

308678

A III ~~opra~~ által az Akadémia
Könyvtárának ajánlotta.
aszeri
1883 Nov.

Beobachtungen

angestellt am

Astrophysikalischen Observatorium

in

O Gyalla

herausgegeben von

Nicolaus von Konkoly.

Fünfter Band,
enthaltend Beobachtungen vom Jahre 1882,
mit 2 Holzschnitten und 1 lithographierten Tafel.

Halle,
Druck und Verlag von H. W. Schmidt.
1883.

Beobachtung

Physikalische Beobachtung

1820

M. ACADEMIA
KÖNYVTÁRA

1820

1820

Beobachtungen

angestellt am

Astrophysikalischen Observatorium

in

O Gyalla

herausgegeben von

Nicolaus von Konkoly.

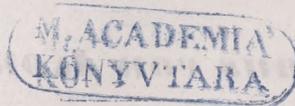
Fünfter Band,
enthaltend Beobachtungen vom Jahre 1882,
mit 2 Holzschnitten und 1 lithographierten Tafel.

H a l l e,
Druck und Verlag von H. W. Schmidt.
1883.

Beobachtungen

Astrophysikalischen Observatorium

O. G. C. G.



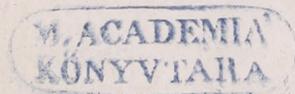
Fünfter Band,
enthalten Beobachtungen vom Jahre 1882
mit 2 Holzschnitten und 1 lithographirten Tafel.

Halle.

Verlag von H. W. Schmidt.

Inhalt.

	Seite.
Einleitung	1
Astrophysikalische Beobachtungen:	
a) Das Spektrum des Kometen Wells	17
b) Der große Septemberkomet	18
c) 9 Sternschnuppenspektren	19
115 Fixsternspektren	20
Colorimetrische Beobachtungen	25
Sporadische Beobachtungen	26
Beobachtung der Sonnenoberfläche:	
Sonnenfleck-Beobachtungen im Jahre 1882	27
Astronomische Beobachtungen:	
1) Die Meridianbeobachtungen	45
2) Beobachtungen am 6zölligen Refraktor	48
Beobachtungen kleiner Planeten	48
Fixsternpositionen	50
3) Sonnenfleckpositionen	50
Verzeichnis genäherter Positionen	65
Beobachtung der Sonnenfinsternis 1882	79
Sternschnuppenbeobachtungen 1882	85
Radiationspunkte der im Jahre 1882 in Ungarn beobachteten Sternschnuppen	93
Bahn- und Höhenbestimmungen von Sternschnuppen	94



Inhalt

17	Einleitung
18	1. Die Bedeutung der Pflanzenwelt
19	2. Die Bedeutung der Tierwelt
20	3. Die Bedeutung der Luft
21	4. Die Bedeutung der Erde
22	5. Die Bedeutung der Sonne
23	6. Die Bedeutung der Luft
24	7. Die Bedeutung der Erde
25	8. Die Bedeutung der Sonne
26	9. Die Bedeutung der Luft
27	10. Die Bedeutung der Erde
28	11. Die Bedeutung der Sonne
29	12. Die Bedeutung der Luft
30	13. Die Bedeutung der Erde
31	14. Die Bedeutung der Sonne
32	15. Die Bedeutung der Luft
33	16. Die Bedeutung der Erde
34	17. Die Bedeutung der Sonne
35	18. Die Bedeutung der Luft
36	19. Die Bedeutung der Erde
37	20. Die Bedeutung der Sonne
38	21. Die Bedeutung der Luft
39	22. Die Bedeutung der Erde
40	23. Die Bedeutung der Sonne
41	24. Die Bedeutung der Luft
42	25. Die Bedeutung der Erde
43	26. Die Bedeutung der Sonne
44	27. Die Bedeutung der Luft
45	28. Die Bedeutung der Erde
46	29. Die Bedeutung der Sonne
47	30. Die Bedeutung der Luft
48	31. Die Bedeutung der Erde
49	32. Die Bedeutung der Sonne
50	33. Die Bedeutung der Luft
51	34. Die Bedeutung der Erde
52	35. Die Bedeutung der Sonne
53	36. Die Bedeutung der Luft
54	37. Die Bedeutung der Erde
55	38. Die Bedeutung der Sonne
56	39. Die Bedeutung der Luft
57	40. Die Bedeutung der Erde
58	41. Die Bedeutung der Sonne
59	42. Die Bedeutung der Luft
60	43. Die Bedeutung der Erde
61	44. Die Bedeutung der Sonne
62	45. Die Bedeutung der Luft
63	46. Die Bedeutung der Erde
64	47. Die Bedeutung der Sonne
65	48. Die Bedeutung der Luft
66	49. Die Bedeutung der Erde
67	50. Die Bedeutung der Sonne
68	51. Die Bedeutung der Luft
69	52. Die Bedeutung der Erde
70	53. Die Bedeutung der Sonne
71	54. Die Bedeutung der Luft
72	55. Die Bedeutung der Erde
73	56. Die Bedeutung der Sonne
74	57. Die Bedeutung der Luft
75	58. Die Bedeutung der Erde
76	59. Die Bedeutung der Sonne
77	60. Die Bedeutung der Luft
78	61. Die Bedeutung der Erde
79	62. Die Bedeutung der Sonne
80	63. Die Bedeutung der Luft
81	64. Die Bedeutung der Erde
82	65. Die Bedeutung der Sonne
83	66. Die Bedeutung der Luft
84	67. Die Bedeutung der Erde
85	68. Die Bedeutung der Sonne
86	69. Die Bedeutung der Luft
87	70. Die Bedeutung der Erde
88	71. Die Bedeutung der Sonne
89	72. Die Bedeutung der Luft
90	73. Die Bedeutung der Erde
91	74. Die Bedeutung der Sonne
92	75. Die Bedeutung der Luft
93	76. Die Bedeutung der Erde
94	77. Die Bedeutung der Sonne
95	78. Die Bedeutung der Luft
96	79. Die Bedeutung der Erde
97	80. Die Bedeutung der Sonne
98	81. Die Bedeutung der Luft
99	82. Die Bedeutung der Erde
100	83. Die Bedeutung der Sonne
101	84. Die Bedeutung der Luft
102	85. Die Bedeutung der Erde
103	86. Die Bedeutung der Sonne
104	87. Die Bedeutung der Luft
105	88. Die Bedeutung der Erde
106	89. Die Bedeutung der Sonne
107	90. Die Bedeutung der Luft
108	91. Die Bedeutung der Erde
109	92. Die Bedeutung der Sonne
110	93. Die Bedeutung der Luft
111	94. Die Bedeutung der Erde
112	95. Die Bedeutung der Sonne
113	96. Die Bedeutung der Luft
114	97. Die Bedeutung der Erde
115	98. Die Bedeutung der Sonne
116	99. Die Bedeutung der Luft
117	100. Die Bedeutung der Erde

VERLAG
LEIPZIG

Einleitung.

Der vorliegende Band enthält die Beobachtungen, welche im Jahre 1882 am Astrophysikalischen Observatorium in O Gyalla angestellt worden sind und bildet den V. Band der Annalen.

Das Personal der Sternwarte bestand im Jahre 1882 aus dem Observator Herrn Dr. Hermann Kobold, dem Assistenten Herrn Michael Gyurcsevics, aus dem Herrn Lehrer Eduard Farkass, der mit der Ablesung der Chronographstreifen und den Meteorologischen Beobachtungen betraut war. Als Volontair war wiederholtemmale Herr Kandidat Rudolf Kövesligethy auf der Sternwarte thätig.

Das Arbeitsprogramm blieb mit dem vom Jahre 1881 ganz gleich.

An spektroskopischen Untersuchungen sind vorhanden: die Beobachtung des Kometen Wells und des großen September-Kometen, von mir ausgeführt, sowie eine kleine Zahl Beobachtungen von Fixsternspektra, welche Herr Kand. Rövesligethy am 6zölligen Refraktor ausgeführt hat. Es sind schließlic von mir mehrere Sternschnuppenspektra im August beobachtet worden.

Herr Kand. Kövesligethy hat auch in diesem Jahre colorimetrische Beobachtungen angestellt, wie im vorigen Jahre, welche später von Herrn Assistenten Gyurcsevics, wenn auch nur sporadisch, fortgesetzt worden sind.

Die Sonne wurde teilweise von Herrn Dr. Kobold selbst, als auch durch die Herren Kövesligethy, Gyurcsevics und Farkass beobachtet. Es sind an 197 Tagen Messungen vorgenommen worden, wo im Ganzen 1444 Flecken beobachtet worden sind. Von diesen sind durch Herrn Dr. Kobold 427 strenge Beobachtungen ausgeführt worden. Zeichnungen vom Aussehen der Sonnenscheibe sind 225 gemacht worden. Die Sonne war an 2 Tagen fleckenfrei.

Am Meridiankreis sind 8 Mondculminationen beobachtet worden, wovon 4 Herr Dr. Kobold und 4 Herr Kövesligethy ausgeführt hat. Ferner sind 6 Planetenpositionen bestimmt worden, und zwar: Mars 1 mal, Pallas 2 mal, Juno 2 mal und Iris 1 mal. Es sind daselbst ferner 2 Vergleichssternepositionen bestimmt worden.

Am 6zölligen Refraktor hat ebenfalls Herr Dr. Kobold beobachtet, und zwar den Kometen Wells (1882, I) 2 mal, ebenso hat er 15 Planetenpositionen gemessen, wie folgt: Pallas (2) 1 mal, Iris (7)

3 mal, Pómona (32) 2 mal, Antiope (90) 1 mal, Eunike (185) 3 mal und (221) 5 mal. Herr Dr. Kobold hat am 6zölligen Refraktor auch 19 Fixsternpositionen bestimmt.

Die Sonnenfinsternis am 16. Mai wurde ebenfalls beobachtet und zwar hat Herr Dr. Kobold an einem Frauenhofer'schen Heliometer, welches mir zu diesem Zwecke von der Budapester Universität gütigst geborgt wurde, und welches ich nach Erhalten, soweit es in meinen Kräften stand, modernisiert und gründlich restauriert habe, beobachtet. Herr Kobold erhielt 37 Messungen der Sehne zwischen Sonne und Mond.

Herr Major Karl von Reviczky beobachtete an einem 4zölligen Fernrohre und erhielt 7 Fleckenbedeckungen und beide Kontakte. Dr. Kobold, der den II. Kontakt erhielt, beobachtete diesen an einem 3 $\frac{1}{2}$ zölligen Kometensucher.

Ich selbst habe am Steinheil'schen Photoheliographen (ohne chemischem Focus) 6 ziemlich gelungene Photographien erhalten, deren Ausmessung noch darauf wartet, daß erst zu diesem Zwecke ein Apparat construiert und angefertigt wird.

Die Sternschnuppenbeobachtungen sind heuer sehr wenig an der Zahl. Es sind im Ganzen nebst 2 korrespondierenden Stationen 388 solche beobachtet worden. Es haben sich heuer bloß die Herren Professoren Dr. Otto Schwarz in Schemnitz und J. Avéd in Karlsburg (Siebenbürgen) daran beteiligt.

Der Instrumentenpark der Sternwarte hat sich um einiges wesentlich geändert, indem, wie es schon im IV. Bande flüchtig erwähnt worden ist, der Browning'sche Refraktor verkauft wurde und ein Refraktor von der gleichen Öffnung dafür angeschafft wurde.

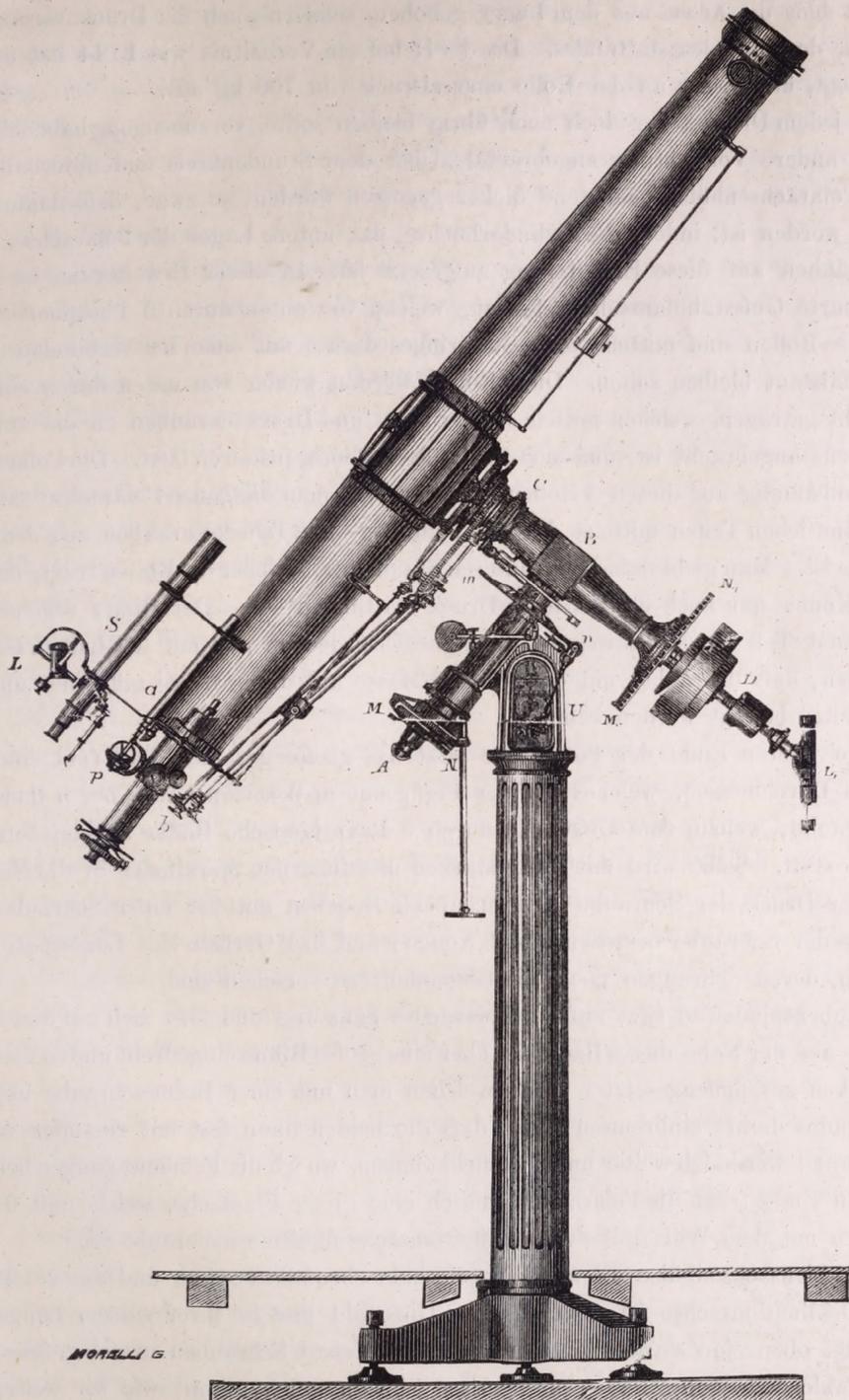
Indem sich die Konstruktion, welche eine ziemlich getreue Kopie des Repsold'schen Typus und besonders des Potsdamer Refraktors ist, nicht für uninteressant halte, lasse ich hier die genaue Beschreibung des Instrumentes folgen, welche durch die Figur 1 gehörig erläutert wird.

Das Instrument ist auf eine hohl gegossene, 404 kg schwere Eisensäule montiert, welche unten in einen 424 kg schweren dreiarmligen Fuß endet, der mittelst sehr kräftiger Stahlschrauben auf 3 Fröschen ruht, die dann nach dem vollendeten Justieren des Instrumentes samt dem Dreifuße mit dem Steinpfeiler mittelst Portlandcement vermauert werden.

Auf dem Pfeiler, welcher nach oben über 1 Fuß im Durchmesser hat, ist ein nahezu quadratischer Kasten U aufgeschraubt, in welchem sich das Uhrwerk befindet. Dieser Kasten ist gegen Süden vollgegossen, jedoch gegen West, Nord und Ost offen, aber durch Spiegelglasplatten geschlossen.

Die Schiefebene des Kastens gegen Süden nimmt die Hülse der Polarachse auf, welche bei M den Stundenkreis und seine Nonien trägt. Dieser ist direkt in Zeitminuten geteilt und gestattet durch 2 diametrale Nonien eine Ablesung von einer Sekunde in Zeit. Sein Durchmesser hat 10 Zoll. Er steckt lose auf der gußstählernen Polarachse und wird bloß mit einer Mutter und Gegenmutter A auf dieselbe aufgeschraubt. Außer dem Stundenkreis trägt die Polarachse über diesem noch ein gezahntes konisches Rad, welches von einem Getriebe N angegriffen wird. Die Achse dieses Getriebes endet unten in ein Griffrad, mit welchem der Polarachse, und damit dem ganzen Instrumente eine rasche Bewegung erteilt werden kann, was die Einstellung besonders in der Nähe des Poles sehr erleichtert.

Die Polarachse läuft oben in einer konischen Büchse aus Phosphorbronce, jedoch unten bloß in einem cylindrischen Lager. Um dem enormen Druck, welchen die Gesamtheit der beweglichen Teile des Instrumentes (welche etwa 700 kg schwer sind) auf die Lager ausüben, vorzubeugen, ist auf einem Hebel ein



Gegengewicht von 50 kg angebracht, welches eine Rolle aus Phosphorbronze an die Polarachse drückt. Die Achse ist auf dieser Stelle derart konisch gearbeitet, daß der Winkel des Konus der Polhöhe des Instrumentes entspricht, also die untere Linie, wo die Rolle aufdrückt, horizontal zu stehen kommt;

es wird also nicht bloß die Achse aus dem Lager gehoben, sondern auch der Druck vermindert, welcher nach der Richtung des Südpoles stattfindet. Da der Hebel ein Verhältnis wie 1 : 14 hat und das Gegengewicht 50 kg wiegt, übt dieser an der Rolle einen Druck von 700 kg aus.

Um aber jedem Drucke, der doch noch übrig bleiben sollte, vorzubeugen, habe ich an die Polarachse noch eine andere Vorrichtung angebracht. Über dem Stundenkreis und unterhalb dem Gegengewichte ist die Polarachsenhülse bedeutend dicker gegossen worden, so zwar, daß dadurch dieselbe in zwei Teile geteilt worden ist, indem die Cylinderbüchse, das untere Lager der Polarachse, durch 6 Zug- und 6 Druckschrauben auf diese Erweiterung aufgesetzt ist. In dieser Erweiterung ist auf die Polarachse eine sehr harte Gufsstahlflantsche befestigt, welche von unten durch 3 Phosphorbronzerollen getragen wird. Diese Rollen sind mittelst eines Stahlringes derart mit einander verbunden, daß sie immer von einander äquidistant bleiben sollen. Diese Rollen werden wieder von unten durch einen sehr harten Ring von Gufsstahl getragen, welcher mittels 3 Paar Zug- und Druckschrauben an die untere Wand des cylindrischen Kastens angebracht ist, und sich von außen gehörig justieren läßt. Die Polarachse ruht also, wenn man will, vollständig auf diesen 3 Rollen, so zwar, daß man die ganze Polarachse samt den anderen daran sitzenden sämtlichen Teilen mittelst dieser 3 Paar Zug- und Druckschrauben aus dem oberen Konus zu heben im Stande ist. Man giebt daher dem unteren Stahlringe, welcher die Rollen trägt, eine solche Lage, daß im oberen Konus nur noch ein geringer Druck stattfinden soll. Der Ring, welcher die 3 Rollen zusammenhält, nimmt Teil an der Bewegung der Polarachse, jedoch nur mit der halben Geschwindigkeit. Ich kann versichern, daß die Achse mit der großen Masse auf diese Weise mit einer außergewöhnlich geringen Kraft weiter bewegt werden kann.

Nahe dem oberen Ende der Polarachse sitzt das große gezahnte Rad (mit einem Schraubengang) von 18 Zoll Durchmesser, welches auf der Figur mit *m* bezeichnet ist; bei *n* findet der Eingriff der endlosen Schraube, welche vom Uhrwerke durch 2 Paar konische Räder angetrieben wird, auf die gewöhnliche Weise statt. Selbe wird mit einer starken messingernen Spiralfeder in die Verzahnung hineingezogen und der Druck der Schraube läßt sich nach Belieben mittelst einer Schraubenmutter regulieren. Die Lager der Schraube bestehen aus 2 Konen, und das Gerüste des Lagergestelles dreht sich in 2 Körnerspitzen, deren Schrauben noch mit Gegenmuttern versehen sind.

Das Schraubenspindelrad sitzt auf der Polarachse ganz frei und läßt sich auf diese überhaupt gar nicht verbremsten; auf der Nabe dieses Rades ist aber eine große Rinne eingedreht und in dieser bewegt sich ein aus zwei Stücken zusammengesetzter Arm, welchen man mit einer Bremsschraube in die Rinne des Schraubenspindelrades derart einbremsen kann, daß die beiden dann fest mit einander verbunden sind. Auf diesen Gegenstand werde ich weiter unten zurückkommen, wo ich die Feinbewegungen behandeln werde.

Am oberen Ende trägt die Polarachse endlich eine große Flantsche, welche mit 6 äußerst starken Stahlschrauben mit dem Würfel *B* der Deklinationsachsenhülse verschraubt ist.

Die Deklinationsachsenhülse ist am Fernrohrende ebenfalls konisch und am unteren cylindrisch angebohrt. Die Deklinationsachse ist ebenfalls aus Gufsstahl und ist ihrer ganzen Länge nach durchgebohrt; diese trägt oben eine starke Flantsche, welche mittelst 6 Schrauben an eine gusseiserne Flantsche befestigt ist, an welche diejenige Platte mitgegossen ist, an welche dann, wie wir weiter unten sehen werden, das Mittelstück des Fernrohres befestigt wird. Am unteren Ende trägt die Deklinationsachse ein großes Rad $M_1 N_1$, welches an seiner Stirne eine ganz grobe Teilung (ganze Grade) trägt, die man von unten ganz bequem mit freiem Auge ablesen kann. Selbstverständlich hat diese Teilung keinen

Nonius, sondern bloß zwei Zeiger als Indices. Unterhalb dieses Kreises sitzt das große Gegengewicht, und unter diesem ein kleineres D. Dies letztere läuft auf einem kräftigen flachem Schraubengange der Deklinationsachse und mittelst dieses läßt sich das Instrument leicht ausbalancieren, falls das Gleichgewicht etwa durch einen schweren Spektral oder anderen Apparat gestört wäre. Am untersten Ende der Achse sitzt endlich eine Lampe, welche eine getreue Kopie der Potsdamer Lampe ist (L). Diese hat den Zweck, durch die Bohrung der Deklinationsachse, wie wir gleich sehen werden, den fein getheilten Deklinationskreis zu beleuchten.

Am oberen Ende der Deklinationsachsenhülse sind verschiedene Vorrichtungen angebracht, und in diesen besteht eben die Genialität der Repsold'schen Konstruktion. Es sind vorerst ein Paar Zahnräder, wovon jedes ein Stirn- und Kronrad ein solides Ganze bilden und sich auf der Achsenhülse ganz frei drehen. Über diesen befindet sich der Deklinationskreis, etwa 18" im Durchmesser; er ist in Drittgrade geteilt und läßt mit den zwei diametralen Nonien Bogenminuten ablesen (also bloß ein besserer Einstellungskreis). Der Kreis ist mit einem Ringe aus Kanonenmetall und 6 Schrauben bloß durch starke Reibung auf die Deklinationsachsenhülse angepresst, und die Nonienträger der fliegenden Nonien sind an der Platte befestigt, welche das Mittelstück des Fernrohres zu tragen hat. Dieses Mittelstück ist auf die erwähnte Platte mit vier außerordentlich kräftigen Stahlschrauben verbunden, wovon die zwei, welche dem Objektiv näher liegen, ineinandergehende Zug- und Druckschrauben sind. Diese haben den Zweck, daß man mit ihrer Hilfe die optische Achse genau auf die Deklinationsachse senkrecht zu stellen in den Stand gesetzt sei. Dies Mittelstück trägt zwei Konen aus Stahlblech, welche ich eben für diesen Zweck walzen ließ, sind also aus einem einzigen Stück, bloß einmal vernietet. Der obere dieser Konen trägt das Objektiv, welches von G. & S. Merz in München angefertigt ist, und eine freie Öffnung von 254 Millimeter hat, nebst einer Fokaldistanz von 4430 Millimeter. Dieser Konus trägt erst eine gußeiserne Flantsche, welche mit ihm dicht vernietet und dann mit 8 Schrauben an das Mittelstück angeschraubt ist. Diese Flantsche trägt einen angedrehten Ring, welchem im Mittelstück eine ausgedrehte Rinne entspricht, und auf diese Weise ist eine vollkommen centrische Verbindung beider Stücke gesichert. Dies gilt auch genau für den Konus am Okularende. Das Objektiv ist an einen gußeisernen Ring, wie dies bekanntlich bei großen Objektiven immer der Fall ist, mit 3 Schrauben angeschraubt. Dieser gußeiserne Ring ist mittelst 3 Zug- und 3 Druckschrauben mit einem zweiten solchen verbunden, welcher dann an den Stahlblechkonus angenietet ist. Diese Vorrichtung dient zum Centrieren des Objectives. Am Blechkonus befindet sich eine Stahlstange auf 2 Trägern befestigt, welche ein Laufgewicht aufzunehmen hat, um die Balancierung zwischen Objektiv und Okularende bewerkstelligen zu können.

Der viel kürzere untere Konus hat eine ganze Reihe von verschiedenen Einrichtungen aufzunehmen, sowie den Okularauszug, den Sucher, die beiden Ablesungsmikroskope für den Deklinationskreis und die 4 Schlüssel zum Klemmen und Freibewegen der Achsen.

Wollen wir vorerst unser Augenmerk auf den Okularauszug richten. Der Konus trägt an seinem unteren Ende einen gedrehten gußeisernen Ring angenietet, welcher das untere Verschlussstück aufzunehmen hat. Bei diesem ist ebenfalls ein angedrehter Ring, welcher in eine Rinne der auf dem Konus aufgenieteten Flantsche hineinpafst und mit ihr durch 6 Stahlschrauben verbunden ist. Dieses Verschlussstück trägt 10 Arme, welche mitgegossen sind. Einer, der größte, trägt den Sucher, zwei (rechts und links je einer) tragen die Ablesemikroskope des Deklinationskreises, die weiteren zwei haben zwei Stahlstangen aufzunehmen, welche nach oben je ein Gegengewicht und nach dem Okularende

zu je eine Holzkugel tragen; diese letzteren dienen als Handhabe, um dem Fernrohre die nötige rasche Bewegung mit der Hand erteilen zu können. Die weiteren zwei Arme tragen resp. rechts (bei der Stellung des Fernrohres, wie es die Zeichnung darstellt) den Klemmschlüssel für die Deklinationsachse, links die Feinbewegung dieser Achse, die fernerer zwei rechts den Klemmschlüssel der Polarachse und links den Feinbewegungsschlüssel für dieselbe Achse; endlich hat der unterste Arm eine Stahlstange aufzunehmen, welche wie oben am Objektivkonus ein Laufgewicht aufnehmen kann. Die 4 Schlüssel sind bei b sichtbar. Die Gestänge der Schlüssel bestehen aus starken hohlen Messingröhren, in welche dünnere Rohre hineingesteckt sind, welche dann die Handgriffe aus Holz tragen. Diese sind derart eingerichtet, daß man sich mit ihnen sehr leicht auch im Finstern durchfinden kann, wenn man nur so viel behält, daß beide Klemmungsschlüsselgriffe eckig, beide für die Feinbewegungen rund sind. Die Fläche der Deklinationsschlüsselgriffe ist glatt, an jene der Rektascensionsschlüsseln ist eine Facette angedreht, welche man mit der flachen Hand sofort im Finstern fühlen kann.

Bevor wir nun das Okularende behandeln, wollen wir uns etwas bei den Klemm- und Feinbewegungsvorrichtungen aufhalten, welche bei einer Repsold'schen Anordnung gewiß nicht so einfach, aber um so bequemer ist, als man dies bei den alten Fraunhofer'schen Instrumenten findet. Wie schon weiter oben erwähnt worden ist, befinden sich am oberen Ende der Deklinationsachsenhülse bei C zwei Paar Kron- resp. Stirnräder. Das eine dieser Paare bewirkt die Klemmung, das andere die Feinbewegung in Rektascension. Es ist auch schon erwähnt worden, daß sich am Schraubenspindelrade ein Arm festbremsen läßt. Dieser Arm trägt an dem gegen das Fernrohr zu gelegenen Ende eine Schraubemutter (diese Konstruktion weicht von der Repsold'schen ab), welche eine doppelte Bewegung besitzt. Selbe ist nämlich durch einen Bügel, in welchem sie sich drehen kann, an einen Schlitten befestigt, welcher in einer schwalbenschweifartigen Nute, die in den Arm eingehobelt ist, radial hin- und hergleiten kann. Der Boden dieser Nute ist mit einer Platte aus Kanonenmetall ausgefüllt, welche sich durch 6 Paar Zug- und Druckschrauben derart von hinten stellen läßt, daß der Schlitten sich sanft aber fleißig in der Nute bewegen kann. In dieser Mutter steckt eine Schraubenspindel, welche in Kugellagern drehbar ist und ihre Unterstützung durch eine verrippte Frame auf der Deklinationsachsenhülse hat. Auf dem einen Ende dieser Schraube sitzt ein konisches Rad, welches durch ein zweites und mit diesem fest verbundenen Stirnrad durch eines der Räderpaare C in Bewegung gesetzt wird. In diese Räderpaare (nämlich immer in die Kronräder) greift je ein Getriebe ein, dessen Lager sich an dem Feinbewegungsstück für die Deklinationsachse befinden, die Achsen dieser führen an ihren Enden je ein Universalgelenk, mittelst welchem sie durch die schon früher erwähnten aus Messingröhren hergestellten Schlüssel, deren Enden bei b als 4 Knöpfe sichtbar sind, bewegt werden können. Die Bewegung ist nun die folgende: Setzen wir voraus, daß das Uhrwerk sich in Bewegung befindet und durch die Schraubenspindel bei n das Schraubenspindelrad m angetrieben wird und der besprochene Arm mit ihm festgebremst ist. Die Bewegung des Uhrwerkes wird nun auf das Schraubenspindelrad übertragen, und dieses nimmt den Arm mit sich; indem sich in diesem Arm die Mutter einer zweiten Schraubenspindel befindet, wird diese selbstverständlich auch mit genommen und mit derselben die Deklinationsachsenhülse nebst allen Teilen, welche mit derselben vereinigt sind. Wird nun der Schlüssel in Umdrehung versetzt, welcher dem Eingriffe des Triebes in jenes Kronrad entspricht, dessen Stirnrad den Trieb der konischen Räder in der Schraubenspindel antreibt, so wird mittelst der Schraubenspindel einfach die Deklinationsachsenhülse

gegen den auf dem Schraubenspindelrade angebremsen Arm verstellt und somit dem Instrumente eine Feinbewegung in Rektascension erteilt.*)

Die Klemmung oder das Festbremsen dieses Armes auf das Schraubenspindelrad geschieht folgenderweise. Der Arm besteht aus zwei Stücken, welche je eine Nase mitgegossen haben und diese werden mit einander so verschraubt, daß sie dann zusammen wieder die Nabe des Armes bilden. Das eine Nasenpaar ist ein für allemal mit einer kräftigen Schraube zusammengeschraubt, wogegen sich das andere Paar nicht berührt, und hier greift die Bremsschraube ein. Diese endet nach oben zu in ein weites Rohr, welches mit 2 diametralen Schlitzten versehen ist. In diesem Rohr steckt passend eine Kugelführung, und die Kugel trägt zwei starke Stifte, welche durch die Schlitzte der Röhre gehen. Das Gestänge dieser Kugelführung endet nach oben in eine genau solche Kugelführung, welche ebenfalls in ein etwas engeres Rohr einpaßt, und dieses ist auf die Achse eines Zahnrades befestigt, welches durch das Stirnrad bei C in Bewegung gesetzt wird, welches nicht für die Feinbewegung dient. Diese Kugelgelenkvorrichtung dient dazu, daß bei verschiedener Stellung des Armes der Feinbewegung diese Anordnung nachgeben kann und nirgends ein Spiessen stattfinden soll, wenn der Arm durch die Feinbewegungsschraubenspindele weiter geführt wird.

Ein Trieb greift ebenfalls in das Kronrad dieses Systems ein, welches mittelst Universalgelenk mit dem Schlüsselgriffe beim Okularende verbunden ist, so daß, wenn dieser in Bewegung gesetzt wird, die Kraft auf die Klemmschraube in jeder Lage des Fernrohres auf die Bremsschraube übertragen wird. Diese unabhängige Bewegung beträgt bei meiner Konstruktionsordnung nahe 30 Grade im Sinne der täglichen Bewegung.

Wie gesagt wurde, sind die Schlüsselgestänge aus Messingröhren hergestellt, in welche wieder eine zweite Röhre gesteckt ist. Diese lassen sich ausziehen, damit man auch dann alle Bewegungen des Instrumentes vom Okularende des Instrumentes ausführen könne, wenn z. B. anstatt des Okulares ein über 2 Fufs langes Merz'sches Universalspektroskop mit drei Prismensätzen auf den Okularauszug angeschraubt ist.

Das Einstellen resp. Ablesen des Deklinationskreises geschieht durch zwei Mikroskope vom Okularende, von welchem man auf der Zeichnung blos das eine bei a sehen kann. Über den Nonien befinden sich breite Messingröhren auf dem Mittelstücke des Fernrohres angebracht, welche in ihrer Mitte durchbrochen sind und daselbst je einen diagonalen Spiegel einnehmen, welche die Lichtstrahlen von den Nonien in die resp. Mikroskope lenken.

Die Beleuchtung der Nonien bei Nacht wird durch die Lampe L bewirkt, welche am Ende der Deklinationsachse aufgehängt ist. Der Drehungspunkt der Lampe befindet sich eben in der Flammhöhe, und die Flamme steht eben im Brennpunkte einer bikonvexen Linse, welche in das Bohrloch der Deklinationsachse parallele Lichtstrahlen sendet.

Diese werden bei ihrem Austritt aus der Achse durch 2 rechtwinklige Prismen aufgefangen und seitlich gegen die beiden Nonien gelenkt; bevor sie aber auffallen, treffen sie noch einen Spiegel, welcher sie auf die ganze Noniusfläche zerstreut. Dasjenige Licht, welches neben den Prismen u. s. w. diffus heraustritt, ist so gering, daß es den Beobachter durchaus nicht stören kann.

Der Sucher S hat ein Objektiv von 70 Millimeter Öffnung und 840 Millimeter Fokallänge, ebenfalls von G. & S. Merz in München, und ist mit einem orthoskopischen Okulare versehen, welches 24mal vergrößert; dasselbe trägt anstatt des gebräuchlichen und unbequemen Fadenkreuzes im Brennpunkte

*) Diese Bewegungsweise scheint mir einen größeren Wirkungskreis zu haben, als jene Anordnung, welche sich am Potsdamer Fernrohre angebracht befindet.

einen Ring von kleinem Durchmesser, welcher auf einer planparallelen Glasplatte aufgeklebt ist. Diese Anordnung bietet den Vorteil, daß man den Stern immer mit der größten Leichtigkeit in seine Mitte stellen kann, wogegen es sehr schwer ist, ein Fadenkreuz, falls es nicht aus schwarzen dicken Silberfäden hergestellt ist, im Dunklen zu erblicken; ist dasselbe aber sehr dick, so verdeckt es wieder den Stern vollständig, wenn sich derselbe am oder nahe am Kreuzungspunkte befindet.

Der Sucher ist wie die Ablesemikroskope je auf 2 Ständern befestigt. Jeder dieser Ständer, welche oben in einen etwas größeren Ring enden als der Durchmesser der betreffenden Messingröhren des Suchers resp. der Ablesemikroskope, hat je 2 diametrale Schrauben und zwar ineinander passende Zug- und Druckschrauben, so zwar, daß mit denen auf den Ständern, welche dem Okularende näher sind, 2 horizontale auf dem vorderen, auf dem Blechrohre angeschraubten Ständer 2 vertikale solcher Schraubenpaare angebracht sind. Beim Justieren der betreffenden Fernröhre (Sucher und Mikroskope) erteilen die dem Okular näher gelegenen Schrauben demselben eine horizontale Bewegung (bei der Lage des Fernrohres wie es die Zeichnung angiebt) und dann bilden die vorderen Schrauben die Drehungsachsen; die vorderen Schrauben erteilen dann eine Vertikalbewegung und die hinteren (am Okularende) bilden die Drehungsachse für diese Bewegung. Die Zugschrauben haben ihre Muttern in den betreffenden Fernröhren, wogegen die Druckschrauben in die Ringe der Ständer eingeschraubt sind.

Der Sucher trägt auch die Beleuchtungslampe, welche zur Erleuchtung der Mikrometerfäden im Okulare dient. Selbige ist eine gewöhnliche Lampe, wie sie T. Cooke & Sons in York in England für ihre Refraktoren machen. Die Lampe L leuchtet durch den Sucher auf einen diagonalen Spiegel, welcher in jeder Richtung korrigierbar mit 3 Paar Zug- und Druckschrauben auf die Verschlussplatte aufgesetzt ist. Dieser Spiegel reflektiert das Licht in das Innere des Fernrohres; er ist so gestellt, daß das von seiner Röhre austretende (parallele) Licht nicht auf das Objektiv fallen kann, da es durch die dem Okularende am nächsten gelegene Blende aufgehalten wird. Bevor es aber diese erreicht, wird es von einem zweiten diagonalen Spiegel aufgefangen, welcher sich ebenfalls in allen Richtungen korrigieren läßt und auf dem Okularauszug befestigt ist. Von diesem kleinen Spiegel fällt das Licht noch einmal auf einen noch kleineren, welcher sich mit ihm auf einem und demselben Gestelle befindet, und dieser wirft erst das Lampenlicht auf das Okular. Ich habe diese letzten 2 Spiegelchen aus dem Grunde auf den Okularauszug selbst aufsetzen lassen und nicht etwa fix auf das Fernrohr, da der Winkel, welchen die Lichtstrahlen vom letzten Spiegel auf die optische Achse bilden, immer der gleiche bleibt, was man berücksichtigen muß, besonders bei einem Fernrohre wie dieses, welches zu den verschiedensten Zwecken dienen soll. Bevor das Licht von der Lampe L durch den Sucher S geht, hat es 2 Diaphragmen zu passieren; das obere von diesen enthält 6 Öffnungen von verschiedenem Durchmesser, dient also zum Regulieren der Intensität des Lichtes, wogegen das untere Diaphragma ebenfalls 6 Löcher besitzt, welche aber farbige Gläser enthalten und mit Hilfe dieser kann man wieder dem Sehfelde die entsprechende Farbe geben.

Unterhalb des Suchers erblickt man noch eine Vorrichtung, welche aus einer drehbaren Röhre besteht, die an ihren beiden Enden einen Spiegel trägt. Wird der eine Spiegel in den Lichtstrahl, welcher von L kommt, diagonal eingeklappt, so fängt er einen Teil des nach dem Fernrohr gehenden Lampenlichtes auf und lenkt es in die Röhre. Diese Röhre, welche sich übrigens ausziehen und nach Belieben verlängern läßt, trägt an ihrem äußeren Ende einen zweiten Spiegel, dem man die verschiedenste Lage zu geben im Stande ist. Man kann mit ihm einen Chronometer beleuchten, welcher sich

leicht auf einem der Handgriffe anbringen läßt, sowie den beschriebenen Höhenkreis; man kann mit ihm helle Faden auf dunklem Grunde herstellen, die Mikrometertrommel, oder solche eines Spektralapparates oder dessen Skala beleuchten.

Der Okularauszug ist sehr massiv gehalten und das Auszugsrohr hat einen Durchmesser von 105 Millimeter um einem Spektralapparate von beliebigem Gewichte eine genügende Stabilität zu gewähren. Selbige ist mit einer Millimeterteilung versehen, damit man jedes Okular und das betreffende Spektroskop sofort leicht in die Fokalebene des Objektivs stellen kann.

Am oberen Teil des Okularstutzens ist ein von Professor Winnecke in Straßburg erfundener Höhen- und Horizontalkreis angebracht, wo der Höhenkreis sich in einer kardanischen Suspension im anderen sich frei bewegen kann. Die eine Achse dessen bleibt immer parallel der optischen Achse des Fernrohres, wogegen sich durch die zweite der Kreis mittelst eines Gegengewichtes immer selbst vertikal einstellt. Dieser bewegliche Kreis giebt also immer die Höhe des Fernrohres über dem Horizonte an, wogegen die Indices des fixen Kreises den Neigungswinkel der Deklinationsachse über dem Horizonte anzeigen. Obwohl dieser Refraktor ausschließlich für astrophysikalische Zwecke dienen soll, habe ich dazu doch einen Positionskreis anfertigen lassen, welcher einen Durchmesser von 6 Zoll hat; er ist in $\frac{1}{2}$ Grade geteilt und gestattet durch 2 diametrale Nonien eine Ablesung von einzelnen Bogenminuten. Derselbe ist bestimmt, um einen Doppelbildmikrometer von John Browning in London aufzunehmen.

Der Refraktor besitzt im ganzen 24 Okulare, deren Vergrößerungen von 42 bis 942 gehen, worunter besonders einige Spezialitäten aufzufinden sind, sowie Orthoskope von Merz, 4 monocentrische Okulare von Steinheil (die schönsten Okulare zum Betrachten von Planetenoberflächen, da sie vollkommen achromatisch, aplanatisch und reflexfrei sind), ein Kellner'sches von John Browning. Die anderen sind Aplanaten (3 Linsen-Okulare), Fraunhofer'sche Mikrometer und Huygens'sche Okulare.

Auf einen der Handhabengriffe läßt sich ein Schreibapparat aufsetzen, welcher ebenfalls eine Konstruktion von Professor Winnecke ist. Dieser besteht aus 2 Walzen, welche einen 14 Centimeter breiten Papierstreifen aufnehmen können. Der Papierstreifen ist auf die untere dieser Rollen aufgewickelt und geht beim Drehen der Achse der oberen auf diese über. Die beiden Walzen haben ihre Führung zwischen zwei Rahmen, welche wieder von vorne mit einer Blechplatte bedeckt sind, unter welcher der Papierstreifen durchziehen muß. Diese Blechplatte hat eine Öffnung, welche etwa 1 cm. breit und 14 cm. lang ist, also eben breit genug um eine Zeile Schrift aufnehmen zu können. Diese Öffnung kann der Beobachter leicht im Finstern, gewiß sehr gut im Halbdunkel auffinden, um seine Notizen darauf zu schreiben. Ist die Zeile voll, so wird die Achse der oberen Rolle weiter gedreht und man kann eine neue Zeile zu schreiben beginnen. Damit die Zeilen nicht zu nahe aneinander fallen, so trägt die Achse neben dem randrierten Griffe eine Scheibe mit entsprechend so viel Einschnitten (in welche eine passende Feder immer einschnappt) als es nötig ist den Papierstreifen vorwärts zu ziehen, damit die betreffenden Zeilen der Schrift gehörig von einander abstehen sollen. Nach der Beobachtung wird der Papierstreifen von der oberen Walze abgewickelt und in das Beobachtungs-Journal eingetragen. Bei meinem Apparate läßt sich 12 Meter Papier aufrollen, jedenfalls genug für einen Beobachtungs-Abend.

Das Uhrwerk ist über dem gußeisernen Pfeiler in den quadratischen Kasten u angebracht. Ursprünglich war es mit einem Regulator versehen, wie ihn Merz für die Refraktore für Tokio und Kalkutta (6" Objektiv) anfertigen ließ. Allerdings zeigten sich bei dieser Konstruktion für diese großen Massen sehr erhebliche Schwierigkeiten, so zwar, daß ich genötigt war, dasselbe durch einen neuen

Regulator nach Grubb'schen System umzutauschen. Zu bemerken ist es, daß bei dem, vom Werkführer der berühmten Merz'schen Werkstätte, Herrn Rudolf Weifs konstruierten Regulator, wo der Liebherr'sche Regulator mit dem Watt'schen Pendel auf das sinnreichste vereinigt ist, die bewegende Kraft aus einem Gewichte von 165 Kilogramm bestand, und das Uhrwerk den Refraktor nur dann sicher geführt hat, wenn eine vollkommene Balancierung hergestellt war, wogegen dasselbe Uhrwerk mit dem Grubb'schen Reibungsregulator den Refraktor ohne sorgfältiger Balancierung mit der größten Sicherheit und vollkommen korrekt führt, mit einem verhältnismäßig geringem Gewichte von 84 Kilogramm. (Das Gewicht ist immer am Flaschenzug zu verstehen, wo nur die Hälfte dessen in Funktion ist.)

Die Herstellung des Instrumentes ist größtentheils in meiner eigenen Werkstätte geschehen. Die Gulsstücke sind in der Eisengießerei und Schnellpressen-Fabrik von Joseph Anger & Söhne in Wien ausgeführt, so auch das Drehen der großen Achsen und der Flantschen nebst Mittelstück des Fernrohres, wo ich sagen muß, daß der bewährte Werkführer Herr Steidler der wohlbekanntenen Fabrik sich alle Mühe nahm, um meinem Wunsche in Präcision auf das genaueste zuzuvorkommen.

Das Uhrwerk, Okularstutren, Kreise und überhaupt die Details und jene Stücke, deren Herstellung meine Drehbänke gezwungen haben, sind durch 3 Mechaniker, die Herren Gustav Hensel, Alexander Uzsák und Andreas Horváth in der verhältnismäßig kurzen Zeit vom 1. November 1881 bis zum 15. April 1882 ausgeführt worden. Sämtliche Zeichnungen sind immer in natürlicher Größe von mir selbst gemacht worden, sowie ich überhaupt bei dem Anfertigen des Instrumentes selbst sozusagen den Werkführer gemacht habe. Sämtliche Teilungen sind vom Präcisionsmechaniker Herrn Hermann Schorfs in Wien ausgeführt worden.

Die Behandlung des Instrumentes ist äußerst leicht, was besonders die sinnreiche Repsold'sche Konstruktion mit sich bringt; was die Leistungsfähigkeit des Objectives anbetrifft, so ist Alles gesagt, wenn es heißt: es ist aus der weltberühmten Werkstätte der Herren G. & S. Merz herausgekommen.

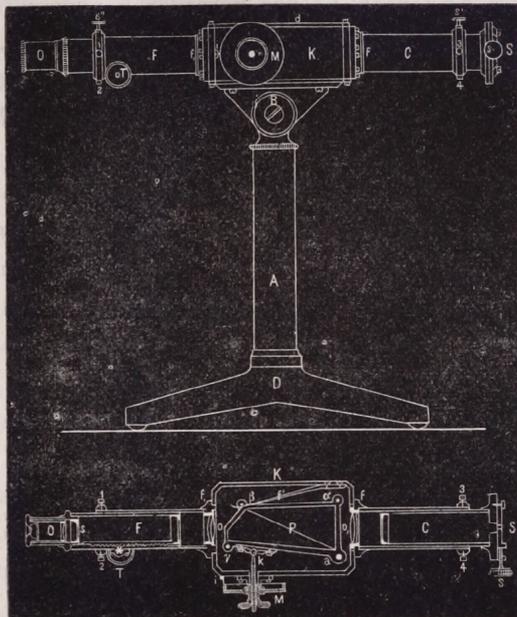
Es wurde ferner in der Werkstätte ein Kabinet Spektroskop „a vision directe“ angefertigt, welches mit einem Flüssigkeitsprisma nach Dr. Wernicke versehen ist. Das Fernrohr und Collimator-Objektiv haben eine Brennweite von 6 Pariser Zoll, bei 6^{'''} Öffnung, das Okular eine Äquivalentbrennweite von 1 Zoll. Das Prisma stammt aus der Werkstätte von F. Schmidt & Haensch in Berlin, und der weitere optische Teil von Reinfelder & Härtel in München. Der Apparat ist mit keinem Mikrometer, nur mit einem Vergleichsprisma versehen, und steht auf einem Messingdreifuß. Das Spektroskop trennt die beiden D-Linien recht gut.

Es wurde mir weiter von meinem Freunde Eugen von Gothard, dem Besitzer der schönen Privatsternwarte in Herény bei Steinamanger (in Ungarn), durch Güte ein Sternspektroskop mit einem Kalkspathprisma und Quarzlinsen angefertigt, zu welchem ich ihm den optischen Teil lieferte. Das Kalkspathprisma ist in vorzüglicher Qualität von Schmiedt & Haensch in Berlin, sowie die Quarzcyllinderlinse von Herrn Fritsch in Wien. Das Okular und die 2 Objectivlinsen wurden mir vom Hofmechanikus W. J. Hauck in Wien geliefert. Beim Zusammenstellen des Apparates hat es sich aber leider herausgestellt, daß die beiden Objective gänzlich unbrauchbar waren und dem Verfertiger zurückgegeben werden mußten, so auch liefs das Okular einiges zu wünschen übrig. Um den schönen mechanischen Teil des Apparates nicht unbenützt liegen zu lassen, versah ich ihn mit einem schwach dispergierenden Flintglasprisma, einem gewöhnlichen $\frac{1}{2}$ Zoll-Okulare und 2 achromatischen Objectiven von 6^{'''} Öffnung

und $2\frac{1}{2}$ resp $3''$ Brennweite von Reinfelder & Härtel. — So ist er als ein sehr gutes lichtstarkes Instrument für schwächere Objekte zu betrachten. Der Apparat besitzt einen Schraubenmikrometer.

Um die Vorversuche zu einem später zu bauenden Reversionsspektroskope anzustellen, habe ich von Herrn Dr. Sigmund Merz ein prachtvolles „Halbprisma“ geschenkt bekommen, welches ich mir als Kabinetspektroskop mit Mikrometer und Vergleichsprisma montieren liefs.

Die nebenstehende Zeichnung stellt einen solchen Apparat dar, und zwar Figur 2 die Ansicht in $\frac{1}{6}$ natürlicher Gröfse und Figur 3 den horizontalen Durchschnitt des Spektralapparates. Die Buchstaben bedeuten bei beiden Figuren dasselbe.



Der Spektralapparat FKC ist auf einem Gelenke bei B angeschraubt, welches in der Säule A sich in azimuthalem Sinne drehen läfst; die Säule A steht selbst auf einem massiven gufseisernen Dreifuß D. K ist der Prismenkasten, M die Mikrometertrommel mit dem Index i; an diesem Kasten ist links mittelst der Flantsche f das Fernrohr F durch 6 Zug- und 6 Druckschrauben befestigt. Das Okular O läfst sich mit dem Triebe T verstellen und nach geschehenem Justieren mit den Schrauben s", 1 und 2 feststellen. Rechts trägt der Kasten K, ebenfalls durch eine Flantsche und 6 Paar Schrauben verbunden, das Kolimatorrohr C mit der Spalte S, welche sich mit einer Schraube mit randriertem Kopfe s regulieren läfst. Die Spalte sitzt auf einem Auszugrohr, welches sich mit dem Hauptrohr nach der geschehenen Justierung durch die Schrauben s' 3 und 4 feststellen läfst.

Gehen wir nun auf Figur 3 über, wo wir rechts abermals das Kolimator- oder Spaltrohr erblicken, woselbst bei o eine achromatische Kolimatorlinse von $9''$ Öffnung und $4''$ Brennweite eingesetzt ist, welche die Strahlen, die von der Spalte kommen, parallel macht. P ist das Prisma, welches zwischen 2 Messingplatten mittelst der Schrauben $\alpha\beta\gamma$ gefast wird. Die untere dieser Platten befindet sich auf einer Stahlachse a befestigt, um welche das ganze Prisma samt Fassung sehr solide aber sanft

drehbar ist. Von der unteren, also mit der Achse *a* fest verbundenen Platte sitzt ein Winkelstück, welches bei *k* die Kugel der Mikrometerschraube trägt. Damit sich diese Kugel nicht mit der Trommel mitbewegen kann, ist sie durchbohrt und mit einem Stellstifte versehen, welcher ihr bloß eine charnierförmige Bewegung parallel mit der Achse *a* zu machen gestattet. Die Mikrometerschraube geht durch die Seitenwand des Kastens und einer darauf befestigten Verstärkung durch, wo sich die Mikrometertrommel befindet, welche in 100 Teile geteilt ist und auf der entgegengesetzten Seite des Kastens befindet sich eine kräftige Feder *f*, welche teilweise den toten Gang der Schraube aufzuheben, hauptsächlich aber das Prisma nebst ihrer Fassung immer in einer Lage zu erhalten hat, daß die Mikrometertrommel an die Verstärkung angezogen werde.

An der linken Seite des Kastens *K* ist das Fernrohr *F* angeschraubt, dessen Objektiv *o* ebenfalls wie die Kolimatorlinse 9" Durchmesser und 4" Fokaldistanz besitzt.

Beigegeben sind dem Apparate 2 Okulare von $\frac{1}{2}$ und $\frac{3}{4}$ " Äquivalentbrennweite.

Aus der Zeichnung ist es leicht ersichtlich, daß, wenn man die Mikrometertrommel dreht, sich das Prisma im Kasten *K* hin und her bewegt und dadurch das Spektrum successive durch das Gesichtsfeld des Fernrohrökulares gebracht wird. Als Marke dient eine feine Spitze im Okular, genau so eingerichtet, wie dies Merz bei seinen sogenannten Universalspektroskopen in Anwendung bringt.

Der Apparat trennt mit dem Okulare von $\frac{3}{4}$ Zoll Äquivalentbrennweite mit der größten Leichtigkeit die Natriumlinie *D* und läßt mit dem $\frac{1}{2}$ zölligen Okulare schon die Nickellinie erblicken. An Schärfe und Definition läßt dieser Apparat nichts zu wünschen übrig, dasselbe ist den englischen Halbprismen entschieden überlegen (wie alle Erzeugnisse vom Hause Merz!). Was die Lichtstärke anbetrifft, so muß ich bemerken, daß es nur für lichtstärkere Objekte brauchbar ist, was ja schon die große Zerstreuung des Prismas mit sich bringt.

