteten Farbenwechsel des Sternes α ursae majoris zu untersuchen, stellte ich im Auftrage des Herrn von Konkoly am Zöllner'schen Astrophotometer diesbezügliche Beobachtungen an, welche sich vom 19. Juli 1881 bis zum 20. September desselben Jahres erstreckten, und boten 15 Data dar. Dabei wurde der Farbkreis jedesmal 10—12 mal eingestellt, und um noch sicherer zu sein, wurden parallel mit α ursae majoris noch die beiden Sterne α und β ursae minoris in die Beobachtungsreihe mit aufgenommen. Die am Farbkreise abgelesenen Grade wurden nach Berücksichtigung der Korrektion des Kolorimeters = +30^o.31 auf solche reduziert, deren 100 auf die Kreisperipherie gehen. Die Beobachtungen, sowohl des fraglichen Sternes, als auch der beiden schon erwähnten, mit Angabe der Zeit und Zenithdistanz, sowie auch des Luftzustandes lasse ich in der Tabelle folgen:

Datum und Zeit.	α ursae majoris.		α ursae minoris		β ursae minoris		Bemerkungen.
	Grade d. 100- teiligen Periph.	Zenith- distanz.	Grade d. 100- teiligen Periph.	Zenith- distanz.	Grade d. 100- teiligen Periph.	Zenith- distanz.	
1881. Juli 19. 9 ^h 45 ^m	51·7	63·0	—	—	—	—	—
„ 20. 11 51	52·6	61·0	52·7	44·5	48·7	40·0	L. = 2.
„ 23. 11 0	48·8	59·0	51·0	45·0	48·4	39·0	—
„ 30. 12 49	47·7	70·0	48·7	41·0	45·2	49·0	L. = 3—4.
August 1. 10 0	47·0	60·0	52·7	45·0	—	—	—
„ 2. 10 1	49·1	57·5	51·9	44·0	—	—	L. = 1—2.
„ 16. 10 0	49·7	65·0	53·7	45·0	—	—	Wolken.
„ 19. 11 10	48·4	64·0	54·9	44·0	52·0	42·0	L. = 1—2.
„ 20. 9 55	51·6	63·0	53·4	44·0	48·8	42·0	L. = 4.
„ 27. 9 42	—	—	55·4	44·0	52·1	43·5	Dunstig.
„ 29. 9 40	51·1	65·0	54·4	44·0	53·1	43·9	L. = 3—4
„ 31. 9 57	51·7	65·5	54·0	44·0	48·3	45·5	L. = 2—3 Windig.
Septemb. 16. 9 30	55·6	70·0	56·8	41·7	—	—	L. = 3.
„ 17. —	51·2	67·0	51·8	42·0	52·0	45·5	L. = 2—3.
„ 19. 8 20	49·4	65·0	54·1	42·5	—	—	—
„ 20. 9 36	46·6	64·0	—	—	—	—	L. = 3—4.

Es stellt sich, wie auch hieraus ersichtlich, ein Farbenwechsel heraus; um jedoch über dessen Verlauf Sicherheit zu erlangen, zeichnete ich die einzelnen Grade der 2ten Kolumne als Ordinaten, die Zeiten als Abszissen in ein kariertes Papier ein (vergl. Taf. III Fig. 3), und ich war so glücklich, einen vollständig regelmässigen Verlauf der so entstandenen Kurve konstatieren zu können.

Eine mathematische Gleichung der Kurvenorte für eine gegebene Zeit zu bestimmen, sowie einen genaueren Wert der Periode, wird erst nach mehreren Beobachtungen möglich sein. Bisher läßt sich nur soviel mit Recht behaupten, ein regelmässiger, periodischer Farbenwechsel finde statt, dessen Periode aus der verzeichneten Kurve abgeleitet gleich 54·5 Tage ist. Verbindet man die nahe bei einander stehenden Beobachtungen zu Normalorten, so erhält man eine Kurve, welche genau mit der erst erwähnten übereinstimmt.

b) Komet 1881 III. (grofser Komet.)

Bei dieser Gelegenheit möchte ich nicht versäumen, einiges über die Farbe des Kometen 1881 III. zu sagen, den ich in den letzten Tagen seiner leichteren Sichtbarkeit vom 20. Juli bis 2. August beobachtet habe. Ich erhielt für die einzelnen Tage die folgenden Werte:

Datum und Zeit.	Grade der 100teil. Periph.	Zenith- distanz.
1881 Juli 20. 11 ^b 51 ^m	58·3	49·0
„ 23. 11 0	58·6	46·0
„ 27. 1 11	58·7	45·5
„ 30. 12 49	59·3	51·0
August 1. 10 0	60·3	44·0
„ 2. 10 1	59·8	43·0

Durch dasselbe graphische Verfahren (Fig. 2 Taf. III), das ich bei α ursae majoris befolgt habe, erhielt ich eine sehr regelmässige Kurve.

Die Dicke der Quarzplatte beträgt bei dem gebrauchten Kolorimeter $5\cdot465 \pm 0\cdot0043$ Millimeter.

Rudolph Kövesligethy,
Cand. Astronomiae.

Beobachtungen der Jupiter-, Mars- und Venus-Oberfläche.

Beobachtungen der Jupiteroberfläche im Jahre 1881.

Januar 1., 5 Uhr 30 Min. M. Z. Beim Beginn der Beobachtungen war die Luft ziemlich gut, später verschlechterte sie sich dagegen bedeutend.

Die Äquatorialbanden waren sehr breit, ihre äußeren Ränder ganz gerade, die inneren dagegen mit je 5 Erhebungen versehen, die paarweise mit einander zusammenhingen. Dadurch entstanden in dem großen Streifen 6 ovale hellweisse Flecken, welche freilich nicht scharf begrenzt waren, sondern allmählig in einem braunrötlichen Halbschatten übergingen.

Übrigens zeigten sich die äußeren Ränder der Streifen am dunkelsten gefärbt. Über die nördliche Halbkugel zieht sich der Ende 1880 entstandene breite dunkle Streifen; derselbe ist vom Ostende bis etwa zur Mitte der Scheibe einem haufenwolkenartigen Gebilde ähnlich. Seine Breite und Intensität nimmt immer mehr ab, je mehr er sich dem Westende nähert, sodaß er dort angelangt, nur noch sehr schwach ist.

Außer ihm befindet sich noch an der Grenze der ganzen nördlichen Polarhülle ein recht breiter matter Streifen.

Die südliche Polarhülle geht soweit nördlich, daß sie sich mit dem bekannten haufenwolkenartigen Gürtel ganz vereinigt. Die nördliche Grenze dieser Zone wird nur durch einen schmalen braunen Streifen kenntlich.

Instrument: Reflektor. Monozentrisches Okular von 308facher Vergrößerung. L. = 2.

2. Januar 2. 7 Uhr 0 Min. M. Z. Bei ausgezeichneten Luftverhältnissen ließen sich namentlich in der Äquatorialbande sehr schöne Details erkennen. An den den Polen zugewendeten Seiten waren beide wie gewöhnlich scharf begrenzt. Nach einem Pole zu, zeigten sie aber eine sehr mannigfache Gestalt. Der obere Durchgang schmalerer Streifen hatten etwa in der Mitte 2 hakenförmige, mit ihrer Spitze nach Osten gewandte Ausläufer. Die beiden so gebildeten Einbuchtungen des Streifens zeigten sich glänzend weiß. Am breitesten war dieser südliche Streifen in seiner östlichen Hälfte, wo auch die zwischen den Streifen liegende Zone am schmalsten war.

Nicht weniger interessant war die Ausbildung des nördlichen Streifen. In seiner östlichen Hälfte war derselbe sehr schmal. Etwas östlich von der Mitte ging aber von ihm ein anfangs nach SO. später dem Äquator ganz parallel verlaufender Ausläufer aus. Derselbe war sehr intensiv gefärbt. Zwischen ihm und dem nördlichen Streifen lag ein leichter Halbton, gegen Süden aber war er scharf begrenzt. Weiter westlich ragte aus dem Streifen ein weiteres dunkles anhaltenderes Gebilde hervor, denen sich weiter folgend noch 3 ähnlich gebildete anschlossen. Auf der südlichen Halbkugel etwa in der Mitte der Scheibe befand sich der rote Flecken, an dem nichts besonderes zu bemerken war. Östlich und westlich von ihm lagen Halbschatten, die fast ohne merkliche Unterbrechung in die graue Färbung des Südpols übergingen.

Auf der nördlichen Halbkugel verlief dem Äquator parallel ein breiter dunkler Streifen, dessen westliche Hälfte einige Nuancen von heller und dunkler erkennen liefs. Die östlichere Hälfte dagegen zeigte sich namentlich an der den Äquatorialstreifen zugewandten Grenze recht intensiv gefärbt. Der Nordpol lag in tiefem Halbdunkel.

Instrument: Refraktor. Vergrößerung 200. L. = 2.

3. Januar 7., 9 Uhr 20 Min. M. Z. Das Bild des Planeten wurde unter sehr günstigen Verhältnissen von Dr. Kobold am Refraktor gezeichnet. Die Luft war ruhig und rein.

Die Äquatorialstreifen boten ein ganz ähnliches Aussehen, wie bei der ersten diesjährigen Beobachtung. Beide verbanden 4 säulenförmige Querstreifen, die in der Mitte schmal waren, an den Enden aber allmählig breiter wurden. Der zweite von Osten beginnend, war nicht nur der breiteste, sondern auch zugleich der intensivste. Durch diese Querbänder wurden innerhalb der Äquatorialzone 3 helle, ovale Felder gebildet. Der südliche Streifen war ziemlich schmal, zeigte aber sonst nichts Ungewöhnliches. Seine dunkelsten Partien lagen im Westen, der nördliche dagegen war namentlich gegen die Mitte hin sehr breit und dunkel. Besonders ist in Bezug auf ihn hervorzuheben, dafs sein Nordrand westlich von der Mitte nicht gradlinig, sondern wellig ausgebuchtet war.

Auf der südlichen Halbkugel folgte auf eine helle, breite Zone, die den Pol umgebende graue Kugelschale. Ihre nördliche Begrenzung stach ganz schroff gegen die Helligkeit der erwähnten Zone ab.

Auf der nördlichen Halbkugel zog wieder dem Äquator parallel das breite dunkle Band von einem Ende der Scheibe zum andern hinüber. Im Osten schmal beginnend nahm es, je mehr es sich dem Westrande näherte, an Dunkelheit und Mannigfaltigkeit der Zeichnung zu.

Die graue Färbung des Nordpols war wie gewöhnlich.

Instrument: Refraktor. Vergrößerung 252. L. = 2.

4. Januar 9., 6 Uhr 45 Min. M. Z. Die Zeichnung wurde nicht unter den günstigsten Bedingungen am Reflektor angefertigt. Dunstige und zugleich bewegte Luft liefsen nur ein unrichtiges Bild zu Stande kommen.

Beide Äquatorialstreifen zeigten eine sehr mannigfaltige Schattierung. Die unteren Teile des nördlichen bildeten wie gewöhnlich einen intensiven dunkeln Querstreifen, der sich über die ganze Scheibe hinzog. An diesen schlofs sich im Westen ein gegen Nord gewandter, wie flach ausgefranzter Halbschatten an, in welchen wieder dunklere Querstreifen und Adern eingewirkt waren.

Fast in der Mitte spaltete sich der Streifen dann in 2 Arme, deren südlicher schräg aufwärts gerichtet, an Intensität der Färbung gegen den andern zurückstaud. Beide Arme umschlossen ein keilförmiges helles Feld. Der südliche Streifen zeigte sich im Westen ganz ähnlich dem soeben beschriebenen gebildet, nur waren die Ausläufer bei ihm viel zahlreicher und auch länger. Ein wenig östlich von der Mitte zerfloß der ganze Streifen zu einem ziemlich breiten, mannigfach schattiertem Bande. Hervorzuheben ist, daß die äußeren Ränder beider Streifen die gewohnte scharfe Begrenzung vermissen ließen.

Auf der südlichen Halbkugel ganz am Ostrande zeigte sich zunächst der rote Flecken, breit, gegen den Rand und die Umgebung durch einen helleren Saum getrennt. Ihm symmetrisch auf der Westseite zeigte sich ein verwaschener Flecken. Die nördliche Halbkugel zeigt außer der schon häufiger bemerkten bunten Zone nichts aufsergewöhnliches. Diese verlief etwas verjüngt vom Westrande bis fast an den Ostrand hinan. Die Färbung der Pole war wie gewöhnlich. Instrument Reflektor. Vergrößerung 208—308. L. = 3.

5. August 1., 2 Uhr 0 Min. M. Z. Veranlaßt durch die interessanten Details die auf der Planetenscheibe zu erkennen waren, wurde am Reflektor eine Zeichnung derselben angefertigt. Die Luft war wohl ziemlich rein, aber so sehr in Bewegung, daß nur selten ein ruhiges Bild zu erkennen war.

Die Äquatorialstreifen haben seit der letzten Erscheinung, wenigstens in den heute zu beobachtenden Teilen nur sehr geringfügige Änderungen erfahren. Sie zeigen sich an den äußeren Rändern wohl etwas ungrade aber scharf begrenzt. Hier lagen auch ihre dunkelsten Teile. Die helle Zone zwischen beiden, die heute der Farbe der übrigen freien Scheibe völlig glich, scheint sich etwas verbreitert zu haben. Der nördliche Streifen hat etwa in der Mitte der Scheibe seine größte Breite. Nach Westen zu nimmt er allmählig ab und läuft nahe dem Rande fast spitz zu. Gleich östlich von der Mitte besitzt er eine starke, ihn fast trennende Einbuchtung. Hinter derselben schwillt er wieder stark an und nimmt später eben so plötzlich wieder ab.

Der südlichere, im Allgemeinen dunklere breite Streifen, hat fast in seiner ganzen Ausdehnung die gleiche Breite. Nur in der östlichen Hälfte lagern sich über ihn 3 bedeutend dunklere Partien, die fast bis an den nördlichen Streifen reichen. Auf der nördlichen Halbkugel zeigt sich noch eine weitere Zone, die nach Süden scharf begrenzt ist, nach Norden aber allmählig verschwindet. Ihre dunkelsten Teile liegen in der Nähe des Südrandes, wo sie an Intensität dem Äquatorialstreifen nur wenig nachsteht. Den Nordpol umgibt eine graue Zone.

Auch die südliche Halbkugel besitzt näher dem Pole eine dunkle Zone von eigentümlich zerrissener Schattierung. Dieselbe war in ganz ähnlicher Form zum Schlusse der vorigen Opposition vorhanden. Sie ist im Westen breiter und blasser, im Osten schmaler und dunkler.

Auch der Nordpol liegt in dunkler Zone.

Instrument: Reflektor. Vergrößerung 436. L. = 2.

6. August 3., 1 Uhr 45 Min. M. Z. Die heutige Zeichnung hatte ungemein von der Ungunst des Wetters zu leiden. Nur blickweise war die Luft ruhig genug, um Details auf der Scheibe erkennen zu lassen.

Die Äquatorialstreifen zeigten heute eine sehr mannigfaltige Schattierung. Der nördliche besaß fast in der Mitte eine breite und intensiv gefärbte Anschwellung, die nach beiden Seiten hin ganz allmählig verschwand. Die Nordgrenze dieses Streifens war namentlich auf der Westseite merklich wellenförmig gestaltet.

Die östliche Hälfte des südlichen Streifens zeigte zwei Anschwellungen, die scharf begrenzt und intensiv gefärbt, sofort in die Augen fielen. Sonst war der Streifen verhältnismäßig schmal. Beide Streifen gingen in der Mitte der Scheibe fast in einander über, zeigten sonst aber zwischen sich das gewöhnliche helle Band.

Der sehr breite Streifen auf der nördlichen Halbkugel unterschied sich kaum von jener Gestalt, die er zuerst besaß, nur war seine Südgrenze unter der Anschwellung des nördlichen Äquatorialstreifens leicht eingebuchtet. Der Nordpol besaß die gewohnte Färbung.

Südlich von dem Äquatorialstreifen folgte auf eine ziemlich schmale helle Zone sofort eine dunkle, den Pol ganz umhüllende breite graue Zone. Die Nordgrenze derselben war völlig unregelmäßig. Man mußte bei der Beobachtung dieser Zone unwillkürlich an ihre Ähnlichkeit mit unsern Haufenwolken denken.

Instrument: Reflektor. Vergrößerung 208. L. = 2—3.

7. August 11., 1 Uhr 0 Min. M. Z. Die Zeichnung wurde heute unter äußerst ungünstigen atmosphärischen Verhältnissen angefertigt. Die stark bewegte, mit Wasserdampf geschwängerte Luft ließ ein ruhiges Bild nicht zu Stande kommen.

Von den beiden Äquatorialstreifen bietet namentlich der südliche eigentümliche Formen dar. Sein Südrand ist scharf begrenzt und gerade, der nördliche aber ist wellig und verwaschen. Es lassen sich an demselben 5 bogenförmige Erhebungen erkennen, welche nur durch einen schmalen, durchbrochenen Streifen mit einander verbunden sind. Die 3 östlichen Erhebungen sind übrigens weit steiler und gedrängter als die beiden flachen westlichen. Der nördliche Streifen zeigt gegen Norden, etwas östlich von der Mitte eine gesenkte, ein wenig verwaschene Begrenzung. Die dunkleren Partien des Nordstreifens sind ganz in die westliche Hälfte zusammengedrängt. Die östlichen Teile tragen nur eine matte Schattierung, sind überhaupt sehr verwaschen und undeutlich. Hier ist auch die zwischen beiden Streifen liegende Zone durch dunkle, beide Streifen verbindende Massen angefüllt. In dem nördlichen Streifen ist nahe dem Westrande noch eine spitze, helle Einbuchtung zu erkennen, die in nordöstlicher Richtung verläuft. Auf der Südhalbkugel schließt sich unmittelbar an die graue Polarzone eine halbdunkle, ziemlich ausgedehnte Halbkugel an; dagegen ist auf der nördlichen Halbkugel ein ziemlich gleichförmiger schattierter breiter Streifen von eigentümlich flockiger Gestalt. Seine Südgrenze ist eben durch diese Bildung ganz unregelmäßig; die Nordgrenze dagegen zeigt sich ganz verwaschen, während der Nordpol in einer grauen Zone erschien.

Instrument: Reflektor. Vergrößerung 208. L. = 3—4.

August 19., 12 Uhr 0 Min. M. Z. Nur für wenige Minuten konnte der aus dem Bäumen soeben hervorgetreten Planet beobachtet werden. Gleich darauf machte totale Bewölkung die Anfertigung einer Zeichnung unmöglich. Die Beobachtung ist aber deshalb bemerkenswert, weil sie den schon

nahe dem Ostrande stehenden roten Flecken zum ersten Male in dieser Opposition zeigte. Seine Farbe war so hochrot, daß die Äquatorialstreifen durch den Kontrast völlig grün erschienen.

Die Gestalt scheint sich nicht wesentlich geändert zu haben. Außerdem war besonders Hervorzuhebendes nicht sichtbar.

8. August 20., 12 Uhr 30 Min. M. Z. Bei wenigstens zeitweise guter Luft konnte eine Zeichnung aufgenommen werden, welche sehr viel schöne Details zeigte.

Der Äquatorialstreifen ist wie gewöhnlich doppelt. Der obere südliche ist einerseits fast geradlinig und scharf begrenzt, andererseits und zwar nach innen zu unregelmäßig und verwaschen. Fast in der Mitte dringt in denselben von der hellen Zone zwischen beide Streifen ein schmaler, in südwestlicher Richtung verlaufender Arm ein.

Die innere Grenze des nördlichen Streifens zeigt nichts Merkwürdiges, sie ist nur durch eine fast in die Mitte der Scheibe fallende Anschwellung des Streifens ein wenig unregelmäßig gestaltet. Dagegen ist die Nordgrenze namentlich im Osten stark wellig und es liegen auch hier die dunkelsten Teile des Streifens. Auf der nördlichen Halbkugel läuft parallel der Äquatorialbande noch ein schmaler intensiver Streifen hin. Derselbe ist gegen Süden unregelmäßig aber scharf begrenzt und gegen den Nordpol verwaschen. Auf der südlichen Halbkugel zieht sich vom Ostrande bis zur Mitte der Scheibe ein keilförmiger Streifen. An seiner Nordgrenze zeigt derselbe eine intensive Erhöhung, seine Südgrenze ist undeutlich.

Beide Pole erscheinen in grauer Färbung.

Instrument: Reflektor. Vergrößerung 208. L. = 2.

9. Sept. 12., 12 Uhr 0 Min. Bei reiner, aber sehr feuchter Luft wurde eine Zeichnung am Refraktor angefertigt. In besonders günstigem Augenblicke ließen sich sehr viel und feine Details erkennen.

Die äußeren Grenzen beider Äquatorialstreifen waren merklich ungerade und zwar zeigte der nördliche eine wellige Form, während der südliche unmittelbar unter dem Westrande des heute sichtbaren „roten Fleckens“, die auch schon bei der letzten Opposition wiederholte Male beobachtete Einknickung darbot. Gerade unter dieser Einknickung zeigte der besagte Streifen eine bedeutende, aber nur matt gefärbte Anschwellung, der im nördlichen Streifen eine tiefe Ausbuchtung entsprach. In der Osthälfte des südlichen Streifens zeigten sich noch 2 matte Erhebungen, die fast bis zum andern Streifen reichten. Der nördliche Streifen bot westlich von der schon bezeichneten Bucht eine sehr dunkle und mächtige Erhebung, die ganz bis zum Rande reichte. Im Osten besaß er noch eine zwischen die Ausläufer des Südstreifens reichende geringere Erhebung. Der Nordstreifen war übrigens der bei weitem dunklere. Auf der nördlichen Halbkugel zog sich zwischen den Äquatorialstreifen und der grauen Polarzone quer über die Scheibe ein beiderseits ziemlich scharf begrenzter, und im Ganzen recht dunkler Streifen hin.

Der rote Flecken der Südhalbkugel, dessen Westende eben die Mitte der Scheibe passiert hatte, unterscheidet sich von seinem vorjährigen Aussehen nur sehr wenig; freilich schien seine Farbe wenig

intensiv und sein Rand weniger scharf zu sein. Wenigstens stach er gegen den blendend weißen Hintergrund bei weitem nicht so stark ab, als im Vorjahre. Über dem Flecken zog sich ein verwaschener Streifen über die Scheibe, in seinem Aussehen fast einer tief herabhängenden Regenwolke gleichend. Gegen Süden ging dieselbe in die graue Polarzone über.

Instrument: Refraktor. Vergrößerung 252. L. = 2.

10. September 29., 11 Uhr 0 Min. M. Z. Die am Refraktor angefertigte Zeichnung der Planetenoberfläche zeigte trotz der ziemlich ungünstigen Luftbeschaffenheit sehr viele interessante Einzelheiten.

Besonders auffallend war vor Allem die ungemein zerrissene Gestalt der Äquatorialstreifen. Der südliche bot vom Westrande bis fast zur Mitte der Scheibe noch ein ziemlich kompaktes Aussehen. Dann aber teilte er sich in 2 bogenförmig auseinandergelungene Arme, deren südlicher nach einer abermaligen Teilung die Fortsetzung des Hauptstreifens lieferte, während der nördliche durch den erwähnten Ausläufer mit diesem verbunden in östlicher Richtung innerhalb der beiden Hauptstreifen bis fast zum Ostrande sich erstreckte. Unter der östlichen Hälfte des Streifens zog sich noch ein schmales, dunkles Streifchen parallel dem Äquator bis zum Ostrande hin. In Südwesten stand der rote Flecken, umgeben von einer dunklen, durch Ausläufer des sich über die Mitte der Südhalbkugel hinziehenden dunklen Bandes gebildeten Zone. Fast genau oberhalb seines Ostendes begann die beschriebene Teilung der südlichen Äquatorialbande. Der nördliche Streifen zeigte keine besonderen Merkmale. Er zog sich sehr schmal und fast gleichmäßig dunkel über die ganze Scheibe hin. Auf der Nordhalbkugel befand sich zunächst die breite haufenwolkenartige Zone, die heute aber ein weniger verwaschenes Aussehen als gewöhnlich zeigte. Über ihr waren noch 2 sehr schmale Streifen zu sehen. Beide Pole lagen in grauer Hülle, die des Nordpols erschien ein wenig dunkler.

Instrument: Refraktor. Vergrößerung 200. L. = 3.

11. November 9., 12 Uhr 0 Min. M. Z. Die heutige, unter sehr günstigen Umständen angefertigte Zeichnung bietet sehr viele Ähnlichkeit mit der am 29. September angefertigten. Obwohl durch das Fehlen des „Roten Fleckens“ der Anblick des Planeten wesentlich verändert wurde, so zeigt doch die Formation der Äquatorialbanden eine so täuschende Ähnlichkeit mit der vom 29., daß fast alles dort Gesagte auch hier passt. Der einzige Unterschied besteht darin, daß der südliche Streifen nahe dem Westrande noch einen kurzen in nordöstlicher Richtung verlaufenden Ansatz besitzt. Die graue, gegen Westen zu schnell an Breite zunehmende Zone der Südhalbkugel zeigt, daß der rote Flecken erst eben am Rande verschwunden sein kann.

Die dunkle Zone auf der Nordhalbkugel dagegen bietet heute wieder den eigentümlichen, so sehr an die Haufenwolken erinnernden Anblick.

Während der Südpol nichts Auffallendes zeigt, ist die graue Hülle des Nordpols durch einen schmalen, sich über die ganze Scheibe hinziehenden Streifen scharf begrenzt.

Instrument: Refraktor. Vergrößerung 252. L. = 1.

12. November 10., 10 Uhr 30 Min. M. Z. Unter sehr günstigen atmosphärischen Zuständen wurde am Refraktor eine Zeichnung des Planeten angefertigt.

Die Äquatorialstreifen zogen sich streng von einander gesondert in fast überall gleicher Breite quer über die Scheibe hin, und der Unterschied der Färbung fiel sofort in die Augen, indem sich der nördliche Streifen stark rötlich, der südliche grünlich zeigte. Dieser Letztere zeigte nur in seiner östlichen Hälfte besondere Eigentümlichkeiten, da hier von ihm in nördlicher Richtung bis fast zum Nordstreifen reichend 2 gröfsere und zu beiden Seiten derselben noch je 2 kleinere Ausläufer ausgingen.

Der nördliche Streifen war seiner ganzen Ausdehnung nach doppelt. Über dem stärkeren, die Nordgrenze bildenden Hauptstreifen, lag nämlich noch ein schmalerer, der im Osten schmal und scharf begrenzt beginnend bis zur Mitte dem Hauptstreifen sehr nahe und parallel verlief, dann sich bogenförmig erhob, wieder senkte und nun ziemlich breit und verwaschen bis zum Westrande verlief.

Über die Mitte der südlichen Halbkugel zog sich eine breite, wenig dunkle Zone von eigentümlich verwaschenem Aussehen. Später ging sie wenigstens in der Mitte der Scheibe in die graue Polarzone über, die sich heute nicht gleichmäfsig dunkel zeigte, sondern in eine sehr dunkle östliche, und eine hellere westliche Partie verfiel.

Der dunkle Streifen der Nordhalbkugel bot heute einen ganz fremdartigen Eindruck. Er begann am Ostrande in der gewöhnlichen Breite, wurde dann aber immer schmaler, je mehr er sich dem Westrande näherte. Er war durchweg gleichförmig dunkel. Dicht über ihm zog sich ein einzelner, unter ihm ein doppelter schmaler Streifen vom Ostrande bis über die Mitte der Scheibe hinaus. Weiter nördlich folgte noch ein schmaler, dunkler Streifen und dann die graue Polarzone.

Instrument: Refraktor. Vergröfserung 252. L. = 1.

13. November 15., 10 Uhr 20 Min. M. Z. In der heute unter guten Umständen angefertigten Zeichnung weicht die Gestalt der Äquatorialstreifen wieder von der der letzten Beobachtungen bedeutend ab. Während nämlich der südliche Streifen gleichmäfsig dunkel und schmal sich über die ganze Scheibe hinzieht und keinerlei Unregelmäfsigkeiten zeigt, ist der nördliche namentlich in seiner Mitte sehr zerrissen und ungleich schattiert. Seine Nordgrenze ist nicht völlig gerade, sondern in der Mitte stark eingebuchtet. Den oberen Saum dieser Einbuchtung umgeben dann eine Anzahl verwaschener sämtlich in gegenseitigem Zusammenhang stehende Ausläufer. Der westliche derselben ist mit dem Südstreifen durch eine weniger dunkle Anschwellung desselben verbunden. Im Osten erhebt sich vom Nordstreifen noch ein einzelner sehr dunkler ganz senkrecht stehender Ausläufer, dessen Spitze sich schliesslich unter einem rechten Winkel nach Osten wendet. In einer halbdunklen Umgebung erblickt man im Südwest der Scheibe den Schatten eines Mondes, umgeben von einer elliptischen glänzenden Glorie. Die ihn umgebende dunkle Partie steht mit einem, über die Mitte der Südhalbkugel gelagerten verworren gestalteten Streifen im Zusammenhang. Der Südpol zeigt die gewohnte Färbung.

Der dunkle Streifen der Nordpolhalbkugel zeigt heute in der Mitte der Scheibe, genau unter der Einbuchtung des Nordstreifens eine bedeutende Anschwellung mit unbestimmter Begrenzung, in deren Mitte wieder eine rundliche dunklere Stelle erscheint. Zwischen diesem Streifen und dem Hauptstreifen zeigen sich noch an verschiedenen Stellen, namentlich nahe dem Westrande dunklere Wölkchen. Nördlich zieht sich nahe ihm vom Ostrande bis über die Mitte hinaus ein schmaler dunkler Streifen.

Auch der Nordpol zeigt seine gewöhnliche Umgebung.

Instrument: Refraktor. Vergröfserung 252. L. = 2.

14. Dezember 17., 11 Uhr 20 Min. M. Z. Die Zeichnung hatte heute unter der Ungunst der Luft sehr viel zu leiden. Es zogen fast beständig dunkle Wolkenschleier vor der Scheibe her, so daß nur in den günstigeren Momenten Details wahrgenommen werden konnten.

Die Äquatorialstreifen lassen eine sehr schöne Ausbildung erkennen. Der südliche beginnt ziemlich schmal am Westrande unterhalb des „Roten Fleckens“. Noch bevor er aber die Mitte der Scheibe erreicht, zeigt er gerade unterhalb des Ostendes des Fleckens eine plötzliche Erweiterung in beiden Richtungen. Seine südliche Grenze läuft dann in gerader Linie bis zum Ostrand. Auf der nördlichen Seite bildet aber die beschriebene Erweiterung nur einen bald wieder verschwindenden Vorsprung. In etwa gleichmäßiger Breite schreitet dann der Streifen bis fast an den Ostrand fort. Bevor er aber diesen erreicht in der ungefähren Entfernung von $\frac{1}{5}$ Durchmesser, bricht er plötzlich von demselben ab und verläuft nur fadenförmig bis zum Rande weiter. In der so gebildeten Ausbuchtung glänzt eine blendend weiße Stelle etwa von der Form der bekannten Glathänen. Das weitere Ende derselben ist der Einsenkung des Streifens zugekehrt; die Spitze verläuft in nordöstlicher Richtung. Eine ganz ähnliche, nur in der dunklen Umgebung noch besser zu erkennende helle Stelle folgt ein wenig weiter westlich.

Der nördliche Streifen zeigt an seiner Nordseite nur eine flache Einbuchtung etwa in der Mitte der Scheibe. Er ist durchweg ziemlich schmal. Auf der Südseite befindet sich an ihm, nahe dem Westrande, eine verwaschene, buschförmige, in 2 Armen auseinandergehende Erhebung. Etwa in der Mitte der Scheibe trennt sich von dem Hauptstreifen ein anfangs südöstlich, bald aber dem Äquator parallel verlaufender, und dann schnell verblassender Streifen ab. Auf der Südhalbkugel hängt oberhalb des „Roten Fleckens“ eine dunkle Nimbuswolke herab. Sie geht nach oben zu fast unmerklich in die dunkle Polarhülle über. Der „Rote Flecken“ scheint noch teilweise in dieselbe hineinzuragen. Wenigstens war ein hellerer Zwischenraum nicht wahrnehmbar. Der Flecken selbst erscheint heute fast schmutzig rot und sehr unbestimmt. Vielleicht trägt seine Nähe vom Rande und die ungünstige Luft die Hauptschuld hieran.

Auf der Norhalbkugel befindet sich der bekannte dritte verworrene Streifen, der gleichmäßig breit und dunkel über die Scheibe hinzieht. Auf ihn folgt die graue Polarzone, die an der Ostseite durch hinzukommende verwaschene Streifen fast bis an den beschriebenen größeren Parallelstreifen heranragt.

Instrument: Refraktor. Vergrößerung 252. L. = 3—4.

15. Dezember 22., 9 Uhr 30 Min. M. Z. Das Aussehen des Planeten bietet viel Ähnlichkeit mit dem am 17., nur ließen sich in Folge des weit besseren Luftzustandes die Einzelheiten leichter erkennen. Von den beiden Äquatorialstreifen besitzt der südliche wieder die größere Ausdehnung. An seiner südlichen Grenze zeigt er zu beiden Seiten des fast in der Mitte der Scheibe über ihm stehenden „Roten Fleckens“ je eine scharf begrenzte Hervorragung und innerhalb beider eine muldenförmige Vertiefung. Die Nordgrenze läuft innerhalb dieser Hervorragungen der südlichen ziemlich parallel. Die Beiden außerhalb derselben liegenden Enden bieten dagegen ein zerrissenes Aussehen. Dies gilt namentlich von dem östlichen Teile, in welchem der Streifen übrigens zugleich seine größte Breite und stärkste Schattierung besitzt.

Am Nordstreifen zeigt sich zunächst etwa in der Mitte der Scheibe eine hakenförmig ostwärts gebogene, und dann dem Hauptstreifen parallel verlaufende Hervorragung, die unten mit ziemlich breiter Basis in den sehr schmalen Streifen übergeht. Weiter westlich liegt an der inneren Seite dieses Streifens noch eine rundliche, mit dunklem, an dem Hauptstreifen hängendem Kerne. In der Osthälfte des Streifens erhebt sich noch ein schmaler Auswuchs schräg aufwärts.

Der dunkle Streifen der nördlichen Halbkugel gleicht heute sowohl an Schärfe wie an Dunkelheit den Äquatorialbanden. Er zeigt auf hellerem Grunde einen schmalen, dunklen, seine Nordgrenze bildenden Streifen, der nur ganz nahe dem Westrande eine unregelmäßige Form besitzt. Oberhalb der grauen nördlichen Polarzone befindet sich noch ein schmaler scharfer Streifen. Auf der südlichen Halbkugel liegt über dem „Roten Flecken“ wieder die verwaschene Zone, die heute aber nicht eine gleichförmige Breite besitzt, sondern keilförmig nach Westen zu immer schmaler werdend verläuft. Innerhalb der zwischen dieser Zone und den Äquatorialbanden liegenden beiden hellen Felder zeigen sich noch einige kleine nebelartige Gebilde. Auch der Südpol zeigt seine gleichmäßig graue Hülle.

Instrument: Refraktor. Vergrößerung 200. L. = 2.

16. Dezember 25., 7 Uhr 45 Min. M. Z. Im Wesentlichen gleicht das Aussehen des Planeten heute völlig dem der letzten Beobachtung, wenn man von einer geringen Drehung absieht. Namentlich gleicht der südliche Äquatorialstreifen völlig der am 22. gezeichneten Form, da aber der „Rote Flecken“ schon nahe dem Westrande steht, sind auch die früher in der Nähe des Ostrand es beobachteten Ausläufer und Erweiterungen jetzt etwa in der Mitte der Scheibe zu sehen.

Dagegen bietet der nördliche Streifen heute nur sehr wenig Eigentümlichkeiten; er zieht sich schmal und ziemlich matt gefärbt über die ganze Scheibe und besitzt nur etwa in der Mitte eine geringe Einknickung. Zwischen beiden Streifen, aber näher dem nördlichen läuft noch ein sehr schmaler halbdunkler Streifen über die Scheibe. Der Streifen der Nordhalbkugel hat wie der entsprechende Äquatorialstreifen bedeutend an Größe verloren. Etwa in der Mitte der Scheibe ist er am breitesten, zugleich auch mit einem dunklen schmalen, in seiner Mitte liegenden Strich versehen. Seine West- und Osthälfte zeigen nur sehr geringe Schattierung. Auf der nördlichen Halbkugel zeigt sich außerdem nur noch der, die Polarzone abgrenzende schmale Streifen.

Die dunkle Zone der Südhalbkugel umgibt wie gewöhnlich den „Roten Flecken“ hof förmig. Sie ist namentlich in der Osthälfte sehr gleichförmig gestaltet. Gegen den Pol zu folgt ihr eine nur um wenig hellere, schmale Zone, und dann die graue Polhülle. Der „Rote Flecken“ zeigt sich übrigens während den letzten Beobachtungen nur sehr undeutlich begrenzt und wenig intensiv gefärbt.

Instrument: Refraktor. Vergrößerung 200. L. = 2.

Beobachtung der Venus.

Januar 1., 5 Uhr 10 Min. Die heutige Beobachtung hatte sehr viel unter der Ungunst der atmosphärischen Verhältnisse zu leiden, da die Luft ziemlich unruhig und auch wenig durchsichtig war. Es wurden auf der Venus 4 Flecken beobachtet, die sich dadurch besonders auszeichnen, daß sie alle von Nord nach Süd ziehen.

Der mittlere dieser drei Meridional-Flecken an Ausdehnung der größte, ist etwas gebogen, und zwar mit der Konvexseite westwärts, später jedoch biegt sich sein Nordende wieder etwas westlich. Die Konkavseite des Fleckens hat einmal zwei Zacken, welche südwärts gerichtet in eine Spitze auslaufen; ferner am Nordende einen großen Ausläufer, welcher auch südwärts oder genauer südöstlich geneigt ist. Vom unteren Ende dieses langen Fleckens, weiter nordöstlich befindet sich ein runder, qualmartiger Flecken, welcher ganz isoliert dasteht.

Zwischen dem großen Flecken und der Lichtgrenze befindet sich ein schmaler Streifen, welcher ebenfalls in der Richtung Nord-Süd verläuft. In seiner Mitte zeigt er einen Ausläufer gegen Ost, der aber abgerundet und mit seinem Ende schwach nordwärts gebogen ist.

Parallel dem Westrande ist ein ziemlich breiter Streifen sichtbar; er läuft gegen Nord und Süd in eine Spitze aus, und scheint südwärts ein wenig zerfrant zu sein. — Die beiden Hörner sind in der Nähe der Lichtgrenze ebenfalls grau wie die Flecken.

Der Westrand des Planeten hat einem hellweißen Saum, der in die grauen Polarhüllen übergeht. Außerdem erscheinen noch die Zwischenräume zwischen den Flecken weiß, während die ganze Scheibe ein mehr gelbliches Aussehen hat.

Die Zeichnung wurde am Reflektor teils mit einem achromatischen Okulare von Browning von 208maliger Vergrößerung angefertigt, meistens aber mit dem monozentrischen von Steinheil, welches 308 mal vergrößert. $L. = 2.$

Beobachtung des Mars.

1. November 10., 10 Uhr 45 Min. Ausgezeichnete Luft ermöglichte eine sehr gelungene Aufnahme der Planetenscheibe.

Der nördliche glänzende Polarfleck erscheint gerade am unteren Rande der Scheibe; er besitzt nur mässige Ausdehnung. An denselben schließt sich rings eine helle, von ihm wie auch von der Mitte der Scheibe durch dunkle Zwischenräume getrennte Zone. Von den beiden Begrenzungen ist die südlichere übrigens die mattere; zu beiden Seiten der Mitte stehen dieselben durch schmale Streifen in Verbindung. An die nördliche Begrenzung dieser Polarzone lagern sich nun die Hauptschattierungen der Scheibe an. Zunächst steht dieselbe durch ein schmales zerrissenes Band, mit dem dunklen nach Norden hin spitz auslaufenden Flecken in Verbindung; derselbe ist mit Mädlers *f* identisch. Fast genau die Mitte der Scheibe nimmt eine helle runde Stelle ein, die rings von dunklen Partien umgeben erscheint. Namentlich ist der ganze Westrand der Scheibe von solchen Schattierungen bedeckt, die nördlich durch zerrissene, mattere Teilchen mit der Polarzone zusammenhängen und im Süden sich mit *f* zu einer recht dunklen, den Südpol in freilich ungleichem Abstände umgebenden Zone vereinigen.

Instrument: Refraktor. Vergrößerung 252. $L. = 1.$

2. Dezember 22., 10 Uhr 30 Min. Der Flecken *f* befindet sich fast genau in der Mitte der Scheibe. Seine dunkelsten Teile liegen längs seiner Ostgrenze verteilt. Die Umgebung des nördlichen Polarfleckens ist genau so, wie in der letzten Zeichnung, sie wird nämlich von zwei schmalen, durch

eine helle Zone getrennten Streifen gebildet. Südwestlich schliessen sich an den Flecken f noch bedeutende, ausgebreitete, aber verworren schattierte Massen an. Fast dasselbe wiederholt sich auf der Ostseite, nur verbindet hier ein schmaler heller Streifen, die weisse, fast die ganze südliche Halbkugel einnehmende Zone mit der nordöstlich von f gelegenen, ebenfalls hellen runden Stelle.

Instrument: Refraktor. Vergrößerung 200. L. = 2.

3. Dezember 25., 10 Uhr 35 Min. Der Anblick der Planetenscheibe ist dem vom 22. bis in die geringsten Einzelheiten ähnlich. Durch die einem T sehr ähnliche Schattierung und wieder vier helle Stellen auf der Scheibe von einander getrennt, nämlich: Der glänzende nördliche Polarfleck, die den Südpol umgebende weit ausgedehnte helle Region und zwei runde große Flecken am Nord- und Nordwest-Rande. Wieder erscheint die südliche Polarregion mit dem nordöstlichen hellen Felde durch einen schmalen, die dunklen Teile durchsetzenden Streifen verbunden. Unter den hierdurch abgetrennten östlichsten Teile der dunklen Zone liegt noch ein schmaler, wenig dunkler, verwaschener Flecken. In ähnlicher Weise sind auch längs des Ostrandes von f solch dunkle Wölkchen zerstreut. Das Innere der dunklen Schattierung läßt nun noch mancherlei Wechsel von heller und dunkler erkennen, die sich aber bei der schlechten Luft nicht zu bestimmteren Formen auflösen liessen.

Instrument: Refraktor. Vergrößerung 200. L. = 3.

Beobachtungen der Sonnenoberfläche.

Beobachtungen der Sonne im Jahre 1881.

Rotationsperiode 270.

Januar 1., 10 Uhr 50 Min. M. Z. Auf der Sonne befinden sich 3 Gruppen. Gr. 1 am Nordwestrande besteht aus einem einzelnen, regelmässig gebildeten Flecken. Gr. 2 im Südwesten zeigt 2 Flecken, die die beiden Enden der Gruppen bildend in gleicher südlicher Deklination sich befinden. Beide sind regelmässig ausgebildet; dem 1. folgt östlich ein kleines unentwickeltes Fleckchen. Gr. 3 im Südsüdwesten besteht ebenfalls aus einem rundlichen Hauptflecken und einem ihm folgenden verwaschenen Gebilde. L. = 2.

Januar 2., 11 Uhr 45 Min. Die Gruppen 1 und 3 sind unverändert, ebenso die Hauptflecken der Gruppe 2. Dagegen befindet sich mitten zwischen beiden und ebenso südlich von dem folgenden je ein verwaschenes aus einzelnen Pünktchen bestehendes Gebilde. Am Nordostrande ist Gruppe 4 erschienen, bestehend aus einem einzelnen in Fackeln gehüllten Flecken. L. = 3.

Januar 6., 12 Uhr 0 Min. Es ist nur noch Gruppe 4 vorhanden. Der Hauptflecken hat eine bedeutende Ausdehnung angenommen und besitzt 2 getrennte Kerne. Der westliche kleinere hat eine rundliche Gestalt, der grössere gleicht etwa einer Bohne, deren konkave Seite nach Norden gewandt ist. Die Penumbra ist regelmässig ausgebildet. Südöstlich folgt ihm ein kleiner unentwickelter Flecken. L. = 3.

Januar 7., 11 Uhr 10 Min. Der Flecken zeigt nur unwesentliche Änderungen. Beide Kerne sind durch einen hellen, auch die Penumbra durchschneidenden Streifen getrennt. Ihr Begleiter ist noch vorhanden, auch die der Gruppe folgende Fackel. Am Nordostrande ist ferner eine intensive Fackel zum Vorschein gekommen. Granulation sehr schön ausgeprägt. L. = 1.

Januar 8., 12 Uhr 10 Min. Die Kerne des grossen Fleckens sind heute zum Mittelpunkte je eines grösseren Fleckens geworden. Zwischen beiden, und zwar in der Penumbra des östlichen liegt noch ein isolierter dunkler Körper. Nordwestlich stehen 2 kleine undeutliche Punkte. Fackeln und Granulation wie gestern. L. = 2.

Januar 9., 12 Uhr 10 Min. An dem einzigen Fleckchen auf der Scheibe ist aufser einer Spaltung des östlichen grösseren Kernes keine Änderung wahrzunehmen. Die östliche Fackel ist, wenn

auch weniger intensiv, noch sichtbar. Ihr folgt eine einzelne sehr helle, dicht am Ostrande. Auch im Südwesten ist eine Fackelgruppe sichtbar. Granulation recht schön. L. = 2.

Januar 10., 12 Uhr 25 Min. Es ist eine neue Spaltung des Kernes der Osthälfte des Fleckens zu verzeichnen; die gestern schon abgetrennte südliche Spitze bildet heute einen besonderen südwestlich stehenden Flecken. Die übrigen Teile der Gruppe blieben ungeändert. Westlich wie östlich stehen helle Fackeln; auch im Ostquadranten sind die Fackeln noch sichtbar. Granulation prächtig. L. = 1—2.

Januar 14., 10 Uhr 0 Min. An beiden Rändern der Sonne sind schwache Fackeln wahrzunehmen, Flecken jedoch nicht zu erkennen. L. = 2—3.

Januar 17., 10 Uhr 50 Min. Auf der Sonne sind 4 Gruppen vorhanden. Gruppe im Nordwest enthält einen kleinen Flecken und ein nördlich stehendes verwaschenes Gebilde. Gruppe 6 im Nordwest besteht aus 2 Teilen; der westliche ist ein vierkerniger verwaschener, der östliche ein regelmäßiger Flecken, beiden folgt noch je ein kleinerer Begleiter. Gruppe 8 im Ostnordost enthält zwei einzelne kleine Fleckchen, Gruppe 7 im Südwest einen regelmäßigen Hauptfleckchen und 3 nordöstlich stehende kleinere. L. = 2.

Januar 18., 11 Uhr 20 Min. In Gruppe 5 ist nur der Flecken zu erkennen. Der westliche Teil von Gruppe 6 hat sich in 3 einzelne, aber undeutliche Flecken aufgelöst. Der östliche Hauptfleckchen liegt ungeändert; Gruppe 8 besteht aus einem größeren und 3 kleineren südöstlich stehenden Flecken. Gruppe 7 ungeändert. L. = 2.

Periode 271.

Januar 21., 11 Uhr 55 Min. Gruppe 6 zeigt sich in helle Fackeln eingehüllt, nahe dem Westrande. Zwischen den beiden Hauptfleckchen ist noch ein dunkles, aber verwaschenes Gebilde sichtbar. An der Stelle der Gruppe 8 glänzt eine helle Fackel. Gruppe 7 steht nahe dem Südwestrande; ihr folgt die neu entstandene Gruppe 9, welche einen Hauptfleckchen mit 3 Kernen und mehrere kleinere ihm folgende Fleckchen enthält. Am Nordostrande ist Gruppe 10 zum Vorschein gekommen. Sie zeigt zwischen Fackeln 4 Flecken, von denen 3 im Westen, einer ganz im Osten steht. Außerdem befindet sich noch eine helle Fackel am Ostrande. L. = 2.

Januar 22., 11 Uhr 50 Min. Von Gruppe 9 ist nur der Hauptfleckchen wahrnehmbar. Gruppe 10 besteht aus einem einzelnen, von einem dunklen Nebel umgebenen Flecken. Eine Fackel steht am Nordwestrande. L. = 3.

Januar 23., 2 Uhr 30 Min. An der Stelle der Gruppe 9 befindet sich eine helle Fackel, Gruppe 10 blieb ungeändert. Neu entstanden südöstlich von der Mitte 5 kleinere, die Gruppe 11 bildende Flecken, und ferner nahe dem Ostrande, die nur unter ausgedehnten Fackeln sichtbare Gruppe 12. L. = 2.

Januar 24., 10 Uhr 40 Min. Die Fackel im Südwest ist noch vorhanden. Der von Gruppe 10 übrig gebliebene einzelne Flecken zeigt eine regelmäßige Gestalt. Schön entwickelt hat sich Gruppe 11. Sie enthält einen westlich stehenden Hauptfleckchen mit dunklem Kern und schöner Penumbra und ein östlich folgendes dreikerniges, verwaschenes Gebilde. Auch zwischen diesen sind mehrere dunkle Stellen vorhanden. Gruppe 12 besteht aus 2 in nordwestlicher Richtung stehenden Fleckchen. L. = 2.

Januar 25., 11 Uhr 45 Min. Gruppe 10 ungeändert. Der Hauptfleck von Gruppe 11 zeigt an der Nordgrenze seiner Penumbra eine Anhäufung dunkler Stellen, auch sonst sind in der Gruppe geringfügigere Änderungen wahrzunehmen. Gruppe 12 ist nicht sichtbar. L. = 2—3.

Januar 27., 11 Uhr 50 Min. Gruppe 10 enthält außer den schon länger beobachteten Fleckchen noch einen länglichen weiter östlich folgenden. Der Hauptfleck von Gruppe 11 zeigt neben dem großen Kerne noch 2 kleinere nordöstlich stehende. Ihm folgen zunächst 2 kleine und dann der östliche Teil der Gruppe, bestehend aus einem Doppelkerne in großer verwaschener Penumbra und mehreren kleinen Fleckchen. Gruppe 12 ist wie am 24. Jan. Neu entstand im Nordosten Gruppe 13, welche 2 kleine, dem Äquator parallelstehende Fleckchen besitzt. L. = 2.

