Beobachtungen des Mondkraters Mösting A und der Mondsterne

am Reichenbach'schen Meridiankreise der Göttinger Sternwarte.

Von E. Grossmann.

Das Beobachtungsprogramm des in den Jahren 1887 bis 1889 neu in den Stand gesetzten und mit einer Reihe von Verbesserungen versehenen alten Reichenbach'schen Meridiankreises umfasste neben den Zeitbestimmungen Ortsbestimmungen von Planeten und Cometen, Vergleichsternen für diese und für die Arbeiten am grossen Heliometer, directe und reflectirte Beobachtungen des Polarsterns in beiden Culminationen, Beobachtungen des Zenithsterns γ Draconis und ferner des Mondkraters Mösting A mit den Mondsternen des Nautical Almanac in beiden Coordinaten.

Da meines Wissens noch keine Declinationsbeobachtungen des Mondkraters veröffentlicht sind, so dürfte es von Interesse sein, die Ergebnisse der dreijährigen Beobachtungsreihe bekannt zu geben. Zuvor aber halte ich es für erforderlich, zur Beurtheilung der Leistungsfähigkeit des Instruments mit einigen Worten auf seine besonderen Eigenartigkeiten und auf die Resultate der Fehlerbestimmungen einzugehen; eine genaue Beschreibung sowie eine Discussion der letzteren würde an dieser Stelle zu weit führen.

Das Objectiv von 108.0 mm Oeffnung und 1.64 m Brennweite hat sich trotz seiner 75 Jahre ausgezeichnet erhalten; bei guter Beschaffenheit des Himmels, die wir allerdings hier selten haben, kann man Sterne bis fast zur 10. Grösse im beleuchteten Felde einstellen. Einen neuen Ocularkopf mit Fadenmikrometer nach Repsold'schem Princip hat im Sommer 1889 der hiesige Mechaniker Becker geliefert. Die Fadenplatte trägt zwei um etwa 6" von einander entfernte Horizontalfäden und 21 Verticalfäden, die auf beiden Seiten des isolirt stehenden Mittelfadens zu Gruppen von je fünf mit etwa 3^s Einzeldistanz und 9^s Gruppendistanz vereinigt sind. Ausserdem ist ein beweglicher Verticalfaden vorhanden. Die kreisförmige Platte mit den festen Fäden ruht in einem Rahmen, der durch eine nach aussen hervorragende Druckschraube horizontal verschiebbar ist, und auf zwei Schienen laufend durch ziemlich starke Federn gegen die Schraube gedrückt wird. Zur Verticalstellung der Fäden, wobei die Fraunhofer'sche Construction beibehalten ist, hat die Platte ein nach aussen hervorragendes Ansatzstück, welches zwischen zwei Druckschrauben ruht. Hieraus resultirt der Uebelstand, dass mit einer Correction des Collimationsfehlers eine Aenderung der Verticalität der festen Fäden verbunden ist; bei einer starken Correction müssen sogar, um Klemmungen vorzubeugen, die Schrauben des Ansatzstückes gelöst werden. Da ferner darauf zu achten ist, dass diese Schrauben möglichst vertical

gegen die Wände des Ansatzstückes wirken, um Spannungen und Nachziehen zu vermeiden, so wird ersichtlich sein, dass Correctionen der einen oder der anderen Art etwas umständlich sind. Die Schraube des beweglichen Verticalfadens hat zwei Trommeln, von denen die eine, die Zähltrommel mit 25 Theilen am Umkreise, die vollen Umgänge der anderen mit 100 Theilen angiebt.

Der Winkelwerth einer Drehung der Schraube ist von Dr. Buschbaum aus Polsterndurchgängen zu 30^s365 bestimmt worden. Eine Untersuchung der periodischen Fehler der Schraube hat bis jetzt nicht stattgefunden. Das Ocularrohr wird am Hauptrohr gehalten durch zwei Klemmschrauben, die gegen eine an demselben befestigte Schiene drücken. Im September 1892 wurde die innere Führung durch vier Ansatzstücke verengert, da sich herausgestellt hatte, dass das Rohr in derselben schlotterte. Ebenso wurden die beiden bisherigen Klemmschrauben durch weit stärkere ersetzt.

Die angewandte Vergrösserung des Oculars ist eine 94 fache.