Indem der Erfolg mit dem eben beschriebenen Apparate ein vollständig zufriedenstellender war, habe ich mich entschlossen, nach einem ähnlichen Prinzipie ein Reversionsspektroskop zu construieren, welches ich auch durch meinen Hausmechaniker Gustav Hensel ausführen ließ.

Der Apparat ist auf der Tafel I. in halber natürlicher Größe abgebildet und wird vielleicht eine genauere Besprechung verdienen.

Figur 1 Tafel I. stellt den Apparat im Längendurchschnitte parallel zu den brechenden Kanten der Prismen dar; Figur 2 den Prismenkasten mit der Kolimatorlinse, der Prismenmikrometerschraube, und deren Prisma, im Schnitte senkrecht zur brechenden Kante. Figur 3 die obere Ansicht des Prismenkastens mit dem Prismenmikrometer, dem Reversionsmikrometer und einem Teile des Fernrohres; Figur 4 den Durchschnitt am Reversionsprisma mit der Ansicht des zerschnittenen Objectives, und endlich Figur 5 das Merz'sche „Halbprisma“ in Naturgröße, welches eine Dispersion von $12^{\circ} 39'$ von *D* bis *H* besitzt.

Wollen wir die Beschreibung bei Figur 5, also bei dem Prisma, beginnen.

Der Lichtstrahl geht von der Kollimatorlinse in der Richtung des Pfeiles *SS* und fällt senkrecht bei *e* auf die Fläche *ab* des Crownglasprismas *a, b, d* (wenn in der Mitte des Sehfeldes des Fernrohres z. B. gelben Teile des Spektrums sichtbar sind), geht da ungebrochen bis *e'* weiter, wo er in das mit ihm mittelst Canadabalsam verkitteten Medium von größerem brechenden Vermögen (sehr schweres Flintglas) übergeht, welches aus dem Prisma *a, d, c* besteht, wird da abgelenkt, bis er bei *e''* wieder in die Luft austritt und seine ursprüngliche Richtung wieder zurückgewinnt.

Die Dispersion eines solchen Prismas (von G. & S. Merz) ist so groß, daß man mit Leichtigkeit die Nickellinie zwischen den beiden D-Linien erkennen kann.

In der Figur 1 ist, wie gesagt, der ganze Apparat in halber Naturgröße dargestellt. — k, k, k, k ist der Prismenkasten, auf welchem links mittelst 6 Zug- und Druckschrauben, wovon 2 Zugschrauben bei dd sichtbar sind, eine kräftige Flantsche befestigt ist, welche das Collimatorrohr C trägt. Dieses ist mittelst den Zug- und Druckschrauben auf den Prismenkasten centrierbar. In diese Flantsche ist einerseits ein Objektiv (bestehend aus 2 Crown- und einer Flintlinse) eingeschraubt, welche bei einer freien Öffnung von $18''$ bis $4\frac{1}{4}''$ Fokaldistanz hat. Die Spalte s sitzt an einer besonderen Platte und ihre Öffnung ist mit einer Mikrometerschraube meßbar, deren Kopf in 10 Teile geteilt ist. (Schraubengang = 1 mm.) Die Spaltplatte ist in ein Rohr befestigt, welches sich ins Hauptrohr C schiebt und mit den Schrauben, welche in den Verstärkungsring von C geschraubt sind, feststellen läßt. Die Verschiebung der Spalte geschieht mit Zahnstange und Getriebe, jedoch besitzt letzteres keinen randierten Kopf, wie dies am Fernrohr der Fall ist, damit eine unverhoffte Verstellung ausgeschlossen bleibe. Die Bewegung geschieht, wenn nötig, bloß mit einem Schlüssel. Die Objektivflantsche trägt andererseits an ihrer äußersten Peripherie ein weites Metallrohr AA , welches mit 6 Schrauben mit ihr verbunden ist. Es ist dies der Adopteur, mittelst welchem das Instrument an das Fernrohr befestigt wird, wovon wir später reden wollen.

Im Prismenkasten k, k, k, k befinden sich die 2 Prismen p und p' . Diese sind, jede separat auf eine Messingplatte montiert und auf die Achsen tt (auch Figur 2) angebracht. Die Messingplatten sind jedoch nicht direkt auf die Achsen befestigt, sondern auf Hülsen, welche fleißig auf die Achsen t, t aufgeschliffen sind. Diese werden dann nach der gehörigen Justierung mit 4 Druckschrauben, welche von außen leicht zugänglich sind (s. Fig. 2), festgezogen. Die Zapfen der Achsen t, t bewegen sich nicht direkt in dem Deckel und Boden des Prismenkastens, sondern in separat aufgesetzten Bügeln, wie diese bei $\alpha\alpha$, Figur 3, sichtbar sind; mittelst dieser Anordnung läßt sich mit den beiden Prismen erstens eine vollkommene parallele Bewegung erteilen und zweitens können die Achsen genau senkrecht auf den Schnitt des Fernrohrobjektives (wovon später die Rede sein wird) gestellt werden. Damit diese an ihren Ansätzen keine zu große Reibung erleiden sollen, habe ich ihre Enden durch 2 glasharte Stahlplättchen unterstützt, wie dies bei $\alpha\alpha$ Figur 1 sichtbar ist.

Das eine Prisma p' , welches ich kurz das Mikrometerprisma nennen will, ist mit einer Mikrometerschraube bewegbar, dessen Trommel M in 100 Teile geteilt ist und seinen Index bei i hat. Um den toten Gang der Schraube aufzuheben, dient eine starke Spiralfeder, welche sich von außen bei g (Figur 2) nach Bedarf mittelst einem randierten Schraubenkopf spannen läßt. Dieselbe ist auf dem Bolzen f' der Prismenplatte angehängt.

Das zweite Prisma p ist genau so gefaßt wie p' , mit dem Unterschiede, daß es keine Mikrometerschraube besitzt, sondern ihre Verschiebung bloß mit einer gewöhnlichen Schraube S (Figur 2) vorgenommen werden kann. Auf den Bolzen f ist da anstatt einer Spiralfeder bloß eine gewöhnliche Stahlfeder angehängt, welche bloß dazu dient, die Prismenfassung an die Schraube S permanent anzudrücken.

Auf der rechten Seite des Prismenkastens ist mittelst 6 Schrauben eine Flantsche rr angeschraubt, welche das Messingrohr RR (Fig. 1, 2, 3, 4) trägt. Dieses bildet die Verbindung zwischen Prismenkasten und Fernrohr, trägt aber gleichzeitig das sofort zu besprechende Reversionsprisma p'' (Fig. 1)

In das äußere Ende des Rohres RR ist abermals ein Messingring befestigt, welcher inwendig die Objektivfassung des Fernrohres und auswendig die Flantsche $r' r'$ desselben aufnimmt.

Das Objektiv ist in zwei Teile zerschnitten, wie dasjenige eines Helimeters, nur läßt es sich nicht parallel verschieben, wie dies am Helimeter der Fall ist, sondern senkrecht zur Schnittlinie. In der Figur 4 ist die ganze Anordnung sichtbar. Die beiden halben Objektive wovon ganz nur das untere O, sichtbar ist, sind je durch 3 Zug- und 3 Druckschrauben auf ihre Schlitten bb. respektive $b'b'$ angebracht, damit man sie beliebig centrieren könne. Die Schlitten bb, $b'b'$ haben eine schwalbenschweif förmige Führung in den Platten a, a' (Fig. 4). Zwei Stahlfedern treiben diese Schlitten samt ihren Objektivhälften immer nach auswärts, wodurch die Anschläge dieser α (Figur 1 und 4) an die respektiven Schrauben S und S' gepreßt werden. Diese dienen dazu, daß man die Objektivhälften in die gewünschte Stellung bringen kann. Die Verschiebbarkeit dieser beiden Objektivhälften hat den Zweck, daß man die beiden Spektren, welche die beiden Prismen p und p' erzeugen, genau zur Berührung bringen kann.

Das Rohr RR trägt noch nach oben zu ein Verstärkungsstück, welches die konische Achse Z aufzunehmen bestimmt ist. Mit dieser bildet eine runde Platte ein festes Ganze, und auf diese ist ein rechtwinkliges Prisma p'''' , das Reversionsprisma in seiner Fassung, mittelst 3 Paar Zug- und Druckschrauben centrierbar angebracht. Das Prisma p'''' steht normal mit seiner Hypothenusenfläche parallel der optischen Achse des ganzen Apparates, aber senkrecht zur Schnittlinie des zerschnittenen Fernrohr-objektives, dessen eine Hälfte es bedeckt. Auf dem oberen Ende der Achse Z sitzt ein Hebel h, welcher sich nach einer rohen Justierung des Prismas p'''' mit Z festklemmen läßt. Das andere Ende dieses Hebels h trägt bei a (Fig. 3) einen Bügel, welcher dazu bestimmt ist, die kugelförmige Mutter der Mikrometerschraube m aufzunehmen. Diese Schraube ist wieder in einer Kugelführung bei b (Fig. 3) gelagert und endet in die Trommel M', welche ebenfalls in 100 Teile geteilt ist. Mittelst dieser Mikrometerschraube kann man das rechtwinkelige Prisma p'''' um seine Achse Z drehen.

F ist das Fernrohr, dessen Objektiv (das zerschnittene) eine Fokaldistanz von 7 Zoll beträgt, und diese vom Okulare $o \frac{1}{2}$ Zoll, folglich vergrößert es 14 mal. Das Okular ist ein Mikrometerokular und es läßt sich in die Fadenplatte ll (Fig. 1) nach Bedarf ein Fadenkreuz oder ein Spitzenmikrometer einziehen. Diese Fadenplatte ist mit 3 Schrauben mit einer zweiten solchen $l'l'$ verbunden, welche aber in $l'l'$ längliche Löcher hat, so daß man mit der Schraube s' und der Nase n (Fig. 1) dem Fadenkreuz eine rotatorische Bewegung um die optische Achse geben kann.

Wollen wir nun zum Adapteur zurückkehren. Wie erwähnt, ist das weite Messingrohr AA (Fig. 1, 2, 3) an die Collimatorflantsche mit den Schrauben u u befestigt; dieses steckt in einem noch weiteren Rohre $u' u'$ (Fig. 1) eingeschliffen, auf welches der Messingring mit einem Gewinde qq aufgelötet ist, und mittelst diesem in den Okularauszug des Fernrohres geschraubt werden kann. Ein genau so großer Ring $p'' p''$ ist auch mit 6 Schrauben auf das Rohr AA befestigt, welcher eine Teilung in 360 Grade trägt und als Positionskreis dient. Mit der Klemme X und der Schraube y lassen sich beide verbremmen. Bei o' (Fig. 1) befindet sich ein Okular mit einem rechtwinkligen Prisma, welches dazu dient, um die Einstellung des zu beobachtenden Objektes auf die Spalte zu erleichtern.

Vor der Spalte ist noch eine Vorrichtung am Rohre AA angebracht, $l'' l''$, gg (Fig. 1) welche dazu dient, eine Geißler'sche Röhre vor der Spalte anbringen zu können, um die gewünschte Linie oder Bande in den beiden Spektren zur Berührung bringen zu können (mit einer ruhenden Lichtquelle).

Der Gebrauch des Apparates ist nun folgender: Wenn man die Bewegung eines Fixsternes in der Gesichtslinie oder die Sonnen-Rotation u. s. w. messen will, so hat man dafür zu sorgen, daß die betreffende Linie im Spektrum, also beispielsweise D oder F, in den beiden Spektren zur Coincidenz gebracht werden, wie Nonius und Maßstab. Ist eine Bewegung vorhanden, so werden die Linien wie bekannt verschoben. Indem bei dem einen Spektrum sich das brechbare Ende dieses rechts, im anderen umgekehrt links befindet, wird die Verschiebung doppelt so groß erscheinen, als dies bei einem einfachen Prisma der Fall wäre.

Die Messung wird nun folgenderweise vorgenommen: Entweder wird diese bloß mit dem Reversionsprisma p'''' und dessen Mikrometerschraube m M' allein ausgeführt, welche demjenigen Prisma entsprechen, an welchem sich keine Mikrometervorrichtung befindet, oder wird man das Mikrometerprisma p' (Fig. 1) mit der Mikrometerschraube M benutzen. Man kann allerdings beide zusammen kombinieren und dann diene die Schraube S (Fig. 2) des Prismas p als eine Zurückführungsschraube („Rapell“) des Spektrums auf seine Normallage.

Man könnte ganz gut auch anstatt den beiden Prismen p und p' ein einziges anwenden oder die beiden so umkehren, daß sich die brechbaren Teile des Spektrums in der entgegengesetzten Lage befinden sollen, dann fiel das Reversionsprisma p'''' weg. Ich hielt es aber aus verschiedenen Gründen für viel vorteilhafter, den Apparat so zu konstruieren, wie er vorliegt, da man mit einem solchen die beiden Spektren vollständig unabhängig von einander behandeln kann.

Der Apparat läßt sich seines Gewichtes wegen auf größere Fernrohre anbringen.

Es wurde ferner in der Werkstätte noch ein Meyerstein'scher Heliostat angefertigt, welcher insofern von dem Gebräuchlichen abweicht, da es erstens viel kräftiger gebaut ist wie es gewöhnlich der Fall zu sein pflegt, mit einem kräftigen Anker-Escapementwerke versehen ist, und besitzt einen auf der Oberfläche versilberten Planspiegel, welcher aus der Werkstätte des Herrn Karl Fritsch in Wien stammt. Zweitens habe ich an die Polarachse eine unabhängige Bewegung angebracht, welche es erlaubt, den Spiegel der Sonne nachzulenken, falls das Uhrwerk nicht absolut genau seinen Dienst machen würde. Diese Bewegung besteht einfach darin, daß oberhalb des oberen Lagers der Polarachse, welches aus zwei Friktionsrollen besteht, auf derselben ein größeres Zahnrad fest aufgesteckt ist. Die Gabel, welche die Spiegelachsen aufnimmt, wird von einer Hülse getragen und diese steckt fleißig auf dem oberen Ende (über den Friktionsrollen) der Polarachse. Auf dem unteren Ende dieser Hülse ist eine Scheibe aufgelötet, welche etwas größer ist, als das erwähnte Zahnrad und trägt einen Trieb, welcher in das Zahnrad eingreift. Dieser Trieb endet nach oben in einen randrierten Kopf, zu welchem man in jeder Lage des Instrumentes leicht zukommen kann. Wenn das Uhrwerk geht, so wird durch das Zahnrad mittelst dem Getriebe (Übersetzung etwa 1 : 15) die Scheibe und mit ihr die Hülse samt der Spiegelvorrichtung mitgenommen; dreht man aber den Knopf, so wird dadurch der Spiegel gedreht ohne das zu Uhrwerk stören, da dann bloß das Rad an der Polarachse als feste Stütze dem Triebe dient.

Wie es schon früher erwähnt wurde, habe ich den Regulator des Uhrwerkes am großen Refraktor bei Seite gestellt, um ihn aber nicht unbenutzt zu lassen, habe ich ihm mit geringerer Übertragung ein neues Bodenrad und Gerüste machen lassen und es zum Betriebe des Photoheliographen verwendet. Bei diesem kleinen Instrumente wird es vollständig seine Aufgaben lösen. —

Es wurde durch Tausch von Herrn von Gothard ein neuer Chronograph erworben, welcher mit Artzberger'schen Magneten versehen ist und das Laufwerk mit einem Siemens'schen Regulator derart

versehen ist, daß es zu laufen beginnt, wenn durch Schluß des Stromes mit einem Stöpsel der erste Sekundenpunkt gemacht wird, und bleibt 5^s nach dem letzten automatisch stehen.*)

Ich habe auch einen neuen Contactapparat machen lassen, welcher nach einer Idee von Professor Ferdinand Osnaghi in Triest ausgeführt worden ist und sich in der Uhr Horwath Nr. 18 befindet. Es treibt gegenwärtig etwa 6 Monate ein Relais ununterbrochen mit 2 Callaud-Elementen.

Es wurde endlich eine ganz kleine Grammsche Maschine für Handbetrieb gekauft, welche etwa soviel elektromotorische Kraft besitzt, wie ein mittelgroßes Bunsen'sches Element. Ich habe diese allerdings auf einen Nähmaschinentisch montiert, und indem man selbe auf diese Weise gut antreiben kann ist ihre Wirkung auch eine viel bessere.

Schließlich muß ich noch Herrn Observator Dr. Hermann Kobold für seine Mitwirkung mit der dieser Band zu Stande gekommen ist, meinen besten Dank sagen, so auch Herrn Kandidat Rudolf Kövesligethy, Herren Assistenten Gyurcsevics und Farkas.

O Gyalla, Sternwarte, April 1883.

von Konkoly.

*) Siehe Schellen „Electrischer Telegraph“. 5. Ausgabe, Seite 440.

Astrophysikalische Beobachtungen.

a) Das Spektrum des Kometen Wells.

Das Spektrum des Kometen wurde zuerst den 17. April am kurz vorher montierten neuen 254 Millimeter Refraktor von Merz mit einem Vogel'schen Spektroskope beobachtet.

An diesem, sowie in den späteren Tagen war sein kontinuierliches Spektrum sehr hell, und besonders gegen das rote Ende von auffallender Lebhaftigkeit.

Die bekanntlich von Kohlenwasserstoff gebildeten Kometenlinien waren sehr schwer sichtbar und man darf sagen, daß nur die Anwesenheit der hellsten mit Sicherheit konstatiert werden konnte.

Die nächste detaillierte Beobachtung geschah am 25. Mai, als zwar die Helligkeit des Kometen bedeutend zugenommen hatte, diese aber des tiefen Standes halber in der Dämmerung weniger hervortrat.

Das kontinuierliche Spektrum war auffallend intensiv und besonders dessen rotes Ende sehr lebhaft; das ganze schien in einen farbigen Nebel gehüllt, dessen Töne jedoch im Verhältnisse zu dem Spektrum ziemlich matt waren.

Aus mehreren Messungen ergab sich die Ausdehnung des Spektrums von 669.5^{mm} bis zu 445.3^{mm} .

In dem Spektrum des Kometen erkennt man auch jetzt nicht mehr Details, als bei den früheren Beobachtungen, obwohl der Komet und damit das Spektrum sehr erheblich an Intensität gewann; mit Sicherheit konnte nur die hellste Linie gemessen werden, die aber bei keiner Spaltöffnung scharf, sondern stets sehr verschwommen erschien.

Ihre Lage war bei

516.3^{mm} .

und sie war nur in unmittelbarer Nähe des Kopfes sichtbar.

Am 28. Mai hatte der Komet bereits eine für meine Sternwarte sehr ungünstige Stellung, da er seiner geringen Höhe halber von den großen, die Nordseite des Parkes begrenzenden Bäumen verdeckt wurde. In seinem Spektrum nahm ich jedoch seit 25. Mai nur die eine Veränderung wahr, daß die frühere Continuität durch einige sehr feine Linien unterbrochen war, die an Stelle der stärkeren Fraunhofer'schen Linien standen; sie waren jedoch derart schwach, daß ich deren Realität kaum verbürgen wollte.

Ich glaube heute vier außerordentlich schwache Kometenlinien zu sehen, die aber so verschwommen sind und in den das kontinuierliche Spektrum umhüllenden farbigen Nebel übergehen, daß ich auch heute nur die hellste messen kann sehe; aus mehreren Einstellungen folgt ihre Lage wieder:

516.3^{mm}.

vollkommen übereinstimmend mit der Beobachtung vom 25. Mai.

In der Nähe des Kometenkopfes konnten mit dem Savart'schen Polariskope sehr schöne und intensive Streifen gesehen werden; ihre Intensität erreichte ihr Maximum, wenn sie senkrecht zur Axe des Kometen standen.

Endlich sah ich den Kometen noch in den ersten Tagen des Juni mit dem Merz'schen 6zölligen Refraktor — für den großen war er bereits nicht mehr zugänglich — als er eben eine Baumücke passierte. In einem Zöllner'schen Spektroskope, das schnellstens an das Okular geschraubt wurde, sah ich den Kometen in monochromatisch gelber Farbe; als in dem Spektroskope die Spalte angebracht war, sah ich die helle Natriumlinie, außerdem noch eine weitere helle Linie. Diese letztere stand im Grün-Blau und ich hielt sie erstlich für F, obwohl mir dies nicht plausibel erscheint.

Die Zeit, in welcher der Komet die erwähnte Lücke passierte, war zu klein (13^m) um das Anstellen von Messungen zu erlauben.

Weitere Beobachtungen waren durch schlechtes Wetter einerseits, durch verdeckende Bäume andererseits unmöglich gemacht.

b) Der große Septemberkomet.

Andauernde Bewölkung und Regenwetter verhinderten die Beobachtung dieses großen Kometen und erst am 1. November, als seine Helligkeit schon bedeutend abgenommen hatte, wurde sie ermöglicht. Und auch seit jener Zeit sah ich ihn nur einmal, und zwar zwischen Wolken, so daß an eine Beobachtung nicht zu denken war.

Die Beobachtung geschah am 1. November 1882, 17^h M. Z., am 6zölligen Refraktor von Merz, da die Aussicht vom großen Fernrohre theils durch die Kuppel des ersteren Instruments, theils durch Bäume beschränkt war.

Der Kopf des Kometen machte im Fernrohre einen überraschenden Eindruck, besonders war dessen länglicher Kern auffallend, der an zwei Stellen entschiedene Helligkeit maxima zeigte; gegen den Schweif lief er in eine Spitze zu.

Der Kern erschien in starkgelber Farbe, die Koma in mehr grünlicher.

Der Schweif war stark nach aufwärts gekrümmt und sein dem Horizonte näherer Rand viel intensiver und schärfer begrenzt als sein vorangehender.

Die Ausstrahlung, die man bei jedem größeren Kometen zu sehen gewöhnt ist, fehlte hier gänzlich und der Kopf des Kometen machte den Eindruck wie eine in nebliger Nacht aus der Ferne betrachtete Kerzenflamme.

Die Ränder des Kerns waren sehr verwaschen und der ganze Kopf von unbestimmten Umrissen.

Die spektroskopische Beobachtung wurde wieder mit einem Vogel'schen Spektroskope vorgenommen (Heustreu, Nr. 40) und desgleichen geschah die Vergleichung der Spektrallinien mit der Bunsen'schen Flamme (Benzingas) mit ebendemselben Apparate.

Der Kern des Kometen gab ein außerordentlich helles continuierliches Spektrum mit sehr lebhaftem Rot. Die helle Natriumlinie (D) war jedoch darin schon nicht mehr sichtbar. Die Koma selbst gab ein sehr helles „Kometenspektrum“, charakterisiert durch die Kohlenwasserstofflinien.

Da später die Aussicht von der Nordkuppel frei wurde, wurde die Beobachtung auch von dort aus wiederholt.

Die Lage dreier Banden konnte ich messen, eine vierte unsicher einstellen, eine fünfte vermuten; diese wäre gegen das rote Ende hin sichtbar gewesen.

Wird die Intensität der hellsten Bande (im gelblich Grün) als Einheit genommen, so sind die der übrigen Banden in folgendem Verhältnisse zu bezeichnen:

$$0.1 (?); 0.7; 1.0; 0.2 \text{ und } 0.4.$$

Die mit ? bezeichnete ist die erwähnte Bande in Rot.

Nach Reduktion der Messungen erhält man für die Lage der Linien resp. Banden in Wellenlängen die folgenden Werte:

I. —
II. 562.0 ^{mm}
III. 514.7 „
VI. 502.6(?) „
V. 472.2 „

Alle Linien erscheinen in ihrer Mitte angeschwollen; doch waren sie gegen das weniger brechbare Ende hin schärfer begrenzt, gegen Violet verwaschen.

Die Anschwellungen der Linien überliefen, ja zerflossen sogar mit dem continuierlichen Spektrum und endlich auch unter einander.

Die Messung des Spektrums der Bunsen'schen Flamme gab das folgende Resultat:

Rand	Maximum
I. 610.0 ^{mm}	596.2 ^{mm}
II. 560.2 „	556.9 „
III. 514.7 „	513.1 „
IV. 472.2 „	469.9 „
V. — „	431.3 „

Die kleine Abweichung in den Spektra des Kometen und der Bunsen'schen Flamme findet ihre Begründung vielleicht in der schwachen Dispersion des angewandten Apparates.

c) 9 Sternschnuppenspektra.

Zu der am 11. August angestellten Beobachtung wurde ein dreigliedriges Amici'sches Prisma von schwacher Dispersion, mit schwach gekrümmter Cylinderlinse und ohne Fernrohr verwendet (von Browning in London).

Die Sternschnuppen sind durch die laufenden Zahlen des Tagebuches und durch die äquatorealen Koordinaten des Anfang- und Endpunktes bezeichnet.

$$28. \alpha = 277^{\circ}7 \quad \delta = +59^{\circ}0; \quad \alpha = 265^{\circ}7 \quad \delta = +41^{\circ}2.$$

Auf dem ziemlich hellen kontinuierlichen Spektrum erscheint die hellste Linie des glühenden Natriums projiziert.

38. α 217^o9 δ +65^o5; α 215^o0 δ +49^o7.

Das Spektrum ebenfalls lebhaft und kontinuierlich mit heller Natriumlinie.

39. α 358^o0 δ +0^o7; α 355^o3 δ +22^o6.

Sehr schöne Feuerkugel mit außerordentlich kompliziertem Spektrum; es ist kontinuierlich, erfüllt das ganze Gesichtsfeld und zeigt die Linien des glühenden Natriums, Lithiums und besonders des Eisens, letztere sehr hell und in großer Anzahl. Nebst diesen erscheinen noch die gegen Rot scharf begrenzten, gegen Violet verschwommenen Linien des Kohlenwasserstoffs.

63. α 1^o9 δ +64^o0; α 6^o7 δ +69^o8.

Außer der hellen Linie des glühenden Natriums, die auf dem Spektrum projiziert erscheint, sieht man keine weiteren.

67. α 296^o6 δ +52^o6; α 273^o9 δ +35^o4.

Das kontinuierliche Spektrum ist sehr hell und erfüllt das ganze Gesichtsfeld. In erster Reihe fällt die helle Natriumlinie in die Augen, weiter die des Lithiums; außerdem zeigen sich noch viele nicht agnoscierbare Linien. Die Geschwindigkeit des Meteoriten war für eingehendere Beobachtung zu schnell.

71. α 229^o1 δ +59^o0; α 213^o6 δ +63^o0.

In dem an und für sich hellen Spektrum trat Gelb und darin speziell die helle Natriumlinie blendend intensiv auf. Andere Details waren nicht zu sehen: wahrscheinlich überstrahlte die helle gelbe Linie alle anderen von geringerer Intensität.

73. α 233^o7 δ +51^o7; α 226^o6 δ +52^o8.

In dem außerordentlich schwachen Spektrum ist keine Einzelheit wahrnehmbar.

98. α 334^o2 δ +56^o7; α 305^o8 δ +45^o6.

In dem sehr intensiven kontinuierlichen Spektrum tritt die helle Natriumlinie auf.

118. α 263^o0 δ +67^o9; α 255^o4 δ +49^o0 (12^b).

Die Farbe des ausnehmend hellen Meteors ist gelb; sein sehr intensives kontinuierliches Spektrum zeigt außer der auffallend lebhaften Natriumlinie keine weiteren Linien oder Banden.

115 Fixsternspektra.

α *Orionis*. mg. 1 var. Sehr intensives Rot; viele Linien, wovon besonders 9 die Begrenzungen von ebensoviel gegen Violet scharf begrenzten Banden bilden. Zwei sehr starke stehen im Rot, eine stärkere und eine schwächere in Gelb; mehrere in Grün, eine etwas erbreiterte in Blau und Violet.

γ *Orionis*. mg. 2. Violet prävaliert; das Spektrum scheint kontinuierlich zu sein.

ζ *Orionis*. mg. 2. Spektrum etwas heller als das von γ . Im Blau-Grün wird eine Linie vermutet.

σ *Orionis*. mg. 4. Vorherrschend Violet; deutliche Wasserstofflinien.

ϵ *Orionis*. mg. 2. Beide Enden sehr lebhaft; kontinuierlich.

δ *Orionis*. mg. 2. Spektrum etwas schwächer als ϵ . Violet weit ausgedehnt; schwache Linie in Grün.

\times *Orionis*. mg. 3. Vorherrschend Rot; feine Linien im Grün, Gelb und Blau.

β Orionis. mg. 1. Spektrum sehr intensiv; an Stelle der C eine kaum sichtbare schwache Bande.

ι Orionis. mg. 3. Deutliche Wasserstofflinien.

η Orionis. mg. 3. Schwach und, wie es scheint, kontinuierlich.

λ Orionis. mg. 3. Rot prävaliert; feine, sehr schwache Linien.

π_3, π_4, π_5 Orionis. mg. 4. Spektrum des ersteren lebhaft, mit deutlichen Linien in Gelb und Rot; die übrigen ohne wahrnehmbare Linien.

α Canis majoris. mg. 1. Beide Enden ausgezeichnet entwickelt; Violet vorherrschend. Die Wasserstofflinien sind ungemein erbreitert, darunter F scharf begrenzt. Außerdem noch eine Linie im Rot, D sehr schwach, ebenso b.

β Canis majoris. mg. 3. Lebhaft; aufser den Wasserstofflinien ist noch schwach D sichtbar.

γ Canis majoris. mg. 4. Rot scheint gänzlich zu fehlen; ohne Einzelheiten.

Θ Canis majoris. mg. 4. Spektrum etwas heller als das von γ . Deutliche Wasserstofflinien.

δ Canis majoris. mg. 2. Das brechbare Ende prävaliert; aufser den Wasserstofflinien noch die schwache b.

ε Canis majoris. mg. 2. Beide Enden gut ausgebildet. Deutlich zu sehen die charakteristischen Linien der Klasse gelben Sterne; C etwas breiter hervortretend.

η Canis majoris. mg. 3. Spektrum lebhaft; aufser der deutlichen b-Gruppe mehrere doch sehr schwache Linien.

o^2 Canis majoris. mg. 3. Lebhaft, doch ohne wahrnehmbare Linien; kontinuierlich.

ι Canis majoris. mg. 3. Rot herrscht vor; deutliche Linien in Rot, Gelb und Blau.

α Canis minoris. mg. 1. Vorherrschend Violet und sehr intensiv. Aufser den sehr erbreiterten Wasserstofflinien — darunter besonders F — erblickt man noch die schwache D.

β Canis minoris. mg. 3. Rot wenig marcant; erbreiterte Wasserstofflinien charakterisieren das Spektrum.

β Geminorum. mg. 1. Vorherrschend Rot. Deutliche Wasserstofflinien, weiters mehrere feine Metalllinien.

α Geminorum. mg. 2. Unter den Wasserstofflinien ist besonders F sehr erbreitert, H γ aufserdem äußerst verschwommen. Man erblickt weiters eine feine Natriumlinie.

γ Geminorum. mg. 2. Identisch mit dem Spektrum von α .

δ Geminorum. mg. 3. Vorherrschend Violet. Unter den Wasserstofflinien tritt besonders F hervor.

μ Geminorum. mg. 3. Lebhaft mit gut entwickeltem Rot; Violet sehr schwach. Im Rot sind zwei, im Gelb eine Cannellierung sichtbar; im Grün tritt sie schwächer hervor, doch wieder deutlich um F.

η Geminorum. mg. 3. Vollkommen identisch mit μ .

ε Geminorum. mg. 3. Klasse der gelben Sterne, mit ausnehmend feinen Linien.

ζ Geminorum. mg. 4. Vorherrschend Violet; die Wasserstofflinien deutlich sichtbar, besonders F.

α Leporis. mg. 3. Violet prävaliert. Aufser den gut sichtbaren Wasserstofflinien noch D zu bemerken.

β Leporis. mg. 3. Spektrum merklich schwächer als das von α , doch sonst mit ihm identisch.

μ Leporis. mg. 3. Ähnlich dem früheren; D nicht sichtbar, H γ besser hervortretend.

ε Leporis. mg. 4. Deutliche Wasserstofflinien charakterisieren das Spektrum.

- ζ *Leporis*. mg. 4. Desgleichen; Rot fehlt fast gänzlich.
 η *Leporis*. mg. 4. Die Wasserstofflinien auch hier vorhanden, doch schwächer als im vorigen.
 δ *Leporis*. mg. 4. Vorherrschend Rot; Linien nur vermutet. Klasse der gelben Sterne.
 γ *Leporis*. mg. 4. Die Wasserstofflinien sind schwach zu sehen.
 α *Hydrae*. mg. 2. Intensiv mit lebhaftem Rot. Aufser den Wasserstofflinien noch D und mehrere zarte Metalllinien.
 ϵ *Hydrae*. mg. 3. Das Spektrum, obwohl ziemlich hell, zeigte keine Linien. (Spätere Beobachtungen ergaben Ia.)
 α *Lyrae*. mg. 1. Vorherrschend Violet. Das prachtvolle Spektrum ist charakterisiert durch die enorm erbreiterten Wasserstofflinien, neben welchen noch sehr zarte Metalllinien sich hinziehen.
 β *Lyrae*. mg. 3 var. Helle Linien wurden nicht gesehen.
 γ *Lyrae*. mg. 3. Die weniger brechbaren Teile treten matt hervor. C, F und H γ deutlich sichtbar.
 δ *Lyrae*. mg. 4. Rot sehr lebhaft. Einzelheiten wegen dem tiefen Stande des Sternes nicht bemerkbar.
 α *Cygni*. mg. 2. Intensiv, mit lebhaftem Rot. Linien: C, F und G, weiter eine dichte Zone im Grün.
 ϵ *Cygni*. mg. 3. Schwächer als das Spektrum von α , doch mit ihm identisch. Die Wasserstofflinien sehr fein.
 δ *Cygni*. mg. 3. Vorherrschend Violet; die Wasserstofflinien sind ziemlich schwach.
 γ *Cygni*. mg. 3. Aufser den Wasserstofflinien noch D schwach sichtbar.
 β *Cygni*. mg. 3. Spektrum ziemlich lichtschwach, doch auffallend lebhaftes Violet. Das Spektrum ist entweder kontinuierlich, oder die Linien sind ausnehmend schwach.
 ζ *Cygni*. mg. 3. Violet prävaliert. Man bemerkt nur die erbreiterte F-Linie.
 α *Aquilae*. mg. 1. Spektrum sehr lebhaft mit erbreiterten Wasserstofflinien (schwächer als in α *Lyrae*) und deutlich sichtbaren D, E und b.
 γ *Aquilae*. mg. 3. Der Stern steht bereits sehr tief; Linien: F, auch diese unsicher.
 γ *Aurigae*. mg. 2. Intensiv, mit deutlichen, doch nicht erbreiterten Wasserstofflinien, weiters D und b. Im Grün noch mehrere Metalllinien.
 γ *Aurigae*. mg. 3. Identisch mit dem vorigen: Typus der gelben Sterne.
 α *Ursae majoris*. mg. 2. Rot herrscht vor; von den Wasserstofflinien ist C die schwächste, G sehr erbreitert und verschwommen. Weiteres bemerkt man bei b und D noch andere feine Linien.
 β *Ursae majoris*. mg. 2. Rot schwach; F sehr erbreitert, H γ verschwommen. D als schwache Linie sichtbar.
 γ *Ursae majoris*. mg. 2. F enorm erbreitert, doch besser begrenzt als im Spektrum von β .
 ϵ *Ursae majoris*. mg. 2. Violet wenig ausgebildet; aufser den Wasserstofflinien durchziehen noch feine Metalllinien, besonders in Gelb und Grün, das Spektrum.
 ζ *Ursae majoris*. mg. 2. Erbreiterte Wasserstofflinien und eine feine Linie in Gelb, D.
 δ *Ursae majoris*. mg. 3. Die weniger brechbaren Teile schwach ausgebildet. Wasserstofflinien erbreitert.

β *Ursae minoris*. mg. 2. Vorherrschend Rot. Außer den schwachen Wasserstofflinien die Linien des Natriums und Magnesiums.

γ *Ursae minoris*. mg. 3. Violet prävaliert. Besonders F sehr verbreitert; C und H γ weniger gut sichtbar.

α *Ursae minoris*. mg. 2. Trotz der Intensität des Spektrums treten die Linien nur schwach auf; F einigermaßen verbreitert, C schwach. Außerdem die Linie D.

β *Cassiopejae*. mg. 2. Nebst den deutlich verbreiterten Wasserstofflinien noch einige feine Metalllinien.

α *Cassiopejae*. mg. 3. Die Wasserstofflinien und G sind vorhanden, doch schwach. Das Vorhandensein von Metalllinien ist nicht unwahrscheinlich.

γ *Cassiopejae*. mg. 2. Lebhaftes Spektrum; wurde sehr häufig beobachtet, doch konnten weder die Spuren von hellen noch dunklen Linien bemerkt werden.

δ *Cassiopejae*. mg. 3. Lebhaftes Spektrum mit verbreiterten Wasserstofflinien.

ϵ *Cassiopejae*. mg. 3. Schwächer, doch identisch mit δ .

α *Aurigae*. mg. 1. Vorherrschend Rot; nebst den schwächeren Wasserstofflinien sind deutlich zu erkennen: G, D, E und b, letztere mehr einer Zone zarter Linien gleichend.

β *Aurigae*. mg. 2. Violet von großer Ausdehnung. Die Wasserstofflinien sehr verbreitert.

Θ *Aurigae*. mg. 3. Mit dem frühern — abgesehen von Intensität — identisch.

ι *Aurigae*. mg. 3. F unmerklich verbreitert; nebst diesen eine Linie in Gelb, D, und die Gruppe b.

α *Tauri*. mg. 1. Rot prävaliert. Man unterscheidet 8—9 Cancellierungen, die gegen Violet scharf begrenzt erscheinen. Die Linien treten am deutlichsten in Rot und Blau um F herum auf.

ϵ *Tauri*. mg. 4. Matt, doch gut hervortretende F.

γ *Ceti*. mg. 3. Die Wasserstofflinien enorm verbreitert.

α *Ceti*. mg. 2. Violet wenig ausgebildet. Linien: F, C, die Gruppen E und b. Auffallend ist die verbreiterte D.

δ *Ceti*. mg. 4. Sehr verbreiterte F-Linie.

β *Ceti*. mg. 2. Vorherrschend Violet. Die Wasserstofflinien sind vorhanden.

τ *Ceti*. mg. 3. Violet verwaschen, Rot sehr lebhaft. F schwach sichtbar, dagegen C und D nebst einer ziemlich dichten Zone in Grün deutlich hervortretend.

ν *Ceti*. mg. 4. F verbreitert und stark verschwommen.

ζ *Ceti*. mg. 3. An Stelle der F eine breite verwaschene Bande.

Θ *Ceti*. mg. 3. Desgleichen, doch unsicherer; Spektrum überhaupt sehr schwach.

η *Ceti*. mg. 3. Starke Zone in Grün.

γ *Eridani*. mg. 3. Violet äußerst schwach; F schwach; deutlicher die Metalllinien in Gelb, Rot und Grün.

δ *Eridani*. mg. 3. Ziemlich lebhaft. Scheint kontinuierlich zu sein.

ϵ *Eridani*. mg. 3. Die Wasserstofflinien sind vorhanden.

ζ *Eridani*. mg. 4. Das Spektrum fast monochromatisch, ohne wahrnehmbare Einzelheiten.

η *Eridani*. mg. 3. Lebhaftes Rot; schwache Metalllinien, nur b etwas stärker; F deutlich sichtbar.

ν *Eridani*. mg. 3. Ziemlich lebhaft, doch ohne auffallende Linien. F schwach, ebenso E und b.

ε *Pegasi*. mg. 2. Vorherrschend Rot; Linien in Gelb und Grün, ziemlich intensiv, F deutlich sichtbar.

θ *Pegasi*. mg. 3. Rot kaum sichtbar; die Linien des Wasserstoffs erscheinen stark erbreitert.

ζ *Pegasi*. mg. 3. Rot sehr schwach; aufser den Wasserstofflinien die schwache D.

α *Pegasi*. mg. 2. Viele Linien in den Teilen mittlerer Brechbarkeit. Aufserdem C und F und besonders stark D.

β *Pegasi*. mg. 2. Vorherrschend Rot. Etwa 8 Banden, gegen Rot verwaschen, erfüllen das Spektrum. In den nach Rot fallenden Begrenzungen glaubt man bisweilen infolge des Contrastes helle Linien zu sehen.

μ *Pegasi*. mg. 4. Das Vorhandensein der Wasserstofflinien wurde konstatiert.

α *Aquarii*. mg. 3. Lebhaftes Rot; während F kaum sichtbar ist, treten die Metalllinien der Klasse der gelben Sterne deutlich hervor.

γ *Aquarii*. mg. 4. Die weniger brechbaren Teile fehlen fast gänzlich; die F-Linie hebt sich deutlich ab.

ζ *Aquarii*. mg. 3. Identisch mit dem Spektrum von γ .

γ *Piscium*. mg. 4. Lebhaftes Rot, mit deutlicher C. Im Blau bemerkt man F, im Grün eine Bande.

α *Andromedae*. mg. 2. Vorherrschend Rot; nebst den schwächeren Wasserstofflinien erkennt man feine Linien, die besonders die Teile mittlerer Brechbarkeit durchziehen.

δ *Andromedae*. mg. 3. Violet prävalirt. Unter den Wasserstofflinien besonders F stark erbreitert.

β *Andromedae*. mg. 2. Die Linien sind ausnehmend scharf; besonders C, F, E, b und D deutlich erkennbar. Man bemerkt Anfänge einer Bandenbildung, so dafs das Spektrum dem von α *Tauri* ähnelt.

β *Arietis*. mg. 3. Lebhaftes Spektrum mit stark markierten Wasserstofflinien.

α *Arietis*. mg. 2. Vorherrschend Rot. Nebst den deutlich sichtbaren Wasserstofflinien feine Metalllinien im Grün.

γ *Cephei*. mg. 3. Sehr intensives Rot; die Linien ausnehmend fein und schwach.

β *Cephei*. mg. 3. Aufser den Wasserstofflinien noch feinere Metalllinien, besonders des Natriums.

α *Cephei*. mg. 3. Unterscheidet sich vom vorigen nur durch etwas gröfsere Lebhaftigkeit.

ζ *Draconis*. mg. 3. Rot kaum vertreten, jedoch Violet von grofser Ausdehnung. Die Wasserstofflinien stark erbreitert.

δ *Draconis*. mg. 3. Intensiv; nebst den starken Wasserstofflinien noch D, merklich erbreitert.

η *Draconis*. mg. 3. Vorherrschend Rot; die Wasserstofflinien, D und die Gruppen E und b charakterisieren das Spektrum.

ι *Draconis*. mg. 3. Lebhaftes Spektrum, mit erbreiteter doch verschwommener F-Linie.

α *Draconis*. mg. 3. Die Wasserstofflinien schwach angedeutet; feine Linien, teilweise zu Banden vereinigt, durchziehen das Grün.

Colorimetrische Beobachtungen.

v. K o n k o l y, Beobachtungen V.

Datum.	Zeit.	<i>α ursae majoris.</i>				<i>α ursae minoris.</i>				<i>β ursae minoris.</i>				<i>γ Cassiopegae.</i>				Bemerkungen.
		Ab- lesung.	Redu- ciert.	Zenith- dist.	Zahl der Einst.	Ab- lesung.	Redu- ciert.	Zenith- dist.	Zahl der Einst.	Ab- lesung.	Redu- ciert.	Zenith- dist.	Zahl der Einst.	Ab- lesung.	Redu- ciert.	Zenith- dist.	Zahl der Einst.	
31. März	10 ^h 39 ^m	162.3	53.5	13.5	14	166.7	54.7	41.5	14	151.7	50.6	33.0	12					D 2 L 2 ζ.
1. April	10 40	156.9	52.0	12.0	14	156.6	50.7	41.0	12	143.9	48.4	32.0	12					D 1 L 1 ζ.
5. "	10 5	140.5	49.4	14.0	8	—	—	—	—	—	—	—	—					D 2 L 3 Wolken.
6. "	12 0	148.4	49.6	22.0	12	—	—	—	—	—	—	—	—					D 2 L 3 (Wind.
7. "	9 38	155.9	51.7	13.5	20*)	158.0	52.3	41.0	12	144.4	48.5	34.0	12					D 2 L 2.
12. "	11 21	144.5	48.6	16.0	16	175.2	57.1	41.0	10	—	—	—	—					D 1 L 4 sehr dunstig.
13. "	10 30	149.3	49.9	11.5	20	144.9	48.7	41.5	14	126.8	43.6	32.0	14					D 1 L 4.
15. "	10 34	143.0	48.1	11.5	20	155.7	51.7	40.5	12	138.7	46.9	30.0	10					D 2 L 2—3.
17. "	11 11	144.6	48.6	14.5	12	154.5	51.3	44.0	14	139.5	47.2	26.0	14					D 1 L 2.
19. "	10 0	141.1	47.6	12.5	18	152.2	50.7	40.5	16	129.2	44.3	29.5	16					D 1 L 1—2.
20. "	9 46	152.6	50.8	13.5	18	157.2	52.1	41.0	14	140.2	47.4	30.0	14					D 1 L 2.
22. "	9 26	142.3	47.9	16.0	20	157.3	52.1	42.0	14	133.5	45.5	32.0	14					D 1 L 1—2.
23. "	10 32	148.4	49.6	19.5	20	150.0	50.1	45.0	16	139.7	47.2	31.5	16					D 1 L 2 ζ.
4. Juli	10 48	145.5	48.8	51.0	10	154.0	51.2	40.0	10	145.0	48.7	29.0	10					D 1 L 1 (.
6. "	10 0	152.4	50.7	45.0	14	159.3	52.7	42.0	14	148.8	49.8	29.0	14					D 1 L 1 Anfangs Strati.
16. "	10 44	150.2	50.1	50.5	20	156.0	51.8	42.0	20	143.0	48.1	35.0	14					D 1 L 1—2.
19. "	10 14	156.5	51.9	50.0	12	165.1	54.3	39.5	12	154.7	51.4	30.0	12					D 1 L 1.
6. Aug.	9 50	159.6	52.8	55.0	20	163.4	53.8	41.0	12	146.0	49.0	35.0	14					D 1 L 1—2.
7. "	9 15	150.5	50.2	55.0	4	—	—	—	—	—	—	—	—					Weg. Wind unterbroch.
14. "	9 20	158.0	52.3	56.0	14	166.3	54.6	39.0	12	145.0	48.7	36.5	4					D 1 L 4 Dunstig.
17. "	10 41	141.1	47.6	64.5	32	151.3	50.4	42.0	14	140.7	47.5	44.0	4					Wind.
20. "	9 22	143.8	48.4	59.0	20	153.2	51.0	41.5	12	145.0	48.7	38.0	12					D 1 L 3.
28. "	9 42	152.5	50.8	62.0	20	153.4	51.0	41.0	20	147.4	49.4	41.0	10	187.5	60.5	36.5	10	D 1.
31. "	9 15	143.1	48.2	61.5	18	146.3	49.1	41.0	12	127.5	43.8	39.0	12	153.9	51.2	39.0	10	D 1 L 1.
2. Sept.	8 52	153.4	51.0	60.5	18	155.8	51.7	40.5	10	149.2	49.9	38.5	12	166.9	54.8	41.0	10	
3. "	8 58	150.4	50.2	62.0	16	—	—	—	—	147.8	49.5	41.0	4	—	—	—	—	D 1.
4. "	9 25	152.0	50.6	63.0	14	160.6	53.0	42.0	10	140.8	47.5	41.5	10	170.7	55.8	37.0	12	D 1 L 2.
14. "	9 32	156.3	51.8	68.5	10	154.8	51.4	42.5	10	145.4	48.8	46.5	10	159.5	52.7	32.0	10	D 1 L 2 Zuletzt leichte Wolken.
16. "	9 35	142.1	47.9	69.0	10	149.7	50.1	42.5	10	133.7	45.6	47.5	10	161.5	53.3	31.0	10	L 2 D 1.
27. "	9 32	—	—	—	—	152.1	50.7	42.5	10	141.6	47.8	51.0	12	163.3	53.8	29.0	10	D 1 L 2 (voll, später leicht, <i>α urs. maj.</i> hinter Bäumen.
10. Okt.	9 15	161.0	53.1	71.5	4	—	—	—	—	154.7	51.4	50.0	6	—	—	—	—	D 1 Luft sehr dunstig.
6. "	7 15	157.8	52.3	67.0	10	153.4	51.0	43.5	10	144.6	48.6	44.0	8	170.6	55.8	38.0	10	D 1 L 1 <i>α ursae maj.</i> durch Baumücken.

*) In der ersten Reihe bis Ende April wurde Zenithprisma benutzt. Später wurde *α urs. maj.* ohne dasselbe beobachtet, es blieb aber bei den übrigen Sternen in Gebrauch.

Am 7. April war das Objektiv bei *α urs. maj.* abgeblendet geblieben, daher der Sprung.
Das Symbol D bedeutet das gebrauchte Diaphragma.

Diaphragma: 1 2 3 4
Durchmesser: 0.7 1.1 2.2 4.1 mm.

Sporadische Beobachtungen.

γ Cassiopejae:

Datum.	Zeit.	Ablesung.	Reduciert.	Zenith-dist.	Zahl der Einstell.
6. Juli	10 ^h 20 ^m	157.8	52.3	59.0	12

α Lyrae:

28. Aug.	10 20	158.1	52.3	24.0	8
31. „	9 15	156.5	51.9	22.0	6
2. Sept.	8 52	155.3	51.6	19.0	6.

Colorimetric Beobachtungen

Beobachtung der Sonnenoberfläche.

Sonnenflecken-Beobachtungen im Jahre 1882.

Rotationsperiode 283.

Januar 3. 11^h 50^m. Nördlich vom Scheibenmittelpunkte steht die 1. Gruppe: ein halbmondförmiger Fleck, umgeben von einer Anzahl kleinerer, teilweise verwaschener Fleckchen. Im Südostquadranten zeigt sich ein kleiner dunkler Punkt, gefolgt von parallelliegenden Nebelstreifen. Fackeln unbedeutend. L = 3.

Januar 6. 1^h 35^m. Die 2. Gruppe verschwand; die erste besteht aus einem großen Fleck, mit nicht scharf hervortretendem Kerne und aus kleineren Begleitern. Fackeln nicht zu sehen. L = 4.

Januar 8. 11^h 45^m. Von der 1. Gruppe ist nur noch der Hauptfleck in fast unveränderter Gestalt sichtbar. Eine Fackelgruppe umgibt dieselbe, eine andere, ziemlich ausgedehnte zieht sich am Ostrande hin. L 3—4.

Januar 10. 1^h 50^m. Ein sehr kleines Fleckchen des Südwestquadranten, von einer Fackel umgeben, bildet die Gruppe 3; diametral gegenüber liegt Gruppe 4, kaum größer als die eben erwähnte, ebenfalls in eine Fackel gehüllt. Eine dritte Fackelgruppe bezeichnet die Stelle der verschwundenen Gruppe 1. L 3—4.

Januar 11. 11^h 55^m. Gruppe 3, die schon gestern am Rande stand, ist verschwunden; die 4. nahm ein wenig an Größe zu. Ein einfacher Fleck, schon jenseits der Mitte stehend, bildet Gruppe 5; ein, übrigens ebenfalls kleiner, Doppelfleck des Ostrandes schloß sich als Südteil der Gruppe 4 an. Gruppe 4 gänzlich in Fackeln gehüllt; außerdem Fackeln am Westrande, jedoch zerrissen. L 3.

Januar 11. 11^h 55^m. Die einzelnen Flecke der Gruppe 4 nahmen etwas zu, jedoch ist die relative Lage gegeneinander unverändert. Gruppe 5 unverändert. Ein länglicher Fleck am Ostrande, mit deutlich hervortretendem punktartigen Kerne, bildet die Gruppe 6. Der Westrand, die letzte Gruppe und der davon südlich gelegene Teil der Scheibe mit Fackeln versehen. L 2.

Januar 13. 12^h 0^m. Gruppe 5 besteht heute aus einem Doppelflecke von mäfsiger Größe; Gruppe 6 noch ein einfacher Fleck mit Doppelkern, doch von größeren Dimensionen als gestern. Im Norden der Gruppe 4 blieb nur ein Fleck bestehen, südlich davon liegt der größte, mit länglichem scharf markiertem Kerne. Einige nebelige Fleckchen folgen der Gruppe. Fackeln blos in der Umgebung der Gruppe 6. L 2.

Januar 14. 11^h 55^m. Die Gruppe 6 bildet einen länglichen Fleck mit dreifachem Kerne, doch schwach zusammenhängender Penumbra, dem unmittelbar nordöstlich ein nebliger Fleck folgt. Die übrigen Gruppen unverändert; am Südostrande, sowie um die Gruppe 5 und 6 schöne Fackeln. L 2.

Januar 15. 12^h 5^m. Die Gruppe 5 besteht nur mehr aus einem sehr schwachen Fleckchen; Gruppe 4 reducierte sich auch auf einen einzigen, behoftten Fleck, dem ein äußerst schwaches Pünktchen vorangeht. Gruppe 6 gänzlich unverändert. Nur die ersterwähnte Gruppe ist von Fackeln umgeben. L 2.

Januar 18. 12^h 0^m. Gruppe 4 steht als doppelkerniger Fleck dicht am Rande, Gruppe 6 äußerst regelmässig gebaut, aus einem einzigen behoftten Flecke bestehend, schon jenseits der Mitte. Gruppe 7 erschien als kleiner Doppelfleck, Gruppe 8 als länglicher Streifen am Ostrande. Letzterer und Gruppe 4 von hellen Fackeln umgeben; außerdem steht noch eine intensive Gruppe im Nordwesten. Granulation bemerkbar. L 3.