Januar 29., 2 Uhr 0 Min. Gruppe 11 steht nahe dem Südwestrande; sie zeigt außer dem Hauptfleck 2 kleinere. Gruppe 10 und 12 sind verschwunden. Von ersterer blieb eine Fackel am Westrande. Der vorangehende Fleck von Gruppe 13 hat sich zu einem großen regelmäßig gestalteten Fleck entwickelt; der östliche Teil der Gruppe besteht aus einem verwaschenen vielkernigen Gebilde. Neu entstand nahe der Mitte der Scheibe Gruppe 14, welche eine große Anzahl einzelner, aber unentwickelter Flecken enthält. Am Nordostrande steht zwischen Fackeln ein, die Gruppe 15 bildender einzelner Flecken. L. = 2.

Februar 7., 3 Uhr 10 Min. Parallel dem Äquator stehen auf der Nordhälfte der Scheibe 4 einzelne, schön entwickelte Gruppen. Voran geht Gruppe 13, welche den westlichen Hauptfleck und 3 kleinere östlich folgende zeigt. Der vorangehende große Fleck der Gruppe 16 zeigt 2 kaum aneinander hängende Kerne und eine runde schöne Penumbra. Es folgt östlich zunächst ein einzelner, dann ein dreifacher verwaschener Fleck. Gruppe 17 besitzt 2 regelmäßige Flecken mit Kern und Penumbra; auch hier ist der vorangehende der größte. Gruppe 18 endlich nahe dem Nordostande enthält einen einzelnen Fleck mit doppeltem Kerne. L. = 2.

Februar 9., 11 Uhr 35 Min. Gruppe 13 verschwand. Von Gruppe 16 ist nur noch der ungeänderte Hauptfleck vorhanden. Auch in Gruppe 17 ist der nachfolgende Fleck verschwunden, dafür aber sind weiter nordöstlich 2 kleinere Fleckchen entstanden. Gruppe 18 blieb ungeändert. Am Nordostrande zeigen sich helle Fackeln. L. = 2.

Februar 10., 10 Uhr 35 Min. Der Fleck der Gruppe 16 besitzt eine keilförmige Gestalt, mit nach unten gewandter Spitze und 3 Kerne. Die Flecken von Gruppe 17 werden immer unansehnlicher. Gruppe 18 blieb ungeändert. Auch die Fackeln am Ostrande sind noch vorhanden. L. = 2—3.

Februar 13., 2 Uhr 20 Min. Von Gruppe 17 am Westrande nur noch ein einzelner Fleck zwischen Fackeln sichtbar. Gruppe 18 ungeändert. Im Südostquadranten entstand aus den Fackeln ein einzelner Fleck. — Gruppe 19.

Februar 14., 11 Uhr 50 Min. Gruppe 18 ungeändert. Am Ostrande zeigt sich Gruppe 20 als ein länglicher Streifen. Gruppe 19 verschwunden. L. = 3.

Periode 272.

Februar 15., 2 Uhr 35 Min. Gruppe 18 ungeändert. Gruppe 20 besitzt einen einzelnen regelmäßigen Fleck. Ein ganz ähnlicher — Gruppe 21 — ist am Nordostrande zum Vorschein gekommen. Beiden folgen Fackeln. L. = 2.

Februar 16., 11 Uhr 20 Min. Die 3 gestrigen Gruppen noch vorhanden und bis auf Gruppe 20 ungeändert. In letzterer geht dem Hauptfleckchen heute ein kleiner Doppelfleckchen voran. Im Südwesten bildete sich Gruppe 20. Sie enthält parallel dem Äquator zunächst einen kleinen Doppelfleckchen, dann einen etwas gröfsern, regelmäfsig gebildeten, und dann in etwas gröfserem Zwischenraume einen ähnlichen. L. = 2.

Februar 19., 10 Uhr 40 Min. Es sind nur noch die Gruppen 20 und 21 vorhanden, beide bestehend aus einem regelmäfsig gebildeten Fleckchen. L. = 2.

Februar 20., 11 Uhr 15 Min. Aufser den ungeänderten Gruppen 20 und 21 befinden sich im Osten 2 neue südlich vom Äquator. Die vorangehende Gruppe 22 enthält 4 kleine, die Gruppe 23 einen einzelnen Fleckchen. Neben beiden zeigen sich Fackeln. L. = 2.

Februar 21., 11 Uhr 30 Min. Die Gruppen 20, 21 und 23 blieben ungeändert. Gruppe 22 besteht aus 2 gröfsern und 3 kleinern verwaschenen Fleckchen. Genau im Norden entstand ein einzelner Fleckchen, die Gruppe 24 bildend. L. = 2—3.

Februar 22., 11 Uhr 20 Min. Die Gruppen 20, 21 und 23 blieben ungeändert. In Gruppe 22 sind die gröfsern Fleckchen wohl noch vorhanden, die kleinern aber durch neue ersetzt. In Gruppe 24 folgen dem gestern beobachteten Fleckchen heute noch 2 kleinere. L. = 2.

Februar 23., 11 Uhr 5 Min. Die Gruppen 20, 21, 23 und 24 wie am 21. Febr. Gruppe 22 zeigt nur 3 getrennte undeutliche Fleckchen. L. = 3.

Februar 24., 11 Uhr 15 Min. Die Gruppen 20, 21, 22, 23 noch vorhanden, und mit Ausnahme 22 ungeändert. In letzterer hat sich der mittlere Fleckchen in einen doppelten verwandelt. L. = 3.

Februar 25., 11 Uhr 19 Min. Dieselben Gruppen auch heute noch vorhanden. Von Gruppe 22 verschwand der mittlere Fleckchen. Neu entstand am Nordostrande ein einzelner, von Fackeln begleiteter Fleckchen. L. = 2.

Februar 26., 11 Uhr 15 Min. Es verschwand Gruppe 21; die übrigen ungeändert. Nur in Gruppe 25 ist ein kleiner, nördlich stehender Begleiter hinzugegetreten.

Februar 28., 2 Uhr 30 Min. Die Gruppe 20, 22 und 23 nicht wahrnehmbar. An Stelle der Gruppe 20 steht dagegen am Südwestrande eine Fackel. Im Westen entstand ein einzelner kleiner Fleckchen — Gruppe 26. — Gruppe 25 enthält einen einzelnen, südlich stehenden und einen dreikernigen nördlichen Fleckchen. Eine helle Fackel steht am Nordostrande. L. = 3.

März 1., 12 Uhr 0 Min. Es ist nur Gruppe 25 vorhanden, bestehend aus zwei kleinen Fleckchen. L. = 3.

März 3., 11 Uhr 0 Min. Gruppe 25 verschwunden. Am Nordostrande kam ein einzelner Fleckchen — Gruppe 27 — zum Vorschein. Ihm folgen helle Fackeln. L. = 3.

März 4., 11 Uhr 5 Min. Alles ungeändert. L. = 3.

März 9., 3 Uhr 15 Min. Gruppe 27 noch vorhanden. Am Nordostrande sind die Gruppen 28 und 29 zum Vorschein gekommen. Erstere enthält einen gröfseren Hauptfleckchen und eine Anzahl verwaschener Gebilde. Gruppe 29 besteht aus mehreren kleinen Fleckchen, ebenso Gruppe 30 am Ostrand. Südsüdwestlich befindet sich noch ein kleiner einzelner Fleckchen — die Gruppe 31. — L. = 3.

März 13., 11 Uhr 45 Min. Es sind auf der Sonnenscheibe 4 gröfsere Flecken sichtbar und ein einzelner grofser Flecken im Nordwesten, die Gruppe 21 bildend. Ihm folgt nordöstlich eine aus einem gröfsern und vielen kleinern Fleckchen bestehende Gruppe — 32, — dann weiter östlich die Gruppe 24. Sie enthält 2 gröfsere und einige kleinere Fleckchen. Im Süden steht der regelmäfsige Flecken — Gruppe 20. Ihm folgt zunächst ein verwaschener Nebelstreifen, dann ein kleiner regelmäfsiger Flecken, dessen Penumbra ein nach Norden gerichtetes Anhängsel besitzt. Nordwestlich von diesem befinden sich noch mehrere kleinere Fleckchen, dann folgt weiter östlich die Gruppe 22, jetzt aus 3 westlichen und einem östlichen bestehend. Am Ostrande steht schliefslich Gruppe 23, welche 2 noch undeutliche Flecken besitzt. Am Nordostrande ist die Gruppe 33 zum Vorschein gekommen. An Stelle von Gruppe 31 befindet sich am Südwestrande eine Fackel. Auch die Gruppe 23 und 33 sind von Fackeln umgeben.

L. = 3.

Rotationsperiode 273.

März 15., 12 Uhr 0 Min. Gruppe 21 hat sich in einen Doppelflecken aufgelöst. Von Gruppe 32 ist nur noch der gröfsere Flecken zu erkennen. Gruppe 24 enthält heute 4 Fleckchen. Gruppe 20 blieb ziemlich ungeändert; von Gruppe 22 dagegen sind nur noch 2 nebeneinanderstehende Fleckchen zu erkennen. Gruppe 23 besteht aus einer grofsen Anzahl verwaschener Fleckchen, die in ihrer Gesamtheit wohl 5 □ Min. bedecken. Gruppe 33 enthält neben dem Hauptflecken 3 sehr kleine Pünktchen, 2 westlich, einen nordöstlich.

L. = 2.

März 16., 11 Uhr 20 Min. Gruppe 21 ist dicht am Rande nur als einfacher Flecken zu erkennen. Die Gruppen 32 und 24 verschwanden. In Gruppe 22 sind die kleineren Fleckchen mit Ausnahme eines nördlich vom Hauptflecken stehenden verschwunden. Die Gruppen 22 und 23 zeigen nur unwesentliche Änderungen. Gruppe 23 erscheint als ein verwaschener Flecken mit dreifachem Kerne.

L. = 2.

März 17., 11 Uhr 20 Min. Die Gruppe 21 und 20 blieben ungeändert. In Gruppe 22 kam ein ziemlich weit abstehender, östlicher Flecken hinzu. Gruppe 23 dehnt sich immer mehr in die Länge und in ihr nimmt ein vorangehender Flecken immer gröfsere Dimensionen an. Gruppe 33 ungeändert.

L. = 2.

März 19., 2 Uhr 15 Min. Die Gruppen 20, 21 und 22 sind verschwunden. Gruppe 23 entwickelte sich in erwähnter Weise weiter. Gruppe 33 löst sich in einzelne verwaschene Fleckchen auf. Gruppe 34 entstand neu, nordöstlich von der Mitte. Sie enthält am Ost- und Westende je einen dunklen Flecken mit zerrissenem Kerne, zwischen beiden noch einzelne, nebelhafte Gebilde. L. = 3.

März 20., 11 Uhr 20 Min. In Gruppe 23 sind neben dem Hauptflecken nur noch 6 in nordöstlicher Richtung ihm folgende Fleckchen zu erkennen. Gruppe 33 hat sich noch weiter aufgelöst. In Gruppe 34 ist aus dem vorangehenden Teile ein ziemlich ausgedehnter rundlicher Flecken mit dreifachem Kerne entstanden. Ihm folgt ein ganz unregelmäfsig gestalteter Flecken bestehend aus 7 mit einander zusammenhängenden und keilförmig angeordneten Flecken. Die Spitze des Keiles ist nach Osten gewandt.

L. = 2.

März 23., 11 Uhr 35 Min. Gruppe 23 zeigt sich als dunkler Streifen zwischen Fackeln am Südwestrande. Der vordere Flecken von Gruppe 34 ist kleiner geworden, aber sonst regelmäfsig gestaltet; er besitzt ein gegen Süden gewandtes langes schwanzähnliches Anhängsel. Ihm folgt ein grofses halbkreisförmiges verwaschenes Gebilde, dessen Kerne bogenförmig gelagert sind. Neu entstand.

im Nordosten die Gruppe 35 aus einem rundlichen kleineren Flecken und einem ihm vorangehenden länglichen Nebelstreifen bestehend. L. = 2-3.

März 30., 10 Uhr 45 Min. Alle früheren Gruppen sind verschwunden. Im Nordostquadranten steht ein einzelner Doppelflecken, die Gruppe 36 bildend. L. = 3.

April 7., 10 Uhr 30 Min. Nördlich von der Mitte steht ein kleiner regelmässiger Flecken — Gruppe 37. — In der Nähe des Ostrandes kommt eine wohl mit Gruppe 20 identische zum Vorschein. Sie besteht aus 3 kleinern in gerader Linie angeordneten Flecken; ihr folgen ausgedehnte Fackeln. L. = 3.

Periode 273.

April 11., 4 Uhr 30 Min. Gruppe 37 ungeändert. Gruppe 20 besteht aus den bekannten schönen rundlichen Flecken und einem südwestlich stehenden Begleiter. L. = 2.

April 12., 4 Uhr 0 Min. In Gruppe 20 sind 2 östlich stehende kleinere Flecken hinzugekommen, sonst alles ungeändert. L. = 1.

April 13., 4 Uhr 55 Min. Gruppe 37 verschwunden, ebenso der letzte Flecken von Gruppe 20. Am Nordostrande kam die Gruppe 38 als kleiner Doppelflecken zum Vorschein. L. = 2.

April 14., 11 Uhr 10 Min. In Gruppe 20 sind südwestlich 3, südöstlich ebenfalls mehrere Fleckchen hinzugekommen. Gruppe 38 ungeändert. L. = 2.

April 16., 11 Uhr 35 Min. Der vorangehende Flecken von Gruppe 20 hat sich zu einem regelmässigen, freilich nur kleinen Flecken ausgebildet. Südwestlich vom Hauptflecken, welcher heute einen doppelten Kern besitzt, stehen 2 kleinere Flecken. Der am 13. April schon vorhandene, ihm folgende Flecken nimmt ebenfalls an Ausdehnung zu. Weiter östlich stehen noch 4 verwaschene kleine Flecken. Gruppe 38 ist heute ein einfacher Punkt. L. = 3.

April 17., 11 Uhr 35 Min. In Gruppe 20 sind nur einige nebelhafte Gebilde hinzugekommen. Gruppe 38 ist verschwunden. L. = 3.

April 18., 3 Uhr 40 Min. Gruppe 20 ist schon teilweise am Rande verschwunden. Es sind noch die beiden östlichen gröfseren Flecken und 4 dem südlichen folgende zu erkennen. Im Nordostquadranten sind 3 neue Gruppen zum Vorschein gekommen. Gruppe 39 im Nordosten enthält neben dem nicht sehr bedeutenden Hauptflecken 4 ihm vorangehende kleinere. Gruppe 40 im Nordosten besteht aus einem Doppelflecken und einem östlich stehenden Begleiter und Gruppe 41 im Osten enthält 4 unbedeutende Fleckchen. L. = 2.

April 25., 4 Uhr 30 Min. Von Gruppe 39 sind die beiden gröfseren Flecken in der Nähe des Westrandes noch zu erkennen. Der Hauptflecken hat einen doppelten Kern. Gruppe 40 enthält neben dem vorangehenden Hauptflecken noch 2 kleinere östlich stehende. Am Nordrande der Penumbra des Hauptfleckens befinden sich ebenfalls Anhäufungen dunkler Punkte. Die Gruppe 41 besteht aus einer großen Anzahl dichtgedrängter verwaschener Fleckchen. Die Gruppe 39 und 41 sind von Fackeln umgeben. Auch am Ostrande ist eine große Fackel hervorgetreten. L. = 3.

April 27., 11 Uhr 30 Min. Von Gruppe 40 sind noch 4 Flecken zu erkennen. Der in einen Doppelflecken aufgelöste Hauptflecken, dann der letzte Flecken der Gruppe und ausserdem ein verwaschener zwischen beiden. Gruppe 41 bildet dicht am Südwestrande eine dunkle Stelle, mitten in einer ausgedehnten Fackel. L. = 3.

April 30., 11 Uhr 30 Min. Aufser einem am Nordostrand e befindlichen einzelnen in Fackeln eingehüllten Flecken — Gruppe 42 — ist nichts wahrnehmbar. L. = 3.

Mai 1., 11 Uhr 10 Min. In Gruppe 42 sind 2 sehr kleine Pünktchen hinzugekommen. L. = 2.

Mai 2., 11 Uhr 35 Min. Gruppe 42 ist wieder ein einzelner Flecken. L. = 3.

Periode 274.

Mai 6., 11 Uhr 34 Min. Gruppe 42 verschwunden; dafür 3 neue südlich vom Äquator. Gruppe 43 im Süden besteht aus 2 in östlicher Richtung stehenden Fleckchen. Gruppe 44 und 45 sind je ein einzelner Flecken am Ostrand. Zwischen beiden eine zerrissene Fackel. L. = 3.

Mai 7., 11 Uhr 10 Min. Die südlichen Gruppen ungeändert. Gruppe 42 wieder sichtbar; sie zeigt noch einen vorangehenden Flecken. L. = 2.

Mai 8., 11 Uhr 0 Min. Alles ungeändert. L. = 2.

Mai 9., 4 Uhr 15 Min. In Gruppe 45 sind 2 südlich stehende Fleckchen hinzugekommen und in der Nähe der Gruppe 42 und 43 zeigen sich Fackeln. L. = 2.

Mai 12., 11 Uhr 35 Min. Die früheren Gruppen verschwunden. Eine neue steht im Nordosten. Sie enthält aufser dem Hauptfleckchen noch 2 kleinere östlich stehende. Ihr folgt längs des ganzen Nordwestrandes eine helle Fackel. L. = 3.

Mai 15., 11 Uhr 15 Min. In Gruppe 46 nur noch der schön entwickelte Hauptfleckchen erkennbar. Am Ostrand trat ein einzelner rundlicher Flecken auf — Gruppe 47. — Ihm folgt eine Fackel. L. = 2.

Mai 16., 11 Uhr 35 Min. Beide Gruppen ungeändert. L. = 2.

Mai 17., 4 Uhr 45 Min. Ebenso. L. = 3.

Mai 18., 11 Uhr 20 Min. Gruppe 47 verschwunden, 46 zeigt einen Doppelkern. L. = 2.

Mai 19., 11 Uhr 15 Min. Gruppe 46 ungeändert. Südlich von der Mitte entstand eine neue Gruppe 48, 3 kleine Pünktchen enthaltend. L. = 2.

Mai 20., 11 Uhr 35 Min. Gruppe 48 besteht aus 2 ziemlich weit auseinanderstehenden verwachsenen Flecken. Der vordere hat einen dreifachen Kern. L. = 2.

Mai 21., 11 Uhr 35 Min. In Gruppe 48 ist ein ganz westlich stehender neuer Flecken hinzugekommen. Gruppe 46 steht in einer sehr ausgedehnten hellen Fackel dicht am Westrande. L. = 2.

Mai 22., 11 Uhr 40 Min. Die von Gruppe 46 übrig gebliebene Fackel zieht sich von West bis Nordwest längs des Randes hin. Gruppe 48 ungeändert. Im Südostquadranten bildete sich Gruppe 49, aus 2 kleinen Fleckchen bestehend. L. = 3.

Mai 22., 11 Uhr 40 Min. Von Gruppe 48 nur noch die beiden letzten Flecken und dicht am Rande eine dunkle Stelle innerhalb einer glänzenden Fackel zu erkennen. Die Kerne jedes der beiden Flecken von Gruppe 49 teilten sich und Gruppe 50 am Nordostrand ein isolierter Flecken in einer hellen Fackel. L. = 2.

Mai 25., 11 Uhr 45 Min. Gruppe 48 verschwunden. Der vorangehende Flecken von Gruppe 49 nimmt an Ausdehnung zu, der ihm folgende löst sich auf. Dagegen ist ein neuer Flecken zwischen beiden hinzugekommen. In Gruppe 50 folgen dem Hauptfleckchen noch mehrere kleinere. L. = 2.

Mai 26., 11 Uhr 5 Min. Keine wesentliche Änderung zu bemerken. L. = 2.

Mai 29., 11 Uhr 29 Min. Gruppe 49 ein einzelner Flecken dicht am Westrande. Der Hauptflecken von Gruppe 50 scheint sich aufzulösen, während aus dem ihm folgenden einzelne mehr hervortreten. Neu entstand am Ostrand die Gruppe 51. Der östliche Hauptflecken derselben zeigt in großer Penumbra 4 zerstreut liegende Kerne. Ein ziemlich entwickelter Flecken und mehrere verwaschene kleinere gehen ihm westlich, außerdem 2 weiter abstehende südwestlich voran. L. = 2.

Mai 30., 11 Uhr 25 Min. Gruppe 49 noch sichtbar. In Gruppe 50 außer dem schon sehr unbedeutenden Hauptflecken noch 2 verwaschene kleinere sichtbar. In Gruppe 51 verschwanden die südwestlichen Flecken; an dem Hauptflecken traten nur kleinere Änderungen ein. L. = 2.

Mai 31., 11 Uhr 10 Min. Gruppe 49 verschwunden. Gruppe 50 ein kleiner Doppelflecken. In der herrlichen Gruppe 41 trat eine weiter um sich greifende Zerstückelung ein. L. = 2.

Juni 1., 11 Uhr 15 Min. Gruppe 51 besteht aus einem rundlichen kleineren vorangehenden Flecken und dem sehr ausgedehnten Hauptflecken. Letzterer gleicht auffallend einer Neun; er zeigt im Kopfe einen sichelförmigen Kern und außerdem im Fuße einen Doppelkern. Zwischen diesen beiden Flecken und vor dem vorangehenden liegen noch kleinere verwaschene Fleckchen. Gruppe 52 am Nordostrand besteht aus 2 zwischen Fackeln hervorsimmernden Fleckchen. Auch am Westrande eine ausgedehnte Fackel. L. = 1.

Epoche 275.

Juni 2., 11 Uhr 35 Min. Die Gruppe 51 zeigt zwischen den beiden Hauptflecken noch eine große Menge mit dem größeren im Zusammenhange stehende Punkte und verwaschene Schleier. Der Hauptflecken behielt im Allgemeinen seine Gestalt; seine Kerne sind längs des ganzen inneren Randes verteilt. In Gruppe 52 sind neben den selbst sehr verwaschenen beiden Hauptflecken viele dunklere Stellen sichtbar. L. = 2.

Juni 3., 11 Uhr 35 Min. Während der vorangehende Flecken von Gruppe 51 seine Gestalt beibehielt, änderte der nachfolgende größere sich vollständig. Er besitzt einen zum Äquator senkrecht stehenden länglichen Kern und eine fast nur auf der Ostseite liegende dunkle Penumbra. Aus den zwischen beiden befindlichen dunklen Massen bilden sich 4 einzelne Fleckchen heraus, deren nördlichster wohl entwickelt ist. In Gruppe 52 beginnt der nachfolgende Flecken sich schön zu entwickeln, die übrigen bleiben verwaschen. L. = 1.

Juni 4., 11 Uhr 20 Min. Gruppe 51 zeigt nur unwesentliche Änderungen. Der Kern des nachfolgenden Fleckens ist fast linienförmig mit 2 Anschwellungen. Gruppe 52 kaum geändert. L. = 2.

Juni 5., 10 Uhr 45 Min. In Gruppe 51 sind die zwischen dem Hauptflecken liegenden bis auf den größten verschwunden. Der Hauptflecken löste sich in einen Doppelflecken auf. Gruppe 52 besteht im Wesentlichen nur aus dem östlichen Hauptflecken und einem ihm vorangehenden dreifachen. L. = 2.

Juni 8., 2 Uhr 40 Min. Gruppe 51 ist verschwunden, der Hauptflecken von Gruppe 52 ist ebenfalls weit kleiner und undeutlicher geworden. Aus den ihm vorangehenden Flecken hat sich ein isolierter, größerer, herausgebildet. Zwischen beiden steht noch ein ganz kleines Fleckchen; schließlich geht der ganzen Gruppe in etwas größerem Abstände ein neu entstandener Flecken voran. Im Nord-

ostquadranten befinden sich 2 neue Gruppen — Gruppe 53, aus 2 kleinen Fleckchen bestehend und Gruppe 54, ein einzelner, jetzt eben am Ostrande erschienener größerer Flecken. In seiner Nähe eine helle Fackel. L. = 3

Juni 13., 3 Uhr 20 Min. Während die Gruppen 52 und 53 verschwanden, sind in Gruppe 54 zu dem schön ausgebildeten Hauptflecken 2 kleinere ihm östlich folgende hinzugekommen. Nordwestlich von dieser Gruppe steht noch ein einziges, winziges Fleckchen. Im Südostquadranten traten 3 neue Gruppen auf; Gruppe 57, die Westlichste besteht aus 3 kleinen Fleckchen, die dem Äquator parallel angeordnet sind. Gruppe 55, fast östlich von der Mitte, enthält 6 kleine Fleckchen; Gruppe 56 endlich besteht aus einem einzelnen, noch in Fackeln gehüllten Flecken dicht am Sonnenrande. L. = 2.

Juni 15., 11 Uhr 30 Min. In Gruppe 54 folgen dem Hauptflecken heute nur einige undeutliche Schleier. Die Gruppe 55 und 57 sind spurlos verschwunden; Gruppe 56 endlich besteht aus 3 scharfen kleineren Flecken. L. = 2.

Juni 16., 11 Uhr 30 Min. Die Gruppen 54 und 56 zeigen keine Änderung. Nur entstand am Südostrande ein in Fackeln gehüllter größerer Flecken — Gruppe 58. — L. = 2.

Juni 18., 4 Uhr 0 Min. Gruppe 54 ist dicht am Westrande von einer hellen Fackel hufförmig umgeben. In Gruppe 56 kamen südwestlich 2 kleine nebelartige Flecken hinzu, und außerdem geht der Gruppe eine helle, zerrissene Fackel voran. Gruppe 58 endlich ebenfalls in eine Fackel gehüllt, besteht aus 2 größeren rundlichen Flecken. L. = 2.

Juni 20., 11 Uhr 15 Min. In Gruppe 56 sind nur noch die beiden äußersten Flecken zu erkennen. Gruppe 58 zeigt ebenfalls nur einen einzigen Flecken. L. = 3.

Juni 21., 11 Uhr 10 Min. Aufser einer Abnahme der einzelnen Flecken keine Änderung. L. = 3.

Juni 22., 11 Uhr 0 Min. Gruppe 56 verschwunden, Gruppe 58 ein kleines, unbedeutendes Fleckchen. L. = 3.

Juni 23., 11 Uhr 30 Min. Keine Änderung. L. = 3.

Juni 24., 11 Uhr 45 Min. Gruppe 58 ungeändert, Gruppe 59 ist schon dicht am Westrande aufgetaucht, besteht aus 3 verwaschenen Flecken. Am Nordostrande ist zunächst Gruppe 60 zum Vorschein gekommen; sie besteht aus einem einzelnen, größeren Flecken, begleitet von einer Fackel. Östlich von der Mitte entstand Gruppe 61, von 2 kleineren Fleckchen innerhalb einer zerrissenen Fackel gebildet. L. = 2.

Juni 25., 11 Uhr 30 Min. Die Gruppe 58 und 59 ungeändert. Gruppe 62 zeigt aufser dem Hauptflecken noch 2 kleinere, Gruppe 61 besteht nur aus einem einzelnen Fleckchen. L. = 3.

Juni 26., 11 Uhr 50 Min. Gruppe 59 verschwand, Gruppe 58 ein kleiner Doppelflecken am Südwestrande, Gruppe 60 ungeändert. Gruppe 61 zeigt einen westlichen und einen östlichen Doppelflecken und einen rundlichen kleinen zwischen beiden. Gruppe 62 kam am Ostrande zum Vorschein. Sie enthält 3 verwaschene Fleckchen. L. = 2.

Periode 276.

Juni 29., 11 Uhr 0 Min. Gruppe 58 ist am Rande verschwunden. Gruppe 61 besteht aus einem vorangehenden, sehr schön ausgebildeten Hauptflecken mit doppeltem Kerne und 2 ihm folgen-

den eng an einander liegenden aber ebenfalls gut ausgebildeten Flecken. In Gruppe 60 sind außer dem Hauptfleckchen südlich und östlich kleine unbedeutende Pünktchen vorhanden. Gruppe 62 besteht aus 3 parallel zum Äquator stehenden, sämtlich sehr undeutlich begrenzten Flecken. Es folgt ihr ein einzelner gut entwickelter Flecken — Gruppe 63. L. = 2.

Juli 2., 10 Uhr 30 Min. Der Hauptfleckchen von Gruppe 61 ist wenig geändert. Ihm folgen 3 kleinere Flecken rings umgeben von glänzenden Fackeln. In Gruppe 60 blieb von dem dem Hauptfleckchen folgenden Pünktchen nur ein verwaschener weit abstehender Nebel übrig. Auch in Gruppe 62 ist nur der etwa in der Mitte stehende Hauptfleckchen scharf begrenzt, alles übrige aber verwaschen. Gruppe 63 nur ein einzelner Flecken; ein ähnlicher, noch in Fackeln eingehüllter kam am Nordostrand zum Vorschein. — Gruppe 64. — L. = 3.

Juli 3., 12 Uhr 45 Min. Gruppe 61 steht schon dicht am Südwestrande im Innern einer zerrissenen glänzenden Fackel. Von Gruppe 60 ist noch der Hauptfleckchen und ein südlicher Begleiter vorhanden. Der Hauptfleckchen von Gruppe 62 hat sich zu einem scharf begrenzten kleinen Doppelflecken entwickelt. Ihm geht nur ein einzelner Punkt voraus. Am wohl ausgebildeten Hauptfleckchen von Gruppe 63 ist die einseitige, westliche Lage der Penumbra auffallend, da der Flecken doch schon fast genau nördlich von der Mitte der Scheibe steht. Südlich von ihm befindet sich ein kleiner verwaschener Flecken. Am Ostrand kamen 2 neue einander folgende Gruppen aus je einem einzelnen Flecken bestehend zum Vorschein. Hier befindet sich auch eine große Fackel. L. = 2.

Juli 5., 3 Uhr 40 Min. Auf der Sonnenscheibe befinden sich 6 Flecken- und 5 Fackelgruppen, 3 der letzteren dicht am Westrande, die eine die eben verschwindende Gruppe 60 umgebend. Gruppe 63 ist ein undeutlicher Doppelflecken. Ganz ähnlich ist Gruppe 64 gestaltet. Gruppe 65 besteht aus einer ganzen Anzahl, mit Ausnahme des letzteren, sehr undeutlicher Flecken. Sie ist von einer ausgedehnten, hellen Fackel rings umgeben. Südwestlich von der Mitte entstand Gruppe 66, gebildet von 3 Flecken, die in gerader, dem Äquator paralleler Linie liegen. Ganz am Südostrand bilden 3 von einer Fackel umgeben, unbedeutende Flecken — die Gruppe 67. — L. = 1—2.

Juli 6., 11 Uhr 25 Min. Die Gruppen 60, 64 und 67 nicht mehr vorhanden; Gruppe 63 ein einzelner, nicht sehr deutlicher Flecken. Gruppe 65 enthält einen größeren Flecken, der in birnförmiger Penumbra, 3 in gerader Linie liegende, getrennte Kerne besitzt. Außerdem 3 wenig deutliche einfache Flecken im Norden. Gruppe 66 ist bis auf einen einzelnen kleinen Flecken verschwunden. L. = 2—3.

Juli 8., 11 Uhr 30 Min. Nordwestlich von der Mitte befindet sich ein einzelner runder Flecken, Gruppe 68. Der Hauptfleckchen von Gruppe 65 nahm eine mehr rundliche Gestalt, sein heute einfacher Kern eine 3eckige an. Unter den ihm nordöstlich folgenden Flecken ist nur der letzte gut ausgebildet, die übrigen sind verwaschen. Dasselbe gilt auch von 3 in etwas größerer Entfernung nördlich von ihm stehenden Flecken. Ein großer Flecken — Gruppe 69 — kommt am Südostrand zum Vorschein; er zeigt einen doppelten Kern. L. = 2.

Juli 11., 1 Uhr 15 Min. Gruppe 68 am Nordostrand in der Nähe einer hellen Fackel. Der Hauptfleckchen von Gruppe 65 zeigt eine Spaltung seines Kernes in 3 Stücke. Ihm folgen östlich 2 nebelartige Schleier innerhalb deren 4, beziehungsweise 3 dunkle Kerne zu erkennen sind.

Gruppe 69 besteht aus einem größeren Flecken, in welchem von Norden her eine glänzend weiße, die Penumbra und den Kern zerschneidende Zunge hineinragt. Am Ostrande ist in einer Fackelgruppe ein einzelner Flecken unterscheidbar, Gruppe 70. L. = 3.

Juli 12., 12 Uhr 45 Min. Die Kerne des Hauptfleckens von Gruppe 65 sind näher zusammengerückt; die ihm folgenden Nebel wenig geändert. Gruppe 69 und 70 ungeändert. Am Südostrande ist in einer schon gestern erkennbaren Fackel ein sehr verwaschener Flecken sichtbar. Außer dieser glänzen Fackeln der Gruppe 65 und 70. L. = 2—3.

Juli 13., 4 Uhr 37 Min. Der Hauptflecken von Gruppe 65 ungeändert; ein kleiner Begleiter nordöstlich. Der nachfolgende Teil des Kernes von Gruppe 69 zerfiel in 3 Stücke. Die Form des Fleckens sonst ungeändert. Die Gruppe 71 und 70 behielten ihr Aussehen. Am Südostrande kam ein kleiner Flecken zum Vorschein — Gruppe 72. Überall am Rande helle Fackeln. L. = 2.

Juli 12., 1 Uhr 0 Min. Nur die Gruppe 69 ändert ihr Aussehen. Die 4 Kerne haben sich in Kreuzform angeordnet; von der Penumbra ist links ein kleines Fleckchen. An der Stelle von Gruppe 72 nur eine Fackel zu erkennen. L. = 1—2.

Juli 15., 11 Uhr 22 Min. Gruppe 65 ist als länglicher Flecken ganz nahe am Westrande noch zu erkennen. Der Hauptflecken von Gruppe 69 hat an Ausdehnung noch zugenommen und zeigt in seiner Penumbra 6 Kerne. Ihm folgt eine Gruppe von 4 kleinen Fleckchen. Die Gruppe 70 und 71 breiten sich aus, sind aber noch einzelne Fleckchen. Fackeln am West- und Südostrande. L. = 1—2.

Juli 16., 11 Uhr 16 Min. Gruppe 65 verschwunden. In Gruppe 69 nur noch der Hauptflecken vorhanden. Er zeigt 4 Kerne, deren südlichster sich loszutrennen scheint. Die Gruppe 70 und 71 sind kleine Doppelflecken. Die gestrigen Fackeln sind noch vorhanden. Eine neue trat am Nordostrande auf. L. = 1.

Juli 17., 11 Uhr 10 Min. Es ist nur die Gruppe 69 zu erkennen. Der zerrissene Hauptflecken besitzt 4 Kerne, deren jeder von besonderer, im gegenseitigen Zusammenhange stehender Penumbra umgeben ist. Am ganzen Ost- und Westrande ziehen sich Fackeln hin. L. = 2—3.

Juli 18., 11 Uhr 36 Min. Die Gruppe 69 besteht nur aus dem einfachen Hauptflecken, und einem südlichen Begleiter. Gruppe 71, wie am 16. wieder vorhanden. Auch die am 13. entstandene, und auch wieder verschwundene Gruppe 72 ist wieder als ein einzelner Flecken sichtbar. Am Ostrande tauchten 2 neue Gruppen auf. Die vorangehende Gruppe 73 besteht aus 2 Flecken, deren erstere einen doppelten Kern besitzt. Gruppe 74 ist ein einzelner größerer Flecken dicht am Ostrande. L. = 2.

Juli 19., 11 Uhr 28 Min. Die Gruppe 69 und 71 sind als einzelne Flecken; von einer hellen Fackel umgeben noch sichtbar. Gruppe 73 enthält außer dem Hauptflecken noch einen, ihm folgenden 3fachen. Der Hauptflecken selbst besteht aus 2, unmittelbar neben einander liegenden. Gruppe 74 ungeändert. L. = 3.

Juli 20., 11 Uhr 13 Min. Am Westrande befindet sich nur eine ausgedehnte Fackel. Der südliche Teil des Hauptfleckens von Gruppe 73 hat sich abgetrennt, ist aber kleiner geworden. Ihm folgen, 4 rundliche kleine Flecken südöstlich. Gruppe 74 ungeändert. Beide Gruppen sind von hellen Fackeln umgeben. L. = 3.

Juli 21., 11 Uhr 12 Min. Unvorhergesehen ist eine große Gruppe schon nahe am Westrande entstanden. Sie enthält 3 dicht neben einander liegende Flecken, deren jeder seine eigene Penumbra besitzt. Der Hauptfleck von Gruppe 73 hat einen doppelten Kern. Die ihm folgenden Flecken änderten scheinbar ihre Lage. Der Kern des Fleckens 74 zeigt eine 4eckige spitzige Gestalt, dem entsprechend ist auch die Penumbra geformt. An beiden Rändern helle Fackeln. L. = 3.

Juli 22., 11 Uhr 37 Min. Gruppe 75 zerfiel in 2 Stücke, die unmittelbar neben dem Westrande eine längliche Gestalt zeigen. Südöstlich von dem heut einfachen Hauptfleck der Gruppe 73 steht nur ein kleines Pünktchen. Der große Fleck der Gruppe 74 änderte nur die Gestalt seines Kernes, der heute länglich, dem Äquator parallel liegend, sich zeigt. Aus den Fackeln am Ostrand traten die Gruppen 76 und 77 hervor. Die erstere, nördliche, besteht aus 2, die untere aus einem einzelnen Flecken. L. = 3.

Juli 23., 1 Uhr 15 Min. Gruppe 75 verschwindet am Westrande. Von Gruppe 73 blieb nur der größere Fleck übrig. Zwischen beiden erschien ein undeutlicher Doppelfleck, Gruppe 78. Gruppe 74 wird bedeutend kleiner. In runder Penumbra zeigt sich ein 3facher Kern. Die Gruppen 76 und 77 blieben ungeändert. Eine neue kommt am Südostrand zum Vorschein. Am ganzen Ost- und Nordwestrande helle Fackeln. L. = 3.

Juli 24., 11 Uhr 5 Min. Gruppe 78 ist in 5 kleine Fleckchen zerfallen. In Gruppe 73 sind 3 südlich stehende undeutliche Flecken hinzugekommen. Die Kerne des Fleckens Gruppe 74 änderten nur ihre Lage. Gruppe 76 unterscheidet sich von ihrem gestrigen Aussehen durch einen, zwischen den beiden großen Flecken entstandenen kleineren. Die ihr folgende Fackel ist noch sichtbar. Gruppe 77 ist deutlich erkennbar und besteht aus 3 in gerader Linie stehenden Flecken, deren letzterer am größten ist. In ihrer Nähe, wie auch am Südwestrande Fackelgruppen. L. = 2.

Juli 25., 10 Uhr 52 Min. Gruppe 78 zu zwei größeren und einem südlich davon stehenden kleineren Flecken zusammengezogen. In Gruppe 73 änderte sich die Lage der südlichen Flecken. Vollständig änderte sich die Gestalt des Fleckens Gruppe 74. In seiner in die Länge gezogenen Penumbra liegen in einem Bogen 4 Kerne; der südlichste derselben ist am größten, der nördlichste liegt schon ganz am Rande der Penumbra. Während Gruppe 77 verschwand, änderte Gruppe 76 nur die Gestalt der einzelnen Flecken. Der gestern neu entstandene Fleck erscheint heute als länglicher Nebel mit einem im nördlichen Teile bestehenden Kerne. Auf der Ostseite des vorangehenden Hauptfleckens, südwestlich von letzterem zeigt sich noch ein undeutliches kleines Fleckchen. Der zweite größere Fleck der Gruppe ist durch ein, Kern und Penumbra durchschneidendes, helles Band in 2 völlig getrennte Hälften geteilt. In Gruppe 79 folgt heute dem größten östlichen Flecken noch eine Anzahl kleinerer, mit einander im Zusammenhang stehender, nebelförmiger Flecken. Die Fackeln wie gestern. L. = 2.

Epoche 277.

Juli 26., 11 Uhr 21 Min. Gruppe 78 ist dicht am Westrande nur noch mit Mühe zu erkennen. Der südöstliche Fleck von Gruppe 73 verschwand. Auch der Fleck 74 ist bedeutend unscheinbarer geworden; die Zahl seiner Kerne beträgt 5, die Anordnung derselben ist wie gestern. Gruppe 76 besteht im Wesentlichen nur aus den beiden größeren, das Ost- und Westende bildenden Flecken. Der erste derselben behielt seine regelmäßige Gestalt; die beiden Teile des letzteren sind wieder in

Zusammenhang getreten; die Kerne aber noch getrennt. Gruppe 79 zeigt nur geringfügige Änderungen; es ist der östlichste der vorangehenden Fleckchen verschwunden und die nachfolgenden nahmen besser ausgeprägte Formen an. Neben den Gruppen 78 und 79 und am Ostrande ausgedehnte Fackeln.

L. = 3.

Juli 28., 10 Uhr 55 Min. Gruppe 78 ist vollständig verschwunden. Gruppe 73 ist schon dicht am Rande, aber in unveränderter Gestalt. Gruppe 74 ist zu einem einzigen Fleckchen herabgesunken. In Gruppe 76 sind wieder nur die beiden großen Flecken bemerkenswert. Die beiden Teile des letzten änderten Gestalt und Lage. Neu entstand südöstlich von dieser Gruppe eine ganz neue, ihr aber ähnlich gebildete. Sie enthält einen vorangehenden einfachen und einen später folgenden doppelten Flecken. Beide sind ziemlich undeutlich. Dicht am Ostrande ist ein einzelner Flecken, Gruppe 81 zum Vorschein gekommen. Gruppe 79 besteht heute aus 8 einzelnen Fleckchen, die in südöstlicher Richtung angeordnet, einen ziemlichen Raum bedecken.

L. = 2—3.

Juli 29., 10 Uhr 56 Min. Es sind in allen Gruppen nur unbedeutende Änderungen vor sich gegangen. Die Stelle der verschwundenen Gruppe 73 nimmt eine, auch den kleinen Flecken 74 umfassende Fackelgruppe ein. In Gruppe 81 kam ein kleines Fleckchen hinzu; sie wird von einer weit ausgedehnten Fackel umschlossen. In Gruppe 79 zählte man 10 Fleckchen.

L. = 2.

Juli 30., 11 Uhr 5 Min. Gruppe 74 verschwunden. Nordwestlich vom nachfolgenden Flecken der Gruppe 76 bildeten sich 2 kleine Fleckchen, sonst ist die Gruppe ungeändert. Die beiden Teile der Gruppe 80 sind nach wie vor sehr verwaschen. Im ersteren erkennt man 4, im letzteren 8, in Gruppen geordnete Kerne. Westlich von Gruppe 79 traten 2 ziemlich dunkle, scharf begrenzte Flecken auf. Die Gruppe selbst zerfiel in 2 Teile, der vorangehende wird von 5 Fleckchen, der nachfolgende von einem einzelnen gebildet. Am Südostrande erschienen in einer Fackel 2 nur undeutliche Flecken, Gruppe 82.

L. = 2.

August 1., 10 Uhr 45 Min. In Gruppe 76 sind südwestlich vom vorangehenden Flecken 2 ganz kleine hinzugekommen, die neben dem nachfolgenden aber verschwanden. Die Kerne dieses letzteren Fleckens sind wohl in Folge schiefer Projektion zusammengedrückt und stehen mit ihrer Nordspitze im Zusammenhang. Gruppe 80 fast ungeändert. Gruppe 81 ein einzelner Flecken. Gruppe 79 besteht aus 3 Teilen. Vorangeht ein einzelner Flecken, dann folgen 2 Gruppen von je 4 Flecken. Gruppe 82 löste sich in eine ganze Anzahl kleinerer Flecken auf. Am Ostrande kam Gruppe 83 zum Vorschein, bestehend aus einem vorangehenden kleinen und einem nachfolgenden großen Flecken.

L. = 2.

August 2., 10 Uhr 43 Min. Die Gruppen 76 und 80 im Allgemeinen ungeändert. Gruppe 79 nur durch die größere Zusammenfassung ihrer Bestandteile geändert. Die Gruppen 81 und 82 haben sich vollständig aufgelöst. Auch in Gruppe 83 verschwand der vorangehende Flecken; mit der Penumbra des nachfolgenden Hauptfleckens steht südöstlich noch ein kleinerer Begleiter im Zusammenhang.

L. = 3—4.

August 3., 10 Uhr 45 Min. Gruppe 79 am Rande verschwunden. Auch die Gruppen 76 und 80 nur eben noch am Rande sichtbar. Gruppe 83 wird von einem einzigen Flecken gebildet, der in seiner sehr ausgedehnten Penumbra 3 getrennte Kerne zeigt. In der Nähe aller Gruppen helle Fackeln.

L. = 2.

August 4., 10 Uhr 45 Min. Die Gruppen 76 und 80 noch als schmale Flecken am Rande sichtbar. Gruppe 83 kaum geändert; südlich von ihr ist eine neue Gruppe — 84 — erschienen, die aus 4 einzelnen Fleckchen besteht. L. = 2.

August 5., 10 Uhr 36 Min. Es sind nur noch die Gruppen 83 und 84 vorhanden. Letztere ist ungeändert. In ersterer ist eine Teilung des Fleckens vor sich gegangen. Am Rande überall Fackeln. L. = 4.

August 6., 10 Uhr 46 Min. Im Flecken Gruppe 83 wird der nachfolgende Teil immer unbedeutender. Gruppe 84 enthält einen einzigen westlichen und einen undeutlichen östlichen Doppelflecken. Am Ostrande Fackeln. L. = 1.

August 7., 10 Uhr 47 Min. Von Gruppe 83 blieb nur der westliche Teil des Fleckens übrig, ein kleiner Begleiter steht südlich. In Gruppe 84 sind beide Teile verwaschener geworden. Sie enthalten je 3 Kerne. Am Südostrande tauchte ein einzelner Flecken auf, Gruppe 85. L. = 2—3.

August 8., 10 Uhr 48 Min. Der Kern des Hauptfleckens von Gruppe 83 zeigt eine ganz dreieckige Gestalt. Weitere Änderungen nicht wahrnehmbar. In Gruppe 84 traten westlich vom vorangehenden Flecken noch 5 kleinere auf. Der nachfolgende scheint ebenfalls der Auflösung entgegen zu gehen. Gruppe 85 blieb ungeändert. Am Rande überall Fackeln. L. = 2.

August 9., 10 Uhr 45 Min. Gruppe 83 ein einzelner großer runder Flecken. Gruppe 84 aus einem vorangehenden Doppelflecken und einem nachfolgenden 4kernigen bestehend. Gruppe 85 ungeändert. L. = 2—3.

August 10., 10 Uhr 50 Min. Die Gruppen 83 und 85 ungeändert. Gruppe 84 aus zwei Doppelflecken bestehend. L. = 3.

August 12., 12 Uhr 10 Min. Von den früheren nur noch Gruppe 83 ungeändert in der Nähe des Westrandes zu sehen. Neu entstand südwestlich von der Mitte eine aus 4 dicht zusammenstehenden Flecken gebildete Gruppe — 86. — L. = 3.

August 13., 12 Uhr 50 Min. Gruppe 83 verschwindet am Westrande. Gruppe 86 besteht aus 4 einzelnen winzigen Punkten. Neben beiden Gruppen und am Ostrande helle Fackeln. L. = 3.

August 16., 10 Uhr 45 Min. Nur ein einzelner kleiner Flecken am Südostrande im Innern einer ausgebreiteten Fackel. Auch am Westrande bedeutende Fackeln. L. = 3—4.

August 18., 10 Uhr 44 Min. Gruppe 87 hat sich wieder aufgelöst. Eine neue Gruppe 88 hat sich nördlich von der Mitte der Scheibe gebildet. Sie besteht aus einer ganzen Anzahl kleiner Fleckchen. L. = 3—4.

August 19., 10 Uhr 45 Min. Die Gruppe 88 besteht aus 4 ziemlich deutlichen Flecken. Außer ihr nur Fackeln im Nord- und Südosten. L. = 3.

August 20., 10 Uhr 50 Min. Von Gruppe 88 blieb nur ein einzelner Flecken übrig. Ein großer Flecken kam am Ostrande zum Vorschein. In seiner Nähe ausgedehnte Fackeln. L. = 2.

August 21., 10 Uhr 55 Min. Gruppe 88 verschwunden. Außerdem keine Änderung. L. = 2.

Epoche 278.

August 22., 11 Uhr 14 Min. Der Flecken Gruppe 89 löste sich in 3 kleinere auf, eine neue Gruppe 90 kam am Ostrande zum Vorschein. L. = 3—4.

August 23., 10 Uhr 55 Min. Gruppe 89 besteht aus 2 größeren und 2 kleineren Flecken. Die ersteren östlichen stehen mit einander im Zusammenhange und haben zerrissene Kerne. Gruppe 90 besteht aus einem großen und 5 kleinen Flecken südwestlich von ihm. L. = 1—2.

August 24., 10 Uhr 52 Min. In Gruppe 89 änderte sich nur die Größe der einzelnen Flecken. In Gruppe 90 teilte sich der Kern der Hauptflecken; außer ihm sind noch 2 Doppelflecken und 2 einzelne erkennbar. L. = 1—2.

August 25., 11 Uhr 15 Min. Die beiden Gruppen zeigen nur ein weit verwascheneres Aussehen, blieben sonst aber im Wesentlichen ungeändert. In Gruppe 90 nahm nur die Anzahl der kleineren Flecken bedeutend zu. L. = 4.

August 26., 11 Uhr 5 Min. Gruppe 89 besteht aus dem großen Hauptflecken und 2 ihm vorangehenden kleinern. Südwestlich von ihr entstanden 2 kleine Fleckchen. Gruppe 90 zeigt wieder eine Verschiebung ihrer einzelnen Teile; zwischen beiden Gruppen entstand eine neue 91, 3 in einer geraden Linie liegende Punkte enthaltend. L. = 1—2.

August 27., 11 Uhr 0 Min. Die in Gruppe 89 neu entstandenen Flecken sind wieder verschwunden. Dem Hauptflecken geht nur ein undeutlicher Nebel voraus. Gruppe 91 besteht aus einer ganzen Anzahl in einer krummen Linie angeordneter Flecken. In Gruppe 90 bildete sich dicht neben dem großen Hauptflecken östlich ein zweiter größerer Flecken. Weiter südöstlich steht noch ein einzelner, südwestlich aber ein ganze Schar kleiner Fleckchen. Am Südostrande kam ein neuer Flecken zum Vorschein, Gruppe 92. L. = 3—4.