Die Beleuchtung des Gesichtsfeldes geschieht durch Gasflammen hinter den Pfeilern, die wie die Achse an der Seite des ungetheilten Kreises durchbohrt sind. Bis Juni 1892 wurde das Licht durch einmalige Reflexion an einem im Cubus befindlichen ausgeschnittenen Spiegel nach dem Ocular geschickt. Für die zu dieser Zeit beginnende, hier leider verunglückte Beobachtung der Marsopposition mit dem Reversionsprisma erwies sich jedoch die Beleuchtung als zu schwach. Statt dieses Spiegels wurde deshalb seitwärts im Cubus ein kleinerer hinein gesetzt, der das Licht nach einem auf der Mitte des Objectivs gekitteten Spiegel von 0.8 cm Durchmesser schickt, von wo aus das Feld in allen Lagen vorzüglich beleuchtet wird. Zur Vermeidung der Erwärmung des Beobachtungsraums durch die Gasflammen sind diese mit Blechcylindern umgeben; lange Blechrohre, von der Flamme bis zum Dach, leiten die erwärmte Luft ab. Ich erwähne hierbei, dass seit 1891 Juli auch die Pfeiler mit Blech bekleidet sind. Die Stärke des Lichts lässt sich vom Sitze des Beobachters bequem reguliren. Zur Beobachtung schwacher Objecte kann man die Fäden durch seitlich am Ocular angebrachte Glühlampen von 2 Volt Spannung beleuchten, die durch von der Decke herabhängende Leitungsschnüre mit den Accumulatoren verbunden sind.

Der Kreis hat 1.00 m Durchmesser; er ist von 3 zu 3 Minuten getheilt und wird durch 4 Mikroskope abgelesen.

Da drei Umdrehungen der Mikrometerschrauben auf ein Intervall gehen und da die Mikrometertrommel in 60 Theile getheilt ist, so lassen sich also ganze Secunden ablesen und Zehntel schätzen. Eine Untersuchung der Theilungsfehler hat nicht stattfinden können, da die Hilfsmittel fehlen und auch nicht wohl anzubringen sind. Die Theilstriche selbst haben sich im Allgemeinen gut erhalten; einzelne sind in Folge von Oxydation im Laufe der Zeit etwas verschwommen. Die Ablesemikroskope, die im Jahre 1888–89 vom Mechaniker Becker neu angefertigt sind, haben eine Vergrösserung von 24. Da die auf eine Glasplatte eingeritzten Doppelstrichpaare eine Entfernung von 2.5 Bogenminuten haben, so ist zur doppelten Einstellung nur eine halbe Schraubendrehung nothwendig. Die Beleuchtung geschieht durch Glühlampen von 4 Volt Spannung. Die elektrische Beleuchtung hat sich im Allgemeinen vorzüglich bewährt. Nur in wenigen Fällen musste wegen Versagens des Lichts die Kreisablesung unterbleiben.

Die Mikroskope sitzen an metallenen, mit Leder überzogenen Röhren, die sich in der Mitte an einer starken auf der Axe des Instruments sitzenden Messingscheibe vereinigen. Der grösseren Stabilität wegen sind diese Diagonälrohren an ihren anderen Enden durch gleiche Röhren mit einander verbunden, so dass das Ganze die Form eines Quadrats hat. Der Apparat ist selbstständig äquilibrirt und geht beim Umlegen des Kreises mit herum. Orientirt wird der Mikroskopträger durch ein Hängeniveau an der unteren Querstange und in neuerer Zeit noch durch ein festes Niveau an der oberen Querstange, welches besonders deshalb angebracht ist, weil bei verticaler Stellung des Fernrohrs, bei Nadirbestimmungen und bei Beobachtungen von γ Draconis die Ablesungen des Hängeniveaus mit Schwierigkeiten verbunden sind, und wegen der seitlichen Stellung des Beobachters ein Parallaxenfehler fast unvermeidlich ist. Das Umlegen des Hängeniveaus geschieht nicht nach jeder Einstellung, sondern nur, wenn die nöthige Zeit hierzu vorhanden ist. Die folgenden Mondbeobachtungen sind der Homogenität wegen nur mit den Ablesungen des Hängeniveaus reducirt. Ein Pars desselben beträgt nach wiederholter Untersuchung mit dem Niveauprüfer 1"37.