Januar 19. 12^h 7^m. Gruppe 4 teilte sich in drei gleichgroße verwaschene Flecke, welche eine Fackelgruppe umgibt. Gruppe 6 blieb unverändert, aber 7 besteht heute nur noch aus einem sehr schwachen Punkte. Der Fleck der Gruppe 8 zeigt noch keine Abweichung von seiner gestrigen Form. Neu erschienen ist eine Gruppe — 9 — südlich von der Mitte, bestehend aus einem kleinen behoftten Flecke. Um die Gruppe 8 eine ausgedehnte intensive Fackel. Granulation sehr schön ausgeprägt. L 2—3.

Januar 21. 2^h 35^m. Gruppe 7 wie gestern; heute besteht auch 6 aus einem einzigen behoftten Flecke, den eine Fackel umgibt. Der Fleck 8 bildet sich zu einem sehr regelmässigen heran, indem eine wohlgeformte Penumbra den rundlichen Kern umhüllt. Südlich von der Gruppe stehen zwei schwache, neu entstandene Punkte. Der Ostrand zeigt eine längliche Fackel. L 4. (Durch Wolken).

Januar 26. 11^h 20^m. Aufser der 8. Gruppe, die sich wesentlich nur dadurch geändert hat, daß eine äußerst intensive Fackel sie begleitet — sind alle früheren verschwunden. Es steht aber im Nordostquadranten ein größerer Fleck, mit noch verwaschenem Kerne, den in nördlicher Richtung zwei kleine Punkte begleiten — Gruppe 10 — und weit ab davon, nördlich — eine zweipunktige Gruppe — 11 —. Jede der drei Gruppen ist von Fackeln umgeben. L 3.

Periode 284.

Januar 31. 12^h 30^m. Nahe dem Westrande traten zwei neue Gruppen auf: 12 und 13. Beide bestehen aus zwei kleinen, von Fackeln begleiteten Flecken. Erstere ist die mehr nach Norden fallende. Schön entwickelt steht die 10. Gruppe in der Mitte: drei verschwommene Kerne in dreieckiger Penumbra, begleitet von einem Nebelgebilde und einem schwachen Punkte. Am Nordostrande tauchte die Gruppe 14 auf: ein einzelner Fleck, mit noch nicht hervortretenden Einzelheiten. Granulation. L 3.

Februar 1. 12^h 30^m. Gruppe 13 verschwand; 12 steht als einfaches Fleckchen am Westrande. Gruppe 10 blieb, was den Hauptfleck anbelangt, unverändert; nur die Begleiter verschwanden. Gruppe 14 ist ein kleiner, behoftter Fleck. Neu entstanden ist 15, zwei schwache Punkte südwestlich von der Mitte. Gruppe 12 und 14 liegen in Fackeln. Granulation bemerkbar. L 2—3.

Februar 2. 1^h 10^m. Der Fleck 10 teilte sich und bildet ein kleines Fleckchen, weiter einen großen Fleck mit viereckigem Kerne, den eine, in einiger Distanz vom Kerne stehende Penumbra umgibt. Gruppe 14 erscheint als regelmässig behoftter Fleck mit Doppelkern. 15 ist ein einfacher Punkt. Neu erschien die Gruppe 16: 5 sehr kleine Fleckchen südlich von der Mitte, dann 17 und 18 beide verschwommene, teilweise behoftte Flecke. Die Gruppe 10 ist von einer ungemein ausgedehnten Fackel umhüllt. Auch der Ostrand weist deren auf. Granulation vorhanden. L = 3.

Februar 3. 12^h 0^m. In Gruppe 10 ist eine weitere Ausscheidung nebeliger Massen und demgemäße Verkleinerung des Hauptflecks vor sich gegangen. Gruppe 15 und 17 ist verschwunden, 14 und 16 wesentlich ungeändert. Dagegen besteht heute 18 aus zwei gleich großen behoftten Flecken. Gruppe 10 und 18 in Fackeln. Granulation. L 3.

Februar 4. 12^h 10^m. Gruppe 10 nur noch als verschwommene Masse zu erkennen; 16 besteht aus einem einzigen Fleckchen, 18 aufser den erwähnten beiden, noch aus 3—4 kleineren. Gruppe 14 unverändert. Neu erschienen ist 19: zwei kleine, nicht behofte Punkte. Um 10 und 19 helle Fackeln. Granulation bemerkbar. L 3.

Februar 5. 12^h 20^m. Gruppe 10 steht als kleiner behofter Fleck am Westrande. 14 und 16 bestehen aus einfachen Punkten, ohne Penumbra. In Gruppe 18 wuchsen die beiden gröfseren Flecke rasch heran: der vorangehende ist verschwommen, ohne erkennbaren Kern, der nachfolgende gröfer und doppelkernig. Zwischen beiden liegen eine Anzahl kleiner Punkte. Gruppe 19 besteht aus 4 weit abstehenden kleinen Flecken. Diese Gruppe und der Westrand von Fackeln umsäumt. Granulation. L 3—4.

Februar 7. 11^h 55^m. Nur die Gruppen 18 und 19 haben sich erhalten. Erstere besteht aus 2 sehr großen Flecken, deren vorangehender wieder doppelt oder doch nur schwach zusammenhängend ist. Der nachfolgende besitzt dreifachen Kern, nebst einem anhängenden Nebelstreifen. Gruppe 19 besteht heute aus zwei diskreten Gruppen: beide mit gleichgebautem, mälsig großen, behoftten Hauptflecken. Fackeln sind nicht zu sehen, doch ist die Granulation ausgeprägt. L 3—4.

Februar 8. 11^h 20^m. Eine Unzahl von kleinen Flecken, größtenteils behoft, bilden die Gruppe 18. Den Charakter eines Hauptfleckes jedoch trägt keiner derselben an sich. Die Gruppe 19 teilte sich heute in 4 Abteilungen, von denen die erste die gliederreichste ist; die letzte besteht nur aus einem Flecke, welcher an Größe und Regelmäßigkeit des Baues die übrigen weit überragt. Die dazwischenfallenden Gruppen bilden einen kleinen Fleck resp. Doppelfleck. Neu ist die Gruppe 20 und 21. Erstere südöstlich von der Mitte, letztere noch nahe dem Nordostrand. Beide bestehen aus zwei bez. einem kleinen Flecke ohne jede Spur von Penumbra. Eine riesige Fackel schmückt den Westrand. Granulation. L 3.

Februar 9. 12^h 40^m. Die kleineren Flecke der Gruppe 18 erscheinen heute durch eine Penumbra von enormer Ausdehnung zu einem einzigen Flecke vereint, der auch mit dem ersten Flecke der Gruppe, dessen S förmiger Kern von großem elliptischen Hofe umgeben ist, in Zusammenhange steht. Gruppe 19 ist in den Hauptzügen unverändert: blos die letzten beiden Flecke haben sich vergrößert. Gruppe 21 ist heute doppelt, Gruppe 22 als einzelner Fleck am Nordostrand erschienen, 20 dagegen verschwunden. Aufser der gestern erwähnten Fackel steht noch eine bei Gruppe 22. Granulation sehr schön. L 2—3.

Februar 10. 12^h 16^m. Gruppe 18 hat wieder die Gestalt vom 8. Februar angenommen. Der letzte Fleck der Gruppe 19 erscheint doppelkernig; 21 ist verschwunden, 22 besteht heute aus zwei nahe bei einander stehenden kleinen Doppelflecken. Diese Gruppe und der Westrand sind mit Fackeln versehen. Granulation schwach. L 3—4.

Februar 11. 1^h 0^m. Der vorangehende Fleck der Gruppe 18 nahm wieder an Größe zu, wogegen die übrigen — 5 an der Zahl — als kleine Punkte erscheinen. Gruppe 19 ist nunmehr 3teilig; die erste Gruppe verkleinerte sich, die mittlere wuchs heran. 22 wie gestern, nur sind die einzelnen Flecke gröfer. Südöstlich von der Mitte zeigt sich die Gruppe 23, zwei kleine Punkte. 18 und 22 in Fackeln gehüllt. Granulation schwach. L 3—4.

Februar 12. 12^h 35^m. Gruppe 18 schon sehr nahe dem Südostrande mit unbedeutendem Aussehen. 19 besitzt noch die alte Gestalt, doch in bedeutend verkleinertem Masse. Gruppe 22 besteht aus einem vorangehenden, elliptischen großen Flecke mit 3 Kernen, dem etwa 7 dichtgedrängte, behofte Fleckchen nachfolgen. 23 ist heute ein mehrkerniges Gebilde. Neue Gruppen sind 24, ein einzelnes verschwommenes Fleckchen nördlich von der Mitte, und 25, ein längliches Fleckchen am Ostrande. Am Ost- und Westrande Fackeln. Granulation wundervoll. L 2.

Februar 13. 12^h 0^m. Von Gruppe 19 ist nur der mittlere Teil als kleiner behofter Fleck übrig geblieben. 22 besteht aus 3 größeren Flecken, deren letzter, wie der erste, doppelkernig ist. 23 und 24 sind unverändert geblieben. Gruppe 26, 27, 28 sind neu, bestehen jedoch nur aus diskreten Punkten. Gruppe 25 wird von einem mäfsigen Flecke mit sehr dunklem Kerne gebildet. Westlich und östlich schwache Fackeln. Granulation sehr schön. L 2—3.

Februar 14. 12^h 0^m. Gruppe 26 ist bereits wieder verschwunden. 28, gestern aus etwa 4 Punkten bestehend, besitzt heute 2 behofte Flecke. In allen andern Gruppen herrscht Übereinstimmung mit dem Gestrigen. Fackeln nur um Gruppe 19. L 3—4.

Februar 15. 12^h 0^m. Ein Kranz von 5 behoften Flecken bildet die Gruppe 28. 23 verlor einen Fleck; 22 behielt wesentlich die frühere Form, nur sind die Dimensionen kleiner. Gruppe 25 vergrößerte sich durch Aufnahme zahlreicher Punkte. Ein schwacher Punkt des Ostrandes, Gruppe 29, erschien neu. Diese und 19 von Fackeln umgeben. L 4.

Februar 16. 11^h 50^m. Gruppe 28 besteht heute wesentlich aus einem einzigen größeren Flecke, mit länglichem Kerne, 22 aus zwei großen, sehr dunklen Flecken. 23 ist ein kleiner behofter Punkt, Gruppe 25 ein kreisrundes Gebilde mit excentrisch liegendem Kerne und 4 nachfolgenden behoften Fleckchen. Ebenso besteht Gruppe 29 aus 5 nebeligen Fleckchen. 27 ist verschwunden. Helle Fackeln am Ost- und Westrande. L 4.

Februar 18. 11^h 45^m. Gruppe 28 ist zu einem kleinen Punkte herabgesunken, 22 hingegen noch unverändert. 25 ein alleinstehender, großer rundlicher Fleck, 29 ein Aggregat behofter, nebeliger Flecke. Sehr schwache Fackeln an den Rändern. L 3.

Februar 20. 1^h 10^m. Gruppe 22 ein kleiner Westrandfleck ohne Hof, 25 hingegen unverändert. Gruppe 29 ist ein Nebelstreif von abnehmender Dicke, mit zahlreichen Kernen versehen. Neu erschienen ist Gruppe 30: ein dreifacher, doch noch verwaschener Fleck. Fackeln und Granulation schwach. L 3.

Februar 24. 1^h 20^m. Von Gruppe 29 ist nur ein kleines Doppelfleckchen geblieben. 30 besteht aus etwa 5 kleinen Punkten und die neu aufgetretene Gruppe 31 aus einem länglichen Flecke mit dunklem Kerne. Gruppe 29 und 31 liegen in Fackeln. L 3—4.

Februar 26. 12^h 10^m. Gruppe 30 wesentlich ungeändert; 31 besteht aus einem elliptischen Flecke mit Doppelkern. Eine intensive Fackel bezeichnet den Ort der verschwundenen Gruppe 29. L 3—4.

Periode 285.

März 1. 11^h 35^m. Die Gruppe 31 besteht nur noch aus 3 äußerst kleinen Punkten. Neu ist die Gruppe 32: ein rundlicher Fleck, mit regelmäfsiger Bildung, von einer Fackel umgeben. L 3.

März 2. 11^h 30^m. Gruppe 31 unverändert; 32 jedoch bezüglich des Hauptfleckes kleiner geworden, nahm aber noch drei kleine behofte Flecke auf. Am Ost- und Südwestrande Fackeln. L 3—4.

März 4. 11^h 45^m. Gruppe 31 äußerst schwach; 32 bedeutend vergrößert, indem außer kleineren hinzugekommenen Begleitern die beiden letzten Flecke größer geworden. Zwei kleine Flecke nordwestlich von diesen bilden die neue Gruppe 33. Fackeln nicht vorhanden. L 3.

März 5. 12^h 5^m. Die Gruppe 31 ist bereits verschwunden, 32 sowie 33 gänzlich unverändert geblieben. Ein länglicher Streifen am Nordostrand bildet die 34. Gruppe, die in Fackeln gehüllt erscheint. L 3.

März 6. 1^h 35^m. Während die Gruppe 33 verschwunden ist, erscheint 32 auch jetzt noch unverändert. 34 hat bloß an Größe zugenommen, ist aber noch von Fackeln umgeben. Granulation schön ausgebildet. L 2—3.

März 7. 12^h 5^m. Gruppe 32 noch immer in der alten Gestalt. Nordwestlich von der Mitte entstanden 2 kleine, sehr schwache Punkte, die Gruppe 35. 34 ist ein rundlicher, sehr großer regelmäßiger Fleck mit nicht enganschließendem Hofe. Rund umher Fackeln. Die Scheibe erscheint schön granuliert. L 3—4.

März 10. 1^h 15^m. Heute besteht die Gruppe 32 aus drei behoftten Flecken, dicht am Südwestrande. 34 hat sich nur dadurch geändert, daß der Kern des Flecks doppelt ist. 35 ist bedeutend herangewachsen und bildet einen rundlichen, dreikernigen Fleck mit Nebelstreifen. Neu sind die Gruppen 36, 37 und 38; die erstere, südwestlich von der Mitte, besteht aus drei behoftten, mittelgroßen Flecken, die beiden andern aus je 2 Fleckchen, deren vorangehender stets der größere ist. Fackeln am Ost- und Westrande. L 3.

März 11. 12^h 30^m. Die Gruppe 35 löst sich in mehrere kleine Flecke auf, die sämtlich verwaschenes Aussehen darbieten. 32 und 38 blieben unverändert; 34 ist heute mehr rundlich und besitzt nur einfachen Kern. Die zwei äußersten Flecke der Gruppe 36 vergrößerten sich beträchtlich und sind regelmäßiger behoft. Zwischen denselben befindet sich eine Anzahl kleiner behofter Flecke. 4 kleine Punkte bilden die Gruppe 37. Ein länglicher Ostrandstreif tritt als Gruppe 39 auf. Fackeln sind nicht zu sehen. L 2—3.

März 12. 1^h 3^m. Die schon erwähnten beiden Flecke der Gruppe 36 sind heute noch mehr entwickelt: eine regelmäßige Penumbra umgibt einen vielfach zerklüfteten Kern. Aus Gruppe 37 heraus entwickelte sich ein mächtig großer, behofter Fleck. Alles übrige unverändert. Fackeln nicht vorhanden. L 2.

März 13. 12^h 35^m. Drei kleine verwaschene Flecke bilden die heutige Gruppe 36. Der Fleck in 37 hat sich bedeutend vergrößert und besitzt Doppelkern. 38 und 39 sind vollständig gleich gebaut: beide bestehen aus einem einzigen behofter Flecke. Ost- und Westwärts schwache Fackeln. L 2—3.

März 15. 12^h 0^m. Während die Gruppen 34 und 38 unverändert geblieben, nahmen 37 an Größe bedeutend ab, 39 hingegen zu. Letztere ist ein rautenförmiger Fleck mit punkartigem Kerne. 36 bereits verschwunden. Eine starke Fackel am Ostrand, eine schwächere im Westen; außerdem schöne Granulation. L 3.

März 16. 11^h 30^m. Die neue Gruppe 40 besteht aus einem länglichen Fleck mit deutlich hervortretendem Kerne. Sie ist noch in eine intensive Fackel gehüllt. Die übrigen Gruppen sind von einer Abnahme in den Dimensionen abgesehen — unverändert geblieben. L 3—4.

März 17. 12^h 20^m. Gruppe 34 und 38 ist verschwunden, 37 und 40 vollkommen ungeändert. 39 besteht aus zwei größeren behofteten Flecken, die von einer Anzahl kleinerer umgeben sind. 37 und 40 von Fackeln umgeben. L 2—3.

März 18. 12^h 15^m. Gruppe 39 wird heute von drei größeren behofteten Flecken gebildet; 40 hat Doppelkern angenommen; etwas östlich folgen 2 kleinere Fleckchen nach. Die ganze Gruppe ist in Fackeln gehüllt. Granulation sehr schön ausgebildet. L 2.

März 19. 11^h 55^m. Fast mit dem Centrum der Scheibe zusammenfallend entstand heute die Gruppe 41, zwei größere Flecke, in denen aber noch kein Kern zu sehen ist. Das Übrige unverändert. Fackeln nicht vorhanden. L 4.

März 20. 12^h 30^m. Ganz nahe am Westrande entstand Gruppe 42, ein länglicher Fleck mit kleinem Kerne. 41 besteht aus zwei großen Flecken, deren nachfolgender Doppelkern besitzt. Ein langer Nebelstreif verbindet die beiden. Ein großer, behofteter Fleck mit sichelförmigem Kerne bildet die Gruppe 40, der sich nachfolgend noch kleinere Nebelmassen anschließen. Fackeln schwach vertreten. L 4.

März 21. 12^h 40^m. Gruppe 39 und 42 bedeutend verkleinert und dem Verschwinden nahe. 41 jedoch unverändert. Zu dem großen Flecke der Gruppe 40 kam ein vollkommen ähnlich gebauter, nur um ein Geringes kleinerer Fleck hinzu. Ein schwacher Punkt am Nordostrande bezeichnet die Gruppe 43. Fackeln kaum sichtbar. L 4.

Periode 286.

März 26. 12^h 5^m. Gruppe 40 steht sehr nahe dem Südwestrande und wird von einem mächtig großen Doppelfleck gebildet. 43 ist ein ovaler Fleck mit Doppelkern; 44 ein behofteter Fleck, dem eine zerrissene Nebelmasse vorangeht. Intensive Fackeln am Ost-, West- und Südwestrande. L 1—2.

März 27. 12^h 10^m. Nordwestlich von der Mitte entstand die Gruppe 45: zwei kleine Punkte. Alles übrige unverändert. Fackeln nicht vorhanden. L 4.

März 28. 11^h 10^m. Alle Gruppen wie gestern; nur besitzt heute 43 einfachen Kern. Helle Fackel im Osten. L 3.

März 29. 11^h 35^m. Statt der verschwundenen Gruppe 40 entstand im Nordosten 46, ein länglicher Nebelstreif. 43 kleiner geworden, das Übrige wie gestern. Intensive Fackel im Osten. L 3.

März 31. 11^h 30^m. Zwei neue Gruppen sind aufgetreten: 48, drei einzelne schwache Punkte nordwestlich von der Mitte, und 47, ein Nebelgebilde im Osten. 43 bildet einen kreisrunden Hof mit stark excentrisch liegendem Kerne. Sehr helle Fackeln um die Gruppen 43, 45, 46, 47. L 2.

April 1. 11^h 40^m. Gruppe 45 ist verschwunden, 43 bildet einen länglichen Streifen, in dem Kerne nicht mehr zu unterscheiden sind. Südwestlich von der Mitte entstand ein kleiner Punkt, Gruppe 50; am Nordostrande ein länglicher Streif mit noch verschwommenem Kerne, Gruppe 49. Alle übrigen Gruppen sind unverändert. Fackeln im Osten und Westen. Granulation bemerkbar. L 1.

April 2. 11^h 55^m. Selbst mit Einschluß der Fackeln Alles wie gestern. L 3.

April 5. 11^h 0^m. Gruppe 46 noch immer ein einfacher Punkt; 49 ein runder behofteter Fleck, südlich davon Gruppe 47, drei dichtgedrängte Punkte von schwachem Hof umgeben. Gruppe 51 genau nördlich von der Mitte stehend, bildet einen größeren Fleck mit zweifachem Doppelkerne und ein Gefolge kleinerer Begleiter. Einzelne Fackeln im Osten und Westen. L 3—4.

April 6. 12^h 10^m. Neu entstanden Gruppe 52 und 53, beide kleine Fleckchen. 46 ist verschwunden, das übrige wesentlich wie gestern. Schwache Fackelketten an beiden Rändern. L 1—2.

April 7. 11^h 35^m. Aufser dem Verkleinern der Gruppe 51 und dem Neuentstehen von 54, einer Gruppe zweier kleiner Fleckchen, ist keine Veränderung vorgefallen. Eine intensive Fackel unter mehreren schwächeren glänzt im Nordosten. L 2.

April 13. 11^h 10^m. Von den früheren Gruppen ist nur noch 53 vorhanden: ein kreisrunder, mäfsig großer Fleck. Südlich von der Mitte stehen zwei sehr große Flecke — die Gruppe 55 —, der letztere mit unregelmäßiger Penumbra und Doppelkern. Nordöstlich davon steht 56, zwei Flecke mit äußerst zerklüftetem Kerne. Östlich davon Gruppe 57, zwei behofte Fleckchen mit einigen Begleitern. Am Ostrande erscheint soeben Gruppe 58, ein ungemein langes breites Band mit 4 deutlich hervortretenden Kernen. In deren Umgebung befindet sich eine Fackel von großer Intensität und ungeheurer Ausdehnung. L 4.

April 15. 12^h 0^m. Die Gruppen 55 und 56 sind mit Beibehaltung ihrer früheren Form bedeutend kleiner geworden, 57 jedoch unverändert. Neu entstand 59, am Nordostrande als kleiner behofter Fleck. Gruppe 58 bildet einen riesigen Fleck mit einer Unzahl von unregelmäßig darin zerstreuten Kernen. Die Mitte des Fleckes ist hell. Einzelne Fackeln an beiden Rändern. L 3.

April 16. 11^h 45^m. Gruppe 55 besteht aus vier keilförmig angeordneten Flecken mit zerrissener Penumbra und mehrfachen Kernen. 57 nahm neue Begleiter auf: kleine behofte Fleckchen, die dem Hauptfleck folgen. Das Innere des Fleckes 58 verbindet eine lichte breite Brücke mit der Scheibe. Die Kernenanzahl scheint sich vergrößert zu haben. Fackeln nicht vorhanden. L 4.

April 17. 11^h 30^m. Gruppe 56 ist noch in der Scheibe verschwunden. 57 besteht aus drei großen Flecken, wovon der letzte sich durch langen keilförmigen Kern auszeichnet. 59 ist ein Konglomerat sehr kleiner Punkte. 58 hat sich nur in der Form der Umhüllung, die heute viereckig erscheint, geändert; ein Doppelfleck schlofs sich östlich der Gruppe an. Der Ostrand weist heute noch zwei neue Gruppen auf: 60 und 61, beide ein längliches Fleckchen, neben sehr intensiven Fackeln. L 1.

April 18. 11^h 25^m. Veränderungen erlitten nur Gruppe 57, deren zwei Hauptflecke ebenfalls riesige Dimensionen annahmen, und 58, deren Kernenzahl sich wieder vergrößerte. Die Flecke in 57 sind viereckig mit mehrfachen Kernen. Die Lichtbrücke in 58 schlofs sich wieder, so daß in der Mitte wieder eine lichte Stelle blieb. 60 und 61 unverändert. Am Ostrande helle Fackeln. L 1—2.

April 20. 12^h 7^m. Gruppe 57 bildet eine einzige Nebelmasse, welche eine große Anzahl von Kernen und dunklen Punkten umschließt. 58 hat sich neuerdings ausgedehnt; die Penumbra ist trapezförmig, aber ihre Mitte nicht mehr hell. 60 und 61 sind mäfsig große regelmäßige Flecke. Schwache Fackelkette im Osten. L 4.

Periode 287.

April 22. 11^h 30^m. Gruppe 57 besteht aus einem Aggregate paralleler Nebelstreifen, 58 aus einem ungeheuren Hofe, gänzlich unregelmäßig, mit zerstreuten, runden, doch schon verschwommen erscheinenden Kernen. Gruppe 62, die sich am 20. dicht am Südwestrande bildete, ist bereits verschwunden, 60 und 61 sind unverändert. Vor der Gruppe 60 steht etwas südlich die neue Gruppe 63; ein Doppelfleckchen, am Nordostrande die Gruppe 64, ein einfaches Fleckchen. Fackeln nicht vorhanden. L 2.

April 23. 12^h 0^m. Das Aussehen der Gruppen 57 und 58 ist noch verschwommener als gestern; sonst keine Veränderung eingetreten. Fackeln nicht vorhanden; L 2—3.

April 24. 11^h 30^m. Die schöne Gruppe 58 steht als unregelmäßige Nebelmasse zerrissen am Südwestrande. 57 ist bereits verschwunden. 59 ein kaum sichtbarer Punkt. 64 verlor sich noch vor dem Erreichen der Mitte. Fackeln nur um 58 herum. L 3.

April 25. 11^h 31^m. Auf der Scheibe befinden sich nur die unveränderten Gruppen 60 und 61, ein kleiner Streif, der Rest von 58 und ein äußerst schwacher Punkt, die Gruppe 63. Schwache Fackeln im Osten und Westen. L = 3.

April 26. 12^h 17^m. Gruppe 61 besteht aus einem größeren doppelkernigen Flecke. Nördlich davon, schon jenseits der Mitte, steht die neue Gruppe 65, ein kleiner Punkt. Fackeln schwach vertreten, doch ist die Granulation schön ausgeprägt. L 2—3.

April 27. 11^h 35^m. Gruppe 61 hat wieder die alte Form angenommen, zu 65 ist noch ein punkartiges Fleckchen hinzugekommen. Eine schwache Fackel um 60 am Westrande. L 4.

April 30. 12^h 3^m. Drei kleine Fleckchen stehen als Gruppe 66 nordwestlich von der Mitte, ein kleiner Doppelfleck als Gruppe 67 am Nordostrande. Schwache Fackeln an den Rändern. L 3.

Mai 1. 11^h 40^m. Außer einer unbeträchtlichen Vergrößerung der Gruppe 67 keine Veränderung vorgefallen. L 3.

Mai 2. 11^h 35^m. Ein länglicher, nordostwärts gelegener Streif — 68 — kam zu den unveränderten Gruppen des vorigen Tages hinzu. Fackeln nicht vorhanden. L 2.

Mai 3. 11^h 30^m. Zur Gruppe 68, einem länglichen Flecke, kamen noch zwei Punkte hinzu. Neu ist die Gruppe 69, zwei kleine Fleckchen nordöstlich von der Mitte. Intensive Fackel im Westen. L 2.

Mai 4. 12^h 5^m. Gruppe 66 verschwand, desgleichen 69. Ein kleiner Punkt im Osten bildet Gruppe 70. Helle Fackeln im Osten und Westen. L 2.

Mai 5. 11^h 38^m. Neu erschien Gruppe 71, wie 70 ein einfacher Punkt. Alles übrige wie gestern. L 3.

Mai 6. 12^h 5^m. Nur Gruppe 68 und 71 ist noch vorhanden; erstere besteht aus einem runden, riesigen Flecke, gefolgt von mehreren kleinen behoftten Fleckchen; letztere ist ein länglicher Streifen. Beide Gruppen von Fackeln umgeben. L 4.

Mai 7. 12^h 5^m. Gruppe 68 unverändert, 71 vergrößert. Neu ist Gruppe 72, drei kleine Punkte südwestlich von der Mitte, und 73, ein schwacher, von Fackeln umhüllter Punkt am Rande. Im Westen eine intensive Fackel. L 3.

Mai 10. 1^h 25^m. Die Gruppen 68 und 73 blieben unverändert; 71 besteht aus einem runden behoftten Flecke von mässiiger Größe; die Gruppe 74, bestehend aus zwei kleinen Punkten, liegt unterhalb der Mitte. Endlich befindet sich ein länglicher Streif — Gruppe 75 — am Ostrande, in mächtige Fackeln gehüllt. L 3—4.

Mai 12. 12^h 15^m. Ostwärts von der Gruppe 74 befindet sich ein Nebelstreif, der sich zu ihr gesellte. 75 besteht aus zwei größeren Flecken mit vielfachen Kernen und unregelmäßigem Hofe. Ein kleiner Punkt des Nordostrandes bildet die Gruppe 76. Alles übrige unverändert. Schwache Fackeln im Osten und Westen. L 4.

Mai 14. 12^h 10^m. Während sich Gruppe 71 und 73 nicht geändert, blieb von 68 nur noch der letzte kleine Fleck übrig. 75 nahm bedeutend zu, auch sind die beiden Flecke noch mehr zerklüftet,

als dies gestern der Fall war. 76 besteht aus 4 behofteten Flecken, 79 erhebt sich jetzt über den Rand als nebliger Streif mit dunklem Kern. Intensive Fackel um 68. L 2—3.

Mai 17. 12^h 15^m. Der erste Fleck der Gruppe 75 teilte sich etwa in 6 kleinere. 73 und 76 blieben wesentlich unverändert. Eine neue Gruppe, 78 — ein kleiner behofter Fleck — steht nordwestlich von der Mitte. Die Gruppe 77 bildete sich zu einem schönen doppelkernigen Flecke aus, den 4 andere verwaschene Flecken umgeben. Fackeln sind nicht sichtbar. L 2.

Periode 288.

Mai 21. 12^h 5^m. Die Gruppen 75 und 76 nahmen bedeutend ab; von ersterer blieb geradezu nur ein kleiner Fleck übrig. Dagegen besteht 77 aus zwei großen elliptischen Flecken, welche einige Nebelhäufungen umgeben. Schwache Fackeln am Westrande. L 3—4.

Mai 22. 12^h 15^m. Mit Ausnahme der heute intensiveren Fackeln alles unverändert. L 2.

Mai 25. 12^h 6^m. Von Gruppe 77 blieb nur ein länglicher Streif am Südwestrande übrig. Dieser, sowie ein kleiner Punkt des Nordostrandes — Gruppe 79 — in Fackeln. L 4.

Mai 26. 12^h 5^m. Gruppe 79 bildet einen länglichen Fleck mit deutlichem Kerne in einer Fackel. Granulation schön hervortretend. L 2.

Mai 27. 11^h 55^m. Die Granulation ist schwächer; sonst Alles unverändert. L 2.

Mai 28. 12^h 0^m. Gruppe 79 ist heute ein einzelner ziemlich großer behofter Fleck. Fackeln nicht vorhanden. L 2.

Mai 29. 11^h 55^m. In einer Fackel erscheint ein kleines Fleckchen, Gruppe 80, am Nordostrande. 79 unverändert. L 4.

Mai 30. 11^h 50^m. Südlich von 80 entsteht eine ihr ganz ähnliche Gruppe 81: ein einzelnes Fleckchen. 79 wie gestern. Fackelgruppe im Westen. L 3.

Juni 1. 11^h 30^m. Der Fleck in 79 ist etwas kleiner geworden, dagegen vergrößerte sich 80. Beide Gruppen sind vollkommen ähnlich. Nahe am Westrande entsteht Gruppe 82: ein kleiner Doppelpunkt. Fackeln schwach, ebenso Granulation schwer sichtbar. L 2.

Juni 2. 12^h 8^m. Gruppe 82 ist wieder verschwunden; sonst nichts geändert. L 3.

Juni 3. 12^h 5^m. Gruppe 80 erscheint als elliptischer Fleck mit Doppelkern. Östlich steht eine neue Gruppe 83: zwei kleine Punkte. Schwache Fackeln, doch sehr schöne Granulation. L 3.

Juni 4. 1^h 20^m. Aufser dem Verschwinden der Gruppe 81 keine Veränderung vorgefallen. Schwache Fackeln im Osten. L ?.

Juni 6. 2^h 25^m. Die Scheibe enthält nur die unveränderte Gruppe 80. Schwache Fackeln im Osten. L 4.

Juni 7. 12^h 0^m. Südwestlich und -östlich von der Mitte stehen zwei kleine Fleckchen, Gruppe 84 resp. 85. Gruppe 80 wie gestern. Helle weitausgedehnte Fackeln im Osten. L 3—4.

Juni 8. 12^h 15^m. In der seit gestern unverändert gebliebenen Scheibe treten noch Gruppe 86: ein kleiner Doppelpunkt nördlich von der Mitte, und 87: ein kleines Fleckchen des Ostrandes auf. Um letzteres helle Fackeln. L 3.

Juni 9. 12^h 45^m. Gruppe 80 bedeutend verkleinert am Westrande; 86 ist verschwunden, 84 und 85 unverändert. Dagegen besteht 87 aus einem sehr großen, dunklen und mehrkernigen Flecke. Ungeheure Fackeln an beiden Rändern. L 3.

Juni 12. 12^h 15^m. Die Gruppe 87 besteht aus einem fünfkernigen Flecke mit unregelmäßiger Penumbra. Östlich davon steht die Gruppe 88, drei kleine Fleckchen in eine Fackel gehüllt. Südwestlich von dieser Fackel steht eine noch intensivere. Auch der Westrand weist deren auf. Granulation schwach. L 2.

Juni 13. 12^o 0^m. Gruppe 87 hat sich durch Aufnahme zweier nachfolgender Nebelgebilde vergrößert, ist der Form nach jedoch unverändert geblieben. 88 ist ein einzelnes Fleckchen. Zwei Punkte südlich von der Gruppe 87 bilden die Gruppe 89. Fackeln schwach vertreten. Granulation schwach. L 2.

Periode 289.

Juni 15. 12^h 0^m. Die Gruppe 87 besteht aus einer Unzahl von kleinen Fleckchen, die zum Teile behoft sind. Ein viereckiger Fleck umgeben von eckiger Penumbra fällt darunter durch seine Größe auf. Außerdem steht auf der Sonne nur noch die Gruppe 90, drei kleine Fleckchen am Nordostrande in einer sehr intensiven Fackel. Helle Fackeln sind auch am Westrande gesehen worden. L 4.

Juni 16. 12^h 0^m. Veränderungen fielen in der Gruppe 87 vor, insofern sich die Fleckenzahl verringerte. Der Gruppe geht eine riesige Fackel voran. L 2—3.

Juni 18. 2^h 25^m. Gruppe 87 hat sich ohne bedeutende Formveränderungen beträchtlich verkleinert. 90 besteht aus einer Unzahl kleiner nebelförmiger Fleckchen ohne entschiedenen Hauptfleck. 91 ist ein kleiner Doppelpunkt am Nordostrande. Beide Ränder mit ausgebreiteten Fackeln bedeckt. L 2—3.

Juni 19. 12^h 10^m. Mehrere kleine Fleckchen der Gruppe 90 scheinen sich zu einem Hauptfleck mit mehrfachem Kerne zusammengeballt zu haben. Sonst keine Veränderung. Helle Fackeln besonders im Westen. L 2.

Juni 21. 12^h 5^m. Gruppe 90 und 91 wie am 19.; 87 ist verschwunden. Fackeln am Westrande. L 2.

Juni 22. 11^h 30^m. Der Hauptfleck in Gruppe 90 ist nun entschieden hervorgetreten: ein runder, ziemlich großer Fleck, dessen Kern excentrisch liegt. 91 scheint sich einigermaßen vergrößert zu haben. Neu ist die Gruppe 92, ein kleiner Punkt am Nordostrande. Fackeln wie gestern. L 3.

Juni 23. 11^h 50^m. Gruppe 90 hat wieder ihre frühere Form angenommen. 91 und 92 zeigen keine Veränderung. Intensive Fackel am Nordostrande. L 3.

Juni 24. 12^h 20^m. Gruppe 90 ist verschwunden; 91 besteht aus einem einzigen unregelmäßigen Doppelfleck. 92 wie gestern. Schwache Fackeln an beiden Rändern. L 3—4.

Juni 25. 12^h 5^m. Gruppe 91 und 92 blieb unverändert. In gleichen Distanzen von der Mitte entstand nördlich die Gruppe 93, südlich 94. Erstere besteht aus einem, letztere aus zwei Doppelpunkten. Helle Fackel im Nordosten. L 4.

Juni 26. 12^h 15^m. Die Gruppe 93 ist wieder verschwunden; jetzt steht hingegen 95, ein kleiner Punkt am Ostrand in einer sehr großen Fackel. Andere Veränderungen wurden nicht bemerkt. L 2—3.

Juni 28. 12^h 20^m. Die Gruppen 94 und 95, einigermaßen auch die neue 96, sind gleich gebaut: zwei größere behoft Flecke stehen mittels Nebelstreifen in Verbindung. Das Übrige unverändert. Fackeln schwach. L 1—2.

Juni 29. 12^h 45^m. Zu den früheren Gruppen, welche sämtlich ihre Nebelstreifen verloren haben, gesellen sich zwei neue Punkte am Ost- resp. Nordostrande: Gruppe 97a und 97b; schwache Fackeln an beiden Rändern. Granulation ziemlich hervortretend. L 1.

Juli 4. 11^h 40^m. Von den früheren Gruppen befinden sich noch 95, 96 und 97a auf der Scheibe. Erstere besteht aus einem in Fackeln gehüllten Doppelflecke, die zweite aus etwa 7 bis 8 kleinen Fleckchen, die letzte aus einem doppelkernigen Flecke, dem drei kleinere vorangehen. Der Ost- und Westrand ist mit Fackeln bedeckt. L 2—3.

Juli 5. 11^h 40^m. Alles wie gestern. L 2.

Juli 7. 11^h 30^m. Die Gruppe 97a besteht heute nur noch aus zwei kleinen Flecken. Aufser dieser weist die Scheibe keine Flecken vor. Intensive Fackeln im Osten, schwächere im Westen. L 2—3.

Juli 8. 11^h 40^m. Gar keine Veränderung vorgefallen. Granulation schwach bemerkbar. L 1—2.

Juli 9. 11^h 40^m. Mit Ausnahme heller Fackeln an den Rändern ist die Scheibe leer. L ?.

Juli 10. 11^h 40^m. Nördlich von der Mitte der Scheibe entstanden vier kleine Fleckchen: Gruppe 98. Fackeln sind nicht vorhanden. L 4.

Juli 11. 11^h 50^m. Die Gruppe 98, die nur unbedeutend an Gröfse zugenommen, ist auch heute die einzige der Scheibe. Fackeln an beiden Rändern. L 1—2.

Periode 290.

Juli 12. 12^h 0^m. Heute besteht die Gruppe aus einem unregelmäßigen Flecke mit vier Kernen. Fackeln wie gestern. L 4.

Juli 14. 11^h 55^m. Gruppe 98 hat sich wieder in eine Anzahl kleiner Fleckchen geteilt. Neu sind die Gruppen 99, zwei kleine Punkte dicht über der Mitte, und 100, ein großer vielkerniger Fleck am Ostrande. Ebendort intensive Fackeln. L 1.

Juli 15. 12^h 0^m. Gruppe 98 vereinigt sich von Neuem in einen schönen großen Fleck; 99 blieb unverändert. 100 besteht aus einem lose zusammenhängenden Doppelflecke, dem einige Nebelstreifen folgen. 101 entstand nordöstlich von der Mitte und besteht aus zwei kleineren Flecken. Fackeln an beiden Rändern. L 3.

Juli 16. 12^h 15^m. Aufser der Gruppe 100, die drei große Flecken mit je einem Doppelkerne darstellt, sind die gestern erwähnten drei Gruppen einfache Punkte. Fackeln wie gestern. L 3.

Juli 17. 12^h 10^m. Gruppe 98 ist verschwunden, 99 und 101 unverändert. 100 besteht aus einem langgestreckten vierkernigen Flecke, dem ein einfacher behofter Fleck nachfolgt. 102 und 103, beide im Südostquadranten, sind ein einfacher Punkt. Große Fackeln im Osten und Westen. L 1—2.

Juli 19. 12^h 0^m. Gruppe 100 bildet einen großen runden Fleck mit dreiteiligem Kerne; ostwärts folgen einige schwache Punkte. 102 besteht aus mehreren, doch sehr kleinen Fleckchen. Gruppe 103 und Fackeln wie gestern, aufserdem deutliche Granulation. L 2.

Juli 20. 11^h 53^m. Der Kern des Fleckes in 100 ist wieder einfach; die nachfolgenden Fleckchen jedoch sind größer geworden. Gruppe 102, 103 und die Fackeln sind unverändert geblieben. L 3.

Juli 21. 11^h 50^m. Gruppe 102 ist äußerst gliederreich geworden; doch sind darin nur 2 Flecke die die Umgebung an Gröfse übertreffen. Gruppe 104 besteht aus zwei weitabstehenden Punkten im Osten. Alles übrige mit Einschluss der Fackeln unverändert. L 2.

Juli 23. 12^h 20^m. Gruppe 100 besteht heute nur noch aus dem einzelnen, übrigens unveränderten Hauptflecke. 104 nahm noch zwei neue Punkte auf. Fackeln schwächer als am 21. L 2.

Juli 24. 12^h 0^m. Aufser dem Verschwinden der Gruppe 103 sind keine wesentlichen Veränderungen eingetreten. Fackeln wie gestern. L 4.

Juli 25. 11^h 45^m. Gruppe 100 bildet einen länglichen Streifen, 102 zwei kleine Punkte. Beide Gruppen von Fackeln umgeben. L 2.

Juli 26. 11^h 50^m. An Stelle der verschwundenen Gruppe 100 steht eine sehr intensive Fackel. 104 ist gebildet von einer großen Anzahl Punkte. Auch am Ostrande sind Fackeln sichtbar. L 3—4.

Juli 30. 12^h 40^m. Gruppe 104 ist nur noch ein einfacher Punkt; 102 bereits verschwunden. Im Südostquadranten steht die Gruppe 105, fünf größere, meist mehrkernige Flecke in kleiner Entfernung von einander. Intensive Fackel am Westrande. L 3.

Juli 31. 12^h 3^m. Aus Gruppe 105 blieb nur der erste große Fleck, heute doppelkernig, bestehen. Die übrigen lösten sich in kleine Punkte auf. Fackeln unverändert. L 3.

August 1. 12^h 18^m. Gruppe 105 wesentlich unverändert; am Westrande entstand ein kleiner Punkt, Gruppe 106. Fackeln schwach vertreten. L 2—3.

August 5. 11^h 0^m. Gruppe 105, schon nahe dem Westrande, besteht aus kleinen nebeligen Fleckchen. Fackeln wie gestern. L 4.

August 6. 11^h 40^m. Heute umgibt ein gemeinsamer Hof die gestern erwähnten Fleckchen. Fackeln schwach. L 4.

August 7. 12^h 10^m. Es fiel gar keine Änderung vor. L 4.

Periode 291.

August 8. 12^h 3^m. Die Scheibe ist fleckenfrei. Kleine Fackeln ost- und westwärts. L 4.

August 9. 2^h 15^m. Nordöstlich von der Mitte stehen drei kleine Fleckchen — die Gruppe 107 — ganz im Osten zwei schwache Punkte — die Gruppe 108 —. Nur der Ostrand zeigt eine schwache Fackel. L 4.

August 10. 12^h 0^m. Gruppe 107 hat sich zu zwei schönen, regelmäßig behoftten Flecken herangebildet. 108 besteht aus einem nebelartigen Flecke ohne Kern in einer schwachen Fackel. L 3.

August 11. 12^h 0^m. Gruppe 107 blieb unverändert; 108 bildet einen mächtig großen, regelmäßigen behoftten Fleck. Heute weist auch der Westrand Fackeln auf. L 2—3.

August 12. 12^h 10^m. Abgesehen von einer Vergrößerung der Flecke ist mit Einschluss der Fackeln Alles unverändert geblieben. L 2—3.

August 13. 12^h 13^m. Es kann gar keine Veränderung konstatiert werden. L 3.

August 14. 12^h 5^m. Die Scheibe zeigt noch immer das gleiche Aussehen. L 2.

August 19. 12^h 0^m. Gruppe 107 ist bereits verschwunden; 108 ist nur noch ein kleines Fleckchen. Im Südwestquadranten stehen die Gruppen 109 und 110, erstere ein länglicher Nebel, letztere zwei kleine verwaschene Punkte. Im Südosten befinden sich die Gruppen 111 und 112, deren erstere aus 3 kleinen Punkten, die letzte aus vier mächtigen Flecken besteht, unter welchen zwei durch Größe und regelmäßige Behofung hervortreten. Diese Gruppe liegt in einer Fackel. L 3.

August 20. 11^h 45^m. Gruppe 109 ist von einer Reihe von 5 kleinen Flecken gebildet. 111 besteht aus einem einzigen behoftten Flecke. 112 hingegen reduzierte sich auf zwei große längliche Flecken, zwischen denen ein kleinerer Doppelfleck liegt. Fackeln sehr schwach vertreten. L 2.

August 23. 12^h 15^m. Gruppe 109 besteht heute aus einem halbmondförmigen Hofe mit schwachem Kerne, dem noch zwei kleine Punkte folgen. 112 ist ein äußerst unregelmäßiger Fleck mit drei Kernen. Ein kleinerer sehr regelmäßig gebauter Fleck folgt nach. Neu sind die Gruppen 113 und 114, schwache Punkte am Ostrande. Fackeln schwach. L 3.

August 25. 12^h 15^m. Gruppe 112 besteht wieder aus zwei gleich großen runden Flecken, deren jeder einen kleinen östlichen Begleiter besitzt. 113 und 114 sind regelmäßige behohte Flecke. 109 und 111 ist verschwunden. Fackeln unverändert. L 2—3.

August 26. 12^h 5^m. Die größeren Flecken der Gruppen waren gar keiner Veränderung unterworfen. Schwache Fackeln im Osten. Granulation sehr schön. L 2.

August 28. 12^h 0^m. Östlich von der Mitte steht ein kleines Fleckchen, Gruppe 115. Die übrigen Gruppen erlitten nur durch Verkleinerung ihrer Flecke eine Veränderung. Fackeln nicht sichtbar. L 4.

August 29. 12^h 0^m. Gruppe 115 ist heute aus einer Reihe von 5 Punkten gebildet. Die übrigen Gruppen sind unverändert. 112 liegt in einer hellen Fackel. L 2—3.

August 30. 11^h 45^m. Gruppe 113 besteht nur noch aus einem einzelnen kleinen Doppelflecke. Die Stelle der verschwundenen Gruppe 112 bezeichnet ein dunkler Nebelstreif neben einer Fackel. L 4.

August 31. 1^h 20^m. Die Gruppe 113 ist verschwunden, eine neue — 116 — als schwacher Streif im Osten aufgetaucht. 114 und 115 sind unverändert. Intensive Fackel im Westen. L 3.

September 1. 11^h 42^m. Gruppe 114 besteht aus einer Reihe vier gleich großer Punkte. 116 bildete sich zu einem regelmäßigen länglichen behohten Flecke aus. 115 ist noch immer ein einfacher Punkt. Fackeln schwach. L 4.

September 2. 12^h 50^m. Zwei längliche doppelkernige Flecke umgeben von mehreren kleinen Punkten bilden die heutige Gruppe 114. 115 ist nicht mehr sichtbar; 116 besteht aus einem runden doppelkernigen Flecke, dem südlich ein Nebelstreif anhaftet. In der Süd-Nord-Richtung liegen symmetrisch zur Mitte die Gruppe 117, zwei längliche behohte Flecke, 118 ein kleiner Punkt, mit der Mitte selbst zusammenfallend, und 120, zwei kleine Doppelfleckchen. Intensive Fackel im Westen. L 2.

September 3. 12^h 0^m. Gruppe 119 und 120 vergrößerten sich durch Aufnahme mehrerer Punkte. Die übrigen Gruppen erlitten keine Veränderung. Heute auch im Osten eine helle Fackel. L 3.

Periode 292.

September 4. 12^h 20^m. Gruppe 118 ist noch in der Scheibe verschwunden, von 114 ist nur noch das letzte Fleckchen sichtbar. 120 besteht aus zwei sehr großen Flecken mit länglichem Doppelkern. Kleine Punkte, die die Flecke umgeben, vervollständigen die Gruppe. Auch 119 hat bedeutend an Größe zugenommen. Alles übrige wie gestern. L 3.

September 5. 12^h 20^m. Die zwei großen Flecke der Gruppe 120 haben wieder zugenommen, doch sind sie ungemein zerrissen. 119 stellt heute eine Reihe von größeren behohten Flecken dar. 116 und 117 ungeändert. Fackeln sehr schwach. L 3.

September 6. 12^h 15^m. Gruppe 117 ist verschwunden; 120 hat sich in kleinere Flecken aufgelöst. Sonst keine Veränderung wahrnehmbar. L 3.

September 7. 11^h 55^m. Alles wie gestern. Doch sind die Fackeln im Westen intensiver geworden. L 3.

September 10. 12^h 15^m. Von den früheren Gruppen sind noch 116 und 119 in übrigens wesentlich unveränderter Gestalt vorhanden. Neu erschienen ist ein Punkt des Ostrand, Gruppe 121. An beiden Rändern eine helle Fackelgruppe. L 2.

September 11. 11^h 50^m. Die beiden Gruppen 116 und 119 haben bedeutend an Größe verloren; ihre Form ist wohl noch die alte. 121 wie gestern. Die Fackelanzahl ist gewachsen. L 4.

September 15. 12^h 4^m. Auf der Scheibe stehen bloß drei neue Gruppen: 123 und 124, je ein kleiner Punkt, bereits wieder dem Verschwinden nahe, und am Ostrande 122, ein großer regelmäßig behofter Fleck mit östlich folgenden verwaschenen Fleckchen. Jede Gruppe von Fackeln umgeben. Granulation sehr schön. L 2—3.

September 17. 11^h 55^m. Gruppe 123 und 124 bereits verschwunden. Im Südwestquadranten steht ein unbedeutendes Doppelfleckchen: Gruppe 125. 122 ist bereits merklich größer geworden. Dem Hauptfleck folgen heute außer zwei mächtig großen behohten Flecken mehrere kleine. Fackeln kaum sichtbar. L 2—3.

September 19. 11^h 30^m. Der vorangehende Fleck in Gruppe 122 ist kleiner und länglich geworden. Die Anzahl der folgenden kleinen Punkte hat sich desgleichen verringert. 125 und Fackeln unverändert. L 2—3.

September 20. 12^h 5^m. Gruppe 122 hat ihr Aussehen vom 17. wieder zurückerlangt. Alles übrige wie gestern. L 3—4.

September 22. 12^h 20^m. Gruppe 122 hat wieder abgenommen, doch in einer kleinen Reihe östlich gelegener Punkte neue Begleiter erhalten. 125 ist verschwunden, 126 nahe der Mitte entstanden. Die Gruppe ist von drei sehr kleinen Fleckchen gebildet. Fackeln nur im Westen. L 3—4.

September 25. 12^h 35^m. Von Gruppe 122 ist nur noch das letzte Fleckchen sichtbar. 126 besteht aus etwa fünf Punkten, die in einer Geraden angeordnet sind. Neu tauchten am Ostrande auf die südliche Gruppe 127; ein länglicher Fleck mit deutlichem Kerne, und 128, zwei weitabstehende Punkte. Fackeln nur schwach vertreten. L 3—4.

September 27. 12^h 25^m. Nur der Ostrand der Scheibe ist von Flecken besetzt; 127 besteht aus einem sehr großen vollkommen runden Fleck dem ein unregelmäßiger, nur halbbehofter nachfolgt. 128 ist ein mächtig großes längliches Fleckchen. 129 eine neue Gruppe — besteht aus einem länglichen doppelkernigen Fleck. 127 liegt in einer intensiven Fackel. L 3.

September 29. 11^h 55^m. Der große Fleck der Gruppe 127 ist heute länglich mit keilförmigem Fleck und größer als am 27. Die Begleiter sind unverändert. 129 hat sich ebenfalls bedeutend vergrößert und besteht aus einem kreisrunden Hofe mit länglichem Kerne. Nördlich von der Mitte steht die Gruppe 130, ein länglicher, sehr schmaler Fleck. Fackeln schwach sichtbar. L 4.

September 30. 12^h 10^m. Der vorangehende große Fleck in Gruppe 127 ist noch mehr in die Länge gezogen, sonst unverändert. 130 ist heute ein rundliches Doppelfleckchen. Sonst keine Veränderung vorgefallen. L 3—4.

Oktober 1. 12^h 25^m. Die nachfolgenden Flecke in Gruppe 127 haben sich mehr geteilt als dies früher der Fall war. Alles übrige wie gestern; doch ist die Fackel am Ostrande intensiver. L 2—3.

Periode 293.

Oktober 2. 11^h 55^m. Gruppe 130 ist noch vor Erreichung des Randes verschwunden; 127 und 129 haben bedeutend an Größe verloren, sowohl bezüglich der Hauptfleck als der Begleiter. Im Südostquadranten steht ein kleiner Punkt, die Gruppe 131. Fackeln kaum sichtbar. L 1.

Oktober 4. 11^h 35^m. Die begleitenden Flecke in Gruppe 127, sechs an der Zahl, haben sämtlich rundlichen Hof und bedeutendere Dimensionen angenommen. Gruppe 129 erscheint als langgestreckter Fleck. Fackeln sind nicht vorhanden. L 4.

Oktober 5. 11^h 28^m. Gruppe 131 setzt sich heute aus drei mäfsig grofsen behoften Flecken zusammen. 127 ist unverändert; 129 bedeutend schwächer geworden. Schwache Fackel im Südosten. L 3.

Oktober 6. 11^h 42^m. Abgesehen von einer die Gruppe 127 umgebenden Fackel Alles wie gestern. L 2.

Oktober 7. 11^h 21^m. Gruppe 127 besteht nur noch aus zwei Flecken mit kaum erkennbarem Kerne. 129 ist ein ovaler Randnebel, 131 ein behoftes Fleckenpaar. Fackeln schwach vertreten. L ?.

Oktober 8. 11^h 35^m. Ein kleiner Doppelfleck, nordwestlich von der Mitte gelegen — Gruppe 131 — ist das einzige Bemerkenswerte auf der Scheibe; selbst Fackeln fehlen. L 3—4.