August 28., 10 Uhr 55 Min. Gruppe 89 enthält nur den Hauptflecken. Gruppe 91 etwas besser ausgebildet; es sind 7 Flecken in ihr erkennbar. In Gruppe 90 scheint die vorangehende Fleckenschar sich ebenfalls zusammenzuziehen. Es verschwand der südöstlichste isolierte Flecken. Gruppe 92 ungeändert. L. = 1—2.

August 30., 11 Uhr 0 Min. Gruppe 89 ungeändert. In Gruppe 90 bildet sich ein vorangehender größerer Flecken. Gruppe 90 ebenso verworren wie früher. Im Südwestquadranten entstand ein kleiner noch undeutlicher Flecken, Gruppe 93. Gruppe 92 ungeändert. Am Südostrande sind zwischen Fackeln die undeutlichen Umrisse einer neuen Gruppe — 94 — zu erkennen. Außerdem kam ein einzelner Flecken, Gruppe 95, am Ostrande zum Vorschein. L. = 2.

August 31., 11 Uhr 0 Min. Von den Gruppen im Nordwestquadranten zeigt nur die mittlere 91 bemerkenswerte Änderung. Sie besteht aus 3 in gerader Linie liegenden Flecken. Gruppe 93 enthält 2 Flecken. Gruppe 92 und 95 blieben ungeändert. Gruppe 94 besteht aus einer ganzen Anzahl verwaschener Flecken und loser Nebel. L. = 2—3.

September 1., 11 Uhr 0 Min. Die Gruppen 89 und 91 dicht am Nordwestrande; letztere ist ein Doppelflecken. Gruppe 90 hat sich in 2 Flecken ausgebildet. Der südliche ein verwaschener vielkerniger Nebel, der nördliche ein wohlausgebildeter Flecken mit doppeltem Kerne. Auf der Südhalbkugel verschwand Gruppe 92. Die Gruppen 93 und 95 bestehen aus einzelnen Flecken, Gruppe 94 wie gestern aus einer großen Anzahl. Es scheinen sich aber aus dem vorangehenden 2 einzelne größere zu entwickeln. L. = 3—4.

September 4., 3 Uhr 50 Min. Es ist nur Gruppe 94 vorhanden; sie enthält einen vorangehenden gut entwickelten Doppelflecken, dem eine Anzahl kleinerer südöstlich folgt. L. = 2.

September 5., 10 Uhr 55 Min. In Gruppe 94 sind außer dem Doppelflecken nur noch 3 kleinere sichtbar, nordöstlich entstanden in ziemlich bedeutendem Abstände 2 kleinere, aber scharf markierte Flecken, deren östlichster noch 2 Begleiter hat. Am Ostrande kam ein kleiner einzelner Flecken, Gruppe 96. L. = 2—3.

September 6., 10 Uhr 50 Min. In Gruppe 94 folgt dem Hauptflecken nur noch ein verwaschener 3kerniger. Nordwestlich sind die beiden größeren Flecken noch zu erkennen. Im Nordwestquadranten entstand eine aus 3 winzigen Pünktchen zusammengesetzte neue Gruppe 97. Gruppe 96 nur ein einzelner Flecken. Fackeln am Nordwest- und Südostrande. L. = 2.

September 7., 12 Uhr 40 Min. In Gruppe 94 kam nördlich und östlich vom Hauptflecken noch je ein verwaschener Flecken hinzu. Von den nordöstlichen beiden Flecken ist nur noch der vordere vorhanden. In Gruppe 97 sind noch 2 der Fleckchen zu erkennen, Gruppe 96 dagegen besteht heute aus 3 undeutlichen Flecken. L. = 3—4.

September 8., 3 Uhr 10 Min. Von Gruppe 94 sind dicht am Rande noch 2 Flecken zu erkennen. Gruppe 97 ist verschwunden, Gruppe 96 hat sich ganz umgestaltet; sie besteht aus einem vorangehenden Doppelflecken mit einem nördlichen Begleiter und einem ihm folgenden verwaschenen, mehrkernigem Gebilde. L. = 3.

September 9., 10 Uhr 50 Min. Gruppe 94 als dunkler Streifen dicht am Westrande, Gruppe 96 hat sich wieder völlig geändert. Voran geht ein ziemlich großer dreieckiger Flecken, dann folgt ein länglicher Nebel und schliesslich 2 rundliche, ziemlich gut entwickelte Flecken. L. = 3.

September 10., 10 Uhr 50 Min. Es ist nur Gruppe 96 in kaum geänderter Gestalt auf der Scheibe sichtbar. L. = 1—2.

September 13., 11 Uhr 10 Min. Gruppe 96 ist schon in der Nähe des Westrandes. Sie enthält nur den vorangehenden großen Flecken mit 5 Kernen und die beiden östlich folgenden. Südlich von ihr entstand eine aus 2 einzelnen Fleckchen bestehende Gruppe 98; eine ganz ähnliche 99 steht östlich von der Mitte; endlich ist dicht am Ostrande Gruppe 100 zum Vorschein gekommen; dieselbe enthält im Norden 3, im Süden 2 eng an einander liegende Flecken. Ein einzelner folgt noch östlich. L. = 2.

September 14., 10 Uhr 47 Min. Die Gruppe 96, 98 und 100 fast ungeändert, in Gruppe 99 verschwand eines der Fleckchen. Fackeln folgen der Gruppe 100. L. = 3—4.

September 15., 10 Uhr 52 Min. Das Aussehen der Sonnenscheibe ist ganz ungeändert. L. = 2.

September 16., 11 Uhr 5 Min. Es ist nur Gruppe 100 noch vorhanden. In ihr ist nur der nördliche Flecken geändert. Derselbe besteht nämlich aus einem regelmässigen runden Flecken und einem ihm östlich folgenden vielkernigen Nebelstreifen. L. = 3—4.

September 17., 10 Uhr 45 Min. In Gruppe 100 vollzog sich wieder eine Änderung des nördlichen Fleckens. Zwischen dem eigentlichen Flecken und dem ihm folgenden Streifen traten 2, südlich vom letzteren ein einzelner Flecken auf. Der Gruppe folgt eine Fackel. Auch am Ostrande ist eine solche vorhanden. L. = 1—2.

September 18., 10 Uhr 55 Min. Gruppe 100 bietet fast ganz das Aussehen, wie am 16; es ist nur der südöstliche einzelne Flecken verschwunden. Der gestern entstandene einzelne ist aber

noch vorhanden. Unmittelbar neben dem Nordwestrande sind zwei, von einer Fackel umschlossene Flecken — Gruppe 101 — neu entstanden. Die Fackel ist am Ostrande intensiv. L. = 1—2.

Periode 279.

September 19., 11 Uhr 10 Min. Gruppe 101 am Rande verschwunden. In Gruppe 100 ist der südliche Doppelflecken, der nördliche große mit seinem Schleier, und zwischen beiden 3 kleinere Pünktchen zu erkennen. Am Ostrande tauchten in der Fackel 2 senkrecht über einander stehende Flecken auf. — Gruppe 102. — L. = 1.

September 20., 4 Uhr 0 Min. In Gruppe 100 sind nur die beiden größeren Flecken zu erkennen. Gruppe 102 ist ungeändert. L. = 4.

September 21., 11 Uhr 0 Min. Beide Gruppen sind ungeändert. L. = 1—2.

September 23., 3 Uhr 16 Min. In Gruppe 102 nahm der obere Flecken an Größe bedeutend zu. Gruppe 100 befindet sich dicht am Westrande. L. = 3—4.

September 25., 1 Uhr 11 Min. Es ist nur Gruppe 102 in ungeänderter Gestalt auf der Scheibe sichtbar. Helle Fackeln am Ostrande. L. = 3—4.

September 26., 12 Uhr 0 Min. In den Fackeln am Ostrande zeigt sich ein einzelner Flecken. Sonst keine Änderungen. L. = 3—4.

September 27., 2 Uhr 16 Min. Alles ungeändert. L. = 3—4.

September 28., 0 Uhr 38 Min. Westlich von der Mitte entstand ein einzelnes Fleckchen — Gruppe 104. — Sonst keine Änderung. L. = 2.

September 29., 1 Uhr 33 Min. In Gruppe 102 ist der südliche Flecken nicht mehr sichtbar. In Gruppe 103 entstand ein kleines östliches Fleckchen. Gruppe 104 blieb ungeändert. Nordöstlich, südwestlich und südlich entstanden 3 neue kleine Gruppen, die erste 106 und letzte 107 je ein einzelnes Fleckchen, die südwestliche 105 aus 2 Fleckchen bestehend. L. = 2.

September 30., 0 Uhr 10 Min. Die Gruppe 102, 103 und 107 ungeändert. Aus 105 wurde ein einfacher, aus 106 ein Doppelflecken. Gruppe 103 besitzt einen doppelten Kern. Fackeln längst des West- und Ostrandens. L. = 2—3.

Oktober 1., 12 Uhr 55 Min. Von den frühern Gruppen nur noch 102 und 103 in ungeänderter Gestalt vorhanden. Am Südostrande trat ein kleiner Flecken auf, Gruppe 108. L. = 3.

Oktober 7., 2 Uhr 30 Min. Gruppe 103 als schmaler Streif dicht am Westrande. Aus Gruppe 108 entstand ein größerer verwaschener Flecken, dem schweiförmig eine große Anzahl kleinerer folgt. Am Ostrande ist eine neue Gruppe sichtbar geworden, die einen großen schön entwickelten Flecken und 3 kleinere östlich folgende besitzt. Neben allen Gruppen helle Fackeln. L. = 2.

Oktober 8., 9 Uhr 30 Min. Gruppe 103 verschwand. In Gruppe 108 ist eine mannigfache Veränderung der einzelnen Fleckchen vor sich gegangen. 2 neue entstanden in ziemlich großem Abstände südöstlich. In Gruppe 109 nur einer, der dem Hauptflecken folgende, vorhanden. L. = 2—3.

Periode 280.

Oktober 16., 12 Uhr 20 Min. Ein einzelner Flecken Gruppe 109 verschwindet am Westrande. Eine neue Gruppe 110 steht dicht am Ostrande. Sie enthält einen vorangehenden größeren Flecken und 2 ihm folgende senkrecht übereinander stehende. L. = 3—4.

Oktober 19., 2 Uhr 0 Min. In Gruppe 110 enthält der vorangehende große Flecken 2 weit getrennte Kerne. Die ihm folgenden Flecken blieben ungeändert. Eine neue Gruppe bildete sich am Südostrande, aus 2 einander folgenden Flecken bestehend. L. = 3—4.

Oktober 26., 11 Uhr 55 Min. Gruppe 111 ungeändert dicht am Westrande. Von Gruppe 110 sind nur noch die beiden folgenden Flecken, auch schon nahe am Rande, sichtbar. Ihnen folgt ein größerer, aber sehr verwaschener Flecken weiter östlich. L. = 3—4.

November 3., 11 Uhr 40 Min. Zwischen Fackeln ist dicht am Ostrand nur ein einzelner Flecken — Gruppe 112 — sichtbar. L. = 3—4.

November 9., 11 Uhr 46 Min. Gruppe 112 schon westlich von der Mitte aber ungeändert. Östlich folgt ihr zunächst ein weiterer einzelner Flecken — Gruppe 113 — dann eine Gruppe, bestehend aus 2 verwaschenen Flecken. Am Südostrande ist eine ähnliche Gruppe erschienen, sie liegt in einer ausgedehnten Fackel. L. = 2—3.

November 10., 11 Uhr 45 Min. Gruppe 112 blieb ungeändert. Gruppe 113 löste sich in eine Anzahl von Flecken auf; es geht ein größerer Flecken mit doppeltem Kerne voran, dann folgt ein einfacher in Begleitung eines Nebelstreifens. Gruppe 114 nur ein einfacher Flecken, ein ebensolcher, Gruppe 116, erschien am Ostrand. In Gruppe 115 sind neben dem nachfolgenden Flecken einige kleinere entstanden. Neben der Gruppe 106 und am Nordwestrande glänzen Fackeln. L. = 2—3.

Periode 281.

November 11., 11 Uhr 45 Min. Die Gruppen 113 und 115 enthalten nur je 2 Flecken. Alles Übrige ungeändert. L. = 3—4.

November 14., 12 Uhr 5 Min. Gruppe 113 schon dicht am Nordwestrande als Doppelflecken. Gruppe 112 und 114 nicht mehr vorhanden. Gruppe 116 besteht aus einem großen runden Flecken mit unregelmäßigem Kerne und aus einer Schar kleinerer im Südwesten, die durch Nebelmassen mit einander verbunden sind. Gruppe 115 ein einfacher Flecken. Unmittelbar neben dem Südwestrande stehen 2, am Ostrand ein einzelner Flecken, Gruppe 117 und 118. L. = 3—4.

November 15., 12 Uhr 15 Min. Gruppe 116, 118 und 115 kaum geändert. Die Gruppe 113 und 117 verschwunden. Am Ostrand taucht eine neue auf 119, in der kleine Fleckchen zu erkennen sind. L. = 2.

November 16., 12 Uhr 0 Min. In Gruppe 116 sind neben dem sehr großen und schönen Hauptflecken nur noch 2 kleinere zu erkennen. Von diesen ist der westliche ein Doppelflecken, der südliche ein einfacher. Gruppe 118 blieb ungeändert. In Gruppe 119 sind 3 Doppelflecken und 2 einzelne zu unterscheiden. L. = 2—3.

November 18., 1 Uhr 30 Min. Der westlichste der Flecken von Gruppe 116 sank zu einem einfachen herab, der südliche verschwand ganz. Gruppe 118 blieb ungeändert; dasselbe gilt von dem größeren Flecken 119. Es traten hier nur einige kleine Fleckchen und Nebelmassen auf. L. = 3—4.

November 19., 12 Uhr 20 Min. Gruppe 118 verschwand. Sonst keinerlei Änderung. L. = 2.

November 20., 1 Uhr 25 Min. Beide Gruppen zeigen keine wesentliche Änderungen. L. = 2.

November 21., 1 Uhr 25 Min. Gruppe 116 dicht am Westrande ungeändert. In Gruppe 119 blieben die beiden vorderen größeren Flecken ungeändert. Der nachfolgende dagegen nahm riesige

Dimensionen an. Er bedeckt allein wohl 2 □ Minuten. Davon entfällt nur etwa der 8te Teil auf seinen ganz in der Osthälfte liegenden Kern; der Westrand der Penumbra ist von einer Punktreihe umsäumt. Außer diesen 3 großen Flecken sind noch 3 kleinere enthalten. Fackeln umgeben die Gruppe 116. L. = 2.

November 24., 11 Uhr 20 Min. Die Gruppe 119 ist schon in der Nähe des Westrandes angelangt. Der größte Flecken hat sich sehr zusammengezogen. Er besitzt einen doppelten Kern. Außer ihm sind 6 Flecken vorhanden. Südlich von der Mitte steht parallel dem Äquator eine Reihe von 4 Punkten, Gruppe 120. L. = 3.

November 25., 11 Uhr 46 Min. In Gruppe 119 sind Änderungen nicht wahrnehmbar. Gruppe 120 besteht nur aus einem einfachen Flecken. Die erste Gruppe ist von Fackeln rings umgeben. L. = 3.

November 26., 0 Uhr 8 Min. In Gruppe 120 ist ein Doppelflecken und einige Nebelmassen vorhanden. Sonst keine Änderungen. L. = 2—3.

November 27., 12 Uhr 20 Min. Gruppe 119 verschwindet als länglicher Doppelflecken unter Fackeln am Westrande. Gruppe 120 ein winziges Fleckchen. L. = 2.

November 28., 11 Uhr 35 Min. Es ist nur am Südostrande eine Gruppe vorhanden. In derselben ist ein einzelner westlicher Flecken und ein langer Streifen parallel dem Rande zu erkennen. L. = 2.

November 29., 11 Uhr 40 Min. In dem Streifen sind 2 Kerne zu erkennen. Sonst keine Änderung. Neben der Gruppe und am Nordwestrande Fackeln. L. = 2.

November 30., 0 Uhr 40 Min. Der lange Flecken hat sich sehr schön entwickelt. In sehr zerrissener Penumbra erkennt man 2 ebenfalls ganz unregelmäßige Kerne. Es gehen ihm 2 kleine Flecken voraus. L. = 3.

Dezember 4., 0 Uhr 15 Min. Gruppe 121 enthält außer dem Hauptflecken nur noch 2 ihm folgende Nebelmassen. Der Hauptflecken selbst zeigt 2 Kerne in rundlicher Penumbra. Unmittelbar neben dem Westrande sind in einer Fackel 2 Flecken, Gruppe 122, sichtbar. Nordwestlich von der Mitte bilden 3 winzige Pünktchen die Gruppe 123. Gruppe 124 endlich steht am Nordwestrande. Sie enthält einen großen vorangehenden Hauptflecken, der in elliptischer Penumbra 3 Kerne besitzt, von denen 2 unmittelbar neben einander liegen. Es folgen diesem Flecken noch mehrere verwaschene Nebelmassen. L. = 3.

Periode 282.

Dezember 10., 2 Uhr 30 Min. Unmittelbar an dem Nordwestrande steht ein rundlicher Flecken, begleitet von einem Nebelstreifen und einem kleinen Fleckchen. Es ist dies Gruppe 124. Nordwestlich von der Mitte befinden sich 3 kleine Pünktchen, die Gruppe 125 bildend. In der Nähe des Nordostrandes stehen senkrecht übereinander 2 größere Flecken: Gruppe 126. L. = 4.

Dezember 17., 11 Uhr 20 Min. Gruppe 124 verschwunden, 125 dem Verschwinden nahe, nachdem sie die 3 Begleiter verloren. Gruppe 126 steht nördlich über der Mitte. Der Hauptflecken hat sich bedeutend vergrößert und besitzt einen sichelförmigen, an beiden Enden verkeilten Kern. Östlich so wie südlich und südöstlich folgen ihm ziemlich bedeutende Flecken. L. = 4.

Dezember 20., 11 Uhr 50 Min. Gruppe 126 besitzt noch dieselben Flecken, jedoch bedeutend verkleinert und in größerem Abstände. Der Hauptfleck ist, so wie auch sein Kern, gänzlich rund. Am West- und Südostrande sind helle Fackeln und inmitten der letztern 2 sehr schwache Punkte — Gruppe 127. — L. = 3.

Dezember 22., 11 Uhr 40 Min. Gruppe 126 heute aus 3 Flecken bestehend, ganz nahe am Westrande von einer Fackel umgeben. Die Gruppe 127 ist bereits tief in der Scheibe und besteht noch aus den 2 Punkten, die auch jetzt eine Fackel umgibt. Neu entstand Gruppe 128 und 129, beide aus je 2 schwachen Punkten bestehend. Letztere liegt in einer Fackel. L. = 4.

Dezember 23., 11 Uhr 8 Min. Gruppe 126 ist verschwunden, es steht aber an deren Stelle eine langgedehnte intensive Fackel. Gruppe 127 ebenfalls von einer Fackel umgeben, ist als ein einfacher Punkt zu erkennen. Gruppe 129 wird von 5 eng aneinander liegenden Punkten gebildet, deren östlichster der größte ist. Eine helle Fackel umgibt auch diesen; überhaupt wurden heute mehrere tief in der Scheibe liegende Fackeln beobachtet. Gruppe 128 verschwand. L. = 2—3.

Dezember 25., 11 Uhr 15 Min. Gruppe 129, obwohl sie die Mitte der Scheibe noch nicht überschritten, verschwand. Gruppe 127 steht nahe dem Südwestrande und ist von 3 aufeinanderfolgenden Punkten, die noch mit einer Fackel umgeben sind, gebildet. Am Ostrand ist eine lange, nur in der Gegend des Äquators unterbrochene Fackel zu erkennen. L. = 3.

Dezember 26., 11 Uhr 15 Min. Eine Fackel am Südwestrande bezeichnet die Stelle der verschwundenen Gruppe 127. Ziemlich tief in der Scheibe entstand neu die Gruppe 130, aus einem vorgehenden kleinen und einem folgenden noch kleinern Doppelflecken bestehend. Die gestern erwähnte Ostrandfackel noch in ihrer ganzen Größe vorhanden. L. = 2—3.

Dezember 27., 2 Uhr 20 Min. Gruppe 130 blieb ziemlich unverändert und nur der Doppelflecken scheint sich um etwa 90° gedreht zu haben. Die Scheibe ist fackelfrei. L. = 3—4.

Astronomische Beobachtungen.

1. Zeitbestimmungen und Uhrenvergleichen.

Die Zeitbestimmungen werden teilweise am Meridiankreise, teilweise am Fister'schen Passageninstrumente angestellt. Der erstere diente während der ersten Hälfte des Jahres fast ausschließlich diesem Zwecke, während er später nach der genauen Orientierung und Bestimmung des Passageninstrumentes nur bei Gelegenheit anderer Beobachtungen, auch bezüglich der Uhrkorrekturen zu Rate gezogen wurde. Es stellte sich nämlich, sobald gleichzeitige Bestimmungen an beiden Instrumenten möglich waren, bald heraus, daß die am Meridiankreise beobachteten Uhrstände nicht völlig zuverlässig seien, selbst bei sorgfältigster Beobachtung. Den Grund hiervon vermute ich in einer Ungenauigkeit des Kollimationsfehlers. Freilich stimmten die zu verschiedenen Zeiten an α Ursae minoris bei verschiedener Kreislage erhaltenen Werte desselben stets sehr gut mit einander und lassen wenigstens an der Unveränderlichkeit desselben keinen Zweifel. Mit ihnen ließen sich aber die durch Spiegelung im Quecksilberhorizonte erhaltenen nicht in Übereinstimmung bringen und endlich ergibt eine mit bekanntem Azimuth und Neigung aus einer großen Anzahl von Sternen möglichst verschiedener Deklinationen nach der Methode der kleinsten Quadrate ausgeführte Herleitung der beiden übrig bleibenden Unbekannten: Uhrstand und Kollimation, für letztere ebenfalls einen ganz verschiedenen Wert, obwohl die übrig bleibenden Fehler der einzelnen Bestimmungsgleichungen die Zuverlässigkeit derselben verbürgen. Es erfordert dieser Gegenstand jedenfalls noch eine eingehende genaue Untersuchung, deren Resultat voraussichtlich die Richtigkeit des am gespiegelten Bilde ermittelten Kollimationsfehlers, der bei allen Rektaszensionsbestimmungen benutzt wurde, bestätigen wird.

Bei den Beobachtungen am kleinen Passageninstrumente wurde natürlich jedesmal, wenn anders die Ungunst des Wetters nicht hindernd war, der Einfluß des Kollimationsfehlers durch Umlegen der Axe eliminiert. Die Fädendistanzen wurden aus einer zur Zeit wohl noch etwas geringen Anzahl von Durchgängen von α , δ und λ Ursae minoris bestimmt zu

IV—I = $22^s \cdot 21$; IV—II = $11^s \cdot 26$; IV—III = $3^s \cdot 06$; V—IV = $2^s \cdot 95$; VI—VI = $11^s \cdot 30$; VII—IV = $22^s \cdot 18$.

Die Verbesserung der Neigung wegen Ungleichheit der Zapfendicke beträgt nach 11 Bestimmungen

$$\pm 0^s \cdot 084,$$

wobei das obere Zeichen für Kreis West gilt.

Die Vergleichung der einzelnen Uhren mit der Normaluhr werden während des ganzen Jahres 10 Uhr Vormittags ausgeführt; nur in der Zeit vom 13. Oktober bis 3. November unterblieben sie in Folge meiner Abwesenheit. Vom 18. September bis 12. Oktober wurden sie von Dr. Lakits ausgeführt. Durch den Umbau der Sternwarte wurde eine Versetzung der Normaluhr notwendig gemacht, die eine Änderung im Gange der Uhr herbeiführen mußte. Während der letzten beiden Monate war es nun noch nicht möglich zu untersuchen, ob die in den vorjährigen Annalen mitgetheilten Temperaturkonstanten, die bis zu jener Störung dem Gange der Uhr genügend entsprachen, auch jetzt noch beizubehalten sind.

2. Beobachtungen am Meridiankreise.

Es wurden an demselben die großen Planeten beobachtet und zwar theils im Anschluß an Sterne des Berliner Verzeichnisses, theils in absoluter Bestimmung, wobei der von Dr. Lakits bestimmte Wert der Polhöhe des Meridiankreises: $47^{\circ} 52' 27'' \cdot 3$ angenommen wurde. Die von Dr. Lakits angeordneten Beobachtungen wurden auch von ihm reduziert.

Die Reduktion und die Mittheilung der Beobachtungen geschah ganz wie im vorigen Jahre.

1881.		app. α W.R.	O.R.	app. α Mitte.	B.—R.	app δ .	Rand.	app δ . Mitte.	Parall.	B.—R.	Luft.	Beobachter.
Merkur.												
April 30.	22 ^h 50 ^m 41 ^s			1 ^h 24 ^m 34 ^s ·39	+ 0 ^s ·07			Mitte* + 6 ^o 27' 3 ^{''} ·6	+ 4 ^{''} ·9	— 1 ^{''} ·8	2	Kobold.
Venus.												
April 27.	0 28 30	2 ^h 49 ^m 54 ^s ·04	—	2 49 56 ·09	+0 ·27	+22 ^o 13'14 ^{''} ·9	S.R.*	+22 13 43 ·3	+13 ·2	+1 ·5	2	Kobold.
„ 30.	0 9 11	2 43 17 ·74	—	2 43 19 ·81	—0 ·18	+21 15 3 ·3	S.R.*	+21 15 32 ·2	13 ·9	+3 ·8	2	„
Aug. 26.	21 18 13	7 39 —	51 ^s ·55	7 39 50 ·99	—0 ·32	+20 21 8 ·8	N.R.*	+20 21 1 ·0	3 ·9	+1 ·4	3	Lakits.
„ 27.	21 19 10	—	—	—	—	+20 12 45 ·4	S.R.*	+20 12 53 ·2	3 ·9	+2 ·2	2	„
„ 29.	21 20 47	7 54 —	24 ·01	7 56 23 ·46	+0 ·01	+19 55 29 ·8	S.R.*	+19 55 37 ·5	3 ·8	+6 ·3	3	„
Sept. 18.	21 36 59	9 30 —	30 ·32	9 30 29 ·85	—0 ·25	+15 4 37 ·5	N.R.*	+15 4 30 ·7	4 ·0	+0 ·8	2	„
Mars.												
Aug. 26.	18 31 16	4 53 36·20	—	4 53 36 ·54	—0 ·08	+21 54 29 ·6	S.R.*	+21 54 34 ·0	3 ·2	—6 ·3	3	Lakits.
„ 27.	18 29 46	—	—	4 —	—	59 32 ·8	S.R.*	+21 59 37 ·4	3 ·2	—5 ·2	2	„
„ 30.	18 28 40	5 3 42·82	44 ·00	5 3 43 ·45	—0 ·02	+22 13 44 ·4	S.R.*	+22 13 49 ·0	3 ·2	—4 ·3	3	„
Sept. 16.	17 59 22	5 44 —	24 ·81	5 44 24 ·44	+0 ·02	+23 9 43 ·3	S.R.*	+23 9 48 ·4	3 ·4	—6 ·0	2	„
Jupiter.												
Jan. 1.	5 56 29	0 42 19·79	22 ·54	0 42 21 ·18	0 ·00	+ 3 8 14 ·1	S.R.	+ 3 8 23 ·6	1 ·3	—0 ·6	2	v. Konkoly
Aug. 26.	17 12 20	3 34 25·44	28 ·51	4 34 26 ·96	+0 ·09	+18 5 32 ·5	N.R.	+18 5 13 ·0	0 ·9	—1 ·9	3	Lakits.
„ 27.	17 7 48	3 34 39·78	42 ·85	4 34 41 ·53	+0 ·02	+18 5 34 ·0	S.R.	+18 5 53 ·6	0 ·9	—1 ·2	2	„
„ 29.	17 1 13	3 35 6·53	9 ·81	4 35 8 ·16	+0 ·06	+18 7 24 ·0	N.R.	+18 7 4 ·3	0 ·9	—3 ·3	3	„
„ 30.	16 57 30	3 35 19·10	21 ·69	4 35 20 ·38	+0 ·19	+18 8 3 ·6	N.R.	+18 7 43 ·8	0 ·9	+0 ·9	3	„
Sept. 16.	15 52 7	3 36 46·57	49 ·82	4 36 48 ·17	+0 ·20	+18 10 40 ·9	N.R.*	+18 10 20 ·0	1 ·0	+1 ·2	2	„
„ 18.	15 42 10	3 36 41·49	44 ·68	4 36 43 ·06	+0 ·25	+18 10 3 ·0	N.R.	+18 9 42 ·0	1 ·0	+0 ·5	2	„
„ 26.	15 15 46	3 35 47·69	51 ·37	4 35 49 ·45	+0 ·23	+18 6 0 ·2	N.R.	+18 5 38 ·6	1 ·0	+1 ·1	3	„
Saturn.												
Jan. 1.	6 39 48	1 25 47·33	49 ·03	1 25 48 ·18	—0 ·63	+ 6 16 29 ·8	S.R.	+ 6 16 34 ·0	0 ·6	—4 ·0	2	v. Konkoly.
Aug. 26.	16 21 5	2 43 4·64	—	2 43 5 ·27	—0 ·83	+13 9 36 ·7	„	+13 9 44 ·6	0 ·6	—2 ·1	3	Lakits.
„ 27.	16 17 10	43 3·13	4 ·96	4 19	—0 ·92	13 9 24 ·2	„	9 32 ·8	0 ·6	—2 ·6	2	„
„ 29.	16 5 19	43 0·35	2 ·23	1 29	—0 ·63	8 34 ·9	„	8 43 ·5	0 ·6	—6 ·6	3	„

1881. Mittlere Zeit O Gyalla.	app α W.R.	O.R.	app α Mitte.	B—R.	app δ .	Rand.	app δ Mitte.	Parall.	B—R.	Luft.	Beobachter.
16. 14 ^h 56 ^m 47 ^s	41 ^m 19 ^s 00	20 ^s 42	41 ^m 19 ^s 71	—1 ^s 84	12 ^o 56' 39" 4	S.R.	+ 12 ^o 56' 48" 2	0" 6	—6 6	2	Lakits.
18. 14 48 49	—	—	—	—	54 48 2	" *	54 56 5	0 6	—6 6	2	"
28. 14 15 15	41 6 94	9 43	39 5 68	—0 40	44 1 2	" *	44 10 1	0 6	—1 2	3	"
Neptun.											
g. 29. 16 25 44			2 ^h 58 29 15	+ 0 40		Mitte	+ 15 4 29 7	0 2	+ 5 3	3	Lakits.
30. 16 20 45			58 28 12	+ 0 72		"	4 18 2	0 2	+ 3 1	3	"
16. 15 13 11			57 45 85	+ 0 16		" *	0 24 2	0 2	+ 4 2	2	"
18. 15 5 12			57 38 82	—0 22		"	+ 14 59 50 1	0 2	+ 5 2	2	"

Die in der 7. Columne mit einem * versehenen Deklinationen sind aus der beobachteten Zenithdistanz abgeleitet; enthalten daher einen etwa in der angenommenen Polhöhe begangenen Fehler. Die Parallaxe ist mit $\pi = 8''90$ gerechnet; die Vergleichen beziehen sich auf die Angaben des Berliner Jahrbuchs.

Von Dr. Lakits wurden ferner die folgenden drei Sterne bestimmt, die ich gelegentlich als Vergleichsterne benutzt habe.

Name.	Größe.	Mittlere Rektaszension.	Mittlere Deklination 1881.0.	Bemerkungen.
Arg. Öltzen 7361	8.0	6 ^h 50 ^m 0 ^s 82	+ 76 ^o 20' 32" 3	Anschluss an 24 Hev. Cephei. Aug. 2
—	8.5	10 50 54 48	+ 82 18 52 2	„ „ 1 Hev. Draconis „ 15
Lalande 44422	8.0	22 36 46 66	— 3 5 1 1	γ Aquarii „ 29

3. Beobachtungen am Refraktor.

In dem Fadenmikrometer, mit dem ein großer Teil der Beobachtungen ausgeführt wurde, mußten leider zu verschiedenen Zeiten, in Folge äußerer Störungen, die Fäden gewechselt werden. Das schon in den vorjährigen Annalen beschriebene System mußte leider Mitte Mai entfernt werden, da beim Eintritt des wärmeren Wetters der Firnis, mit dem die Fäden befestigt waren, vom Metall sich löste. Das neue System enthielt 15 Rektaszensions- und 7 Deklinationsfäden; es wurde an demselben bis Anfang September beobachtet. Bei den letzten bei sehr feuchter Luft angestellten Beobachtungen werden die Fäden aber schon ganz schlaff, so daß das System durch ein neues ersetzt werden mußte. Dieses, dem vorigen völlig ähnlich, ist seit Ende Oktober im Gebrauch. Die Fädenabstände für das erste System wurden schon im letzten Bande der Annalen mitgeteilt. Am 21. April wurde das Rektaszensionssystem einer genaueren, sich auf die Neigung der einzelnen Fäden gegen den Mittelfaden beziehenden Untersuchung unterworfen. Die Beobachtung geschah in der Weise, daß durch Vermittelung des 10¹/₄“ Reflektors, die Distanz der Fäden sowohl in der Mitte als auch in je 7¹/₅ Abstand von derselben in Schraubendrehungen des Browning'schen Positionsmikrometers ermittelt wurde. Da nun die Distanzen für die Mitte schon anderweitig bestimmt waren, so ergaben die gefundenen beiderseitigen Unterschiede die Neigung. Es wurde so für die einzelnen Fäden gefunden:

Neigung der ARFäden gegen den Mittelfaden 1 — 0° 3' 0"

2 + 0	32	19
3 + 0	11	37
4 + 0	31	51
6 — 0	28	52
7 — 0	25	50
8 — 0	24	25
9 — 0	25	34.

Es ergab sich hieraus, daß die beobachtete Rektaszensionsdifferenz zweier Objekte der Deklinationen δ und δ' , wenn dieselbe dadurch ermittelt wird, daß man mit den für die mittleren Parallelfäden geltenden Fädenintervalle die beobachteten Antrittszeiten auf den Mittelfaden reduziert, zu verbessern sei nach folgender Tafel:

$$\delta' - \delta = 0' \triangle (\alpha' - \alpha) = -0^s \cdot 0000 \sec \frac{1}{2} (\delta + \delta') \quad \delta' - \delta = 8' \triangle (\alpha' - \alpha) = -0^s \cdot 1795 \sec \frac{1}{2} (\delta' + \delta)$$

1	— 0 · 0250	9	— 0 · 2020
2	— 0 · 0450	10	— 0 · 2245
3	— 0 · 0665	11	— 0 · 2470
4	— 0 · 0890	12	— 0 · 2695
5	— 0 · 1110	13	— 0 · 2905
6	— 0 · 1345	14	— 0 · 3130
7	— 0 · 1560	15	— 0 · 3355
8	— 0 · 1795	16	— 0 · 3590.

Es ist hierbei vorausgesetzt, daß die Bewegung der Sterne vom Faden 1 zum Faden 15 gehe. Bei umgekehrter Bewegung ist natürlich das Zeichen obiger Korrektur zu wechseln. Weiter wurde am 23. April die Neigung des Mittelfadens gegen die mittleren festen Parallelfäden, nach denen das Fädensystem bei der Beobachtung justiert wird, zu $89^\circ 33' 7''$ bestimmt, woraus als weitere Verbesserung der beobachteten Rektaszensionsdifferenz, wenn $\delta' - \delta$ in Minuten ausgedrückt wird, folgt

$$\triangle (\alpha' - \alpha) = -0^s \cdot 0189 (\delta' - \delta) \sec \frac{1}{2} (\delta' + \delta).$$

Es sind diese Korrekturen bei den im vorigen Bande der Annalen mitgeteilten Beobachtungen der Planeten (28), (29) und (182) noch nicht berücksichtigt, also vor der Benutzung noch anzubringen. Für das, seit dem 29. Mai in Gebrauch befindliche Fadensystem wurden die analogen Untersuchungen ebenfalls durchgeführt. Aus den am 26. Mai und 2. Juni unter Benutzung des Registrierapparates beobachteten 23 Durchgängen von Äquatorialsternen ergab sich:

8 — 1 =	37 ^s ·498 ± 0·022	15 — 8 =	38 ^s ·401 ± 0·027
8 — 2	33 · 794 0·023	14 — 8	33 · 645 0·029
8 — 3	29 · 952 0·020	13 — 8	28 · 982 0·028
8 — 4	21 · 522 0·026	12 — 8	20 · 757 0·021
8 — 5	17 · 263 0·020	11 — 8	16 · 520 0·022
8 — 6	12 · 678 0·028	10 — 8	12 · 658 0·024
8 — 7	8 · 561 0·024	9 — 8	8 · 255 0·024.

Am 4. und 5. Juni wurden 50 Durchgänge eines Äquatorialsternes 7. Größe an den 7 Fäden des Deklinationssystems registriert, aus welchen sich ergab:

$$\begin{aligned} \text{IV} - \text{I} &= 6' 45'' 60 \pm 0'' 177 \\ \text{IV} - \text{II} &= 4 35 \cdot 92 \quad 0 \cdot 193 \\ \text{IV} - \text{III} &= 2 24 \cdot 62 \quad 0 \cdot 199 \\ \text{V} - \text{IV} &= 2 8 \cdot 09 \quad 0 \cdot 178 \\ \text{VI} - \text{IV} &= 4 20 \cdot 96 \quad 0 \cdot 163 \\ \text{VII} - \text{IV} &= 6 38 \cdot 69 \quad 0 \cdot 181. \end{aligned}$$

Am 16. und 20. Juni wurden die vorhin ausführlich beschriebenen Untersuchungen auch für dieses System ausgeführt, es ergaben sich hiernach die beiden Korrekursionsformeln

$$\begin{aligned} \Delta(\alpha' - \alpha)_1 &= -0\cdot0072 (\delta' - \delta) \sec \frac{1}{2} (\delta' + \delta) \\ \Delta(\alpha' - \alpha)_2 &= -0\cdot0164 (\delta' - \delta) \sec \frac{1}{2} (\delta' + \delta). \end{aligned}$$

Beide gelten wieder für die Bewegung der Sterne von 1 zu 15 und für $\delta' - \delta$ ausgedrückt in Bogenminuten. Die Vereinigung beider ergibt die folgende Korrekursionstafel:

$\delta' - \delta = 1'$	$\Delta(\alpha' - \alpha) = -0^s \cdot 024 \sec \frac{1}{2} (\delta' + \delta)$	$\delta' - \delta = 8'$	$\Delta(\alpha' - \alpha) = -0^s \cdot 189 \sec \frac{1}{2} (\delta' + \delta)$
2	-0 · 047	9	-0 · 212
3	-0 · 071	10	-0 · 236
4	-0 · 094	11	-0 · 260
5	-0 · 118	12	-0 · 283
6	-0 · 142	13	-0 · 307
7	-0 · 165	14	-0 · 330
8	-0 · 189	15	-0 · 354.

Die Bestimmung des jetzigen seit Anfang November in Gebrauch befindlichen Fadensystems kann noch nicht als abgeschlossen betrachtet werden. Die bisher angewandten Fädendistanzen beruhen wie die der Rektaszensionsfäden auf einem, die der Deklinationfäden auf zwei vollständigen Durchgängen von α Ursae minoris und seines Begleiters. Bei der Genauigkeit mit der sich die Beobachtung ausführen läßt, dürfte den Werten aber schon eine fast genügende Sicherheit zugeschrieben werden. Die erhaltenen Werte sind folgende: (Die Distanzen der Rektaszensionsfäden werden gegen den letzten Faden des Systems bestimmt, da ein Mittelfaden nicht vorhanden ist)

14-1 = 75 ^s ·486	7-1 = 29 ^s ·663	IV - I = 6' 45'' 15
13-1 = 71 · 377	6-1 = 25 · 576	IV - II = 4 33 · 34
12-1 = 67 · 167	5-1 = 21 · 325	IV - III = 2 14 · 20
11-1 = 59 · 166	4-1 = 16 · 989	V - IV = 2 19 · 98
10-1 = 54 · 990	3-1 = 8 · 340	VI - IV = 4 30 · 17
9-1 = 50 · 796	2-1 = 4 · 269	VII - IV = 6 45 · 58
8-1 = 46 · 528		

Distanz der festen Parallelfäden 21'' 77.

Am 19. Februar wurde das Fuess'sche Deklinometer untersucht. Es ergab sich aus 24 Messungen von Deklinationdifferenzen der Plejaden-Sterne für die einer Schraubenumdrehung am Ablesemikroskope entsprechende Differenz auf dem Deklinationstreifen des Apparates den Wert

$$u = 54'' 252.$$

Da die Deklinationseinstellung stets am mittleren der drei Antrittsfäden zugleich mit der Registrierung der Antrittszeit bewirkt wurde, so war eine Bestimmung des Abstandes jener Fäden unnötig.

Endlich wurde für den Refraktor ein Mikrometer eigener Konstruktion angeschafft und von mir bestimmt. Dieses Positionsringmikrometer besteht aus einer an Stelle der Ringplatte des gewöhnlichen Doppelringmikrometers einzuschraubenden Glasplatte mit zwei nebeneinander liegenden Ringen. Das Okular wird dann in einen Positionskreis gesetzt und mit diesem ans Fernrohr geschraubt. Durch Drehung im Positionswinkel ändert sich die Deklinationsdifferenz der Mittelpunkte der beiden Ringe, und kann so der zu beobachtenden Differenz derart angepasst werden, daß jedes der zu vergleichenden Objekte in seinem Ringe eine möglichst kleine Sehne beschreibt. Ist dann p der Positionswinkel der Verbindungslinie der Ringmittelpunkte, deren positive Richtung vom Sternringe zum Planetenringe geht, und deren Anfangspunkt p_0 dort liegt, wo ein, die Mitte des Gesichtsfeldes passierender Stern in dasselbe hineintritt, so dienen zur Reduktion der Beobachtungen die Formeln:

$$\begin{aligned}\alpha^p - \alpha^* &= \varepsilon_0 \cos(p_0 - p) \sec \delta + (t^p - t^*) \\ \delta^p - \delta^* &= \varepsilon_0 \sin(p_0 - p) + (y^p - y^*)\end{aligned}$$

wobei mit ε_0 der Abstand der Ringmittelpunkte, mit t^p und t^* die beobachteten Zeiten des Durchgangs durch die Mitte der Ringe und mit y^p und y^* die aus den Durchgangszeiten berechneten Abstände der Sehnen von den Ringmittelpunkten bedeuten. Ferner ist $\delta = \frac{1}{2}(\delta^* + \delta^p)$ gesetzt.

Für das hiesige Mikrometer ergab sich aus den nach der Peter'schen Methode ausgeführten Bestimmungen vom 17. und 20. Juni:

$$\begin{aligned}\varepsilon_0 &= 62^s \cdot 408 = 936'' \cdot 12 \\ R_1 &= 221'' \cdot 47 \pm 0'' \cdot 067 & R_2 &= 223'' \cdot 02 \pm 0'' \cdot 264 \\ r_1 &= 149'' \cdot 62 \pm 0'' \cdot 247 & r_2 &= 149'' \cdot 79 \pm 0'' \cdot 211.\end{aligned}$$

Der mittlere Fehler der einzelnen Bestimmung ergab sich in guter Übereinstimmung der vier Messungsreihen zu $1'' \cdot 420$.

♁ 1880 V.

Entdeckt von Pechüle in Kopenhagen am 16. Dezember 1880.

Mittlere Zeit O Gyalla.	Beobachtete $\alpha \ll - \alpha^*$	Differenz. $\delta \ll - \delta^*$	app $\alpha \ll$	app $\delta \ll$	Cfp. α	Cfp. δ	Anzahl der Vergleiche.	Vergleichsterne.	
Januar 1. 6 ^h 29 ^m 27 ^s	+ 2 ^m 1 ^s · 01	+ 0' 39'' · 1	20 ^h 3 ^m 12 · 40	+ 19 ^o 43' 55'' · 0	9 · 117	0 · 607	12	6	a
„ 6. 7 6 43	- 1 9 · 31	- 16 13 · 6	25 45 · 84	22 9 13 · 5	9 · 633	0 · 778	10	10	b
„ 8. 6 32 56	+ 1 4 · 64	- 14 3 · 0	34 27 · 25	23 1 54 · 2	9 · 628	0 · 740	10	10	c
„ 14. 6 37 8	+ 2 14 · 67	—	21 0 21 · 95	—	9 · 633	—	12	—	d
„ 23. 6 34 46	+ 1 1 · 96	- 14 57 · 6	36 46 · 82	28 33 13 · 7	9 · 644	0 · 702	6	6	e
„ 31. 7 27 6	- 0 46 · 55	+ 0 6 · 5	22 7 13 · 67	30 47 51 · 3	9 · 663	0 · 769	12	9	f
Febr. 21. 6 41 2	+ 1 31 · 30	+ 16 6 · 3	23 16 59 · 42	35 3 42 · 6	9 · 645	0 · 597	12	12	g
„ 23. 7 40 55	- 3 34 · 18	+ 1 45 · 4	23 12 · 51	+ 35 24 47 · 3	9 · 685	0 · 767	8	6	h

Vergleichsterne.

Nr.	Autorität.	Ort für 1881·0.		Gewicht.	Korrektion auf		α med. 1881·0 Wolfers.	Red. a. d. sch. Ort.	δ med. 1881·0 Auwers.	Red. a. d. sch. Ort.
					Wolf.	Auw.				
a	D. M. + 13° Nr. 3960.	20 ^h 1 ^m 11 ^s ·8	+ 19° 43' 10" ·0		—	—	20 ^h 1 ^m 11 ^s ·8	— 0 ^s ·40	+ 19° 43' 10" ·0	+ 5" ·2
b	Weifse II, 20 ^h , 838.	20 26 55 ·81	+ 22 25 20 ·4		+ 0 ^s ·04	+ 0" ·8	20 26 55 ·85	— 0 ·36	+ 22 25 21 ·2	+ 5 ·9
c	Weifse II; 20,1107.	20 33 22 ·76	+ 23 15 50 ·0	2	+ 0 ·05	+ 0 ·8	20 33 22 ·97	— 0 ·36	+ 23 15 50 ·8	+ 6 ·4
	Lalande 39883.	23 ·05	52 ·8	1	+ 0 ·08	— 2 ·0				
d	Weifse II; 20,1763.	20 57 57 ·73	+ 25 26 56 ·4	1	+ 0 ·05	+ 0 ·8	20 57 57 ·59	— 0 ·31	+ 25 26 57 ·1	+ 6 ·4
	Weifse II; 20,1767.	58 ·00	57 ·3	1	+ 0 ·05	+ 0 ·8				
	Lalande 40801.	56 ·99	63 ·7	1	+ 0 ·09	— 1 ·7				
	Rümker 8838.	57 ·38	52 ·1	1	+ 0 ·06	+ 0 ·1				
e	Weisse II; 21,860.	21 35 45 ·06	+ 28 48 4 ·3		+ 0 ·04	+ 0 ·8	21 35 45 ·10	— 0 ·24	+ 28 48 5 ·1	+ 6 ·2
f	Weisse II; 23,163.	22 8 0 ·18	+ 30 47 36 ·8	1	+ 0 ·05	+ 0 ·8	22 8 0 ·33	— 0 ·16	+ 30 47 37 ·7	+ 7 ·1
	B. B. VI; + 30,4650.	0 ·42	38 ·1	2	+ 0 ·04	— 0 ·3				
g	Lalande 45746.	23 15 28 ·00	+ 34 47 30 ·3		+ 0 ·11	— 1 ·4	23 15 28 ·11	+ 0 ·01	+ 34 47 28 ·9	+ 7 ·4
h	B.B.VI; + 35° Nr. 4047.	23 26 46 ·54	+ 35 22 55 ·6		+ 0 ·04	— 0 ·2	23 26 46 ·58	+ 0 ·04	+ 35 22 55 ·4	+ 6 ·5

Bemerkungen.

Sämtliche Beobachtungen sind am Doppelringmikrometer angestellt und wegen Refraktion korrigiert.

Januar 1. \llcorner an Helligkeit einem Sterne 8. Gröfse gleich rund, ohne bedeutende Verdichtung. Durchmesser der Nebelmasse = 1' 45".

Januar 6. \llcorner rundlich, gegen die Mitte verdichtet, gleich einem Sterne 8·5 Gröfse. Beobachtung schwierig wegen Mondscheins. Durchmesser der Nebelmasse = 1' 15".

Januar 8. \llcorner rundlich, stark verdichtet, gut zu beobachten. Durchmesser der Nebelmasse = 1' 18". Luft = 1–2.

Januar 14. \llcorner wohl hell = 8·5 Gröfse, aber wegen Vollmondes schwierig zu beobachten.

Januar 23. \llcorner an Helligkeit einem Sterne 9·5 Gröfse gleich; stark verdichtet. Durchmesser der Nebelmasse = 1' 18".

Januar 31. 6 Uhr 49 Min. stand der Stern D. M. + 30° Nr. 4636 gerade in der Mitte der Nebelmasse des Kometen. Wegen der Nähe dieses Sternes und wegen sehr schlechter Luft (3–4) war die Beobachtung sehr schwierig.

Februar 21. \llcorner schwach; in der deutlich verdichteten Nebelmasse leuchtet ab und zu ein sehr schwaches Pünktchen auf. Luft = 1.

Februar 23. \llcorner wie am 21. Beobachtung noch erschwert durch die Nähe eines Sternes 9·5 Gröfse. Die 5 Örter des Sternes *d* (unter Hinzunahme des Ortes der D. M.) zeigen in Rektaszension Abweichungen, die kaum als Beobachtungsfehler zu betrachten sind, da sie bis auf 1^s·4 steigen. Die Übereinstimmung in Deklination ist zufriedenstellend.

☉ 1881. II.

entdeckt von Swift in Rochester am 30. April.

Mittlere Zeit O Gyalla.	Beobachtete Differenz.		app $\alpha \ll$	app $\delta \ll$	lfp α	lfp δ	Anzahl der Vergleiche.		Vergleichsterne.
	$\alpha \ll - \alpha^*$	$\delta \ll - \delta^*$							
Mai 2. 15 ^h 4 ^m 8 ^s	-3 ^m 49 ^s ·27	+ 0' 1''·9	0 ^h 8 ^m 34 ^s ·43	+35° 19' 43''·6	9·687 _n	0·752	12	10	a
„ 6. 15 0 10	-1 15 ·36	- 13 52 ·1	22 57 ·26	+31 17 22 ·1	9·666 _n	0·773	12	12	b
„ 7. 14 45 2	+5 34 ·76	- 1 36 ·7	26 44 ·01	+30 12 28 ·2	9·657 _n	0·791	16	8	c

Vergleichsterne.