Es ist bekannt, dass bei Instrumenten mit dieser Einrichtung die Declinationsbeobachtungen nicht sehr sicher sind. Ein Hauptübelstand besteht darin, dass mit einer Drehung des Kreises zugleich ein Mitgehen des Mikroskopträgers verbunden ist, so dass man bis zum Ablesen des Niveaus, bis zum scharfen Einspielen der Blase immer eine geraume Zeit verstreichen lassen muss, was bei rasch auf einander folgenden Beobachtungen nicht eben möglich ist. Die Aufhänge- und Correctionsvorrichtung des Niveaus ist eine sehr primitive, wenn auch im September 1892 die bis dahin sehr schwachen Schrauben zur Befestigung der Arme am Rohr und zur Correction der Niveaulage durch weit stärkere ersetzt wurden. Lässt man beim Umlegen nicht die grösste Vorsicht obwalten, so ergiebt sich sofort eine Aenderung des Nullpunkts, ein Fehler, der voll und ganz in die Ablesung eingeht.

Die Zapfen, die früher sehr ungleich dick waren, (vergl. Briefwechsel Gauss-Bessel pag. 338) sind 1888 von

Repsold neu abgedreht; Untersuchungen von Dr. Buschbaum und mir haben die Ungleichheit gleich Null ergeben.

Eine wesentliche Aenderung erfuhr das Instrument Ende 1892. Es hatte sich im Laufe dieses Jahres gezeigt, dass die sämmtlichen Klemmvorrichtungen nicht mehr genügten; eine leise Erschütterung im Saal oder heftiger Wind veranlassten ein starkes Nachziehen aller Theile; die Nadirbestimmungen eines Abends zeigten grosse Unterschiede. In Folge dessen wurden die bis dahin sehr schwachen Klemmstücke durch weit stärkere ersetzt. Die bisherige Vorrichtung der Nadirklemme mit Feinbewegung, die sich an dem eisernen Kreise befand, der dem Instrument vor mehreren Jahren zur Aequilibrirung und als Handhabe beigelegt ist, und die gegen Eisenstangen wirkte, die an den auf den Pfeilern befindlichen Säulen befestigt waren, wurde ganz abgenommen und eine Uebertragung nach der unteren Klemme und Feinbewegung durch konische Zahnräder angebracht. Diese neue Einrichtung hat sich bis jetzt als sehr brauchbar bewährt.

Aus allem diesem geht hervor, dass die Anforderungen, die man an das Instrument stellen kann, und die Ergebnisse, die man damit erzielt, sich keineswegs mit denen der neueren Meridiankreise gleich stellen lassen. Nur mit Anwendung der grössten Vorsicht, keineswegs aber in hastiger Eile, wie sie bei der besonders aus diesem Grunde verunglückten Beobachtung der Marsopposition 1892 erforderlich war, sind einigermaassen brauchbare Resultate zu erzielen gewesen; nur so haben sich die Instrumentalfehler einigermaassen constant erhalten lassen.

Collimationsfehler und Neigung werden regelmässig, auch bei anhaltend trübem Wetter, alle acht Tage bestimmt, und zwar durch Einstellung auf das als Collimator dienende Reichenbach'sche Passageninstrument, und durch Messung der sechsfachen Distanz vom Mittelfaden und dessen Bild im Nadirspiegel. Ausserdem wird diese Distanz an jedem Beobachtungsabend mehrere Mal gemessen, und hieraus unter der Annahme eines constanten Collimationsfehlers die Neigung abgeleitet.

Die Neigung der Horizontalfäden des Mikrometers wird etwa alle 4–6 Wochen bestimmt, und zwar nach der von Dr. Ambronn in der Instrumentenkunde Jahrgang XI, 1891 pag. 77 beschriebenen Methode. Da diese meines Wissens noch sehr wenig in Anwendung kommt, erlaube ich mir mit einigen Worten auf die Vorzüglichkeit und Einfachheit derselben aufmerksam zu machen. Die Kürze der aufzuwendenden Zeit und Mühe (mit einem Gehülfe am Ocular des Collimators lässt sich die ganze Arbeit in kaum einer halben Stunde machen), sodann die grössere Schärfe, mit der man einen ruhenden künstlichen Stern bisseciren kann als einen wirklichen in Bewegung begriffenen, geben dieser Methode einen unverkennbaren Vorzug. Wegen häufiger Aenderungen am Ocularkopf und am Mikrometer kann ich eine längere Reihe von Bestimmungen nicht geben; ich beschränke mich deshalb auf die beiden folgenden Sätze:

1893	Ob. Faden	Unt. Faden	Mittel
Febr. 3	33.63	37.10	35.36
April 8	34.02	37.10	35.56

1893	Ob. Faden	Unt. Faden	Mittel
Mai 31	37.05	39.59	38.32
Juni 22	36.46	40.26	38.36
Sept. 22	37.47	41.22	39.34

Der Run, der etwa alle 6 Wochen bestimmt ist, hat sich im Allgemeinen ziemlich constant und klein erhalten.