Oktober 10. 12^h 30^m. Gruppe 131 ist heute ein matter Punkt; 132 ein noch verschwommener mäfsig grofses Fleck am Ostrande. Fackeln nicht vorhanden. L 4.

Oktober 11. 11^h 45^m. Alles genau wie gestern. L 3.

Oktober 12. 12^h 0^m. Gruppe 132 ist heute ein runder, ziemlich grofses Fleck mit nebligem Begleiter. Eine schwache Fackel in der Umgegend. 131 verschwunden. L 4.

Oktober 16. 1^h 10^m. Zwei ganz gleiche Gruppen sind heute auf dem Ostteile der Scheibe: 132 und 133. In beiden folgen dem Hauptfleck, der von Gestalt rund ist, mehrere behofte Flecke. Fackeln nicht sichtbar. L 4.

Oktober 17. 10^h 57^m. Veränderung trat insofern ein, als in Gruppe 133 die Anzahl der Begleiter bedeutend gröfser geworden ist, und deren Ausdehnung der des Hauptfleckes fast gleichkommt. L 3—4.

Oktober 21. 11^h 57^m. Gruppe 132 besteht nur noch aus zwei rundlichen verschwommenen Flecken; 133 dagegen aus drei besonders hervortretenden grofsen Flecken, denen noch viele andere nachfolgen. Nordöstlich von der Mitte steht die Gruppe 134, aus mittelgrofsen behoften Flecken zusammengesetzt. Sehr grofse Fackel am Südostrande. L 4.

Oktober 24. 11^h 41^m. Gruppe 132 bereits verschwunden, von 133 noch eben der letzte Fleck sichtbar. 134 besteht aus zwei sehr grofsen Flecken, deren ersterer dunklen Doppelkern besitzt; der letztere enthält in unregelmäfsig gebauter Penumbra eine grofse Anzahl von Kernen. Im Südosten erschien die Gruppe 135: ein riesiger Fleck mit sichelförmigem Kerne. An beiden Rändern ziehen sich sehr intensive Fackeln hin. L 3.

Oktober 25. 12^h 40^m. Die Kerne der Gruppe 134 sind wieder einfach, auch ist die Form der Flecke eine regelmäfsigere. 135 bildet einen unregelmäfsigen grofsen Hof mit länglichem Kerne. Fackeln nicht vorhanden. L 3—4.

Oktober 26. 11^h 10^m. Wesentliche Änderungen nicht vorgefallen. Fackeln fehlen. L 4.

Oktober 27. 12^h 34^m. Aufser den unverändert gebliebenen Gruppen 134 und 135 steht die neue Ostrandgruppe 136 als länglicher Fleck auf der Scheibe. Um 134 eine höchst intensive Fackelgruppe. L 4.

Oktober 28. 12^h 18^m. Der längliche Kern der Gruppe 135 erscheint in der Mitte eingeschnürt. Ein ungeheurer Hof umgibt ihn. 136 besteht aus einem Doppelfleck, dessen einzelne Glieder mäfsig grofse behofte Flecke sind. Fackeln sind nicht sichtbar. L 4.

Periode 294.

Oktober 31. 2^h 15^m. Gruppe 134 ist verschwunden, 135 noch unverändert. 136 ist zusammengesetzt von einem länglichen Flecke mit dreifachem Kerne, welchem etwa 4 behofte Fleckchen folgen.

In der Südhälfte der Scheibe stehen die neuen Gruppen 137 und 138. Die erstere ein kleiner behofter Fleck, die zweite ein etwas größerer mit nachfolgendem Punkte. Fackeln nicht vorhanden. L 2.

November 1. 11^h 45^m. Gruppe 135 hat nur ihre Größe, nicht aber die Form verändert. 136 wie gestern. Gruppe 137 besteht heute aus drei behoften kleinen Flecken; 138 ist ein einzelner Punkt. Nördlich von der Mitte steht eine neue Gruppe 139: drei kleine behoftere Flecke. Die größeren Gruppen von lebhaften Fackeln umgeben. L 1.

November 3. 10^h 20^m. Gruppe 135 erscheint als länglicher Fleck am Westrande, 137 unverändert. 139 besteht aus zwei weit von einander abstehenden Doppelflecken: 136 stellt einen länglichen großen Fleck dar mit zwei Kernen. Zwei ungemein schwache rundliche Nebel folgen ihm nach. Fackeln fehlen. L 2.

November 4. 11^h 15^m. Die Gruppe 135 ist bereits verschwunden. Alle übrigen sind der Form nach unverändert geblieben, haben jedoch sehr viel von ihrer früheren Größe eingebüßt. Im Südosten steht ein länglicher Fleck mit dunklem Kerne, die Gruppe 140. Fackeln sind nicht vorhanden. L 3—4.

November 5. 11^h 52^m. Gruppe 136 steht noch einmal als sehr großer runder behofter Fleck da; 137 und 139 wie gestern. 140 stellt einen unregelmäßigen Hof dar, in welchem sich excentrisch gelegen ein rundlicher Kern befindet. Zwei schwache Nebel schliessen sich der Gruppe an. Diese, sowie die Westrandflecken sind von riesigen Fackeln umzäunt. L 4.

November 6. 11^h 17^m. Gruppe 139 ist bereits verschwunden. 136 und 137 unverändert geblieben. Dagegen besitzt heute 140 Doppelkern. Ein runder behofter Fleck folgt der Gruppe nach. Fackeln wie gestern. L 4.

November 7. 12^h 5^m. Mit Ausnahme einer bedeutenden Verkleinerung der Gruppen 136 und 139 und dem Hinzukommen eines neuen Begleiters zu Gruppe 140 ist keine wesentliche Veränderung — selbst nicht in den Fackeln — wahrgenommen worden. L 3—4.

November 8. 11^h 50^m. Gruppe 136 ist heute ein schwacher Streif des Westrandes. 140 besteht aus einem länglichen eingebuchteten Flecke mit vierfachem Kerne. Nördlich davon stehen zwei parallele Streifen, östlich folgen zwei kleinere Fleckchen, dann ein großer, behofter, runder Fleck. Zwei intensive Fackeln an beiden Rändern. L 2—3.

November 10. 11^h 38^m. Eine ungeheure Fackel bezeichnet die Stelle der verschwundenen Gruppe 136. 140 besteht aus drei getrennten Flecken, deren erster rundlich, die übrigen aber mit dem vorgestrigen Hauptflecke gleichgeformt sind. Aufser dem am 8. erwähnten großen nachfolgenden Flecke haben sich alle Begleiter verloren. Nordöstlich von der Mitte steht ein schwacher Punkt: Gruppe 141; im Südostquadranten ein gleicher: Gruppe 142. Auch am Ostrande eine ausgedehnte Fackel. Granulation schön ausgeprägt. L 2 später 4.

November 11. 11^h 40^m. Heute fand eine Wiedervereinigung der beiden getrennten Flecke in 140 statt. Aufserdem trat im Osten ein kleiner Doppelpunkt auf: Gruppe 143. Alles übrige und Fackeln wie gestern. L 2—3.

November 12. 12^h 50^m. Aufser einer neuen Trennung der beiden Flecken in 140 und dem Auftreten der Gruppe 144, einem länglichen Flecke mit doppeltem Kerne, sind keine Veränderungen wahrzunehmen. L 4.

November 13. 11^h 40^m. Gruppe 140 hat sich bedeutend vergrößert, die Gestalt jedoch nicht geändert. Fackeln sind nicht bemerkt worden. L 2—3.

November 16. 10^h 48^m. Die Gruppen 142 und 143 erlitten keine Veränderung. Von 140 ist nur noch der letzte Begleiter als langer schmaler Fleck am Rande sichtbar. Gruppe 144 wuchs zu einem riesigen Flecke heran: eine viereckige Penumbra von ungeheurer Ausdehnung umgibt 7 größere Kerne; kleine Punkte sind allenthalben darin zerstreut. Gruppe 145 zwei kleine neue Punkte am Südoststrande. Hier und im Westen Fackeln von enormer GröÙe. L 4.

November 18. 10^h 20^m. Die Gruppe 140 ist bereits verschwunden, 142 und 143 noch immer unverändert. Der groÙe Fleck in 144 ist heute etwas kleiner und besteht aus zwei getrennten Teilen, deren vorangehender jedoch der überwiegende ist. Die dunklen Kerne scheinen heute gleichmäßiger verteilt zu sein, als dies vorgestern der Fall war. 145 ist ein regelmäÙiger runder behofter Fleck mit südlichen vorangehenden kleinen Begleitern. Fackeln schwächer als am 16. L 3—4.

November 19. 12^h 35^m. Veränderungen sind hervorgerufen durch das Verschwinden der Fackeln und das Erscheinen der Gruppe 146, eines mäÙig groÙen behoften Fleckes. Weiter hat Gruppe 144 derart an GröÙe zugenommen, daÙ er die Erscheinung am 16. sogar hinter sich läÙt. Der Fleck ist zwar noch gespalten. Die Teile aber nähern sich. L 2.

November 20. 10^h 40^m. Der groÙe Fleck in 144 hat an GröÙe sowohl, als an Kernenzahl abgenommen. An der Westgrenze zeigt seine Penumbra eine riesige Einbuchtung. 146 ist ein großer runder Fleck mit drei regelmäÙig verteilten Kernen. Die Gruppen 142, 143, 145 unverändert. Fackeln an beiden Rändern. L 4.

November 24. 12^h 45^m. Gruppen 142 und 143 sind schon verschwunden. 144 steht als zerrissener, von dunklen Punkten durchsetzter Nebel am Nordweststrande inmitten einer hellen Fackel. Gruppe 145 noch immer ungeändert. Doch hat sich 146 in zwei größere behofter Flecke geteilt, zwischen denen 3 kleine Begleiter liegen. Neu sind die Ostrandgruppen: 147, 148 und 149. Jede derselben besteht aus drei, höchstens vier einfachen behoften Flecken. Eine gemeinschaftliche Fackel umhüllt die erwähnten Gruppen. L 4.

Periode 295.

November 26. 1^h 0^m. Gruppe 145 besteht aus drei kleinen weitabstehenden Punkten; 146 aus einem größeren Flecke mit Doppelkern, dem eine Reihe behofter und zusammenhängender Flecke vorangehen. 147 ist heute ein einfacher Punkt. 148 ein sehr großer Fleck mit südöstlicher Verlängerung. Drei behofter Begleiter schlieÙen sich der Gruppe an. 149 besteht aus zwei Teilen, dem bereits früher dagewesenen und einem kleinen vorangehenden Punktpaare. An beiden Rändern Fackeln. L 4.

November 28. 1 5^m. Gruppe 145 ist bereits verschwunden, wogegen 146 aus drei allein stehenden Flecken besteht, von kleineren Fleckchen begleitet. 149 bildet einige längliche, halbbehofter Flecke; 148 zwei sehr große vielkernige Flecke, deren östlichster noch außerdem halbmondförmig gekrümmt ist. 147 ist unverändert. Westwärts Fackelknoten. L 2.

November 29. 12 35^m. Die einzelnen Flecke der Gruppe 146 erscheinen heute alle kreisrund; ihre Anordnung blieb dagegen dieselbe. 147 bildet eine Reihe von vier Punkten, 149 einen weitabstehenden Doppelfleck, den ein langer Nebelstreif durchzieht. 148 blieb unverändert. Neu ist die Gruppe 150 im Südostquadranten; eine Reihe von 5 Punkten. An beiden Rändern Fackeln. L 2 später 4.

Dezember 3. 11 5^m. AuÙer den punktförmigen Gruppen 148 und 149, die schon nahe ihrem Verschwinden sind, ist die Scheibe frei. Beiderseits immense Fackeln. L 4.

Dezember 7. 12^h 44^m. Westlich von der Mitte steht die Gruppe 151, sieben dichtgedrängte Punkte. Zwei längliche behofte Fleckchen — Gruppe 152 — in einer riesigen Fackel liegen am Ostrande. L 3.

Dezember 10. 12^h 16^m. Gruppe 151 steht bedeutend verkleinert am Rande; 152 besteht aus einem vorangehenden rundlichen Flecke und einem weit nachfolgenden dreifachen Flecke. Ein dreikerniger Fleck steht am Ostrande — Gruppe 153. Beiderseits enorme Fackeln. L 4.

Dezember 14. 2^h 14^m. Gruppe 152 besitzt nur noch die nachfolgende Gruppe: 4 gleichkleine behofte Flecke. 153 besteht aus einem sehr großen Flecke mit Doppelkern, den etwa 15 kleine Punkte und Nebelgebilde umgeben. Fackeln unverändert. L 3—4.

Dezember 16. 1^h 15^m. Gruppe 152 blieb der Form nach unverändert, verkleinerte sich jedoch bedeutend. 153 besteht aus zwei getrennten Gruppen, jede aus einer Anzahl kleiner Fleckchen. 154 bildet einen bogenförmig gekrümmten Nebel mit vielen kleinen Kernen. Fackeln wie am 14. L 4.

Dezember 17. 11^h 40^m. Gruppe 152 ist verschwunden; 153 wesentlich unverändert geblieben. Dagegen hat sich 154 bedeutend vergrößert; sie besteht jetzt aus zwei größeren Flecken mit Doppelkernen, welche mehrere kleine punktartige Fleckchen umgeben. Fackeln unverändert. L 4.

Dezember 18. 11^h 22^m. Als Veränderung könnte bloß die Verkleinerung der Gruppe 154 erwähnt werden. Die einzelnen Gruppen sind von Fackeln umgeben. Granulation vorhanden. L 3—4.

Dezember 19. 11^h 31^m. Die beiden Gruppen 153 und 154 sind ohne Formveränderung bedeutend kleiner und schwächer geworden. Ein länglicher Fleck am Südostrande bildet die Gruppe 155. An beiden Rändern bedeutende Fackeln. L 4.

Dezember 20. 10^h 40^m. Gruppe 153 besteht aus zwei schwachen Punkten am Westrande. Nördlich von der Mitte steht 154, bestehend aus einem dreifachen und einem nachfolgenden doppelten Flecke. 155 ist ein runder dunkler, mehrkerniger Fleck. Fackeln wie gestern. L 1—2.

Dezember 21. 10^h 18^m. Gruppe 154 und 155 beide ganz gleich gebaut, bestehen aus je einem behoften Fleckchen, das mehrere Punkte umgeben. Fackeln unverändert. Granulation bemerkbar. L 2.

Periode 296.

Dezember 24. 12^h 38^m. Gruppe 154 ist verschwunden, 155 unverändert. Nordöstlich davon steht ein behofter Doppelfleck, die Gruppe 156. Fackeln bedeutend schwächer geworden. L 3—4.

Dezember 25. 11^h 22^m. Seit gestern ist keine Veränderung vorgefallen. L 4.

Dezember 29. 10^h 55^m. Die beiden Gruppen 155 und 156 stehen als äußerst schwache Punkte am Westrande. Ein sehr großer runder behofter Fleck bildet die Gruppe 157. Riesige Fackeln an beiden Rändern. L 2—3.

Dezember 30. 1^h 30^m. Die Gruppen 155, 156 und 157 sind ungeändert geblieben. Südwestlich von letzterer steht eine neue Gruppe: 158, drei schwachbehoftete Fleckchen. Eine etwas größere Gruppe — 159 — befindet sich am Ostrande, bestehend aus einem Doppelfleckchen und einem südöstlich folgenden länglichen behoften Flecke. Fackeln wie gestern. L 2—3.

Astronomische Beobachtungen.

1) Meridianbeobachtungen.

Die regelmässigen Zeitbestimmungen werden in passenden Zeitintervallen am Pistor'schen Passageninstrumente ausgeführt und sofort auf die Normaluhr übertragen. Die Beobachtungen wurden zum Teil von den Herren stud. astr. Kövesligethy und Assistent Gyurcsovics ausgeführt.

Die Konstanten des Instrumentes, das ich Anfang Juli mit einem neuen Fadennetze versah, sind die Folgenden:

$$1^p \text{ des Axenniveaus } 1''750 = 0.117$$

Korrektion der beobachteten Neigung wegen Ungleichheit der Zapfendicke -0.128 (bei Kreis West).

Fädendistanzen: V—I = 34.01 V—II = 24.89 V—III = 17.29 V—IV = 8.96

IX—V = 35.88 VIII—V = 27.16 VII—V = 18.21 VI—V = 9.26.

Zum Zwecke der Kontrollierung der Normaluhr sind seit Anfang September täglich dreimal in Verbindung mit den regelmässigen meteorologischen Beobachtungen Ablesungen der Temperatur im Innern des Uhrkastens und der Schwingungsweite des Pendels gemacht. Aus denselben wurde die Reduktion des beobachteten Uhrganges auf unendlich kleine Schwingungen bestimmt. Zur Ableitung einer Gangformel für die Uhr wurden dann die folgenden Bestimmungen benutzt:

			Stand- änderung.	Zwischen- zeit.	Gang.	Reduktion auf unendlich kl. Schwing.	Reduziert. Gang.	Temp.
1882 Septemb.	3.397	Δu Cooke	+0 ^m 45.29	+ 2.20	6.020	+0.366		
	9.417		47.49	1.10	3.002	366	+3.292	+14.34
	12.419		48.59	12.20	24.051	403	131	534
Oktober	6.470	+1	0.79	10.17	18.140	560	052	612
	24.610		10.96	5.62	13.993	402	104	506
Novemb.	7.603		16.58	5.05	20.731	244	196	440
	28.334		21.63	0.67	18.963	035	345	380
Dezemb.	17.297		22.30	0.19	18.017	+0.011	371	382
1883 Januar	4.414		22.49					2.14

Aus den Zahlen der beiden letzten Columnen ergibt sich nach der Methode der kleinsten Quadrate für den der Temperatur t entsprechenden und für unendlich kleine Schwingungsbogen geltenden Gang der Formel

$$G_t = +3.3466 + 0.019612 t.$$

Die Summe der Fehlerquadrate wird $[nn_2] = 0.0095$.

Ist also r die der beobachteten Schwingungsweite des Pendels entsprechende Reduktion auf unendlich kleine Schwingungen, so ist der in der Temperatur t stattfindende Gang

$$g = +3.3466 + 0.019612 t - r.$$

Am Meridiankreise wurde an 7 verschiedenen Tagen die Culmination des Mondes beobachtet. Das Ergebnis ist folgendes:

Mittlere Zeit O Gyalla.	Objekt.	Beobachtete RA.	Fäden.	Beobachtete AR ζ .	Be-rechnet.	B-R.	Beobachter.
Mai 28.	—	7 ^o 21' 12 ⁿ 33 ^m 12 ^s 21	15				
	—	8 54 12 48 15 88	15				
8 ⁿ 40 ^m 18 ^s 04	(I	13 4 10 16	15	13 ⁿ 5 ^m 13 ^s 56	13 42	+0 14	Kobold.
	—	10 33 13 19 1 69	15				
	—	9 33 13 26 48 28	15				
Mai 29.	—	10 33 13 19 1 79	15				
	—	9 33 13 26 48 48	15				
9 26 33 84	(I	13 54 28 39	15	13 55 33 54	33 50	+0 04	Kobold.Starkwallend.
	—	12 50 14 12 46 85	15				
	—	15 33 14 44 24 47	15				Durch Wolken.
Mai 30.	—	12 50 14 12 46 85	15				
	—	15 33 14 44 24 66	15				
10 15 47 77	(I	14 47 45 01	15	14 48 52 13	52 46	—0 33	Kobold.
	—	19 21 15 5 33 58	15				
	—	19 16 15 25 53 87	15				
August 26.	—	15 9 20 14 27 21	15				
10 4 14 47	(I	20 23 2 81	15	20 24 13 82	15 25	—1 43	Kövesligethy.
	—	15 22 20 32 44 68	15				
	—	11 51 21 3 14 06	15				
August 28.	—	9 37 21 38 46 96	15				
	—	7 6 21 57 8 22	15				
11 56 53 38	(II	22 26 14 33	15	22 25 4 34	4 81	—0 47	Kövesligethy.
	+	2 39 23 11 6 93	14				
	+	0 37 23 20 57 13	15				
August 31.	+	6 57 0 42 37 77	15				
	+	7 16 0 56 53 00	15				
14 42 7 30	(II	1 23 44 95	15	1 22 35 06	35 36	—0 30	Kövesligethy.
	+	11 32 1 30 54 80	15				
	+	8 34 1 39 13 69	14				

Mittlere Zeit O Gyalla.	Objekt.	Beobachtete AR.	Fäden.	Beobachtete AR (.	Be-rechnet.	B - R.	Beobachter.
September 25.	— 5° 59' 22 ^h 11 ^m 0 ^s ·97	15					
	— 4 50 22 31 41·79	15					
10 ^h 34 ^m 22 ^s ·60	(I	22 51 33·80	14	22 ^h 52 ^m 43 ^s ·48	43·91	—0·43	Kövesligethy.
	+ 2 38 23 11 7·28	13					
	+ 0 37 23 20 57·28	15					
Dezember 18.	+ 2 16 23 45 58·92	15					
	+ 7 2 0 19 40·94	15					
6 43 55·42	+ (I	0 31 41·34	15	0 32 49·06	49·18	—0·12	Kövesligethy.
	+ 6 57 0 43 37·89	15					
	+ 7 15 0 57 53·46	15					

Die Mondsterne sind die des *Nautical Almanac*. Die Mondörter wurden der *Connaissance des Temps* entnommen aber nach Newcomb korrigiert.

Außerdem erhielt ich am Meridiankreise die folgenden Planetenpositionen.

Mittlere Zeit O Gyalla.	app α P.	Fäden.	app δ P.	Mikrosk.	lfp α .	Luft.	B - R.
<i>Mars.</i>							
Jan. 10. 10 ^h 41 ^m 37 ^s	6 ^h 1 ^m 50 ^s ·12	15	+ 27° 19' 28 ^{''} ·6	4	0·494	2	—0·14 — 4·8
(2) <i>Pallas.</i>							
Juli 16. 13 13 30	20 50 11·17	15	+ 16 30 33·6	2	0·663	2	—0·62 — 6·7
Aug. 14. 10 55 18	20 28 4·85	15	+ 13 11 42·9	2	0·702	3	—1·28 — 6·4
(3) <i>Juno.</i>							
Juli 13. 12 19 45	19 46 37·93	8	— 4 25 23·0	2	0·844	2	+ 3·44 — 14·9 Unsicher.
„ 16. 12 7 20	19 44 1·39	11	— 4 36 18·9	2	0·846	2	+ 4·18 — 1·5
(7) <i>Jris.</i>							
Jan. 12. 13 4 22	8 33 49·30	10	+ 12 2 41·7	2	0·715	2	+ 7·28 — 14·1

Der Äquatorpunkt des Kreises wurde aus Deklinationseinstellungen von Sternen des Katalogs der Astronomischen Gesellschaft hergeleitet. Die Vergleichen beziehen sich auf die Ephemeriden des Berliner Jahrbuchs für 1884. Zur Berechnung des Faktors der Parallaxe wurde $\pi = 8''\cdot90$ benutzt.

Endlich wurden die Positionen zweier Vergleichssterne, die bei früheren Beobachtungen benutzt sind, bestimmt. Bezogen auf das System der Astronomischen Gesellschaft sind dieselben

AR 1882·0	Praec. 1882·0	δ 1882·0	Praec. 1882·0
6 ^h 50 ^m 9 ^s ·33	+ 8·4414	+ 76° 20' 17 ^{''} ·5	— 4 ^{''} ·354
7 2 47·21	+ 4·2635	+ 42 58 56·5	— 5·425.

2) Beobachtungen am 6zölligen Refraktor.

Die Positionen des von Wells entdeckten Kometen 1882 I wurde an zwei Tagen mittelst des Fadenmikrometers bestimmt.

Mittlere Zeit O Gyalla.	$\alpha \llcorner - \alpha^*$	$\delta \llcorner - \delta^*$	Anzahl d. Vergl.	app. $\alpha \llcorner$	lfp. α	app. $\delta \llcorner$	lfp. δ	Luft.	Vergl.- Sterne.
April 20. 10 ^h 58 ^m 13 ^s	-3 ^m 51 ^s 57	+ 1' 19'' 9	28 20	19 ^h 13 ^m 33 ^s 25	9 866 _n	+ 57° 17' 55'' 5	0 600	2-3	a
Mai 25. 11 2 59	+ 2 13 76	-0 33 4	56 20	3 43 4 43	8 799 _n	+ 59 45 0 9	0 926	4	b

Vergleichsterne.

Nr.	α 1883 0	Corr. auf Auwers.	δ 1883 0.	Corr. auf Auwers.	Autorität.	Angenommener Ort			Red. a scheid Ort.
						α	Red.a.d. scheinb. Ort.	δ	
a	19 17 ^m 23 55	+ 0 040	+ 57° 16' 47'' 3	+ 0'' 06	Arg. Oeltzen 19183,4	19 ^h 17 ^m 23 ^s 47	+ 1 35	+ 57° 16' 47'' 9	- 12
	23 40	+ 0 013	49 4	+ 0 55	Rümker 7386				
	23 56	+ 0 241	45 4	+ 0 43	Groombridge 2826				
	23 47	0 000	47 9	0 00	Helsingfors'er Zonen				
b	3 40 49 64	+ 0 040	+ 59 45 34 4	+ 0 20	Argel. Oeltzen 4149	3 40 49 60	+ 1 07	+ 59 45 35 8	- 1
	49 60	+ 0 000	35 8	0 00	Helsingfors'er Zonen				

Bemerkungen.

April 20. Schweif schmal, gerade. \llcorner bleich. Fixsternartiger Kern 9. Größe.

Mai 25. Kern des \llcorner einem Stern 7. Größe gleich. Schweif gerade, bleich und schmal.

10^h 22^m M. Z. Positionswinkel der Schweifaxe 47° 57' (Eliptic und Aequinoct. 1882 0).

Beobachtungen kleiner Planeten.

Mittlere Zeit O Gyalla.	$\alpha p - \alpha^*$	$\delta p - \delta^*$	Anzahl der Vergl. Mikrom.	app. αp	lfp. α	app. δp	lfp. δ	Luft.	Vergl.- Sterne	B-R.
-------------------------	-----------------------	-----------------------	------------------------------------	-----------------	---------------	-----------------	---------------	-------	-------------------	------

(2) Pallas.

Aug. 7. 10^h 30^m 21^s | + 1^m 16 53 | + 5' 36'' 7 | 28 25 | F | 20^h 33^m 21^s 43 | 9 013_n | + 14° 17' 7'' 3 | 0 694 | 2 | 11 | - 1 16 | - 3''

(7) Iris.

Jan. 16. 11 37 46 | - 0 32 29 | + 0 15 7 | 28 10 | F | 8 29 32 97 | 9 065_n | + 12 6 43 6 | 0 718 | 2 | 4 | + 6 98 | - 10
 „ 17. 10 47 17 | - 1 36 15 | + 1 28 3 | 13 15 | F | 8 28 29 11 | 9 281_n | + 12 7 56 2 | 0 726 | 2 | 4 | + 7 02 | - 12
 „ 26. 11 18 16 | + 1 47 42 | - 10 16 6 | 28 14 | F | 8 18 28 97 | 8 785_n | + 12 33 19 9 | 0 714 | 4 | 3 | + 7 02 | - 17

(32) Pomona.

Juli 19. 12 21 47 | - 0 59 65 | + 5 3 2 | 44 12 | F | 18 53 50 18 | 9 137 | - 14 35 43 4 | 0 890 | 3 | 10 | - 2 68 | + 6
 „ 20. 12 26 13 | - 1 50 22 | + 3 32 6 | 28 16 | F | 18 52 59 61 | 9 190 | - 14 37 14 0 | 0 888 | 1-2 | 10 | - 2 81 | + 2

Mittlere Zeit O Gyalla.	$\alpha_p - \alpha^*$	$\delta_p - \delta^*$	Anzahl der Vergl. Mikrom.	app. α_p	lfp. α	app. δ_p	lfp. δ	Luft.	Vergl. Sterne.	B - R.
-------------------------	-----------------------	-----------------------	---------------------------	-----------------	---------------	-----------------	---------------	-------	----------------	--------

(90) *Antiope.*

Juli 16. 11^h 8^m 34^s | + 2^m 15^s 68 | - 2' 15" 5 | 18 | 16 | K | 18^h 27^m 57^s 25 | 8^s 544 | - 25^o 12 26^m 2 | 0^s 923 | 2 | 9 | + 0^s 67 | + 6^m 0

(185) *Eunike.*

Febr. 11. 10 52 22 | - 0 57 36 | - 7 51 9 | 16 | 8 | P | 7 12 25 77 9 117 | + 3 12 47 6 | 0 795 | 3 | 2 |
 „ 12. 9 36 1 | - 1 23 08 | + 3 8 3 | 16 | 8 | P | 7 12 0 05 7 954_n | + 3 23 47 8 | 0 795 | 2-3 | 2 |
 „ 13. 9 53 41 | + 0 59 30 | + 11 53 9 | 16 | 8 | P | 7 11 33 95 8 477 | + 3 35 27 0 | 0 790 | 2 | 1 |

(221)

Febr. 10. 10 26 26 | - 0 36 75 | - 7 10 6 | 16 | 8 | P | 9 56 43 53 9 332_n | + 13 19 29 8 | 0 718 | 3 | 8 |
 „ 11. 12 23 8 | - 1 25 62 | + 0 5 0 | 12 | 12 | K | 9 55 54 66 7 954_n | + 13 26 45 4 | 0 703 | 3 | 8 |
 „ 12. 10 51 45 | - 1 42 69 | + 8 14 5 | 16 | 8 | P | 9 55 11 57 9 204_n | + 13 32 56 1 | 0 707 | 3 | 7 |
 „ 13. 11 17 51 | - 1 23 38 | + 12 0 1 | 16 | 8 | P | 9 54 25 06 9 029_n | + 13 39 48 8 | 0 701 | 2-3 | 6 |
 „ 20. 11 16 18 | - 2 45 78 | - 12 1 8 | 20 | 8 | P | 9 49 5 54 8 732_n | + 14 25 59 7 | 0 690 | 2 | 5 |

Vergleichssterne.

Nr.	α 1882-0	Corr. auf Auwers.	δ 1882-0	Corr. auf Auwers.	Autorität.	Gewicht.	Angenommener Ort			Red. a. d. scheinb. Ort.
							α	Red. a. d. scheinb. Ort.	δ	
1	7 ^h 10 ^m 32 ^s 03	+ 0 ^s 028	+ 3 ^o 23' 50" 3	- 2" 64	Lalande 14130	1	7 ^h 10 ^m 32 ^s 16	+ 2 ^s 49	+ 3 ^o 23' 45" 4	- 12" 3
	32 23	- 0 010	43 6	+ 0 57	Weifse I, 7 ^h , 266	2				
2	7 13 20 62	0 000	+ 3 20 52 2	- 0 40	BB VI; 1642	9	7 13 20 62	+ 2 51	+ 3 20 51 8	- 12 3
	8 16 38 94	- 0 025	+ 12 33 50 2	- 0 14	Yarnall 3372					
3	38 85	- 0 010	49 9	- 0 31	Weifse I; 8,381	1	8 16 38 90	+ 2 65	+ 12 33 50 1	- 13 6
	8 30 2 74	- 0 021	+ 12 6 40 2	- 0 13	Yarnall 3481	6				
4	2 57	- 0 010	39 8	+ 0 32	Weifse I, 8,738	1	8 30 2 70	+ 2 56	+ 12 6 40 1	- 12 2
	9 51 48 51	0 000	+ 14 38 18 2	0 00	BB VI; 2172	3				
5	9 55 45 62	+ 0 066	+ 13 28 5 2	+ 0 20	Rümker 3044		1	9 51 48 51	+ 2 81	+ 14 38 18 2
	9 55 45 62	+ 0 066	+ 13 28 5 2	+ 0 20	Rümker 3044					
6	9 56 51 57	+ 0 011	+ 13 24 56 9	- 0 05	Yarnall 4177	1	9 56 51 58	+ 2 74	+ 13 24 58 4	- 16 8
	51 39	+ 0 066	59 6	+ 0 20	Rümker, Nachtrag zu Hora IX.					
7	9 57 17 55	+ 0 001	+ 13 26 57 8	- 0 05	Yarnall 4181	3	9 57 17 56	+ 2 72	+ 13 26 57 1	- 16 7
	17 52	+ 0 065	55 2	+ 0 20	Rümker 3055					
8	18 25 36 85	-	- 25 10 18 0	-	Arg. s. Zonen 18350,1	1	18 25 37 02	+ 4 55	- 25 10 18 6	+ 7 9
	37 10	-	19 0	-	Wash. Obs. for 1869 (4 Beobachtungen)					
9	18 54 45 49	+ 0 071	- 14 40 58 0	- 0 50	Yarnall 8075	2	18 54 45 56	+ 4 27	- 14 40 58 5	+ 11 9
	20 32 0 93	0 000	+ 14 11 7 3	0 00	Berl. Sternwart. 292.					
10	20 32 0 93	0 000	+ 14 11 7 3	0 00	Berl. Sternwart. 292.	2	20 32 0 93	+ 3 97	+ 14 11 7 3	+ 21 3

Bemerkungen.

Die Beobachtungen sind unter Anwendung eines Fadenmikrometers (F), eines Doppelringmikrometers (K) und eines Positionsmikrometers (P) erhalten. Sie sind wegen Refraktion korrigiert.

Die Parallaxe ist mit $\pi = 8'' 90$ berechnet.

Bei Stern 7 ist die Deklination des Yarnall-Kataloges um -1^m korrigiert.

Fixsternpositionen.

Bei Gelegenheit der Aufsuchung der Idunna wurden Juli 13 genäherte Positionen folgender Sterne bestimmt:

Nr.	Größe	AR 1882·0	Dekl. 1882·0	Nr.	Größe	AR 1882·0	Dekl. 1882·0	Nr.	Größe	AR 1882·0	Dekl. 1882·0
1	11	20 ^h 9 ^m 43·9	+ 12° 58' 9"	8	11	20 ^h 11 ^m 25·5	+ 13° 0' 18"	14	10	20 ^h 12 ^m 25·0	+ 13° 7' 17"
2	10	9 53·8	12 58 33	9	11	11 30·8	12 56 57	15	10	12 27·8	13 1 40
3	9·5	10 9·6	12 56 30	10	11	11 37·4	13 2 21	16	10	12 47·5	13 7 54
4	10	10 22·7	12 52 26	11	11	11 51·7	13 0 17	17	10	13 3·6	13 4 41
5	11·5	10 50·3	13 0 39	12	11	11 56·0	13 0 36	18	10	13 30·7	12 56 51
6	11·5	11 9·5	13 0 30	13	10·5	12 17·6	13 0 53	19	10	13 39·2	12 56 35
7	11·5	11 10·5	12 58 5								

3) Sonnenfleckpositionen.

Seit dem Beginn des Jahres übernahm ich selbst die hierher gehörenden Beobachtungen und Rechnungen. Die Absicht, einen möglichst hohen Grad der Genauigkeit zu erreichen, machte ein wesentlich komplizierteres Beobachtungsverfahren notwendig, als es früher in Anwendung kam. Die Rektascensionsabstände der Flecke vom Sonnenmittelpunkte werden durch die Beobachtung einer möglichst großen Anzahl von Antritten an die neun Fäden der Projektionsplatte bestimmt, deren Äquatorialdistanz für die Mitte des Netzes folgende ist.

$$\begin{array}{llll} V-I = 23·286 & V-II = 15·564 & V-III = 11·654 & V-IV = 3·938 \\ IX-V = 23·184 & VIII-V = 15·513 & VII-V = 11·573 & VI-V = 3·970. \end{array}$$

Faden I. ist derjenige, den die Flecken bei Axe voran zuerst passieren.

Die sehr merkliche Unparallelität der Fäden wurde stets durch Beobachten in beiden Lagen der Axe eliminiert.

Die Deklinationsdifferenz wurde bis 13. Juni inkl. durch 6 Schätzungen (drei in jeder Lage) an den etwa 0·9 von einander entfernten Deklinationsfäden der Projektionsplatte ermittelt. Da diese Methode aber namentlich bei Flecken in der Nähe des Sonnenrandes nicht zufriedenstellende Resultate ergab, so wurde Anfang Juni eine auf Glas geteilte Millimeter-Skala auf dem Apparat befestigt. Der Skalenwert derselben beträgt etwa 6"·3; mit ihrer Hilfe haben die Resultate, wie ich hoffe, eine genügende Genauigkeit erhalten.

Da der bedeutende Zeitaufwand, den die Beobachtungen und Reduktionen nach diesem Plane verursachen, eine Beschränkung auf eine geringere Anzahl von Flecken nötig machte, es aber andererseits auch verlorene Mühe gewesen wäre, die Positionen kleiner nach kurzer Zeit verschwindender Flecke mit großer Genauigkeit zu ermitteln, so wurden neben den Hauptbeobachtungen der hervorragenden oder in anderer Beziehung bemerkenswerten Flecken täglich noch genäherte Bestimmungen aller auf der Scheibe sichtbaren Flecke angestellt. Bis Anfang Mai wurden dieselben durch Anschluss der kleineren Flecken an die genau bestimmten erhalten. Von dieser Zeit ab trat dagegen ein Hilfsapparat in Wirksamkeit, der die Herleitung der heliocentrischen λ und β durch ein graphisches Verfahren gestattet. Für die Anwendung dieses Apparates wurden einfachere und kürzere Zeit beanspruchende

Beobachtungen angestellt, wenn irgend das Wetter es gestattete. Die Vergleichung lehrt, daß die so erhaltenen Positionen mit einer Unsicherheit von etwa $0^{\circ}5$ behaftet sein dürften.

In der folgenden Zusammenstellung ist die Bezeichnung Spörer's beibehalten, dessen Constanten auch zur Berechnung angewandt wurden. Die Zeit ist mittlere bürgerliche und vom Einflusse der Aberration schon befreit. Während meiner Abwesenheit im März und April sind die Beobachtungen nach weniger genauem Verfahren von stud. astr. Kövesligethy, von Mitte September bis Ende des Jahres aber teils von demselben Herrn, teils vom Assistenten Gyurcsovics in meinen Beobachtungen entsprechender Weise ausgeführt.

Nr.	Beobachtungszeit.	p	q	l	L	b	Bemerkungen.	
Rotationsperiode 282.								
1	Januar	3·4783	339 ⁰ ·46	305 ⁰ ·1	123 ⁰ ·71	31 ⁰ ·73	+ 13·72	Fleck an der Westgrenze der Gruppe. Größter mehrkerniger Fleck. Östlichster Fleck. Hauptfleck der Gruppe.
		3·4783	347·64	313·1	122·28	30·30	+ 14·95	
		3·4783	0·13	339·2	118·18	26·20	+ 17·04	
		8·4879	288·68	873·7	184·09	20·64	+ 16·45	
		9·5579	285·65	949·6	188·89	20·17	+ 16·53	
2	Januar	3·4783	128·81	561·9	94·90	2·92	— 24·51	Flecke aus einer sehr unbeständigen Gruppe.
		9·5579	238·36	674·5	182·72	3·00	— 27·23	
Rotationsperiode 283.								
5	Januar	11·4790	293·27	607·8	160·87	314·75	+ 12·74	Südwestlichster Fleck einer schwachen Gruppe. Flecke derselben Gruppe. Letzte Spur der Gruppe.
		12·4770	286·79	772·6	176·66	316·30	+ 13·38	
		13·4803	299·61	738·7	170·65	295·98	+ 21·71	
		14·4801	293·06	853·4	185·42	296·49	+ 21·60	
		15·4868	292·07	898·7	192·84	289·54	+ 22·89	
4a	Januar	9·5579	55·44	890·8	64·18	245·46	+ 27·11	Einzelner kleiner Fleck.
		11·4790	42·52	716·8	89·89	243·77	+ 27·41	
		12·4770	30·57	616·2	103·57	243·21	+ 27·47	
		13·4803	13·12	546·7	117·35	242·68	+ 27·97	
		14·4801	352·28	525·4	131·04	242·11	+ 28·01	
4b	Januar	11·4790	58·06	624·9	90·80	244·68	+ 14·48	Fleck im SW. der Gruppe. Der Kern teilte sich zwischen 15. Januar und 18. Januar: es wurde die Mitte beider Stücke beobachtet.
		12·4770	45·95	471·0	104·91	244·55	+ 14·23	
		13·4803	17·71	341·0	120·46	245·79	+ 14·55	
		14·4801	338·86	331·5	134·89	245·96	+ 14·55	
		15·4868	310·85	441·0	149·08	245·78	+ 14·65	
		18·4822	282·56	855·6	191·90	245·87	+ 14·22	
6	Januar	19·4845	279·31	940·7	207·02	246·69	+ 14·31	Größter schön entwickelter Fleck. Bis 18. Januar zeigte er einen mehrfachen Kern, dessen größtes Stück beobachtet wurde. Später stellte er sich als einfacher runder behafter Fleck dar.
		12·4770	69·81	934·3	55·81	195·45	+ 14·39	
		13·4803	66·17	856·4	69·51	194·84	+ 14·88	
		14·4801	60·71	732·7	84·36	195·43	+ 15·13	
		15·4868	51·80	587·5	98·77	195·47	+ 15·27	
		18·4822	331·65	352·1	141·23	195·20	+ 14·67	
9	Januar	19·4845	306·70	473·6	155·52	195·19	+ 15·03	Einzelnes Fleckchen.
		21·5886	285·44	778·7	185·68	195·32	+ 15·19	
		19·4845	183·28	254·6	137·15	176·82	— 19·69	
7	Januar	18·4822	19·64	511·9	118·71	172·68	+ 23·44	Kleiner sich auflösender Fleck.
		19·4845	355·28	467·6	133·11	172·78	+ 23·64	
		21·5886	312·34	602·7	161·88	171·52	+ 23·76	
8	Januar	18·4822	99·27	961·8	51·93	105·90	— 16·38	Großer behafter Fleck.
		19·4845	98·26	907·3	65·27	105·21	— 15·98	
		21·5686	100·88	658·0	94·74	104·38	— 16·39	
		26·4774	232·01	410·5	164·14	104·05	— 16·36	

Nr.	Beobachtungszeit.	p	q	l	L	b	Bemerkungen.	
12	Januar 31:5059	273 ^o 57	818 ^o 40	201 ^o 50	69 ^o 46	+ 9.88	} Einzelner kleiner Fleck.	
	Februar 1:5085	270 11	911 9	215 34	69 20	+ 9.73		
11	Januar 26:4774	111 71	617 7	116 37	56 28	— 25.43	Vorangehender eines Doppelflecks.	
13	Januar 31:5059	239 94	540 6	179 48	47 64	— 14.67	} Einzelner kleiner Fleck.	
10	Januar 26:4774	57 91	841 2	85 24	25 15	+ 15.83	} Großer behoffer Fleck. Neben dem großen Hauptkerne, der beobachtet wurde, zeigten sich stets noch 1 oder 2 kleinere. Auch die Penumbra erlitt mannigfaltige Änderungen.	
	31:5059	323 03	400 6	156 81	24 97	+ 16.14		
	Februar 1:5085	301 11	517 5	171 04	24 90	+ 16.10		
	2:5328	288 62	666 1	185 81	25 06	+ 16.27		
	3:4850	281 65	787 1	199 15	24 79	+ 16.15		
	4:4850	276 79	889 9	213 37	24 77	+ 16.03		
	5:5275	273 58	953 7	227 82	24 34	+ 16.05		
15	Februar 1:5085	241 39	183 7	158 10	11 96	— 8.76	} Mitte einer aus 3 Fleckchen bestehenden Gruppe. Kleinerer Fleck.	
	2:5328	250 85	437 6	160 75	14 57	— 8.05		
Rotationsperiode 284.								
16	Februar 2:5328	194 77	210 0	154 75	354 00	— 17.13	} Kleiner dunkler Fleck. 5. Febr. doppelt.	
	3:4850	225 90	371 7	169 54	355 18	— 16.85		
	4:4850	236 41	558 3	184 64	356 04	— 16.22		
	5:5272	239 92	730 1	200 20	356 74	— 15.91		
17	Februar 2:5328	93 90	417 1	123 85	323 10	— 12.57	} Einzelner Fleck.	
14	Januar 31:5059	53 83	867 5	87 67	315 83	+ 18.23	} Ein sich auflösender Fleck. Anfangs einfach und mit einem Hofe umgeben; von Februar 2 an in zwei kleine Flecke getrennt.	
	Februar 1:5085	47 94	762 2	101 71	315 57	+ 18.53		
	2:5328	38 71	628 7	116 36	315 61	+ 18.51		
	3:4850	24 91	509 8	129 59	315 23	+ 18.54		
	4:4850	1 42	416 8	143 79	315 19	+ 18.36		
	5:5275	330 14	414 2	158 32	314 84	+ 18.01		
18	Februar 2:5328	87 88	824 6	90 38	289 63	— 12.38	} Einzelner Fleck.	
	3:4850	88 24	688 3	104 54	290 18	— 12.47	} Kleinere Flecke.	
	3:4850	87 89	740 2	99 93	285 57	— 12.47		
	4:4850	88 95	587 2	113 62	285 02	— 12.32	} Großer Fleck am Ende einer langen Gruppe.	
	5:5275	99 27	267 0	136 31	292 83	— 12.17		
	8:4935	239 30	432 4	180 57	294 77	— 12.43	} Großer Fleck im W. der Gruppe; die sich bis $L = 284^{\circ}$ $b = -12^{\circ} 5'$ erstreckte.	
	9:5072	241 20	626 4	195 66	295 41	— 12.91		
	10:4839	242 03	780 7	210 38	296 19	— 13.37		
	11:5123	241 93	890 3	224 68	295 83	— 13.24		
	12:4905	241 34	951 0	237 82	295 00	— 12.97		
19	Februar 5:5275	54 77	725 7	106 63	263 15	+ 11.16		} Hauptfleck einer kleineren Gruppe, der sich allmählich auflöste.
	8:4935	354 22	291 0	151 76	295 96	+ 10.83		
	9:5072	312 10	345 3	166 75	266 50	+ 11.18		
	10:4839	290 49	489 9	180 99	266 80	+ 11.57		
	11:5123	279 27	648 8	195 47	266 62	+ 11.68		
	12:4905	273 30	778 8	208 73	266 07	+ 11.82		
	4:4850	59 74	894 9	86 11	257 51	+ 12.67		
	5:5275	55 37	787 5	100 86	257 38	+ 12.52		
	5:5275	56 90	870 4	91 47	247 99	+ 13.79		
	5:5275	64 16	897 8	85 92	242 44	+ 8.21		
	Februar 8:4935	46 97	463 3	129 59	243 79	+ 7.06	} Flecke in der Mitte der Gruppe.	
	9:5072	25 00	297 9	144 11	243 86	+ 7.15		
	10:4839	337 96	238 8	158 14	243 95	+ 7.69		
	11:5123	295 77	348 6	173 20	244 35	+ 7.66		
	12:4905	279 59	511 1	186 83	244 01	+ 8.08		
	13:4805	271 81	673 4	201 03	244 09	+ 8.05		
	14:4804	266 58	811 4	215 46	244 26	+ 7.87		
	15:4848	263 07	910 1	229 79	244 26	+ 7.68		
							} Großer behoffer Fleck. Februar 8—11. besaß er einen doppelten Kern, während er Februar 5. und nach Febr. 11. sich als einfacher runder Fleck darstellte.	