Nr.	Autorität.	Ort für 1881·0.		Gewicht.	Reduktion auf Wolf.		α med. 1881·0.	Red. a. d. sch. Ort.	δ med. 1881·0.	Red. a. d. sch. Ort.
		α	δ		+	-				
a	Weifse II; 0,292.	0 ^h 12 ^m 22 ^s ·72	+35° 19' 42''·7		+0 ^s ·05	+0''·8	0 ^h 12 ^m 22 ^s ·77	+ 0 ^s ·93	+ 35° 19' 43''·5	+2''·0
b	Lalande 674.	0 24 11 ·48	+31 31 14 ·5		+0 ·11	-1 ·3	0 24 11 ·59	+1 ·03	+31 31 13 ·2	+1 ·1
c	Weifse II; 0,498.	0 21 7 ·50	+30 14 3 ·5	0,1	+0 ·05	+0 ·8	0 21 8 ·21	+1 ·04	+30 14 3 ·5	+1 ·4
	499.	8 ·27	2 ·6	1	+0 ·05	+0 ·8				
	Lalande 574.	8 ·05	4 ·0	1	+0 ·10	-1 ·3				

Bemerkungen.

Mai 2. ☉ sehr hell, rundlich, scharf. Luft = 2-3.

Mai 6., 7. ☉ ebenso; Beobachtungen namentlich am Schlusse schon schwierig wegen der Dämmerung. Luft = 2.

Sämtliche Bestimmungen sind am Doppelringmikrometer ausgeführt und wegen Refraktion korrigiert.

☉ 1881. III.

entdeckt von Gould in Cordoba Mai 25.

Mittlere Zeit O Gyalla.	Beobachtete Differenz.		app $\alpha \ll$	app $\delta \ll$	lfp α	lfp δ	Anzahl der Vergleiche.		Vergleichsterne.
	$\alpha \ll - \alpha^*$	$\delta \ll - \delta^*$							
Juni 24. 12 ^h 20 ^m 1 ^s	+ 8 ^m 48 ^s ·46	+ 0' 22''·0	5 ^h 38 ^m 36 ^s ·48	+49° 20' 51''·9	9·152 _n	0·938	14	11	a
„ 24. 12 27 47	-37 7 ·51	+ 0 46 ·9	38 ·17	21 32 ·0	9·212 _n	0·939	14	10	b
„ 25. 12 38 40	+ 6 57 ·54	+ 2 52 ·2	5 42 49 ·65	+53 19 8 ·6	9·288 _n	0·853	28	16	c
„ 26. 10 1 21	+14 2 ·43	+ 3 31 ·9	5 47 0 ·25	+56 34 29 ·1	9·427	0·921	28	28	d
„ 27. 10 31 23	+ 2 20 ·39	+ 4 14 ·6	5 52 19 ·37	+59 56 29 ·8	9·301	0·922	28	28	e
„ 28. 10 40 21	+20 13 ·49	+ 9 52 ·8	5 58 6 ·23	+62 55 27 ·5	9·279	0·912	14	24	f
„ 28. 11 6 19	+20 25 ·51	+12 55 ·9	5 58 18 ·25	+62 58 30 ·7	8·978	0·917	14	24	f
„ 29. 10 42 5	+ 3 47 ·70	- 9 11 ·0	6 4 42 ·08	+65 35 5 ·9	9·320	0·899	28	29	g
Juli 5. 11 7 42	+12 40 ·64	+ 2 50 ·2	7 2 43 ·66	+76 23 13 ·0	9·635	0·875	14	30	h
„ 13. 10 49 45	- 2 31 ·19	- 2 31 ·1	9 17 28 ·00	+81 48 24 ·8	0·2964	0·601	14	15	i
„ 18. 11 55 21	- 3 11 ·60	- 2 14 ·1	10 47 42 ·43	+82 16 46 ·2	0·3306	0·696	9	11	k
Aug. 1. 10 0 58	- 5 7 ·10	+ 1 1 ·9	13 5 47 ·50	+80 18 1 ·2	0·3720	0·729	14	22	l
„ 15. 11 46 8	+ 1 47 ·92	- 6 23 ·6	14 11 5 ·13	+78 0 4 ·7	0·2594	0·503	28	21	m
„ 22. 10 13 55	+ 5 9 ·11	- 2 17 ·8	14 37 8 ·27	+77 3 3 ·0	0·2494	0·049	14	20	n
„ 25. 12 46 5	+ 0 12 ·16	+ 7 15 ·6	14 48 30 ·30	+76 39 27 ·4	0·1573	0·675	28	14	o
Sept. 5. 10 44 21	+ 8 14 ·25	+ 6 23 ·5	15 28 33 ·88	+75 23 33 ·7	0·1972	0·316	28	15	p
„ 12. 10 21 27	- 5 49 ·57	+ 0 28 ·5	15 54 48 ·79	+74 38 30 ·0	0·1776	0·205	10	5	q
Nov. 10. 6 44 56	- 3 4 ·31	-17 15 ·3	19 51 2 ·06	+66 54 55 ·7	9·748	0·330 _n	12	12	r

Vergleichsterne.

Nr.	Autorität.	Ort für 1881'0.		Ge- wicht.	Reduktion auf		α med. 1881'0.	Red. a. d. sch. Ort.	δ med. 1881'0.	Red. a. d. sch. Ort.
					Wolf.	Auw.				
a	Rümker 1479.	5 ^h 29 ^m 46 ^s .40	+49°20'33".8	1	+0 ^s .028	-0 ^m .45	5 ^h 29 ^m 46 ^s .33	+1 ^s .69	+49°20'33".3	- 3".4
	Groombridge 994.	46.09	32.8	2	+0.185	+0.48				
b	Berl. Sternverzeichnis 385.	6 15 43.98	+49 20 47.9		—	—	6 15 43.98	+1.72	+49 20 47.9	- 3.2
c	Argel. Öltzen I, 6140, 6141	5 35 50.35	+53 16 20.4		+0.040	+0.04	5 35 50.39	+1.72	+53 16 20.4	- 4.0
d	Mädler 797.	5 32 55.69	+56 31 1.7	1	+0.008	+0.52	5 32 56.01	+1.81	+56 31 0.8	- 3.6
	Krüger: Zonen.	56.16	0.4	2	—	—				
e	Argel. Öltzen I, 6342, 6343.	5 49 57.11	+59 52 20.7	1	+0.040	+0.12	5 49 57.30	+1.68	+59 52 20.2	- 5.0
	Krüger: Zonen.	57.34	20.1	4	—	—				
f	Argel. Öltzen I, 6165.	5 37 50.82	+62 45 40.5	1	+0.040	+0.16	5 37 50.89	+1.85	+62 45 39.0	- 4.2
	Krüger: Zonen.	50.90	38.6	4	—	—				
g	Berl. Sternverzeichnis 381	6 0 52.61	+65 44 21.5		—	—	6 0 52.61	+1.77	+65 44 21.5	- 4.6
h	Argel. Öltzen I, 7361.	6 50 1.43	+76 20 30.9	2	+0.040	+0.35	6 50 1.67	+1.35	+76 20 29.4	- 6.6
	Fedorenko 983.	2.06	27.6	1	+0.026	+0.18				
i	Berl. Sternverzeichnis 137	9 20 0.22	+81 51 0.8		—	—	9 20 0.22	-1.03	+81 51 0.8	- 4.9
k	Carrington 1628.	10 50 56.45	+82 19 2.9		—	—	10 50 56.45	-2.42	+82 19 2.9	- 2.6
l	Fedorenko Supplem. 160.	13 10 57.44	+80 16 57.1		+0.026	+0.20	13 10 57.46	-2.83	+80 16 57.3	+ 2.0
m	Berl. Sternverzeichnis 459.	14 9 19.99	+78 6 24.2		—	—	14 9 19.99	-2.78	+78 6 24.2	+ 4.1
n	Groombridge 2140.	14 32 1.45	+77 5 14.9		+0.647	+1.07	14 32 2.10	-2.94	+77 5 16.0	+ 4.8
o	BB. VI. + 76°, 537.	14 48 21.11	+76 32 6.2	3	—	—	14 48 21.09	-2.95	+76 32 5.9	+ 5.9
	Argel. Öltzen I, 14950.	20.99	4.8	1	+0.040	+0.16				
p	Schwerdt 903.	15 20 22.65	+75 17 3.1		+0.043	0.00	15 20 22.69	-3.06	+75 17 3.1	+ 7.1
q	D.M. + 74°, 646; ange- schlossen an	16 0 41.36	+74 37 50.3		—	—	16 0 41.36	-3.00	+74 37 50.3	+11.2
	B.B. VI. + 79°, 649.	16 2 51.10	+74 38 8.8		—	—				
r	Argel. Öltzen I, 19857.	19 54 7.12	+67 11 37.6	2	+0.040	+0.10	19 54 7.16	-0.79	+67 11 38.3	+32.7
	Fedorenko 3329.	7.12	39.5	1	+0.026	+0.12				

Die Beobachtungen sind mit Ausnahme der letzten, bei der das Kreismikrometer benutzt wurde, mit dem Fadennikrometer angestellt. Die Position des Sternes *k* ist Nr. 2401 der Astronomischen Nachrichten entnommen.

Bemerkungen.

Juni 24., 12 Uhr 25 Min. Der Kern kommt an Helligkeit dem Arcturus sehr nahe. Es ist eine Ausstrahlung unter einem Positionswinkel von etwa 120° bemerkbar, bei der Kürze der Sichtbarkeit (zwischen Bäumen) waren weitere Details nicht wahrzunehmen. Durchmesser des Kernes in der Entfernung eins $d = 3''96$. Luft = 3.

Juni 25., 12 Uhr 54 Min. Der Ausgangspunkt der Ausstrahlung des Kernes lag auf der Nordostseite desselben. Die Ausstrahlung umgab von hier ausgehend den Kern spiralförmig, teilte sich

ostsüdöstlich vom Kerne in zwei Arme und ging so getrennt in den Schweif über. Im Schweife selbst liefs sich sehr deutlich eine starke Lichtabstufung wahrnehmen, deren östliche Grenze fast genau mit der Schweifaxe zusammenfiel. Diese Abstufung hing offenbar mit den beiden Armen der Koma zusammen, wenn sich auch der Übergang jener in das besagte helle Band nicht deutlich erkennen liefs.

Durchmesser des Kernes $d = 3''58$. Positionswinkel des Gipfels der Ausstrahlung $147^\circ 12'$. Breite der Koma unter dem Positionswinkel

$$\left. \begin{array}{l} 90^\circ \dots 2' 15''9 \\ 180^\circ \dots 1' 18''9 \\ 270^\circ \dots 1' 6''0 \end{array} \right\} \text{ geltend für die augenblickliche Entfernung.}$$

Positionswinkel der Axe des Schweifes $351^\circ 50'$. Scheinbare Breite des Schweifes in $1'$ Abstand vom Kerne $30'9$. Luft = 3.

Juni 26., 10 Uhr 10 Min. Wesentliche Änderungen waren im Aussehen des Kopfes nicht entstanden. Nur war die Breite der Koma in allen Richtungen fast die gleiche. Ihr Gipfel lag dem Schweife genau gegenüber. Die Ausstrahlung war auch heute gespalten und spiralförmig gewunden. Genauere Messungen verhinderten aufsteigende Wolken.

Durchmesser des Kernes $d = 3''09$. Positionswinkel der Schweifaxe $351^\circ 5'$. Scheinbare Breite in $1'$ Abstand vom Kerne $30'3$. Luft = 2.

Juni 27., 10 Uhr 46 Min. Den Kern umgab heute eine doppelte Koma. Der innere, hellere und schärfere Lichtbogen schien mit einer aus dem Kerne hervorbrechenden büschelförmigen Ausstrahlung zusammenzuhängen. Diese Ausstrahlung bog sich später um und bildete so die eine Hälfte der äufseren lichtschwächeren Koma. Die andere Hälfte wurde von einer ganz ähnlichen Ausstrahlung gebildet, die sich aber nicht bis zum Kerne verfolgen liefs. Die äufserer Begrenzung beider Lichthüllen war parabolisch, die Gestalt der inneren fast fächerartig.

Durchmesser des Kernes $d = 3''15$. Positionswinkel der Ausstrahlung $140^\circ 14'$. Scheinbare Höhe der inneren Koma $32''48$, der äufseren $106''73$ — gemessen in der Richtung der Ausstrahlung. Positionswinkel der Schweifaxe $353^\circ 16'$. Luft = 2.

Juni 28., 11 Uhr 17 Min. Der Kopf zeigte auch heute noch die beiden parabolischen Hüllen; nur waren dieselben bedeutend flacher und dem Kerne näher. Die gestern beobachtete Feuergarbe ist verschwunden.

Durchmesser des Kernes $d = 2''98$. Positionswinkel der Ausstrahlung $166^\circ 11'$. Scheinbare Höhe der inneren Koma $15''40$, der äufseren $55''86$. Positionswinkel der Schweifaxe $352^\circ 50'$. Luft = 2.

Juni 29., 10 Uhr 55 Min. Eine glänzende Ausstrahlung zeigte sich heute auf der Nordwestseite des Kernes. Anfangs gerade aufsteigend biegt sie sich später nach Westen um und geht in den Schweif über. Sie bildet die innere flach parabolische Hülle des Kernes. Dieselbe ist nach oben scharf abgegrenzt und daher gut zu messen. Die äufserer verhältnismäfsig wenig glänzende Hülle geht später allmählich in die den ganzen Kometen einhüllende unbestimmte Lichthülle über, so dafs ihre Grenze schwer anzugeben war. Ihre äufserer Form ist ebenfalls parabolisch.

Durchmesser des Kernes $d = 4''33$. Positionswinkel der Ausstrahlung $179^\circ 44'$.

Scheinbare Höhe der inneren Koma $33''77$, der äußeren $85''48$. Positionswinkel des Schweifs $345^\circ 34'$. Luft = 2-3.

Juli 5., 11 Uhr 20 Min. Die Ausstrahlung zeigte sich heute bei weitem nicht so scharf begrenzt und glänzend, wie bei den früheren Beobachtungen. Sie dehnt sich vielmehr in fächerartiger Gestalt über fast den vierten Teil der vorderen Seite des Kernes aus. Nach oben zu ist sie recht scharf begrenzt.

Durchmesser des Kernes $d = 3''91$. Die fächerartige Ausstrahlung lag innerhalb der Positionswinkel $160^\circ 52'$ und $245^\circ 23'$. Scheinbare Höhe der Koma $17''34$. Positionswinkel der Schweifaxe $5^\circ 56'$. Breite des Schweifs in 1' Abstand vom Kerne $47''0$. Luft = 3.

Juli 13., 10 Uhr 52 Min. Bei hellem Mondscheine und dunstiger Luft liefs sich an dem Kopfe eine Ausstrahlung nicht erkennen. Den scharf begrenzten Kern umgab eine rundliche Hülle, die nach hinten in den schmalen, bleichen Schweif überging.

Durchmesser des Kernes $d = 4''31$. Luft = 3.

Juli 18. Helle des Kernes der einem Sterne 8.5 Gröfse gleich. Koma hell, aber ohne scharfe Begrenzung. Schweif westlich heller und schärfer begrenzt als östlich. Ausstrahlung sehr schwach und kurz. Luft = 2.

August 1. Kern fixsternartig. Nebelhülle verwaschen, rundlich. Schweif weit schwächer glänzend. Luft = 2.

August 15. Alles wie am 1. \ll dem blofsen Auge nur noch mit Mühe sichtbar. Luft = 3.

August 22. Ebenso. Luft = 3.

August 25. \ll eine rundliche Nebelmasse mit kaum sichtbaren schmalen Schweife. Luft = 2.

September 5. Beobachtung im hellen Gesichtsfelde schon schwierig. Luft = 3.

September 12. \ll rundlich, noch deutlich verdichtet. Schweif sehr schwach. Helligkeit gleich Gröfse 9. Luft = 2.

Die Fäden des Mikrometers wurden in Folge der feuchten Luft ganz schlaff, so dafs die Beobachtung abgebrochen werden mußte.

November 10. \ll breit, verwaschen und gleichmäfsig schwach leuchtend. Ohne Kern. Beobachtung aber noch nicht allzu schwierig. Luft = 1.

Alle Angaben über den Durchmesser des Kernes sind auf die Entfernung $\Delta = 1$ von der Erde reduziert.

\ll 1881. IV.

Entdeckt von Schaeberle in Ann Arbor 15. Juli.

Mittlere Zeit. O Gyalla.	Beobachtete $\alpha \ll - \alpha^*$	Differenz. $\delta \ll - \delta^*$	app. $\alpha \ll$	app. $\delta \ll$	lfp. α	lfp. δ	Anzahl der Vergleiche.	Mikro- meter.	Ver- gleich- stern.	
Juli 19. 13 ^h 50 ^m 8 ^s	+1 ^m 27 ^s .21	-2' 34''8	5 ^h 54 ^m 32 ^s .22	+40 ^o 37' 21''7	9.642 _n	0.852	14	16	P.R.M.	a
„ 23. 13 38 54	-0 8 .99	+1 1 .5	6 2 59 .05	42 8 39 .3	9.661 _n	0.843	37	11	F. M.	b
„ 28. 13 35 28	+3 36 .08	-1 37 .2	6 17 15 .96	44 26 5 .5	9.672 _n	0.841	28	15	F. M.	c
Aug. 15. 12 36 15	+4 59 .98	+0 21 .2	8 59 19 .08	52 41 26 .1	9.326 _n	0.930	28	14	F. M.	d
„ 15. 12 36 15	+4 57 .42	-3 49 .0	8 59 19 .10	+52 41 27 .2	9.326 _n	0.930	28	14	F. M.	e

Nr.	Autorität.	Ort für 1881.0.		Gewicht	Reduktion auf		α med. 1881.0.	Red. a. d. sch. Ort.	δ med 1881.0.	Red. a. d. sch. Ort.				
					Wolf.	Auw.								
a	Weifse II; 5,1674	5 ^h 53 ^m 2 ^s 72	+40° 40' 1'' 1		+0 ^s 045	+0'' 51	5 ^h 53 ^m 2 ^s 76	+2 ^s 25	+40° 40' 1'' 6	-5'' 1				
b 1	Weifse II; 5,2037	6 3 3 74	+42 10 22 8		+0 045	+0 52	Für die Mitte der drei Sterne.							
2	B. B. VI. 42°, 1501	4 84	6 25 8		—	—								
3	B. B. VI. 42°, 1503	8 58	6 23 2	2	—	—					6 3 5 69	+2 35	+42 7 43 5	-5 7
	Weifse II; 5,2037	8 24	19 0	1	+0 045	+0 52								
c	Yarnall 2595	6 13 37 37	+44 27 49 6		+0 051	+0 32	6 13 37 42	+2 46	+44 27 49 9	-7 2				
d	Argel. Nörd-Zonen. 99,27	8 54 17 01	+52 41 15 0		+0 040	-0 13	8 54 17 05	+2 05	+52 41 14 9	-9 9				
e	„ „ „ 99,26	19 59	45 26 3		+0 040	-0 13	19 63	+2 05	45 26 2	-9 9				

Bemerkungen.

Bezüglich der Reduktion gilt das bei den übrigen Beobachtungen gesagte.

Juli 19. ∞ recht hell, etwa einem Stern 7. Größe gleich. Stark verdichtet mit rundlichem Kerne. Nebelmasse nach Nordost zu schweifartig verlängert. Luft = 2—3.

Juli 23. ∞ ziemlich ausgedehnt, verwaschen aber mit deutlich zu erkennendem Kerne. In nordöstlicher Richtung verlängert. Luft = 2.

Juli 25. In der Mitte der rundlichen verwaschenen Nebelmasse von etwa 1^s 5 Durchmesser zeigt sich eine starke Verdichtung. Es schließt sich an dieselbe ein bleicher, schmaler Schweif. Luft = 2.

August 15. ∞ fast ganz wie am 28. Juli. Luft = 3.

∞ 1881. VII.

Enke's periodischer Komet.

Mittlere Zeit. O Gyalla.	Beobachtete $\alpha \infty - \alpha^*$	Differenz. $\delta \infty - \delta^*$	app. $\alpha \infty$	app. $\delta \infty$	lfp. α .	lfp. δ .	Anzahl der Vergleiche.	Vergleichstern.	Beobachter.
Sept. 26. 14 ^h 15 ^m 7 ^s	-0 ^h 40 ^s 28	+3' 3'' 1	7 ^h 2 ^m 6 ^s 36	+43° 1' 53'' 9	9.696 _n	0.491	12 8	a	Dr. Lakits.
„ 27. 13 48 9	-0 6 00	+9 6 0	7 12 36 89	+43 1 22 1	9.719 _n	0.567	20 12	b	„
„ 29. 12 31 44	+4 26 52	+3 54 3	7 34 29 24	+42 47 33 4	9.732 _n	0.718	14 16	c	v. Konkoly.

Vergleichstern.

Nr.	Autorität.	Ort für 1881.0.		Gewicht	Reduktion auf		α med. 1881.0.	Red. a. d. sch. Ort.	δ med. 1881.0.	Red. a. d. sch. Ort.
					Wolf.	Auw.				
a	Weifse II, 6,1867.	7 ^h 2 ^m 42 ^s 42	+42° 59' 4'' 8		+0 ^s 045	+0'' 52	7 ^h 2 ^m 42 ^s 46	+4 ^s 18	+42° 59' 5'' 3	-14'' 5
b	Weifse II, 7319.	7 12 38 71	+42 52 30 8	2	+0 045	+0 52	7 12 38 78	+4 11	+42 52 31 4	-15 3
	Lalande 14162.	38 77	32 8	1	+0 037	-1 05				
c	Weifse II, 7,813.	7 29 58 43	+42 43 51 3	2	+0 045	+0 52	7 29 58 71	+4 01	+42 43 57 8	-16 7
	Lalande 14766.	58 41	65 0	1	+0 030	-1 30				
	„ 14767.	59 01	68 0	1	„	„				
	„ 14768.	59 12	57 5	1	„	„				

Der Komet erschien als ein ganz verwaschenes Objekt ohne bemerkbare Verdichtung; aus diesem Grunde, verbunden mit dem sehr schlechten Luftzustande, war die Beobachtung am 26. August schwierig; gleich nach dem vierten Durchgange verschwand der Komet in den Dünsten. Am 27. August wurden einige sternartige Punkte gesehen, ebenso am 29. August, an welchem Tage man ein Pulsieren bemerkte. Vergleichung der Beobachtungen mit der Ephemeride von Dr. Backlund:

Datum.	Beobachtung-Rechnung.	
	$\Delta \alpha$	$\Delta \delta$
September 26.	$-1^m 56^s \cdot 00$	$+5' 39'' \cdot 4$
„ 27.	$-1 57 \cdot 88$	$+6 54 \cdot 0$
„ 29.	$-1 58 \cdot 89$	$+8 19 \cdot 0$

Alle Beobachtungen sind am Doppelringmikrometer angestellt.

♁ 1881. VIII.

Entdeckt von Swift in Rochester, Mass. am 17. November.

Mittlere Zeit O Gyalla.	Beobachtete α	Differenz. δ	app. α	app. δ	lfp α	lfp δ	Anzahl der Vergleiche.
	$\alpha_{\text{obs}} - \alpha^*$	$\delta_{\text{obs}} - \delta^*$					
Nov. 27. 12 ^h 20 ^m 32 ^s	$-2^m 28^s \cdot 93$	$+0' 10'' \cdot 7$	$0^h 18^m 35^s \cdot 98$	$+60^{\circ} 44' 36'' \cdot 3$	9.876	0.079	12 8

Vergleichstern.

Autorität.	Ort für 1881.0.	Gew.	Reduktion auf Wolf.	Auw.	α med. 1881.0.	Red. a. d. sch. Ort.	δ med. 1881.0.	Red. a. d. sch. Ort.
Rümker; neue Folge 128.	$0^h 20^m 59^s \cdot 16$	$+60^{\circ} 43' 45'' \cdot 3$	$+0^s \cdot 110$	$+0'' \cdot 05$	$0^h 20^m 59^s \cdot 27$	$+5^s \cdot 64$	$+60^{\circ} 43' 45'' \cdot 4$	$+40'' \cdot 2$

Bemerkung.

Die Beobachtung wurde am Doppelringmikrometer angestellt. ♁ sehr schwach, eine bleiche sehr verwaschene Nebelmasse. Luft = 1.

Beobachtungen kleiner Planeten.

Mittlere Zeit O Gyalla.	Beobachtete Differenz.		app. α^p	app. δ^p	lfp α	lfp δ	Anzahl der Vergleiche.	Luft-zu-stand	Vergleichs-stern.	Vergleichung mit der Ephemeride.		Mikrometer.
	$\alpha^p - \alpha^*$	$\delta^p - \delta^*$								$\Delta \alpha$	$\Delta \delta$	
(1) Ceres.												
Juni 2.	10 ^h 35 ^m 9 ^s	+ 1 ^m 36 ^s ·69	+ 1' 54" ·3	17 ^h 6 ^m 12 ^s ·98	- 21° 25' 43" ·7	9·279 _n	0·907	30	18	2-3	36	+ 4 ^s ·91 - 31" ·3 F.
(2) Pallas.												
Mai 29.	11 20 18	+ 1 40 ·02	- 2 44 ·3	16 27 43 ·77	+ 26 15 32 ·2	8·964 _n	0·517	30	18	3	32	- 1 ·86 + 3 ·8 F.
(3) Juno.												
Mai 3.	12 21 6	- 3 31 ·46	+ 0 13 ·3	15 24 51 ·64	- 2 32 28 ·6	8·447 _n	0·800	27	17	2	31	+ 2 ·02 + 4 ·7 F.
(5) Astraea.												
Juli 19.	12 7 12	+ 2 18 ·65	+ 11 3 ·0	21 7 29 ·71	- 14 46 3 ·7	9·090 _n	0·890	8	8	2	52	+ 2 ·88 + 8 ·7 P.
„ 23.	11 20 19	- 0 54 ·25	- 7 50 ·5	21 4 16 ·91	- 15 4 56 ·9	9·267 _n	0·890	10	8	2	52	+ 2 ·61 + 7 ·5 P.
Aug. 1.	11 30 56	+ 0 28 ·97	+ 6 5 ·5	20 56 30 ·72	- 15 50 0 ·6	8·887 _n	0·899	24	12	2	51	+ 2 ·45 + 2 ·4 F.
„ 3.	10 31 6	- 1 14 ·62	- 3 55 ·6	20 54 47 ·13	- 16 0 1 ·7	9·255 _n	0·893	21	14	3	51	+ 2 ·62 + 3 ·3 F.
(6) Hebe.												
Juni 3.	11 4 47	- 0 14 ·18	+ 4 34 ·5	17 38 49 ·73	- 2 37 59 ·8	9·240 _n	0·832	30	21	2	38	+ 8 ·92 - 29 ·6 F.
„ 4.	10 52 36	- 1 8 ·78	+ 4 40 ·6	17 37 55 ·13	- 2 37 53 ·7	9·269 _n	0·825	30	15	2-3	38	+ 9 ·07 - 30 ·1 F.
(8) Flora.												
Febr. 7.	13 19 44	- 1 53 ·81	- 0 1 ·7	9 4 46 ·78	+ 21 23 33 ·6	9·267	0·616	18	8	2	9	+ 10 ·42 - 25 ·3 F.
„ 19.	7 42 5	- 2 52 ·68	- 7 54 ·9	8 53 8 ·54	+ 22 35 29 ·4	9·507 _n	0·656	18	5	3	8	+ 10 ·52 - 18 ·7 F.
„ 20.	10 25 37	- 3 50 ·35	- 2 26 ·4	8 52 11 ·51	+ 22 40 58 ·0	8·634 _n	0·575	18	10	1	8	+ 10 ·91 - 19 ·8 F.
(9) Metis.												
Mai 3.	10 34 45	- 1 35 ·98	- 13 19 ·5	13 23 10 ·28	- 2 39 51 ·6	- ∞	0·834	27	21	2	30	- 0 ·58 + 2 ·6 F.
(11) Parthenope.												
Juni 2.	14 22 12	- 2 14 ·73	- 1 32 ·5	18 17 18 ·13	- 18 10 38 ·2	8·964	0·910	30	18	2-3	47	+ 1 ·75 - 0 ·5 F.
„ 3.	12 11 2	- 2 55 ·65	- 2 31 ·7	18 16 37 ·21	- 18 11 37 ·4	9·130	0·905	30	18	2	47	+ 1 ·61 - 1 ·4 F.
„ 4.	11 42 50	- 3 41 ·65	- 3 36 ·4	18 15 51 ·71	- 18 12 42 ·1	9·243 _n	0·899	30	18	2	47	+ 1 ·56 + 0 ·4 F.
„ 23.	10 31 12	- 3 10 ·54	- 10 28 ·5	17 58 21 ·12	- 18 44 25 ·6	9·155 _n	0·903	28	15	3	44	+ 2 ·12 + 6 ·9 F.
Juli 5.	12 34 31	+ 1 29 ·75	- 7 40 ·3	17 46 53 ·32	- 19 12 56 ·2	9·270	0·900	28	24	3	40	+ 2 ·11 - 2 ·1 F.
(12) Victoria.												
März 3.	10 48 35	- 1 6 ·00	+ 0 9 ·3	10 3 55 ·50	- 1 49 55 ·6	8·690 _n	0·829	24	15	2	14	+ 6 ·35 + 62 ·3 F.

(13) Egeria.

März 23. 10 43 11 +1 49 45 + 3 2 9 12 14 37 82 +19 52 30 4 9·185_n 0·631 18 14 2 29 + 2 64 -30 0 F.

(14) Irene.

Aug. 19. 11 10 29 +0 24 95 + 6 22 8 22 37 3 19 -22 10 1 1 9·228_n 0·911 28 14 2-3 56 + 3 17 +19 3 F.
 „ 20. 10 38 25 -0 25 89 + 0 6 3 22 36 12 35 -22 16 17 6 9·335_n 0·905 28 14 3-4 56 + 3 34 +23 9 F.
 „ 22. 11 3 0 +3 15 19 - 4 42 1 22 34 25 67 -22 29 3 6 9·179_n 0·914 28 14 3 54 + 3 16 +25 8 F.
 „ 30. 10 24 27 -0 36 72 - 2 8 8 22 27 18 13 -23 14 40 4 9·199_n 0·917 42 17 3 53 + 3 29 +22 2 F.

(19) Fortuna.

Febr. 22. 10 42 20 +1 16 40 + 8 14 0 11 50 4 31 - 0 38 45 9 9·435_n 0·819 18 12 2 27 +14 48 -86 9 F.
 „ 23. 12 25 12 +0 27 51 +13 34 6 11 49 15 42 - 0 33 25 3 9·068_n 0·813 18 15 1 27 +14 32 -90 2 F.
 „ 24. 11 17 9 +0 32 81 - 5 36 4 11 48 32 14 - 0 28 31 7 9·339_n 0·919 18 9 2 26 +15 21 -91 6 F.

(20) Massalia.

Juni 23. 11 15 35 -1 54 09 - 0 32 7 17 50 25 06 -22 27 48 4 8·716_n 0·923 28 14 2 42 + 2 05 + 6 1 F.

(24) Themis.

März 23. 11 50 13 +3 50 72 + 0 38 6 12 12 48 36 - 0 39 33 5 8·380_n 0·822 18 14 3 28 - 0 10 + 4 2 F.

(32) Pomona.

Febr. 19. 12 5 57 -0 29 2 + 2 38 8 9 59 32 6 + 3 2 52 0 8·041 0·795 2 10 2 13 - 0 2 - 1 5 F.
 „ 20. 11 44 41 -1 21 40 - 9 58 40 43 - 8·255_n - 6 3 13 - 0 39 F.
 „ 21. 10 33 41 -2 11 46 +13 59 7 9 57 50 38 + 3 14 12 8 9·117_n 0·795 18 14 1 13 - 0 51 - 0 4 F.
 „ 22. 9 53 6 +3 44 67 -11 48 7 9 57 0 23 + 3 19 54 4 9·272_n 0·795 18 14 2 12 + 0 18 - 1 5 F.
 „ 23. 11 18 54 +2 49 17 - 5 23 7 9 56 4 74 + 3 26 19 4 8·591_n 0·792 18 10 1 12 - 0 06 + 0 6 F.
 „ 24. 10 27 17 +1 59 20 + 0 29 7 9 55 14 79 + 3 32 13 2 9·072_n 0·793 18 14 2 12 - 0 25 + 2 2 F.

(37) Fides.

Nov. 20. 10 19 24 -4 2 56 - 8 35 0 2 12 28 28 +16 55 6 6 8·176 0·657 28 10 2-3 1 - 8 61 -57 7 F.

(43) Ariadne.

Nov. 19. 11 49 24 +0 32 08 + 0 47 2 4 18 47 91 +23 31 46 1 8·799 0·562 18 10 2-3 5 + 2 45 + 0 9 F.

(49) Pales.

Febr. 23. 14 1 12 -4 16 61 + 0 29 1 9 36 22 4 +11 29 14 9·418 0·742 16 8 1 11 -0 6 -50 K.
 „ 25. 10 30 32 +2 34 52 +17 9 3 9 35 0 11 +11 35 53 9 8·887_n 0·720 20 20 2 10 +1 61 -33 5 K.

Mittlere Zeit O-Gyalla.	Beobachtete Differenz.		app. α^p	app. δ^p	lfp. α	lfp. δ	Anzahl der Vergleiche.	Luft-zu-stand.	Vergleich-sterne	Vergleichung mit der Ephemeride.		Mikrometer.	
	$\alpha^p - \alpha^*$	$\delta^p - \delta^*$								$\Delta \alpha$	$\Delta \delta$		
(51) Nemausa.													
Aug. 25.	10 ^h 51 ^m 13 ^s	+ 2 ^m 26 ^s .06	— 9' 31'' .5	22 ^h 38 ^m 58 ^s .29	— 2 ^o 48' 59'' .1	9.185 _n	0.833	28	21	3	55	F.	
„ 26.	13 29 33	— 1 10 .79	+ 5 29 .2	22 38 1 .82	— 2 59 4 .9	9.097	0.835	28	14	3	57	F.	
„ 27.	13 39 41	+ 0 48 .60	+ 0 33 .9	22 37 11 .02	— 3 7 32 .4	9.176	0.835	28	14	2	59	F.	
„ 29.	12 27 31	— 1 21 .04	— 8 28 .7	22 35 32 .57	— 3 26 20 .9	8.644 _n	0.790	28	14	2	58	F.	
(76) Freia.													
Nov. 16.	9 14 21	— 0 58 .39	— 8 24 .7	2 31 34 .65	+ 14 12 42 .0	9.210 _n	0.701	14	6	3	3	— 4 77 — 28 .3	P.
„ 19.	10 58 57	+ 0 48 .52	— 1 13 .3	2 29 27 .76	+ 14 0 51 .2	8.799	0.694	16	12	2—3	2	— 5 .25 — 25 .9	K.
(92) Undina.													
Januar 2.	12 57 54	— 1 2 .00	+ 0 10 .0	6 5 50 .50	+ 21 27 39 .1	9.265	0.618	8	6	2	7	+ 0 .43 + 1 .1	K.
(125) Liberatrix.													
Aug. 29.	10 53 13	— 1 10 .09	— 10 16 .8	23 26 28 .81	— 3 3 52 .1	9.299 _n	0.828	12	12	3	63	P.	
„ 31.	14 29 3	+ 2 30 .88	— 0 8 .5	23 24 55 .36	— 3 18 7 .1	9.246	0.836	12	16	3	62	K.	
(130) Electra.													
Aug. 2.	11 23 37	— 1 18 .62	— 4 30 .9	19 22 26 .48	— 5 14 22 .9	8.919 _n	0.849	28	12	2	49	+ 1 .56 + 12 .4	F.
(134) Sophrosyne.													
Aug. 25.	14 34 54	+ 0 56 .09	— 10 52 .6	22 47 45 .73	— 11 14 7 .6	9.320	0.872	16	16	3	60	— 0 .27 — 7 .1	P.
„ 26.	12 3 48	+ 0 1 .44	— 11 53 .4	22 46 51 .08	— 11 15 8 .4	8.568 _n	0.881	10	8	3	60	— 0 .34 — 6 .1	P.
„ 27.	12 43 10	— 1 1 .95	— 13 0 .7	22 45 47 .69	— 11 16 15 .7	8.602	0.881	11	10	2	60	— 0 .48 — 4 .4	P.
(139) Juewa.													
März 23.	13 32 16	— 2 45 .78	+ 2 40 .6	11 13 3 .16	+ 8 15 7 .7	9.377	0.763	18	14	3	23	F.	
April 17.	10 57 49	— 2 58 .58	+ 2 8 .4	10 58 13 .86	+ 7 1 39 .6	— ∞	0.763	9	7	2	18	F.	
„ 29.	11 18 6	— 3 6 .34	— 4 54 .3	10 57 28 .45	+ 5 59 9 .9	9.439	0.784	18	14	3	17	F.	
„ 30.	10 50 50	— 0 37 .67	+ 1 51 .5	10 57 34 .77	+ 5 53 30 .1	9.386	0.781	27	15	2	16	F.	
Mai 1.	10 34 55	— 0 28 .34	— 4 6 .0	10 57 44 .10	+ 5 47 32 .6	9.375	0.781	27	13	2	16	F.	
„ 18.	9 45 37	+ 1 56 .25	— 0 48 .1	11 4 18 .35	+ 3 50 53 .6	9.521	0.801	16	16	2	19	K.	
„ 25.	10 29 46	+ 1 8 .44	+ 0 34 .3	11 8 57 .59	+ 2 55 20 .0	9.505	0.805	16	12	3	20	K.	
„ 26.	10 35 22	+ 0 28 .90	—	11 9 42 .09	—	9.519	—	8	—	3	21	K.	
„ 26.	10 35 22	—	+ 3 7 .2	—	+ 2 47 0 .0	—	0.806	—	8	3	22	K.	
(153) Hilda.													
Aug. 3.	12 24 31	— 3 15 .98	— 1 31 .5	19 0 50 .77	— 12 41 30 .9	9.352	0.724	10	6	2	48	K.	

(173) Ino.

Mai	20.	12 17 11	+ 3 40 .76	- 2 47 .2 18	5 55 .97	- 4 9 20 .1	9.283 _n	0.840	8	8	2	45	+ 0 .60	- 3 .8	K.
"	21.	11 11 15	+ 3 9 .94	- 0 12 .0 18	5 25 .15	- 4 6 44 .9	9.446 _n	0.836	8	8	2	45	+ 0 .41	- 8 .3	K.
"	26.	11 9 49	- 1 11 .11	+ 0 29 .2 18	2 26 .25	- 3 54 46 .1	9.393 _n	0.836	8	8	3	46	+ 0 .45	- 21 .2	K.
Juni	1.	14 19 59	+ 0 58 .33	- 0 30 .7 17 58	9 .21	- 3 44 11 .5	9.041	0.839	8	4	3	43	+ 0 .95	- 11 .3	K.
"	18.	10 47 18	- 2 16 .73	+ 11 51 .7 17 44	0 .26	- 3 45 48 .7	9.068	0.840	12	8	2	41	+ 0 .67	- 22 .5	P.
"	21.	11 53 43	+ 0 54 .92	+ 0 23 .9 17 41 17 .37	- 3 51 13 .1	8.623	0.841	10	8	2	39	+ 0 .69	- 20 .6	K.	
"	22.	10 13 32	+ 0 5 .02	- 1 36 .7 17 40 27 .47	- 3 53 13 .7	9.155 _n	0.839	14	9	2-3	39	+ 0 .31	- 23 .4	K.	
Juli	19.	11 13 19	- 0 49 .48	- 10 39 .8 17 20 16 .93	- 5 48 31 .0	9.243	0.849	10	8	2	37	+ 0 .09	- 0 .8	P.	

(178) Belisana.

Nov.	20.	11 30 15	- 0 47 .29	+ 3 19 .8 3 48 28 .37	+ 20 28 57 .6	8.519 _n	0.610	24	12	2-3	4			P.
------	-----	----------	------------	-----------------------	---------------	--------------------	-------	----	----	-----	---	--	--	----

(190) Ismene.

April	17.	9 54 22	+ 0 20 .11	+ 1 56 .3 10 14 23 .46	+ 9 19 26 .9	9.158 _n	0.747	12	8	2	15			K.
-------	-----	---------	------------	------------------------	--------------	--------------------	-------	----	---	---	----	--	--	----

(196) Philomela.

Nov.	18.	6 12 59	- 1 21 .42	- 9 34 .1 23 20 33 .81	- 13 1 9 .2	9.127 _n	0.885	16	9	3	61			P.
"	19.	7 34 31	- 1 6 .77	- 4 25 .7 23 20 53 .46	- 12 56 0 .8	8.204	0.829	16	9	2	61			P.

(202) Chryseis.

Jan.	22.	9 53 4	- 2 55 .89	- 0 34 .4 4 33 36 .18	+ 12 37 2 .9	9.185	0.717	12	8	1	6			K.
------	-----	--------	------------	-----------------------	--------------	-------	-------	----	---	---	---	--	--	----

(211)

Mai	1.	12 15 32	- 1 17 .36	+ 3 58 .7 11 30 6 .10	- 2 10 11 .0	9.493	0.807	12	6	3	25			K.
"	2.	11 48 12	-	- 17 14 .2	-	- 2 7 40 .0	0.806	-	8	2-3	24			K.
"	2.	12 2 29	- 1 26 .13	-	11 29 57 .33	-	9.480	-	6	-	2-3	25		K.

(215) Oenone.

Aug.	31.	11 38 15	- 1 1 .86	- 1 8 .2 20 31 46 .48	- 21 22 10 .2	9.228	0.909	11	5	4	50			K.
------	-----	----------	-----------	-----------------------	---------------	-------	-------	----	---	---	----	--	--	----

(216)

Juni	18.	12 6 46	- 0 53 .85	- 4 21 .3 16 54 23 .66	- 9 40 7 .4	9.025	0.873	11	6	2	35			P.
"	20.	10 55 43	+ 0 42 .10	- 2 24 .7 16 52 47 .90	- 9 34 52 .3	7.845 _n	0.872	14	9	2	34			K.
"	21.	11 21 21	- 0 7 .44	+ 0 0 .9 16 51 58 .46	- 9 32 26 .7	8.744	0.872	12	6	3	34			K.
"	22.	10 40 45	- 0 53 .73	+ 2 22 .2 16 51 12 .17	- 9 30 5 .4	7.954 _n	0.871	14	9	2	34			K.
Juli	18.	11 12 53	+ 2 42 .63	+ 12 12 .8 16 35 55 .17	- 9 6 29 .4	9.373	0.859	8	8	2	33			P.
"	20.	10 28 9	+ 2 4 .90	+ 11 9 .7 16 35 17 .44	- 9 7 32 .4	9.263	0.863	10	8	2	33			P.
"	23.	10 46 56	+ 1 17 .38	+ 8 43 .9 16 34 29 .91	- 9 9 58 .1	9.364	0.860	14	12	2-3	33			P.

Vergleichsterne.

Nr.	Autorität.	Ort für 1881·0.		Reduktion auf		Gewicht	α med. 1881·0.	Red. a. d. sch. Ort.	δ med. 1881·0.	Red. a. d. sch. Ort.
				Wolf.	Auw.					
1.	B.B. VI. + 16°, 283. Rümker, Neue Folge 1209.	2 ^h 16 ^m 25 ^s ·35	+ 17° 3' 17"·3	+ 0 ^s ·000	0 ^m ·00	2	2 ^h 16 ^m 25 ^s ·34	+ 5 ^s ·50	+ 17° 3' 17"·1	+ 24"·5
		25·25	16·6	+ 0·074	+ 0·24	2				
2.	Weifse I; 2,446.	2 28 34·08	+ 14 1 41·2	- 0·010	+ 0·49		2 28 34·07	+ 5·17	+ 14 1 41·7	+ 22·8
3.	Yarnall 1165'.	2 32 27·83	+ 14 20 43·7	+ 0·034	- 0·03	4	2 32 27·83	+ 5·21	+ 14 20 44·0	+ 22·7
	Weifse I; 2,519.	27·87	45·3	- 0·010	+ 0·49	1				
	Rümker, Neue Folge 1359.	27·68	43·5	+ 0·074	+ 0·30	2				
4.	Rümker 1031.	3 49 9·67	+ 20 25 24·2	+ 0·060	+ 0·16	4	3 49 9·77	+ 5·89	+ 20 25 23·4	+ 14·4
	Weifse II; 3,1036.	9·90	19·1	+ 0·045	+ 0·48	1				
5.	Weifse II; 4,355.	4 18 10·30	+ 23 30 43·3	+ 0·045	+ 0·47	1	4 18 10·07	+ 5·76	+ 23 30 48·4	+ 10·5
	Rümker, Neue Folge 2269.	9·99	48·9	+ 0·073	+ 0·10	3				
	Lalande 8267.	9·79	53·1	+ 0·028	- 1·90	1				
6.	B.B. VI. + 12°, 632.	4 36 29·78	+ 12 37 36·1	+ 0·000	- 0·40		4 36 29·78	+ 2·29	+ 12 37 35·7	+ 1·6
7.	Weifse II; 6,115.	6 6 49·83	+ 21 27 31·0	+ 0·045	+ 0·84		6 6 49·88	+ 2·62	+ 21 27 31·8	- 1·9
8.	Weifse II; 8,1325.	8 55 58·74	+ 22 43 36·1	+ 0·045	+ 0·83		8 55 58·79	+ 3·07	+ 22 43 36·3	- 12·0
	Lalande 17820.	59·20	47·4	+ 0·080	- 1·93	0				
9.	Weifse II; 9,90.	9 6 37·53	+ 21 23 47·6	+ 0·045	+ 0·84		9 6 37·58	+ 3·01	+ 21 23 48·4	- 13·1
10.	Weifse I; 9,684.	9 32 22·46	+ 11 19 59·3	- 0·014	+ 0·87	2	9 32 22·67	+ 2·92	+ 11 18 59·7	- 15·1
	Lalande 18941.	22·94	20 1·0	+ 0·052	- 2·46	1				
11.	D.M. + 11°, 2101.	9 40 36·1	+ 11 29 0	—	—		9 40 36·1	+ 2·92	+ 11 29 0	- 15·4
12.	Weifse I; 9,1113.	9 53 12·81	+ 3 31 56·3	- 0·010	+ 0·88	2	9 53 12·71	+ 2·85	+ 3 31 59·3	- 16·2
	Lalande 19534.	12·49	63·4	+ 0·037	- 2·63	1				
13.	Lalande 19722.	9 59 58·96	+ 3 0 31·9	+ 0·033	- 2·67		9 59 59·00	+ 2·83	+ 3 0 29·3	- 16·1
14.	B.B. VI; - 1°, 2356.	10 4 58·60	- 1 49 48·2	0·000	0·00	1	10 4 58·65	+ 2·85	- 1 49 47·5	- 17·4
	Cop. & Börgen 3381,2.	58·68	47·2	0·000	0·00	2				
15.	Lalande 20051.	10 14 0·65	+ 9 17 49·1	+ 0·048	- 2·52		10 14 0·70	+ 2·65	+ 9 17 46·6	- 16·0
16.	B.B. VI. 6°, 2397.	10 58 9·75	+ 5 51 55·8	0·000	0·00		10 58 9·75	+ 2·69	+ 5 51 55·8	- 17·2
17.	Weifse I; 10,1068.	11 0 32·16	+ 6 4 20·9	- 0·010	+ 0·88	2	11 0 32·09	+ 2·70	+ 6 4 21·5	- 17·3
	Lalande 21284.	31·79	24·7	+ 0·042	- 2·58	1				
	Lalande 21285.	32·20	23·6	+ 0·042	- 2·58	1				
18.	B.B. VI. 7°, 2414.	11 1 9·62	+ 6 59 49·3	+ 0·000	- 0·40		11 1 9·62	+ 2·82	+ 6 59 48·9	- 17·7
19.	Weifse I; 10,1102.	11 2 19·53	+ 3 51 56·8	- 0·010	+ 0·88	2	11 2 19·60	+ 2·50	+ 3 51 58·6	- 16·9
	Lalande 21330.	19·75	52 3·0	+ 0·33	- 2·67	1				
20.	Weifse I; 11,83.	11 7 46·69	+ 2 55 1·7	- 0·010	+ 0·88	2	11 7 46·70	+ 2·45	+ 2 55 2·6	- 16·9
	Lalande 21467.	46·73	5·4	+ 0·036	- 2·64	1				
21.	Lamont 3259.	11 9 10·63	+ 2 42 64·6	—	—	1	11 9 10·74	+ 2·45	+ 2 43 0·2	- 16·9
	Weifse I; 11,112.	10·48	62·0	- 0·010	+ 0·89	1				
	B.B. VI. 2403.	10·82	58·4	+ 0·040	- 0·61	3				

Nr.	Autorität.	Ort für 1881·0.		Reduktion auf		Gewicht	α med. 1881·0.	Red. a. d. sch. Ort.	δ med 1881·0.	Red. a. d. sch. Ort.
				Wolf.	Auw.					
22.	Lamont 3263.	11 ^h 9 ^m 45 ^s ·11	+ 2°44' 10"·5	—	—	1	11 ^h 9 ^m 45 ^s ·11	+ 2 ^s ·45	+ 2°44' 9"·7	-16"·9
	Weifse I; 11, 126.	44·59	8·1	-0 ^s ·010	+0"·88	1				
23.	B.B. VI; 8°, 2494.	11 15 45·94	+ 8 12 46·2	+0·040	-0·56		11 15 45·98	+2·96	+ 8 12 45·6	-18·5
24.	Cop. & Börden. 3690,1	11 28 42·86	- 1 50 4·9	+0·000	0·00		11 28 42·86	+2·78	- 1 50 4·9	-19·6
25.	Lamont 3394.	11 31 20·54	- 2 13 53·1	—	—	1	11 31 20·66	+2·80	- 2 13 50·0	-19·7
	Lalande 22036.	20·55	56·0	+0·024	-2·85	1				
	Schjellerup.	20·78	46·5	+0·030	+0·40	2				
26.	Cop. & Börden 3747,8.	11 47 56·60	- 0 22 7·6	+0·000	+0·02		11 47 56·60	+2·73	- 0 22 7·6	-17·7
27.	Cop. & Börden 3749,50.	11 48 45·21	- 0 46 41·2	+0·000	0·00	1	11 48 45·19	+2·72	- 0 46 42·5	-17·4
	Yarnall 4983.	45·17	43·9	+0·006	0·00					
28.	Cop. & Börden 3797,8.	12 8 54·68	- 0 39 53·9	+0·000	0·00	4	12 8 54·66	+2·98	- 0 39 52·7	-19·4
	Lamont 3629.	54·62	50·4	—	—	2				
29.	Rümker 3901.	12 12 45·24	+19 49 47·0	+0·060	+0·17	1	12 12 45·34	+3·03	+19 49 46·3	-18·8
	Weifse II; 232.	45·33	44·5	+0·045	+0·86	1				
30.	Weifse I; 13,376.	13 24 43·12	- 2 26 12·6	-0·010	+0·90	1	12 24 43·05	+3·21	- 2 26 14·2	-17·9
	Lalande 24988.	43·04	14·9	+0·026	-2·84	1				
	Rümker 4321.	42·93	14·4	+0·076	+0·63	2				
31.	Weifse I; 15,492.	15 28 19·77	- 2 32 32·9	+0·010	+0·90	1	15 28 19·77	+3·33	- 2 32 29·2	-12·7
	Lamont 4782.	19·77	26·4	—	—	1				
32.	Weifse II; 16,748.	16 26 0·37	+26 18 23·4	+0·045	+0·83	1	16 26 0·48	+3·27	+26 18 22·5	- 6·0
	749.	0·51	19·8	"	"	1				
33.	Weifse I; 16,608.	16 33 8·66	- 9 18 41·3	-0·010	+0·85	2	16 33 8·64	+3·90	- 9 18 39·0	- 3·2
	Lalande 30273.	8·46	34·2	+0·010	-3·35	1				
	30274.	8·77	35·8	"	"	1				
34.	Berliner Merid. Beob.	16 52 1·94	- 9 32 26·5	0·000	0·00		16 52 1·94	+3·96	- 9 32 26·5	- 3·1
35.	Weifse I; 16,1013.	16 55 13·48	- 9 35 43·9	-0·010	+0·91		16 55 13·47	+3·98	- 9 35 43·0	- 3·1
36.	Lalande 31255.	17 5 31·89	-21 27 35·0	-0·020	-2·90	1	17 5 32·16	+4·13	-21 27 34·7	- 3·3
	31266.	32·42	29·1	"	"	1				
	Argel. Öltzen 16458.	32·14	33·5	+0·040	-0·95	2				
37.	Weifse I; 17,543.	17 21 2·42	- 5 37 54·0	-0·010	+0·78		17 21 2·41	+4·00	- 5 37 53·2	+ 2·0
38.	Lamont 5771.	17 39 0·26	- 2 42 33·1	—	—		17 39 0·26	+3·65	- 2 42 33·1	- 1·2
39.	Weifse I; 17,761.	17 40 18·54	- 3 51 36·9	-0·010	+0·90		17 40 58·53	+3·92	- 3 51 36·0	+ 1·0
40.	Argel. Öltzen 17293.	17 45 18·68	-19 5 15·3	+0·040	-0·90	1	17 45 18·69	+4·88	-19 5 17·3	+ 1·4
	Lamont-15°b.-21°, 460.	18·70	16·3	—	—	1				
	Yarnall 7462.	18·62	18·6	+0·054	+0·31	2				
41.	Weifse I; 17,895.	17 46 13·11	- 3 57 42·4	-0·010	+0·90		17 46 13·10	+3·89	- 3 57 41·5	+ 1·1
42.	Lalande 32865.	17 52 14·71	-22 27 14·0	-0·022	-2·80	1	17 52 14·72	+4·43	-22 27 17·4	+ 1·7
	Argel. Öltzen 17438.	14·60	17·5	-0·040	-0·98	2				
	17439.	14·76	16·1	-0·040	-0·98	2				

Nr.	Autorität.	Ort für 1881·0.		Reduktion auf		Gewicht.	α med. 1881·0.		Red. a.		δ med. 1881·0.		Red. a.	
				Wolf.	Auw.				d. sch.	Ort.			d. sch.	Ort.
43.	Weifse I; 17,1166.	17 ^h 57 ^m 7 ^s 25	— 3° 43' 41" 6	— 0 ^s ·010	+ 0 ^u ·90		17 ^h 57 ^m 7 ^s ·24	+ 3 ^s ·64	— 3° 43' 40"·7	— 0 ^u ·1				
44.	Argel. Öltzen 17682.	18 1 27·37	— 18 33 57·6	+ 0·040	— 0·88	1	18 1 27·35	+ 4·31	— 18 33 59·8	+ 2·7				
	Lamont -15° bis -21°, 498.	27·28	60·2	—	—	1								
45.	Weifse I; 17,1291.	18 2 11·91	— 4 6 35·3	— 0·010	+ 0·90		18 2 11·90	+ 3·31	— 4 6 34·4	+ 1·5				
46.	Weifse I; 18,15.	18 3 33·86	— 3 55 15·7	— 0·010	+ 0·90		18 3 33·85	+ 3·51	— 3 55 14·8	— 0·5				
47.	B.B. VI; -14° bis -31°, 59.	18 19 28·94	— 18 9 6·7	+ 0·040	— 0·40	2	18 19 28·92	+ 3·94	— 18 9 9·1	+ 3·4				
	Lamont -15° bis -21°, 595.	28·91	10·8	—	—	1								
	Yarnall 7802.	28·84	9·0	+ 0·058	— 0·51	4								
48.	Weifse I; 19,24.	19 4 2·16	— 12 40 10·8	— 0·010	+ 0·93	2	19 4 2·33	+ 4·22	— 12 40 10·5	+ 11·1				
	Lalande 35868.	2·64	8·6	+ 0·002	— 3·3	1								
49.	Weifse I; 19,541.	19 23 40·84	— 5 10 6·5	— 0·010	+ 0·76		19 23 40·83	+ 4·27	— 5 10 5·7	+ 13·7				
50.	Yarnall 8966.	20 32 43·56	— 21 21 19·6	+ 0·054	— 0·67		20 32 43·62	+ 4·72	— 21 21 20·2	+ 18·2				
51.	B.B. VI. — 14 b. — 31°, 19.	20 55 57·23	— 15 56 25·4	+ 0·000	— 0·40	2	20 55 57·25	+ 4·50	— 15 56 26·3	+ 20·2				
	Lamont -15° bis -21°, 1334.	57·29	27·4	—	—	1								
52.	Argel. Öltzen 21197.	21 5 6·74	— 14 57 26·1	+ 0·040	— 1·00	1	21 5 6·83	+ 4·26	— 14 57 27·0	+ 20·3				
	Lamont -15 bis -21°, 1356.	6·79	27·0	—	—	1								
	Weifse I; 21,42.	6·65	27·2	— 0·010	+ 0·97	1								
	Rümker 8950.	7·03	28·7	+ 0·086	+ 0·91	1								
53.	Yarnall 9906.	22 27 50·45	— 23 12 58·7	+ 0·035	— 0·77		22 27 50·49	+ 4·36	— 23 12 59·5	+ 27·9				
54.	Yarnall 9933.	22 31 5·87	— 22 24 48·0	+ 0·030	— 0·76		22 31 5·90	+ 4·58	— 22 24 48·7	+ 27·2				
55.	Weifse I; 22,744.	22 36 27·99	— 2 39 59·5	— 0·010	+ 0·68	1	22 36 27·86	+ 4·37	— 2 39 54·7	+ 27·1				
	Lamont 8946.	36 27·73	50·4	—	—	1								
56.	Yarnall 9980.	22 36 33·69	— 22 16 50·7	+ 0·029	— 0·76		22 36 33·72	+ 4·52	— 22 16 51·4	+ 27·5				
57.	Meridianbeobachtung.	22 36 46·66	— 3 5 1·1	0·000	0·00		22 36 46·66	+ 4·37	— 3 5 1·1	+ 27·0				
58.	Weifse I; 22,756.	22 36 49·24	— 3 18 23·3	— 0·010	+ 0·72		22 36 49·23	+ 4·38	— 3 18 22·6	+ 27·4				
59.	Lalande 44461.	22 37 55·22	— 3 8 30·4	+ 0·026	— 2·91		22 37 55·24	+ 4·38	— 3 8 33·3	+ 27·0				
60.	Weifse I; 22,946.	22 46 45·24	— 11 3 44·4	— 0·010	+ 0·89		22 46 45·23	+ 4·41	— 11 3 43·5	+ 28·5				
61.	Weifse I; 23,403.	23 21 56·44	— 12 51 61·4	— 0·010	+ 0·90	1	23 21 56·08	+ 4·15	— 12 51 59·3	+ 24·2				
	Lalande 45938.	56·15	57·1	+ 0·000	— 3·23	1								
	Santini 21,91.	55·99	66·6	— 0·002	+ 1·60	4								
62.	Weifse I; 23,415.	23 22 20·16	— 3 18 26·9	— 0·010	+ 0·70	2	23 22 20·12	+ 4·36	— 3 18 26·9	+ 28·3				
	Lalande 45953.	20·08	25·5	+ 0·026	— 2·95	1								
63.	Weifse I; 23,530.	23 27 34·59	— 2 54 4·4	— 0·010	+ 0·69		23 27 34·58	+ 4·32	— 2 54 3·7	+ 28·1				

Bemerkungen.

Die Beobachtungen der Planeten (153) und (215) sind am 10¹/₄ Reflektor angestellt.

In der letzten Spalte ist das angewandte Mikrometer angegeben und zwar bedeutet: F. . . . Fadenmikrometer, K. . . . Doppelringmikrometer, P. . . . Positionsringmikrometer.

Bei der Reduktion ist überall auf Refraktion Rücksicht genommen; es wurde ferner $\pi = 8''90$ gesetzt. An die Positionen der Vergleichsterne sind alle mir bekannt gewordenen Verbesserungen angebracht; die Positionen der Lalande'schen Sterne konnten nur dem Kataloge der British Assoc. entnommen werden; freilich wurden die von Argelander in B. B. VII. angegebenen Verbesserungen berücksichtigt. Besonders hervorzuheben sind folgende Einzelheiten:

- Stern Nr. 11. In D. M. mit B. bezeichnet, aber in B. B. VI. nicht vorkommend.
22. Bessels AR. blieb unbenutzt, da sie gegen Lamont um $+0.47$, gegen D. M. um 0.7 abweicht.
 31. Bessels Deklination um $1'$ vermehrt.
 42. Bei Argel. Öltzen 17439 wurde zuvor die aus 15 Vergleichen gegen andere Zonen hergeleitete Korrektur der Zone 307 im Betrage von -0.38 angebracht.

Sternpositionen.

Gelegentlich der Aufsuchung kleiner Planeten wurde eine Anzahl von Sternen bestimmt, die in keinem der hier vorhandenen Kartenwerke oder Kataloge vorkommen. Es befindet sich auch eine Anzahl darunter, die in den Pariser Karten fehlen (dieselben sind durch ein neben die Nummer gesetztes Sternchen kenntlich gemacht. Die Beobachtungen sind theils am Fuefs'schen Deklinographen, theils an einem Wiener Mappiergitter angestellt. Da die Antrittszeiten stets registriert wurden, sind sie bis auf 0.1 genau angegeben. In den Deklinationen läßt sich mit dem Gitter eine 0.5 übersteigende Genauigkeit nur schwer erreichen; es sind daher bei den mit diesem Hilfsinstrumente angestellten Beobachtungen in den Deklinationen nur ganze Minuten angesetzt. Als Epoche wählte ich wegen der leichteren Vergleichung mit anderen Katalogen den Anfang des Jahres 1850.

Nr.	Beobachtungszeit.	Gr.	α med. 1850.0.	δ med. 1850.0.	Nr.	Beobachtungszeit.	Gr.	α med. 1850.0.	δ med. 1850.0.
1	1880 Dezember 4.	10	$6^h 22^m 12^s.9$	$+ 27^o 25' .2$	17*	1881 Mai 18.	10	$11^h 3^m 7^s.2$	$+ 4^o 2' .2$
2		10	30 .5	20 .5	18*	„ 18.	10	15 .9	15 .9
3		10	31 .0	20 .7	19	„ 19.	10	$15 24 46 .8$	$- 1 52$
4		10	23 1 .1	24 .0	20	„ 20.	11	49 .4	24 .5
5		11	18 .0	26 .0	21	„ 19.	10	25 19 .8	54
6	1880 Dezember 29.	10	8 21 13 .3	$+ 17 10 .9$	22	„ 19.	11	27 .6	57
7		10	43 .0	18 .1	23	„ 20.	10.5	37 .3	15 .5
8		10	22 6.0	$+ 17 6 .4$	24	„ 20.	10	57 .0	22 .5
9		10	31 .3	3 .5	25	„ 20.	10	58 .5	27 .5
10		11	56 .8	8 .9	26	„ 19.	11	58 .8	56
11	1881 März 3.	10	10 26 55 .6	$+ 17 36 .4$	27	„ 19.	10.5	26 15 .1	54
12		10	27 57 .4	41 .6	28	„ 19.	11	36 .8	52
13*	„ Mai 18.	10	11 1 39 .4	$+ 4 17 .9$	29	„ 20.	11	40 .4	16 .5
14*		10	54 .7	3 58 .8	30	„ 19.	11	58 .5	43
—	(139) Juewa.	10	2 8 .3	39 .8	31	„ 19.	10	27 12 .4	48
15	1881 Mai 18.	10	52 .5	57 .5	32	„ 19.	9.5	22 .9	52
16	„ „ 18.	10	56 .2	58 .3	33	„ 21.	11	23 .2	17

Nr.	Beobachtungszeit.	Gr.	α med. 1850·0.	δ med. 1850·0.	Nr.	Beobachtungszeit.	Gr.	α med. 1850·0.	δ med. 1850·0.
34	1881 Mai 20.	11	15 ^h 27 ^m 24 ^s ·6	— 1° 9'·5	73	1881 Juni 1.	10·5	17 ^h 37 ^m 3 ^s ·5	— 15" 8'
35	" 21.	11	28·3	17	74		11	11·1	8
36	" 20.	11	28·8	9·5	75		10	24·8	10
37	" 19.	10	35·1	48	76	Mai 19.	9·5	18 0 42·1	— 4 0
38	" 20.	9·5	43·7	30·5	77		10	1 4·0	8
39	(176) Idunna „ 10 ^h 50 ^m	11	54·0	18	78		10	27·0	8
40	Mai 19.	9·5	55·3	59	79		10	37·1	2
41	" 20.	10	28 0·4	20·5	80		9	2 40·0	— 4 9
42	" 20.	10·5	4·7	19	81		10	42·8	— 3 53
43	" 20.	11	11·9	24	82		10	3 22·7	— 4 6
44	" 20.	11	17·8	19	83		9·5	36·4	— 3 56
45	" 19.	10	24·8	44	84		10	4 18·3	— 4 14
46	" 20.	11	28·3	18·5	85	" 20.	11	22·4	19
47	" 19.	10	32·8	50	86	" 20.	11	24·4	22
48	" 19.	10	44·3	— 1 56	87	" 19.	10	40·3	9
49	" 19.	9·5	45·9	— 2 0	88	(173) Ino „ 11 ^h 0 ^m	10	47·6	13
50	" 20.	9·5	29 10·7	— 1 24·5	89	Mai 20.	10	57·5	19
51	Juni 1.	11	17 34 11·4	— 15 20	90	" 19.	10	5 26·9	12
52		10·5	15·8	11	91		9·5	30·4	4
53		dupl. 11	29·2	7	92		9	38·5	15
54		11	34·9	10	93		9	52·2	— 4 16
55		10	39·4	8	94	Aug. 2.	10	18 57 18·9	— 12 48·4
56		11	44·8	11	95		11	56·4	40·8
57		11	50·8	15	96		9·5	58 20·3	37·9
58		11	50·9	11	97		10·5	21·8	43·5
59		11	55·5	10	98		10	41·4	43·5
60		12	35 4·5	12	99		9·5	51·3	34·6
61		10·5	11·9	18	100		10	52·3	54·2
62		dupl. 11	27·9	12	101		10	59 7·7	47·2
63		11	34·9	13	102		11	13·6	47·2
64		10·5	37·0	15	103		11	28·2	53·1
65		10	39·6	12	104	(153) Hilda 11 ^h 44 ^m	11	28·4	40·6
66		11	56·9	11	105		11	57·9	48·1
67		10	58·6	22	106		10	19 0 7·9	39·5
68		10	36 7·7	13	107		11	25·5	38·2
69		11	17·9	13	108		10·5	41·9	53·5
70		11·5	27·0	18	109		11	57·9	47·8
71		11	51·1	12	110		10	1 10·4	41·1
72		10·5	55·0	7	111		10·5	11·7	49·5

Nr.	Beobachtungszeit.	Gr.	α med. 1850·0.	δ med. 1850·0.	Nr.	Beobachtungszeit.	Gr.	α med. 1850·0.	δ med. 1850·0.
112		10	19 ^h 1 ^m 15 ^s ·7	— 12°33'·3	147	1881 November 16.	10·5	23 ^h 17 ^m 27 ^s ·2	— 13°34'·1
113		10	17·7	30·8	148		9	35·8	19·9
114		9·5	22·9	24·8	149		10	58·7	0·1
115		9·5	24·7	29·1	150		10·5	18 6·0	38·8
116		10·5	26·8	50·5	151		9·5	10·9	0·6
117		10	38·7	36·5	152		10·5	27·7	45·8
118		10·5	46·5	52·8	153		10·5	29·1	17·2
119		10	50·1	47·4	154	(196) Philomela 7 ^h 3 ^m .	10·5	32·8	21·1
120		11	56·4	49·9	155		10·5	41·1	23·5
121		11	57·8	48·8	156		9	44·9	21·9
122		10	2 34·6	41·8	157		10	19 4·9	42·3
123		10	58·2	42·7	158		10	22·4	43·5
124		10	3 0·4	48·3	159		10·5	23·0	8·5
125		10	28·6	52·4	160		10·5	23·5	36·0
126	1881 August 2.	9·5	3 28·8	49·6	161		10	32·4	1·1
127	„ 27.	10	20 30 45·8	— 21 29·0	162		10	43·4	5·3
128		10	47·8	33·9	163		10·5	52·6	47·5
129		11	59·5	28·9	164		10·5	54·1	34·2
130		12	31 2·6	26·2	165		10·5	20 3·2	23·0
131		12	5·7	32·1	166		10	11·3	7·3
132		12	13·0	33·5	167		10	17·6	26·1
133		11·5	13·7	29·3	168		10·5	36·0	27·3
134		11	22·0	32·9	169		10·5	38·9	27·4
135		10	31·7	34·9	170		10	39·3	13·1
136		10·5	36·0	24·0	171		10	56·6	37·0
137		12	41·9	29·5	172		10	21 6·6	15·0
138		10	46·9	27·0	173		10	26·7	15·0
139		11	53·3	25·2	174		10	33·3	34·8
140		12	54·5	27·5	175		10	50·2	11·6
141		12	32 0·5	27·6	176		10	51·2	33·3
142		12	8·4	29·0	177		10	59·4	4·2
143		10·5	9·8	25·4	178		10	22 14·7	33·8
144		11	19·9	27·6	179		10	34·9	27·0
145	November 16.	10	23 17 1·1	— 13 23·6	180		10	58·4	23·9
146		9·5	17·8	20·8					

Bemerkungen.

1880. Dezember 4. Die Positionen beruhen auf je drei Durchgängen durch ein Bradley'sches Netz.

Dezember 29. Die Positionen wurden am Deklinographen je zweimal bestimmt.

1881. März 3. Einfache Bestimmung am Deklinographen.

Mai 18. Desgleichen.

Mai 19. Beide Reihen beruhen auf einer doppelten Bestimmung am Mappierungsokulare.

Mai 20., 21. Beobachtung wie am 19.

Juni 1. Doppelte Bestimmung am Mappierungsokular.

August 2. Doppelte Bestimmung am Deklinographen.

August 27. Es wurde am Mappierungsokulare des Reflektors beobachtet. Am 26. August 10 Uhr 30 Min. war ein Stern 12. Größe in der Position

$$1850^{\circ} 20^{\text{h}} 31^{\text{m}} 51^{\text{s}} - 21^{\circ} 27' 2''$$

gesehen und in die Karte eingezeichnet. Derselbe fehlte am 27; leider konnte ich ihn wegen dunstiger Luft und Mondscheins später nicht wieder finden.

November 16. Doppelte Bestimmung am Deklinographen.

Beobachtungen von Sternbedeckungen.

1880. November 11.	10 ^h 35 ^m 16 ^s · 6	M. Z. O Gyalla	Eintritt am dunklen Rande;	Beobachter v. Konkoly.
„	16 · 2	„	„	„ Kobold.
„	16 · 2	„	„	„ Weifs.
1881. Januar 6.	9 32 46 · 2	„	„	„ Kobold.
Februar 7.	10 53 46 · 9	„	„	„
„	} 12 45 19 · 4 1 41 54 · 6 12 45 19 · 7	„	„	„
„		„	Austritt am hellen Rande;	„
„		„	Eintritt am dunklen Rande;	„

Dr. H. Kobold,
Observator.

Ortsbestimmung des Observatoriums zu Herény.

Behufs einer genäherten Ortsbestimmung des in Herény von den Herrn v. Gotthardt errichteten astrophysikalischen Observatoriums führte ich dort am 25. und 26. September eine Anzahl von Sextantenmessungen zur Bestimmung der Zeit und der Polhöhe aus. Es wurden mir dabei von O Gyalla aus durch Dr. Lakits telegraphische Zeitsignale nach dem Chronometer Dent 1864 gegeben. Umgekehrt wurde natürlich auch die in Herény an der dort benutzten Uhr, Chronometer Vorauer Nr. 49, Eigentum von Dr. G. Schenzl, abgelesene Zeit mitgeteilt.

Wenn nun auch gerade bei diesen Zeichenwechseln mancherlei Störungen eingetreten sind, so ergab die Rechnung doch hinreichend übereinstimmende Resultate um die ermittelte Zeitdifferenz der Wahrheit ziemlich nahe kommend erscheinen zu lassen. Die Zeitbestimmung in Herény beruht übrigens auf 12 Cirkum-Meridianhöhe der Sonne. Sie ergab folgendes:

$$\begin{aligned} \text{Herény} - \text{O Gyalla} &= + 6^m 20^s \cdot 9, & \text{woraus folgt} \\ \text{Herény} - \text{Berlin} &= -12^m 49^s \cdot 8. \end{aligned}$$

Zur Bestimmung der Polhöhe wurden 12 Sonnenhöhen beobachtet; sie ergaben

$$\varphi = 47^\circ 16' 27'' \cdot 9 \pm 9'' \cdot 6.$$

Außerdem wurden 3 Höhen des Polarsternes gemessen, die den wenig harmonierenden Wert

$$\varphi = 47^\circ 17' 41'' \cdot 8$$

ergeben. Berücksichtigt man nun, daß der bei diesen Messungen benutzte Quecksilberhorizont sehr viel zu wünschen übrig liefs — er bestand aus ein wenig Quecksilber in einem Uhrglase — und erteilt daher dieser Bestimmung das Gewicht 3, der vorigen aber nach der Anzahl der Einstellungen das Gewicht 12, so ergibt sich

$$\varphi = 47^\circ 16' 37'',$$

ein Wert der gerade an der Grenze der nach der ersten Bestimmung noch zulässigen liegt.

v. Konkoly.

Bestimmung der Polhöhe.

Außer der Beobachtung der großen Planeten und einzelner Vergleichsterne wurden mit dem Meridiankreise in den Monaten August und September hauptsächlich Zenithdistanzen von α Ursae minoris behufs Ermittlung einer genaueren Kenntnis der Polhöhe der Sternwarte gemessen. Anfänglich wurden die beiden Culminationen von Polaris nur direkt beobachtet, später bei den oberen auch auf das, von einem mittlerweile aufgestellten Quecksilberhorizonte reflektierte Bild eingestellt; die bei Tag fallenden unteren Culminationen konnten bei der Schwäche des Fernrohres hierzu nicht benutzt werden.

Obzwar die Werte einer Schraubenrevolution nach einigen (im April und Juli) Bestimmungen keine größeren Schwankungen zeigten, wurde doch zur Reduktion einer jeden Beobachtung, die aus den an demselben Abend gemachten Einstellungen berechneten Werte und nicht der mittlere Wert benutzt; dies umso mehr als sich tote Gänge zeigten und auch die periodischen Ungleichheiten nicht ausgeglichen werden konnten. Da auch die Teilungsfehler des Kreises nicht untersucht werden konnten, so wurde — um von diesen Fehlerursachen etwas unabhängiger zu sein — der 0-Punkt des Kreises, soweit es die Klemmschraube erlaubte, variiert. Der Nadierpunkt wurde vor und nach der Beobachtung bestimmt und etwaige Änderungen interpoliert; zur Kontrolle eine am Kreise befindliche Libelle bei jeder Einstellung abgelesen. — Zur Bestimmung des die Refraktion bedingenden Zustandes der Luft diente das Normalbarometer der Sternwarte und ein am nördlichen Fenster in der Höhe der Umdrehungsaxe des Instrumentes angebrachtes Thermometer, die beide wenigstens 3 mal bei einer Beobachtung abgelesen wurden; die Refraktion wurde für jede Einstellung berechnet.

Die so gewonnenen Zenitdistanzen sind:

1881 Aug. 24.	O. C.	40° 47' 56"·81	3	} direkt	} Kreis Ost.	
" " 25.	U	43 26 55 ·21	3			
" " 25.	O	40 47 58 ·37	3			
" " 26.	U	43 26 56 ·19	3			
" " 26.	O	40 48 6 ·92	3			
" " 27.	U	43 26 53 ·37	2			
" " 27.	O	40 48 3 ·10	3			
" " 28.	U	43 26 58 ·30	3			
" " 29.	O	40 47 56 ·31	3			
" " 30.	U	43 26 55 ·39	3			
" " 31.	U	43 26 54 ·56	2			
" " 31.	O	40 47 57 ·39	4			
" Sept. 5.	U	43 26 54 ·89	5			} reflektiert
" " 5.	O	139 11 51 ·02	4			
" " 5.	O	40 48 4 ·00	3	direkt		
" " 14.	O. C.	139 11 51 ·00	4	reflektiert		
" " 14.	O. C.	40 48 10 ·91	3	direkt		
" " 15.	U	43 26 51 ·80	5	"		
" " 16.	O	139 26 38 ·12	4	reflektiert		
" " 16.	"	40 48 3 ·44	4	direkt		
" " 18.	"	139 48 42 ·69	3	reflektiert		
" " 18.	"	40 48 2 ·35	2	direkt		
" " 19.	U	43 26 46 ·11	5	"		
" " 19.	O	40 48 4 ·58	1	"		
" " 26.	"	139 11 47 ·80	4	reflektiert		
" " 26.	"	40 48 20 ·70	3	direkt		
" " 27.	"	139 11 45 ·36	4	reflektiert		
" " 27.	"	40 48 17 ·97	3	direkt		
" " 28.	"	139 11 38 ·50	4	reflektiert		
" " 28.	"	40 48 13 ·82	3	direkt		
" " 29.	U	43 26 39 ·54	4	"		
" " 29.	"	139 11 37 ·67	4	reflektiert		
" " 29.	"	40 48 14 ·12				

Daß bei K. W. nur eine U. C. vorkommt hat seinen Grund darin, daß bei den ungünstigeren Witterungsverhältnissen der Stern selbst bei anscheinend klarem Himmel, welcher Nachtbeobachtungen zuließ, bei Tag nicht gesehen werden konnte. Die Verbindung der auf einander folgenden oberen und

unteren Culminationen einerseits, der zusammengehörigen direkten und reflektierten Beobachtungen andererseits ergibt:

	$\varphi = 47^{\circ}52'33''99$ Gew. 4.00	$\varphi = 47^{\circ}52'29''13$ Gew. 4.36	} aus direkten und reflektierten Beobachtungen.
	33.21 „ 3.00	28.56 „ 4.36	
	32.72 „ 3.00	26.60 „ 8.00	
	28.45 „ 3.00	30.19 „ 3.00	
	29.85 „ 2.40	26.28 „ 6.86	
aus O. und U. C.	31.76 „ 2.40	26.80 „ 6.86	
	29.48 „ 4.00	25.72 „ 4.56	
	34.15 „ 6.00	25.67 „ 4.56	
	34.03 „ 5.32		
	30.55 „ 4.62		
	28.64 „ 4.62		
	35.62 „ 2.86		
	34.51 „ 2.86		
	33.32 „ 3.42		
	33.17 „ 3.42		

Es zeigt sich also eine Differenz der beiderseitigen Bestimmung, die aber nicht gröfser ist, als die bei derselben Bestimmungsart vorkommenden Unterschiede. Mannigfaltige Ursachen sind hier leider im Spiele gewesen, so zeigte sich der Pfeiler der Instrumentes nicht frei vom Fussboden, mußte sich also nach einer Seite geneigt haben, außerdem scheint der Kreis nicht genau in einer, zur Achse senkrechten Ebene zu liegen, endlich mußte die grofse Nähe der Beleuchtungslampe zum Kreise auch die Messungen Nachts beeinflussen.

Um dennoch den wahrscheinlichsten Wert der Polhöhe berechnen und auch für die Abweichung der beiden Bestimmungen eine Darstellung erhalten zu können, stellte ich die Zenithdistanzen in der bekannten Weise:

$$\zeta = (k - Z) + g \cos \xi + f \sin \xi + s \sin k$$

dar, wo k die Kreisablesung, Z der Zenithpunkt des Kreises, ζ die wahre Zenithdistanz, g der Einfluß der Schwere bei vertikalen, f bei horizontalen Fernrohr ist, s aber einen von der Kreisablesung abhängenden konstanten Fehler bezeichnen soll. Durch die Combination der für direkt und reflektierte untere und obere Culminationen geltenden Formeln ergaben sich — nachdem alle Zenithdistanzen auf die O. C. des 24. August 1881 mittelst der Werte des Berliner Jahrbuches reduziert wurden — folgende Bedingungsgleichungen (in denen f mit s vereinigt wurde:)

90 — $\delta + \varphi = 49^{\circ}11'57''15 + 0.7570 g$	} aus direkten und reflektierten Beobachtungen.
„ 56.58 „ „	
„ 54.62 „ „	
„ 58.21 „ „	
„ 55.30 — 0.7570 g	
„ 54.82 „ „	
„ 53.84 „ „	
„ 53.48 „ „	

90 — $\varphi = 42^{\circ} 7' 26'' \cdot 07 - 1 \cdot 7415 g + 0 \cdot 6706 f'$	
" 26 · 72 " "	
" 27 · 34 " "	
" 31 · 48 " "	
" 30 · 21 " "	
" 28 · 18 " "	
" 30 · 58 " "	
" 25 · 92 " "	
" 25 · 89 " "	
" 29 · 37 " "	
" 31 · 44 " "	
" 24 · 47 " "	
" 25 · 40 " "	
" 26 · 78 + 0 · 7415 g + 0 · 6706 f'	
" 26 · 73 " "	

} aus O. und U. C.

wobei jeder Gleichung das oben angegebene Gewicht beizulegen ist. δ entsprechend dem Berl. Jahr. mit $88^{\circ} 40' 31'' \cdot 98$ $\varphi = 47^{\circ} 52' 30'' + \Delta \varphi$ angenommen, vereinigen sich diese Gleichungen mit Betracht ihrer respektiven Gewichte zu folgenden 4.

$$\begin{aligned} \Delta \varphi - 0 \cdot 7570 g &= && - 1'' \cdot 86 \text{ Gew. } 19 \cdot 72 \\ \Delta \varphi + 0 \cdot 7570 g &= && - 3 \cdot 50 \text{ ,, } 22 \cdot 44 \\ -\Delta \varphi + 1 \cdot 7415 g - 0 \cdot 6706 f' &= && - 2 \cdot 01 \text{ ,, } 48 \cdot 08 \\ -\Delta \varphi - 1 \cdot 7415 g - 0 \cdot 6706 f' &= && - 3 \cdot 24 \text{ ,, } 6 \cdot 84 \end{aligned}$$

Ihre Auflösung ergibt $\Delta \varphi = - 2'' \cdot 732$ mit dem Gewichte 42 · 02

$$\begin{aligned} g &= - 0 \cdot 005 \text{ ,, ,, ,, } 97 \cdot 09 \\ f' &= + 7 \cdot 29 \text{ ,, ,, ,, } 7 \cdot 37 \end{aligned}$$

Die Summe der Fehlerquadrate in die entsprechenden Gewichte multipliziert giebt $302'' \cdot 87$ und somit den mittleren Fehler einer Einstellung $\pm 3'' \cdot 89$, den wahrscheinlichen $2'' \cdot 62$. Die Unbekannten haben die wahrscheinlichen Fehler $\pm 0,40$ $\pm 0,26$ und $\pm 0,96$. Wenn also auch der hieraus folgende Wert von $\varphi = 47^{\circ} 52' 27'' \cdot 3$ nicht als Endgültiger gelten kann, so wird er doch der Wahrheit bedeutend näher liegen als der bisher angenommene ($43'' \cdot 4$) und dürfte höchstens in der Einheit der Sekunde eine Änderung erfahren, da die mit ihm reduzierten unten mitgeteilten Planeten-Beobachtungen sehr gut mit einander und mit den Ephemeriden stimmen.

Dr. Franz Lakits.

Sonnenflecken-Positionen.

Nr.	Datum.	p.	log. ρ	L.	b.	Nr.	Datum.	p.	log. ρ	L.	b.
418	Januar 1,474	-64°23	2·9628	287°09	21°59	11	Januar 21,466	80°55	2·8746	262°38	-25°81
421		63°58	2·7153	249°45	-16°98	4?		242°51	2·9620	24°01	-20°00
422		53°58	2·6529	242°74	-19°23	12		236°78	2·7991	353°84	-19°92
420		15°49	2·6832	228°23	-31°58	13		232°43	2·7602	348°85	-21°13
418	„ 2,471	-67°09	2·9872	288°03	21°29	14		228°90	2·7631	348°23	-23°16
421		+69°75	2·7517	240°79	-13°08	15		226°84	2·7516	346°59	-23°77
422		63°48	2·7816	242°40	-19°16	12	„ 22,474	236°87	2·8601	286°64	-20°02
420		33°03	2·7521	228°28	-32°26	8		46°43	2·7593	271°03	15°40
1		66°13	2·9704	136°84	22°60	8	„ 23,584	25°87	2·6050	273°12	14°67
1	„ 6,476	34°51	2·7703	131°07	26°66	16		122°80	2·5287	271°43	-28°34
2		38°80	2·7725	128°70	24°41	17a		122°62	2·5854	268°90	-20°13
1	„ 7,433	17°06	2·7111	130°46	26°19	17b		112°90	2·6579	262°50	-18°99
2		22°00	2·6913	128°59	23°75	8	„ 24,434	-1°41	2·5375	269°43	15°11
1a	„ 8,483	-9°27	2·6903	131°48	25°93	18		153°82	2·3445	271°99	-17°79
1b		-7°00	2·6990	130°28	26°73	19		143°68	2·3778	269°31	-17°83
1c		-4°92	2·6706	128°96	24°67	20		139°44	2·4778	266°22	-20°47
1a	„ 9,479	-30°50	2·7407	131°17	25°97	21		104°40	2·9388	213°26	-23°50
1b		-28°80	2·7390	130°17	26°32	22		106°31	2·9529	207°60	-25°45
1c		-25°51	2·7370	132°11	52°29	8	„ 25,472	-40°26	2·5773	273°38	14°16
1a	„ 10,490	-45°39	2·8153	129°80	26°04	18		213°32	2·4466	274°05	-17°38
1b		-43°88	2·8100	129°53	26°34	23		187°93	2·3822	266°73	-18°95
1d		-44°29	2·7959	128°46	25°07	20a		186°46	2·4115	266°69	-20°03
1c		-41°08	2·8069	128°86	28°32	20b		181°99	2·4232	265°57	-20°73
2	„ 17,442	-62°41	2·8796	52°74	22°18	8	„ 27,476	-68°10	2·7805	267°57	14°73
3		-46°97	2·6884	28°57	17°76	24		-57°78	2·6587	254°54	13°30
4		225°52	2·6184	28°76	-27°79	25		+46°32	2·7932	197°64	15°76
5		-37°82	2·6885	24°80	20°60	26		46°23	2·8218	194°29	-17°36
6		0°82	2·7336	4°12	28°61	18		242°26	2·8551	282°43	-16°27
2	„ 18,470	-69°25	2·9392	53°22	21°73	20		235°30	2·7903	273°18	-19°32
3		-64°03	2·8134	30°86	17°16	21?		124°31	2·6755	213°26	-27°16
4		236°41	2·7743	30°79	6°24	22?		121°78	2·7050	210°42	-25°53
5		-54°77	2·7767	23°89	19°90	18?	„ 29,571	242°31	2·9889	299°52	-16°07
6		-11°14	2·7298	325°92	31°78	27		241°43	2·9342	270°00	-17°71
2	„ 21,466	-79°30	2·9793	30°09	17°07	20?		235°88	2·9129	264°46	-21°71
7		-76°98	2·9633	22°98	17°88	25		-10°30	2·5543	207°42	+15°83
3		-74°36	2·9655	23°31	20°47	26		1°59	2·5554	202°92	15°28
8		84°49	2·9571	247°20	-4°02	28		139°24	2·1169	204°03	-12°39
9		83°53	2·8232	272°54	-4°76	29		123°22	2·1698	201°57	-11°75
10		80°09	2·8324	271°49	-2°34	30		122°83	2·3112	198°99	-14°06

Nr.	Datum.	p.	log. ϱ	L.	b.	Nr.	Datum.	p.	log. ϱ	L.	b.
31	Januar 29,571	193°64	2°9049	152°27	-15°70	47	Februar 24,460	188°30	2°1514	228°96	-14°20
32	Februar 9,466	— 76°25	2°8865	110°04	18°56	44		97°66	2°4663	208°89	-14°80
33		— 47°92	2°6883	79°85	18°95	39	„ 25,464	— 85°80	1°9548	216°36	- 4°63
34		— 38°61	2°8010	30°09	16°93	38		229°63	2°9352	274°74	-20°44
32	„ 10,443	— 81°80	2°9357	108°71	18°09	43		230°89	2°7025	242°21	-15°34
33		— 64°31	2°7796	79°65	18°72	46		221°22	2°6853	229°37	-19°64
35		— 52°57	2°7464	71°99	21°44	44		118°09	2°0083	207°48	-11°42
36		— 34°65	2°7120	61°16	23°76	48		41°46	2°9519	149°53	22°66
34		— 25°85	2°7066	29°12	16°95	38	„ 26,457	184°64	2°7807	219°14	-40°53
36	„ 13,573	— 86°25	2°9626	75°90	19°03	43		234°26	2°8345	203°88	-16°63
34		— 58°04	2°6879	25°14	15°53	46		233°76	2°7736	235°86	-14°68
37		— 56°70	2°4365	353°48	- 1°86	44		192°51	2°6977	217°77	-31°81
34	„ 14,472	— 72°18	2°7907	29°79	15°88	48		35°26	2°9084	149°34	23°11
38		— 93°31	2°9631	285°24	-20°73	49	„ 28,582	— 84°21	2°9047	220°82	18°06
34	„ 15,580	— 80°93	2°8778	28°46	16°04	50		11°06	2°7453	147°86	22°29
39		— 45°44	2°9574	279°45	21°87	51		12°21	2°7750	148°19	24°22
38		— 90°82	2°9135	284°88	-20,13	50	März 1,480	— 7°33	2°6990	150°23	23°02
34	„ 16,453	— 85°92	2°9260	27°37	15°54	51		— 4°12	2°7299	147°59	24°96
40		— 229°58	2°8297	3°56	12°77	52	„ 3,443	41°41	2°9515	69°86	21°27
41		— 227°25	2°8038	10°46	-20°99	52	„ 4,450	35°96	2°8964	71°18	22°53
39		— 40°55	2°9179	279°21	22°19	53	„ 9,631	— 69°47	2°9365	101°12	34°27
42		— 91°94	2°8506	284°66	-19°16	54		220°92	2°6735	78°48	-32°34
38		— 90°47	2°8642	283°00	-18°45	55		28°33	2°8515	11°84	21°51
39	„ 19,436	— 40°11	1°5037	289°81	- 5°80	56		26°60	2°8929	6°50	26°18
38		— 112°38	2°5300	275°43	-19°81	57		47°21	2°9525	345°34	14°89
39	„ 20,448	— 21°99	2°6508	279°27	20°56	58		46°00	2°9718	336°56	17°80
38		— 147°30	2°5507	272°54	-27°56	59		82°37	2°9451	343°64	-17°39
43		— 86°93	1°8275	274°15	- 7°89	60		81°99	2°9665	335°67	-16°90
44		— 82°38	2°9556	223°11	-15°09	61		84°67	2°9715	333°02	-19°37
39	„ 21,469	— 46°82	2°7064	279°18	21°18	55	„ 13,463	— 51°81	2°7071	15°10	10°27
38		— 179°83	2°5277	271°91	-25°78	62		— 30°42	2°6384	2°30	19°63
45		— 1°69	2°6275	254°20	4°21	57		3°97	2°6014	347°75	14°54
43		— 87°08	2°6731	235°91	-14°25	58		12°53	2°6409	343°19	14°58
46		— 56°83	2°7804	232°22	+ 14°26	63		13°71	2°6890	340°42	16°92
47		— 86°33	2°7500	229°40	-14°78	64		16°34	2°6722	340°30	16°88
44		— 82°23	2°9024	209°30	-13°65	65		17°01	2°7017	338°41	16°57
39	„ 22,462	— 63°41	2°7853	277°97	38°09	66		18°95	2°6903	338°32	15°21
38		— 116°27	2°7582	283°95	-24°91	67		51°24	2°9706	285°91	12°11
48		— 34°10	2°6462	258°07	19°41	68		184°58	2°2722	364°97	-16°15
45		— 27°47	2°5199	253°88	12°89	69		145°04	2°2885	1°83	- 9°22
43		— 102°62	2°4165	237°75	-14°97	70		118°94	2°4158	349°56	-19°35
46		— 107°30	2°2343	242°99	-12°90	71		114°43	2°4940	346°25	-20°73
47		— 93°62	1°3758	249°98	- 7°41	72		101°32	2°6466	335°77	-21°81
44		— 82°58	2°8284	207°19	-13°63	73		79°24	2°9303	296°76	-15°17
39	„ 23,446	— 73°27	2°8568	277°60	21°22	74		80°01	2°9454	292°58	-15°86
48		— 56°49	2°7128	257°61	18°89	55a	„ 15,482	— 80°34	2°8756	5°87	21°06
38	„ 23,462	— 226°16	2°7670	272°28	-19°52	55b		— 80°48	2°8607	13°74	19°87
43		— 170°84	2°1572	220°04	-14°45	62		— 69°87	2°7600	358°91	18°66
46		— 146°40	2°1701	236°18	-15°36	57		— 67°54	2°7524	357°43	19°16
47		— 116°91	2°3128	229°68	-15°69	58		— 57°48	2°7198	350°74	20°61
44		— 87°58	1°6966	209°13	-15°04	67		43°41	2°8565	287°78	11°31
39	„ 24,460	— 80°99	2°9158	276°85	20°56	75		26°08	2°7932	300°90	18°20
38		— 232°28	2°8459	270°93	-17°14	68		221°99	2°7330	5°20	-18°63
43		— 223°74	2°4848	245°88	-14°33	69		220°09	2°6268	356°89	-17°02
46		— 214°40	2°3857	237°02	-14°98	70		204°53	2°5435	349°35	-20°22

Nr.	Datum.	p.	log. ρ	L.	b.	Nr.	Datum.	p.	log. ρ	L.	b.
71	März 15,482	200°68	2·5313	347°90	—20°91	84	April 18,633	231°25	2·9261	301°83	—13°87
73+74		79·40	2·7687	295·10	—13·93	85+89		220·45	2·9180	301·76	—23·00
55	„ 16,460	— 86·92	2·2930	14·17	20·06	91		217·05	2·8890	292·11	—25·37
68		225·28	2·8472	5·84	—19·15	92		16·53	2·7556	214·10	25·75
70		218·31	2·7129	349·86	—19·91	93		19·70	2·7866	210·15	22·43
71		216·02	2·6996	348·30	—20·62	94		82·00	2·8387	193·99	2·28
67		38·41	2·7198	290·20	8·22	95		52·78	2·9360	176·31	8·19
I		91·04	2·5835	298·12	—17·39	96		81·56	2·8903	186·00	3·19
55	„ 17,455	91·55	2·9480	238·87	—26·97	93	„ 25,659	— 88·34	2·9183	201·96	20·39
68		264·59	2·7815	342·67	6·48	95		262·13	2·7878	175·60	8·73
70		223·63	2·8324	350·35	—19·87	97		263·82	2·7462	181·74	7·25
71		223·04	2·8174	348·29	—19·90	98		263·96	2·7338	178·73	6·87
76		216·25	2·7524	339·82	—22·11	94+96		224·79	2·8301	190·10	17·42
II		20·76	2·6269	287·65	11·38	95	„ 27,462	74·14	2·9381	186·38	5·58
I		110·09	2·3214	297·11	—15·54	97		255·08	2·9176	180·85	6·55
Ia	„ 19,591	225·61	2·6452	304·90	—14·67	98		257·05	2·8976	176·38	7·47
I		215·71	2·5544	278·20	—16·71	99	„ 30,460	38·39	2·9441	18·18	23·60
II		— 55·97	2·5286	288·87	10·85	99	Mai 1,439	34·43	2·8851	19·97	22·50
77		18·71	2·6768	257·76	14·44	100		32·59	2·9189	13·65	26·52
78		22·01	2·7113	254·55	15·04	101	„ 6,456	22·24	2·6006	20·51	—20·62
Ia	„ 20,472	228·05	2·7824	65·63	—15·60	102		216·47	2·6887	28·25	—18·66
II		— 79·89	2·6642	290·23	9·92	103		96·60	2·8146	322·00	—22·28
Ib		217·74	2·6164	290·54	—17·32	104		80·12	2·9329	299·83	—13·13
77		— 7·21	2·5843	259·65	15·53	105	„ 7,441	— 54·12	2·7134	7·21	—24·82
78		3·11	2·5459	256·82	12·04	106		— 46·00	2·6960	2·19	—25·82
79		79·74	2·9166	207·48	—16·37	101		209·64	2·7053	16·42	—22·23
Ia	„ 23,467	228·46	2·9798	311·20	—16·57	107		205·54	2·6891	13·39	—23·25
77		— 81·51	2·7703	194·20	12·07	103		105·81	2·7118	321·72	—22·52
78		— 77·39	2·7292	253·70	14·23	104		81·78	2·8660	298·91	—13·18
79		27·10	2·7008	201·92	12·39	101	„ 8,445	224·59	2·8600	23·53	—19·56
80	„ 30,467	24·16	2·8136	100·48	20·49	106		— 56·54	2·6900	353·56	—22·57
81		25·92	2·8155	99·48	19·56	103		123·28	2·5827	321·45	—22·52
82	April 11,668	— 73·20	2·8156	4·90	23·04	104		84·10	2·7204	302·97	—11·69
83		94·18	2·6558	296·33	—17·00	105	„ 9,680	— 77·84	2·8778	4·92	24·45
84		81·31	2·6959	301·57	—13·68	106		— 74·82	2·8585	0·70	25·16
82	„ 12,643	— 81·57	2·8792	3·93	22·75	101		223·00	2·9075	15·52	—22·61
83		114·27	2·4543	278·11	—13·26	103?		90·24	2·8550	271·71	—18·74
84		92·82	2·4841	302·37	—14·09	104		95·14	2·5662	298·32	—13·14
85		103·55	2·6756	294·55	—23·32	108		91·53	2·6188	294·76	—12·90
86		101·46	2·7230	290·42	—24·40	109		101·39	2·6730	347·18	12·87
83	„ 13,687	163·63	2·3146	307·36	—17·65	110	„ 12,466	47·64	2·8686	233·60	14·34
84		132·49	2·1790	301·78	—13·76	111		48·85	2·8995	227·81	14·77
85		126·01	2·5002	295·57	—22·09	112		44·48	2·8884	231·00	14·71
87		42·90	2·9177	248·65	15·19	110	„ 15,451	3·85	2·4738	234·79	14·37
88		42·94	2·9261	264·89	15·31	113		57·79	2·4542	194·23	7·10
90	„ 14,442	216·79	2·6304	319·51	—16·60	110	„ 16,462	— 39·90	2·4496	234·77	14·16
83		192·51	2·4787	307·29	—19·40	113		48·63	2·6904	199·81	8·68
84		189·68	2·2468	301·47	—13·87	110	„ 17,683	— 72·60	2·6449	234·78	14·36
85		159·66	2·4593	296·96	—22·67	113		52·53	2·4902	196·22	6·62
89		143·84	2·5045	291·47	—24·43	110	„ 18,455	— 69·65	2·7371	233·92	12·37
87		35·09	2·8384	254·18	16·37	110	„ 19,459	88·99	2·8330	232·53	13·09
90	„ 17,463	225·62	2·9546	325·80	—19·17	114		184·12	2·6931	203·08	—30·75
84		229·45	2·8403	300·71	—14·19	115		181·80	2·7128	202·56	—32·79
85+89		216·68	2·8282	297·09	—22·75	116		180·81	2·7126	201·87	—33·00
91		209·05	2·7810	289·53	—25·62	110	„ 20,462	267·71	2·9169	234·60	13·66