Nr.	Beobachtungszeit.	p	q	l	L	b	Bemerkungen.
19	Februar 8:4935	50 ⁰ ·53	566 ⁰ ·5	122 ⁰ ·25	236 ⁰ ·45	+ 8·44	Behofter Fleck. Febr. 10. und 11. war der Kern doppelt.
	9:5072	37·03	398·0	136·52	236·27	+ 8·31	
	10:4839	7·64	273·0	150·13	235·94	+ 8·50	
	11:5123	317·55	273·5	164·85	236·00	+ 8·21	
	12:4905	289·81	414·1	178·81	235·99	+ 8·55	
20	Februar 8:4935	126·47	297·9	143·04	257·24	- 20·04	Voranehender eines Doppelflecks.
21	9:5072	42·63	680·3	117·40	217·15	+ 16·55	Fleck mit kleinem Begleiter.
28	Februar 14:4804	268·68	490·0	189·62	218·42	+ 2·26	Sehr unbeständige Gruppe kleiner Flecken.
	15:4848	263·68	680·6	205·03	219·50	+ 3·16	
	18:4907	254·78	949·8	242·49	214·07	+ 2·03	
23	Februar 11:5123	108·79	485·5	142·13	213·28	- 16·65	Behofter Fleck; Februar 12. war der Kern geteilt.
	12:4905	155·77	177·9	157·28	214·46	- 16·91	
	13:4805	211·30	266·2	172·00	215·06	- 16·84	
	14:4804	228·07	442·1	186·25	215·05	- 16·80	
24	Februar 15:4848	232·70	521·1	193·35	207·80	- 15·97	Behofter Fleck, entstanden aus 4 kleinen.
	Februar 13:4805	337·97	199·6	159·68	202·74	+ 5·28	Kleiner Fleck.
26	Februar 13:4805	95·60	306·5	142·37	185·43	- 13·22	Verwaschener Fleck.
22	Februar 9:5072	61·71	941·4	81·87	181·62	+ 10·48	Behofter Fleck. Februar 10—12. mit doppeltem Kerne.
	10:4838	58·32	879·5	94·16	179·97	+ 11·21	
	11:5123	53·63	762·8	109·08	180·23	+ 11·29	
	12:4905	47·79	617·9	123·36	180·54	+ 11·15	
	13:4805	35·88	458·0	137·29	180·35	+ 10·40	
	14:4804	10·56	318·6	151·75	180·55	+ 10·29	
	15:4848	328·41	292·7	165·92	180·39	+ 10·35	
27	Februar 18:4907	272·50	717·8	209·21	180·79	+ 10·73	Kleiner undeutlicher Fleck.
	Februar 13:4805	266·58	811·4	118·95	162·01	+ 24·11	
25	Februar 15:4848	5·82	502·4	148·91	163·38	+ 21·75	Grofser, behofter Fleck.
	Februar 12:4905	89·65	926·4	85·28	142·46	- 17·54	
	13:4805	89·48	840·5	99·44	142·50	- 17·57	
	14:4804	90·93	711·6	113·60	142·40	- 17·86	
	15:4848	94·56	547·6	128·61	143·08	- 17·85	
29	Februar 18:4907	189·66	210·7	170·98	142·56	- 17·66	Einzelner Fleck. Gruppe zahlloser Fleckchen.
	Februar 15:4848	254·78	903·2	92·49	106·96	- 17·40	
	18:4907	91·60	492·3	135·24	106·82	- 15·98	
30	Februar 26:5054	238·67	471·1	201·96	59·21	- 11·03	Gruppe von 3 kleinen Flecken.
31	Februar 26:5054	111·83	173·0	165·19	22·44	- 13·80	Einzelner kleiner Fleck.
	26:5054	84·84	343·2	152·60	9·85	- 12·03	Behofter Fleck mit doppeltem Kerne. März 1. verschwunden.
Rotationsperiode 285.							
34	März 6:4925	63·6	828	122·2	225·5	- 0·7	Regelmäßiger behofter Fleck.
	7:4850	62·1	707	135·2	224·4	- 1·3	
	11:5066	289·6	157	192·8	224·5	- 0·5	
	12:5307	263·3	354	207·5	224·6	- 0·2	
	13:4903	255·9	540	221·4	224·9	- 0·1	
	15:4785	249·5	829	249·0	224·1	0·0	
	16:4757	247·7	912	262·1	223·0	+ 0·1	
36	März 11:4987	230·0	511	217·6	249·5	- 14·3	Behofter Fleck im W. der Gruppe.
	12:5359	233·0	688	232·7	249·8	- 14·0	
	13:4903	233·5	813	246·1	249·6	- 14·0	
39	März 11:4987	82·9	940	106·5	138·3	- 17·8	Hauptfleck einer sich auflösenden Gruppe.
	12:5307	82·8	870	121·7	138·8	- 18·2	
	13:4903	83·6	767	135·2	138·7	- 18·3	
	15:4785	90·2	468	162·5	137·6	- 17·8	

Nr.	Beobachtungszeit.	p	q	l	L	b	Bemerkungen.		
39	März	16·4757	103 ⁰ ·0	302 ⁰ ·	176 ⁰ ·0	136 ⁰ ·8	— 17·6	Hauptfleck einer sich auflösenden Gruppe.	
		17·4858	145·7	182	190·2	136·6	— 17·5		
		18·4956	200·7	243	203·8	136·0	— 16·8		
43	März	26·5120	78·0	236	187·0	4·7	— 9·7		Behofter Fleck mit länglichem Kerne.
		29·4858	235·7	408	229·1	4·4	— 9·3		
		31·4636	237·3	740	256·7	3·8	— 9·0		
April	1·4709	236·9	854	270·3	3·0	— 9·1			
Rotationsperiode 286.									
49	April	1·4709	61·9	923	132·5	225·2	+ 0·2	Regelmäßiger, behofter Fleck.	
		2·4835	59·8	838	147·4	225·6	+ 0·4		
		5·4825	45·0	360	190·1	225·5	+ 1·3		
		6·5294	18·7	171	204·7	225·2	+ 1·4		
57	April	20·4793	228·49	712·7	273·62	95·12	— 15·15		Großter Fleck im W. der Gruppe.
		22·4888	228·49	870·5	293·82	86·64	— 16·70		Großter Fleck im O. der Gruppe.
		23·4819	228·39	925·5	305·62	84·26	— 17·04		
58	April	20·4793	192·45	453·7	244·67	68·17	— 26·54	Einzeln Kern des westlichen Fleckes.	
		22·4888	213·53	681·2	269·98	62·80	— 25·18		
		23·4819	217·37	794·3	283·33	61·97	— 25·39		
			216·34	813·5	285·50	64·14	— 26·58		
		24·4798	219·59	879·6	296·61	61·03	— 25·11		Hauptfleck der Gruppe, dessen Kern sich am 22. in zwei Stücke spaltete
			218·34	893·4	299·14	63·56	— 26·49		
		25·4850	220·30	931·9	309·54	59·62	— 25·22		
April	23·4819	211·64	783·5	280·75	59·39	— 29·59	Fleck im O. der Gruppe.		
24·4798	214·35	868·4	294·03	58·27	— 29·66				
59	April	20·4793	218·66	253·0	241·43	62·91	— 12·11	Kleiner sich auflösender Fleck.	
		22·4888	235·35	643·5	269·79	62·61	— 11·80		
		23·4819	233·52	782·5	283·83	62·47	— 11·89		
60	April	20·4793	31·78	468·0	200·81	22·31	+ 10·88	Behofter Fleck.	
		22·4888	325·95	266·6	230·04	22·86	+ 11·28		
		23·4819	290·66	369·7	244·51	23·15	+ 11·67		
		24·4788	274·64	529·8	259·00	23·24	+ 11·99		
		25·4850	267·06	685·4	273·46	23·54	+ 12·37		
		26·4857	263·01	810·3	287·51	23·31	+ 12·65		
61	April	20·4793	74·90	621·3	184·98	6·48	— 10·48	Behofter Fleck.	
		22·4888	84·95	244·8	213·44	6·26	— 9·66		
		23·4819	142·24	82·6	227·90	6·08	— 5·59		
		24·4788	221·36	210·4	241·30	5·54	— 9·49		
		25·4850	232·58	405·9	255·35	5·43	— 3·37		
		26·4857	235·78	585·3	269·25	5·05	— 9·23		
Rotationsperiode 287.									
65	April	26·4857	294·64	402·4	247·89	343·69	+ 15·50	Kleiner Fleck.	
64	April	22·4888	54·51	820·0	169·23	321·05	+ 6·29	Kleiner sich auflösender Fleck.	
		23·4819	51·51	692·8	182·60	321·24	+ 6·37		
66	April Mai	30·4852	313·54	408·6	244·99	283·74	+ 19·37	Schwacher Fleck.	
		2·4885	278·20	678·4	277·06	287·42	+ 19·26		
		3·4843	272·71	790·8	290·50	286·46	+ 19·35		
67	April Mai	30·4852	41·82	721·1	189·31	228·06	+ 15·16	Behofter sich auflösender Fleck.	
		2·4885	21·73	442·2	217·19	227·55	+ 15·43		
		3·4843	355·11	331·4	231·63	227·59	+ 15·10		
		4·4843	317·71	334·3	245·97	227·67	+ 15·82		
68	Mai	2·4885	40·37	903·4	168·95	179·31	+ 23·13	Großter behofter Fleck.	
		3·4843	37·70	826·8	182·54	178·50	+ 22·65		

Nr.	Beobachtungszeit.	p	q	l	L	b	Bemerkungen.	
68	Mai	44843	320·35	727 ⁰⁰ ·1	195 ⁰⁰ ·93	177 ⁰⁰ ·63	+ 22 ⁹¹	Großer behafter Fleck.
		74905	348·38	428·2	236·70	175·50	+ 22 ⁹²	
	Mai	44843	43·54	876·7	174·89	156·59	+ 19 ⁶⁹	Hauptfleck einer verwaschenen Schaar.
		74905	24·42	547·3	215·41	154·21	+ 20 ¹¹	
71	Mai	74905	69·54	663·5	197·74	136·54	— 3 ⁹¹	Mehrkerniger kleiner Fleck.
		145224	246·85	789·5	305·18	143·67	— 3 ²¹	Behafter Fleck.
73	Mai	74905	51·84	901·4	171·83	110·63	+ 13 ⁵⁷	Behafter Fleck.
		145225	286·73	425·4	270·19	108·68	+ 13 ⁵²	
75	Mai	145224	114·71	569·1	220·66	59·15	— 27 ⁵⁷	Behafter Fleck im SW. einer großen Gruppe.
		174769	177·99	425·8	260·68	57·01	— 27 ³⁹	
		145224	107·98	684·0	209·09	47·58	— 28 ⁸⁷	Hauptfleck der Gruppe. Der Kern war am 14. sehr zerstückelt, später stets doppelt.
		174792	153·96	422·6	248·64	44·94	— 28 ⁴⁵	
		214835	214·65	762·1	303·64	42·81	— 29 ⁷⁰	
		214835	214·92	746·3	302·02	41·19	— 28 ⁸⁹	
		224916	218·94	839·0	315·37	40·16	— 29 ²⁵	
74	Mai	145224	53·35	719·6	201·01	39·50	+ 10 ¹³	Anfangs behafter, später sehr schwacher Fleck.
		214835	267·05	694·7	301·26	40·43	+ 10 ³⁹	
		224916	264·56	824·3	316·02	40·81	+ 10 ⁴¹	
77	Mai	145224	85·35	891·5	178·85	17·34	— 16 ²⁰	Behafter Fleck, von Mai 21 ab war der Kern doppelt.
		174769	96·50	526·2	220·60	16·93	— 16 ²⁵	
		214835	217·75	416·8	277·88	17·05	— 15 ⁵⁸	
		224916	228·05	577·2	291·84	16·63	— 15 ³¹	
		254911	236·95	912·2	333·78	15·78	— 15 ²⁸	
	Mai	174792	89·75	562·8	216·68	12·98	— 13 ³⁰	Behafter Fleck mit doppeltem Kerne.
		214835	216·76	322·4	271·82	10·99	— 12 ⁴⁸	
		224916	229·52	490·0	285·85	10·66	— 12 ⁵²	
		254911	238·77	876·8	326·91	8·91	— 13 ¹²	
		264870	239·57	928·6	339·41	7·26	— 13 ¹⁵	
Rotationsperiode 288.								
79	Mai	254911	57·93	904·6	187·20	229·20	+ 15 ⁴³	Behafter regelmäßiger Fleck.
		264870	57·12	830·6	200·07	227·92	+ 13 ⁰⁷	
		274853	54·46	717·2	213·75	227·28	+ 13 ²⁹	
		284923	49·56	565·5	228·08	227·27	+ 13 ²⁰	
		294818	39·19	406·1	241·89	226·95	+ 13 ³⁰	
		304738	13·56	269·2	257·57	226·74	+ 13 ⁶⁶	
	Juni	14837	294·26	375·2	274·27	226·50	+ 14 ⁰⁶	
		24898	281·87	538·7	298·61	226·49	+ 14 ⁴⁵	
		34807	276·20	686·7	312·39	226·13	+ 14 ⁵⁴	
		45384	273·62	816·9	327·40	226·07	+ 14 ⁹⁸	
80	Mai	294818	52·85	931·1	183·91	168·97	+ 20 ⁴⁹	Großer behafter Fleck; der Kern spaltete sich Juni 3. in 3 Stücke (das mittlere kleinere ist nicht verzeichnet), deren vorangehendes Juni 7. sich ganz abgelöst hatte.
		304738	51·98	885·0	197·32	167·33	+ 20 ⁴³	
	Juni	14837	45·09	689·5	223·31	165·54	+ 20 ⁸³	
		24898	37·24	555·9	237·28	165·16	+ 20 ⁹¹	
		34807	23·04	424·8	250·98	164·72	+ 20 ⁶³	
		45384	354·81	345·2	265·47	164·14	+ 20 ⁹⁷	
		74831	289·28	614·2	307·60	164·25	+ 20 ³⁰	
		74831	290·20	597·1	306·04	162·69	+ 20 ²³	
		85125	283·46	745·4	321·81	163·77	+ 20 ²⁶	
		85125	283·87	730·9	320·28	162·24	+ 20 ¹⁶	
		95153	280·60	845·7	335·43	162·90	+ 20 ²⁶	
		95153	280·95	834·3	333·77	161·24	+ 20 ²⁸	
87	Juni	85125	89·56	929·2	192·94	34·90	— 11 ⁶⁷	Hauptkern eines großen vielteiligen Fleckes.
		95153	90·69	871·9	206·79	34·26	— 11 ⁴⁵	

Nr.	Beobachtungszeit.	p	e	l	L	b	Bemerkungen.
87	Juni 13:4839	118 ⁰ ·82	301 ⁰ ·1	262 ⁰ ·80	34 ⁰ ·12	— 10·71	Hauptkern eines grossen vierteiligen Fleckes.
	18:5117	246·84	758·7	344·42	33·73	— 11·55	
	19:4864	249·36	866·0	348·82	33·23	— 11·25	
	9:5153	91·35	902·6	201·16	28·63	— 12·53	
88	Juni 13:4839	102·23	570·1	242·58	13·90	— 12·70	Grosser, in viele Stücke zerfallender Fleck. Doppelfleck, welcher sich auflöste.
Rotationsperiode 289.							
90	Juni 18:5117	28·82	387·2	266·92	326·23	+ 20·54	Sehr veränderlicher Hauptfleck einer grossen Fleckenschaar. Nur Juni 23. einfach runder Fleck.
	19:4864	0·46	324·4	280·08	325·49	+ 21·42	
	21:5090	307·70	468·9	307·45	324·00	+ 21·93	
	23:4955	291·74	731·1	334·70	322·90	+ 22·38	
	Juni 23:4955	289·19	738·0	335·96	324·16	+ 20·66	Rundlicher Fleck.
91	Juni 18:5117	64·53	795·9	225·53	284·84	+ 15·38	Schwacher Doppelfleck.
	19:4864	64·49	817·0	223·06	282·37	+ 15·77	
	21:5090	61·47	640·7	242·04	287·45	+ 15·17	
	23:4955	39·37	300·6	271·35	287·90	+ 14·48	
	23:4955	308·98	276·4	299·17	287·37	+ 13·87	Rundlicher Fleck.
	24:4951	290·61	448·8	313·85	287·80	+ 13·94	
	25:4836	302·59	436·0	312·65	286·60	+ 14·44	
	26:5150	284·47	610·2	327·61	287·45	+ 14·15	
94	Juni 28:4841	281·52	756·6	342·27	287·40	+ 14·22	Unregelmässiger behafter Fleck.
	29:5475	227·48	549·9	320·23	237·27	— 19·15	
92	Juni 29:5475	237·14	680·8	334·00	235·86	— 18·90	Kleiner runder behafter Fleck.
	23:4955	69·62	881·5	217·99	206·18	+ 14·27	
	24:4951	68·98	783·0	232·41	206·36	+ 14·08	
	25:4836	66·64	652·0	246·27	206·61	+ 14·20	
	26:5150	60·80	483·1	261·07	206·20	+ 14·17	Juni 26. einzelner Fleck; später Hauptfleck im W. der Gruppe.
	28:4841	7·08	193·4	289·35	206·39	+ 14·17	
	29:5475	313·18	258·0	303·79	205·65	+ 14·01	
	26:5150	73·56	691·2	243·06	188·19	+ 10·25	
95	Juni 28:4841	62·11	297·6	274·47	191·51	+ 9·88	Behafter Fleck im O. der Gruppe; Juni 28 und 29 mit geteiltem Kerne, dessen grösseres w. Stück beobachtet wurde.
	29:5475	15·34	116·0	290·36	192·22	+ 9·34	
	Juli 5:4878	277·74	924·5	17·10	194·22	+ 8·69	Kleiner behafter Fleck.
96	Juni 28:4841	108·13	711·0	245·43	162·47	— 14·42	
	29:5475	115·63	564·0	259·94	161·80	— 14·43	
	Juli 5:4878	246·97	718·9	344·81	161·93	— 14·71	
97	Juni 29:5475	93·79	804·0	161·80	136·53	— 4·65	Kleiner behafter Fleck.
	Juli 5:4878	244·19	316·1	315·87	132·99	— 5·07	
	7:4810	259·28	663·0	343·84	132·52	— 5·24	
	8:4902	262·20	802·2	358·59	132·88	— 5·44	Hauptkern eines sich schnell ändernden Fleckes.
98	Juli 12:4852	297·32	417·7	329·32	46·62	+ 14·23	
	14:4806	288·96	736·7	357·73	46·55	+ 14·59	
	15:5041	289·04	863·5	14·07	48·30	+ 15·48	
	16:4788	289·84	920·9	26·88	47·20	+ 15·93	
	Juli 11:4865	338·97	225·1	309·55	41·09	+ 16·51	Verwaschener Fleck.
	12:4852	306·57	373·1	324·84	42·14	+ 16·45	
99	Juli 14:4806	310·41	129·1	313·23	2·05	+ 8·89	
Rotationsperiode 290.							
99	Juli 14:4806	320·91	79·4	310·07	358·89	+ 7·74	Verwaschener Fleck.
	15:5041	287·32	280·5	324·59	358·82	+ 8·00	
	16:4788	282·42	477·7	338·98	359·30	+ 7·78	
101	Juli 16:4788	358·84	104·6	309·31	329·63	+ 10·67	Verwaschener Fleck.

Nr.	Beobachtungszeit.	p	q	l	L	b	Bemerkungen.
100	Juli 14:4806	80 ⁰ ·52	888 ⁰ ·5	236 ⁰ ·09	284 ⁰ ·91	+ 13·71	Grofser behofter Fleck; dessen Kern am 16., 17. und 18. in zwei grofse und ein (nicht verzeichnetes) kleines Stück getrennt war. Später schmolzen alle in einen einfachen länglichen Kern zusammen.
	15:5041	80·68	789·5	250·95	285·18	+ 13·46	
	16:4788	78·42	652·3	265·54	285·86	+ 14·19	
		79·54	671·8	263·75	284·07	+ 13·65	
	17:4939	74·01	485·8	279·97	285·82	+ 14·48	
		75·61	502·5	277·56	283·41	+ 13·97	
	19:4803	22·65	168·0	308·48	285·98	+ 14·45	
	23:4855	291·08	724·4	5·36	285·74	+ 13·59	
24:4886	290·50	841·4	19·68	285·75	+ 13·48		
25:4816	291·02	911·6	32·88	284·75	+ 13·56		
102	Juli 17:4939	109·92	818·4	251·27	257·12	— 10·72	Kleiner Fleck.
	19:4803	121·24	569·0	277·93	255·43	— 11·43	
	23:4845	218·62	451·6	330·60	250·98	— 19·31	
	24:4886	236·83	576·2	345·38	251·45	— 19·19	
	25:4816	247·43	705·0	359·74	251·61	— 18·76	
26:4920	253·70	821·2	14·41	251·87	— 18·74	Kleiner behofter Fleck.	
103	Juli 19:4803	116·44	869·1	247·33	224·83	— 17·01	Kleiner Fleck.
104	Juli 23:4855	78·15	577·1	278·69	199·07	+ 15·66	Kleiner Fleck.
	24:4886	71·67	397·8	293·32	199·39	+ 15·37	
	25:4816	49·78	227·3	307·81	199·68	+ 15·40	
	26:4920	347·53	183·5	322·32	199·78	+ 15·58	
Juli	23:4855	88·27	655·0	271·45	191·83	+ 9·97	Kleiner Fleck.
	24:4886	87·01	489·0	285·32	191·39	+ 10·06	
	25:4816	80·79	295·3	299·79	191·66	+ 10·29	
	26:4920	45·72	109·8	314·15	191·61	+ 10·52	
105	Juli 31:4833	151·68	339·5	309·73	155·99	— 10·70	Behofter Fleck mit doppeltem Kern im W. der Gruppe.
107a	Aug. 10:4849	349·66	236·7	339·01	2·58	+ 19·23	Grofser behofter Fleck mit rundlichem Kerne.
	11:4801	319·12	369·6	353·44	2·81	+ 18·53	
	12:4811	308·10	533·5	7·55	2·64	+ 17·88	
	13:4876	304·03	687·5	21·72	2·45	+ 17·66	
	14:4796	303·07	805·1	34·99	1·56	+ 17·86	
Rotationsperiode 291.							
107b	Aug. 10:4849	10·35	221·5	333·70	357·27	+ 19·65	Unregelmäßiger behofter Fleck.
	11:4801	331·56	306·0	347·18	356·55	+ 19·63	
	12:4811	315·73	454·4	0·55	355·64	+ 19·72	
	13:4876	308·70	608·4	14·25	354·98	+ 19·53	
	14:4796	306·11	742·4	27·82	354·39	+ 19·69	
108	Aug. 10:4819	90·47	873·9	264·49	288·06	+ 15·37	Kleiner behofter Fleck mit rundlichem Kerne.
	11:4801	90·52	774·1	278·50	287·87	+ 15·25	
	12:4811	89·25	636·8	292·58	287·67	+ 15·39	
	13:4876	85·74	469·4	306·72	287·45	+ 15·26	
	14:4796	75·25	292·6	320·55	287·12	+ 15·21	
	20:4912	301·09	828·0	43·69	284·32	+ 14·71	
111	Aug. 20:4912	134·88	460·6	316·50	197·13	— 6·72	Kleiner Fleck.
112	Aug. 20:4912	94·60	592·4	303·70	184·33	+ 13·49	Grofser behofter Fleck.
	26:4859	301·23	602·4	27·57	182·86	+ 12·55	
	20:4912	96·29	693·4	295·09	175·72	+ 13·02	
26:4859	302·69	494·0	19·32	174·61	+ 12·54	Grofser behofter Fleck.	
113	Aug. 26:4859	91·93	258·2	322·87	128·16	+ 11·33	Verwuschener Doppelfleck.
114	Aug. 26:4859	144·36	481·7	323·07	118·36	— 10·54	Behofter Fleck.
	Sept. 2:5097	271·49	793·4	48·25	103·41	— 12·53	
	3:5434	275·35	885·5	62·05	102·40	— 12·55	Behofter Fleck mit doppeltem Kerne.

Nr.	Beobachtungszeit.	p	e	l	L	b	Bemerkungen.
117	Sept. 2·5097	207 ⁰ ·70	464 ⁰ ·3	358 ⁰ ·19	53 ⁰ ·35	— 22·03	Kleiner Doppelfleck.
	3·5434	223·20	520·4	13·71	54·06	— 21·16	
120	Sept. 4·4965	315·54	545·0	30·54	57·28	+ 19·00	Westlichster sehr veränderlicher Kern der Gruppe.
	5·4976	312·06	705·5	45·11	57·86	+ 19·30	
	6·4907	310·79	841·5	61·60	59·89	+ 19·42	
	7·1805	311·53	905·3	73·02	57·18	+ 20·02	
	Sept. 4·4965	320·58	479·8	24·94	51·48	+ 20·13	Mitte des grossen Hauptflecks.
	5·4976	315·11	630·2	38·33	50·78	+ 20·23	
	6·4907	313·04	730·3	51·73	50·02	+ 20·56	
	7·4805	313·12	856·7	64·60	48·76	+ 21·38	
				Rotationsperiode 292.			
116	Sept. 2·5097	91·35	796·6	297·92	353·08	+ 20·67	Behofter Fleck.
	3·5434	89·47	671·9	311·82	352·17	+ 20·59	
	4·4965	85·51	530·5	324·87	351·61	+ 20·29	
	5·4976	74·88	369·3	338·76	351·21	+ 20·17	
	6·4907	46·55	237·7	352·66	350·95	+ 20·07	
	7·4805	357·34	239·4	6·38	350·54	+ 20·01	
122a	Sept. 15·4766	104·58	709·3	319·34	189·43	+ 11·75	Kleiner behofter Fleck.
	22·4765	302·92	656·0	58·14	188·36	+ 10·20	
	b Sept. 15·4788	104·28	818·2	308·39	178·45	+ 12·03	Kleiner behofter Fleck.
	22·4765	304·96	522·1	47·68	177·90	+ 10·97	
127	Sept. 25·5101	141·10	898·8	313·84	40·79	— 20·83	Grofser behofter Fleck.
	27·4827	152·23	704·8	340·28	39·09	— 20·89	
	29·4718	179·71	489·1	7·56	37·99	— 20·92	
	Okt. 1·4930	229·75	478·4	35·83	37·43	— 20·77	
	2·4719	246·59	572·1	48·92	36·55	— 21·14	
	5·4810	269·60	889·3	90·54	35·24	— 21·80	
	6·4672	272·45	942·3	104·03	34·67	— 21·92	
				Rotationsperiode 293.			
132	Okt. 11·4725	105·43	852·2	330·41	189·53	+ 12·26	Behofter Fleck.
	12·5223	104·32	723·3	345·56	189·81	+ 12·75	
	17·4513	316·97	272·3	53·93	187·86	+ 10·81	
133	Okt. 17·4513	97·47	412·6	13·75	147·68	+ 12·77	Behofter Fleck.
134	Okt. 24·4588	322·71	530·4	77·24	111·19	+ 18·71	Einzelne grofse Flecke einer Gruppe.
	25·5219	317·64	703·3	92·68	111·47	+ 18·16	
	26·4601	315·21	820·8	106·06	111·47	+ 19·70	
	27·5036	314·09	902·8	118·34	108·85	+ 19·42	
	28·4762	314·39	929·3	125·04	101·69	+ 19·92	
135	Okt. 24·4588	145·95	803·9	355·66	29·61	— 21·98	Länglicher behofter Fleck.
	25·5219	153·18	677·0	10·85	29·64	— 21·66	
	26·4601	163·50	553·1	24·23	29·64	— 21·02	
	27·5036	181·66	459·2	37·64	28·18	— 21·35	
	28·4762	206·97	423·0	51·33	27·98	— 21·40	
	31·5646	260·10	713·4	94·16	26·74	— 21·45	
	Nov. 1·4544	265·40	817·8	106·98	26·87	— 21·67	
	3·4089	271·04	952·7	133·95	25·95	— 21·78	
				Rotationsperiode 294.			
136	Okt. 28·4762	99·24	885·8	343·58	320·23	+ 16·17	Gröfserer Fleck mit veränderlichem Kerne.
	31·5646	89·48	463·5	26·62	319·24	+ 15·38	
	Nov. 1·4544	76·95	309·9	38·99	318·88	+ 15·13	
	3·4089	345·54	233·9	65·12	317·12	+ 14·72	

Nr.	Beobachtungszeit.	p	q	l	L	b	Bemerkungen.	
136	Nov.	4·4635	322 ^o ·06	401 ^o ·5	79 ^o ·57	316 ^o ·52	+ 14·91	Größerer Fleck mit veränderlichem Kerne. Sich abtrennendes kleineres Stück des Hauptkernes. Hauptkern des Fleckes. Kleinerer getrennter Fleck. Großer alleinstehender regelmäßiger Fleck.
		5·4885	314·16	583·2	93·91	316·24	+ 15·22	
		8·4878	308·05	918·3	133·03	312·57	+ 16·41	
140	Nov.	7·4860	150·24	569·3	30·89	224·73	- 17·72	
		8·4878	165·38	452·4	43·89	223·43	- 18·48	
		4·4635	135·12	917·8	348·46	225·41	- 18·93	
		5·4885	137·74	842·7	1·29	223·62	- 18·91	
		7·4860	149·01	598·1	28·58	222·42	- 18·24	
		8·4878	163·39	485·3	41·96	221·50	- 19·86	
		10·4878	216·74	379·4	67·17	220·18	- 19·08	
			219·86	388·4	70·60	221·61	- 19·29	
		11·4909	241·95	470·8	83·41	220·11	- 19·00	
		13·4621	265·01	747·4	112·67	221·25	- 18·27	
		11·4902	239·59	431·7	80·75	217·45	- 17·74	
		13·4621	264·77	711·3	109·42	218·00	- 17·30	
		7·4860	141·94	816·1	7·68	201·42	- 21·86	
		8·4878	146·77	720·2	19·66	199·20	- 21·94	
		10·4878	177·41	473·9	50·34	201·35	- 22·93	
		11·4909	205·06	429·1	65·69	202·39	- 23·11	
		13·4621	247·03	592·6	93·39	201·88	- 22·05	
144	Nov.	13·4621	91·10	909·4	356·97	105·55	+ 20·25	Schwerpunkt einessehrausgedehntenFleckes von dessen Kernen Nov. 13 2, an den anderen Tagen 6 beobachtet worden.
		18·5412	33·41	282·6	67·87	103·99	+ 18·76	
		19·4905	354·18	312·1	81·34	103·92	+ 18·60	
146	Nov.	19·4905	137·26	856·9	16·17	38·75	- 22·76	3 kerniger Fleck.
		29·4742	264·36	758·2	130·95	11·08	- 16·37	Rundlicher behoftter Fleck.

Rotationsperiode 295.

148	Nov.	29·4742	247 ^o ·00	233 ^o ·0	92·97	333·11	- 7·8	Länglicher behoftter Fleck.
153	Dez.	14·4277	62·15	495·2	72·74	99·55	+ 17·38	Kleiner regelmäßiger Fleck.
		17·4555	331·49	388·1	115·11	98·72	+ 17·25	
		14·4277	62·45	511·0	71·72	98·53	+ 17·86	Unregelmäßiger Fleck.
		17·4555	334·96	388·1	113·94	97·55	+ 17·98	
157	Dez.	29·4370	112·28	595·1	76·36	249·04	- 13·48	Großer behoftter Fleck.

Aus allen Beobachtungen der einzelnen Flecken wurden dann Mittelwerte für die Normallängen und Breiten hergeleitet unter gleichzeitiger Ermittlung des den Beobachtungen nach der Methode der kleinsten Quadrate entsprechenden Wertes des Rotationswinkels. Aufser diesen Daten giebt die folgende Zusammenstellung noch den in den einzelnen Beobachtungen zurückbleibenden mittleren Fehler ϵ , den nach der Spoerer'schen Formel

$$\xi_0 = 8^{\circ}548 + 5\cdot798 \cos b$$

berechneten Rotationswinkel und die tägliche Änderung Δb der Breite.

Rotat.-periode.	Nr.	Beobachtungszeit.	L_0	$\epsilon(L)$	b_0	$\epsilon(b)$	ξ	ξ_0	$\xi - \xi_0$	Δb	Anzahl der Beobacht.	ϵ
283	4a	Jan. 12·4049	243 ^o ·45	0 ^o ·128	+ 27 ^o ·59	0 ^o ·087	13 ^o ·5965	13 ^o ·687	- 0 ^o ·0905	+ 0 ^o ·195	5	0 ^o ·155
	4b	15·0528	245·62	0·415	+ 14·43	0·172	14·4770	14·163	+ 0·3140	—	7	0·449
	6	16·4975	195·27	0·223	+ 14·94	0·315	14·2654	14·150	+ 0·1154	—	7	0·386
	7	29·8518	172·33	0·700	+ 23·61	0·162	—	—	—	—	3	0·719
	8	21·5082	104·89	0·389	- 16·28	0·199	14·0568	14·114	- 0·0572	—	4	0·437

Rotat.-periode.	Nr.	Beobachtungszeit.	L_0	$\varepsilon(L)$	b_0	$\varepsilon(b)$	ξ	ξ_0	$\xi - \xi_0$	Δb	Anzahl der Beobacht.	ε
284	10	Febr.	1·9317	24 ⁰ ·86	0 ⁰ ·163	+ 16 ⁰ ·08	0 ⁰ ·136	14 ⁰ ·2039	14 ⁰ ·120	+ 0 ⁰ ·0839	—	7 0 ⁰ ·212
	16		4·0076	355·49	0·163	— 16·53	0·009	15·1725	14·106	+ 1·0665	+ 0·429	4 0·163
	14		3·0074	315·38	0·093	+ 18·36	0·211	14·0795	14·051	+ 0·0285	—	6 0·231
	18		9·6692	294·97	0·560	— 13·02	0·501	14·6500	14·197	+ 0·4530	—	6 0·751
	19		9·6692	265·85	0·819	+ 11·37	0·377	14·7165	14·232	+ 0·5335	—	6 0·902
			11·8816	244·06	0·129	+ 7·64	0·377	14·3311	14·295	+ 0·0361	—	8 0·398
			10·4975	236·13	0·117	+ 8·40	0·140	14·1477	14·283	— 0·1353	—	5 0·182
	23		12·9909	214·46	0·348	— 16·80	0·110	14·8616	—	—	—	4 0·365
	22		13·7747	180·62	0·142	+ 10·77	0·438	14·3483	14·244	+ 0·1043	—	8 0·460
	25		14·8854	142·61	0·265	— 17·70	0·152	14·2995	14·072	+ 0·2275	—	5 0·305
285	34	März	11·9228	224·43	0·557	— 0·35	0·574	14·119	14·346	— 0·227	+ 0·159	7 0·800
	36		12·5083	249·63	0·147	— 14·10	0·173	—	—	—	—	3 0·227
	39		15·0650	137·54	0·387	— 17·71	0·498	13·870	14·071	— 0·201	—	7 0·623
	43		29·9831	3·98	0·303	— 9·28	0·311	14·005	—	—	—	4 0·434
286	49	April	3·9916	225·38	0·206	+ 0·83	0·613	—	—	—	—	4 0·647
	58		23·9838	61·36	0·173	— 25·23	0·119	13·2185	13·789	— 0·5705	—	5 0·210
	59		22·1500	62·66	0·007	— 11·93	0·160	14·1225	—	—	—	3 0·160
	60		23·8166	23·07	0·164	+ 11·81	0·074	14·4888	14·223	+ 0·2258	+ 0·306	6 0·180
	61		23·8166	5·81	0·139	— 9·64	0·154	14·0197	14·264	— 0·2443	+ 0·191	6 0·207
287	67	Mai	2·7356	227·72	0·234	+ 15·38	0·328	—	—	—	—	4 0·403
	68		4·4869	177·74	0·073	+ 22·90	0·196	13·5079	13·889	— 0·3811	—	4 0·209
	75		18·9942	43·57	0·200	— 29·02	0·368	13·3615	13·618	— 0·2565	—	4 0·424
	76		19·4922	40·25	0·142	+ 10·31	0·156	14·4007	—	—	—	3 0·211
	77		20·2931	16·75	0·305	— 15·72	0·102	14·1476	14·129	+ 0·0186	—	5 0·322
			22·6865	10·16	0·456	— 12·91	0·384	13·6561	14·199	— 0·5429	—	5 0·596
288	79		30·9348	226·82	0·139	+ 13·84	0·143	14·0854	14·178	— 0·0926	+ 0·210	10 0·199
	80	Juni	3·9399	164·67	0·468	+ 20·55	0·303	13·6648	13·977	— 0·3122	—	9 0·560
	87		13·9019	34·05	0·231	— 11·33	0·377	14·1517	14·233	— 0·0813	—	5 0·442
289	90		20·7507	324·65	0·107	+ 21·57	0·244	13·5949	13·940	— 0·3451	+ 0·331	4 0·266
	91		23·4974	287·56	0·221	+ 14·31	0·476	14·2460	14·166	+ 0·0800	—	6 0·525
	92		26·3368	206·15	0·264	+ 14·15	0·092	14·2626	14·170	+ 0·0926	—	6 0·280
	95		30·0086	191·53	0·939	+ 9·54	0·035	14·8498	14·266	+ 0·6328	— 0·169	4 0·940
	96	Juli	1·1731	162·07	0·355	— 14·52	0·233	—	—	—	—	3 0·425
	97		5·2516	133·75	0·535	— 5·10	0·059	13·8174	14·323	— 0·5056	— 0·083	4 0·538
	98		14·7622	47·17	0·809	+ 15·06	0·786	—	—	—	—	4 1·128
290	99		15·4878	359·00	0·260	+ 7·84	0·140	—	—	—	—	3 0·295
	100		19·6117	285·24	0·473	+ 13·80	0·367	14·3090	14·179	+ 0·1300	—	8 0·599
	102		24·9869	251·48	0·076	— 19·00	0·099	14·5495	14·030	+ 0·5195	+ 0·214	4 0·125
	104		24·9869	199·48	0·067	+ 15·50	0·140	14·5085	14·135	+ 0·3735	—	4 0·155
		Juli	24·9869	191·62	0·267	+ 10·21	0·041	14·2275	14·254	— 0·0265	+ 0·188	4 0·270
	104	Aug.	12·4827	2·41	0·312	+ 18·23	0·311	14·0265	14·055	— 0·0285	— 0·324	5 0·441
291	107		12·4827	355·77	0·087	+ 19·64	0·073	13·5375	14·009	— 0·4725	—	5 0·114
	107		13·8169	287·08	0·239	+ 15·20	0·078	13·8818	14·143	— 0·2612	— 0·067	6 0·251
	108	Sept.	5·4948	57·83	0·027	+ 19·41	0·135	14·8015	14·017	+ 0·7845	+ 0·465	3 0·138
	120		5·4949	50·76	0·017	+ 20·31	0·067	13·5415	13·986	— 0·4445	+ 0·215	3 0·069
292			5·0031	351·59	0·201	+ 20·30	0·064	13·7834	13·986	— 0·2026	— 0·143	6 0·211
	116	Okt.	1·1968	37·39	0·260	— 21·18	0·406	13·7375	13·954	— 0·2165	—	7 0·482
293	127		28·8561	28·08	0·347	— 21·54	0·297	13·8680	13·941	— 0·0731	—	8 0·457
294	135	Nov.	3·0491	317·26	0·646	+ 15·42	0·632	13·5798	14·137	— 0·5572	—	7 0·904
	136		8·7667	222·17	0·886	— 18·91	0·555	13·7790	14·033	— 0·2540	—	7 1·045
	140		10·2829	201·26	0·060	— 22·32	0·593	14·4124	13·909	+ 0·5034	—	5 1·215

Der in der letzten Columne angegebene Wert, welcher die mittlere Abweichung des einzelnen beobachteten Fleckenortes von dem durch Ausgleich erhaltenen mittleren Orte darstellt, kann dazu dienen, zu ermitteln, welche der Flecken während der Beobachtungen als ruhend oder doch gleichförmig bewegt betrachtet werden dürfen. Eine obere Grenze von $\varepsilon = 0^{\circ}4$ dürfte diesen Bedingungen etwa genügen. Greift man also alle dieser Forderung entsprechenden Beobachtungen unter Ausschluss aller jener, bei welchen eine Bewegung in Breite bemerkbar war, heraus, so erhält man folgendes Resultat:

Nr.	b	$\xi - \xi_0$	Anzahl der Beobacht.	b_0	$\xi - \xi_0$	ξ
75	-29.02	-0.2565	4	-26.09	-0.4309	13.2881
58	-25.23	-0.5705	5			
25	-17.70	+0.2275	5			
8	-16.28	-0.0572	4			
77	-15.72	+0.0186	5			
19	+7.64	+0.0361	8	+7.9	-0.0298	14.2612
19	+8.40	-0.1353	5			
92	+14.15	+0.0926	6			
6	+14.94	+0.1154	7			
104	+15.50	+0.3735	4			
10	+16.08	+0.0839	7	+15.3	+0.1435	14.2845
14	+18.36	+0.0285	6			
107	+29.64	-0.4715	5			
68	+22.90	-0.3811	4			

Es wurden nun noch die in verschiedenen Erscheinungen beobachteten Flecken einer besonderen Untersuchung unterworfen, deren Zweck die Ableitung des allen einzelnen Beobachtungen am besten genügenden Wertes des Rotationswinkels ξ bildete. Die folgenden Zusammenstellungen geben neben der Beobachtungszeit, der beobachteten Entfernung vom Sonnenmittelpunkte und der daraus abgeleiteten Position des Fleckes den nach der Methode der kleinsten Quadrate gefundenen wahrscheinlichsten Wert von ξ , seinen wahrscheinlichen Fehler $r(\xi)$ und den in den einzelnen Normallängen zurückbleibenden Fehler ε . ξ_0 ist der nach der Spoerer'schen Formel berechnete Wert des Rotationswinkels.

7 Januar	18.4822	$\varrho = 511''.9$	$L = 172^{\circ}68$	$b = 23^{\circ}44$	$\xi = 13^{\circ}8881 \pm 0^{\circ}0255$	$B-R = -0^{\circ}11$
	19.4845	467.6	172.78	23.64	$\xi_0 = 13^{\circ}871$	+0.37
	21.5885	602.7	171.52	23.76	$\varepsilon = \pm 0^{\circ}911$	-0.09
27 Februar	13.4805	811.4	162.01	24.11	$b = +23^{\circ}34$	-1.33
	15.4848	502.4	163.38	21.75		+1.18

In beiden Erscheinungen war der Fleck sehr schwach und undeutlich.

25 Februar	12.4905	$\varrho = 926''.4$	$L = 142^{\circ}5$	$b = -17^{\circ}5$	$\xi = 14^{\circ}0845 \pm 0^{\circ}0088$	$B-R = -0^{\circ}58$
	13.4805	840.5	142.5	-17.6		-0.40
	14.4804	711.6	142.4	-17.9	$\xi_0 = 14^{\circ}081$	-0.32
	15.4848	547.6	143.1	-17.9	$\varepsilon = \pm 0^{\circ}606$	+0.56
	18.4907	210.7	142.6	-17.7	$b_0 = -17^{\circ}71$	+0.61
39 März	11.4987	940	138.3	-17.8		+0.13
	12.5307	870	138.8	-18.2		+0.81
	13.4903	767	138.7	-18.3		+0.90
	15.4785	468	137.6	-17.8		+0.14
	16.4757	302	136.8	-17.6		-0.46
	17.4858	182	136.6	-17.5		-0.48
	18.4956	243	136.0	-16.8		-0.89

Der Fleck war in beiden Erscheinungen von mehreren kleineren begleitet. Nach Februar 18 erlitt die Gruppe eine vollständige Umgestaltung, die eine weitere Beobachtung verhinderte.

34	März	6.4925	$q = 828''$	$L = 225^{\circ}5$	$b = -0^{\circ}7$		B—R	+ 1 ^o 14
		7.4850	707	224.4	- 1.3			+ 0.01
		11.5066	157	224.5	- 0.5	$\xi = 14^{\circ}2959 \pm 0^{\circ}0128$		- 0.01
		12.5307	354	224.6	- 0.2	$\xi_0 = 14^{\circ}346$		+ 0.06
		13.4903	540	224.9	- 0.1	$\varepsilon = \pm 0^{\circ}687$		+ 0.33
		15.4785	829	224.1	0.0	$b_0 = +0^{\circ}05$		+ 0.53
		16.4757	912	223.0	+ 0.1			- 1.66
42	April	1.4709	923	225.2	+ 0.2			+ 0.07
		2.4835	838	225.6	+ 0.4			+ 0.44
		5.4825	360	225.5	+ 1.3			+ 0.25
		6.5294	171	225.2	+ 1.4			- 0.08

In beiden Erscheinungen ein regelmässiger, behofter, runder Fleck. Während der ganzen Beobachtungszeit scheint derselbe einer gleichförmigen Bewegung in Breite von +0^o066 unterlegen zu haben.

43	März	26.5120	$q = 236''$	$L = 4^{\circ}7$	$b = -9.7$		B—R	+ 0 ^o 81
		29.4858	408	4.4	- 9.3			+ 0.31
		31.4636	740	3.8	- 9.0	$\xi = 14^{\circ}3311 \pm 0^{\circ}0140$		- 0.41
	April	1.4709	854	3.0	- 9.1	$\xi_0 = 14^{\circ}267$		- 0.28
61		20.4793	621.3	6.5	- 10.5	$\varepsilon = \pm 0^{\circ}761$		+ 0.99
		22.4888	244.8	6.3	- 9.7	$b_0 = -9^{\circ}50$		+ 0.66
		23.4819	82.6	6.1	- 9.6			+ 0.40
		24.4788	210.4	5.5	- 9.5			- 0.26
		25.4850	405.9	5.4	- 9.4			- 0.43
		26.4857	585.3	5.1	- 9.2			- 0.79

Von März 21—28 war der Kern des Fleckes in zwei gleiche Hälften geteilt; später namentlich aber in der ganzen zweiten Erscheinung war der Fleck regelmässig gestaltet, nur klein aber scheinbar sehr konstant; um so auffallender ist das in beiden Erscheinungen auftretende Verhalten der B—R, nach welchem der Kern bedeutend unter der sichtbaren Oberfläche liegen müßte.

68	Mai	2.4885	$q = 903''4$	$L = 179^{\circ}31$	$b = +23^{\circ}13$		B—R	+ 0 ^o 60
		3.4843	826.8	178.50	+ 22.65			+ 0.21
		4.4843	727.1	177.63	+ 22.91	$\xi = 13^{\circ}8418 \pm 0^{\circ}0129$		- 0.23
		7.4905	428.2	175.50	+ 22.92	$\xi_0 = 13^{\circ}939$		- 1.09
80		29.4818	931.1	168.97	+ 20.49	$\varepsilon = \pm 0^{\circ}795$		+ 1.73
		30.4738	885.0	167.33	+ 20.43	$b_0 = +21^{\circ}59$		+ 0.52
	Juni	1.4837	689.5	165.54	+ 20.83			- 0.42
		2.4898	555.9	165.16	+ 20.91			- 0.38
		3.4807	424.8	164.72	+ 20.63			- 0.39
		4.5384	345.2	164.14	+ 20.97			- 0.55

Der Anfangs sehr große und schön entwickelte Fleck nahm während der Beobachtungszeit stetig ab. Die in der zweiten Erscheinung nach Juni 4 angestellten Beobachtungen sind teils wegen einer Teilung des Kernes, die eine Discontinuität befürchten ließ, teils deshalb fortgelassen, weil dadurch der Einfluß einer in den B—R stets hervortretenden Tiefenparallaxe oder Refraktion am sichersten zu vermeiden war. Übrigens läßt die große Verschiedenheit der Breiten vermuten, daß zwischen beiden Sichtbarkeitsperioden eine Verschiebung des Fleckes stattgefunden habe.

91 Juni	19:4864	$\rho = 640''\cdot 7$	$L = 287\cdot 45$	$b = +15\cdot 17$		$B-R + 0^{\circ}39$		
	21:5090	300 \cdot 6	287\cdot 90	+14\cdot 48		+0 \cdot 86	+ 0^{\circ}49	
	23:4955	276 \cdot 4	287\cdot 37	+13\cdot 87		+0 \cdot 35		
	25:4836	610 \cdot 2	287\cdot 45	+14\cdot 15		+0 \cdot 46		
	26:5150	756 \cdot 6	287\cdot 40	+14\cdot 22	$\xi = 14^{\circ}2580 \pm 0^{\circ}0110$	+0 \cdot 41		
100 Juli	14:4806	885 \cdot 5	284\cdot 91	+13\cdot 71	$\xi_0 = 14^{\circ}164$	-1 \cdot 93	-1 \cdot 69	
	15:5041	789 \cdot 5	285\cdot 18	+13\cdot 46	$\varepsilon = \pm 1^{\circ}364$	-1 \cdot 65		
	16:4788	662 \cdot 1	284\cdot 97	+13\cdot 92	$b_0 = +14^{\circ}39$	-1 \cdot 86		
	17:4939	494 \cdot 2	284\cdot 62	+14\cdot 22		-2 \cdot 20		
	19:4803	168 \cdot 0	285\cdot 98	+14\cdot 45		-0 \cdot 81		
	23:4855	724 \cdot 4	285\cdot 74	+13\cdot 59		-1 \cdot 03		
	24:4886	841 \cdot 4	285\cdot 75	+13\cdot 48		-1 \cdot 01		
	25:4816	911 \cdot 6	284\cdot 75	+13\cdot 56		-2 \cdot 00		
108 August	10:4819	873 \cdot 9	288\cdot 06	+15\cdot 37		+1 \cdot 45		+ 0 \cdot 49
	11:4801	774 \cdot 1	287\cdot 87	+15\cdot 25		+1 \cdot 27		
	12:4811	636 \cdot 8	287\cdot 67	+15\cdot 39		+1 \cdot 07		
	13:4876	469 \cdot 4	287\cdot 45	+15\cdot 26		+0 \cdot 86		
	14:4706	292 \cdot 6	287\cdot 12	+15\cdot 21		+0 \cdot 54		
	20:4912	828 \cdot 0	284\cdot 32	+14\cdot 71		-2 \cdot 21		

Obwohl an der Identität der Flecke kaum zu zweifeln ist, so dürften die drei Erscheinungen doch nicht mit einander zu verbinden sein, da die mittlere von den beiden äußeren in Länge und Breite bedeutend abweicht. Der Fleck war nie gut entwickelt und erlitt namentlich in den ersten beiden Erscheinungen so häufige und wesentliche Gestaltsänderungen, daß eine Unveränderlichkeit seines Ortes von vornherein sehr unwahrscheinlich war.

92 Juni	23:4955	$\rho = 851''\cdot 5$	$L = 206^{\circ}19$	$b = +14^{\circ}27$		$B-R - 0^{\circ}56$	
	24:4951	783 \cdot 0	206 \cdot 36	+14 \cdot 08		-0 \cdot 17	$\xi = 14^{\circ}0374 \pm 0^{\circ}0079$
	25:4836	652 \cdot 0	206 \cdot 11	+14 \cdot 20		-0 \cdot 19	
	26:5150	483 \cdot 1	206 \cdot 20	+14 \cdot 17	$\xi_0 = 14^{\circ}157$	+0 \cdot 13	
	28:4841	193 \cdot 4	206 \cdot 39	+14 \cdot 17	$\varepsilon = \pm 0^{\circ}495$	+0 \cdot 78	
	29:5475	258 \cdot 0	205 \cdot 65	+14 \cdot 01	$b_0 = +14^{\circ}69$	+0 \cdot 27	
104 Juli	23:4855	577 \cdot 1	199 \cdot 07	+15 \cdot 66		-0 \cdot 81	
	24:4886	397 \cdot 8	199 \cdot 34	+15 \cdot 37		-0 \cdot 27	
	25:4816	227 \cdot 3	199 \cdot 68	+15 \cdot 40		+0 \cdot 25	
	26:4920	183 \cdot 5	199 \cdot 78	+15 \cdot 58		+0 \cdot 58	

Der Fleck war in beiden Erscheinungen nur sehr unbedeutend, namentlich während der späteren zeigte seine Umgebung vielfache Änderungen; vielleicht erklärt dieses das der Wirkung einer Tiefenparallaxe geradezu entgegengesetzte Verhalten der B—R.

95 Juni	26:5150	$\rho = 691''\cdot 2$	$L = 18^{\circ}19$	$b = +10^{\circ}25$		$B-R = -3^{\circ}01$	
	28:4841	297 \cdot 6	191 \cdot 51	+9 \cdot 88		+0 \cdot 26	$\xi = 14^{\circ}2430 \pm 0^{\circ}0326$
	29:5475	116 \cdot 0	192 \cdot 22	+9 \cdot 34		+0 \cdot 95	
Juli	5:4878	924 \cdot 5	194 \cdot 22	+8 \cdot 69	$\xi_0 = 14^{\circ}260$	+2 \cdot 80	
104	23:4855	655 \cdot 0	191 \cdot 83	+9 \cdot 97	$\varepsilon = \pm 1^{\circ}614$	-0 \cdot 01	$b_0 = +9^{\circ}88$
	24:4886	489 \cdot 0	191 \cdot 39	+10 \cdot 06		-0 \cdot 47	
	25:4816	295 \cdot 3	191 \cdot 66	+10 \cdot 29		-0 \cdot 23	
	26:4920	109 \cdot 8	191 \cdot 61	+10 \cdot 52		-0 \cdot 30	

Die Annahme der Identität beider Flecken erscheint bei der Unruhe der betreffenden Stelle der Sonnenoberfläche sehr gewagt. Der Fleck hat nie eine irgend wie auffallende Erscheinung.

107b	August	10·4849	$e = 221''\cdot 5$	$L = 357^{\circ}27$	$b = +19^{\circ}65$		$B-R = +1^{\circ}05$
		11·4801	306·0	356·55	+19·63		+0·51
		12·4811	454·4	355·64	+19·72	$\xi = 14^{\circ}0819 \pm 0^{\circ}0126$	-0·21
		13·4876	608·4	354·98	+19·53	$\xi_0 = 13^{\circ}996$	-0·69
		14·4796	742·4	354·39	+19·69	$\varepsilon = \pm 0^{\circ}695$	-1·09
116	Sept.	2·5097	796·6	353·08	+20·67	$b_0 = +20^{\circ}00$	+1·11
		3·5434	671·9	352·17	+20·59		+0·38
		4·4965	530·5	351·61	+20·29		+0·00
		5·4976	369·3	351·21	+20·17		-0·21
		6·4907	237·7	350·95	+20·07		-0·29
		7·4805	239·4	350·54	+20·01		-0·51

Der Fleck bildete sich August 9. fast in der Mitte der Scheibe und nahm bald eine hinreichend bestimmte Gestalt an, die er während der ganzen Sichtbarkeit behielt.

127	Sept.	25·5101	$e = 898''\cdot 8$	$L = 40^{\circ}79$	$b = -20^{\circ}83$		$B-R + 1^{\circ}34$
		27·4827	704·8	39·09	-20·89		+0·29
		29·4718	489·1	37·99	-20·92		-0·12
	Okt.	1·4930	478·4	37·43	-20·77		+0·01
		2·4719	572·1	36·55	-21·14	$\xi = 13^{\circ}9220 \pm 0^{\circ}0077$	-0·53
		5·4810	889·3	35·24	-21·80	$\xi_0 = 13^{\circ}947$	-0·81
		6·4672	942·3	34·67	-21·92	$\varepsilon = \pm 0^{\circ}605$	-1·03
135		24·4588	803·9	29·61	-21·98	$b_0 = -21^{\circ}37$	+0·11
		25·5219	677·0	29·64	-21·66		+0·52
		26·4601	553·1	29·64	-21·02		+0·86
		27·5036	459·2	28·18	-21·35		-0·25
		28·4762	423·0	27·98	-21·40		-0·14
		31·5646	713·4	26·74	-21·45		-0·32
	Nov.	1·4544	817·8	26·87	-21·67		+0·12
		3·4089	952·7	25·95	-21·78		-0·11

Während beider Erscheinungen war die Gestalt des Fleckes eine regelmässige mit sehr grossen länglichem Kerne. Der Gang in den B-R der ersten Erscheinung erklärt sich wohl aus einer auch in den beobachteten Breiten hervortretenden gleichförmigen Ortsveränderung.

Übersichtlich zusammengestellt ist das Resultat der Untersuchungen folgendes:

Nr.	b	ξ	r (ξ)	ε	$\xi - \xi_0$
7, 27,	+23°34	13°8881	0°0255	0°911	+0°0171
25, 39,	-17·71	14·0845	0·0088	0·606	+0·0035
34, 49,	+ 0·05	14·2959	0·0128	0·687	-0·0501
43, 61,	- 9·50	14·3311	0·0140	0·761	+0·0641
68, 80,	+21·59	13·8418	0·0129	0·795	-0·0972
91, 100, 108	+14·39	14·2580	0·0110	1·364	+0·0940
92, 104,	+14·69	14·0374	0·0079	0·495	-0·1196
95, 104,	+ 9·88	14·2430	0·0326	1·614	-0·0170
107, 116,	+20·00	14·0819	0·0126	0·695	+0·0859
127, 135,	-21·37	13·9220	0·0077	0·605	-0·0025

Das einfache Mittel aus allen $\xi - \xi_0$ ist $-0^{\circ}0022$.

Verzeichnis genäherter Positionen.

Beobacht.-Zeit	Nr.	L	b	Beschreibung.	Beobacht.-Zeit	Nr.	L	b	Beschreibung.	
Jan. 3·478	1a	31 ⁰ ·7	+13 ⁰ ·7	Erster, mittlerer u. letzter Fleck der Gruppe.	Febr. 2·533	14	316 ⁰ ·6	+18 ⁰ ·5	Mitte des Doppelfleckes.	
	1b	30·9	+15·0				17	323·1	-12·6	Einzelner Fleck.
	1c	26·2	+17·0				18	289·6	-12·4	Desgleichen.
	2a	2·9	-24·5	Verwaschenes Fleckchen.	3·485	10	24·8	+16·2	Februar 1.	
Jan. 8·488	2d	20·6	+16·5	Größter Fleck d. Gruppe.		16	355·2	-16·9	Kleiner Fleck.	
9·558	1d	20·2	+16·5	" " " "		14	315·2	+18·5	Februar 2.	
	2b	3·0	-27·2	Voranehend. e. Doppelfl.		18a	290·2	-12·5	Kleine Flecke.	
	4a	245·5	+27·1	Einzelner Fleck.		18b	285·6	-12·5		
11·479	5a	314·8	+12·7	Einzelner kleiner Fleck.	4·486	10	24·8	+16·0	Januar 31.	
	4a	243·8	+27·4	Januar 9.		16	356·0	-16·2	Runder dunkler kl. Fleck.	
	4b	244·7	+14·5	Südwestlichst. Fleck d. Gr.		14	315·2	-18·4	Schwacher Fleck.	
12·477	5a	316·3	+13·4	Kl. Fl. im S.-W. d. Gr.		18b	285·0	-12·3	östl. Hauptfl. e. langen Gr.	
	4a	243·2	+27·5	Januar 11.		19	257·5	-12·7	Mittlerer Fleck einer Gr.	
	b	244·6	+14·2			5·528	10	24·3	+16·1	Januar 31.
	6a	195·5	+14·4	Kern eines längl. gr. Fl.		16	356·7	-15·9	Kleiner Doppelfleck.	
13·480	5b	296·0	+21·7	Voranehender Fl. d. Gr.		14	314·8	+18·0	Kleiner Fleck.	
	4b	245·8	+14·6	Januar 11.		18c	292·8	-12·2	Westl. Fleck einer Gr.	
	4a	242·7	+28·0				18d	282·4	-12·5	Letzter Fleck d. Gruppe.
	6a	194·8	+14·9	Größter Kern des Fleckes.		19b	363·2	-11·2	Freistehende Fl.	
14·480	5b	296·5	+21·6	Januar 11.		19a	257·4	+12·5		
	4b	246·0	+14·6	Januar 11.		19c	248·0	+13·8		
	4a	242·1	+28·0				19d	242·4	+8·2	Behofter Fleck.
	6a	195·4	+15·1	Mittlerer größter Kern.	8·494	18c	294·8	-12·4	Fleck im W. d. Gruppe.	
15·487	5c	289·5	+22·9	Kaumsichtbar. Fleckchen		18e	283·4	-13·0	Letzter Fleck.	
	4b	245·8	+14·7	Januar 11.		19b	266·0	+10·8	Doppelfleck.	
	6a	195·5	+15·3	Mittlerer größter Kern.		262	·5	+14·5	Letzter Fleck der Gruppe.	
18·482	4b	245·9	+14·2	Mitte d. zweifach. Kernes.	20	257·2	-20·0	Doppelfleck.		
	6a	195·2	+14·7	Einfacher, runder beh. Fl.		254	·0		-22·0	
	7a	172·7	+23·4	Voranehender Fl. der Gr.		19d	243·8	+7·1	Doppelfleck.	
	8a	105·9	-16·4	Größerer Fleck.		19e	236·5	+8·4	Behofter Fleck.	
19·485	4b	246·7	+14·3	Mitte des Doppelfleckes.	9·507	18c	295·4	-13·3	Hauptfleck.	
	6a	195·2	+15·0	Januar 18.		286	·0	-12·5	Letzter Fleck.	
	7a	172·8	+23·6				19b	266·5	+11·2	Behofter Fleck.
	9a	176·8	-19·7	Einzelner kleiner Fleck.		262	·0	+14·0	Letzter Fleck.	
	8a	104·9	-15·9	Januar 18.		19d	243·9	+7·2	Doppelfleck.	
21·589	6a	195·3	+15·2	Januar 18.		19e	236·3	+8·3	Februar 8.	
	7a	171·5	+23·8			21	217·2	+16·6	Doppelfleck.	
	8a	104·4	-16·4				216	·5		+17·0
26·477	8a	104·1	-16·4	Januar 18.		22	207·7	+7·3	Größerer Fleck.	
	11a	56·3	-25·4	Voranehend. e. Doppelfl.	10·484	18c	296·2	-13·4	Hauptfleck.	
	10a	25·3	+15·8	Großer Fleck.		284	·8	-13·8	Letzter Fleck.	
31·506	12a	69·5	+9·9	Einzelner Fleck.		19b	266·8	+11·6	Hauptfleck.	
	13a	7·6	-14·7	Ebenso.		261	·7	+14·0	Letzter Fleck.	
	10a	24·9	+16·1	Jan. 26. Mitte des Kernes.		19c	248·3	+14·5	Kleiner Fleck.	
	14a	315·8	+18·2	Größerer Fleck.		19d	243·9	+7·7	Hauptkern des Doppelfl.	
Febr. 1·509	12	69·2	+9·7	Januar 31.		19e	235·9	+8·5	Gr. Fl. mit doppelt. Kerne.	
	10	24·9	+16·1				22a	179·9	+11·2	Hauptkern des Fleckes.
	15	12·0	-8·8	Mitte von 3 Flecken.	11·512	18c	295·8	-13·2	Hauptfleck.	
	14	315·6	+18·5	Januar 31.		284	·4	-12·0	Letzter Fleck.	
2·533	10	25·1	+16·3	Februar 1.		19b	266·6	+11·7	Hauptfleck sich auflösend.	
	15a	14·6	-8·1	Einzelner Fleck.		261	·6	+14·4	Letzter Fleck.	
	16a	354·0	-17·1	Fleck einer Gruppe.		19d	244·4	+7·7	Februar 10.	