Nr	Datum.	p.	log. ρ	L.	b.	Nr.	Datum.	p.	l.	L.	b.
117	Mai 20,462	200°47	2·7866	204°41	—31°43	138	Juni 2,491	43°58	2·8346	321°26	22°55
118?		192°06	2·7633	197°85	—33°18	139		46°42	2·8614	316°33	21°95
110	„ 21,459	267°54	2·9584	233°62	15°08	131	„ 3,472	233°58	2·6066	13°14	— 9°47
119		210°86	2·8636	204°71	—31°22	136		232°03	2·5455	9°60	— 8°79
117		200°88	2·7293	185°42	—27°42	137		226°00	2·5491	8°82	—10°89
118		193°87	2·7178	182°32	—29°62	132		225°78	2·4532	4°76	— 8°80
119	„ 22,462	219°45	2·8991	201°67	—27°27	138		36°53	2·7244	321°35	21°50
117		213°54	2·8144	186°24	—26°24	139		40°64	2·7731	316°47	21°34
118		205°31	2·7854	179°40	—28°99	131	„ 4,478	241°01	2·7739	13°99	— 9°61
120		113°93	2·7828	117°20	—27°02	136		240°95	2·7254	9°29	— 8°62
121		111°84	2·8996	113°45	—27°53	137		235°84	2·7100	7°24	—10°99
120?	„ 25,661	184°05	2·6601	124°92	—28°30	132		240°24	2·6735	5°06	— 7°99
121?		175°89	2·5427	113°56	—22°50	138		18°89	2·6084	321°94	21°40
122		171°79	2·6519	115°82	—29°53	140		23°86	2·6862	316°31	24°13
123		32°52	2·7331	85°72	20°59	139		26°24	2·6685	316°35	22°51
124		34°47	2·7487	83°65	20°47	131	„ 5,446	244°14	2·8668	13°59	— 9°72
125		32°49	2·7712	82°81	19°36	136		192°17	2·4827	331°60	—16°63
120?	„ 26,461	199°93	2·7394	119°16	—28°49	132		243°75	2·8091	359°09	— 9°37
121?		201°15	2·7115	117°78	—26°23	138		— 11°25	2·5294	319°60	20°95
123		16°22	2·6283	80°56	21°16	139		4°36	2·5612	316°18	21°86
126		25°12	2·7134	72°43	23°00	141	„ 8,614	— 47°95	2·8767	281°16	36°37
125		29°85	2·7150	70°51	20°92	142		— 59°93	2·7217	307°74	22°22
120?	„ 29,483	222°38	2·9391	118°66	—29°05	143		— 50°67	2·7085	302°96	25°25
123		— 62°65	2·6842	82°80	19°76	144		38°34	2·5997	261°34	16°28
125		— 60°61	2·6783	81°93	20°36	145		40°35	2·6670	257°04	18°07
126		— 57°00	2·6441	78°81	19°75	146		62°77	2·9628	267°46	4°07
127		— 49°18	2·6062	74°57	16°47	?	„ 13,683	— 10°10	2·5484	213°99	22°92
128		101°42	2·7825	19°06	—17°87	147		22°83	2·4470	204°11	15°41
129		102°19	2·7967	17°68	—18°92	148		29°80	2·4832	201°35	15°53
130		86°25	2·8076	13°55	— 8°90	149		139°99	2·7513	193°39	—30°43
131		86°01	2·8387	9°43	— 9°32	150		101°85	2·6417	187°84	— 9°01
132		86°76	2·8710	4°52	—10°53	151		97°80	2·7247	180°93	— 8°95
120	„ 30,489	225°93	2·9712	122°78	—28°12	152		96°43	2·7290	170°33	— 9°39
123		— 74°48	2·8056	79°92	19°91	153		103°74	2·9465	146°47	—21°61
130		91°15	2·6517	14°98	— 8°52	147	„ 15,475	— 54°10	2·5151	204°46	15°39
133		91°09	2·6749	13°30	— 8°91	154		124°46	2·6744	166°55	—18°28
131		90°30	2·6839	12°52	— 8°75	155		119°53	2·7294	161°00	—18°69
132		92°06	2·7665	5°45	—11°42	153		114°71	2·8490	146°40	—22°30
123	„ 31,472	— 79°08	2·8809	79°09	20°42	147	„ 16,477	— 67°34	2·6894	204°21	15°91
134		— 78°51	2·8768	78°33	20°60	154		139°75	2·6031	162°69	—23°12
135		105°39	2·3956	15°95	— 8°27	155		134°09	2·6077	160°56	—18°89
130		104°92	2·4465	14°17	— 9°09	153		121°69	2·7653	145°94	—22°58
131		103°93	2·5106	11°50	—10°21	156		110°62	2·9474	110°32	—26°80
132		101°66	2·6187	5°59	—12°10	147	„ 18,666	— 80°54	2·9048	204°55	15°79
130	Juni 1,475	156°36	2·1063	14°96	— 8°17	157		214°03	2·7788	175°29	—27°07
131		141°76	2·1948	12°35	— 9°24	158		217°05	2·7900	177°79	—26°41
136		124°82	2·2646	8°86	— 9°02	154		216°37	2·6784	168°95	—19°92
137		131°02	2·3321	8°72	—11°33	155		203°83	2·5950	160°42	—19°30
132		117°89	2·3594	5°79	— 9°92	153		146°46	2·6702	133°33	—25°33
138		48°07	2·9099	320°33	22°94	159		124°48	2·6176	127°42	—15°73
139		45°05	2·9091	321°26	25°39	156		123°31	2·8580	106°04	—28°77
131	„ 2,491	212°22	2·3491	12°63	— 9°58	154	„ 20,466	235°65	2·8593	169°15	—19°40
136		198°58	2·1407	8°46	— 9°12	153		214°33	2·7064	145°67	—22°23
137		192°39	2·1728	7°83	—10°43	156		241°21	2·7252	103°82	—27°15
132		178°02	2·2017	4°75	— 9°85	154	„ 21,465	240°48	2·9212	168°26	—19°29

Nr.	Datum.	p.	log. q	L.	b.	Nr.	Datum.	p.	log. q	L.	b.
153	Juni 21,465	227.09	2.8054	144.84	— 22.18	181	Juli 5,642	119.69	2.9406	213.27	— 25.75
156		171.35	2.6553	107.76	— 26.72	182		67.92	2.9435	213.10	21.63
156	„ 22,461	194.83	2.6738	108.07	— 25.76	173	„ 6,472	— 53.32	2.7837	304.96	25.23
156	„ 23,479	211.99	2.7535	107.19	— 26.71	176		219.42	2.5849	285.46	— 15.26
160	„ 24,496	— 77.85	2.9248	96.38	14.83	175+177		56.65	2.7977	240.21	25.36
161		— 77.07	2.9127	128.00	15.10	183		64.14	2.8417	225.06	21.39
162		— 80.30	2.9037	127.01	13.67	180		71.29	2.8342	224.90	16.01
156		223.30	2.8430	107.94	27.52	182		71.74	2.8896	215.64	17.20
163		97.20	2.8704	17.82	— 8.20	184	„ 8,478	— 52.62	2.5263	260.69	15.61
164		100.50	2.8886	15.48	— 1.64	187		27.72	2.5554	232.77	23.48
165		57.30	2.9620	359.57	27.31	175+177		32.13	2.6212	228.81	25.79
162	„ 25,476	— 81.11	2.9509	127.50	13.57	180		57.90	2.4841	227.36	13.70
161		— 78.33	2.9494	126.73	16.16	183		45.74	2.5971	225.14	20.82
156		230.28	2.9021	107.51	— 28.62	185		59.12	2.6476	218.74	17.80
163		101.05	2.7744	18.89	— 7.97	182		64.23	2.6714	220.76	16.84
165		55.10	2.9237	356.58	27.67	188		111.84	2.9634	223.73	— 12.88
166		57.20	2.9308	354.06	26.29	184	„ 11,542	— 70.38	2.9054	260.53	16.56
167		53.19	2.9602	342.52	29.76	180		— 61.92	2.6240	226.99	14.63
156	„ 26,479	231.86	2.9379	99.45	— 27.74	186		— 53.42	2.5712	222.40	16.43
168		125.32	2.6102	23.85	— 14.45	182		— 44.68	2.5173	218.06	17.46
169		120.41	2.6630	19.49	— 14.74	188		128.39	2.8176	165.50	— 20.79
165		49.27	2.8687	256.31	27.72	189		80.16	2.9257	139.29	13.07
166		51.66	2.8811	253.31	26.67	180	„ 12,525	— 69.62	2.7803	228.24	14.13
167		50.66	2.9255	243.07	30.16	186		— 64.99	2.7431	223.75	16.01
170		68.56	2.9214	241.50	14.27	182		— 60.72	2.7016	218.77	17.10
171		69.96	2.9533	231.23	13.61	188		139.98	2.7200	165.70	— 20.25
168	„ 29,480	223.56	2.6400	24.64	— 14.84	189		78.92	2.8747	137.21	13.64
169		214.34	2.5668	18.44	— 14.47	188	„ 13,776	— 73.47	2.8923	227.20	13.02
165		9.98	2.6067	4.93	27.97	186		— 70.89	2.8715	224.43	14.90
170		58.21	2.5263	344.68	12.47	188		164.84	2.6065	164.49	— 19.70
171		62.77	2.6800	334.83	14.49	190		125.30	2.7324	142.89	— 13.80
172		63.26	2.7430	329.43	16.01	189		73.41	2.7539	137.22	15.37
173		61.40	2.9008	307.79	23.11	180	„ 14,536	— 73.27	2.9318	227.62	13.38
168	Juli 2,431	247.93	2.9275	25.00	— 16.84	186		— 71.78	2.9165	223.50	14.53
169		246.83	2.8993	17.28	— 16.26	188		187.61	2.5881	164.32	— 19.81
165		— 50.07	2.7700	355.27	27.10	191		169.38	2.6490	155.30	— 22.87
171		— 46.54	2.4178	335.48	14.27	190		137.15	2.6291	142.98	— 13.91
173		4.04	2.5501	321.10	24.95	189		69.89	2.6398	136.94	14.67
174		63.99	2.9423	256.40	23.83	180	„ 15,480	— 73.08	2.9675	230.06	13.11
168+169	„ 3,522	252.42	2.9562	20.96	14.85	186		227.01	2.5368	164.67	— 11.29
165		— 55.66	2.8688	356.11	29.08	188		196.19	2.6470	149.68	— 23.55
170		— 70.01	2.7286	342.32	14.35	190		165.26	2.5170	143.39	— 14.82
171		— 61.85	2.6667	335.93	16.66	189		55.74	2.4079	137.62	13.94
173		6.48	2.5627	306.13	25.65	186a	„ 16,465	232.25	2.7509	164.81	— 19.81
174		58.54	2.9025	254.37	27.20	186b		229.43	2.7732	165.54	— 22.57
175		62.22	2.9760	217.68	26.74	190		204.23	2.5127	143.85	— 14.49
165	„ 5,642	— 62.67	2.9566	354.03	27.10	189		— 1.37	2.2481	138.24	15.16
173		— 45.92	2.8916	305.17	24.23	186a	„ 17,461	242.21	2.8419	164.77	— 20.14
176		138.15	2.5873	300.72	— 10.76	186b		236.63	2.8159	159.43	— 21.88
174		47.69	2.6904	256.39	23.42	186		249.25	2.9054	164.29	— 19.20
175		61.61	2.8644	233.02	23.81	192		245.14	2.7725	144.25	— 14.45
177		61.50	2.8776	230.68	24.52	193		246.43	2.6156	132.92	— 7.86
178		120.72	2.9272	222.69	— 25.50	194		81.00	2.8956	54.06	14.40
179		116.29	2.8800	231.76	— 18.73	195		81.90	2.9193	48.65	13.90
180		71.96	2.9000	224.51	16.93	196		76.60	2.9634	33.46	19.19

Nr.	Datum.	p.	log. ρ	L.	b.	Nr.	Datum.	p.	log. ρ	L.	b.
186	Juli 17,461	252·60	2·9508	178·73	— 19·63	214	Juli 26,472	— 65·95	2·9569	77·87	15·82
192	„ 19,473	253·35	2·8713	145·48	— 14·61	208+209		— 75·73	2·9114	63·64	7·12
194		78·92	2·8062	55·10	15·06	194+195		— 69·15	2·8752	56·41	12·54
195		80·30	2·8187	53·32	14·38	196		— 66·34	2·8604	53·72	14·53
196		76·73	2·9292	33·15	24·34	202		— 54·40	2·6516	33·54	17·02
197		80·89	2·8457	49·46	15·50	204		55·03	2·7870	338·20	31·14
194		85·08	2·6578	55·32	9·53	213		126·99	2·8083	304·01	— 14·62
195	„ 20,462	78·40	2·6922	53·33	13·46	215		126·19	2·8298	296·05	— 18·17
197		79·96	2·7271	50·17	13·23	216		123·29	2·8743	315·40	— 15·40
198		85·22	2·7324	49·22	10·38	208+209a	„ 28,484	— 67·15	2·9813	68·26	12·77
199		84·98	2·7656	45·99	10·87	208+209b		— 66·58	2·9712	59·94	14·09
196		75·32	2·8727	40·32	20·56	196		— 60·08	2·8863	31·06	19·37
200	„ 21,461	— 69·35	2·8792	123·69	13·86	217		69·38	2·9127	278·78	30·31
201		— 68·58	2·8640	120·96	14·24	202		— 3·09	2·5030	341·78	24·47
194+195		61·33	2·4863	57·70	15·56	213		123·86	2·2363	327·48	1·09
197		72·21	2·5602	49·52	13·79	204		25·41	2·5858	334·76	28·44
198		81·23	2·6161	45·20	11·20	216		148·25	2·6681	324·67	— 12·79
196		71·49	2·7883	31·96	20·01	217		60·55	2·5489	319·27	18·85
200	„ 22,478	— 68·07	2·9462	126·61	15·64	218		62·84	2·5811	317·19	19·13
201		— 68·41	2·9284	120·13	14·88	219a		81·73	2·9426	268·71	19·17
194+195		21·70	2·2414	54·28	15·20	196	„ 29,448	— 60·91	2·9364	30·09	19·42
197		76·61	2·1124	49·58	7·69	202		— 28·72	2·6133	341·27	24·87
196		63·51	2·6603	31·76	20·21	213		190·21	2·4926	323·83	— 13·66
202		72·87	2·9625	34·27	31·43	216		181·05	2·4772	320·89	— 12·71
203		84·19	2·9489	346·35	14·30	204		3·77	2·5852	326·79	29·24
204		71·05	2·9742	329·38	26·35	217		27·17	2·3604	319·58	18·83
201	„ 23,654	— 69·23	2·9726	25·88	13·71	218		42·71	2·4235	314·68	19·04
205		— 58·91	2·7509	76·38	17·68	219a		80·34	2·8958	267·89	19·55
194+195		— 43·16	2·4135	54·06	14·80	220	„ 30,688	240·63	2·7688	337·75	— 18·73
196		38·17	2·4567	31·88	20·07	202		— 43·11	2·7278	337·68	24·24
203		82·73	2·8957	345·07	15·38	222		221·63	2·6035	320·76	— 15·85
202		69·60	2·9216	339·45	27·27	213		212·21	2·5320	315·48	— 13·93
206		111·78	2·9530	331·29	— 11·49	216		209·13	2·5611	314·96	— 15·82
204		69·29	2·9579	328·25	28·82	204		— 14·65	2·6251	320·37	29·12
205	„ 24,466	— 61·53	2·8322	75·54	18·00	217		— 12·68	2·3800	313·85	18·93
207		— 60·70	2·7961	70·77	17·65	218		— 0·21	2·3579	310·46	19·20
208		— 70·03	2·5669	53·23	9·26	221		127·52	2·9074	253·87	— 19·31
194+195		— 57·50	2·5920	53·35	14·46	219b		69·90	2·8855	255·67	28·11
209		— 66·06	2·5123	49·01	9·90	220	„ 31,449	106·61	2·8535	341·63	— 16·48
196		4·66	2·3816	31·46	19·79	202		48·57	2·8383	262·38	39·92
203		83·41	2·8323	344·71	14·23	213		244·49	2·7003	323·45	— 13·32
202		68·39	2·8747	340·42	26·57	204		— 35·76	2·7665	328·73	29·76
210		116·04	2·9059	334·51	— 12·26	216		230·89	2·6315	314·98	— 14·91
211		69·85	2·9131	331·86	27·01	217		— 43·08	2·6470	321·53	21·04
204		69·13	2·9254	334·58	28·15	218		— 34·87	2·5543	314·42	20·60
205	„ 25,480	— 65·20	2·9075	75·78	16·49	221		163·14	2·6738	279·42	— 21·10
207		— 64·41	2·8870	71·45	16·79	219b		63·85	2·8242	257·49	29·54
208		— 74·08	2·7632	67·85	8·48	220	August 1,439	257·36	2·9364	346·27	— 19·23
194+195		— 65·79	2·7507	63·81	13·41	202		55·05	2·9150	230·01	42·36
209		— 71·46	2·6990	55·35	9·71	213		253·10	2·8266	316·08	— 15·31
196		— 34·89	2·5126	32·12	19·48	216		— 56·68	2·8129	326·61	19·05
202		64·51	2·7727	335·58	24·01	204		— 44·74	2·8379	327·40	28·06
204		68·07	2·8342	333·69	25·37	217		— 54·02	2·7763	321·82	19·71
212		120·49	2·8823	326·70	— 14·05	218		— 50·49	2·6947	313·53	19·21
213		119·93	2·9157	319·67	— 15·67	221		145·29	2·7470	257·71	— 18·99

Nr.	Datum.	p.	log. ρ .	L.	b.	Nr.	Datum.	p.	log. ρ .	L.	b.		
219b	August	1,439	57.11	2.7200	259.78	27.84	228	August	23,450	72.12	2.7962	314.89	28.74
222			86.83	2.9649	247.53	13.33	231			95.94	2.9094	292.44	14.73
220	"	2,439	262.02	2.9579	341.80	-17.16	232			95.13	2.9407	338.22	20.53
213			258.96	2.9109	326.70	-16.35	229			89.17	2.9183	290.60	20.64
202			55.74	2.9411	337.86	22.95	233	"	24,448	65.29	2.6688	315.19	26.15
217			58.34	2.8711	321.45	19.12	228			61.92	2.7020	314.09	29.12
204			49.89	2.8933	325.09	26.49	231			95.96	2.8371	291.88	14.36
218			57.07	2.8137	323.41	18.63	232			95.60	2.8857	283.97	15.09
216			239.16	2.5869	288.57	-10.51	229			88.42	2.8817	285.24	20.76
222			71.54	2.9677	190.49	30.73	233	"	25,466	42.91	2.5618	315.04	27.29
202	"	3,442	48.58	2.9094	315.29	27.94	228			42.32	2.5767	314.87	28.13
217			59.43	2.9321	322.53	19.09	231			95.11	2.7035	293.00	13.47
204			51.16	2.9422	325.27	26.83	232			94.81	2.7841	285.19	14.69
218			58.65	2.8913	312.73	19.05	229			86.50	2.8054	283.66	20.47
222			89.30	2.8672	206.35	13.63	234			87.29	2.8438	278.32	20.95
217	"	4,445	59.44	2.9667	323.52	18.79	235	"	26,455	38.58	2.4534	326.98	15.55
204			50.90	2.9718	328.14	27.05	233			5.71	2.5285	321.41	25.36
223			225.86	2.8464	273.24	-33.13	228			14.85	2.5711	314.00	29.73
222			88.10	2.8016	202.46	14.03	231			87.83	2.5010	293.22	13.66
223	"	5,438	146.54	2.7290	205.79	-17.58	236			60.41	2.5897	294.75	24.64
222a			85.15	2.0296	224.92	7.79	232			90.73	2.6730	281.94	10.48
222b			87.53	2.1812	222.18	8.30	229a			79.31	2.6859	283.68	21.09
223a	"	6,444	168.03	2.6327	206.04	-18.17	229b			81.25	2.7099	281.35	20.88
223b			158.20	2.6776	200.06	-18.46	234			82.88	2.7641	275.90	21.68
223a+b			78.03	2.4614	201.36	13.16	228	"	27,425	9.29	2.6164	312.55	28.84
223a	"	7,446	195.19	2.5825	205.10	-17.67	236			26.13	2.4581	296.46	24.29
223b			218.21	2.7058	218.49	-23.27	231+232			70.40	2.2939	288.88	14.35
222a+b			37.00	2.0933	201.43	12.92	229a			63.58	2.5101	283.98	20.94
223a	"	8,450	224.03	2.6538	217.15	-18.14	229b			68.16	2.5500	281.19	21.00
223b			212.16	2.6213	199.45	-18.66	234			75.64	2.6369	274.73	21.24
222a+b			41.26	2.3170	201.78	13.15	228	"	28,488	25.08	2.7160	310.97	28.66
224			129.54	2.9138	135.81	-18.35	236a			18.21	2.5206	298.24	22.45
223a	"	9,443	240.64	2.7505	204.67	-18.73	236b			1.89	2.5067	292.76	24.95
223b			232.88	2.7050	198.41	-18.95	231+232			7.85	2.0723	286.23	13.82
222a+b			59.95	2.5837	201.30	11.90	229a			25.12	2.3464	283.49	20.29
224			135.09	2.8471	131.44	-17.60	229b			34.28	2.3861	280.88	21.19
223a	"	10,447	254.30	2.8372	205.25	-22.89	237			135.25	2.9023	232.11	16.47
223b			249.01	2.7923	198.23	-17.29	228	"	30,485	39.25	2.8892	311.27	27.99
222a+b			59.76	2.7662	202.23	14.35	236a			44.36	2.8103	299.62	21.57
224			144.28	2.7495	136.12	-16.61	236b			53.29	2.6451	285.35	13.33
222a+b	"	12,503	58.06	2.8574	173.70	14.95	231+232			38.41	2.6400	282.85	19.71
224			195.91	2.7075	136.01	-26.11	229			44.65	2.5058	276.54	14.50
222a+b	"	13,530	81.61	2.9258	185.41	+14.61	237			131.55	2.5005	230.09	0.74
224a?			226.51	2.8008	146.29	-29.07	238			142.31	2.9442	197.17	-25.37
224b?			219.07	2.7938	141.67	-30.91	239			99.43	2.9255	247.14	17.64
225	"	16,449	227.00	2.9151	29.13	-13.85	228	"	31,453	38.09	2.9685	267.92	35.83
226	"	18,443	5.70	2.2502	62.56	16.47	236a			46.78	2.8822	290.12	22.13
227			45.99	2.8113	56.27	10.02	240			246.61	2.7591	271.19	-18.83
227	"	19,444	32.69	2.4328	58.08	16.87	236b			53.69	2.7911	285.63	14.99
227	"	20,448	47.07	2.6668	59.19	17.73	231+232			44.47	2.7760	225.85	41.58
228			79.42	2.9614	315.66	29.43	237			173.11	2.6505	229.24	-17.66
228	"	21,502	78.91	2.9254	315.54	29.18	238			148.24	2.9016	197.42	-26.68
228	"	22,466	76.77	2.8734	315.08	29.08	239			98.15	2.8571	195.90	14.35
229			95.50	2.9579	290.84	14.63	240	Sept.	1,455	258.02	2.8412	271.60	-18.39
230	"	23,450	73.09	2.7617	318.37	26.59	236b			54.97	2.8826	283.73	14.97

Nr.	Datum.	p.	log. ρ	L.	b.	Nr.	Datum.	p.	log. ρ	L.	b.					
231+232	Sept. 1,455	—	48·05	2·8669	282·32	20·16	250	Sept. 14,444	—	79·64	2·8350	103·38	—	4·87		
238a			159·10	2·8371	199·17	—	26·37	245+246a	—	55·79	2·9004	116·10	—	12·18		
238b			132·83	2·8624	192·70	—	25·00	245+246b	—	52·99	2·9043	116·87	—	14·54		
239			138·51	2·9827	326·79	—	4·39	252		75·46	2·5687	40·48	—	20·54		
238a1	" 4,660		215·04	2·7486	197·94	—	28·01	253		94·93	2·8651	9·30	—	19·14		
238a2			215·97	2·7244	197·84	—	25·74	254		87·45	2·8702	9·50	—	24·98		
238b1			206·43	2·7425	192·15	—	25·29	255		89·72	2·7881	20·63	—	20·82		
238b2			203·95	2·7176	190·37	—	26·14	256		94·87	2·9099	0·69	—	20·00		
238a1	" 5,445		230·50	2·7740	198·11	—	26·73	249	" 15,449	—	74·00	2·9399	110·70	—	4·67	
238a2			227·78	2·7838	196·87	—	28·46	250		—	75·16	2·9137	103·96	—	4·51	
238b1			224·80	2·7597	193·79	—	27·11	244		—	56·18	2·9671	123·02	—	10·83	
238b2			219·42	2·7415	189·74	—	26·67	245+246a		—	55·15	2·9507	115·96	—	12·27	
241			241·20	2·5867	193·82	—	11·63	245+246b		—	51·89	2·9562	118·15	—	15·23	
242			229·20	2·5427	188·54	—	12·14	252		—	48·58	2·3555	40·10	—	19·31	
238a	" 6,453		244·71	2·8333	197·70	—	26·13	253		—	92·96	2·7641	8·54	—	12·31	
241			261·96	2·7294	194·94	—	10·59	254+255		—	85·67	2·8032	6·43	—	23·91	
238b2			237·72	2·7948	190·20	—	26·00	256		—	94·58	2·8301	1·44	—	18·77	
243			—	56·29	2·8010	207·24	12·54	253	" 16,489	—	84·25	2·5903	10·50	—	18·21	
242			—	53·43	2·6752	188·65	—	11·85	254+255	—	70·68	2·6829	6·36	—	24·17	
244			—	97·57	2·8488	117·62	15·81	256		—	92·33	2·7131	0·58	—	17·62	
238a	" 7,522		253·73	2·9382	206·81	—	31·24	253	" 17,444	—	67·22	2·3905	9·01	—	17·64	
247			252·14	2·9198	201·11	—	30·28	254+255		—	60·07	2·5122	7·19	—	22·75	
241			—	89·83	2·8938	202·55	—	14·14	256		—	73·88	2·5385	3·81	—	19·27
238b2			250·24	2·9071	147·32	—	30·22	257	" 18,451	—	302·52	2·9418	72·46	—	9·87	
243a			—	59·41	2·9377	217·21	9·92	253		—	350·16	2·2458	11·88	—	15·49	
243b			—	58·75	2·9175	211·99	10·72	254+255		—	29·74	2·4326	3·60	—	23·24	
244			—	96·86	2·7648	115·04	15·33	253	" 19,464	—	317·32	2·5042	9·24	—	16·82	
245			—	96·46	2·7910	112·19	16·00	254+255		—	350·99	2·5017	3·71	—	22·64	
246			—	93·58	2·8017	111·24	18·06	258		—	98·20	2·9557	280·37	—	17·76	
238a	" 8,628		261·02	2·9442	196·89	—	26·04	259		—	92·01	2·9813	259·32	—	22·49	
247			257·26	2·9243	189·74	—	27·03	253	" 20,661	—	318·64	2·6903	5·54	—	17·77	
244			—	87·60	2·4483	152·47	13·82	254+255		—	328·71	2·6781	2·58	—	22·11	
245+246			—	87·13	2·5557	157·19	15·85	258		—	279·72	2·8930	281·05	—	16·22	
238a	" 9,450		262·74	2·9665	201·78	—	28·08	259		—	92·84	2·9295	273·07	—	22·61	
244			—	56·10	2·1621	201·90	14·18	253	" 21,471	—	310·91	2·8160	8·53	—	15·70	
245+246a			—	79·45	2·3285	115·00	13·79	254+255		—	321·40	2·7771	2·49	—	21·49	
245+246b			—	73·41	2·3639	114·94	15·40	258		—	100·01	2·8278	280·86	—	14·68	
244	" 10,491	—	32·20	2·2739	121·41	13·20	259			—	91·64	2·8853	272·55	—	22·71	
247			—	21·86	2·1223	117·61	12·51	253	" 23,631	—	310·77	2·9557	8·29	—	16·73	
248			—	14·30	2·1440	117·07	13·53	254+255		—	317·07	2·9339	1·08	—	22·92	
245+246a			—	3·40	2·3963	113·91	12·54	258		—	87·32	2·4754	280·17	—	14·85	
245+246b			—	2·18	2·1850	115·29	15·52	259		—	78·80	2·6204	274·70	—	21·23	
244	" 13,466	—	57·92	2·8725	124·06	10·62	458	" 25,552	—	336·58	2·2397	279·32	—	13·38		
249			—	82·17	2·7900	110·72	—	4·92	259		—	14·73	2·3475	273·92	—	19·77
245+246a			—	58·21	2·8488	120·34	10·41	258	" 26,489	—	316·42	2·5360	278·97	—	13·49	
245+246b			—	51·91	2·8330	117·87	14·87	259		—	339·03	2·4974	273·46	—	19·37	
250			—	85·44	2·7228	103·80	—	4·69	260		—	100·06	2·9603	184·57	—	16·93
251			—	85·30	2·6428	47·16	19·01	258	" 27,590	—	309·45	2·7288	279·16	—	15·62	
252			—	84·80	2·7239	41·06	21·60	259		—	320·90	2·6891	213·18	—	18·22	
253			—	94·56	2·9249	10·10	20·43	260		—	101·15	2·9073	186·37	—	15·81	
254			—	87·98	2·9173	12·64	25·97	258	" 28,527	—	307·73	2·8433	278·56	—	13·10	
255			—	90·39	2·9399	6·02	24·39	259		—	316·24	2·8096	273·30	—	18·47	
256			—	94·60	2·9588	358·85	20·59	261		—	246·75	2·5168	244·29	—	8·58	
249	" 14,444	—	78·39	2·8809	110·47	—	5·62	260		—	100·78	2·7391	297·20	—	13·88	
244			—	57·61	2·9272	122·16	10·46	259	" 29,553	—	314·25	2·8898	272·12	—	18·62	

Nr.	Datum.	p.	log. ϱ	L.	b.	Nr.	Datum.	p.	log. ϱ	L.	b.
261	Sept. 29,553	336.68	2.7009	244.80	-10.42	289	Nov. 14,489	257.80	2.9655	35.74	-30.69
260		97.28	2.7231	185.16	15.54	290		81.68	2.5861	307.86	13.79
262	" 29,562	223.96	2.5971	225.83	-16.68	291		87.82	2.6434	303.47	12.80
263		219.06	2.5890	223.64	16.77	287		83.06	2.7056	299.95	16.62
264		65.13	2.2269	211.48	14.40	281	" 14,491	309.39	2.9277	28.55	17.11
265		342.88	2.8078	188.26	-23.68	286		312.18	2.8926	20.76	18.37
259	" 30,502	314.07	2.9320	270.78	19.08	284		263.45	2.6893	355.48	-11.21
262+263		248.18	2.7081	227.51	17.24	292		85.27	2.9094	273.97	23.07
265		177.15	2.7431	187.88	-24.17	284	" 15,498	269.99	2.8013	353.27	-12.11
264		10.44	2.1690	203.97	15.10	296		85.46	2.2459	305.77	6.99
260		88.09	2.5251	186.96	15.47	291		69.15	2.4256	303.16	13.00
259	Oktober 1,506	44.40	2.9804	279.48	24.34	287		67.90	2.5513	299.05	16.91
260		64.81	2.2295	185.71	14.24	292	" 15,501	82.68	2.8965	263.76	24.21
260	" 7,596	51.93	2.9588	182.65	13.12	293		98.86	2.9738	239.20	12.42
266		257.67	2.8159	145.94	-19.00	294		97.02	2.9816	234.03	14.22
267		259.98	2.7921	141.48	-20.90	290	" 16,478	348.76	2.3676	309.75	14.13
268		250.41	2.7715	138.57	20.72	291		12.32	2.2343	303.75	12.66
269		101.30	2.9094	53.55	15.84	287		32.92	2.3788	299.14	16.32
271		102.55	2.9347	47.36	14.84	295		97.15	2.9736	226.46	13.77
267	" 8,384	265.30	2.8758	146.23	19.45	292	" 16,487	76.96	2.8244	263.43	24.30
268		258.66	2.8522	140.23	-22.11	296		89.17	2.8866	251.23	18.46
272		238.82	2.7581	121.60	-23.78	293		88.06	2.9158	245.63	20.42
269		100.12	2.8456	54.47	15.80	297		91.83	2.9411	238.81	18.03
271		101.75	2.8862	47.80	15.19	294		96.50	2.9478	236.48	13.98
273	" 16,506	52.64	2.9213	53.41	12.59	290	" 18,559	308.23	2.7576	309.46	12.52
274		100.80	2.7651	316.43	13.54	287		321.63	2.6339	297.58	15.35
275		100.87	2.9705	276.38	16.07	292		50.66	2.5828	262.19	21.92
276		96.59	2.9780	271.11	20.08	296		77.61	2.6821	248.78	17.37
277	" 26,484	266.59	2.9014	271.14	-20.58	293		92.00	2.7477	240.72	12.12
278		266.05	2.8861	268.32	-19.96	294		82.68	2.7669	240.61	17.93
275		51.65	2.8857	273.55	13.73	295		94.67	2.8569	227.70	12.87
276		44.11	2.9011	275.49	19.82	290	" 19,489	304.03	2.8648	310.49	12.03
279		44.34	2.7756	258.63	16.37	287		312.43	2.7717	297.65	15.18
280	Nov. 3,481	97.70	2.9365	51.65	16.18	296		59.10	2.5202	249.27	17.28
280	" 9,485	321.92	2.5537	54.20	13.43	293		84.50	2.5778	241.33	11.50
281		50.03	2.5009	25.78	19.99	294		68.37	2.6497	240.95	19.60
282	" 9,488	85.72	2.6865	7.38	15.90	295		91.40	2.7564	227.64	12.39
283		89.12	2.7362	2.77	15.61	290	" 20,414	301.99	2.9281	310.29	11.88
284	" 9,490	131.84	2.8116	355.16	-10.22	287		308.47	2.8638	297.41	15.32
285		130.16	2.8740	346.49	-11.30	296		332.14	2.4384	262.30	12.89
280	" 10,465	311.66	2.7232	53.75	13.00	293		61.25	2.3544	240.96	11.94
281		5.75	2.4299	26.80	18.45	294		27.35	2.3834	248.02	16.19
286		17.63	2.3803	23.29	17.33	295		84.50	2.5778	229.03	11.29
287		94.28	2.9875	290.94	18.02	290	" 21,505	300.27	2.9708	309.44	11.14
284	" 10,468	140.15	2.6873	355.20	-10.72	287		305.69	2.9323	296.46	15.34
283		80.99	2.5930	1.14	15.01	298		18.96	2.0824	235.57	8.97
285		141.73	2.7546	350.33	-14.01	299		40.00	1.9925	233.46	7.27
280	" 11,480	305.58	2.8596	56.28	12.00	295		112.39	2.1868	226.48	1.33
281		333.42	2.5908	27.00	18.38	296		337.97	2.5236	249.12	16.73
280		345.49	2.5126	20.69	18.50	293		350.43	2.2074	240.12	10.18
287		94.33	2.9654	296.51	17.83	294		3.24	2.4329	240.09	17.33
284	" 11,483	157.56	2.4925	355.36	-16.25	300	" 24,459	307.47	2.8866	247.30	16.20
283		44.03	2.4016	2.69	16.88	296		306.49	2.8698	244.60	14.83
285		146.45	2.6678	344.60	-12.90	293		299.80	2.8205	238.65	8.94
288	" 14,489	263.22	2.9754	42.28	-26.58	298		298.24	2.8038	236.80	7.67

Nr.	Datum.	p.	log. ϱ	L.	b.	Nr.	Datum.	p.	log. ϱ	L.	b.
294	Nov. 24,459	308.57	2.8240	237.96	14.95	313	Dez. 4,500	66.67	2.8039	28.97	23.72
301		310.84	2.8117	236.01	15.93	313?	„ 10,602	309.77	2.9218	37.70	23.38
295		305.42	2.7392	229.53	10.83	314		320.15	2.6042	1.76	14.32
302	„ 24,462	198.66	2.4327	196.46	— 14.60	315		80.74	2.8844	292.70	16.08
303		195.46	2.4437	195.51	— 15.01	316		71.89	2.9410	282.51	26.24
304		187.12	2.4488	193.05	— 14.89	317	„ 17,471	292.90	2.9780	327.48	13.50
305		180.38	2.4625	190.93	— 14.93	318		359.23	2.6605	256.20	26.15
296	„ 25,479	304.36	2.9395	245.47	15.35	319		20.40	2.4527	247.79	15.18
293		297.85	2.9095	239.04	9.07	320		11.98	2.6595	249.57	26.44
294		305.07	2.9113	238.71	15.12	321		66.67	2.5475	233.24	9.78
301		299.76	2.8767	222.97	10.06	320	„ 20,485	314.66	2.8742	254.15	26.47
295		298.57	2.8449	228.35	8.65	319		304.34	2.8004	248.01	15.73
305		219.33	2.5014	199.66	— 17.40	322		117.27	2.9528	146.91	— 18.99
293	„ 26,494	305.20	2.9126	225.42	15.50	323		115.96	2.9668	140.19	— 18.24
296		303.49	2.9708	242.88	15.72	320	„ 22,473	306.30	2.9708	254.88	27.91
294		304.47	2.9551	236.58	16.19	319		295.37	2.9457	247.80	16.24
295		297.44	2.9249	228.85	9.23	324		219.25	2.6057	198.95	— 22.11
305		253.67	2.6092	190.13	— 12.23	325		208.75	2.6283	195.53	— 25.53
295	„ 27,503	297.00	2.9703	229.57	9.80	326		56.44	2.6683	162.66	16.02
305	„ 28,476	268.30	2.8762	191.86	— 13.54	327		60.98	2.7061	158.87	15.79
306		129.06	2.9427	81.23	— 19.49	322		124.70	2.8159	151.25	— 19.91
307		127.39	2.9717	70.34	— 19.53	323		119.50	2.8660	138.27	— 18.48
306	„ 29,476	131.63	2.8734	82.98	— 18.46	325	„ 23,460	225.47	2.7157	194.01	— 25.98
307		129.11	2.9243	72.74	— 18.96	328		55.43	2.5228	127.94	10.80
307	„ 30,517	133.09	2.8515	72.85	— 18.79	325	„ 25,470	250.15	2.9155	200.75	— 21.97
308	Dez. 4,500	265.05	2.9772	139.18	— 18.78	329		248.61	2.9011	197.46	— 22.57
309		324.90	2.6893	87.00	19.21	330	„ 26,464	155.19	2.6321	118.45	— 24.75
310		331.16	2.6596	83.16	20.15	331		151.90	2.6741	115.25	— 26.25
307		214.65	2.5226	70.37	— 18.35	330	„ 27,594	186.45	2.5644	118.15	— 24.47
311		89.31	2.6597	36.19	7.23	331		174.86	2.6008	113.01	— 26.21
312		61.90	2.7818	32.98	24.97						

Sternschnuppen-Beobachtungen.

Nr.	Mittlere Zeit O-Gyalla	Größe	Anfang		Ende		Nr.	Mittlere Zeit O-Gyalla	Größe	Anfang		Ende	
			AR.	Decl.	AR.	Decl.				AR.	Decl.	AR.	Decl.
Schemnitz, Juli 24.							Schemnitz, Juli 25.						
1	10 ^h 16 ^m 36 ^s		226°1	+51°9	197°6	+53°6	1	10 ^h 11 ^m 51 ^s		341°8	+77°6	199°7	+78°2
2	10 20 02		237°3	+52°6	218°4	+37°4	2	10 19 20		214°3	+23°6	237°0	+28°2
3	10 23 01		240°3	+46°6	221°7	+46°5	3	10 19 27		227°3	+13°3	201°6	+22°7
4	10 33 53		278°0	+29°9	252°7	+33°8	4	10 26 37		266°7	+71°7	252°5	+47°1
O-Gyalla, Juli 25.							5	10 29 30		231°8	+29°8	220°1	+13°5
1	10 20 21	3	211°6	+33°3	209°2	+23°5	6	10 52 53		255°0	+63°1	248°0	+54°2
2	11 57 45	4	271°8	+34°6	268°5	+44°6	7	10 59 59		291°7	+67°0	271°4	+86°3
3	11 02 34	4	256°1	+73°7	186°9	+81°8	8	11 8 55		234°1	+42°1	213°1	+42°5
4	11 06 02	4	233°6	+14°7	235°5	+8°7	9	11 8 57		217°1	+43°5	220°7	+26°6
5	11 06 37	6	281°3	+38°0	282°5	+34°4	10	11 22 2		20°3	+37°6	38°9	+46°6
6	11 08 39	1	273°1	+43°7	240°8	+43°0	11	11 32 11		249°5	+39°4	230°1	+57°4
7	11 08 45	3	190°8	+65°4	179°1	+58°5	12	11 48 41	7	316°3	+10°8	326°8	+22°2
8	11 08 50	4	178°0	+62°4	184°7	+53°5	13	12 4 48		22°0	+34°9	32°1	+30°8
9	11 11 59	3	198°0	+78°7	188°6	+65°5	14	12 5 5		18°6	+75°6	64°6	+60°4
10	11 27 26	3	233°5	+28°4	224°9	+26°3	15	12 38 41		286°9	+18°6	288°8	+10°1
11	11 30 02	2	259°3	+20°8	248°0	+22°3	Nagy-Becskerek, Juli 25.						
12	11 30 38	5	327°6	+66°1	330°3	+81°8	1	10 44 53		344°3	+54°1	359°4	+68°4
13	11 32 51	1	238°0	+2°5	231°7	-4°8	2	10 57 8		339°8	+61°0	6°4	+63°7
14	11 34 20	6	269°7	+29°3	262°5	+34°2	3	10 58 43		276°4	+80°0	262°8	+24°2
15	11 35 18	1	311°9	+2°9	306°3	-11°1	4	11 0 20		161°7	+77°7	176°7	+63°5
16	11 39 25	4	252°4	+53°4	200°1	+55°3	5	11 2 57		243°2	+39°8	202°0	+53°5
17	11 42 30	3	270°3	+33°7	257°1	+8°7	6	11 9 4		258°6	+41°6	240°2	+39°5
18	11 42 18	2	275°5	+42°5	—	—	7	11 34 17		181°8	+57°3	189°5	+43°3
19	11 45 08	5	291°7	+56°8	264°6	+51°9	8	11 43 12		235°6	+34°9	235°8	+19°1
20	11 45 30	3	251°8	+76°8	218°9	+79°5	9	11 52 20		31°5	+70°2	33°3	+65°6
21	11 48 43	1	350°9	+43°9	5°0	+45°6	10	11 55 36		17°3	+38°9	33°3	+49°6
22	11 54 51	5	289°3	+13°4	294°6	-2°0	11	12 4 22		49°9	+45°6	54°7	+48°5
23	11 58 47	2	239°4	+57°3	202°7	+66°1	12	12 5 28		22°3	+19°6	27°4	+23°9
24	12 09 06	5	208°8	+52°8	197°7	+47°3	13	12 8 33		16°7	+29°6	24°8	+26°3
25	12 14 37	2	357°4	+6°6	4°5	+3°1	14	12 12 23		85°6	+81°0	93°1	+75°7
26	12 18 28	3	196°7	+53°8	192°9	+47°5	15	12 38 14		237°6	+29°4	333°6	+31°3
27	12 19 47	6	321°3	+78°3	286°0	+79°4							
28	12 20 00	3	355°2	+53°6	338°1	+71°1							

Nr.	Mittlere Zeit		Größe	Anfang		Ende		Nr.	Mittlere Zeit		Größe	Anfang		Ende									
	O-Gyalla			AR.	Decl.	AR.	Decl.		O-Gyalla			AR.	Decl.	AR.	Decl.								
O-Gyalla. Juli 26.																							
1	10 ^h	10 ^m 52 ^s	4	233 ^o .4	+49 ^o .9	231 ^o .4	+45 ^o .0	12	11 ^h	13 ^m 48 ^s		176 ^o .4	+59 ^o .4	190 ^o .7	+42 ^o .8								
2	10	13 18	3	243.3	— 6.3	227.7	— 1.6	13	11	16 1		70.3	+71.8	73.3	+62.0								
3	10	13 27	3	231.1	+60.3	203.2	+65.1	14	11	17 26		8.6	+46.9	16.0	+46.8								
4	10	18 04	5	304.1	— 1.7	297.2	— 7.9	15	11	28 58		89.7	+74.3	117.0	+69.9								
5	10	20 06	5	296.0	— 9.4	10.1	+37.6	16	11	33 16		359.1	+22.7	342.6	+ 9.5								
6	10	20 23	3	275.9	+77.9	143.9	+81.6	17	11	36 22		328.8	+10.6	323.7	+19.2								
7	10	21 58	3	250.2	+66.6	198.9	+50.2	18	11	39 30		253.4	+47.2	247.1	+37.8								
8	10	24 06	5	195.2	+74.4	184.4	+70.3	19	11	47 54		125.2	+60.8	125.7	+58.3								
9	10	30 22	4	212.3	+11.3	198.5	+16.8	20	11	53 38		29.3	+19.4	23.7	+13.4								
10	10	31 42	3	296.4	— 7.9	358.4	+39.1	21	12	12 08		127.8	+83.4	130.4	+79.4								
11	10	32 05	4	211.0	+85.6	199.3	+68.1	O-Gyalla. Juli 27.															
12	10	33 20	2	214.2	+32.1	210.9	+10.5	1	10	30 0	2	24.8	+40.4	26.5	+34.9								
13	10	35 12	2	251.9	+39.1	237.7	+26.8	2	10	49 25	3	206.1	+53.8	206.5	+47.6								
14	10	36 21	5	248.2	+62.1	327.6	+64.8	3	10	52 02	4	231.5	+36.4	235.0	+36.7								
15	10	38 54	4	221.5	+55.0	211.9	+47.7	4	10	57 34	5	253.7	+62.6	208.1	+74.6								
16	10	54 09	3	316.4	+13.0	317.1	+ 8.7	5	11	1 43	4	5.4	+77.9	88.0	+83.0								
17	11	07 21	5	237.2	+25.5	233.9	+16.5	6	11	40 14	3	23.8	+56.0	36.6	+52.1								
Schemnitz. Juli 26.																							
1	9	34 33.5		231.1	+73.5	245.4	+60.8	7	11	40 34	4	333.5	+ 9.0	326.2	+ 1.1								
2	9	37 23.5		250.6	+29.3	240.6	+38.7	8	11	43 25	4	340.5	+ 7.4	345.1	+13.4								
3	9	40 1.5	1	237.6	+39.2	253.5	+39.2	9	11	45 18	3	245.8	+14.7	250.3	+26.7								
4	9	41 50.5		256.3	+62.6	240.1	+73.7	10	11	47 15	5	275.6	+17.4	277.2	+12.4								
5	9	52 25.5		257.8	+41.2	246.9	+22.9	11	11	47 49	5	336.0	— 0.8	341.9	— 1.1								
6	9	53 57.5		236.2	+36.0	222.6	+15.3	12	11	50 13	4	250.4	+28.6	237.8	+29.2								
7	9	59 38.5		274.0	+42.7	277.2	+33.8	13	11	52 10	4	247.7	+19.1	242.8	+13.4								
8	10	15 18.5		355.3	+43.1	327.3	+20.5	14	11	52 19	3	237.4	+18.3	232.0	+19.1								
9	10	53 47.5		279.7	+ 4.3	291.3	— 1.2	15	11	55 54	3	14.3	+27.2	37.3	+41.8								
10	10	57 21.5		329.1	+15.3	342.3	+21.6	16	11	55 54	4	93.0	+70.7	89.5	+67.4								
11	10	58 22.5		237.9	+38.9	231.4	+30.9	17	12	0 37	3	350.2	+55.8	8.8	+56.5								
12	11	2 30		10.9	+46.8	28.9	+44.7	18	12	0 44	4	205.9	+52.4	204.7	+45.8								
13	11	3 26		349.1	+44.4	14.2	+41.3	19	12	3 31	2	352.9	+39.6	10.9	+75.3								
14	11	5 51		14.0	+60.0	8.2	+70.8	20	12	4 24	4	14.9	+63.6	24.5	+58.1								
Nagy-Becskerek. Juli 26.																							
1	9	32 53		220.2	+22.8	204.0	+27.3	21	12	7 11	4	332.0	+16.6	322.5	+ 4.1								
2	9	38 22		35.1	+53.8	85.5	+65.7	22	12	8 12	3	240.0	+58.5	204.2	+59.4								
3	9	46 3		178.8	+40.8	164.9	+43.0	23	12	10 51	3	352.1	+40.1	351.8	+47.1								
4	9	53 03		11.1	+56.8	192.5	+42.5	24	12	11 54	4	341.1	+21.8	346.1	+34.9								
5	9	57 17		169.7	+51.5	159.6	+50.7	25	12	12 41	3	298.8	+22.6	290.7	+19.2								
6	10	0 8		225.5	+48.5	216.7	+45.9	26	12	14 17	5	233.4	+45.4	287.5	— 5.6								
7	10	32 8		359.2	+48.7	359.4	+55.0	27	12	14 49	3	19.2	+55.4	44.7	+58.5								
8	10	59 11		10.3	+57.3	358.8	+58.6	28	12	14 58	4	75.4	+73.8	76.7	+69.5								
9	11	1 41		350.3	+60.7	348.3	+66.2	29	12	15 36	4	316.7	+13.8	325.6	+12.7								
10	11	6 0		85.3	+67.1	96.5	+65.3	30	12	18 41	4	15.6	+30.2	31.2	+40.0								
11	11	7 51		78.4	+68.9	77.4	+62.4	Schemnitz. Juli 27.															
Schemnitz. Juli 27.																							
1	9	53 50.5		325.9	+39.4	352.7	+32.6	1	9	53 50.5		325.9	+39.4	352.7	+32.6								
2	9	56 0.5		130.4	+59.7	147.1	+49.9	2	9	56 0.5		130.4	+59.7	147.1	+49.9								
3	9	59 18.5		323.2	+62.6	336.5	+67.7	3	9	59 18.5		323.2	+62.6	336.5	+67.7								
4	9	59 51.5		353.0	+41.8	347.0	+29.2	4	9	59 51.5		353.0	+41.8	347.0	+29.2								
5	10	3 57.5		317.5	+19.4	325.7	+18.0	5	10	3 57.5		317.5	+19.4	325.7	+18.0								
6	10	18 45.5		333.0	+21.1	345.9	+30.2	6	10	18 45.5		333.0	+21.1	345.9	+30.2								

Nr.	Mittlere Zeit O-Gyalla			Größe	Anfang		Ende		Nr.	Mittlere Zeit O-Gyalla			Größe	Anfang		Ende	
	AR.	Decl.	AR.		Decl.	AR.	Decl.	AR.		Decl.	AR.	Decl.		AR.	Decl.		
7	10 ^h	24 ^m	16 ^s 5		332 ^o 6	+49 ^o 4	354 ^o 7	+42 ^o 7	26	10 ^b	42 ^m	19 ^s	3	271 ^o 2	+45 ^o 7	254 ^o 6	+53 ^o 8
8	10	28	17.5		268.6	+40.5	256.4	+61.7	27	10	44	41	4	230.7	+43.4	225.0	+44.6
9	10	41	49.5		218.6	+21.4	204.8	+27.0	28	10	46	02	4	229.2	+45.9	226.8	+37.1
10	10	50	12.5		337.7	+34.7	355.4	+47.2	29	10	47	20	3	255.4	+26.8	255.5	+30.9
11	10	54	31.5		330.1	+36.9	311.4	+17.6	30	10	48	32	3	252.3	+4.8	248.9	-4.7
12	11	4	52.5		26.9	+34.2	35.1	+39.9	31	10	50	40	3	279.8	+11.8	249.8	+32.9
13	11	7	44		348.6	+7.9	331.2	-5.8	32	10	51	2	5	286.2	+13.0	273.7	+9.1
14	11	12	58		240.1	+38.3	236.4	+20.7	33	10	52	47	3	233.7	+22.4	230.5	+18.3
15	11	17	45		241.6	+37.0	226.2	+39.8	34	10	56	38	3	298.0	+18.4	303.2	-4.0
16	11	22	10		223.2	+58.3	183.0	+56.2	35	10	58	9	2	205.2	+57.3	200.4	+38.9
17	11	23	5		238.2	+15.8	225.0	+15.3	36	11	0	25		245.3	+15.3	238.7	+17.5
18	11	41	28		350.3	+87.1	154.7	+83.7	37	11	0	38	3	174.0	+30.2	212.9	+28.5
19	11	42	41		59.7	+49.4	83.5	+53.6	38	11	0	53	4	229.7	+16.7	227.2	+4.3
20	11	44	14		28.7	+43.7	41.4	+40.0	39	11	2	1	4	316.8	+56.5	298.5	+77.8
21	11	45	32		233.8	+26.0	230.4	+20.6	40	11	3	1	5	316.6	+21.2	304.8	+14.5
22	11	49	00		232.1	+22.5	220.8	+15.4	41	11	5	21	5	218.4	-50.8	211.1	+49.0
23	11	57	53		93.9	+71.0	179.9	+70.5	42	11	16	7	3	292.0	+7.1	272.2	+19.1
24	12	00	3		230.3	+39.9	225.8	+30.0	43	11	17	24	5	237.7	+21.5	233.9	+15.4
25	12	9	35		231.2	+51.0	219.4	+41.4	44	11	18	31	3	228.2	+75.0	185.5	+70.9
26	12	10	9		317.4	+32.1	304.7	+19.8	45	11	20	30	5	316.6	+9.4	324.3	+12.1
27	12	11	59		300.7	+15.4	286.8	-3.0	46	11	21	21	3	178.2	+62.6	180.7	+53.3
28	12	18	12		47.8	+34.0	59.6	+37.4	47	11	24	51	3	288.0	+9.9	303.8	+8.2
29	12	15	16		250.6	+22.2	239.7	+24.7	48	11	26	2	3	243.8	-2.4	242.7	-6.5
30	12	25	15		259.0	+29.0	247.5	+29.9	49	11	33	8	1	278.9	+63.1	251.6	+39.7
31	12	28	48		221.3	+66.2	198.4	+62.3	50	11	35	27	4	307.3	+15.4	291.9	+1.5
O-Gyalla. Juli 28.									51	11	36	12	3	243.7	+32.2	240.0	+16.8
1	9	43	45	5	313.5	+41.9	314.2	+36.8	52	11	39	12	4	307.8	+10.2	299.9	+8.9
2	9	47	17	3	268.5	+37.5	259.0	+11.9	53	11	40	32	5	66.3	+68.8	68.9	+62.5
3	9	49	44	1	247.7	-5.2	214.9	-2.6	54	11	42	32	3	19.7	+62.2	17.5	+66.0
4	9	55	09	2	228.9	+7.3	218.6	+0.6	55	11	45	26	5	349.2	+6.3	352.1	+3.5
5	10	0	44	2	214.0	+44.5	195.8	+42.9	56	11	47	56	3	258.7	-30.7	250.3	+36.5
6	10	4	18	4	302.2	+31.3	294.5	+22.2	57	11	52	13	3	205.9	+68.1	189.8	+59.4
7	10	13	6	4	261.0	-3.5	261.7	-8.8	58	11	53	48	4	290.1	+1.7	281.6	+5.3
8	10	15	59	5	167.3	+77.9	161.6	+69.9	59	11	53	45	3	246.0	+29.7	231.4	+28.0
9	10	17	44	4	350.7	+62.5	186.5	+86.4	60	11	54	23	3	89.5	+55.8	103.5	+57.5
10	10	19	49	4	210.9	+37.3	190.6	+33.9	61	11	55	29	4	240.3	+28.4	235.2	+26.0
11	10	22	20	4	267.8	+8.8	277.7	+1.2	62	11	58	41	4	223.1	+19.6	222.9	+13.0
12	10	23	48	5	252.9	+34.0	264.8	+21.2	63	11	58	42	4	13.4	+40.2	23.9	+48.4
13	10	25	5	5	231.8	+33.9	216.1	+31.4	64	11	58	43	3	3.1	+47.3	30.1	+75.1
14	10	25	43	5	240.3	+31.5	241.5	+19.2	65	11	58	44	4	15.9	+51.4	20.5	+69.8
15	10	28	22	4	238.2	+34.3	224.9	+34.1	66	12	0	1	3	304.5	+40.0	308.4	+34.9
16	10	30	21	4	311.6	+19.4	306.5	+5.9	67	12	2	29	2	282.6	+1.6	279.2	-12.1
17	10	31	11	5	238.6	+64.2	234.5	+57.0	68	12	5	1	4	34.0	+23.7	47.1	+25.4
18	10	32	6	3	295.6	+28.7	292.3	+5.4	69	12	7	3	3	62.2	+70.6	59.9	+63.4
19	10	34	1	4	285.6	-14.1	285.2	-19.1	70	12	11	45	5	58.5	+47.4	80.4	+52.5
20	10	35	21	5	252.7	+13.4	247.2	+19.2	Schemnitz. Juli 28.								
21	10	35	52	4	231.9	+13.3	213.6	+13.3	1	9	34	42		357.0	+55.9	17.1	+56.9
22	10	39	32	3	329.9	+12.9	264.3	-3.6	2	9	37	51		338.0	+2.6	322.2	+11.9
23	10	39	43	2	272.1	+21.4	258.3	+8.6	3	9	39	40		318.9	+5.5	331.0	+13.7
24	10	40	01	4	262.9	+19.8	260.3	+14.4	4	9	57	19		323.4	+20.8	323.2	+11.4
25	10	42	19	4	247.7	+56.4	223.2	+57.4	5	10	5	51		343.7	+36.0	334.4	+26.1

Nr.	Mittlere Zeit O-Gyalla.	Größe	Anfang		Ende		Nr.	Mittlere Zeit O-Gyalla	Größe	Anfang		Ende	
			AR.	Decl.	AR.	Decl.				AR.	Decl.	AR.	Decl.
6	10 ^h 27 ^m 23 ^s		331°2	+40°6	352°7	+23°8	20	10 ^h 22 ^m 12 ^s	3	228°5	+49°7	217°2	+44°9
7	10 30 17		340·4	— 8·1	337·4	—16·7	21	10 26 12	3	254·5	+15·0	257·5	+ 8·9
8	11 2 57·5		3·6	+34·2	14·0	+39·4	22	10 26 16	4	347·3	+22·5	336·0	+ 7·4
9	11 12 31·5		346·0	+22·6	338·6	+ 9·5	23	10 28 36	4	262·2	+27·3	255·7	+14·6
10	11 17 0·75		219·6	+41·8	200·6	+37·3	24	10 32 31	4	250·5	+42·8	245·0	+34·5
11	11 17 9·5		231·1	+23·5	225·5	+14·6	25	10 36 45	4	233·0	+48·1	228·0	+45·9
12	11 24 11·5		253·6	— 5·6	236·8	+ 4·5	26	10 39 35	4	211·5	+38·1	213·0	+25·9
13	11 27 33·5		7·4	+22·1	359·5	+ 9·3	27	10 41 11	3	224·8	+52·4	218·5	+44·1
14	11 46 38·5		348·2	+21·8	0·6	+21·9	28	10 43 41	3	311·8	+78·3	251·4	+79·2
Nagy-Becskerek. Juli 29.													
1	10 8 17		229·1	+49·3	231·9	+39·2	32	10 53 7	5	352·2	+60·5	3·5	+62·0
2	10 9 41		209·5	+35·3	201·6	+39·0	33	10 56 7	4	30·9	+37·8	40·6	+42·1
3	10 16 33		334·1	+84·3	120·0	+85·8	33	10 56 46	3	229·6	+13·6	223·3	+21·5
4	10 29 19		202·2	+45·8	184·8	+42·6	35	10 59 8	4	256·3	+ 9·8	198·5	+62·3
5	10 35 51		69·1	+70·2	75·9	+72·3	36	10 59 17	3	284·3	+64·7	276·6	+56·9
6	10 44 36		18·0	+52·4	24·2	+51·5	37	10 59 23	3	279·2	+22·3	265·8	+13·4
7	10 58 58		232·4	+25·6	238·5	+22·2	38	11 0 33	4	249·7	+56·3	241·0	+47·9
8	11 4 33		258·3	+78·5	154·6	+80·2	39	11 1 10	4	252·6	+61·5	245·5	+63·0
9	11 7 26		24·3	+53·9	39·2	+60·3	40	11 3 15	5	66·6	+84·7	69·5	+78·2
10	11 9 34		177·6	+68·8	174·3	+64·1	41	11 3 20	3	317·6	+ 6·8	305·0	+12·1
11	11 10 27		226·7	+23·4	221·4	+16·3	42	11 5 58	4	293·5	+26·5	284·7	+34·6
12	11 11 39		208·8	+44·3	213·7	+33·3	43	11 9 26	3	210·1	+52·5	205·7	+36·1
13	11 29 44		231·7	+34·2	235·5	+23·4	44	11 18 07	6	333·2	+23·4	330·5	+32·7
14	11 32 23		254·5	+ 8·1	254·4	+ 0·3	45	11 18 21	3	258·3	+44·1	239·0	+43·2
15	11 37 00		254·1	+ 7·2	250·6	+ 3·4	46	11 20 11	3	198·0	+65·2	197·6	+61·2
16	11 43 10		248·3	+45·1	228·1	+52·8	47	11 21 31	5	235·0	+19·2	239·0	+15·6
17	11 49 03		255·8	— 9·7	247·9	— 6·6	48	11 24 59	4	223·3	+38·4	218·4	+42·7
18	11 52 39		228·3	+37·0	220·4	+37·6	49	11 25 40	3	296·1	+ 7·1	285·7	+13·5
19	11 56 02		225·5	+30·3	220·9	+30·6	50	11 28 23	4	286·0	— 1·9	279·6	— 0·9
O-Gyalla. Juli 30.													
1	9 46 17	5	235·9	+36·7	235·9	+32·0	54	11 37 28	4	211·3	+54·0	204·1	+51·8
2	9 49 48	5	287·8	+26·2	288·9	+14·6	55	11 38 32	4	291·9	+43·4	278·5	+37·9
3	9 51 21	4	336·6	0·0	218·9	— 9·4	56	11 39 14	5	313·4	+19·5	317·3	+31·4
4	9 52 51	6	208·7	+30·5	209·0	+28·6	57	11 41 23	3	268·4	+59·9	244·6	+57·5
5	9 58 04	2	226·6	+42·0	227·4	+23·6	58	11 45 7	2	259·0	+ 1·2	255·9	— 8·9
6	9 58 08	4	299·2	— 9·6	293·1	—15·2	59	11 47 3	5	250·4	+17·1	247·3	+13·9
7	10 1 18	5	228·8	+26·1	228·4	+19·5	60	11 47 28	4	9·7	+ 9·8	23·0	+18·9
8	10 2 3	4	350·7	+49·7	345·4	+35·1	61	11 50 55	4	279·4	+55·5	257·5	+61·2
9	10 2 42	4	217·3	+22·1	194·5	+26·5	62	11 54 11	5	227·2	+61·4	022·0	+58·6
10	10 5 7	4	224·1	+ 4·2	216·5	+ 7·9	63	11 54 23	5	252·3	+59·6	238·2	+61·6
11	10 6 23	3	344·7	+30·0	355·3	+36·2	64	11 55 53	3	349·8	+74·0	301·6	+79·3
12	10 7 16	4	225·2	+28·8	225·1	+16·8	65	11 56 9	4	253·8	+29·7	245·3	+32·3
13	10 9 29	3	142·4	+73·0	153·5	+64·0	66	11 56 19	3	31·4	+55·4	52·9	+58·2
14	10 11 39	3	230·5	+14·4	226·0	+15·5	67	11 56 56	1	287·6	+41·7	272·4	+13·7
15	10 11 46	3	324·4	+10·7	313·9	+25·3	68	11 58 4	3	303·9	—10·5	298·4	—12·0
16	10 15 4	2	115·9	+66·7	115·7	+60·1	69	11 59 30	3	285·5	+ 2·6	274·5	— 2·5
17	10 17 29	5	230·2	+27·8	231·3	+21·7	70	12 0 6	5	15·3	+ 2·7	10·8	— 0·8
18	10 21 14	4	235·8	+36·7	228·4	+36·5	71	12 2 16	5	254·4	+53·3	230·4	+ 5·3
19	10 22 6	5	211·3	+74·8	202·7	+76·0	72	12 3 1	3	202·0	+62·2	209·2	+51·2

Nr.	Mittlere Zeit O-Gyalla			Größe	Anfang		Ende		Nr.	Mittlere Zeit O-Gyalla			Größe	Anfang		Ende	
	AR.	Decl.	AR.		Decl.	AR.	Decl.	AR.		Decl.	AR.	Decl.		AR.	Decl.		
73	12 ^h	6 ^m	28 ^s	3	268°0	+42°8	259°8	49°0	3	10 ^h	53 ^m	16 ^s		49°4	+77°9	238°9	+85°1
74	12	6	40	3	344·5	+56·3	329·4	58·7	4	11	2	38		159·2	+67·3	170·7	+59·5
75	12	8	53	3	0·1	+54·3	359·2	+40·7	5	11	23	12		220·5	+30·8	222·1	+24·0
76	12	9	16	2	157·0	+77·5	169·7	+62·3	6	11	24	13		109·0	+85·7	152·4	+83·0
O-Gyalla. August 8.									O-Gyalla. August 12.								
1	9	41	14·5	3	2·8	+53·1	358·8	+46·7	1	10	20	29	2	264·5	+21·5	258·2	+12·6
2	10	19	14·5	2	39·2	+70·7	35·6	+81·9	2	10	25	29	1	49·4	+64·2	61·9	+74·2
3	10	43	49·5	3	2·6	+80·1	210·2	+81·3	Nagy-Beeskerek. August 12.								
Nagy-Beeskerek. August 8.									1	10	12	42		239·7	+54·4	235·0	+40·8
1	9	46	15		151·7	+80·7	280·8	+72·4	2	10	22	16		234·0	+14·6	220·7	+12·6
O-Gyalla. August 11.									3	10	27	31		184·5	+62·1	194·7	+51·2
1	9	11	5	1	329·5	—4·0	323·2	—10·9	4	10	43	43		229·7	+29·5	229·3	+26·9
2	9	14	2	3	257·8	+38·1	256·3	+21·1	5	11	5	41		55·0	+79·1	174·7	+77·4
3	9	15	21	2	85·5	+72·3	120·0	+73·8	6	11	13	0		241·6	+46·6	240·0	+28·3
4	3	16	53	1	317·4	+52·5	308·4	+8·3	7	11	43	13		256·6	+0·8	261·4	—12·3
5	9	20	56	3	239·6	+65·7	231·0	+50·8	O-Gyalla. November 14.								
6	9	23	53	2	249·3	+11·2	244·2	+13·5	1	9	49	2	5	310·4	+35·2	308·2	+25·6
7	9	31	39	2	246·3	+20·2	239·9	—7·7	2	10	5	4	3	43·8	—13·9	35·8	—17·4
8	9	39	40	3	222·5	+45·6	223·7	+37·1	3	10	8	11	2	12·0	—27·0	10·5	—28·8
9	9	52	14	♀	221·5	+57·3	222·2	+38·4	4	10	9	39	5	339·3	+8·4	339·6	—0·4
10	10	1	39	3	212·2	+70·1	213·8	+63·9	5	10	11	56	6	339·2	+8·9	344·5	+1·6
11	10	3	52	2	314·8	+39·9	306·8	+29·3	6	10	18	10	5	66·5	—2·3	65·4	—6·2
12	10	14	36	4	248·6	+16·6	257·3	+15·2	7	10	19	14	4	196·6	+63·1	201·7	+59·9
13	10	15	30	4	217·4	+27·2	217·0	+21·8	8	10	28	27	3	343·8	+10·9	338·5	+5·6
14	10	27	6	2	265·4	+59·3	260·1	+49·6	9	10	38	39	4	77·2	+19·4	80·3	+19·3
15	10	28	3	3	186·3	+70·3	190·8	+65·6	10	10	39	56	5	352·5	—0·2	345·9	—0·7
16	10	28	39	2	257·5	+29·7	353·7	+16·7	11	10	51	24	2	55·7	—7·7	85·0	+10·2
17	10	31	40	2	228·1	+26·1	220·7	+23·1	12	10	52	24	5	109·8	+28·9	112·6	+29·5
18	10	31	42	1	223·1	+37·1	212·2	+33·3	13	10	56	16	♀	152·3	+75·4	341·7	+15·7
19	10	38	6	1	10·0	+59·5	22·9	+50·5	14	11	5	28	5	350·1	+47·3	343·5	+47·5
20	10	38	14	2	301·1	+10·4	295·5	—1·4	15	11	15	57	5	335·4	+7·5	344·1	+8·7
21	10	38	32	1	253·6	+31·5	246·9	+3·3	Schemnitz. November 14.								
22	10	38	50	3	28·4	+44·3	27·9	+41·4	1	9	47	18		51·0	+41·5	58·6	+51·2
23	10	41	52	3	40·8	+37·9	30·8	+35·2	2	9	50	47		323·6	+55·3	323·7	+50·7
24	10	47	23	♀	13·4	+17·4	1·2	+1·6	3	9	52	59		290·0	+74·6	298·6	+62·2
25	10	51	31	1	344·0	+27·3	321·3	+1·0	4	10	0	39	♀	59·6	+69·0	68·2	+40·0
26	10	57	59	1	239·7	+11·1	338·5	+1·3	5	10	0	41	♂	63·1	+46·0	59·9	+61·1
27	11	2	04	2	252·4	+30·9	250·4	+12·9	6	10	3	13	♂	329·9	+56·6	309·8	+44·8
28	11	11	19	2	309·1	—3·6	298·4	—6·3	7	10	3	25		18·7	+16·1	6·7	—1·9
29	11	13	30	♀	314·0	23·7	295·9	+9·0	8	10	11	9		72·6	+23·5	86·0	+26·0
30	11	14	31	3	265·3	+3·0	261·4	—1·6	9	10	19	20		228·7	+81·5	271·6	+81·8
31	11	23	28	1	288·1	—11·0	286·6	—18·5	10	10	24	38		50·9	+5·6	50·6	—6·5
Nagy-Beeskerek. August 11.									11	10	24	45		63·7	+19·2	73·8	+13·6
1	9	59	47		208·6	+57·2	209·3	+45·7	12	10	38	8		15·3	+35·5	353·7	+32·7
2	10	40	39		224·6	+49·9	225·5	+37·6	13	10	43	24		20·9	+46·2	0·5	+51·3

Nr.	Mittlere Zeit O-Gyalla.	Größe	A n f a n g		E n d e		Nr.	Mittlere Zeit O-Gyalla.	Größe	A n f a n g		E n d e	
			AR.	Decl.	AR.	Decl.				AR.	Decl.	AR.	Decl.
14	10 ^h 45 ^m 15 ^s		48°2	+ 8°1	30°1	— 0°1	2	10 ^h 11 ^m 3 ^s	2	97°0	+ 57°2	332°4	+ 69°9
15	10 48 41		351·5	+ 25·3	1·6	+ 15·7	3	10 13 12	3	150·5	+ 45·3	156·3	+ 44·9
16	10 49 10		27·0	+ 23·8	21·0	+ 17·1	4	10 18 32	3	119·4	+ 29·4	130·1	+ 30·8
17	10 52 28		88·4	+ 18·0	98·9	+ 14·1	5	10 28 17	3	77·7	+ 62·4	81·1	+ 55·2
18	10 54 16		187·3	+ 61·6	233·6	+ 60·7	6	10 45 12	♀	305·7	+ 27·5	303·5	+ 25·3
19	10 56 21	1	129·0	+ 47·0	338·3	+ 0·8	7	11 10 13	3	135·8	+ 49·2	144·8	+ 51·1
20	10 58 24		83·8	+ 1·4	91·2	— 3·3	8	11 12 55	3	132·9	+ 24·8	139·7	+ 21·2
21	11 4 15		83·7	+ 13·6	85·8	+ 5·3	Nagy-Becskerek. November 28.						
22	11 6 32		61·0	— 6·0	40·3	— 18·8							
23	11 20 2		90·7	+ 6·6	100·5	+ 2·5	1	10 39 43		128·8	+ 35·1	134·1	+ 25·7
24	11 26 30		9·1	+ 16·5	343·5	+ 17·3	2	10 45 13		335·3	+ 63·5	302·5	+ 61·1
25	11 30 21		20·5	+ 54·3	358·0	+ 62·6	3	10 59 8		222·0	+ 76·0	206·3	+ 68·2
26	11 36 58	1	123·3	+ 10·8	129·5	+ 6·9	4	11 12 48		172·3	+ 72·7	212·3	+ 63·4
27	11 50 59		78·7	+ 9·7	90·3	+ 1·0	Schemnitz. November 29.						
28	11 53 14	1	112·1	+ 34·2	144·1	+ 34·8							
29	11 56 6		191·3	+ 59·9	212·9	+ 53·7	1	9 0 33	1	356·9	+ 44·6	4·9	+ 51·2
30	11 56 59		240·0	+ 63·7	242·8	+ 58·5	2	9 9 28·5		95·2	+ 18·2	96·7	+ 8·6
31	12 8 41		66·9	+ 25·1	71·0	+ 36·9	3	9 24 24		114·0	+ 34·3	124·4	+ 28·3
O-Gyalla. November 28.							4	9 25 14	1	326·6	+ 15·5	320·7	+ 5·6
1	10 3 56	1	124·4	+ 39·3	136·4	+ 40·8	5	9 38 2		85·5	— 7·9	80·1	— 15·7

Sämtliche Beobachtungen sind an Meteoroskopen ausgeführt, welche Höhe und Azimuth bis auf ganze Grade direkt abzulesen gestatten. Die Umrechnung auf Äquatorialkoordinaten wurde durch Herrn stud. Gyurcsevics ausgeführt. Durch Eintragung in die hierzu dienenden Karten leitete ich dann die folgenden Radiationspunkte ab.

Juli 25 — 30. Beobachtete Meterore in O-Gyalla: 276.

Schemnitz: 106

Nagy-Becskerek: 70

Radiationspunkte	$\alpha =$	$\delta =$	Anzahl der Meteore
	6°0	+ 40·5	8
	8°0	+ 51·5	8
	11·5	+ 44·0	15
	24·0	+ 40·5	12
<hr/>			
1)	$\alpha = 13°3$	$\delta = + 44°0$	$n = 43$
	22·5	+ 65·5	9
	32·5	+ 68·0	15
	11·0	+ 60·0	9
	52·0	+ 67·5	9
<hr/>			
2)	$\alpha = 30°0$	$\delta = + 65°6$	$n = 42$
	272·5	+ 27·5	9
	274·0	+ 46·0	19
	261·5	+ 29·0	9
3)	$\alpha = 270°6$	$\delta = + 37°4$	$n = 37$

	300.5	+ 61.0	7
	294.5	45.0	9
<hr/>			
4)	$\alpha = 298.8$	$\delta = + 52.0$	$n = 16$
	305.0	+ 56.5	6
	304.5	+ 67.0	9
<hr/>			
5)	$\alpha = 304.7$	$\delta = + 62.8$	$n = 15$
	322.5	40.0	7
	328.0	43.0	4
<hr/>			
6)	$\alpha = 324.5$	$\delta = + 41.1$	$n = 11.$

August 8—12. Beobachtete Meteore in O-Gyalla 36

Nagy-Becskekerek 14

	33.5	+ 40.5	8
	40.5	+ 60.5	10
	45.5	+ 73.5	11
	47.5	+ 65.2	13
<hr/>			
7)	$\alpha = 42.6$	$\delta = + 61.5$	$n = 42.$

November 14. Beobachtete Meteore in O-Gyalla 15.

Schemnitz 31.

	44.0	+ 27.0	5
	50.0	+ 17.0	5
	52.0	+ 10.0	7
<hr/>			
8)	$\alpha = 49.0$	$\delta = + 17.0$	$n = 13.$

Dr. H. Kobold,
Observator.

Bahnberechnung von Sternschnuppen.

Bahnelemente der in den Jahren 1871—1880 in Ungarn beobachteten Meteorströme.

Das Folgende enthält die Bahnelemente, die aus den in den Jahren 1871—1880 angestellten Beobachtungen resultierten. Die Beobachtungen lieferten folgende 6 Stationen: O Gyalla, Agram, Schemnitz, Szathmár-Némethy, Hódmezövásárhely und Karlsburg. Obwohl das so gesammelte Material bedeutend groß ist, denn es liegen bei 5000 Daten vor, ist doch die Zahl der Sternschnuppen, welche zur Bildung der wahrscheinlichsten Radianten beitrugen nur 1088, und so fallen auf einen Radiationspunkt, da deren 91 sind, nur etwa 12 Sternschnuppen.

Die Bahnbestimmungen wurden nach den von Dr. Karl Schrader in einem der O Gyallaer Annalen mitgeteilten Schemen geführt, die mit der von Dr. Klinkerfueß gegebenen Näherungsmethode wesentlich identisch ist.

Es bedeute \odot die Sonnenlänge der Ephemeride, \odot' die verbesserte Länge der Sonne, R den Radiusvektor der Erde. Unter Annahme parabolischer Geschwindigkeit hat man, wenn also in dem Ausdrücke $\sqrt{\frac{2}{R} - \frac{1}{a}}$, wo $\log k = 8.2356$, die Größe $\frac{1}{a}$ vernachlässigt wird:

$$\cos \eta = \cos b \cdot \sin (l - \odot'), \text{ wo } \odot' = \odot + \Delta \odot;$$

$\sin \vartheta = m \cdot \sin \eta$, wo $m = \sqrt{1 - \frac{R}{2}}$. (Die Größen $\Delta \odot$ und $\log m$ können aus der unten mitzuteilenden Tabelle entnommen werden).

Für die Neigung hat man

$$\operatorname{tg} i = \frac{\sin b}{\sin \eta} \operatorname{tang} (\eta - \vartheta)$$

und für die Anomalie:

$$\operatorname{tg} \frac{v}{2} = \frac{\cos i \cdot \operatorname{tang} (\eta - \vartheta)}{\operatorname{tang} (l - \odot') \cdot \operatorname{tang} \eta}$$

Endlich ergibt sich $\pi - \delta = v$ und $\delta = \begin{cases} \odot \\ 180 + \odot \end{cases}$ wenn $b = \begin{cases} \text{negativ.} \\ \text{positiv.} \end{cases}$

Die Periheldistanz leitet sich ab aus

$$q = R \cos^2 \frac{v}{2}$$

Als Kontrollegleichung gebrauchte ich: $\cos \frac{v}{2} = \frac{\cos(\eta - \vartheta)}{\cos i}$.

Die Bewegung ist direkt, wenn $\eta - \vartheta < 90^\circ$, retragrad, wenn $\eta - \vartheta > 90^\circ$.

Tabelle,

mittels welcher mit dem Argumente \odot die Größen $\Delta \odot$ und $\log m$ entnommen werden können.

\odot	$\Delta \odot$	$\log m$	\odot	$\Delta \odot$	$\log m$	\odot	$\Delta \odot$	$\log m$	\odot	$\Delta \odot$	$\log m$
0°	-0.93°	9.8502	90°	-0.18°	9.8459	180°	+0.93°	9.8488	270°	+0.18°	9.8529
10	-0.97	8495	100	-0.02	8458	190	0.95	8495	280	+0.02	8530
20	-0.95	8489	110	+0.15	8459	200	0.95	8501	290	-0.17	8530
30	-0.92	8483	120	0.32	8460	210	0.92	8507	300	-0.33	8529
40	-0.85	8477	130	0.47	8463	220	0.87	8512	310	-0.48	8526
50	-0.75	8472	140	0.62	8467	230	0.77	8517	320	-0.62	8522
60	-0.63	8467	150	0.73	8471	240	0.65	8522	330	-0.75	8518
70	-0.50	8463	160	0.83	8476	250	0.52	8525	340	-0.85	8513
80	-0.35	8460	170	0.90	8482	260	0.35	8528	350	-0.88	8508
90	-0.18	8459	180	0.93	8488	270	0.18	8529	360	-0.93	8502

Die Perihelzeiten wurden — da sie bei Vergleichen keinen Einfluss haben — nicht unter die Elemente aufgenommen.

Herr Dr. Edmund Weifs hatte die der Erdbahn nahekommenden Kometen tabellarisch zusammengestellt. Diese Tabelle wurde nur insofern geändert, als ich noch die Bahnelemente der betreffenden Kometen hinzuschloß. Den Elementen ist der Olbers-Gallesche Kometenkatalog zu Grunde gelegt, der sich bis 1863 erstreckt. Die zweite Rubrik giebt den Kometen, und den Knoten, in welchem der Komet die Erdbahn schneidet; die dritte die näheren Umstände des Schnittes, die vierte einer Entfernung von der Erdbahn, die fünfte endlich den Radiationspunkt nach Länge und Breite. Die Daten entsprechen dem mittleren Äquinoktium von 1850.

Verzeichnis derjenigen Kometen, die sich der Erdbahn beträchtlich nähern.

Nr.	Komet.	Zeit.	R.-r.	l.	b.	i.	π	Ω	q	Bew.	
1	1792. II. ϑ	Januar	5.	-0.066	182.2	27.9	49.12	135.87	283.23	0.9668	R
2	1840. I. Ω	„	20.	0.036	141.1	-45.5	53.08	192.20	119.95	0.6185	D
3	1718. Ω	„	29.	-0.042	217.6	-18.2	31.13	121.65	127.92	1.0254	R
4	1857. I. ϑ	Februar	2.	-0.028	258.3	46.3	87.93	74.73	313.15	0.7725	D
5	1092. Ω	„	5.	-0.012	110.1	-56.9	28.92	156.33	125.67	0.9281	D
6	1854. IV. ϑ	„	13.	0.015	320.7	55.0	40.90	94.40	324.47	0.7987	D

Nr.	Komet.	Zeit.	R.-r.	l.	b.	i.	π	Ω	q	Bew.
7	1858. IV. ☿	Februar 13.	0.045	272.2	35.2	80.03	226.10	324.97	0.5543	R
8	1862. IV. ☿	März 16.	0.013	247.9	22.9	42.47	125.18	355.77	0.8032	R
9	1683. Ω	„ 16.	-0.052	224.0	-34.5	83.78	86.52	173.28	0.5533	R
10	1763. ☿	„ 18.	-0.026	322.4	37.7	72.57	84.95	356.28	0.4983	D
11	1861. I. ☿	April 20.	0.002	270.6	57.0	79.75	243.37	29.92	0.9207	D
12	1790. III. ☿	„ 24.	-0.063	328.5	33.1	63.58	274.95	35.23	0.7910	R
13	1863. II. Ω	Juni 2.	-0.054	338.9	-40.3	67.37	247.25	251.27	1.0682	R
14	1684. Ω	„ 22.	-0.010	40.1	-65.8	65.80	238.87	268.25	0.9602	D
15	1850. I. ☿	„ 24.	-0.065	1.9	70.5	68.18	272.42	92.88	1.0815	D
16	1864. II. ☿	„ 27.	0.047	13.5	1.1	1.87	304.22	95.20	0.9093	R
17	1737. II. ☿	Juli 29.	0.025	129.2	58.8	39.23	262.60	123.88	0.8670	D
18	1852. II. Ω	August 10.	-0.013	33.6	-27.7	49.18	278.70	317.48	0.9129	D
19	1862. II. Ω	„ 19.	-0.027	48.6	-4.6	7.90	299.33	326.53	0.9813	R
20	1854. III. Ω	Septemb. 10.	-0.018	45.8	-33.7	71.32	273.68	347.65	0.6481	R
21	1790. I. ☿	„ 16.	-0.053	104.7	15.2	29.73	58.40	172.83	0.7473	R
22	1763. Ω	Septemb. 20.	0.029	33.2	-39.0	72.57	84.95	356.28	0.4983	D
23	1864. IV. ☿	Oktober. 16.	-0.044	185.6	50.1	48.87	321.70	203.22	0.7709	D
24	1779. Ω	„ 19.	0.022	24.5	-42.3	32.52	87.23	25.07	0.7132	D
25	1849. I. ☿	„ 29.	-0.027	147.2	55.1	85.05	63.23	215.20	0.9597	D
26	Biela. ☿	Novemb. 28.	0.011	38.7	30.6	12.55	109.13	245.85	0.8606	D
27	1819. IV. Ω	Dezemb. 9.	0.086	327.9	-35.2	9.02	67.32	77.23	0.8926	D
28	1680. ☿	„ 26.	0.050	128.6	3.4	60.67	262.82	272.15	0.0062	D

Da über Sternschnuppen schon eine ganze Literatur besteht, erübrigt mir nur wenig zu sagen. Ich will aber die Veränderungen untersuchen, welche die Bahnelemente erleiden, wenn man statt den strengen Formeln die genäherten gebraucht.

Durch Differenzieren entsteht aus $V = k \sqrt{\frac{2}{R} - \frac{1}{a}}$:

$dV = \frac{k^2}{2a^2V} da$. Nun ist k^2 sehr klein, und ebenso a^2 bedeutend groß, mithin der Wert von dV , d. h. der in V begangene Fehler nur ein sehr kleiner Bruchteil des Fehlers in a . Die Umlaufszeit des Novemberstroms beträgt 33.25 Jahre, es ist daher $a = 10.340$; die größere Halbxase des Auguststroms ist hingegen 22.355. Setzt man nun da beispielsweise = 12.015, so erhält man $dV = 0.00015$, daher so gering, daß durch die Annahme $a = \infty$, die Größe V kaum geändert wird.

Die übrigen Formeln entstehen aus den strengen — die man übrigens wegen Nichtkenntnis von V nur sehr selten gebrauchen kann — wenn man $L = \odot - 90^\circ$ und $R = i$ setzt, wo L durch die Gleichung definiert ist:

$$\sin(\odot - L) = \frac{0.9998}{\sqrt{2R - R^2}}$$

Daraus erhält man unmittelbar:

$$dL = \frac{0.9998 (1 - R) dR}{(2R - R^2)\sqrt{2R - R^2} - 0.9996},$$

daher im ungünstigsten Falle: $dL = 0.0144$.

Die strenge Formel für die Neigung lautet: $\tan i = \frac{\tan \beta}{\sin(\odot - \lambda)}$, wo

$\tan \beta = \frac{\tan b}{\sin(l - L)} \sin(\lambda - L)$; wir verstehen hier unter l und b die Länge und Breite des Radiationspunktes, unter λ und β hingegen die Länge und Breite des Zielpunktes der an die Sternschnuppe gezogenen Tangente. Durch Substitution und Differenziation entsteht:

$$di = \frac{\tan b \cdot \sin(\odot - \lambda) \sin(l - \lambda) dL}{\tan^2 b \cdot \sin^2(\lambda - L) + \sin^2(l - L) \sin^2(\odot - \lambda)}.$$

Statt dieses Ausdruckes darf man jetzt wohl ohne besondere Fehler setzen:

$$di = \frac{\tan b \cdot \sin(\odot - \lambda) \sin(l - \lambda) dL}{\tan^2 b \cos^2(\odot - \lambda) + \cos^2(\odot - l) \sin^2(\odot - \lambda)}.$$

Nimmt man für \odot , λ und b die möglichst ungünstigen Werte an, so ergibt dies erst im Falle $b = 89^\circ.17$, $di = 1.0000$. In den beiden extremen Fällen unserer Rechnung mag etwa $di = -0.0002$ (für $b = -0^\circ.66$) und $di = 0.0922$ (für $b = 81.12$) sein. Wir bestimmen noch den Fehler in der Anomalie, der zugleich identisch ist mit dem Fehler der Länge des Perihels.

Wenn man die Formel $p = \frac{V^2 R^2 \sin^2 \sigma}{k^2}$ in Bezug auf V differenziert, indem man noch σ als von L unabhängig betrachtet — was offenbar von keinem bedeutenden Einflusse ist — (σ ist definiert näherungsweise durch: $\cos \sigma = \sin w \cdot \cos \gamma$), so kommt: $dp = \frac{2VR^2 \sin^2 \sigma}{k^2} dV$; daraus im ungünstigsten Falle: $dp = 0.0240$. Aus der Formel für die Anomalie $e \cos v = \frac{p}{R} - 1$ erhält man, indem nur p als veränderlich betrachtet wird:

$$dv = \frac{1 - dp}{R \sqrt{e^2 - \left(\frac{p}{R} - 1\right)^2}},$$

woraus für den größten Wert von dv : $dv = -0.1580$ resultiert. Der Knoten ist nur durch die Sonnenlänge bestimmt; dieses Element bleibt daher durch die Annahme $\frac{1}{a} = 0$ unberührt.

Diese wenigen Daten zeigen zur Genüge, daß durch die Rechnung mit Näherungsformeln nur solche Fehler eintreten, die weit innerhalb des Bereiches der Beobachtungsfehler liegen.

Es sei nur noch erlaubt, einige Bemerkungen über die Bestimmung der Radiationspunkte zu machen. Eine Beobachtungsreihe liefert oft solche Werte, die mit gleichem Rechte in mehrere Radianten gezählt werden könnten. Es wäre daher sehr ratsam den Umstand in Betracht zu ziehen, dessen auch Schiaparelli schon erwähnt, daß nämlich die einzelnen Meteorströme in Farbe, Schweifforn und scheinbarer Geschwindigkeit ebenso verschieden sind, wie in ihrem Spektrum. Das Wesentliche ist

hier natürlich, daß diese Unterschiede bleibende Charaktere der verschiedenen Meteorströme sind. Die Perseiden bezüglich könnte man bemerken, daß ihre Farbe gelb ist, ihr Schweif rasch verschwindet und ihr Glanz bis zum Verschwinden der Sternschnuppe fortwährend wächst.

Die mitgeteilten Elemente wurden nach der Länge der Radiationspunkte geordnet. Diese Anordnung erlaubte eine bessere Übersicht und allenfalls bequemere Vergleichung; denn es kann nicht unser Zweck sein, die Zahl der Radiationspunkte möglichst zu vergrößern, sondern sie auf weniger, jedoch bestimmtere zu reduzieren.

Zeit.	Zentr.-Zahl.	Wie viel Sternschn.	<i>l.</i>	<i>b.</i>	<i>i.</i>	π	Ω	<i>q.</i>	Be- we- gung.	η .	$\eta-\vartheta$.	Beobach- tungs- Ort.
1880. Juli 9-42	10	7	358-98	44-13	15-43	297-41	287-43	1-0093	D	47-13	16-20	Schemnitz.
1875. Juli 27-48	2	10	358-03	22-06	56-48	45-15	303-95	0-4091	R	138-33	110-52	Schemnitz.
1876. Juli 27-98	3	13	357-99	48-04	84-85	247-91	305-17	0-7823	D	122-00	85-48	O Gyalla.
1878. Juli 29-44	3	9	357-15	18-16	53-24	60-27	306-03	0-2992	R	137-36	108-97	„
1872. Aug. 12-01	9	11	356-60	72-17	55-93	295-30	319-50	0-9683	D	100-49	56-79	„
1880. Aug. 9-44	8	8	353-65	37-98	74-50	227-19	317-07	0-5074	D	117-60	79-10	„
1875. Aug. 10-96	10	10	352-72	56-63	63-28	265-99	317-85	0-8195	D	108-05	66-15	„
1874. Aug. 9-95	7	10	352-46	57-36	63-33	266-64	317-10	0-8292	D	107-96	66-03	„
1875. Juli 31-98	7	9	347-82	33-20	82-69	209-05	308-27	0-4250	D	121-86	85-27	„
1872. Aug. 10-98	6	9	344-24	66-19	54-10	282-67	318-53	0-9172	D	99-87	56-08	„
1875. Juli 28-45	2	23	335-40	60-02	58-97	258-60	304-92	0-8582	D	104-50	61-71	„
1873. Juli 27-99	3	10	330-26	15-65	44-79	172-57	305-37	0-1627	D	113-53	73-49	„
1875. Juli 31-98	5	6	328-62	45-60	52-81	235-71	308-27	0-6595	D	103-79	60-83	„
1872. Aug. 7-42	1	9	326-10	59-10	46-78	268-66	315-08	0-8564	D	95-36	51-00	„
1875. Juli 31-98	6	9	325-71	32-50	45-50	214-37	308-27	0-4729	D	104-27	61-42	„
1875. Aug. 9-99	2	6	322-50	48-95	40-77	257-76	316-88	0-7670	D	93-31	48-78	„
1880. Aug. 9-44	6	7	320-62	22-43	23-13	230-07	317-07	0-5334	D	92-75	48-20	„
1879. Juli 26-96	1	10	319-22	22-96	36-20	196-80	303-52	0-3617	D	104-08	61-21	„
1875. Juli 26-96	1	18	316-51	12-96	20-96	190-28	303-48	0-3077	D	102-33	59-07	Agram.
1874. Aug. 12-45	10	7	312-96	70-02	41-23	292-74	319-52	0-9584	D	87-55	42-97	O Gyalla.
1872. Aug. 10-98	5	8	306-45	47-09	29-54	270-33	318-53	0-8444	D	81-41	37-42	„
1875. Juli 28-45	1	9	305-10	73-58	44-17	281-68	304-92	0-9740	D	89-94	45-37	„
1877. Aug. 12-93	2	19	303-47	32-10	19-33	266-71	320-17	0-8080	D	75-40	32-57	Agram.
1876. Juli 27-98	2	9	302-87	66-54	41-91	272-99	305-17	0-9372	D	88-93	44-37	O Gyalla.
1875. Juli 31-98	4	7	296-83	15-23	10-85	241-05	308-27	0-7036	D	78-54	35-09	„
1878. Juli 29-44	1	9	293-65	53-12	32-51	263-07	306-03	0-8760	D	82-36	38-30	„
1873. Juli 27-99	2	13	277-21	40-82	20-38	266-37	305-37	0-9018	D	68-79	27-92	„
1880. Juli 29-99	9	13	270-00	77-55	37-96	294-82	307-10	1-0035	D	84-46	38-38	Karlsburg.
1878. Juli 26-43	1	10	269-52	73-06	35-98	295-39	303-17	1-0108	D	80-62	36-82	Schemnitz.
1877. Aug. 12-93	1	18	269-13	23-76	8-72	296-07	320-17	0-9687	D	44-13	14-84	Agram.

Zeit.	Zentr.-Zahl.	Wie viel Sternschn.	<i>l.</i>	<i>b.</i>	<i>i.</i>	π .	Ω	<i>q.</i>	Be- we- gung.	η .	$\eta-\beta$.	Beobach- tungs- Ort.
1875. Aug. 10·96	9	14	268·25	74·05	34·02	306·17	317·85	1·0028	D	77·82	34·46	O Gyalla.
1871. Aug. 9·97	2	7	267·27	71·64	32·47	303·83	316·85	1·0001	D	76·00	33·04	„
1874. April 20·63	2	7	267·11	56·54	78·58	172·14	210·28	0·8980	D	117·80	79·21	„
1880. Juli 27·95	11	13	260·17	47·08	19·69	280·38	305·18	0·9689	D	60·98	23·13	Schemnitz.
1874. Aug. 12·45	9	9	250·44	81·12	37·60	315·74	319·52	1·0120	D	81·68	37·64	O Gyalla.
1878. April 21·44	1	10	245·83	45·93	69·66	138·30	211·10	0·6513	D	113·89	73·76	Vásárh.
1875. Aug. 12·41	12	6	244·74	70·88	29·66	314·12	319·18	1·0110	D	71·56	29·76	O Gyalla.
1875. Aug. 10·96	8	8	220·73	73·85	31·52	320·17	317·85	1·0130	D	74·00	31·54	„
1876. Aug. 13·93	1	10	178·75	63·82	30·24	343·71	321·35	0·9742	D	74·74	32·07	„
1878. April 20·94	1	6	174·98	64·25	30·72	187·70	210·60	0·9654	D	75·68	32·58	„
1874. April 20·63	1	6	168·91	71·69	33·77	198·62	210·28	0·9948	D	78·24	34·58	„
1880. Nov. 28·61	12	7	113·26	14·99	56·76	197·23	66·73	0·1728	R	134·05	103·27	Schemnitz.
1871. Aug. 9·97	1	9	106·60	62·82	58·25	357·97	316·85	0·8884	D	103·54	60·48	O Gyalla.
1874. Aug. 9·95	6	11	81·79	42·37	85·34	254·04	317·10	0·7360	R	127·71	93·96	„
1876. Aug. 10·92	5	15	79·65	53·91	82·76	358·89	318·47	0·8922	D	120·47	83·21	Vásárh.
1874. Aug. 9·95	5	8	75·80	45·68	85·10	267·80	317·10	0·8370	R	128·04	94·45	O Gyalla.
1875. Aug. 10·96	7	9	72·15	45·07	81·52	274·59	317·85	0·8758	R	130·28	97·88	„
1875. Aug. 11·95	3	23	64·20	32·45	57·41	281·40	318·80	0·9090	R	144·65	120·66	Szathmár.
1876. Aug. 10·92	4	11	63·33	40·49	70·13	288·07	318·47	0·9434	R	137·49	109·15	Vásárh.
1875. Aug. 8·93	1	9	62·31	57·24	84·43	335·73	315·83	0·9837	D	121·36	84·51	O Gyalla.
1875. Aug. 10·96	5	11	61·67	46·68	79·40	293·79	317·85	0·9682	R	131·90	100·37	„
1874. Aug. 9·95	3	50	60·59	47·53	80·57	339·92	317·10	0·9734	R	131·16	99·24	„
1880. Aug. 9·44	7	22	60·37	36·13	62·64	287·07	317·07	0·9450	R	141·99	116·36	„
1875. Aug. 10·96	6	14	59·78	32·26	55·90	288·93	317·85	0·9502	R	146·00	122·87	„
1872. Aug. 10·98	4	8	59·23	39·60	67·43	296·35	318·53	0·9758	R	129·36	112·13	„
1874. Aug. 9·95	4	25	56·32	39·00	66·14	297·84	317·10	0·9848	R	140·21	113·50	„
1879. Aug. 11·94	3	12	55·08	36·29	61·09	305·11	318·73	0·9988	R	143·32	118·51	„
1875. Aug. 11·95	2	12	54·04	32·10	54·29	306·84	318·80	1·0023	R	147·60	125·49	Szathmár.
1875. Aug. 10·96	11	15	52·72	66·93	72·71	321·33	317·85	1·0125	D	113·00	72·72	O Gyalla.
1875. Aug. 10·96	4	15	51·43	39·89	85·00	29·17	317·85	0·6690	R	127·78	94·06	„
1876. Aug. 10·92	3	9	49·80	48·40	80·09	317·17	318·47	1·0133	R	131·60	99·91	Vásárh.
1874. Aug. 9·95	2	9	47·61	33·48	56·28	317·28	317·10	1·0132	R	146·52	123·72	O Gyalla.
1876. Aug. 13·40	2	6	46·96	32·40	54·78	332·51	320·87	1·0025	R	147·30	125·00	Vásárh.
1876. Juli 27·98	4	14	46·28	66·62	72·64	296·41	305·17	1·0102	D	112·95	72·69	O Gyalla.
1876. Juli 27·98	1	17	43·38	57·19	86·17	315·15	305·17	1·0078	D	122·48	86·18	„
1879. Aug. 19·92	4	22	42·58	28·72	49·36	344·39	320·67	0·9700	R	150·10	129·60	„
1873. Juli 26·48	1	8	39·84	57·63	85·73	311·03	303·45	1·0106	D	122·17	85·74	„
1876. Aug. 13·40	1	8	37·77	49·43	83·69	343·73	320·87	0·9730	R	129·18	96·18	Vásárh.

Zeit.	Zentr.-Zahl.	Wie viel Sternschn.	<i>l.</i>	<i>b.</i>	<i>i.</i>	<i>z.</i>	Ω	<i>q.</i>	Bewegung.	η .	$\eta-s$.	Beobachtungs-Ort.
1875. Juli 28·45	3	7	37·58	74·28	63·20	306·06	304·92	1·0152	D	105·70	63·20	O Gyalla.
1872. Aug. 10·98	7	26	35·08	66·84	71·85	307·27	318·53	1·0035	D	112·43	71·94	"
1874. Aug. 9·95	1	14	31·96	35·64	62·95	354·30	317·10	0·9102	R	141·48	115·54	"
1877. Aug. 13·44	1	12	30·17	42·60	76·42	2·27	320·63	0·8845	R	133·39	102·68	"
1879. Juli 26·96	2	8	29·49	42·67	71·31	312·56	303·52	1·0138	R	137·14	108·63	"
1872. Aug. 12·42	11	9	28·79	38·68	70·78	7·02	319·88	0·8510	R	136·49	107·56	"
1874. Aug. 9·95	8	28	26·68	47·06	82·96	86·16	317·10	0·9130	R	129·50	96·68	"
1876. Aug. 13·40	3	8	25·63	52·36	87·24	283·77	320·87	0·9102	D	123·33	87·38	Vásárh.
1876. Aug. 10·92	1	9	24·30	35·97	68·48	14·93	318·47	0·7865	R	137·30	108·86	"
1872. Aug. 10·98	8	12	20·15	53·87	83·69	279·79	318·53	0·9018	D	121·05	84·05	O Gyalla.
1875. Aug. 11·95	1	22	20·13	8·92	20·93	54·90	318·80	0·4527	R	149·52	128·64	Szathmár.
1872. Aug. 9·97	3	16	19·99	53·27	84·86	278·92	317·58	0·9024	D	121·81	85·15	O Gyalla.
1872. Nov. 28·90	1	10	18·50	66·14	27·23	55·08	66·98	0·9758	D	69·70	27·82	"
1872. Aug. 12·42	13	9	18·45	43·16	84·65	18·66	319·88	0·7686	R	128·18	94·66	"
1875. Juli 27·48	1	12	18·44	57·36	84·30	284·15	303·95	0·9850	D	121·25	84·39	Schemnitz.
1872. Okt. 24·32	1	13	17·47	64·87	36·42	1·04	31·18	0·9264	D	83·85	39·01	O Gyalla.
1872. Aug. 12·42	12	6	16·87	64·38	69·50	231·62	319·88	0·9540	D	111·10	70·14	"
1879. Aug. 12·46	5	13	11·87	39·73	85·92	32·28	319·32	0·6550	R	127·27	93·28	Karlsburg.
1876. Aug. 10·92	2	8	7·34	-0·66	2·66	359·35	138·47	0·1236	R	138·29	110·42	Vásárh.
1875. Aug. 9·99	3	20	7·08	59·87	70·87	277·76	316·88	0·9000	D	112·48	72·01	O Gyalla.
1876. Aug. 10·92	6	16	6·19	41·74	86·37	243·99	318·47	0·6423	D	123·14	87·11	Vásárh.
1872. Aug. 7·42	2	7	5·98	50·07	80·95	259·48	315·08	0·7930	D	119·63	81·00	O Gyalla.
1872. Aug. 12·01	10	22	1·46	48·55	74·22	254·42	319·50	0·7198	D	115·93	76·74	"

(Der Radiationspunkt Nr. 2. 1878 Juli 29·44, hatte so ungünstige Lage, daß seine Bahnelemente sehr unbestimmt erschienen; ich liefs ihn deswegen aus.