Beobacht.-Zeit	Nr.	L	b	Beschreibung.	Beobacht.-Zeit	Nr.	L	b	Beschreibung.	
Febr. 11·512	19e	236 ⁰ ·0	+ 8 ⁰ ·2	Februar 10.	März 1·506	31a	110·3	-12 ⁰ ·2	Kl. Fl.	
	23a	213·2	-16·7	Vorgehend. e. Doppelfl.		d	8·8	-12·4	Schwacher Fl.	
	22a	180·2	+11·3	Februar 10.		32a	297·1	-14·3	Gr. regelm. Fl.	
		169·3	+11·3	Letzter Fl. der Gruppe.	6·493	32	307·0	-10·9	Kl. behoffer Fl.	
12·491	18c	295·0	-13·0	Februar 10.			298·1	-10·1	Beh. Fl.	
		285·6	-11·5					295·3		-12·2
	19b	265·9	+11·8	Kleine Flecke.		34	225·5	-0·7	Gr. beh. Fl.	
	d	244·0	+ 8·1			7·485	32	307·2	-11·5	Kl. beh. Fl.
	e	236·0	+ 8·6					300·7	-10·2	Dunkler Punkt.
	23a	214·6	-16·9	Größter Kern d. Doppelfl.			296·9	-9·8	März 6.	
	b	209·9	-16·5	4 enge Fl.			296·3	-13·2		
	22a	180·5	+11·2	Größs. Stück d. Doppkerns.		35	269·9	+23·4	Verschwomm. Fleckchen.	
		169·9	+10·9	Ende der Gruppe.		34	224·4	-1·3	März 6.	
	25a	142·5	-17·5	Größerer Fleck.	11·499	35	273·6	+23·4	Kl. Fl.	
13·481	19d	244·1	+ 8·1	Februar 12.			266·5	+23·6		
	23	215·4	+ 1·6	4 Fleckchen.		36	249·5	-14·3	Gr. beh. Fl.	
	23a	215·1	-16·8	Behofte Fl.			245·8	-14·2	Kl. Fl.	
	b	207·7	-15·3					243·4	-15·9	Gr. beh. Fl.
	24	202·7	+ 5·3	Kl. Fl.		38	192·0	-14·1	Beh. Hauptfl.	
	22a	180·4	+10·4	Februar 12.		39	138·3	-17·8	Verwasch. Fl.	
		170·3	+10·8	Ende der Gr.	11·507	32	301·1	-11·1	Fleck im W. der Gr.	
	26	185·4	-13·2	Verwasch. Fl.			289·3	-11·2	Länglicher Fl.	
	27	162·0	+24·1	Kl. Fl.			276·9	-13·1	Kleiner Fleck.	
	25a	142·5	-17·1	Beh. Fl.		34	224·5	-0·5	März 7.	
14·480	19d	244·3	+ 7·9	Februar 12.		37	188·8	+ 9·3	Kleiner behoffer Fleck.	
	28a	218·4	+ 2·3	Kl. Fl.			184·3	+ 8·4	Kleiner Punkt.	
	b	213·9	+ 1·8			12·531	35	274·0	+23·4	Hauptfleck der Gr.
	23a	215·0	-16·8	Februar 12.			266·2	+23·5	Kleiner Fleck.	
	23b	208·3	-15·8				34	224·6	-0·2	März 7.
	22a	180·6	+10·2	Beh. Fl. im W. der Gruppe.		38	191·2	-14·3	Behoffer Fl.	
		170·1	+10·8	Dopp. Fl. am Ende der Gr.			187·7	-14·2	Kleiner Fl.	
	27	161·1	+23·2	Einf. Fl.		39	138·8	-18·2	Länglicher Fl.	
	25	142·4	-17·9	Beh. Fl. im W. der Gruppe.	12·536	36	249·8	-14·0	Großer behoffer Fl.	
		134·9	-19·8	Letzter Fleck der Gr.			243·3	-16·1	Desgleichen.	
15·485	19d	244·3	+ 7·7	Februar 12.		37	190·0	+ 9·0	Kl. Fl. mit gr. Penumbra.	
	28a	219·5	+ 3·2	Nördl. Kern des beh. Fl.			184·5	+ 7·6	Schwache Fleckchen.	
		213·5	+ 2·4	Letzter Fl.	13·490	36	249·6	-14·0	März 12.	
	23	207·8	-16·0	Fl. mit längl. Kern.			242·9	-15·8	Verschwomm. Doppelfl.	
	22a	180·4	+10·4	Februar 12.		34	224·9	-0·1	März 7.	
		171·3	+10·7				39	138·7	-18·3	Dunkler Fl.
	27	163·4	+21·8	Februar 13.			134·6	-16·4	Kleiner Punkt.	
	25a	143·1	-17·9			13·493	37	190·9	+ 8·9	Gr. Fl. mit dopp. Kern.
		138·5	-16·5				184·2	+ 7·4	Kleiner Fl.	
	29	107·0	-17·4	Kl. Fl.		38	192·0	-14·0	Behoffer Fl.	
18·491	28	214·1	+ 2·0	Einz. Fl.	15·479	34	224·1	0·0	März 7.	
	22b	189·1	+15·8	Punktart. Fl.		37	191·7	+ 9·0	März 13.	
	22a	180·8	+10·7	Beh. Fl.			189·5	+10·1		
	22c	171·7	+12·1	4 Fleckchen.		38	191·6	-13·9	Verwasch. Fl.	
	25a	142·6	-17·7	Gr. beh. Fl.		39	137·6	-17·8	Größerer Fl.	
	29	118·8	-15·6	Größere Fl. der Schaar.			131·8	-18·3	Dunkle Fleckchen.	
		106·8	-16·0					128·9		-18·2
		94·1	-20·9		16·476	34	223·0	+ 0·1	März 7.	
26·505	30	59·2	-11·0	Fl. im SW. der Gr.		37	191·4	+ 9·2	März 13.	
	3 a	22·5	-13·8	Kl. dunkl. Fl.			189·0	+10·4		
	b	9·9	-12·0	Beh. Fl. mit dopp. Kerne.		38	191·1	-13·9	März 15.	

Beobacht.-Zeit	Nr.	L	b	Beschreibung.	Beobacht.-Zeit	Nr.	L	b	Beschreibung.	
März 16:476	39	136 ⁰ ·8	-17 ⁰ ·6	regelmäßiger Fl.	April 1:471	49	225 ⁰ ·2	+ 0 ⁰ ·2	langer Fl.	
		127·6	-17·7	unregelmäßiger behofter Fl.	2:484	43	0·8	- 9·0	dunkler Fl.	
	40	78·2	-22·4	länglicher behofter Fl.	50	326·4	- 9·8		kl. dopp. Fl.	
17:486	37	191·8	+ 9·4	März 13.	47	253·7	-13·5		kl. beh. Fl.	
		189·2	+10·2		49	225·6	+ 0·4		dunkler Fl.	
	39	135·7	-17·5	kleiner Punkt.	47	232·6	-19·1		kl. beh. Fl.	
		139·3	-20·1	behoftete runde Fl.	5:483	46	267·1	+25·6	kl. beh. Fl.	
		136·6	-17·5		51	237·9	+18·7		Hauptfl. 5 Kerne.	
		136·0	-18·8	schwacher Punkt.		233·8	+20·2		dunkler Fl.	
	40	78·7	-22·4	März 16.		228·3	+19·6			
18:496	39	139·7	-18·4	beh. Fl.	47	234·8	-17·8		3facher Fl.	
		136·0	-16·8	gr. beh. Fl.	49	225·5	+ 1·3		sehr dunkler Fl.	
		135·0	-18·5		6:529	51	238·1	+18·5		runder Hauptfl.
	40	78·7	-22·4	längl. Fl. mit Doppelk.		230·5	+19·6		3facher langer Fl.	
		75·1	-22·0	schwacher doppelter Fl.		227·3	+20·4		verwasch. Fl.	
20:489	42	170·2	+19·4	kl. verwasch. Fl.	49	225·2	+ 1·4		gr. Fl.	
		155·5	+21·7	länglicher Fl.	47	233·4	-17·6		dunkler Punkt.	
	40	78·0	-21·6	sehr großer Hauptfleck.	52	202·4	- 8·9		desgleichen.	
		74·6	-21·2	kl. unregelmäßiger Fl.	53	163·7	-19·8		längl. Fl.	
		71·7	-21·7	kl. Fl.	7:488	51	238·9	+18·5	sehr dunkler Fl.	
20:491	39	138·9	-18·1	beh. Hauptfl.		230·3	+22·3		kl. beh. Fl.	
		134·6	-16·3	kl. beh. Fl.		230·1	+19·8			
		133·8	-18·1	Ende der Gruppe.		226·3	+17·5			
	41	114·7	- 4·8	beh. Fl.	13:479	53	160·3	+23·1	runder Hauptfl.	
		106·4	- 5·5	Hauptfl mit doppelt. K.		158·9	+18·8		kl. Fl.	
21:514	42	155·6	+22·6	längl. verw. Fl.	55	147·8	-17·4		runder Hauptfl.	
	39	138·5	-17·7	kleine Flecke.		145·6	-18·0		scharfer Punkt.	
		133·8	-15·7		57	139·0	-16·8		gr. dopp. Fl.	
		133·7	-17·6			96·9	-21·4		kleine behoftere Flecken.	
	41	116·2	- 3·7	März 20.		89·7	-18·4			
		105·9	- 5·6			73·4	-20·5			
	40	80·0	-22·6	gr. Fl. mit längl. Kerne.	58	69·5	-27·0		gr. Fl. mit 3 langen K.	
		74·9	-20·5	ebenso.	13:482	56	123·1	- 5·3	kl. Fl.	
		72·3	-20·0	verw. Fl.		120·5	- 8·3		3fache Flecken.	
	43	3·2	-10·2	kleiner länglicher Fl.		114·5	- 8·8			
26:512	44	45·2	+11·5	verwaschener Fl.	18:447	55	145·7	-17·1	längl. dopp. Fl.	
		40·8	+11·8	behofter Fl.		137·0	-16·3		doppelter Kern. Fl.	
	43	4·7	- 9·7	gr. Fl. mit dopp. Kern.	57	95·2	-15·7		3kern. gr. Fl.	
		0·9	-10·7	schwache Fleckchen.		95·5	-20·5		kl. beh. Fl.	
29:486	44	49·5	+12·0	März 26.		88·3	-16·8		sehr großer Aeckiger Fl.	
	45	23·5	+20·9		59	63·7	-10·9		kleiner dunkler Punkt.	
	43	4·4	- 9·3		58	65·0	-27·0		zerklüfteter riesiger Fl.	
		1·1	-11·2		59	58·4	-14·3		kleiner dunkler Punkt.	
31:464	43	9·2	-10·9	schwacher doppelter Fl.	58	57·5	-28·1		mäßig großer Doppelfl.	
		3·8	- 9·0	gr. Fl.	20:479	62	107·9	-16·9	behofter Fl.	
	48	332·3	+14·4	kl. Fl.	57	95·1	-15·2		gr. Fl.	
		329·8	+15·9				85·0	-17·3		letzter Fl. der Gruppe.
		327·4	+15·3				94·5	-20·7		kleiner einzelner Fl.
	47	353·6	-13·6	neblige Fleckchen.	59	62·9	-12·1		einzelner Fl.	
April 1:471	43	9·4	-11·2	längl. verwasch. Fl.		58·3	-12·6		ebenso	
		3·0	- 9·0	gr. Fl.	58	68·2	-26·7		Kerne des vorangehenden großen Fl. der Gruppe.	
	48	337·4	-15·8	kl. Fleckchen.		61·0	-24·9			
	50	326·9	-10·7	kl. beh. Fl.		43·6	-28·6		letzter Fleck der Gruppe.	
	46	269·0	+24·5		60	22·3	+10·9		Einzelne behoftere Fl.	
	47	253·4	-13·6		61	6·5	-10·5			

Beobacht.-Zeit	Nr.	L	b	Beschreibung.	Beobacht.-Zeit	Nr.	L	b	Beschreibung.
April 22·489	57	94 ⁰ ·0	—14 ⁰ ·9	Doppelfleck.	Mai	2·494 67	225 ⁰ ·5	+14 ⁰ ·5	} kleiner Fl.
		86·6	—16·7	Hauptkern d. grossen Fl.			225·0	+16·0	
	59	84·0	—19·1	letzter Fl.		223·0	+14·5	} Doppelfl.	
		62·1	—11·8	} einzelne Fl.		210·5	+15·5		
	63	56·7	—13·0			} schwacher doppelter Fl.	68	177·0	+24·0
		39·6	+14·5	} Hauptkerne im O. der Gr.			3·493 66	285·5	+19·5
	58	62·8	—25·2			} kleiner Fl. am Ende.	67	233·0	+19·0
		58·4	—27·1	} behofter Fl.			233·0	+17·5	
	60	53·5	—27·8			} behofter Fl.	227·0	+15·5	} grosser Fl.
		22·9	+11·3	} behofter Fl.			213·5	+12·5	
	61	6·9	—9·7			} kleiner Fl.	69	217·5	+5·5
	23·482	64	321·1	+6·3			216·0	+5·5	} grosser behofter Fl.
	57	84·3	—17·0	letzte Spur des grossen Fl.		68	176·0	+23·5	
		59	62·5	—11·9		kleiner Fl.	68	176·0	+23·5
58	62·0	25·4	} Hauptkerne.	67	165·5	+23·0	} kleiner Fl.		
	64·1	—26·6		} letzter Fl. der Gr.	4·490	155·0		+20·5	} verwasch. doppelter Fl.
60	59·4	—29·6	} behofter Fl.		67	233·0	+18·5	} kleiner Fl.	
	23·2	+11·7		} kleiner Fl.	227·0	+15·5	} grosser behofter Fl.		
63	40·2	+15·1	} 4 Fleckchen.		68	177·0		+23·0	} kleiner Fl.
	32·6	+13·5		} behofter Fl.	68	165·5	+24·5	} grosser behofter Fl.	
61	6·5	—9·6	} kleiner Fl.		68	159·0	+21·0		} kleiner Fl.
	64	321·2		+6·4	68	154·0	+19·5	} kleiner Fl.	
24·480	59	61·4	—12·0	kleiner Fl.	70	147·5	—18·5		} kleiner Fl.
	58	61·0	—25·1	} doppelte Kerne im gr. Fl.	5·500	67	227·5	+16·0	
63	63·6	—26·5	} letzter Fl. der Gr.		68	176·0	+23·5	} grosser behofter Fl.	
	58·3	—29·7		} kleiner Fl.	68	165·5	+25·5		} Gruppe 3 kleiner Fl.
60	40·4	+16·0	} behofter Fl.		68	159·0	+21·0	} kleiner doppelter Fl.	
	34·6	+15·4		} kleiner doppelter Fl.	70	154·0	+20·5		} grosser Fl.
61	17·7	+9·8	} kleiner Fl.		70	145·5	—18·0	} einzelner Fl.	
	13·1	+10·7		} behofter Fl.	6·496	68	175·5		+23·0
25·485	58	59·6	—25·2		doppelter Fl.	68	166·5	+25·0	} kleiner doppelter Fl.
	60	57·3	—29·8	letzter Fl. der Gr.	68	159·5	+21·0	} kleiner Fl.	
63	23·5	+12·4	} behofter Fl.	71	154·0	+20·5	} Hauptfl. einer kleinen Gr.		
	13·9	+10·2		} kleiner Fl.	71	134·0		—3·5	} gröfserer Fl.
60	31·8	+15·5	} behofter Fl.		71	126·5	—4·0	} verwaschener Fl.	
	18·5	+11·0		} behofter Fl.	7·496	72	196·0		—5·0
26·486	63	5·4	—9·4		193·5	—6·0	} grosser behofter Fl.		
	63	35·0	+16·0	68	178·5	+24·5		} verwaschener Fl.	
60	30·2	+15·5	} kleiner Fl.	68	175·5	+24·0	} grosser behofter Fl.		
	23·3	+12·7		} behofter Fl.	68	165·5		+25·0	} Hauptfl. ein. verw. Schaar.
61	19·0	+10·5	} beh. Fl. mit doppeltem K.		71	60·5	+21·0	} mehrkerniger kleiner Fl.	
	13·8	+10·2		} kleiner Fl.	71	154·0	+22·0		} verw. grosser Fl.
30·485	66	5·1	—9·2		71	135·0	—3·5	} grosser Fl.	
	66	343·7	+15·5	kleiner Fl.	73	108·0	+14·0		} grosser behofter Fl.
67	286·3	+19·3	} doppelter schwacher Fl.	12·505	68	172·0	+22·0	} kleiner Fl.	
	283·7	+19·4		} gröfserer behofter Fl.	68	158·0	+21·0		} kleiner Fl.
67	280·0	+18·7	} kleiner Fl.		68	154·5	+20·5	} kleiner Fl.	
	228·1	+15·2		} einzelner Fleckchen.	71	153·5	+22·0		} kleiner behofter Fl.
Mai	2·494	66	297·0		+19·0	67	239·0	+26·0	
	66	281·0	+19·0	67	226·5	+16·5	} verwaschener Fl.		
67	226·0	+13·4	} kleiner Fl.	67	226·5	+16·5		} verwaschener Fl.	
	228·1	+15·2		} kleiner Fl.	67	226·5	+16·5		} verwaschener Fl.
67	226·0	+13·4	} kleiner Fl.		67	226·5	+16·5	} verwaschener Fl.	
	228·1	+15·2		} kleiner Fl.	67	226·5	+16·5		} verwaschener Fl.
67	226·0	+13·4	} kleiner Fl.		67	226·5	+16·5	} verwaschener Fl.	
	228·1	+15·2		} kleiner Fl.	67	226·5	+16·5		} verwaschener Fl.
67	226·0	+13·4	} kleiner Fl.		67	226·5	+16·5	} verwaschener Fl.	
	228·1	+15·2		} kleiner Fl.	67	226·5	+16·5		} verwaschener Fl.
67	226·0	+13·4	} kleiner Fl.		67	226·5	+16·5	} verwaschener Fl.	
	228·1	+15·2		} kleiner Fl.	67	226·5	+16·5		} verwaschener Fl.
67	226·0	+13·4	} kleiner Fl.		67	226·5	+16·5	} verwaschener Fl.	
	228·1	+15·2		} kleiner Fl.	67	226·5	+16·5		} verwaschener Fl.
67	226·0	+13·4	} kleiner Fl.		67	226·5	+16·5	} verwaschener Fl.	
	228·1	+15·2		} kleiner Fl.	67	226·5	+16·5		} verwaschener Fl.
67	226·0	+13·4	} kleiner Fl.		67	226·5	+16·5	} verwaschener Fl.	
	228·1	+15·2		} kleiner Fl.	67	226·5	+16·5		} verwaschener Fl.
67	226·0	+13·4	} kleiner Fl.		67	226·5	+16·5	} verwaschener Fl.	
	228·1	+15·2		} kleiner Fl.	67	226·5	+16·5		} verwaschener Fl.
67	226·0	+13·4	} kleiner Fl.		67	226·5	+16·5	} verwaschener Fl.	
	228·1	+15·2		} kleiner Fl.	67	226·5	+16·5		} verwaschener Fl.
67	226·0	+13·4	} kleiner Fl.		67	226·5	+16·5	} verwaschener Fl.	
	228·1	+15·2		} kleiner Fl.	67	226·5	+16·5		} verwaschener Fl.
67	226·0	+13·4	} kleiner Fl.		67	226·5	+16·5	} verwaschener Fl.	
	228·1	+15·2		} kleiner Fl.	67	226·5	+16·5		} verwaschener Fl.
67	226·0	+13·4	} kleiner Fl.		67	226·5	+16·5	} verwaschener Fl.	
	228·1	+15·2		} kleiner Fl.	67	226·5	+16·5		} verwaschener Fl.
67	226·0	+13·4	} kleiner Fl.		67	226·5	+16·5	} verwaschener Fl.	
	228·1	+15·2		} kleiner Fl.	67	226·5	+16·5		} verwaschener Fl.
67	226·0	+13·4	} kleiner Fl.		67	226·5	+16·5	} verwaschener Fl.	
	228·1	+15·2		} kleiner Fl.	67	226·5	+16·5		} verwaschener Fl.
67	226·0	+13·4	} kleiner Fl.		67	226·5	+16·5	} verwaschener Fl.	
	228·1	+15·2		} kleiner Fl.	67	226·5	+16·5		} verwaschener Fl.
67	226·0	+13·4	} kleiner Fl.		67	226·5	+16·5	} verwaschener Fl.	
	228·1	+15·2		} kleiner Fl.	67	226·5	+16·5		} verwaschener Fl.
67	226·0	+13·4	} kleiner Fl.		67	226·5	+16·5	} verwaschener Fl.	
	228·1	+15·2		} kleiner Fl.	67	226·5	+16·5		} verwaschener Fl.
67	226·0	+13·4	} kleiner Fl.		67	226·5	+16·5	} verwaschener Fl.	
	228·1	+15·2		} kleiner Fl.	67	226·5	+16·5		} verwaschener Fl.
67	226·0	+13·4	} kleiner Fl.		67	226·5	+16·5	} verwaschener Fl.	
	228·1	+15·2		} kleiner Fl.	67	226·5	+16·5		} verwaschener Fl.
67	226·0	+13·4	} kleiner Fl.		67	226·5	+16·5	} verwaschener Fl.	
	228·1	+15·2		} kleiner Fl.	67	226·5	+16·5		} verwaschener Fl.
67	226·0	+13·4	} kleiner Fl.		67	226·5	+16·5	} verwaschener Fl.	
	228·1	+15·2		} kleiner Fl.	67	226·5	+16·5		} verwaschener Fl.
67	226·0	+13·4	} kleiner Fl.		67	226·5	+16·5	} verwaschener Fl.	
	228·1	+15·2		} kleiner Fl.	67	226·5	+16·5		} verwaschener Fl.
67	226·0	+13·4	} kleiner Fl.		67	226·5	+16·5	} verwaschener Fl.	
	228·1	+15·2		} kleiner Fl.	67	226·5	+16·5		} verwaschener Fl.
67	226·0	+13·4	} kleiner Fl.		67	226·5	+16·5	} verwaschener Fl.	
	228·1	+15·2		} kleiner Fl.	67	226·5	+16·5		} verwaschener Fl.
67	226·0	+13·4	} kleiner Fl.		67	226·5	+16·5	} verwaschener Fl.	
	228·1	+15·2		} kleiner Fl.	67	226·5	+16·5		} verwaschener Fl.
67	226·0	+13·4	} kleiner Fl.		67	226·5	+16·5	} verwaschener Fl.	
	228·1	+15·2		} kleiner Fl.	67	226·5	+16·5		} verwaschener Fl.
67	226·0	+13·4	} kleiner Fl.		67	226·5	+16·5	} verwaschener Fl.	
	228·1	+15·2		} kleiner Fl.	67	226·5	+16·5		} verwaschener Fl.
67	226·0	+13·4	} kleiner Fl.		67	226·5	+16·5	} verwaschener Fl.	
	228·1	+15·2		} kleiner Fl.	67	226·5	+16·5		} verwaschener Fl.
67	226·0	+13·4	} kleiner Fl.		67	226·5	+16·5	} verwaschener Fl.	
	228·1	+15·2		} kleiner Fl.	67	226·5	+16·5		} verwaschener Fl.
67	226·0	+13·4	} kleiner Fl.		67	226·5	+16·5	} verwaschener Fl.	
	228·1	+15·2		} kleiner Fl.	67	226·5	+16·5		} verwaschener Fl.
67	226·0	+13·4	} kleiner Fl.		67	226·5	+16·5	} verwaschener Fl.	
	228·1	+15·2		} kleiner Fl.	67	226·5	+16·5		} verwaschener Fl.
67	226·0	+13·4	} kleiner Fl.		67	226·5	+16·5	} verwaschener Fl.	
	228·1	+15·2		} kleiner Fl.	67	226·5	+16·5		} verwaschener Fl.
67	226·0	+13·4	} kleiner Fl.		67	226·5	+16·5	} verwaschener Fl.	
	228·1	+15·2		} kleiner Fl.	67	226·5	+16·5		} verwaschener Fl.
67	226·0	+13·4	} kleiner Fl.		67	226·5	+16·5	} verwaschener Fl.	
	228·1	+15·2		} kleiner Fl.	67	226·5	+16·5		} verwaschener Fl.
67	226·0	+13·4	} kleiner Fl.		67	226·5	+16·5	} verwaschener Fl.	
	228·1	+15·2		} kleiner Fl.	67	226·5	+16·5		} verwaschener Fl.
67	226·0	+13·4	} kleiner Fl.		67	226·5	+16·5	} verwaschener Fl.	
	228·1	+15·2		} kleiner Fl.	67	226·5	+16·5		} verwaschener Fl.
67	226·0	+13·4	} kleiner Fl.		67	226·5	+16·5	} verwaschener Fl.	
	228·1	+15·2		} kleiner Fl.	67	226·5	+16·5		} verwaschener Fl.
67	226·0	+13·4	} kleiner Fl.		67	226·5	+16·5	} verwaschener Fl.	
	228·1	+15·2		} kleiner Fl.	67	226·5	+16·5		} verwaschener Fl.
67	226·0	+13·4	} kleiner Fl.		67	226·5	+16·5	} verwaschener Fl.	
	228·1	+15·2		} kleiner Fl.	67	226·5	+16·5		} verwaschener Fl.
67	226·0	+13·4	} kleiner Fl.		67	226·5	+16·5	} verwaschener Fl.	
	228·1	+15·2		} kleiner Fl.	67	226·5	+16·5		} verwaschener Fl.
67	226·0	+13·4	} kleiner Fl.		67	226·5	+16·5	} verwaschener Fl.	
	228·1	+15·2		} kleiner Fl.	67	226·5	+16·5		} verwaschener Fl.
67	226·0	+13·4	} kleiner Fl.		67	226·5	+16·5	} verwaschener Fl.	
	228·1	+15·2		} kleiner Fl.	67	226·5	+16·5		} verwaschener Fl.
67									

Beobacht.-Zeit	Nr.	L	b	Beschreibung.	Beobacht.-Zeit	Nr.	L	b	Beschreibung.	
Mai 12:505	74	138 ⁰ .5	-13 ⁰ .5	kleine undeutliche Fl.	Juni 1:489	82	262 ⁰ .5	+12 ⁰ .0	kleiner Fl.	
		135 ⁵ .5	-13 ⁰ .0					269 ⁰ .0		+11 ⁵ .5
	73	109 ⁵ .5	+8 ⁵ .5	großser behoftter Fl.		79	226 ⁵ .5	+14 ⁰ .0	behofter Fl.	
		105 ⁰ .0	+15 ⁰ .0	kleiner Fl.		81	187 ⁵ .5	-11 ⁵ .5	kleiner Fl.	
		101 ⁵ .5	+15 ⁰ .0			80	165 ⁵ .5	+21 ⁰ .0	behofter Fl.	
	74	97 ⁵ .5	-18 ⁵ .5	nebeliges Gebilde.		2:496	79	226 ⁵ .5	+14 ⁵ .5	" "
	76	38 ⁰ .0	+10 ⁰ .0	großser Fl.		81	183 ⁰ .0	-15 ⁵ .5	verwaschener Fl.	
	75	58 ⁰ .0	-28 ⁰ .0	getrennter Kern.		80	165 ⁰ .0	+21 ⁰ .0	behofter Fl.	
		56 ⁵ .5	-27 ⁵ .5	mehrkernige verwaschene Gebilde.		3:487	79	226 ⁰ .0	+14 ⁵ .5	" "
		47 ⁵ .5	-29 ⁰ .0			81	185 ⁵ .5	-16 ⁰ .0	verwaschener Fl.	
14:515	68	151 ⁵ .5	+21 ⁰ .0	einzelner Fl.	80	164 ⁵ .5	+20 ⁵ .5	gr. Fl. mit 3fachem Kern.		
	71	142 ⁵ .5	-4 ⁰ .0	behofter Fl.	83	125 ⁵ .5	+16 ⁰ .0	kleiner Fl.		
		136 ⁵ .5	-6 ⁰ .0	kleiner Fl.		114 ⁰ .0	+15 ⁵ .5			
	73	108 ⁵ .5	+13 ⁰ .0	behofter Fl.	4:538	79	226 ⁰ .0	+15 ⁰ .0	hehofter Fl.	
	75	58 ⁵ .5	-28 ⁵ .5	einzelner Kern.	80	164 ⁰ .0	+21 ⁰ .0	großser Fl. Kern 3teilig.		
		57 ⁰ .0	-27 ⁵ .5	großser vielkerniger Fl.	83	125 ⁰ .0	+16 ⁵ .5	kleiner Fl.		
	76	38 ⁵ .5	+10 ⁰ .0	behofter Fl.		114 ⁵ .5	+16 ⁵ .5			
		35 ⁰ .0	+10 ⁰ .0	doppelter Fl.	7:483	80	164 ⁰ .0	+20 ⁵ .5	losgetr. Stück des Kernes.	
	75	46 ⁵ .5	-29 ⁰ .0	verw. Fl. mit vielen Kernen.		162 ⁵ .5	+20 ⁰ .0	Hauptkern.		
	76	29 ⁰ .0	+10 ⁰ .0	größerer doppelter Fl.	84	147 ⁵ .5	-8 ⁰ .0	kleiner Fl.		
77	13 ⁵ .5	-16 ⁵ .5	behofter Fl.	85	88 ⁵ .5	-15 ⁵ .5	schw. verwaschener Fl.			
	10 ⁵ .5	-14 ⁰ .0		80	164 ⁰ .0	+20 ⁰ .0	wie gestern.			
21:489	76	40 ⁰ .0	+10 ⁵ .5	verwaschener Fl.		162 ⁵ .5		+20 ⁰ .0		
	75	54 ⁵ .5	-27 ⁰ .0	kleiner undeutlicher Fl.	84	148 ⁵ .5	-7 ⁰ .0	kleiner Fl.		
		46 ⁰ .0	-28 ⁰ .0		86	108 ⁰ .0	+7 ⁰ .0	schwache Fl.		
		43 ⁰ .0	-30 ⁰ .0	Kern des großen Hauptfl.		106 ⁵ .5	+8 ⁵ .5			
		41 ⁰ .0	-29 ⁵ .5		85	88 ⁵ .5	-15 ⁰ .0	verwaschener Fl.		
	77	17 ⁰ .0	-16 ⁰ .0	großser Fl.	87	35 ⁰ .0	-11 ⁵ .5	großser Fl.		
		15 ⁵ .5	-17 ⁵ .5	Neben kern.	9:515	80	163 ⁰ .0	+20 ⁰ .0	Doppelfleck.	
		14 ⁰ .0	-15 ⁵ .5	kleiner Fl.		161 ⁰ .0	+20 ⁰ .0			
		10 ⁵ .5	-13 ⁵ .5	großser doppelkerniger Fl.	84	152 ⁰ .0	-7 ⁵ .5	kleiner Fl.		
		4 ⁵ .5	-8 ⁵ .5	Ende d. gr. folg. Gebilde.	85	84 ⁵ .5	-13 ⁵ .5			
22:499	76	40 ⁰ .0	+10 ⁰ .0	sehr kleiner Fl.	87	34 ⁰ .0	-11 ⁵ .5	großser Fl. mit get. Kerne.		
	75	52 ⁰ .0	-27 ⁵ .5	verwaschener Fl.		28 ⁵ .5	-12 ⁵ .5	kleiner Fl.		
		41 ⁰ .0	-30 ⁰ .0	Hauptfl. Kern unregelm.	12:494	87	32 ⁵ .5	-10 ⁰ .0	Kerne des großen Fl.	
	77	17 ⁵ .5	-16 ⁰ .0	Kerne eines großen Fl.		32 ⁰ .0	-11 ⁵ .5			
		16 ⁵ .5	-16 ⁵ .5		88	12 ⁰ .0	-12 ⁰ .0	schwache Fl.		
		16 ⁰ .0	-17 ⁰ .0	verwaschener Fl.		29 ⁰ .0	-11 ⁰ .0			
		13 ⁵ .5	-15 ⁵ .5	Kerne eines großen Fl.		25 ⁵ .5	-12 ⁵ .5			
		11 ⁰ .0	-13 ⁰ .0		88	12 ⁰ .0	-12 ⁰ .0	doppelter Fl.		
		10 ⁵ .5	-14 ⁰ .0	25:491	77	16 ⁰ .0	-15 ⁰ .0		Schmale Fl.	
	25:491	77	9 ⁰ .0	-13 ⁰ .0	18:516	87	37 ⁰ .0	-13 ⁵ .5		doppelter Fl.
79	229 ⁰ .0	+13 ⁵ .5	großser Fl.		33 ⁵ .5	-11 ⁵ .5	Hauptkern.			
26:487	77	7 ⁰ .0	-13 ⁰ .0	schwacher Fl.		31 ⁰ .0	-13 ⁵ .5	kleiner Fl.		
	79	228 ⁰ .0	+13 ⁰ .0	behofter Fl.		29 ⁰ .0	-14 ⁵ .5			
27:491	79	227 ⁵ .5	+13 ⁵ .5	" "	90	332 ⁵ .5	+19 ⁰ .0	Anfang der Gruppe.		
		218 ⁵ .5	+12 ⁵ .5	kleines Fleckchen.		329 ⁵ .5	+20 ⁵ .5		einzelne Fl.	
28:492	79	227 ⁵ .5	+13 ⁰ .0	behofter Fl.		325 ⁵ .5	+20 ⁰ .0			
		219 ⁰ .0	+12 ⁵ .5	kleines Fleckchen.		321 ⁰ .0	+26 ⁰ .0	Ende der Gruppe.		
29:482	79	227 ⁰ .0	+13 ⁵ .5	behofter Fl.	91	283 ⁵ .5	+14 ⁵ .5		kleine Fl.	
	80	169 ⁰ .0	+20 ⁵ .5			281 ⁰ .0	+15 ⁰ .0			
30:474	79	226 ⁵ .5	+13 ⁵ .5	behofter Fl.	19:486	87	36 ⁵ .5	-13 ⁵ .5	doppelter Fl.	
	81	189 ² .2	-13 ⁰ .0	kleiner Fl.		31 ⁵ .5	-11 ⁵ .5	Hauptkern.		
	80	167 ⁵ .5	+20 ⁵ .5	behofter Fl.		30 ⁵ .5	-12 ⁰ .0	kleiner Fl.		

Beobacht.-Zeit	Nr.	L	b	Beschreibung.	Beobacht.-Zeit	Nr.	L	b	Beschreibung.
Juni 19·486	87	280·0	-140·5	kleiner Fl.	Juli 4·494	96	1710·0	-140·0	} kleiner Fl.
	90	331·5	+15·5	Anfang der Gruppe.			168·0	-11·5	
		328·0	+17·0	einzelner Fl.			167·5	-14·5	} kleiner Fl.
		324·5	+18·5	Hauptfleck.			167·0	-13·0	
		320·5	+24·5	nördlichster Fl.			164·5	-14·5	} Hauptfl.
		318·5	+22·0	Ende der Gruppe.			162·0	-17·0	
	91	286·0	+14·5	größerer Fl.		97	139·5	-4·5	kleiner Fl.
		282·5	+14·5	} kleiner Fl.			136·5	-4·0	} doppelter Fl.
		281·0	+14·5					135·0	
21·519	90	332·0	+17·0	Anfang der Gruppe.			133·0	-5·0	} gr. Fl. mit längl. Kern. kleiner Randfleck.
		330·0	+21·5	} kleiner Fl.	5·499	95	195·0	+9·0	
		325·5	+21·0				96	172·5	-18·5
		324·0	+21·5	Hptfl. mit zerriss. Kerne.			168·0	-13·0	
	91	287·5	+14·5	größerer Fl.			163·5	-12·0	} kleiner Fl.
		284·0	+15·0	kleiner Fl.			163·0	-13·5	
24·503	91	287·0	+14·5	} Fl. mit doppeltem Kerne.			162·5	-15·0	} Hauptfl. der Gruppe. kl. Flecken.
		286·0	+15·0				97	140·0	
	92	224·0	+13·5	kaum sichtbarer Punkt.			136·5	-3·0	} Hauptfl. mit längl. Kern. helle Fackel.
		204·5	+14·0	} größere Fl.			132·5	-5·0	
		195·5	+14·5					—	52·5
25·493	91	287·0	+14·5	} kleiner Fl.	7·481	97	137·5	-4·5	kleiner Fl.
		286·0	+14·5					133·0	-4·0
		286·0	+15·5	} verwaschene Fl.	8·490	97	139·5	-4·5	kleiner Fl.
	93	244·5	+24·5					131·5	-5·0
		242·0	+26·0	} helle Fackeln.			—	29·0	-40·0
	94	243·5	-18·5					—	18·5
		240·0	-19·0	} behoftener Fl. einzelner Fl.	10·474	98	47·5	+14·5	sehr verw. doppelter Fl.
	92	205·5	+14·5					46·0	+15·5
28·499	93	246·0	+23·0	} kleiner Fl.			45·0	+15·0	
	94	244·5	-16·5					42·5	+16·0
		243·0	-17·0	} verschwomm. kl. Fl. kleiner doppelter Fl. kleiner Fl.	11·487	98	47·0	+15·0	verschwomm. kl. Fl.
		240·0	-17·5					46·0	+13·5
		237·0	-18·5	Hauptfleck der Gruppe.			45·5	+14·0	kleiner Fl.
	92	206·5	+14·5	einzelner Fl.			44·5	+17·0	Fleck mit Nebelgebilde.
	95	191·0	+10·0	behoftener Fl.			42·0	+17·0	verwasch. Nebel.
		190·0	+11·0	kleiner Begleiter.	12·485	98	45·5	+13·5	} Kerne des Hauptfl.
		186·5	+12·0	verwaschener Fl.			46·0	+14·5	
		185·5	+12·5	Doppelfleck.			45·0	+16·5	} kl. folgende Fl.
	96	186·0	-11·5	kleiner Fl.			41·5	+15·0	
		161·5	-14·0	behoftener Fl.	14·487	98	47·5	+15·0	} kleine Fl. einer dicht- gedrängten Gruppe.
		154·5	-15·5	kleiner Fl.			45·5	+14·5	
29·518	94	243·5	-17·0	verwaschener Fl.			44·5	+16·5	} kleine Fl. einer dicht- gedrängten Gruppe.
		235·5	-18·5	Hauptfleck der Gruppe.			44·0	+15·0	
	92	205·5	+14·5	} kleiner Fl.			41·5	+15·0	
		203·0	+15·5					41·0	+16·5
	95	191·5	+9·5	großer behoftener Fl.		99	2·5	+9·5	sehr kleiner Punkt.
		188·0	+11·5	} kleiner Fl.			359·5	+9·0	kleiner doppelter Fl.
		184·0	+11·5			100	286·0	+14·0	Fl. mit dopp. Kern.
	96	167·0	+13·5	} Hauptkern südl. Kern } des Hptfl.			280·0	+12·5	} verschwomm. Begleiter.
		161·5	-14·0					277·0	
		160·5	-15·5	} kleiner Fl.	15·465	98	48·0	+15·0	} Kerne eines großen be- hoften Fl. (Hauptfl.)
	97	136·0	-5·0					44·5	
		128·5	+14·0	} kleiner Doppelfleck.			44·0	+15·5	} kleiner Begleiter. schwache isol. Punkte.
Juli 4·494	95	199·5	+8·5					38·0	
		192·5	+9·5			99	3·0	+8·0	

Beobacht.-Zeit	Nr.	L	b	Beschreibung.	Beobacht.-Zeit	Nr.	L	b	Beschreibung.	
Juli 15:465	99	359 ⁰ ·0	+ 7 ⁰ ·0	schwache isol. Punkte.	Juli 25:501	100	285 ⁰ ·0	+ 14 ⁰ ·5	großer länglicher Fl.	
	101	329 ·5	+ 9 ·5	ebenso.		102	251 ·0	-18 ·5	kl. pregnante Fleckchen.	
		326 ·5	+ 10 ·5				245 ·5	-20 ·0		
	100	285 ·5	+ 12 ·5	Doppelfl., ausgedehnt.		104	197 ·0	+ 15 ·5		sehr kleine kaum sichtbare Fl. einer gliederreichen Ostgruppe.
		283 ·5	+ 12 ·5				193 ·5	+ 16 ·0		
		280 ·5	+ 9 ·5				192 ·0	+ 15 ·0		
		278 ·0	+ 14 ·5		schwache nebelige Fl.		190 ·5	+ 11 ·0		
		271 ·0	+ 17 ·5					189 ·5	+ 11 ·0	
16:484	98	46 ·0	+ 16 ·0	einzelner Punkt.	26:476	102	251 ·0	-18 ·0	kleine scharfe Punkte.	
	99	359 ·5	+ 8 ·0	desgleichen.			250 ·5	-20 ·5		
	101	330 ·5	+ 10 ·5	kleiner Fl.		104	199 ·5	+ 15 ·5	sehr schwache Fleckch. einer vielgliedrig. Gr.	
		326 ·0	+ 11 ·0				197 ·0	+ 15 ·0		
	100	285 ·5	+ 14 ·5	Zusammenhäng. dopp.			194 ·0	+ 15 ·5		
		282 ·5	+ 13 ·5	kernige grofse Fl.			192 ·5	+ 15 ·0		
		279 ·5	+ 12 ·0	kleiner Fl.			191 ·5	+ 10 ·0		
		278 ·0	+ 15 ·5	grofser behoftter Fl.			190 ·0	+ 12 ·5		
19:485	100	286 ·5	+ 14 ·5	gr. Fl. mit 3fachem Kern.	31:473	105	116 ·5	-11 ·5	kleiner Fl.	
		283 ·5	+ 15 ·0	kleiner Fl.			116 ·0	-11 ·0	grofser behoftter Fl.	
		278 ·0	+ 14 ·5				114 ·0	-11 ·5	kleiner doppelter Fl.	
		277 ·0	+ 15 ·0	verwasch. Nebel.			112 ·0	-13 ·0	sehr kl. Fleckchen.	
		268 ·0	+ 19 ·5			111 ·5	-12 ·0			
	102	255 ·0	-11 ·0	Punkte, teils sehr verworren und undeutlich.			110 ·5	-13 ·0		
		251 ·0	- 9 ·5				109 ·5	- 9 ·0		
		247 ·0	-18 ·0				106 ·5	-11 ·0		
	103	224 ·0	-16 ·5		Aug. 1:501	106	167 ·0	-17 ·0	kleiner doppelter Fl.	
20:480	100	285 ·5	+ 14 ·0	gr. regelmäßiger Fl.		105	119 ·5	-12 ·0	kleiner Fl.	
		283 ·0	+ 14 ·5	kleine Pünktchen.			117 ·5	-11 ·0	kleine verwaschene fast zusammenhängende Fl.	
		282 ·0	+ 14 ·5				116 ·0	-11 ·0		
		280 ·0	+ 14 ·5	verw. Nebel.			112 ·5	-12 ·5		
		270 ·0	+ 19 ·0	kleiner doppelter Fl.			110 ·5	-13 ·5		
		268 ·5	+ 18 ·5	kleiner verschw. Fl.			109 ·5	-10 ·0		
	102	248 ·5	-20 ·0	schwache Fl.	6:508	105	116 ·5	-11 ·5	zerklüfteter Fl.	
		244 ·0	-19 ·0			10:497	107	2 ·5	+ 19 ·5	gr. Fl. mit länglichem K.
		243 ·0	-18 ·5					359 ·5	+ 21 ·5	schwacher Fl.
	103	223 ·0	-15 ·0	scharfer Punkt.			357 ·5	+ 20 ·5	gr. halbmondförmig. Fl.	
23:515	100	285 ·5	+ 14 ·0	gr. regelmäßiger Fl.		108	303 ·5	+ 21 ·5	dunkler Fl.	
	102	250 ·5	-19 ·0	beh. größtenteils sehr schwache Fl.			285 ·5	+ 14 ·5	verwasch. längl. Fl.	
		247 ·0	-18 ·5					2 ·5	+ 18 ·0	grofser runder Fl.
		247 ·0	-21 ·0			11:496	107	358 ·5	+ 18 ·5	kleine dunkle Fl.
		245 ·0	-19 ·5					357 ·5	+ 20 ·5	
		244 ·5	-20 ·5					356 ·5	+ 20 ·5	grofser runder Fl.
		243 ·0	-19 ·5			108	304 ·5	+ 21 ·5	schwacher Punkt.	
	104	199 ·0	+ 15 ·0	verschwomm. Punkte.			286 ·5	+ 15 ·5	behoftter länglicher Fl.	
		196 ·5	+ 15 ·0			12:495	107	2 ·0	+ 19 ·0	runder behoftter Fl.
		190 ·5	+ 10 ·0					359 ·5	+ 19 ·0	sehr kleiner dopp. Fl.
		182 ·5	+ 10 ·5					355 ·0	+ 21 ·0	grofser länglicher Fl.
24:512	100	283 ·5	+ 13 ·5	grofser behoftter Fl.		108	306 ·0	+ 22 ·0	kleiner Fl.	
	102	251 ·0	-18 ·5	kleiner Fl.			287 ·0	+ 15 ·5	runder behoftter Fl.	
		249 ·0	-20 ·5			13:488	107	2 ·0	+ 17 ·5	runder behoftter Fl.
		248 ·5	-20 ·0					354 ·0	+ 20 ·0	verw. runder beh. Fl.
		248 ·0	-21 ·0				108	286 ·5	+ 14 ·5	runder regelm. Fl.
	104	199 ·0	+ 15 ·5	verschwommener Fl.	14:480	107	1 ·5	+ 18 ·0	runder behoftter Fl.	
		196 ·5	+ 15 ·0					353 ·5		+ 19 ·0
		192 ·5	+ 15 ·5				108	303 ·0	+ 21 ·0	sehr schwacher Punkt.
		190 ·5	+ 10 ·0					286 ·0	+ 15 ·0	runder regelm. beh. Fl.