In Anbetracht, daß die einzelnen Radiationspunkte — wegen der verhältnismäßig kleinen Zahl von Sternschnuppen, die auf einen fallen, — noch etwas fehlerhaft sein mögen, erlaubt die Vergleichung folgende Zusammenziehung:

Wahrscheinlich identische Radiationspunkte und Meteorbahnen.

Zeit.	Zentr.-Zahl.	Wie viel Sternschn.	Zeit.	Zentr.-Zahl.	Wie viel Sternschn.	Zeit.	Zentr.-Zahl.	Wie viel Sternschn.
1875. Juli 27·48	2	10	1879. Juli 26·96	1	10	1880. Juli 29·99	9	13
1878. Juli 29·44	3	9	1875. „ 26·96	1	18	1878. „ 26·43	1	10
1872. Aug. 12·01	9	11	1874. Aug. 12·45	10	7	1875. Juli 28·45	2	23
1875. „ 10·96	10	10	1872. „ 10·98	6	9	1876. „ 27·98	2	9
1874. „ 9·95	7	10	1872. Aug. 10·98	5	8	1879. Juli 27·99	2	13
1872. Aug. 7·42	1	9	1877. „ 12·93	2	19	1880. „ 27·95	11	13
1875. „ 9·99	2	6						

Zeit.	Zentr.-Zahl.	Wie viel Sternschn.	Zeit.	Zentr.-Zahl.	Wie viel Sternschn.	Zeit.	Zentr.-Zahl.	Wie viel Sternschn.
1874. Aug. 12·45	9	9	1874. Aug. 9·95	3	50	1875. Aug. 11·95	2	12
1875. „ 12·41	12	6	1876. Juli 27·98	4	14	1874. Aug. 9·95	1	14
1875. „ 10·96	8	8	1876. „ 27·98	1	17	1877. „ 13·44	1	12
1875. „ 12·96	9	14	1873. „ 26·48	1	8	1872. „ 12·42	11	9
1871. „ 9·97	2	7	1874. Aug. 9·95	2	9	1876. „ 10·92	1	9
1878. April 20·94	1	6	1876. „ 13·40	2	6	1872. Aug. 10·98	8	12
1874. „ 20·63	1	6	1876. Aug. 10·92	5	15	1872. „ 9·97	3	16
1874. Aug. 9·95	6	11	1875. „ 8·93	1	9	1872. Aug. 12·42	13	9
1874. „ 9·95	5	8	1880. Aug. 9·44	7	22	1879. „ 12·46	5	13
1875. „ 10·96	7	9	1875. „ 10·96	6	14	1876. Aug. 10·92	6	16
1875. „ 11·95	3	23	1872. „ 10·98	4	8	1872. „ 12·01	10	22
1876. „ 10·92	4	11	1874. „ 9·95	4	25			
1875. Aug. 10·96	5	11	1879. „ 11·94	3	12			

Weniger fruchtbar erwies sich mein Versuch, die vorliegenden Meteorströme mit Kometenbahnen zu vergleichen. Es fanden sich nur zwei,*) die den Anforderungen entsprechen, nämlich:

1872. Aug. 7·42 | Komet 1854. IV. und 1874. April 20·63 Komet 1861. I.

1875. Aug. 9·99 | (Lesser.) Cent. 2. (Oppolzer.)

$l = 324·30$	320·7	267·11	270·6
$b = 54·02$	55·0	56·54	57·0
$i = 43·77$	40·90	78·58	79·75
$\pi = 83·22$	94·40	248·42	243·37
$\Omega = 315·98$	324·47	210·28	209·92
$q = 0·8117$	0·7987	0·8980	0·9207
D	D	D	D

Der Grund davon mag teilweise auch darin liegen, daß sämtliche Radiationspunkte in nördlicher Breite liegen, d. h. daß alle Meteorströme im niedersteigenden Knoten beobachtet wurden.

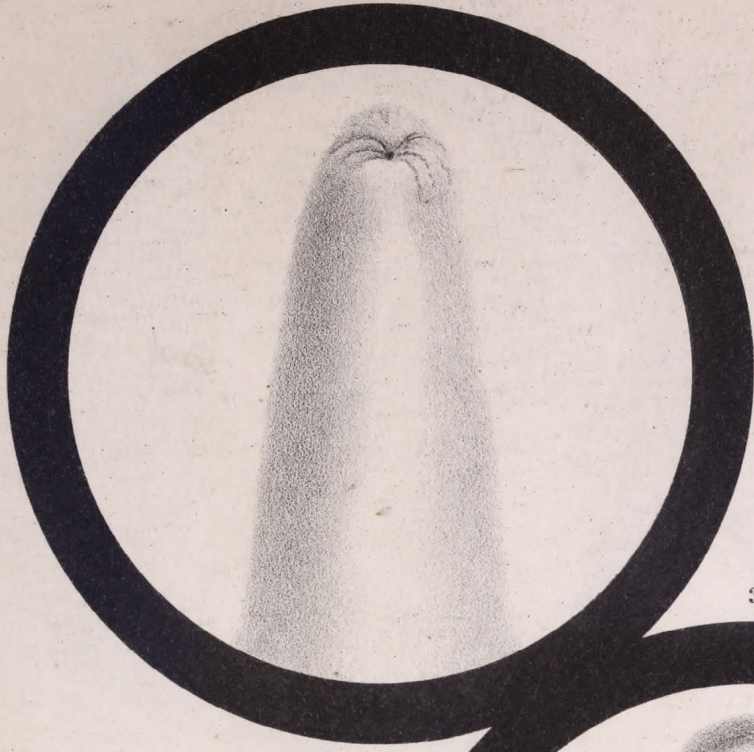
Schließlich kann ich nicht umhin, den Herren Dr. v. Konkoly und Dr. Weiß meinen innigsten Dank auszusprechen, die so gütig waren mit Rat und Hilfsmitteln mir an die Hand zu gehen.

Wien, im Februar 1882.

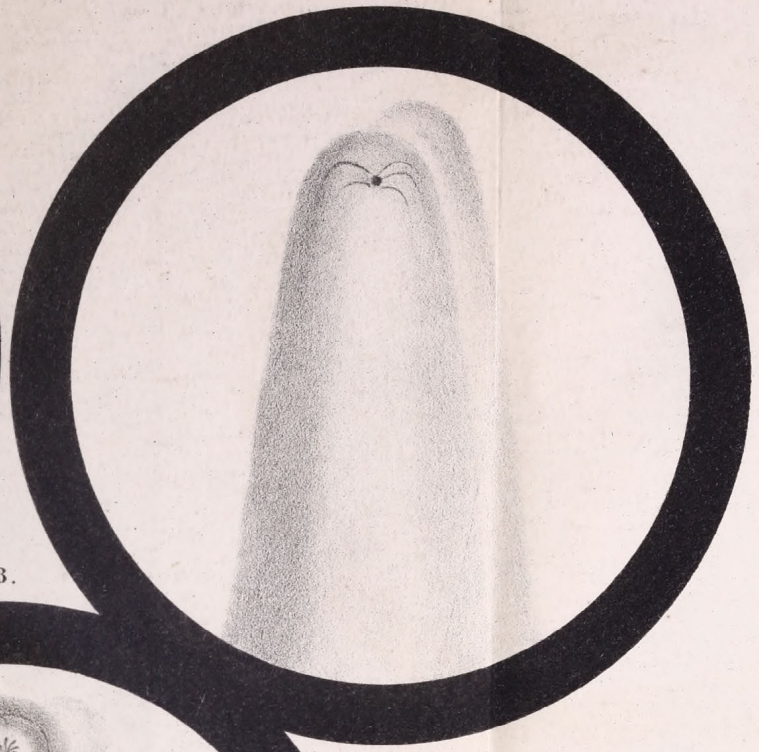
*) Wenn man von dem bekannten Verhältnisse des Augustphänomens zu dem Kometen 1862. III. absieht. Dafür hat man

Augustschwärm:	1862. III.
$i = 61·25$	66·43
$\pi = 339·00$	344·63
$\Omega = 138·01$	137·45
$q = 0·9761$	0·9626
R	R

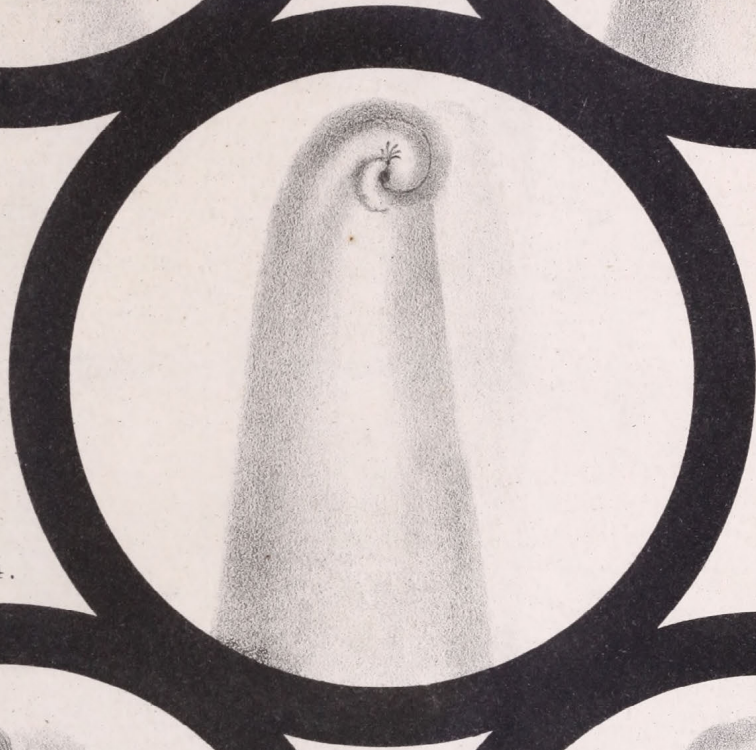
1.



2.



3.



4.



5.



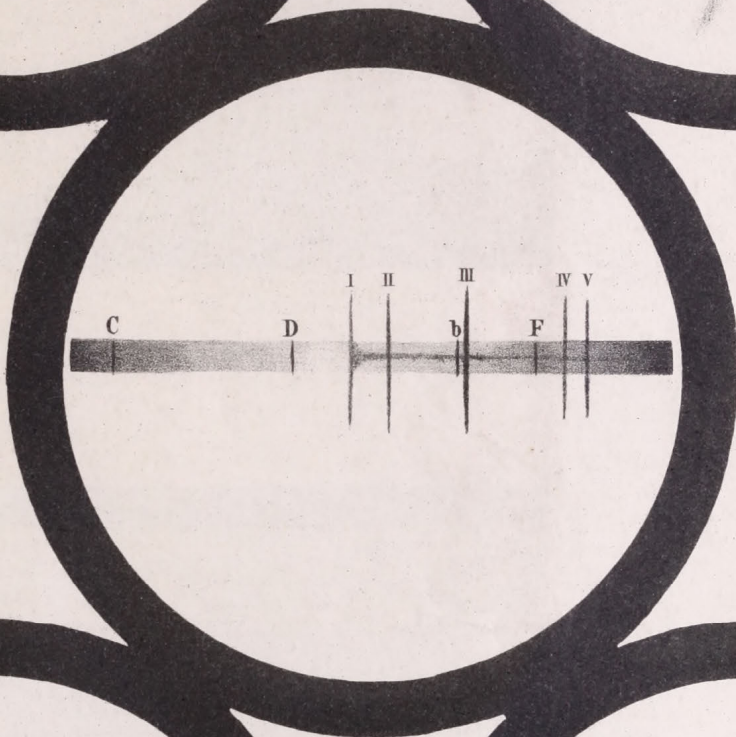
1.



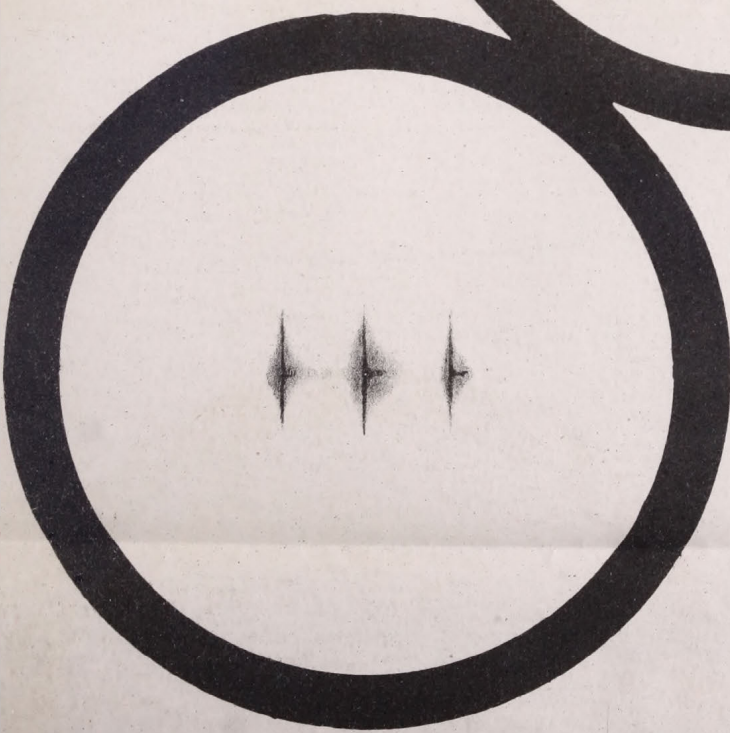
2.



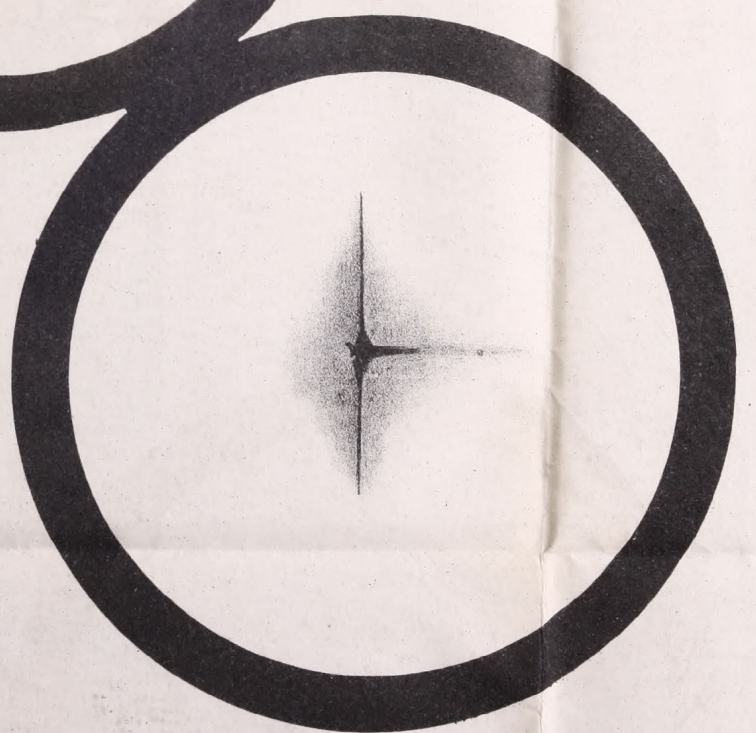
3.

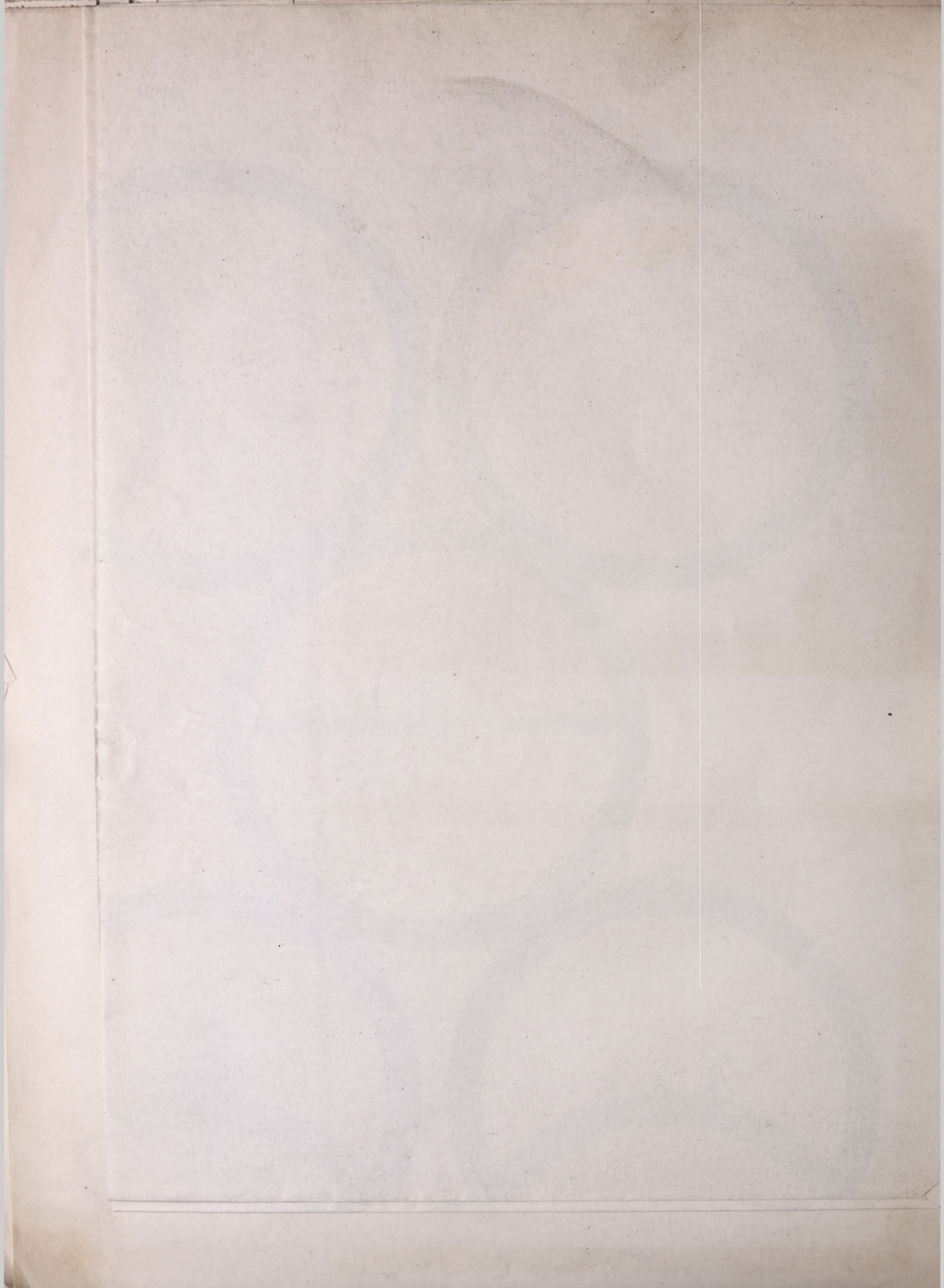


4.

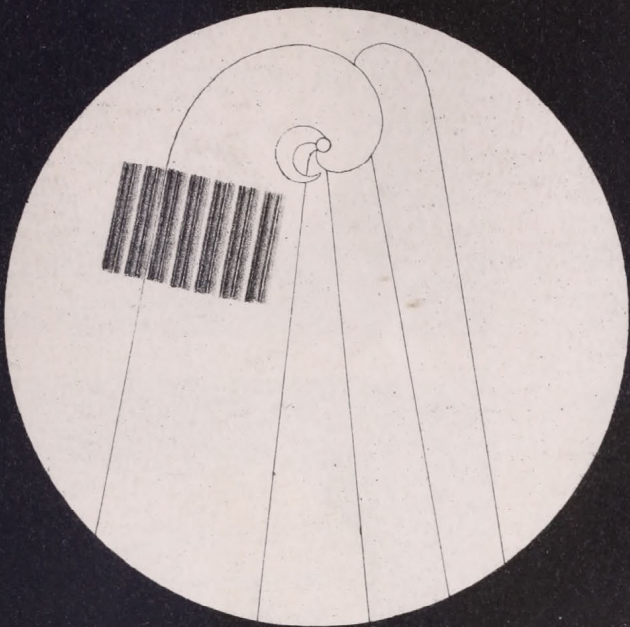


5.

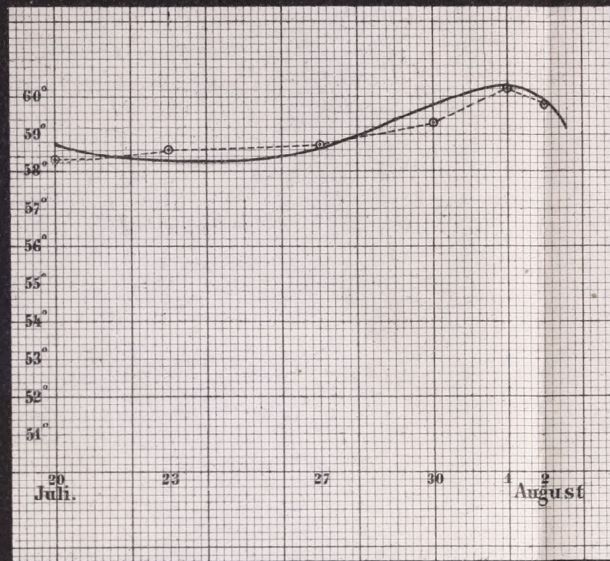




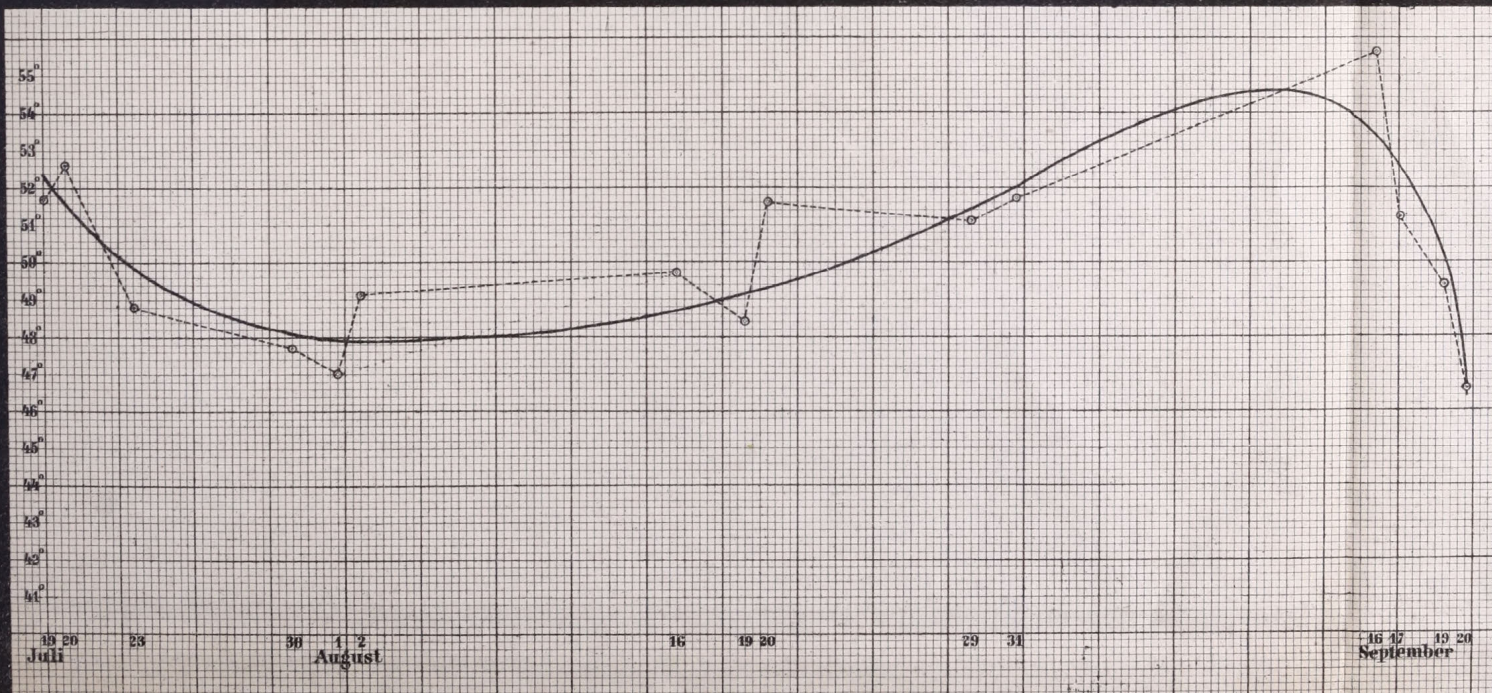
1.



2.

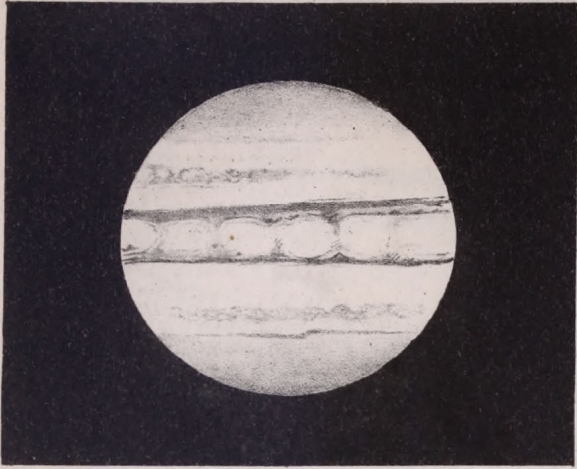


3.

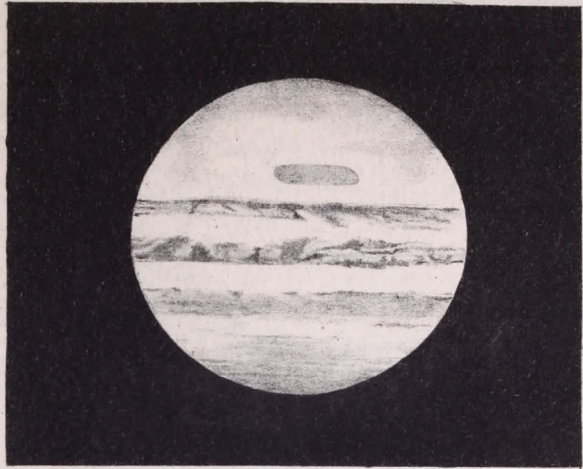


JUPITER
1881.

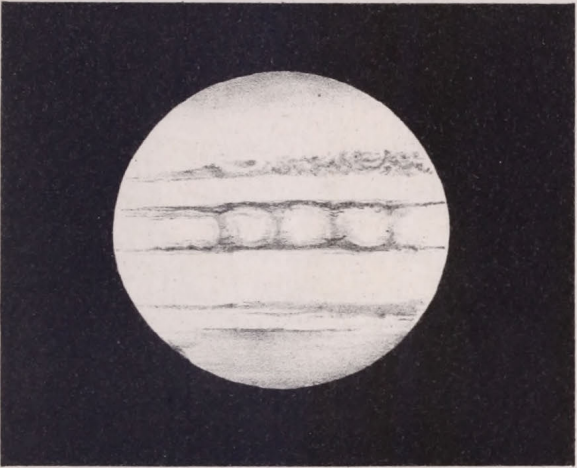
1.



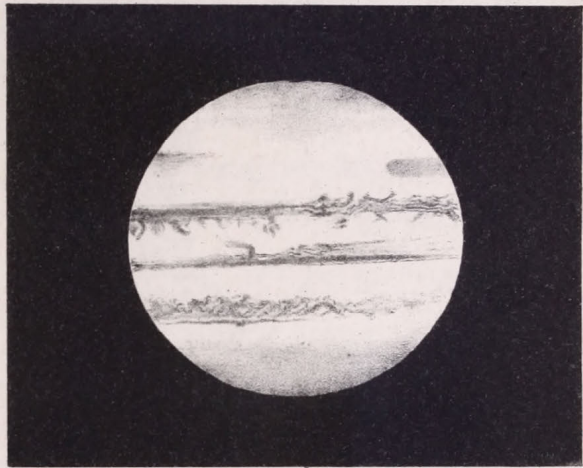
2.



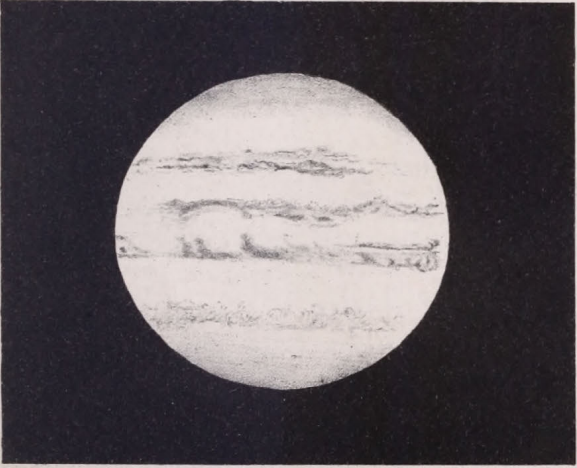
3.



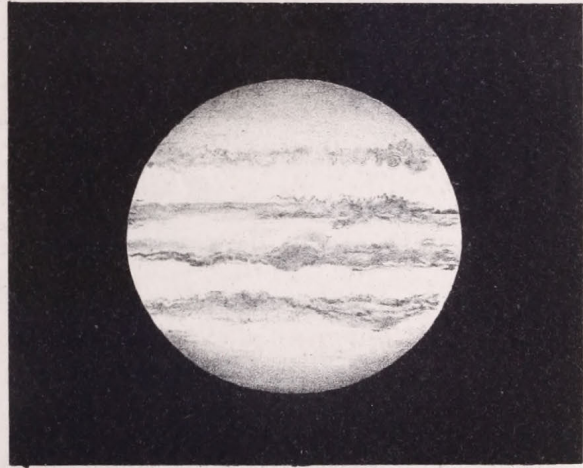
4.



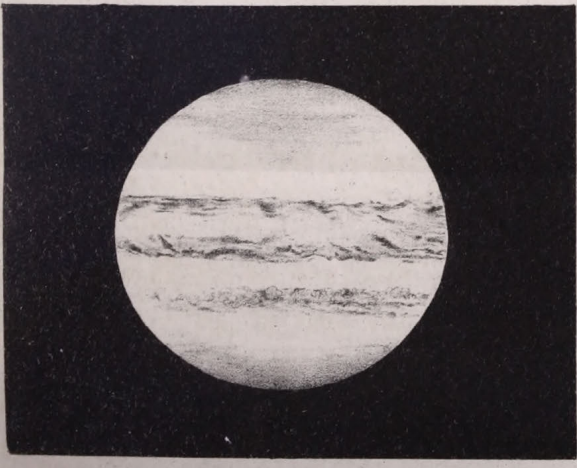
5.



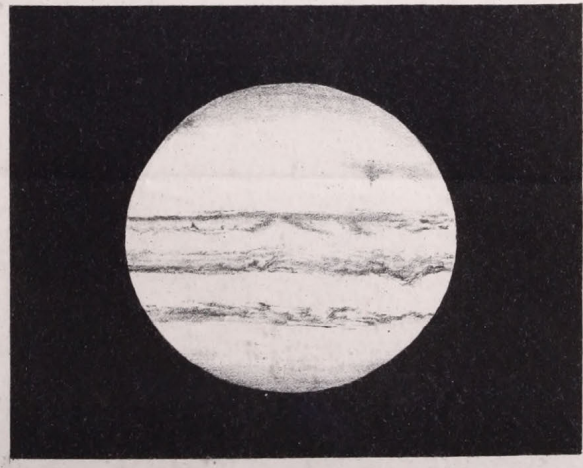
6.

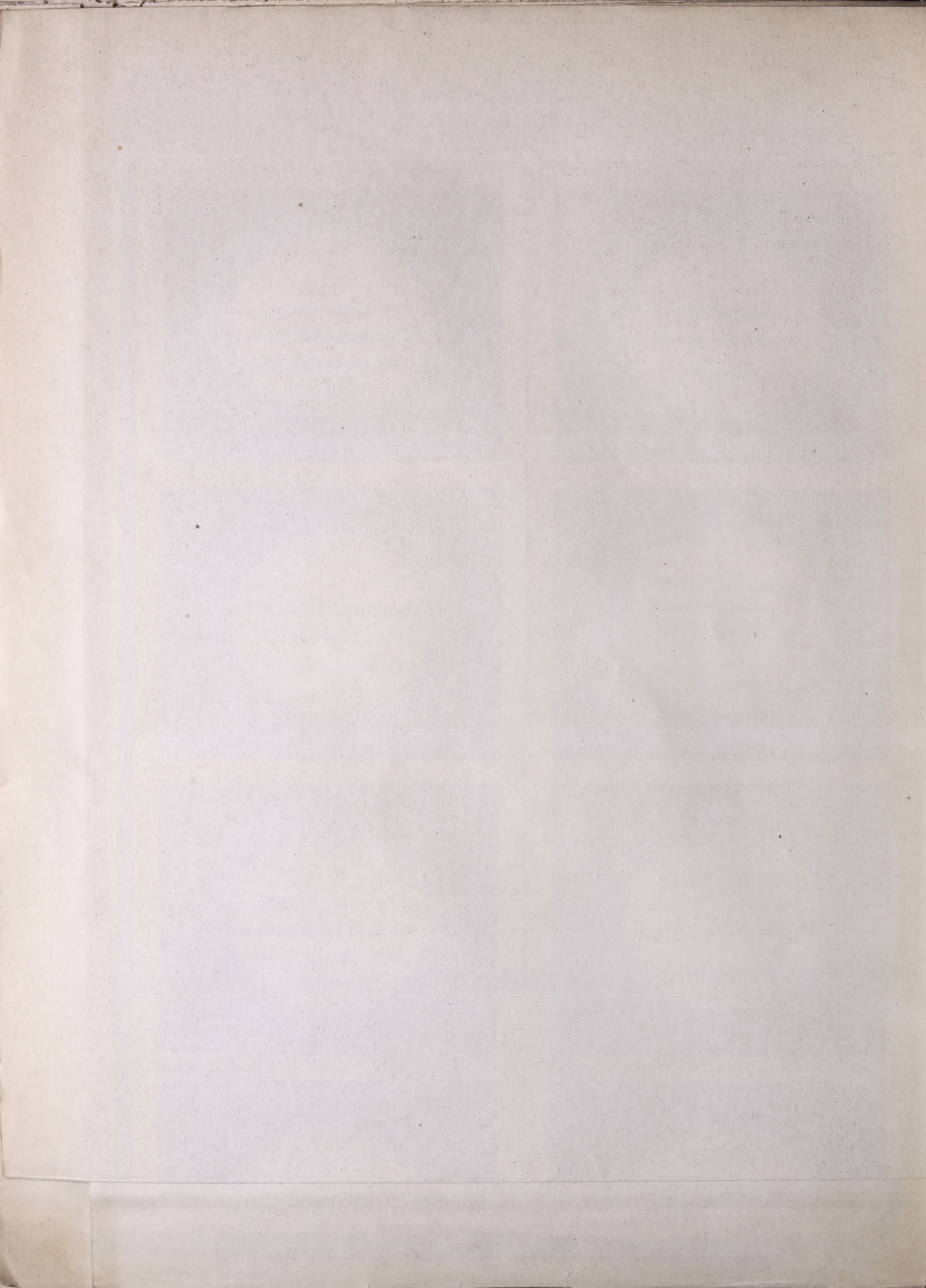


7.



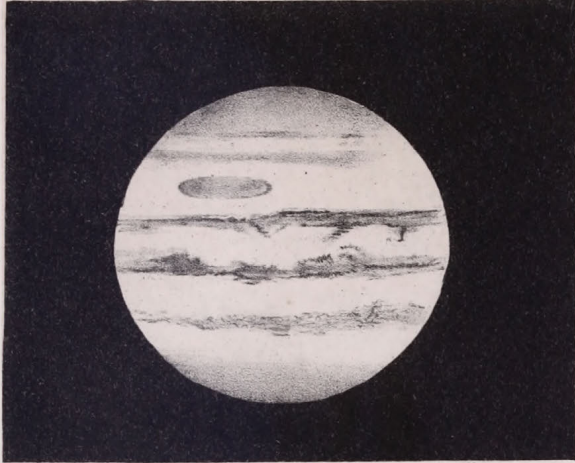
8.



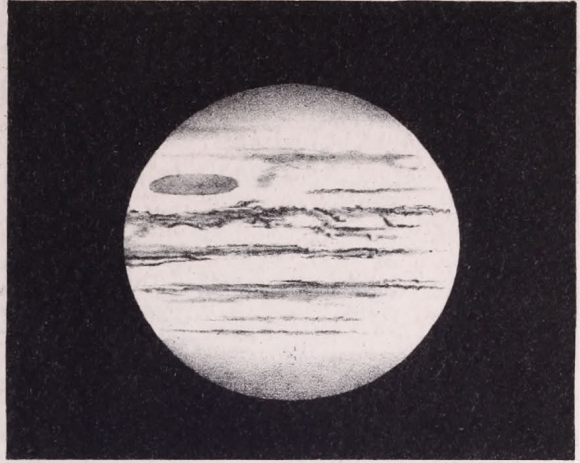


JUPITER
1881.

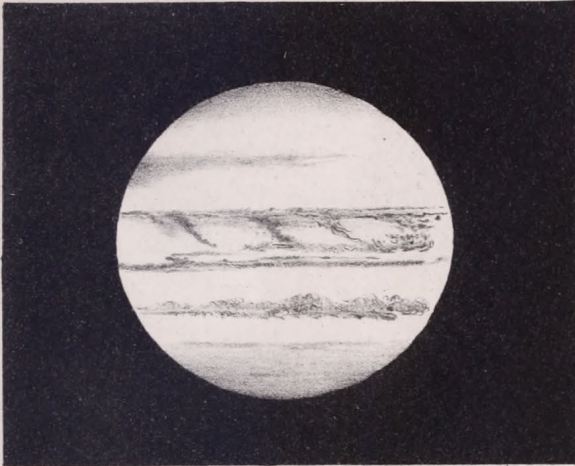
9.



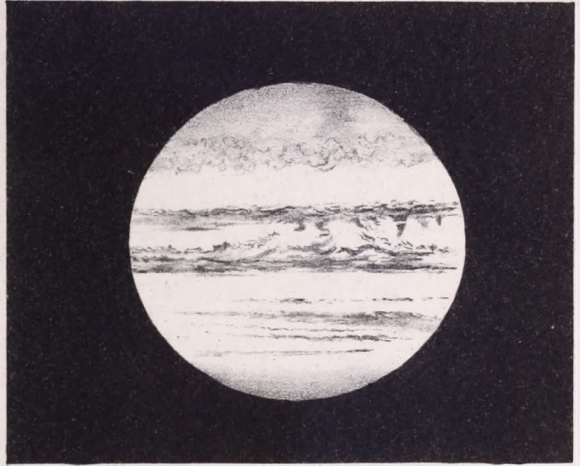
10.



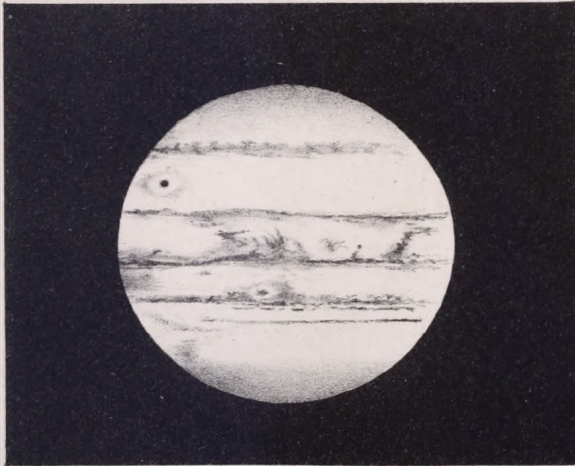
11.



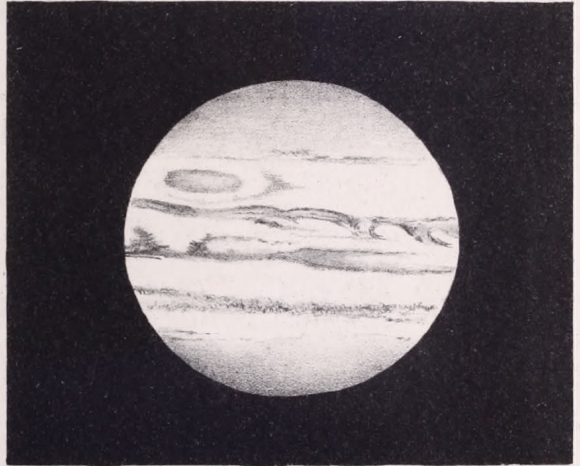
12.



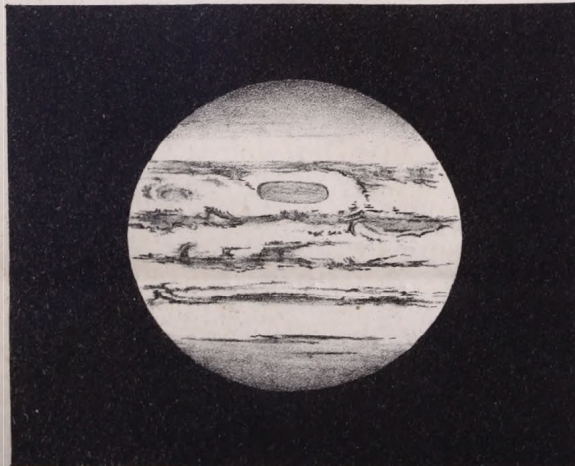
13.



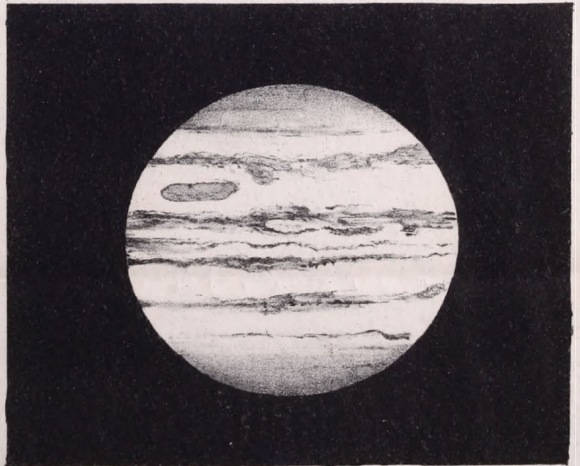
14.



15.

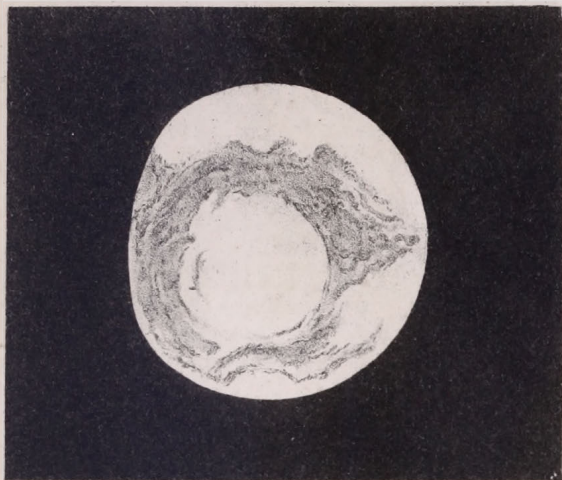


16.



MARS
1881.

17.

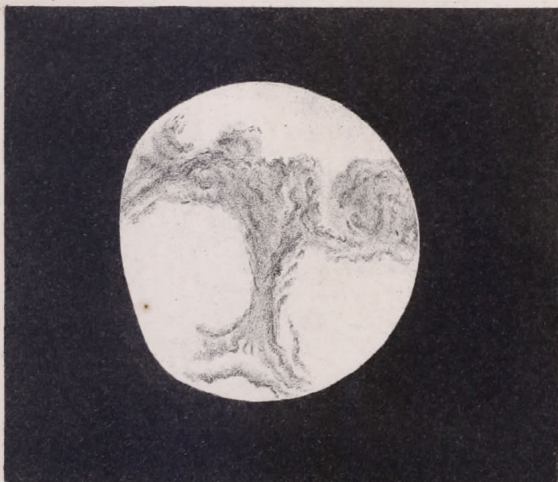


18.



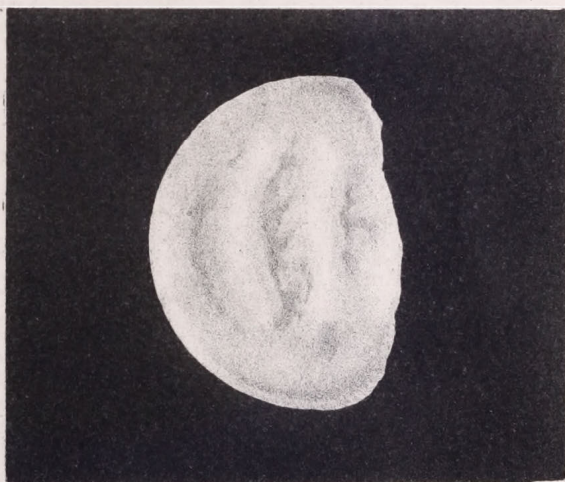
MARS.

19.



VENUS.

20.



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 Kpf. und 7 Holzschnitten. 1879. 4. 20 Mk

Inhalt: Beschreibung der Instrumente, spektroskopische Beobachtungen von Kometen, Sternschnuppen-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 Mondfinsternis am 23. Aug. 1877, der partiellen Mondfinsternis am 12. Aug. 1878, Verzeichniss der an den mittleren nördlichen Breiten sichtbaren Sterne, Bahnbestimmungen einer Sternschnuppe und eines Sternschnuppenschwarms aus dem Radiationspunkt. Beobachtungen der Sonne: **Sonnenflecken-Beob. 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 Abb. des Jupiter, 3 Mars-Abb., des Kometen Brorsen, 5 Abb. von Sonnenflecken. 1880. 4. 9 Mk.

— Dasselbe III. Bd. enthaltend Beobachtungen vom Jahre 1880. Mit 7 Tafeln. 12 Mk.

Wochenschrift für Astronomie, Geographie und Meteorologie¹, hersg. von Prof. Heis, fortges. von Dr. H. J. Klein. Jahrg. 1858—82. jeder Jahrg. 9 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.

Unterhaltungen im Gebiete der Astronomie, Geographie u. Meteorologie, hg. von Dr. G. A. Jahn u. Heis. 1855—57. (Ist der Vorgänger der astronomischen Wochenschrift.) à Jahrg. 9 Mk.

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** m. 27 Kpf. (84 Mk.) im Preis herabges. 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 700 000 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.)

Israel, C., neue Darstellung der Hauptgleichung zur Berechnung der Länge zur See aus scheinbaren Mondsdistanzen. 1881. 50 Pf.

— zur analytischen Behandlung scheinbarer Finsternisse. Bedingungsgleichung für die Parallaxe des Mondes und der nähern Planeten. 1881. 50 Pf.

— Reduktion einer beobachteten Mondsdistanz auf dem Mittelpunkte der Erde und Parallaxe und Transformation der astronomischen Coordinaten. 1881. 50 Pf.

Burmeister, H., (Prof. in Halle), Ueber das Klima der Argentinischen Republik, nach dreijährigen Beobachtungen während einer Reise durch die La-Plata-Staaten geschildert. 1861. 4. 6 Mk.

— über das Klima von Buenos Aires. 1863. 4. 1 Mk. 50 Pf.

Cornelius, C. S., *Meteorologie*. m. 35 Hlzschn. und 5 Kpft. 1863. 8 Mk.

Dieses Werk bietet eine vollständige Darstellung aller meteorolog. Objekte nach ihrem inneren wissenschaftlichen Zusammenhange und wird allgemein als das beste Lehr- und Handbuch der Meteorologie anerkannt.

— Ueber die Entstehung der Welt mit besonderer Rücksicht auf die Frage: Ob unserem Sonnensystem, namentlich der Erde und ihren Bewohnern ein zeitlicher Anfang zugeschrieben werden muss. Ge-krönte Preisschrift. 4 Mk.

Fauro, P. F., Beobachtungen der totalen Sonnenfinsternis am 18. Aug. 1868 angestellt von den Vätern der Gesellschaft Jesu zu Manila auf den Philippinen, Brief an P. A. Secchi. 1869. 4. 1 Mk.

Linsser, C., über die Flecken und die Rotation des Mars. 1864. 40 Pf.

Lucas, H., Resultate meteor. Beobacht. angestellt zu Arnstadt in den J. 1823—62. 1864. 4. 2 Mk.

Schinz, E., Würdigung d. Tychonischen Weltsystems aus d. Standpkte. d. 16. Jahrh. 1858. 50 Pf.

Tromholdt, S., Nordlichter in d. Mon. Dez. u. Jan. beob. zu Svanholmsminde, m. K. 1873. 50 Pf.

Braun, C., über zwei neue geographische Entwurfsarten, m. 1. K. 1867. 50 Pf.