Beobacht.-Zeit	Nr.	L	b	Beschreibung.	Beobacht.-Zeit	Nr.	L	b	Beschreibung.	
Aug. 19-502	108	284 ⁰ ·0	+14 ⁰ ·0	kleiner behofter Fl.	Aug. 30-501	115	90 ⁰ ·5	+17 ⁰ ·5	kleiner doppelter Fl.	
	109	249 ·5	-20 ·5	länglicher Nebelstreifen.			85 ·5	+16 ·5	länglicher Fl.	
	110	237 ·0	-20 ·5	kleine dunkle Punkte.			81 ·5	+16 ·0	verwaschener Fl.	
		231 ·0	-21 ·5							
	111	195 ·0	-5 ·5	runder behofter Fl.	Sept. 1-475	114	117 ·0	-12 ·5	kl. rund. beh. Punkte.	
		192 ·0	-8 ·0	schwache Fleckchen.			108 ·5	-13 ·5		
	112	190 ·0	+7 ·5	dunkle Fleckchen.			107 ·0	-12 ·1		
		182 ·5	+12 ·5	länglicher behofter Fl.			103 ·5	-11 ·5		
		179 ·0	+14 ·0	kleiner länglicher Fl.		115	84 ·0	+16 ·5	runder behofter Fl.	
		173 ·0	+12 ·5	runder behofter Fl.		116	6 ·0	+19 ·5	länglicher Fl.	
20-475	108	283 ·5	+15 ·0	kleiner runder Fl.	2-505	114	116 ·5	-11 ·0	kleiner dunkler Punkt	
	109	250 ·5	-19 ·5	kleiner runder Fl.			108 ·5	-12 ·0	längl. dopp. kern. Fl.	
		250 ·0	-21 ·0					103 ·5		-12 ·5
		248 ·5	-19 ·0				117	53 ·5	-23 ·5	länglicher behofter Fl.
		246 ·5	-20 ·5				118	54 ·0	+5 ·0	kleiner Fl.
		245 ·0	-23 ·0				120	54 ·5	+20 ·5	kleiner doppelter Fl.
	111	227 ·0	-21 ·0	kleiner dunkler Fl.			52 ·0	+21 ·0	runder behofter Fl.	
		193 ·0	+10 ·5				116	352 ·0	+20 ·5	gr. runder behofter Fl.
		183 ·0	+14 ·5	gr. regelmässiger Fl.			349 ·0	+19 ·0	südlicher Begleiter.	
		180 ·5	+12 ·5	kleiner doppelter Fl.		119	343 ·5	+8 ·5	kleiner behofter Fl.	
		179 ·0	+13 ·5					338 ·5		+7 ·0
		174 ·0	+13 ·5	großser behofter Fl.	3-480	114	109 ·5	-13 ·5	länglicher behofter Fl.	
		174 ·0	+13 ·5	kl. unregelm. beh. Fl.			102 ·5	-12 ·0		
23-479	109	250 ·5	-19 ·5	behofter Fl.		117	54 ·0	-21 ·5	runde behofter Punkte.	
		241 ·0	-21 ·0	dunkler Fl.			54 ·0	-22 ·0		
		235 ·0	-19 ·5	Kerne eines großen Fl.		118	52 ·0	-25 ·0	kleiner doppelter Fl.	
		185 ·5	+14 ·0					54 ·0		+6 ·5
	111	199 ·5	-6 ·0	kleiner behofter Fl.		120	56 ·5	+18 ·5	runder Fl.	
	112	185 ·5	+13 ·5	runder großser Fl.			55 ·0	+20 ·5	verw. kl. Fl.	
		181 ·0	+13 ·0	kleiner Punkt.			52 ·5	+19 ·0	Kerne eines schwachen	
		180 ·5	+14 ·0	kleiner behofter Fl.			52 ·0	+19 ·5	behoften Fl.	
		175 ·0	+13 ·5	kleiner behofter Fl.		116	350 ·0	+21 ·0	gr. runder beh. Fl.	
	113	131 ·0	+11 ·0	kleiner behofter Fl.			348 ·0	+21 ·0	südöstl. Begleiter.	
	114	119 ·5	-9 ·5	kleiner behofter Fl.		119	342 ·5	+8 ·5	kleine teils behofter Fl.	
	113	127 ·5	+11 ·5	kleiner dunkler Fl.			341 ·5	+8 ·0		
		127 ·5	+11 ·5	gr. regelmässiger Fl.			338 ·5	+6 ·5		
26-475	112	183 ·0	+12 ·5	schwacher Fl.	4-482	114	102 ·5	-13 ·5	kleiner doppelter Fl.	
		180 ·5	+13 ·5	gr. regelmässiger Fl.			57 ·0	+19 ·5	schwacher Fl.	
		174 ·5	+13 ·0	verw. Fl.		117	56 ·0	-21 ·5	nebeliger Fl.	
	113	130 ·5	+11 ·5	kleiner behofter Fl.		120	57 ·0	+19 ·5	westl. Hauptfl.	
		127 ·5	+11 ·5	runder behofter Fl.			57 ·5	+21 ·5	kl. Begl.	
	114	118 ·0	-10 ·5	sehr schwache Pünktch.			54 ·0	+19 ·0		
		116 ·5	-10 ·0	kleiner schwacher Fl.			52 ·0	+20 ·5	östl. Hauptfl.	
29-521	112	183 ·5	+13 ·0		länglicher behofter Fl.			50 ·5	+19 ·5	kl. Begl.
		176 ·0	+14 ·0	runder behofter Fl.		116	353 ·5	+17 ·5	schwacher doppelter Fl.	
		171 ·5	+13 ·5	runder behofter Fl.			351 ·0	+21 ·0	runder behofter Fl.	
	113	132 ·5	+9 ·5	runder behofter Fl.			349 ·5	+18 ·5	östl. Begleiter.	
		122 ·0	+9 ·5					349 ·0		+21 ·0
		128 ·5	+11 ·5							
	114	118 ·5	-11 ·0	längl. regelm. beh. Fl.		119	344 ·0	+9 ·0	Reihe von kleinen behoften Flecken.	
	115	89 ·5	+17 ·0	kl. schwache beh. Fl.			343 ·0	+8 ·5		
		85 ·5	+15 ·5					341 ·5		+9 ·0
		84 ·5	+16 ·5	schwacher doppelter Fl.			338 ·0	+7 ·0		
30-501	113	128 ·0	+11 ·5	runder behofter Fl.			336 ·0	+7 ·0		
	114	117 ·5	-11 ·5	dunkler Punkt.	5-479	117	55 ·5	-22 ·0		
	115	95 ·0	+16 ·5		Kerne eines 3fachen Fl.		120	58 ·0	+19 ·5	
							55 ·5	+18 ·0		

Beobacht.-Zeit	Nr.	L	b	Beschreibung.	Beobacht.-Zeit	Nr.	L	b	Beschreibung.	
Sept. 5·479	120	51°5	+20°5	Kerne eines sehr grossen behoften doppelten Fl.	Sept. 19·484	125	202°5	-22°0	runder behofter Fl.	
		50°5	+20°5				122	189°0	+11°0	grofser beh. längl. Fl.
	116	354°0	+19°5	runder behofter Fl.			186°5	+10°0	kleiner Fl.	
		350°0	+22°0	behofter Fl.			186°0	+12°5	länglicher Fl.	
		348°5	+21°0	runder behofter Fl.			182°5	+11°5	kl. runde scharfe Fl.	
	119	345°5	+8°0	unregelm. behofter Fl.			182°0	+12°5		
		339°2	+8°5	runder behofter Fl.			180°0	+13°5		
		338°0	+7°0	grofser runder beh. Fl.			177°5	+12°0	runder behofter Fl.	
		336°0	+7°0	kleiner behofter Fl.	22·498	122	188°0	+10°5	runder behofter Fl.	
		335°5	+8°5	schwacher Punkt.			185°5	+12°0	dunkler Fl.	
6·476	120	59°0	+20°0	kleiner doppelter Fl.			183°5	+11°5	nebelige Fleckchen.	
		55°0	+19°0	runder behofter Fl.			180°5	+12°0		
		51°0	+18°5	kleiner doppelter Fl.			177°5	+11°5		
		49°5	+21°0	gr. längl. dopp. Fl.			170°5	+11°0	kl. verw. Fl.	
	116	351°5	+20°0	gr. runder beh. Fl.			168°5	+13°0		
	119	345°5	+8°0					166°0	+11°5	
	116	349°0	+20°0	kleiner doppelter Fl.	126	139°0	+11°0	kl. beh. teils verw. Fl.		
	119	342°5	+8°0				136°5		+11°5	
		341°0	+8°5	runder behofter Fl.	25·482	122	186°0	+11°0	kl. beh. teils verw. Fl.	
		337°5	+7°0	kl. verwasch. längl. Fl.			126	142°0		+11°0
		337°0	+7°5					141°0		+11°5
		336°0	+7°0				137°0	+10°5	gr. beh. länglicher Fl.	
7·502	120	56°0	+20°5	länglicher Randfl.			127	38°5		-22°0
		49°0	+20°0	länglicher doppelter Fl.				29°0	-24°5	südlicher Begleiter.
		47°0	+20°0					128	53°5	+21°5
	119	346°5	+8°0	kleiner doppelter Fl.				24°5	+19°0	unregelm. verw. Fl.
	116	350°0	+20°0	schwacher Punkt.	27·505	127	38°5	-22°5	sehr gr. runder Fl.	
	119	344°5	+7°5					25°0	-25°0	zusammenhängende längliche Fl.
	116	350°0	+23°5	runder behofter Fl.			22°5	-23°5		
	119	342°5	+8°5	runder behofter Fl.			21°0	-22°0		
		338°0	+5°5	kleiner doppelter Fl.			26°0	+18°5	runder behofter Fl.	
		337°0	+7°0	längl. behofter Fl.			18°0	+7°0	länglicher behofter Fl.	
11·475	119	346°5	+8°0	kleiner Fl.	29·480	127	37°5	-21°0	grofser behofter Fl.	
		345°0	+7°5	runder behofter Fl.			130	58°5	+21°5	sehr schw. Punkt.
		343°5	+8°0	längl. behofter Fl.				52°5	+21°0	länglicher Fl.
		339°0	+8°0	runder behofter Fl.			127	24°5	-25°0	runder behofter Fl.
	116	342°0	+15°5					25°0	-15°5	länglicher verw. Fl.
	121	240°0	+12°0	dunkler Punkt.			128	27°0	+20°0	behofter Fl.
15·493	124	288°0	-13°5	schwacher Punkt.				18°5	+7°5	gr. beh. runder Fl.
	120	307°0	+21°0	runder behofter Fl.			129	14°0	+8°0	kleiner Punkt.
	122	188°0	+15°5	gr. runder behofter Fl.	30·490	127	37°5	-21°0	gr. länglicher Fl.	
		186°5	+11°0	schw. Begl.			130	52°0	+21°5	runder behofter Fl.
		181°5	+12°0	schwacher dopp. Fl.				51°5	+22°0	kaum sichtbarer Punkt.
		176°5	+11°5	länglicher Fl.			127	24°5	-23°5	runder behofter Fl.
17·481	125	207°5	-21°0	runder behofter Fl.				19°5	-21°5	länglicher behofter Fl.
		203°0	-22°5					128	26°5	+20°0
	122	189°0	+11°5	gr. runder behofter Fl.			129	18°5	+7°0	
		186°5	+10°5	schwacher Punkt.				14°5	+8°5	kleiner länglicher Fl.
		185°0	+10°5	dunkler Fl.	Okt. 1·481	127	37°5	-21°5	grofser länglicher Fl.	
		184°0	+12°0	längl. behofter Fl.			130	51°0	+20°5	runder behofter Fl.
		181°5	+10°5	runder dunkler Punkt.			127	25°5	-24°0	runder gr. behofter Fl.
		179°5	+13°0	schw. nordw. Begleiter.				20°5	-22°5	Kerne eines behoften doppelten Fl.
		179°0	+13°5					19°5	-21°5	
		177°5	+12°5	runder behofter Fl.			128	26°5	+19°5	länglicher behofter Fl.
19·484	125	207°5	-23°5	schwacher Punkt.						

Beobacht.-Zeit	Nr.	L	b	Beschreibung.	Beobacht.-Zeit	Nr.	L	b	Beschreibung.		
Okt. 1:481	129	190·0	+ 70·5	grofser behofter Fl.	Okt. 17:456	132	180 ⁰ ·5	+ 120 ⁰ ·0	kl. beh. Fl.		
2:476	127	37·0	-21·0	längl. gr. behofter Fl.		133	151·0	+ 14·5	} Oktober 16.		
		24·5	-24·5	} kleine teils behofte Fl.			151·5	+ 19·0			
		20·5	-22·0					148·5		+ 15·0	
		19·5	-21·0					149·0		+ 19·0	
	129	22·0	+ 7·0		schwacher Fl.			151·0		+ 19·0	
		20·0	+ 7·5	runder beh. Fl.			143·5	+ 19·5			
	128	26·0	+ 20·0	kleiner doppelter Fl.			140·5	+ 17·0			
	130	334·5	+ 7·0	kaum sichtb. Punkt.			140·0	+ 19·0			
5:478	127	34·5	-20·5	längl. beh. Randfl.			139·5	+ 21·0			
		23·0	-22·5	} kl. beh. Fl.	21:462	132	187·0	+ 8·0		} längl. beh. Fl. am Raude.	
		19·0	-23·5					189·0	+ 12·0		
		18·0	-22·5				133	156·0	+ 9·0		
		17·0	-20·0					151·0	+ 11·0		
	129	18·0	+ 7·0	verw. Fl.			150·5	+ 11·5			
	131	326·0	+ 7·0	} kl. beh. Fl.			152·0	+ 17·0			
		329·5	+ 7·5					149·5	+ 15·0		
		324·5	+ 8·0					146·5	+ 17·5		
6:488	127	38·0	-22·0	längl. beh. Randfl.			144·0	+ 19·0	} zerstreut liegende verwaschene Fleckchen.		
		20·5	-22·5	} Oktober 5.			140·5	+ 17·5			
		17·0	-21·5					140·5		+ 18·0	
		17·0	-20·0					138·0		+ 12·5	
	129	17·0	+ 7·0	runder Fl.			108·5	+ 17·5			
	131	336·5	+ 9·0	} Oktober 5.		134	107·0	+ 16·5		kl. beh. Fleckchen.	
		329·0	+ 7·0					107·5		+ 20·0	behofter runder Fl.
		326·5	+ 7·5					104·0		+ 17·0	dunkler Kern.
		324·0	+ 8·0					184·5		+ 12·0	
7:471	127	23·0	-24·0	beh. Randfl.	22:453	132	181·5	+ 14·0		} Oktober 21.	
		18·5	-20·0	} verw. Fl.		133	155·5	+ 11·0			
	129	16·0	+ 6·5					149·5	+ 9·5		
	131	336·0	+ 7·0	} beh. kl. Fl.			146·0	+ 11·0			
		323·5	+ 8·5					148·0	+ 14·5		
		324·0	+ 5·5					141·0	+ 14·0		
8:477	131	323·0	+ 7·5	kaum sichtbare Punkte.		134	112·0	+ 19·0			
10:527	132	186·5	+ 12·5	gr. beh. Randfl.			110·0	+ 17·5			
11:492		304·0	+ 16·0	} schwache Punkte.			109·0	+ 19·5			
		301·0	+ 16·5					107·0	+ 17·5		
	132	188·0	+ 12·0		längl. beh. Fl.			106·0	+ 17·5		
		186·5	+ 11·5	verw. kl. Fl.			105·0	+ 20·0			
12:529	132	188·5	+ 12·5	beh. gr. Fl.		135	30·5	-22·0	beh. gr. längl. Fl.		
16:548	132	187·5	+ 12·0	Oktober 12.	24:487	133	149·0	+ 18·5	längl. beh. Randfl.		
		182·5	+ 13·0	} kl. beh. Fl.		134	123·5	+ 8·0	} verw. Pünktchen.		
		182·0	+ 17·0					119·5		+ 11·5	
		178·0	+ 12·5					119·0		+ 16·5	
		178·0	+ 18·5					109·0		+ 17·5	
	133	150·0	+ 14·5					109·5		+ 18·5	
		149·5	+ 19·0					106·5		+ 18·0	
		147·0	+ 15·5	} kl. beh. Fl.			107·0	+ 19·0			
		143·0	+ 17·5					106·0		+ 19·5	
		142·5	+ 19·0					101·5		+ 18·0	
		140·5	+ 17·5					104·5		+ 20·5	
		140·0	+ 21·0	} runder behofter Fl.			103·5	+ 20·0	} Nebeliges Konglomerat mit unzähligen kernartigen Stellen.		
17:456	132	191·5	+ 11·5					102·0		+ 21·0	
		182·5	+ 15·0		} kl. beh. Fl.			101·0		+ 21·5	
		180·5	+ 15·0							100·0	+ 21·0

Beobacht.-Zeit	Nr.	L	b	Beschreibung.	Beobacht.-Zeit	Nr.	L	b	Beschreibung.					
Okt. 24	487	135	280·5	-230·0	gr. längl. Fl. mit gebog. K.	Nov. 5	543	137	3550·5	-190·0				
25	528	134	109·5	+18·0	verw. Fl.				344·0	-19·5				
			105·5	+17·5	gr. beh. Fl.				330·0	-10·5				
			104·5	+18·5	kl. Fl.				326·0	-10·0				
			103·0	+18·5						139	346·0	+18·0		
		135	29·0	+22·5	Oktober 24.					338·0	+19·0			
26	464	134	117·5	+24·0	Oktober 25.				136	316·0	+15·0			
			106·0	+20·5						140	223·0	-20·0		
			105·5	+21·5						6·426	137	330·0	-10·0	
			95·5	+18·0								324·5	-10·5	
		135	30·0	-20·0					136	315·0	-15·5			
27	523	134	107·0	+20·0	längl. beh. Randfl.				140	223·5	-20·0			
			103·5	+19·5							220·5	-18·5		
			95·5	+14·5							218·0	-17·5		
			98·0	+20·5							215·5	-18·5		
			89·5	+15·0	verw. Fl.					197·5	-25·0			
		135	27·5	-22·5	Oktober 24.				7·466	137	330·5	-11·0		
		136	315·5	+13·5	längl. beh. gr. Fl.				136	310·0	-15·0			
28	513	134	116·5	+21·5	längl. gr. Fl.				140	223·0	-18·5			
			103·0	+23·5	Begleiter.					221·0	-20·5			
		135	25·5	-15·5	Oktober 24.					217·5	-18·5			
			21·5	-16·0	nebelige Masse.					200·0	-23·5			
		136	318·5	+22·5	runder Fl. beh.					194·0	-23·5			
			314·0	+21·0	länglicher Randfl.					193·0	-21·0			
31	568	135	28·0	-18·5	Oktober 24.				8·493	136	289·5	+23·0		
		137	349·5	-16·5	verw. Fl.				140	217·0	-16·5			
		138	320·5	-16·5	beh. längl. runder Fl.					215·0	-17·0			
		136	319·5	+18·5	verw. Punkt.					216·5	-14·5			
			314·0	+17·5	gr. kerniger beh. Fl.					214·0	-16·5			
			308·5	+19·5	beh. kl. Fl.					211·0	-17·5			
			308·0	+19·5							209·0	-18·0		
			307·0	+19·5							141	222·5	+16·5	
											140	184·5	-19·0	
Nov. 1	479	135	26·0	-22·0	Oktober 24.					174·0	-19·0			
		137	351·0	-19·5	Oktober 31.					141	201·5	+24·0		
			347·0	-19·0							140	176·0	-15·5	
			347·0	+17·5							141	189·5	-14·5	
		139	342·5	+19·5							141	189·5	-14·5	
			318·0	+15·5						10·471	140	225·0	-17·5	
		136	313·0	+14·5							220·5	-19·5		
			308·5	+17·0							218·5	-19·0		
			307·0	+17·0							208·0	+21·0		
3	430	135	26·0	-21·5	gr. längl. beh. Randfl.						207·0	-26·0		
		137	354·0	+19·0	verw. Punkt.						203·5	-24·5		
			346·0	+18·5								190·0	-18·5	
		139	355·5	+14·5	Kerne eines schw. dopp. Fl.						141	191·5	+14·5	
			353·5	+15·0								142	169·0	-10·0
			338·0	+18·5	längl. gr. Fl.						11·497	140	224·5	-17·5
		136	316·0	+15·0	längl. beh. gr. Fl.							220·5	-19·5	
4	469	137	252·5	-19·0	verw. Fl.							218·0	-18·0	
			344·0	-19·5									212·0	-21·0
			329·5	-1·0									141	219·0
		139	346·5	+18·0	schw. beh. Fl.							140	202·0	-23·5
			336·5	+18·5										195·0
		136	316·5	+15·5	längl. beh. gr. Fl.							141	198·5	+11·5
		140	222·5	-20·0	längl. beh. gr. Randfl.									

Beobacht.-Zeit	Nr.	L	b	Beschreibung.	Beobacht.-Zeit	Nr.	L	b	Beschreibung.	
Nov. 11:497	142	170°0	— 9°5	Nov. 10.	Nov. 19:482	144	96°5	+ 24°0	Kerne des großen Fl.	
	143	154°5	+ 18°0	schw. dopp. Kern.		145	69°5	— 5°5	runder beh. Fl.	
	142	128°5	— 6°0	schw. Fl.			59°0	— 3°0	mäßiggroßer beh. Fl.	
12:527	140	226°0	— 17°5	Nov. 10.		146	23°5	— 23°0	3kerniger beh. Randfl.	
		221°0	— 19°0			24:492	144	96°0	+ 17°0	östlichster K. des gr. Fl.
		218°0	— 18°5				145	70°0	— 11°0	verw. Randfl.
		202°0	— 23°0					64°0	+ 10°0	gr. beh. Fl.
		196°0	— 19°5				146	22°0	— 21°5	längl. beh. Fl.
	141	191°5	+ 16°0					18°0	— 22°5	ovaler beh. Fl.
	142	131°5	— 6°5	gr. längl. dopp. Fl.		147	359°0	— 21°5	doppelter Fl.	
	144	103°0	+ 20°0					354°5	— 23°0	kl. Fl.
13:485	140	230°5	— 17°5	Nov. 10.		149	359°0	+ 9°0	runder beh. Fl.	
		216°0	— 20°5					356°0	+ 10°0	runder beh. dopp. Fl.
		213°5	— 19°0					356°5	+ 11°0	längl. beh. Fl.
		201°5	— 23°0			26:519	145	67°5	+ 9°5	beh. Kern.
		196°0	— 19°0					60°0	+ 7°0	beh. Fl.
	141	190°5	+ 15°0					58°5	+ 20°0	
	142	131°5	— 6°5	längl. beh. gr. Fl.		146	57°0	— 22°5	längl. Fl.	
	144	104°5	+ 19°5					29°5	— 22°0	verw. Fl.
	144	100°5	+ 19°0					18°5	— 23°0	
	140	199°0	— 24°5		verw. Fl.			13°0	— 31°5	einseitig beh. Fl.
16:484	143	157°0	+ 18°0	beh. Fl.		149	354°5	+ 9°5	kl. Kern.	
	142	139°5	+ 12°0	Kerne eines riesig großen Fleckes.			345°0	+ 11°5		
	144	106°0	+ 18°0				147	334°5	— 7°0	Kerne eines gr. Fl.
		105°5	+ 19°5				148	334°0	— 8°0	
		104°5	+ 18°5					332°0	— 8°0	
		103°5	+ 19°0					328°5	— 9°0	
		102°5	+ 18°5					329°0	— 6°0	runde beh. Fl.
		101°5	+ 18°0				328°0	— 6°0		
	145	72°0	— 3°0	verw. Fl.		149	326°0	+ 10°0	verw. Punkt.	
		60°5	+ 12°0	längl. beh. Randfl.			324°0	+ 9°5		
18:452	143	156°0	+ 19°0	beh. runder Fl.			322°0	+ 12°0	nebelige beh. Fl.	
		152°0	+ 18°0	verw. Punkt.			321°0	+ 17°0		
	142	130°5	— 7°5	runder Fl.	28:526	146	18°0	— 25°0	beh. Fl.	
	144	106°5	+ 18°0	Kerne des gr. Fl.			15°5	— 21°5	verw. Fl.	
		105°5	+ 19°5					14°0	— 23°0	gr. beh. Fl.
		104°5	+ 19°5					13°5	— 22°0	nebelige Fl.
		103°0	+ 18°0					12°5	— 24°5	kl. Punkt u. Fl.
		102°5	+ 19°5					9°5	— 16°0	Kerne eines gr. Fl.
		102°5	+ 20°5		behaftes Fleckchen.			9°0	— 15°0	
	145	75°5	— 6°5	verw. Fl.			8°5	— 15°0	verw. Fl.	
		70°0	— 6°0	nebeliges Fl.			7°5	— 17°0		
		64°5	10°0	verw. runder Fl.			4°5	— 16°5	gr. beh. Fl.	
19:482	143	151°0	+ 18°0	kl. beh. Fl.			3°0	— 16°5		
	142	131°0	— 8°0	runder beh. Fl.		147	346°5	— 18°5	dunkle Punkte.	
	144	108°0	+ 18°0	Kerne des großen Fl.			345°0	— 19°5		
		105°5	+ 18°0				149	341°5	+ 13°5	kl. beh. Fl.
		104°5	+ 16°0				148	334°5	— 7°0	größtenteils mit ihrer Penumbra zusammen- hängende kl. beh. Fl.
		104°0	+ 19°0					333°0	— 7°5	
		103°5	+ 18°0					331°0	— 8°0	
		102°5	+ 17°0					331°0	— 7°5	
		102°0	+ 18°0				331°0	— 8°5		
		98°0	+ 17°0				331°5	— 6°0		
		97°5	+ 19°5				330°0	— 6°5		

Beobacht.-Zeit	Nr.	L	b	Beschreibung.	Beobacht.-Zeit	Nr.	L	b	Beschreibung.		
Nov. 28	526	148	329 ⁰ ·0	— 50 ⁵ ·5	Dez. 10	453	153	97 ⁰ ·5	+ 18 ⁰ ·0		
			328 ⁵ ·5	— 6 ⁵ ·5					93 ⁵ ·5	+ 20 ⁰ ·0	
			327 ⁵ ·5	— 7 ⁰ ·0			14	433	152	147 ⁰ ·0	+ 11 ⁰ ·0
			331 ⁵ ·5	+ 8 ⁰ ·0						144 ⁰ ·0	+ 11 ⁰ ·0
149			326 ⁰ ·0	— 7 ⁰ ·0						144 ⁰ ·0	+ 10 ⁵ ·5
148			329 ⁰ ·0	+ 8 ⁵ ·5						140 ⁰ ·0	+ 12 ⁰ ·0
149			325 ⁵ ·5	+ 9 ⁰ ·0					153	106 ⁰ ·0	+ 14 ⁰ ·0
			324 ⁵ ·5	+ 8 ⁵ ·5						103 ⁵ ·5	+ 14 ⁵ ·5
			324 ⁰ ·0	+ 8 ⁵ ·5						103 ⁵ ·5	+ 16 ⁵ ·5
			322 ⁰ ·0	+ 11 ⁰ ·0						103 ⁰ ·0	+ 15 ⁰ ·0
			312 ⁰ ·0	+ 15 ⁵ ·5					103 ⁵ ·5	+ 16 ⁰ ·0	
			299 ⁵ ·5	+ 19 ⁵ ·5					102 ⁵ ·5	+ 18 ⁰ ·0	
29	480	146	13 ⁵ ·5	— 22 ⁵ ·5					101 ⁵ ·5	+ 18 ⁰ ·0	
			10 ⁰ ·0	— 17 ⁰ ·0					100 ⁰ ·0	+ 18 ⁵ ·5	
			4 ⁰ ·0	— 22 ⁵ ·5					98 ⁵ ·5	+ 19 ⁵ ·5	
			2 ⁰ ·0	— 18 ⁰ ·0					97 ⁵ ·5	+ 19 ⁰ ·0	
147			354 ⁰ ·0	— 20 ⁵ ·5				17	534	153	
			351 ⁰ ·0	— 21 ⁰ ·0					109 ⁰ ·0	+ 11 ⁵ ·5	
			350 ⁰ ·0	— 24 ⁵ ·5					108 ⁵ ·5	+ 12 ⁰ ·0	
			348 ⁰ ·0	— 25 ⁰ ·0					106 ⁵ ·5	+ 12 ⁰ ·0	
149			345 ⁰ ·0	+ 12 ⁰ ·0					103 ⁵ ·5	+ 12 ⁵ ·5	
148			332 ⁵ ·5	— 8 ⁰ ·0					97 ⁵ ·5	+ 16 ⁰ ·0	
			330 ⁵ ·5	— 8 ⁰ ·0					97 ⁵ ·5	+ 16 ⁵ ·5	
			329 ⁵ ·5	— 8 ⁵ ·5					95 ⁵ ·5	+ 18 ⁰ ·0	
			330 ⁰ ·0	— 6 ⁵ ·5				154	52 ⁵ ·5	+ 9 ⁵ ·5	
			326 ⁵ ·5	— 7 ⁵ ·5					51 ⁵ ·5	+ 10 ⁰ ·0	
			325 ⁵ ·5	— 7 ⁰ ·0					48 ⁵ ·5	+ 11 ⁰ ·0	
			324 ⁵ ·5	— 9 ⁵ ·5					48 ⁰ ·0	+ 18 ⁵ ·5	
			323 ⁵ ·5	— 9 ⁰ ·0					44 ⁵ ·5	+ 11 ⁰ ·0	
			323 ⁵ ·5	— 8 ⁰ ·0				18	466	153	
			321 ⁵ ·5	— 8 ⁰ ·0					109 ⁵ ·5	+ 10 ⁵ ·5	
149			324 ⁰ ·0	+ 11 ⁰ ·0					104 ⁵ ·5	+ 12 ⁰ ·0	
			322 ⁵ ·5	+ 11 ⁵ ·5					104 ⁰ ·0	+ 12 ⁰ ·0	
			311 ⁵ ·5	+ 16 ⁵ ·5					99 ⁰ ·0	+ 17 ⁰ ·0	
150			283 ⁵ ·5	— 15 ⁵ ·5					97 ⁰ ·0	+ 18 ⁰ ·0	
			284 ⁵ ·5	+ 16 ⁵ ·5				154	54 ⁰ ·0	+ 9 ⁰ ·0	
			282 ⁰ ·0	— 18 ⁵ ·5					51 ⁰ ·0	+ 9 ⁵ ·5	
			278 ⁵ ·5	— 18 ⁰ ·0					47 ⁰ ·0	+ 10 ⁰ ·0	
									46 ⁰ ·0	+ 10 ⁵ ·5	
Dez.	3	461	148	332 ⁰ ·0	— 8 ⁵ ·5				19	470	153
			149	318 ⁰ ·0	— 21 ⁰ ·0				108 ⁵ ·5	+ 10 ⁵ ·5	
			7	519	151	245 ⁰ ·0	— 15 ⁰ ·0		104 ⁰ ·0	+ 12 ⁰ ·0	
						244 ⁰ ·0	— 14 ⁰ ·0		102 ⁵ ·5	+ 12 ⁰ ·0	
						243 ⁰ ·0	— 15 ⁵ ·5		98 ⁵ ·5	+ 16 ⁵ ·5	
						239 ⁰ ·0	— 14 ⁰ ·0		96 ⁵ ·5	+ 17 ⁵ ·5	
						237 ⁰ ·0	— 13 ⁵ ·5		54 ⁰ ·0	+ 10 ⁰ ·0	
			152	194 ⁰ ·0	+ 7 ⁵ ·5				53 ⁵ ·5	+ 9 ⁵ ·5	
				158 ⁰ ·0	+ 18 ⁵ ·5				52 ⁵ ·5	+ 9 ⁰ ·0	
10	453	151	241 ⁰ ·0	— 14 ⁵ ·5					51 ⁰ ·0	+ 10 ⁵ ·5	
			239 ⁵ ·5	— 12 ⁵ ·5					46 ⁵ ·5	+ 10 ⁰ ·0	
			239 ⁰ ·0	— 14 ⁰ ·0					45 ⁰ ·0	+ 11 ⁵ ·5	
			152	202 ⁰ ·0	— 6 ⁰ ·0				155	342 ⁰ ·0	— 15 ⁰ ·0
				156 ⁵ ·5	+ 11 ⁰ ·0				20	438	153
				144 ⁰ ·0	+ 11 ⁰ ·0				154	54 ⁰ ·0	+ 9 ⁰ ·0
				142 ⁰ ·0	+ 9 ⁵ ·5				53 ⁵ ·5	+ 8 ⁵ ·5	
			153	98 ⁰ ·0	+ 19 ⁵ ·5				52 ⁵ ·5	+ 8 ⁰ ·0	
									46 ⁵ ·5	+ 9 ⁵ ·5	
									45 ⁵ ·5	+ 10 ⁵ ·5	

Beobacht.-Zeit	Nr.	L	b	Beschreibung.	Beobacht.-Zeit	Nr.	L	b	Beschreibung.
Dez. 20·438	155	339 ⁰ ·5	—15 ⁰ ·5	rundes beh. Fl.	Dez. 29·443	157	247 ⁰ ·5	—13 ⁰ ·0	runder beh. gr. Fl.
21·435	154	55·0	+ 9·5	längl. Fl.			248·0	+ 9·5	verw. Punkt.
	155	342·0	—14·5	runder beh. Fl.	30·565	155	343·5	—10·0	} verwaschene kaum sichtbare Punkte.
24·532	155	342·0	—15·0	Dez. 21.			340·5	—10·0	
	156	331·0	+ 5·0	} beh. kl. Fl.			337·5	—10·0	
		330·0	+ 6·5			156	319·0	+ 13·0	
25·510	155	342·5	—15·0	Dez. 21.			317·5	+ 13·5	
	156	331·5	+ 7·0	} dunkle Punkte.	155	310·0	—14·5		
		330·5	+ 8·5			158	265·5	—28·0	
		328·0	+ 7·5				265·0	—27·5	
29·443	155	342·5	—12·0	} kleine Punkte.			261·0	—27·5	
		340·5	—12·5			157	248·0	—12·5	Dez. 29.
		340·0	—11·5			159	203·5	— 0·5	längl. beh. gr. Fl.
	156	334·5	+ 6·0	kaum sichtb. Punkt.					

Beobachtung der Sonnenfinsternis 1882.

Mai 16.

Die partielle Sonnenfinsternis vom 16. Mai wurde an drei Instrumenten beobachtet. Am Photoheliographen wurden 6 Bilder der teilweise verfinsterten Sonne erhalten; dieselben konnten aber bislang noch nicht verwertet werden, weil der zu ihrer Ausmessung erforderliche Hilfsapparat noch nicht vollendet ist. Ebenso harren 37 am Heliometer erhaltene Messungen der Länge und des Positionswinkels der gemeinsamen Sehne von Sonne und Mond noch der Reduktion, die erst nach Bestimmung der Instrumentalkonstanten ausgeführt werden kann. Zunächst können nur die folgenden von Herrn Major v. Reviczky an einem auf 56 mm abgeblendeten vierfüßigen Kometensucher beobachteten Momente nebst dem von mir selbst beobachteten zweiten Kontakte der Berechnung unterworfen werden.

1. Kontakt.		Beobachter: Reviczky.	Uhr: Duplex	22 ^h 47 ^m 57 ^s	
Fleck 1	"	"	"	}	23 15 1 Erste Berührung.
					16 8 Verschwinden.
2	"	"	"		23 17 21 Mitte.
3	"	"	"	}	23 19 50 Erste Berührung.
					20 40 Verschwinden.
4	"	"	"	}	23 21 15 Erste Berührung.
					22 7 Verschwinden.
5	"	"	"	}	23 51 27 } Berührung.
					53 35 }
					57 25 Mitte.
					0 4 4 Berührung.
1	"	"	"		0 1 7 } Letzte Berührung. (Nach dem Original soll sich diese Beobachtung auf 2 beziehen.)
4	"	"	"	}	0 7 17 } Letzte Berührung.
					7 35 }
2. Kontakt.	"	"	"		0 57 54
	Kobold.		Arway		20 57 52.5

Die Uhrstände sind

22^h 21^m 10^s : Δu Duplex $-0^m 17^s \cdot 64$ (gegen St. Z. O Gyalla) Δu Arway $+0^m 2^s \cdot 72$ (gegen M. Z. O Gyalla)
 0 46 10 $-0 12 \cdot 10$ $+0 2 \cdot 11$

Hiernach wurden folgende Momente berechnet:

1. Kontakt	22 ^h 47 ^m 38 ^s · 4 St. Z. O Gyalla =	19 ^h 8 ^m 19 ^s · 4 M. Z. O Gyalla =	18 ^h 4 ^m 55 ^s M. Z. Paris
Halbierung von Fleck 1	23 15 17 · 8	35 53 · 3	32 29
	2 17 4 · 9	37 40 · 1	34 15
	3 19 59 · 0	40 33 · 7	37 9
	4 21 25 · 1	42 59 · 6	39 35
	5 58 8 · 9	20 18 37 · 4	19 15 13
	1 0 0 19 · 0	20 47 · 1	17 22 · 5
	4 6 56 · 3	27 23 · 3	23 59
2. Kontakt.	37 41 · 9	58 3 · 9	54 39
"		57 29 · 9	54 5

Es wurden nun nach den Angaben der „Connaissance des Temps“ die parallaktischen Örter von Sonne und Mond für jede volle Stunde von Mai 16 16^h bis 22^h berechnet. Dabei wurden die Newcomb'schen Korrekturen der Hansen'schen Tafeln berücksichtigt. Der Sonnenhalbmesser wurde nach Heliometermessungen zu 959^{''}·92 angenommen. Die Resultate für den Mond sind folgende:

Mai 16. 16 ^h 0 ^m M. Z. Paris	app $\alpha = 2^h 29^m 12^s \cdot 30$	app $\delta = + 18^h 35^m 32^s \cdot 4$	r = 957 ^{''} ·46
17 0	31 40 · 38	44 8 · 6	959 · 70
18 0	33 58 · 00	52 33 · 8	961 · 87
19 0	36 5 · 51	19 0 41 · 0	963 · 87
20 0	38 3 · 93	8 17 · 4	965 · 53
21 0	39 54 · 93	15 11 · 2	966 · 70
22 0	41 40 · 66	21 14 · 8	967 · 30

Für die Sonne ergab sich:

Mai 16. 16 ^h 0 ^m M. Z. Paris	app A = 3 ^h 35 ^m 8·99	app D = + 19 ^h 17 ^m 23 ^s · 1	R = 948 ^{''} ·8
17 0	18·92	17 57 · 4	
18 0	28·83	18 31 · 9	
19 0	38·70	19 6 · 2	
20 0	48·55	19 40 · 5	
21 0	58·39	20 14 · 6	
22 0	36 8·22	20 48 · 5	

Aus diesen Werten wurden nun der Rektascensions- und Deklinationsunterschied der beiden Gestirne in folgende Reihen entwickelt.

$$\begin{aligned}
 A - \alpha &= -402'' \cdot 15 - t \ 1693'' \cdot 170 & D - \delta &= +1105'' \cdot 2 - t \ 440'' \cdot 11 & D &= +19^h 19^m 6^s \cdot 2 + t \ 34'' \cdot 25 \\
 &+ t^2 \ 68 \cdot 432 & &+ t^2 \ 15 \cdot 86 & & \\
 &+ t^3 \ 3 \cdot 419 & &+ t^3 \ 2 \cdot 42 & &
 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{ll}
 -t^4 0''408 & -t^4 0''23 \\
 +t^5 0 \cdot 014 & -t^5 0 \cdot 05 \\
 +t^6 0 \cdot 007 & -t^6 0 \cdot 03
 \end{array}$$

In diesen Formeln gilt als Einheit für t die Stunde und es ist $t = 0$ für $19^h 0^m$ M. Z. Paris. Die Formeln ergaben für die verschiedenen Beobachtungsmomente unter Anwendung der Gleichungen

$$\begin{aligned}
 \sin \frac{1}{2} \Delta \sin \frac{1}{2} (S-M) &= \cos \frac{1}{2} (A-\alpha) \sin \frac{1}{2} (D-\delta) \\
 \sin \frac{1}{2} \Delta \cos \frac{1}{2} (S-M) &= \sin \frac{1}{2} (A-\alpha) \cos [D-\frac{1}{2}(D-\delta)] \\
 \operatorname{tg} \frac{1}{2} (S+M) &= \frac{\cos \frac{1}{2} (A-\alpha) \cos \frac{1}{2} (D-\delta)}{\sin \frac{1}{2} (A-\alpha) \sin [D-\frac{1}{2}(D-\delta)]} \\
 d \Delta &= -\cos S d\delta - \cos \delta \sin S d\alpha
 \end{aligned}$$

folgende Werte für die Distanz Δ die Änderung $d\Delta$ derselben entsprechend den Änderungen $d\alpha$ und $d\delta$ des Mondortes und den Positionswinkel P derselben:

18 ^h 4 ^m 55 ^s M. Z. Paris	$A-\alpha = +1210''\cdot 2$	$D-\delta +1520''\cdot 6$	$\Delta = 1902''\cdot 7$	$d\alpha -0\cdot 751 d\delta$	$P = 217^\circ 0' 13''\cdot 8$
32 29	+ 389 · 1	+1310 · 1	1360 · 8	-0·963	195 41 42 · 9
34 15	+ 337 · 4	+1296 · 8	1335 · 4	-0·971	143 49 31 · 4
37 9	+ 252 · 5	+1275 · 0	1297 · 1	-0·983	190 36 45 · 1
39 35	+ 182 · 0	+1256 · 7	1268 · 5	-0·991	187 47 54 · 1
19 15 13	- 827 · 1	+ 994 · 6	1264 · 8	-0·787	141 48 46 · 7
17 22·5	- 886 · 8	+ 979 · 2	1288 · 5	-0·760	139 25 4 · 0
23 59	-1068 · 2	+ 932 · 0	1373 · 4	-0·679	132 41 3 · 0
54 39	-1890 · 1	+ 719 · 2	1934 · 4	-0·375	111 51 32 · 5
54 5	-1875 · 5	+ 723 · 0	1912 · 9	-0·379	112 7 17 · 8

Für die benutzten Sonnenflecke lagen nun neben einer infolge ungünstigen Wetters nur geringen Anzahl hiesiger Beobachtungen die von Professor Spoerer in Potsdam erhaltenen und mir gütigst zur Verfügung gestellten Positionen vor. Zwischen beiden Reihen zeigt sich eine erhebliche Differenz in den Breiten, die nur eine Folge der verschiedenen Beobachtungsmethoden sein kann, da die Rechnungen mit den gleichen Konstanten ausgeführt wurden. Um zu untersuchen, ob dieser Unterschied auch eine merkliche Differenz der Normallängen veranlasse, wurden einmal die Spoerer'schen Beobachtungen allein ausgeglichen durch Einführung einer täglichen Änderung der Länge, veranlaßt durch die Abweichung des wahren Rotationswinkels vom mittleren. Dann wurden die Rechnungen auch für die Kombination beider Beobachtungsreihen ausgeführt. Da sich nun bei allen Flecken der wahrscheinliche Fehler der berechneten Länge im letzteren Falle geringer ergab, als für die Spoerer'schen Beobachtungen allein und außerdem die beiden Resultate stets innerhalb der Grenzen ihrer wahrscheinlichen Fehler übereinstimmten, so hielt ich mich berechtigt, alle Beobachtungen mit gleichem Gewichte zu vereinigen und mit der dadurch erhaltenen Position die Berechnung auszuführen.

Zunächst gebe ich eine Zusammenstellung der Beobachtungen nebst den bei der zweiten Ausgleichung übrig bleibenden Fehlern:

Nr.	M. Z. Paris (bürg.)	L	b	B—R.	Beobacht.	Nr.	M. Z. Paris (bürg.)	L	b	B—R.	Beobacht.	
1	Mai 12·419	60·61	—28·6	+0°06	Spörer	3	Mai 16·448	47·17	—31·4	—0°44	S.	
	13·426	59·78	—28·8	—0·11	S.		17·355	47·54	—30·8	+0·46	S.	
	14·578	59·15	—27·6	+0·02	Kobold		18·372	46·25	—31·0	—0·22	S.	
	16·448	57·80	—28·9	—0·10	S.		20·399	45·66	—30·7	+0·40	S.	
	17·355	57·84	—28·4	+0·54	S.		21·366	45·01	—30·5	+0·33	S.	
	17·433	57·01	—27·4	—0·24	K.		22·399	43·52	—30·2	—0·55	S.	
	18·372	56·56	—28·5	—0·08	S.		5	13·433	17·43	—16·6	+0·31	S.
	19·393	55·91	—28·3	—0·05	S.			14·478	17·34	—16·2	+0·20	K.
4	14·478	47·58	—28·9	+0·65	K.	16·480		17·09	—16·8	—0·07	S.	
	16·448	45·30	—30·0	—0·56	S.	17·362		17·04	—16·7	—0·14	S.	
	17·355	45·69	—29·7	+0·34	S.	17·433		16·93	—16·3	—0·25	K.	
	17·433	44·94	—28·5	—0·37	K.	19·393		17·06	—16·9	—0·14	S.	
	18·372	44·14	—30·1	—0·65	S.	20·399		17·67	—16·8	+0·45	S.	
	20·399	43·90	—29·8	+0·21	S.	21·373		17·66	—16·6	+0·43	S.	
	21·366	43·62	—29·8	+0·47	S.	21·440	17·05	—15·6	—0·18	K.		
	22·399	42·50	—29·7	—0·09	S.	22·401	17·64	—16·0	+0·40	S.		
					22·448	16·63	—15·3	—0·61	K.			
					23·397	16·91	—16·4	—0·35	S.			

Die beiden Ausgleichungen ergaben folgendes:

Nr.	Beobachter.	M. Z. Paris (bürg.)	L	b
1	S.	Mai 16·236	58·08 ±0·076	—0·6477t —28°58
	S. u. K.	16·178	58·08 ±0·060	—0·6574t —28·31
3	S.	19·390	45·86 ±0·139	—0·5963t —30·77
4	S.	19·390	44·19 ±0·137	—0·3953t —30·00
	S. u. K.	18·531	44·71 ±0·126	—0·5478t —29·56
5	S.	19·280	17·31 ±0·082	+0·0018t —16·60
	S. u. K.	19·167	17·20 ±0·071	—0·0135t —16·33

Der Fleck 2 der einer sich schnell ändernden Gruppe angehörte und weder hier noch in Potsdam beobachtet ist, wurde durch Ausmessung einer während der Sonnenfinsternis erhaltenen Photographie an die Flecke 1 und 4 angeschlossen. Es ergab sich hieraus die Position:

$$2 \quad \text{Mai } 17\cdot274 \quad L = 58^{\circ}06 \quad b = -26^{\circ}02$$

Aus diesen Bestimmungen wurden nun für die verschiedenen Beobachtungsmomente der geocentrische Abstand ρ des Fleckes vom Sonnenmittelpunkte und sein Positionswinkel p nach folgenden Formeln berechnet:

$l = L + t \cdot 14^{\circ}2665$ wobei t der Abstand von der vorangehenden Spörer'schen Rotationsepoche, nämlich Mai 3·157, ist.

$$-\cos b \cos l = m \sin M$$

$$\sin b = m \cos M$$

$$\sin \beta = m \cos(i - M) \quad \text{tg}(\lambda + k) = \frac{\cos b \sin l}{m \sin(i - M)}$$

i ist die Neigung des Sonnenäquators gegen die Eliptik = $6^{\circ}967$ nach Spoerer; $k = 15^{\circ}15$.

$$\lambda' = 180^{\circ} + k + \text{Sonnenlänge} \quad \text{tg} \eta = \text{tg} \varepsilon \cos(\text{Sonnenlänge})$$

$$\cos \varrho' = \cos \lambda' \cos \beta \quad \text{tg}(p + \eta) = \cotg \beta \sin \lambda' \quad \varrho = R \sin(\varrho + \varrho')$$

$\varrho + \varrho'$ wurde aus ϱ' durch eine kleine Tafel erhalten die zugleich auf die Refraktion in der Sonnenatmosphäre Rücksicht nimmt. Aus ϱ und p folgt dann Δ aus den Formeln:

$$S = P - p$$

$$\sin M = \frac{\sin \varrho \sin(P - p)}{\sin r}$$

$$\text{tg} \frac{1}{2} \Delta = \frac{\cos \frac{1}{2}(S + M)}{\cos \frac{1}{2}(S - M)} \text{tg} \frac{1}{2}(\varrho + r).$$

Zur Berechnung der einen Änderung in den angenommenen Werten der Radien von Sonne und Mond entsprechenden Änderung von Δ hat man zu bedenken, daß bei der Bestimmung von ϱ stets der Sonnenradius als Einheit zu Grunde liegt, man erhält daher:

$$d\Delta = \sin \frac{\varrho}{R} \cos(P - p) dR + \cos M dr.$$

Das Ergebnis der numerischen Rechnung ist folgendes:

M. Z. Paris	Fleck	ϱ	p	Δ	$d\Delta$	dR	dr
18 ^h 32 ^m 29	1	$\varrho = 431''0$	$p = 173^{\circ}96$	$\Delta = 1361.2$	$d\Delta = +0.423$	dR	$+0.986 dr$
34 15	2	401.3	176.93	1339.9	+0.405		+0.993
37 9	3	456.2	154.55	1293.7	+0.389		+0.961
39 35	4	441.8	151.11	1280.6	+0.374		+0.963
19 15 13	5	544.6	95.67	1258.1	+0.398		+0.892
17 22.5	1	434.1	174.68	1285.7	+0.374		+0.996
	2	403.4	177.76	1247.9	+0.411		+0.966
23 59	4	441.0	151.75	1370.4	+0.440		+0.989
Ferner hat man		18 ^h 4 ^m 55 ^s M. Z. Paris		$R + r = 1910.8$			
		54 39		1914.2			
		54 5		1914.2.			

Aus der Vergleichung mit den aus der Ephemeride folgenden Werten von Δ erkennt man zunächst, daß die Beobachtung 19^h 17^m 22^s.5 nur dem Fleck 1 angehören kann. Bezieht man sie auf denselben, so ergeben sich für die Ausgleichung folgende Bedingungsgleichungen:

+0.568 dα	+0.751 dδ	+1.000 dR	+1.000 dr	+ 8".1 = 0
+0.255	+0.963	+0.423	+0.986	+ 0.4
+0.226	+0.971	+0.405	+0.993	+ 4.5
+0.174	+0.983	+0.389	+0.961	— 3.4
+0.128	+0.991	+0.374	+0.963	+12.1
—0.583	+0.787	+0.398	+0.892	— 6.7
—0.614	+0.760	+0.374	+0.996	— 2.8
—0.694	+0.679	+0.440	+0.989	— 3.0
—0.876	+0.375	+1.000	+1.000	—20.2
—0.874	+0.379	+1.000	+1.000	+ 1.3

Führt man, um die Gleichungen möglichst homogen zu machen, 20".2 als Fehlereinheit ein, so gelangt man zu den Normalgleichungen

$$\begin{aligned}
 +3.21516 \, d\alpha - 0.86696 \, d\delta - 1.63408 \, dR - 2.23362 \, dr &= -1.53308 \\
 +6.09108 \, d\delta + 3.51422 \, dR + 6.84591 \, dr &= -0.55998 \\
 +1.26803 \, dR + 0.63106 \, dr &= +0.07114 \\
 +0.01496 \, dr &= +0.01069
 \end{aligned}$$

Die Auflösung derselben nach bekannten Vorschriften ergibt

dα = —12".85	Gewicht 0.282
dδ = + 9.57	0.021
dR = + 8.32	0.057
dr = —14.43	0.015.

Wie im Voraus zu erwarten war, können die Gleichungen also zu einer Korrektur der Radien nicht herangezogen werden. Man muß sich also darauf beschränken, die Korrektur der Koordination als abhängig von den Fehlern der Radien darzustellen. Dies geschieht durch folgende Auflösung:

$$\begin{aligned}
 d\alpha &= -10".13 + 0.354 \, dR + 0.392 \, dr \\
 d\delta &= - 1".86 - 0.577 \, dR - 1.124 \, dr.
 \end{aligned}$$

Es geben diese Gleichungen also das den Beobachtungen am meisten gerecht werdende Resultat. Unter der Annahme $dR = dr = 0$ wird die ursprüngliche Summe der Fehlerquadrate

$$[nn] = 715".45$$

herabgemindert auf
zu erreichende Minimum

$$[nn_2] = 396".10$$

während das durch 4 Unbekannte
ist. Auch hieraus erkennt man,

daß die abgeleiteten Korrekturen der Koordinaten volles Zutrauen verdienen. Der mittlere Fehler der einzelnen Beobachtung ergibt sich
der Unbekannten werden:

$$[nn_4] = 391".6$$

woraus die wahrscheinlichen Fehler

$$\pm 7".04$$

$$r(d\alpha) = \pm 2".69$$

$$r(d\delta) = \pm 3".10.$$

Sternschnuppen - Beobachtungen 1882.

Nr.	Mittl. O Gyallaer Zeit.	Größe	A n f a n g		E n d e		Bemerkungen
			α	δ	α	δ	

Schemnitz. 1882. Juli 6.

1	9 ^h 25 ^m 44 ^s		281 ^o ·5	+36 ^o ·0	274 ^o ·3	+64 ^o ·1	
2	30 51		224 ·8	+49 ·2	240 ·1	+14 ·3	
3	45 36		248 ·0	+27 ·9	268 ·7	+27 ·7	
4	10 41 28 ·5		254 ·0	— 5 ·4	233 ·1	— 4 ·5	

OGyalla. 1882. Juli 25.

1	9 25 56	3	309 ^o ·3	31 ·2	316 ·6	27 ·9	
2	46 9	4	358 ·3	27 ·6	—	—	Stationär. — Farbe gelb; Leuchtball.
3	10 31 26	1	291 ·3	12 ·3	285 ·8	18 ·1	
4	51 37	3	345 ·0	12 ·8	346 ·6	10 ·2	Farbe: weiß; Dauer: 1 [·] 5.
5	11 3 7	3	205 ·8	62 ·7	196 ·7	65 ·5	
6	18 30	2	137 ·8	83 ·5	182 ·9	74 ·8	Schweif.
7	21 9	3	336 ·8	27 ·9	336 ·0	26 ·4	
8	22 41	2	81 ·5	74 ·5	92 ·0	73 ·6	Zwischen Wolken.
9	25 1	3—2	315 ·5	82 ·4	250 ·2	75 ·0	
10	29 11	1—2	360 ·0	38 ·5	23 ·0	43 ·4	Schweif.
11	33 47	2	—	—	—	—	
12	34 9	3	357 ·4	55 ·3	7 ·1	59 ·4	
13	40 55	3—4	9 ·0	35 ·8	11 ·7	30 ·8	
14	55 32	2	355 ·4	1 ·3	355 ·0	—9 ·8	Ende: Hinter Bäumen.
15	58 14	3	280 ·6	—7 ·0	271 ·1	—9 ·5	
16	12 5 8	4	230 ·2	24 ·9	224 ·5	26 ·1	
17	6 11	3	354 ·8	63 ·4	351 ·7	78 ·0	
18	6 14	2	328 ·2	64 ·3	349 ·8	72 ·9	
19	7 32	2—3	223 ·6	70 ·2	206 ·0	55 ·9	
20	11 7	1	70 ·1	45 ·8	81 ·3	47 ·8	Ende: zwischen Bäumen.

OGyalla. 1882. Juli 27.

1	11 10 53		327 ·8	48 ·9	334 ·1	51 ·5	
2	21 50		284 ·8	54 ·5	263 ·9	57 ·0	
3	51 56		249 ·5	64 ·6	242 ·6	62 ·4	
4	12 2 17		213 ·6	28 ·6	203 ·3	29 ·0	Schweif.
5	3 0		238 ·3	68 ·3	204 ·5	70 ·0	

Nr.	Mittl. O Gyal- laer Zeit	Größe	A n f a n g		E n d e		Bemerkungen.
			α	δ	α	δ	
O Gyalla. 1882. Juli 29.							
1	9 ^h 9 ^m 14 ^s		187 ^o ·1	30 ^o ·1	185 ^o ·4	25 ^o ·0	
2	23 40		207·3	-7·5	205·4	-11·7	
3	10 12 0		225·5	26·1	218·2	30·5	Gelb.
4	27 32		225·2	32·7	214·8	32·7	
5	43 25		13·8	63·6	357·5	67·4	
6	49 27	3	15·7	24·7	23·1	27·3	
7	55 6	1	275·8	55·6	235·4	43·8	Bewegung sehr schnell. Schweif.
8	11 1 12	1	14·6	63·7	17·0	75·9	
O Gyalla. 1882. Juli 31.							
1	9 16 30	♀	223·0	41·9	218·2	10·6	} Gelb; Bewegung sehr schnell; Schweif; hinter } Wolken.
2	31 1	2-3	193·1	50·9	194·3	43·2	
3	10 0 20	2-3	111·1	75·9	103·6	72·1	
4	8 8	2	264·8	31·7	278·7	17·5	
5	13 51	3	239·2	31·6	237·9	14·8	Bewegung sehr schnell; nachleuchtend.
6	23 51	3	251·1	14·1	251·7	7·9	
7	48 27	2	359·8	62·0	20·3	72·4	
8	59 42	2	259·3	77·0	135·1	79·1	Schweif.
9	11 2 50	3	216·8	13·5	218·4	9·4	
10	2 50	2	223·8	24·0	219·0	23·5	
11	6 3	3	219·0	26·5	207·3	23·7	
12	24 21	3	260·8	47·7	262·6	41·8	
13	25 12	1	39·5	30·7	41·7	24·6	
14	50 30	2	228·5	67·7	218·9	77·9	
15	54 11	1-2	274·0	-3·2	270·6	-12·8	Ende: hinter Bäumen.
16	59 46	2	180·4	54·9	182·4	47·4	
17	12 0 28	1	21·5	48·9	14·3	58·5	Bahn: schlangenförm. gekrümmt; nachleuchtend.
18	1 53	2	12·6	33·8	19·1	39·1	
O Gyalla. 1882. August 9.							
1	9 18 22	3	338·9	21·2	330·9	17·5	
2	18 41	2	268·0	6·2	272·7	-4·4	
3	20 7	3	160·8	79·0	154·8	73·5	Hinter Wolken.
4	23 29	4	323·3	57·7	7·4	52·9	
5	32 13	2	343·1	54·5	337·9	46·9	
6	39 34	3	294·0	18·7	290·7	1·8	
7	40 1	2	301·1	17·2	293·8	-2·8	
8	43 21	4	287·8	72·9	283·5	69·4	
9	44 1	4	345·4	69·0	338·3	65·2	
10	45 0	5	327·5	60·1	323·2	70·1	
11	45 21	2	271·9	27·7	267·2	22·4	Bewegung: sehr langsam.
12	47 24	5	283·6	68·4	271·1	70·4	
13	54 6	3	195·5	48·5	196·8	41·1	
14	55 24	2-3	154·6	87·6	215·1	74·4	
15	55 55	2	253·8	87·1	259·8	81·4	
16	10 1 30	2	157·7	88·8	127·9	82·7	
17	2 30	4	197·5	81·0	197·4	76·7	
18	5 1	2	193·3	64·2	200·2	47·5	
19	6 22	3	254·8	12·9	253·4	6·1	Bewegung: sehr schnell.

Nr.	Mittl. O Gyal- laer Zeit.	Größe	A n f a n g		E n d e		Bemerkungen.
			α	δ	α	δ	
20	10 ^b 21 ^m 15 ^s	2	226 ^o 0	28 ^o 3	237 ^o 9	13 ^o 1	Bewegung: langsam.
21	25 35	2—3	321 ^o 8	58 ^o 7	301 ^o 5	45 ^o 8	
22	36 3	2	333 ^o 3	9 ^o 9	320 ^o 5	— 4 ^o 3	Bewegung: sehr schnell.
23	43 2	2—3	221 ^o 2	75 ^o 6	218 ^o 4	66 ^o 9	Durch Wolken.
24	52 14	3	270 ^o 5	44 ^o 2	240 ^o 9	36 ^o 3	
25	58 20	3	268 ^o 4	9 ^o 5	268 ^o 1	4 ^o 0	Bewegung: sehr schnell.
26	11 5 54	3	276 ^o 8	4 ^o 6	275 ^o 4	— 3 ^o 6	Bewegung: sehr schnell.
27	7 23	3	332 ^o 3	18 ^o 0	330 ^o 8	10 ^o 7	

O Gyalla. 1882. August 10.

1	9 22 40	1	350 ^o 7	17 ^o 7	346 ^o 0	6 ^o 2	Schweif; nachleuchtend.
2	27 49	1	4 ^o 3	31 ^o 7	1 ^o 9	24 ^o 4	Farbe: blau, Schweif; nachleuchtend.
3	33 25	3	353 ^o 6	25 ^o 0	351 ^o 9	20 ^o 4	
4	33 45	2	356 ^o 6	23 ^o 6	358 ^o 8	14 ^o 4	
5	37 37	2	337 ^o 5	20 ^o 8	335 ^o 3	13 ^o 6	Farbe: grün; Bahn gekrümmt; Beweg. sehr schnell.
6	37 54	1	350 ^o 2	5 ^o 8	349 ^o 9	— 2 ^o 8	
7	10 22 42	♀	262 ^o 2	11 ^o 5	246 ^o 5	— 9 ^o 8	Sehr lange Bahn; Ende zwischen Bäumen.

Gyula-Fehérvár. 1882. August 10.

1	11 25 20		291 ^o 8	+56 ^o 2	202 ^o 5	+59 ^o 0
2	11 34 30		245 ^o 3	+22 ^o 8	230 ^o 9	+26 ^o 2
3	45 7		179 ^o 5	+76 ^o 9	193 ^o 5	+62 ^o 4
4	56 3		272 ^o 5	+55 ^o 0	239 ^o 8	+58 ^o 0
5	12 34 16		225 ^o 8	+74 ^o 0	220 ^o 9	+59 ^o 2
6	40 0		245 ^o 2	+55 ^o 3	215 ^o 5	+44 ^o 8

O Gyalla. 1882. August 11.

1	9 4 50	♀	343 ^o 5	13 ^o 6	337 ^o 7	0 ^o 8	
2	6 6	3	354 ^o 0	16 ^o 1	345 ^o 8	7 ^o 9	
3	8 39	3	345 ^o 6	43 ^o 5	340 ^o 3	40 ^o 8	
4	10 7	4	43 ^o 2	82 ^o 4	88 ^o 7	86 ^o 0	
5	15 54	1	308 ^o 7	19 ^o 5	295 ^o 4	2 ^o 0	Nachleuchtend.
6	17 32	1—2	258 ^o 3	—1 ^o 8	260 ^o 4	—12 ^o 7	
7	18 58	3	237 ^o 9	33 ^o 0	231 ^o 5	14 ^o 9	
8	19 31	2	242 ^o 3	—6 ^o 3	243 ^o 1	—11 ^o 7	
9	20 42	4	315 ^o 9	10 ^o 7	309 ^o 1	9 ^o 9	
10	20 56	5	253 ^o 0	45 ^o 8	248 ^o 6	42 ^o 9	
11	21 10	5	320 ^o 1	1 ^o 6	313 ^o 8	— 0 ^o 1	
12	22 38	1	212 ^o 1	51 ^o 6	211 ^o 8	18 ^o 8	Schweif.
13	23 44	1	320 ^o 9	40 ^o 2	297 ^o 8	12 ^o 0	Schweif; nachleuchtend.
14	25 0	1	246 ^o 8	21 ^o 0	251 ^o 3	8 ^o 8	
15	25 58	2—3	307 ^o 3	27 ^o 3	304 ^o 1	22 ^o 6	
16	27 43	2—3	236 ^o 9	3 ^o 9	232 ^o 5	1 ^o 7	Bewegung: sehr langsam.
17	29 33	3—4	218 ^o 6	58 ^o 9	215 ^o 2	37 ^o 9	Schweif; durch Wolken.
18	31 37	4	249 ^o 9	42 ^o 9	242 ^o 4	19 ^o 1	
19	31 52	2	346 ^o 0	34 ^o 4	342 ^o 5	30 ^o 6	Durch Wolken.
20	32 50	1	241 ^o 5	52 ^o 6	232 ^o 5	27 ^o 5	Schweif.
21	34 32	2	335 ^o 8	—4 ^o 7	331 ^o 0	— 8 ^o 2	Ende hinter Bäumen.
22	35 24	1	313 ^o 3	7 ^o 3	308 ^o 1	— 4 ^o 6	Nachleuchtend.
23	35 52	3	342 ^o 0	78 ^o 4	318 ^o 5	77 ^o 2	
24	37 13	3	344 ^o 2	—1 ^o 0	345 ^o 2	—12 ^o 1	
25	39 10	5	204 ^o 7	41 ^o 4	206 ^o 9	35 ^o 0	

Nr.	Mittl. O Gyal- laer Zeit.	Größe	A n f a n g		E n d e		Bemerkungen.
			α	δ	α	δ	
26	9 ^h 40 ^m 2 ^s	5	2130.9	840.4	2170.2	790.1	
27	44 57	1—2	238 .9	46 .4	236 .2	16 .4	Schweif.
28	47 22	2	277 .7	59 .7	265 .7	41 .2	} In dem kontinuierlichen Spektrum das helle Band vom Na.
29	48 5	3	348 .8	0 .1	345 .8	— 7 .5	
30	48 24	3	211 .4	70 .3	196 .0	70 .4	
31	48 30	5	233 .4	59 .1	227 .5	48 .0	
32	49 14	3	226 .9	61 .6	206 .1	55 .6	
33	49 37	3	203 .8	37 .7	209 .1	24 .5	
34	59 1	2	332 .2	21 .7	329 .2	13 .8	
35	10 1 37	3	264 .4	46 .7	254 .5	26 .0	
36	2 51	1—2	224 .0	46 .5	218 .6	43 .5	
37	2 56	1	10 .2	35 .6	7 .8	27 .1	
38	4 5	1	217 .9	65 .1	215 .0	49 .7	
39	4 10	9	0 .7	35 .8	355 .3	22 .6	Dauer mehr als 10 ^s .
40	4 25	9	9 .1	33 .3	9 .2	27 .5	
41	5 5	1—2	188 .3	54 .7	191 .3	46 .5	
42	9 10	2	96 .1	72 .1	100 .9	67 .8	
43	10 42	2—3	329 .9	28 .9	326 .9	15 .7	
44	11 54	1	231 .6	5 .6	220 .6	7 .7	Bewegung: sehr langsam; Dauer 2 ^s .
45	12 53	4—5	5 .6	25 .4	2 .7	20 .4	
46	15 22	4—5	24 .3	28 .7	22 .4	20 .9	
47	16 54	1	163 .2	51 .0	171 .7	42 .3	Farbe: rot.
48	18 15	6	350 .5	73 .3	314 .1	68 .3	
49	20 7	4	315 .2	59 .9	307 .9	60 .5	
50	21 19	3	298 .6	62 .3	280 .1	51 .5	
51	21 22	4	16 .0	24 .0	12 .4	17 .0	
52	23 32	6	267 .0	39 .2	262 .7	45 .7	
53	25 17	2	263 .1	11 .8	260 .1	2 .1	
54	25 49	2	22 .3	22 .7	23 .9	17 .2	
55	27 16	3	220 .8	71 .2	218 .0	60 .0	
56	28 33	3	157 .8	68 .0	166 .0	62 .9	
57	29 24	3	22 .2	19 .0	18 .7	9 .9	
58	30 35	2	303 .8	—8 .4	296 .1	—11 .2	
59	32 45	2	258 .2	32 .7	252 .3	19 .6	
60	32 50	2	231 .5	70 .3	213 .3	55 .5	
61	32 59	4	254 .6	78 .9	253 .7	63 .8	
62	35 1	3	6 .3	18 .6	359 .2	10 .2	
63	38 22	2	1 .9	64 .1	6 .7	69 .8	Nachleuchtend; Schweif.
64	39 20	2	336 .3	0 .8	332 .4	— 5 .0	
65	40 25	2	311 .4	46 .5	299 .6	40 .4	
66	43 5	3	334 .5	3 .9	330 .8	— 5 .5	
67	43 28	3	296 .6	52 .6	273 .9	35 .4	
68	44 29	5	40 .8	50 .4	37 .5	41 .8	
69	44 31		42 .0	49 .8	43 .0	40 .4	
70	46 39	1	15 .9	34 .9	11 .9	23 .4	Schweif.
71	47 5	1	229 .1	59 .0	213 .6	63 .0	Schweif.
72	51 55	2—3	231 .9	56 .5	230 .9	43 .4	
73	52 59	2—3	233 .7	51 .7	226 .6	52 .8	Bewegung: sehr langsam.
74	55 5	4	272 .2	53 .7	269 .6	48 .5	
75	58 8	1	347 .5	46 .0	305 .8	32 .3	
76	58 20	2	283 .6	14 .7	284 .2	3 .8	
77	11 1 39	2	35 .5	27 .0	34 .4	20 .5	
78	2 25	3—4	339 .2	10 .7	336 .9	3 .7	

Nr.	Mittl. O Gyal- laer Zeit.	Größe	A n f a n g		E n d e		Bemerkungen.
			α	δ	α	δ	
79	11 ^h 2 ^m 55 ^s	3	289 ^o ·2	27 ^o ·2	287 ^o ·0	14 ^o ·9	
80	3 48	2	18 ·5	19 ·9	18 ·5	12 ·1	
81	4 38	3	245 ·8	24 ·6	243 ·9	15 ·7	
82	6 6	2	285 ·5	53 ·8	249 ·2	63 ·3	Schweif.
83	6 21	3	203 ·4	79 ·3	179 ·5	75 ·6	
84	10 2	3	235 ·2	47 ·7	230 ·9	37 ·2	
85	10 8	1	215 ·6	52 ·7	212 ·8	34 ·5	Schweif.
86	12 3	1—2	307 ·8	—21 ·6	300 ·5	—29 ·3	Hinter Bäumen.
87	13 15	3	238 ·6	36 ·4	236 ·5	23 ·9	
88	15 19	3	246 ·9	3 ·5	244 ·7	0 ·8	
89	19 23	2	245 ·2	— 1 ·2	245 ·7	— 8 ·7	
90	21 10	3	272 ·8	26 ·2	272 ·0	18 ·8	
91	22 21	4	264 ·0	17 ·6	261 ·8	11 ·6	
92	24 15	4	259 ·1	73 ·0	198 ·9	70 ·0	
93	25 12	5	3 ·9	44 ·3	3 ·3	35 ·5	
94	27 7	3	295 ·6	10 ·6	291 ·3	6 ·9	
95	27 23	3	302 ·7	65 ·8	289 ·3	54 ·3	Farbe: grün; Ende: hinter Wolken; Schweif.
96	32 48	3	34 ·6	69 ·3	46 ·0	72 ·6	
97	35 51	4—5	309 ·2	12 ·6	303 ·5	10 ·4	
98	37 42	1	334 ·2	56 ·7	305 ·8	45 ·6	Schweif { Spektroskopisch beobachtet: in dem intensiven kontinuierlichen Spektrum das helle Band des glühenden Na wahrgenommen.
99	38 54	2	356 ·0	67 ·2	336 ·9	62 ·8	
100	39 48	6	320 ·9	22 ·3	316 ·4	11 ·3	
101	40 25	♀	38 ·0	49 ·0	28 ·2	43 ·2	Dauer: 46 ^s .
102	42 23	2	11 ·9	59 ·0	22 ·6	47 ·4	Bahn: gekrümmt.
103	42 38	3	278 ·0	72 ·2	252 ·0	67 ·3	
104	42 42	3	282 ·6	60 ·2	251 ·7	60 ·1	
105	48 32	3	224 ·2	35 ·1	223 ·7	28 ·2	
106	49 17	2	222 ·8	65 ·0	176 ·7	70 ·1	Dauer: 15 ^s .
107	50 25	3	243 ·5	48 ·7	243 ·1	31 ·1	
108	51 11	2	270 ·8	20 ·7	270 ·5	5 ·0	
109	51 11	3	241 ·4	21 ·2	241 ·9	12 ·3	
110	51 20	2	242 ·4	48 ·2	241 ·1	31 ·7	
111	51 35	4	356 ·1	78 ·7	315 ·8	70 ·9	
112	52 5	3	262 ·0	46 ·4	256 ·2	35 ·3	
113	52 53	3	344 ·4	17 ·5	341 ·3	9 ·4	
114	56 39	3	226 ·8	33 ·2	230 ·4	25 ·7	
115	58 12	4	296 ·4	9 ·7	290 ·7	4 ·0	
116	12 1 46	1	336 ·0	42 ·3	309 ·1	22 ·6	Schweif.
117	3 6	3	258 ·8	39 ·9	251 ·7	31 ·8	
118	4 45	1	263 ·0	67 ·9	255 ·4	49 ·0	Schweif; Dauer: 6 ^s .
119	4 55	1	290 ·8	2 ·5	282 ·6	— 2 ·4	
120	6 33	1	230 ·8	88 ·5	220 ·3	74 ·8	

Gyula-Fehérvár. 1882. August 11.

1	9 55 3	278 ·3	+39 ·1	252 ·6	+32 ·9
2	10 2 51	212 ·2	+62 ·1	221 ·2	+45 ·0
3	13 4	257 ·1	+70 ·3	182 ·8	+72 ·6
4	34 11	251 ·7	+27 ·6	255 ·7	+ 9 ·8
5	11 3 2	297 ·7	+39 ·2	288 ·8	+45 ·1
6	7 58	334 ·5	+73 ·9	348 ·2	+56 ·5
7	10 12	263 ·3	+64 ·5	55 ·4	57 ·4

Nr.	Mittl. O Gyal- laer Zeit	Größe	A n f a n g		E n d e		Bemerkungen
			α	δ	α	δ	
O Gyalla. 1882. August 12.							
1	9 ^h 17 ^m 22 ^s	2—3	314 ^o ·2	33 ^o ·2	302 ^o ·4	20 ^o ·1	Bewegung: sehr schnell,
2	22 15	4—5	9 ·2	64 ·4	22 ·9	61 ·4	
3	23 34	3	324 ·5	— 8 ·8	316 ·5	—15 ·1	Ende: hinter Wolken.
4	28 31	5	350 ·2	19 ·6	352 ·8	13 ·8	
5	33 14	3	64 ·6	61 ·4	78 ·5	62 ·1	Schweif; nachleuchtend; Dauer: 2 ^s .
6	36 31	3	354 ·7	31 ·8	349 ·9	14 ·9	
7	40 26	4	300 ·4	— 0 ·6	298 ·6	— 6 ·0	
8	45 37	2	5 ·6	46 ·9	357 ·2	40 ·4	Bewegung: sehr schnell.
9	47 11	2—3	350 ·6	15 ·7	343 ·0	6 ·6	Bewegung: sehr schnell.
10	48 29	4	187 ·7	78 ·1	201 ·8	61 ·0	
11	48 47	3	224 ·9	29 ·6	213 ·0	23 ·5	
12	49 59	6	267 ·4	15 ·3	266 ·3	10 ·3	
13	52 26	2	324 ·5	5 ·9	303 ·2	— 9 ·8	Sehr langer Schweif.
14	52 47	4	221 ·2	45 ·2	219 ·5	45 ·3	Unsicher.
15	54 29	3	1 ·8	5 ·2	355 ·6	21 ·7	
16	10 2 12	4	172 ·5	71 ·3	176 ·9	66 ·3	
17	4 31	6	234 ·5	10 ·2	238 ·0	3 ·1	
18	6 37	3	180 ·1	54 ·9	183 ·7	59 ·3	
19	10 57	4	201 ·4	49 ·6	203 ·3	44 ·1	
20	12 17	2—3	19 ·2	60 ·4	3 ·7	56 ·3	
21	14 2	5	248 ·1	30 ·0	243 ·3	28 ·0	
22	14 15	3—4	351 ·6	— 1 ·9	0 ·7	— 2 ·4	Bahn: krumm.
23	16 9	2	245 ·1	7 ·4	240 ·4	5 ·3	Bewegung: langsam.
24	21 36	1	245 ·3	— 2 ·2	247 ·2	— 9 ·4	
25	22 31	1	313 ·0	39 ·8	298 ·2	29 ·9	Schweif.
26	23 32	4	339 ·2	7 ·8	333 ·6	0 ·4	
27	23 45	2	138 ·9	86 ·8	212 ·3	76 ·5	
28	25 9	3	184 ·1	54 ·5	176 ·3	52 ·0	
29	26 19	6	11 ·9	11 ·0	10 ·6	5 ·9	
30	27 3	5	18 ·7	27 ·2	16 ·1	21 ·1	
31	27 5	3	269 ·3	4 ·9	265 ·4	0 ·5	
32	28 6	1	337 ·2	40 ·0	329 ·3	61 ·6	
33	28 45	3	182 ·7	69 ·1	188 ·6	56 ·6	
34	30 15	2—3	223 ·6	30 ·7	223 ·1	18 ·1	
35	31 51	4	300 ·1	56 ·4	297 ·1	50 ·6	
36	33 47	3	156 ·2	62 ·2	132 ·4	64 ·7	
37	34 2	3	181 ·8	52 ·9	188 ·9	45 ·6	
38	35 7	4	47 ·3	41 ·6	47 ·2	38 ·9	
39	36 53	3	264 ·1	48 ·9	251 ·8	55 ·6	
40	43 7	2	16 ·9	38 ·4	4 ·4	29 ·9	
41	43 49	3	285 ·2	43 ·3	280 ·4	25 ·6	
42	48 6	3	294 ·3	53 ·6	288 ·8	52 ·0	
43	49 43	1	223 ·5	28 ·2	222 ·3	15 ·2	Farbe: rot.
44	50 51	3	271 ·0	37 ·2	265 ·8	23 ·1	
45	52 43	5	345 ·1	62 ·9	330 ·3	61 ·9	
46	54 14	1	325 ·5	25 ·6	332 ·0	36 ·3	Schweif.
47	56 30	1	197 ·5	28 ·3	200 ·3	24 ·3	
48	56 42	3	331 ·5	—11 ·8	317 ·5	—14 ·7	
49	58 37	3	3 ·0	39 ·3	6 ·5	36 ·2	
50	11 0 9	1	316 ·8	10 ·0	324 ·6	7 ·8	Dauer: 2 ^s .
51	1 22	3	294 ·0	33 ·8	282 ·6	25 ·7	Bewegung: sehr schnell.
52	2 26	5	308 ·2	7 ·4	304 ·4	3 ·5	

Nr.	Mittl. O Gyal- laer Zeit.	Größe	A n f a n g		E n d e		Bemerkungen
			α	δ	α	δ	
53	11 ^h 2 ^m 57 ^s	2-3	300 ^o ·9	6 ^o ·2	299 ^o ·5	— 7 ^o ·2	
54	4 51	2	168 ·2	78 ·6	187 ·8	70 ·0	Nachleuchtend.
55	5 18	2-3	224 ·0	59 ·1	226 ·2	45 ·9	
56	9 8	4	338 ·6	44 ·1	344 ·0	38 ·4	
57	10 51	5	207 ·0	54 ·7	200 ·3	52 ·4	
58	13 1	2-3	223 ·5	41 ·2	224 ·9	29 ·5	
59	14 18	5	205 ·5	54 ·8	209 ·0	46 ·2	
60	14 56	2	233 ·2	17 ·1	228 ·6	16 ·6	
61	16 41	3	243 ·9	25 ·2	240 ·1	20 ·8	
62	19 26	2	23 ·0	48 ·9	19 ·1	37 ·6	
63	19 27	2	209 ·1	50 ·1	212 ·9	39 ·9	
64	21 33	4	221 ·0	44 ·1	216 ·0	42 ·3	
65	22 8	2	225 ·1	60 ·0	221 ·8	38 ·8	
66	27 26	4	12 ·8	55 ·7	6 ·5	49 ·9	
67	29 31	3	201 ·2	52 ·5	206 ·2	45 ·4	
68	32 45	3	269 ·8	53 ·8	265 ·2	51 ·9	
69	32 55	3	323 ·6	—13 ·6	318 ·5	—21 ·0	
70	35 10	4-5	1 ·4	21 ·8	1 ·1	27 ·8	
71	39 16	2-3	60 ·4	83 ·4	210 ·5	85 ·3	
72	40 10	1	41 ·3	14 ·4	41 ·0	7 ·4	
73	40 13	2	262 ·3	19 ·6	259 ·2	8 ·3	
74	43 3	2	279 ·5	72 ·6	241 ·1	70 ·3	Schweif.
75	43 13	1	345 ·5	3 ·7	337 ·7	— 8 ·1	Dauer: 3 ^s .
76	44 58	♀	344 ·0	—11 ·6	350 ·1	—21 ·8	
77	45 10	3	278 ·0	74 ·2	255 ·6	67 ·3	
78	47 52	2-3	26 ·4	23 ·2	20 ·8	16 ·5	
79	50 3	3	151 ·8	70 ·8	143 ·1	65 ·0	
80	52 25	4	156 ·8	30 ·2	154 ·5	27 ·8	
81	56 43	5	350 ·7	1 ·6	345 ·6	— 7 ·9	
82	12 3 14	2	185 ·2	64 ·1	193 ·0	53 ·1	
83	3 22	2	322 ·4	10 ·9	318 ·4	18 ·5	
84	3 24	2	197 ·2	62 ·5	203 ·1	53 ·5	
85	4 44	2-3	216 ·3	65 ·3	208 ·8	59 ·5	
86	6 33	2	54 ·7	27 ·3	58 ·7	19 ·3	

O Gyalla. 1882. August 13.

1	9 2 44	4	13 ·8	33 ·1	10 ·0	24 ·9	
2	4 59	2	356 ·0	13 ·6	349 ·3	2 ·9	
3	6 43	3	341 ·5	22 ·7	336 ·4	12 ·6	
4	8 55	♀	189 ·4	63 ·2	228 ·4	61 ·0	Farbe: gelb; Schweif.
5	11 23	2	247 ·1	26 ·8	242 ·1	6 ·9	Schweif.
6	13 49	2	341 ·2	15 ·2	337 ·9	6 ·6	
7	16 37	3	217 ·7	39 ·7	212 ·5	35 ·1	
8	17 19	2	333 ·4	9 ·3	327 ·2	— 3 ·4	
9	23 50	4-5	326 ·0	— 4 ·2	323 ·0	—10 ·2	
10	24 37	3	259 ·5	10 ·5	260 ·6	— 3 ·4	Bewegung: sehr schnell.
11	25 27	2-3	264 ·0	60 ·9	252 ·4	43 ·1	
12	27 37	3	258 ·3	32 ·7	257 ·7	24 ·7	
13	27 41	4-5	339 ·8	26 ·1	342 ·9	20 ·5	
14	29 17	4	253 ·0	21 ·9	245 ·4	19 ·8	
15	33 31	2	141 ·5	81 ·5	199 ·7	70 ·2	
16	39 35	1-2	210 ·9	14 ·4	211 ·1	8 ·1	Bewegung: sehr langsam.
17	39 56	2	207 ·1	5 ·1	208 ·0	1 ·6	

Nr.	Mittl. O Gyallaer Zeit	Größe	A n f a n g		E n d e		Bemerkungen
			α	δ	α	δ	
18	9 ^h 47 ^m 6 ^s	4	20 ^o ·1	270 ^o ·9	110 ^o ·3	300 ^o ·1	
19	55 0	3	345 ^o ·5	26 ^o ·5	337 ^o ·6	10 ^o ·4	
20	10 12 19	3	118 ^o ·9	58 ^o ·0	129 ^o ·9	53 ^o ·3	
21	14 23	3	16 ^o ·9	26 ^o ·1	48 ^o ·9	34 ^o ·5	
22	14 41	4	272 ^o ·5	67 ^o ·8	274 ^o ·3	73 ^o ·3	
23	16 11	1	80 ^o ·4	73 ^o ·5	132 ^o ·0	77 ^o ·2	Dauer: 2 ^s .
24	17 39	4	232 ^o ·6	33 ^o ·2	225 ^o ·0	33 ^o ·3	
25	18 7	♀	78 ^o ·3	60 ^o ·1	90 ^o ·1	57 ^o ·3	Farbe: grün.
26	19 56	4	233 ^o ·7	29 ^o ·6	232 ^o ·0	25 ^o ·2	
27	24 5	2	241 ^o ·0	52 ^o ·4	243 ^o ·6	37 ^o ·0	
28	24 42	4—5	254 ^o ·5	67 ^o ·3	232 ^o ·5	57 ^o ·0	
29	26 31	4—5	14 ^o ·1	37 ^o ·1	10 ^o ·1	31 ^o ·3	
30	30 2	3	225 ^o ·6	50 ^o ·4	209 ^o ·8	46 ^o ·6	
31	31 32	5	347 ^o ·0	2 ^o ·1	352 ^o ·6	1 ^o ·1	
32	32 7	2—3	355 ^o ·5	6 ^o ·2	353 ^o ·1	— 3 ^o ·6	
33	33 26	2	190 ^o ·5	66 ^o ·5	171 ^o ·1	61 ^o ·1	
34	35 30	2	249 ^o ·1	59 ^o ·1	217 ^o ·8	47 ^o ·9	Nachleuchtend.
35	35 39	3	230 ^o ·7	32 ^o ·0	226 ^o ·9	19 ^o ·5	
36	38 27	1	331 ^o ·9	54 ^o ·6	280 ^o ·5	23 ^o ·2	Schweif.
37	40 16	1	262 ^o ·7	9 ^o ·2	255 ^o ·1	8 ^o ·4	
38	42 16	2	342 ^o ·4	53 ^o ·3	235 ^o ·4	55 ^o ·4	
39	44 23	4	268 ^o ·2	51 ^o ·4	260 ^o ·5	47 ^o ·9	
40	45 0	5	18 ^o ·6	11 ^o ·9	17 ^o ·0	6 ^o ·6	
41	53 43	6	221 ^o ·5	38 ^o ·0	224 ^o ·1	29 ^o ·5	
42	53 47	6	356 ^o ·9	8 ^o ·8	2 ^o ·9	4 ^o ·6	
43	56 20	3	159 ^o ·7	70 ^o ·1	174 ^o ·4	62 ^o ·5	
44	11 1 7	1	222 ^o ·7	34 ^o ·6	215 ^o ·2	32 ^o ·1	
45	3 21	3	206 ^o ·3	51 ^o ·5	196 ^o ·7	49 ^o ·2	
46	3 37	4	281 ^o ·7	16 ^o ·0	278 ^o ·4	6 ^o ·5	
47	4 16	2—3	305 ^o ·4	2 ^o ·0	300 ^o ·3	— 4 ^o ·6	
48	9 12	2	41 ^o ·4	69 ^o ·6	38 ^o ·3	62 ^o ·1	
49	12 47	5	163 ^o ·2	68 ^o ·5	153 ^o ·9	64 ^o ·6	
50	18 28	1	168 ^o ·2	4 ^o ·7	162 ^o ·0	0 ^o ·9	
51	19 28	2	83 ^o ·2	64 ^o ·6	105 ^o ·4	63 ^o ·1	
52	21 27	1	251 ^o ·9	2 ^o ·3	249 ^o ·5	— 8 ^o ·5	
53	23 18	1	32 ^o ·3	37 ^o ·9	31 ^o ·0	27 ^o ·5	Schweif.
54	30 11	2	261 ^o ·1	12 ^o ·0	252 ^o ·9	9 ^o ·7	
55	36 32	1—2	264 ^o ·2	32 ^o ·1	257 ^o ·9	16 ^o ·1	
56	43 11	♀	268 ^o ·2	32 ^o ·6	261 ^o ·8	10 ^o ·8	Schweif; Farbe: blau; Dauer: 9 ^s .
57	45 19	2	216 ^o ·6	61 ^o ·1	215 ^o ·9	52 ^o ·1	
58	46 11	2	294 ^o ·2	27 ^o ·3	283 ^o ·5	12 ^o ·4	
59	46 54	2	236 ^o ·2	43 ^o ·0	233 ^o ·0	43 ^o ·0	
60	48 32	4	225 ^o ·8	31 ^o ·0	224 ^o ·9	25 ^o ·6	
61	53 35	3	18 ^o ·5	— 3 ^o ·1	17 ^o ·4	— 8 ^o ·2	
62	55 51	3	352 ^o ·0	5 ^o ·9	351 ^o ·2	10 ^o ·6	
63	12 1 6	2	31 ^o ·0	72 ^o ·8	25 ^o ·1	74 ^o ·4	
64	2 52	2	336 ^o ·3	12 ^o ·7	332 ^o ·0	15 ^o ·8	

O Gyalla. 1882. November 13.

1	9 ^h 52 ^m 54 ^s	4	65 ^o ·5	90 ^o ·4	342 ^o ·6	40 ^o ·5	Farbe: violett.
2	54 34	3	24 ^o ·8	20 ^o ·5	60 ^o ·0	24 ^o ·1	
3	10 3 29	3	20 ^o ·3	—10 ^o ·3	50 ^o ·1	—20 ^o ·5	

Nr.	Mittl. O Gyal- laer Zeit.	Größe	A n f a n g		E n d e		Bemerkungen
			α	δ	α	δ	
4	10 ^h 15 ^m 16 ^s	4	7 ^o 0	8 ^o 9	18 ^o 7	2 ^o 0	
5	21 24	3	340 ^o 0	7 ^o 3	358 ^o 6	4 ^o 8	
6	21 28	4	2 ^o 1	8 ^o 4	356 ^o 6	— 5 ^o 7	Schöner langer Schweif.

Schemnitz. 1882. November 28.

1	8 51 41		24 ^o 0	38 ^o 3	352 ^o 0	41 ^o 0	
2	9 7 8		72 ^o 2	30 ^o 0	86 ^o 4	40 ^o 9	
3	38 48		276 ^o 1	64 ^o 5	241 ^o 2	51 ^o 1	
4	10 2 42		118 ^o 1	18 ^o 1	11 ^o 4	26 ^o 7	
5	5 6		82 ^o 6	10 ^o 8	44 ^o 9	— 6 ^o 0	
6	48 9		22 ^o 1	16 ^o 1	40 ^o 2	9 ^o 6	

Schemnitz. 1882. November 29.

1	8 15 36		300 ^o 5	54 ^o 0	300 ^o 9	42 ^o 8	
2	43 31		354 ^o 0	64 ^o 1	332 ^o 9	65 ^o 6	
3	56 49		323 ^o 8	40 ^o 5	305 ^o 1	20 ^o 8	
4	9 0 15		317 ^o 2	14 ^o 3	320 ^o 1	3 ^o 7	
5	13 56		345 ^o 2	56 ^o 9	320 ^o 3	50 ^o 8	
6	17 14		297 ^o 8	81 ^o 2	263 ^o 2	75 ^o 1	
7	18 51		305 ^o 0	58 ^o 1	298 ^o 7	70 ^o 7	
8	32 12		6 ^o 1	30 ^o 1	0 ^o 1	16 ^o 8	
9	56 13		354 ^o 7	29 ^o 6	18 ^o 5	11 ^o 9	
10	10 23 27		79 ^o 0	55 ^o 1	81 ^o 5	43 ^o 1	
11	29 28		355 ^o 0	40 ^o 4	347 ^o 0	22 ^o 7	
12	32 26		28 ^o 5	42 ^o 4	8 ^o 0	16 ^o 7	
13	34 28		16 ^o 4	21 ^o 2	340 ^o 2	27 ^o 1	
14	44 39		7 ^o 6	16 ^o 6	353 ^o 8	3 ^o 3	
15	11 2 23		31 ^o 1	65 ^o 8	0 ^o 5	59 ^o 0	
16	11 23		329 ^o 7	55 ^o 4	302 ^o 6	45 ^o 4	
17	31 24		17 ^o 7	53 ^o 5	353 ^o 1	61 ^o 2	

Radiationspunkte der im Jahre 1882 in Ungarn beobachteten Sternschnuppen.

Nach einem graphischen Verfahren wurden aus den Beobachtungen des Jahres 1882 folgende Sternschnuppenradianten abgeleitet:

1882. Juli 25—31.

Beobachtet wurden: in O Gyalla 51 Meteore.

Nr.	Radiations- punkt		Zahl der Meteore	Wahrsch. Radiant.		Zahl der Meteore
	AR	Dekl.		AR	Dekl.	
1	28 ^o 5	57 ^o 5	3	34 ^o 3	67 ^o 3	6
	40 ^o 0	77 ^o 0				
2	227 ^o 5	53 ^o 0	3			
3	238 ^o 0	46 ^o 0	3			
4	249 ^o 0	74 ^o 5	5			
5	296 ^o 5	8 ^o 5	5			
6	338 ^o 0	29 ^o 0	4			
7	349 ^o 0	51 ^o 5	3			

1882. August 9—13.

Beobachtet wurden: in O Gyalla 304, in Gyula-Fehérvár 13 Meteore.

Nr.	Radiationspunkt		Zahl der Meteore	Wahrsch. Radiant		Zahl der Meteore
	AR	Dekl.		AR	Dekl.	
8	2.0	56.0	12	6.2	51.7	36
	9.5	45.5	4			
	11.5	54.5	6			
	22.5	43.0	7			
	350.5	54.0	7			
9	31.5	45.5	9	36.3	45.4	32
	33.5	45.0	5			
	35.5	51.0	6			
	41.5	51.0	12			
	18.0	73.0	6			
10	34.0	79.5	6	47.0	65.9	53
	38.0	64.0	8			
	50.5	62.0	10			
	55.0	63.0	11			
	59.0	60.5	8			
11	73.0	68.0	4	134.9	78.6	7
	118.0	85.0	4			
	157.5	70.0	3			

Nr.	Radiationspunkt		Zahl der Meteore	Wahrsch. Radiant		Zahl der Meteore
	AR	Dekl.		AR	Dekl.	
12	243.5	59.0	4	275.5	49.0	32
	276.0	38.5	8			
	277.5	47.0	9			
	280.0	60.0	8			
	290.5	40.5	3			
13	282.5	28.0	3	287.5	25.3	6
	293.0	22.5	3			
	290.0	40.0	5			
14	304.5	40.0	3	299.4	42.2	11
	310.0	48.0	3			

1883. November 12., 28—29.

in O Gyalla 6, in Schemnitz 23 Meteore.

15	120.0	57.0	5
16	124.0	60.5	3
17	340.5	7.0	3

Bahn- und Höhenbestimmungen von Sternschnuppen.

Aus den Beobachtungen des Jahres 1881 angestellt an den Stationen O Gyalla, Schemnitz und Nagy-Becskerek, wurden folgende wahrscheinlichste Radianten abgeleitet:

1881 Juli	28.25	$\alpha = 13.3$	$\delta = 44.0$	oder $\lambda = 31.5$	$\beta = 34.9$	Zahl der Meteore	43
		30.0	65.6	57.5	48.9		42
		298.8	52.0	328.6	69.7		16
		324.5	41.1	347.2	51.0		11
		270.6	37.4	271.0	60.9		37
		304.7	62.8	2.0	74.9		15
1881 August	11.26	42.6	61.5	61.5	42.7		42
1881 November	14.95	49.0	17.0	51.1	-1.1		13

Daraus ergaben sich folgende Bahnelemente:

	August 5.4	Juli 2.0	Aug. 20.2	Sept. 5.7	Aug. 16.7	Aug. 8.8	Juli 23.1	Dez. 26.5
i	121.3	94.3	52.3	72.7	29.2	59.1	107.1	1.0
$\pi - \Omega$	349.8	35.3	329.8	299.9	334.8	345.4	24.8	276.3
Ω	125.2	125.2	125.2	125.2	125.2	125.2	138.6	53.3
log q	0.0031	9.9645	9.9759	9.8811	9.9853	9.9995	9.9850	9.7394

Am 13. Tage wurden korrespondierende Beobachtungen angestellt. Es fanden sich 37 Sternschnuppenpaare, die um den Meridianunterschied je zweier Stationen aufleuchteten. Auf diese wurde nun das mir von Herrn Direktor Edmund Weiß gütigst mitgeteilte Identitätskriterium angewendet: zwei Meteoroskope (en miniature) wurden so neben einander aufgestellt, wie sie an den beiden Stationen zu stehen haben, daß also die Centrallinie der beiden Apparate mit dem Meridiane einen Winkel ω bilden, der das Azimuth der Station II auf Station I genannt werden kann. Es genügt, diesen aus einer Karte zu entnehmen, er kann aber auch gefunden werden; $\cot \omega = \sin (\lambda_1 - \lambda_2) \cot (\varphi_1 - \varphi_2)$ oder für nicht allzuweit entfernte Stationen genügend genau $\operatorname{tg} \omega = \frac{\lambda_1 - \lambda_2}{\varphi_1 - \varphi_2}$.

Nachdem man nun Höhe und Azimuth der als identisch vorausgesetzten Sternschnuppe auf beiden Meteoroskopen eingestellt hat, genügt ein Blick zu beurteilen, ob sich die beiden Visierlinien schneiden. Ist dies — annäherungsweise wenigstens — der Fall, so kann man strengere Kriterien anwenden. Da es in der Einstellung auf besondere Genauigkeit nicht ankommt, so wird man die Ausscheidung der identischen Sternschnuppen in kürzester Zeit bewerkstelligt haben. Allerdings ginge der Vorteil der Methode ein, wenn Höhe und Azimuth nicht direkt gegeben wäre.

Die identischen Sternschnuppen sind nun folgende:

Zeit und Datum.	α	δ	Zeit.	α	δ	Zeitdiff.	Höhe in Meilen.	Ort, in dessen Zenith die Sternschnuppe stand.	
								φ	λ
O Gyalla — Schemnitz.									
Juli 25. 11 ^h 11 ^m 59 ^s	198·0	78·7	11 ^h 8 ^m 55 ^s	234·1	42·1	3 ^m 4 ^s	12·7	48°39'·7	—0°20'·4
	188·6	65·5		213·1	42·5		15·8	49 1·8	—1 1·2
Juli 27. 12 14 49	19·2	55·4	12 11 59	300·7	15·4	2 50	7·9	48 10·3	+0 33·6
	44·7	58·5		286·8	—3·0		4·5	48 10·3	+0 22·2
Juli 28. 11 54 23	89·5	55·8	11 51 16	239·1	3·2	3 7	5·6	48 55·8	+0 34·8
	103·5	57·5		219·9	40·7		3·7	48 38·5	+0 14·4
„29.*) 11 19 27	270·3	43·0	11 17 10	231·1	23·5	2 17	30·4	47 49·9	—1 1·2
	263·2	44·5		225·5	14·6		21·0	47 55·3	—0 52·8
11 19 40	223·4	45·7	11 17 10	231·1	23·5	2 30	17·5	48 25·3	—1 42·0
	220·0	34·0		225·5	14·6		15·2	48 18·7	—2 13·2
O Gyalla — Nagy-Beeskerek.									
Juli 25. 12 14 37	357·4	6·6	12 5 28	22·3	19·6	9 9	64·2	44 47·5	+7 23·4
	4·5	3·1		27·4	23·9		26·4	45 35·5	+6 34·2

*) Hier haben wir den seltenen Fall, daß fast gleichzeitig zwei Sternschnuppen nahe dieselbe Bahn durchlaufen. Die Identitätsgleichung ist für beide gleich gut befriedigt; doch dürfte die erstere Sternschnuppe wegen der zu kleinen Zeitdifferenz von 2^m 17^s ausgeschlossen werden. Die drei Höhenwerte, welche aus O Gyalla — N.-Beeskerek resultieren sind entschieden zu groß.

Zeit und Datum.	α	δ	Zeit.	α	δ	Zeitdiff.	Höhein Meilen.	Ort, in dessen Zenith die Sternschnuppe stand.	
								φ	λ
Juli 29. 11 ^h 19 ^m 27 ^s	270.3	43.0	11 ^h 10 ^m 27 ^s	226.7	23.4	9 ^m 0 ^s	101.7	47°42'1	-3° 9'6
	263.2	44.5		221.4	16.3		123.2	48 4.3	-4 39.6
11 41 12	284.2	1.2	11 32 23	254.5	8.1	8 49	61.4	43 59.5	-3 16.8
	285.9	0.2		254.4	0.3		67.2	43 31.9	-3 18.0
Schemnitz — Nagy-Becskerek.									
Juli 26. 9 52 26	257.8	41.2	9 46 3	178.8	40.8	6 23	47.0	48 10.9	-0 11.2
	246.9	22.9		164.9	43.0		25.6	47 46.9	-0 27.4

Die Länge ist von O Gyalla ab gezählt: + wenn östlich.

Rudolf v. Kövesligethy.

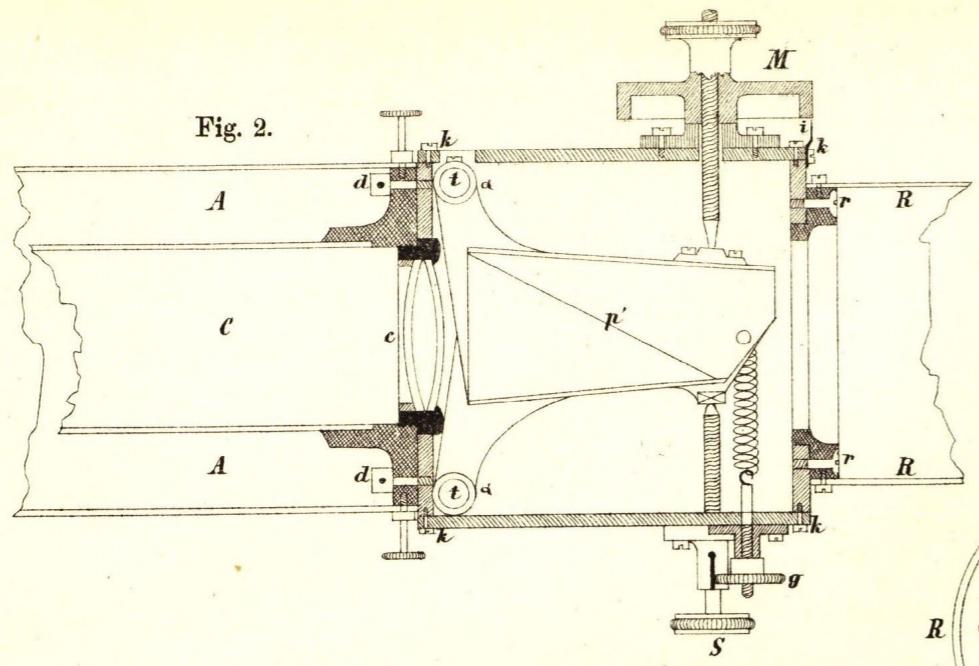


Fig. 2.

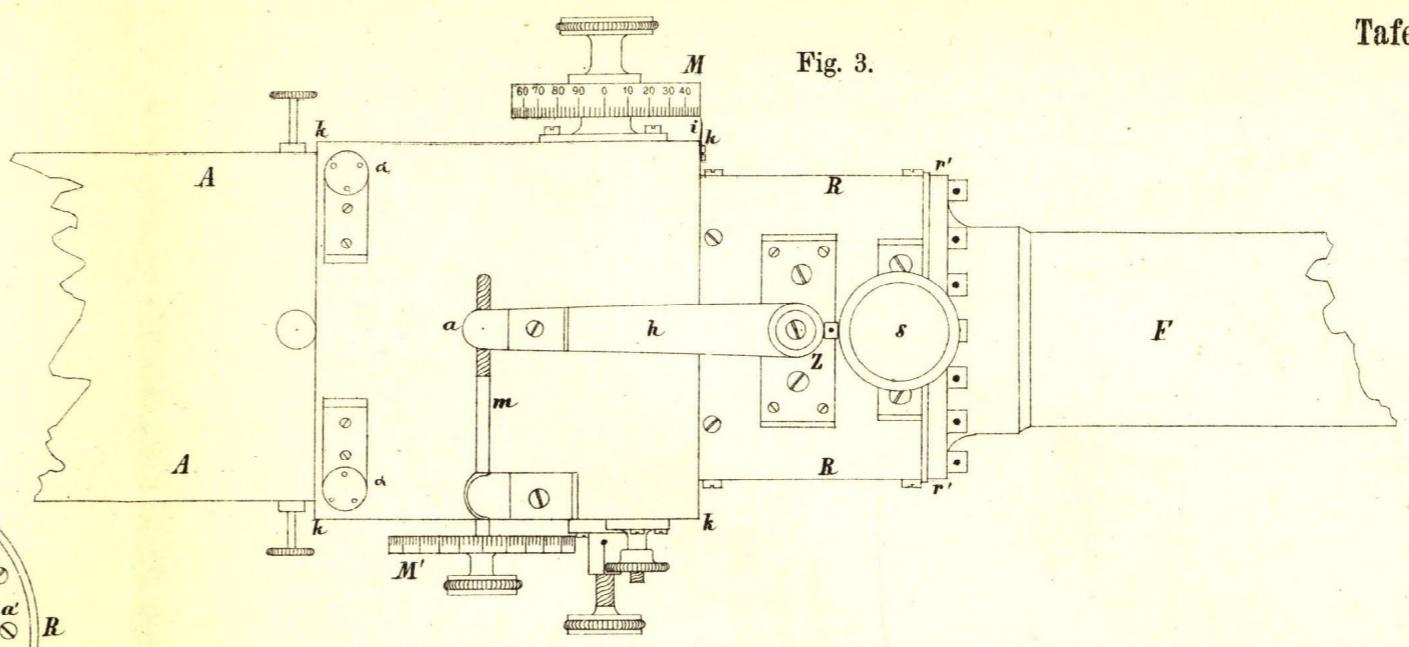


Fig. 3.

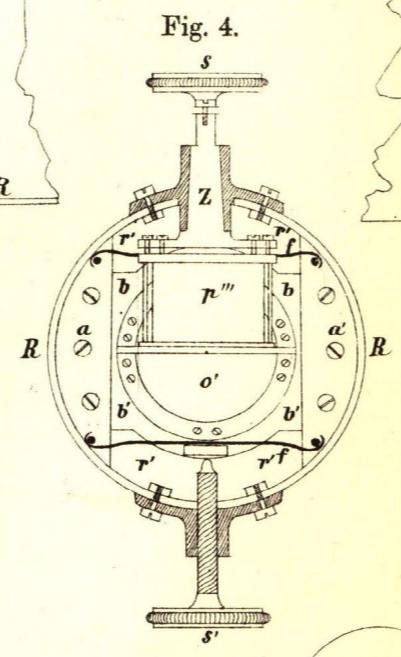


Fig. 4.

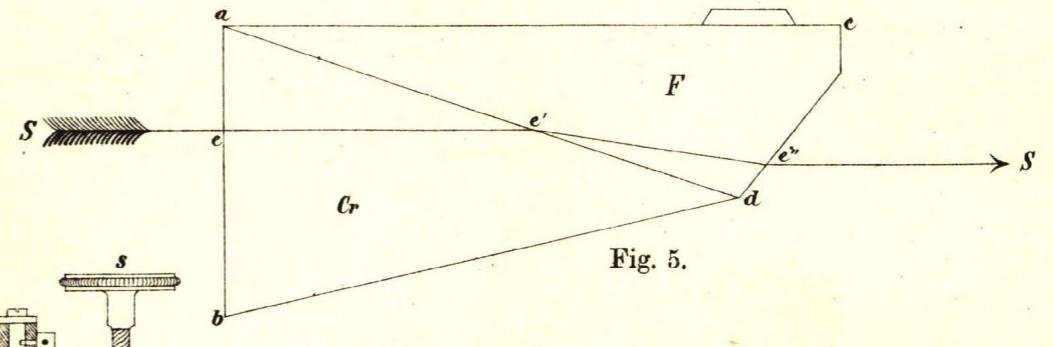


Fig. 5.

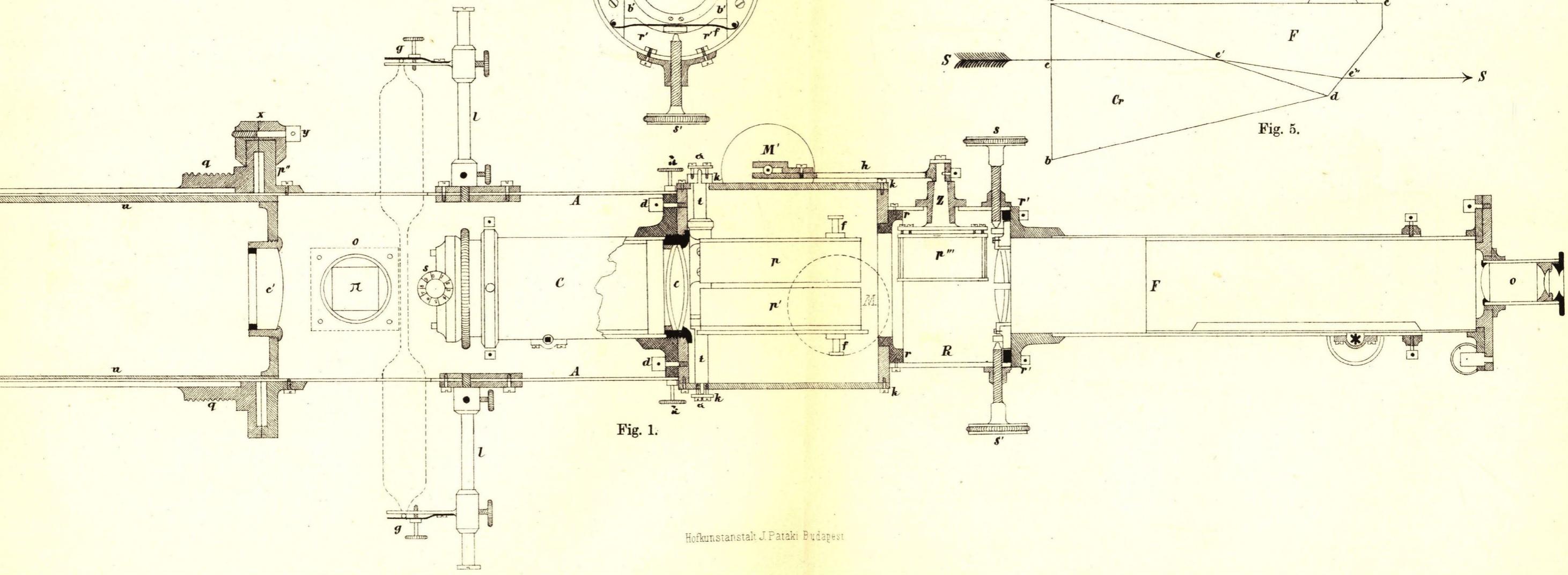


Fig. 1.

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-Spektra, Spektrum des verfinsterten Mondes, der Blitze, Fixsterne, des Mars. — Astronomische Beobachtungen: Bestimmung der geogr. Länge. Beobachtung des Venusdurchganges vor der Sonne, Beobachtung des Merkur-Durchganges, der totalen Mondfinsterniss am 23. Aug. 1877, der partiellen Mondfinsterniss 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.
— Dasselbe IV. Bd. enthaltend Beobachtungen vom Jahre 1881. Mit 6 Tafeln. 4. 12 Mk.
- Wochenschrift für Astronomie**, Geographie und Meteorologie, hersg. von Prof. Heis, fortges. von Dr. H. J. Klein. Jahrg. 1855—83. 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.
- 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 700000 Sterne 1.—10. Grösse. Der Preis ist sehr billig gestellt, und sollte dies Werk in keiner Bibliothek fehlen. (Der Ladenpreis der 1. Aufl. war 84 Mk.)
- Böcker, Fr.**, Resultate einer Statistik der oberen Luftströmungen hinsichtlich der Niederschläge für den Zeitraum vom 1. September 1882 bis 30. November 1883. 1883. 50 Pf.
— Die aspiratorische Thätigkeit der Niveauflächen als Entstehungsursache der barometr. Minima und Maxima und deren Folgen der Anticyklonen und Cyklonen. 1883. 50 Pf.
- 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.
— Ueber gleichzeitige Bestimmung der Sternzeit, Ekliptikschiefe und geograph. Breite. 1882. 50 Pf.
— Astronom. Anwendung eines Satzes der sphärischen Transversalenlehre. 1882. 50 Pf.
— Elementare Darstellung der Gauss'schen Methode zur Bestimmung elliptischer Bahnelemente aus geocentrischen Beobachtungen. 1882. 60 Pf.
— Einige Abänderungen der Delambre'schen Methode zur Bestimmung der Sonnenparallaxe. 1883. 50 Pf.
— Methode zur Bestimmung von Declination, Zenithdistanz, geograph. Breite und Meridian aus drei gegebenen Azimuthintervallen. 1881. 50 Pf.
- Schmidt, Dr. J.**, Ueber die Mondlandschaft Messier. 1882. 60 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 innern wissenschaftlichen Zusammenhange und wird allgemein als das beste Lehr- und Handbuch der Meteorologie anerkannt.
- Fauro, P. F.**, Beobachtungen der totalen Sonnenfinsterniss 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.