Bestimmungen des Nadirpunktes des Kreises sind an jedem Beobachtungstage mehrfach vorgenommen, und zwar durch Einstellen der Bilder beider Horizontalfäden im Nadirspiegel auf die Mitte der Fäden mit der Stellung des Beobachters sowohl im Norden wie im Süden des Instruments, so dass also etwa vorhandene systematische Differenzen eliminiert sind. Diese Doppelseinstellung hat sich als sehr nothwendig erwiesen, denn bei allen Beobachtern, die am Instrument thätig waren, zeigte sich ein Bestreben, das Bild dem entfernteren Faden zu nähern. Die halbe Differenz: Beobachter (Nord — Süd) beträgt bei

Buschbaum	0.44	(146 Bestimmungen)
Ambronn	0.24	(30 »)
Grossmann	0.15	(184 »)

Auf Einzelheiten einzugehen, würde hier zu weit führen. Um einen Vergleich mit dem B. J.-System herbeizuführen und wegen der unzureichenden Stabilität des Instruments sind stets eine Reihe von Jahrbuchsternen im gleichen Parallel beobachtet worden; diese dienten zu gleicher Zeit zur AR.-Bestimmung. Eine systematische Differenz zwischen absoluten Bestimmungen und dem B. J.-System hat sich bei den Declinationen nicht ergeben.

Die Biegung ist aus fortlaufenden directen und reflectirten Beobachtungen von α Ursae min. in oberer und unterer Culmination abgeleitet worden; sie hat sich während der dreijährigen Beobachtungszeit als nahezu constant erwiesen. Sind x und y die Coefficienten der Biegung, so ergeben sich unter der Voraussetzung, dass diese die Form hat $x \sin z + y \cos z$, folgende Werthe:

1890-91	$x = +0.340$	$y = -0.086$	138 Bb. (Buschb.)
1892	$+0.112$	-0.118	104 » (Grossm.)
1893	$+0.130$	-0.059	168 » (»)

Diese Grössen sind in Anbetracht der viel grösseren nicht controllirbaren Fehlerquellen so klein, besonders für die in Frage kommenden Zenithdistanzen, dass eine Anbringung an die Beobachtungen sich nicht als nöthig erwies.

Die persönliche Gleichung ist zwischen Dr. Buschbaum und Dr. Ambronn einerseits und zwischen letzterem und mir andererseits wiederholentlich bestimmt worden. Es hat sich ergeben: Ambronn — Buschbaum = -0.26 ± 0.03 ; Ambronn — Grossmann = 0.00 . Buschbaum hat demnach die Antritte um 0.26 später registrirt als die beiden anderen Beobachter.

Die Polhöhe des Instruments, die hier vorläufig mitgetheilt sei, hat sich aus den Beobachtungen des Polarsterns ergeben für die drei Jahre:

1890-91	$\varphi = +51^{\circ} 31' 48.33$
1892	48.23
1893	48.29

im Mittel also $\varphi = +51^{\circ} 31' 48.28$. Es ist hierbei zu bemerken, dass sich das Instrument seit 1889 nicht mehr an der alten Stelle, auf den südlichen Pfeilern des westlichen Meridiansaales, die den Nullpunkt der Gauss'schen Hannoverschen Gradmessung einschliessen, befindet, sondern auf den Pfeilern in der Mitte des Saales, die um 3.12 m nördlich des genannten Nullpunktes stehen. Für den Gauss'schen Punkt beträgt also die Polhöhe $\varphi = +51^{\circ} 31' 48.18$.

Die früheren Bestimmungen ergaben

Gauss	$+51^{\circ} 31' 47.92$
Börgen	$+51^{\circ} 31' 48.33$

Die Beobachtungen des Mondkraters.

Diese sind angestellt worden:

1891 von Dr. *Buschbaum*,
1892-93 von dem Unterzeichneten, der während einer militärischen Uebung in der Zeit 1893 April 25 bis Mai 27 von Dr. *Ambronn* vertreten wurde.

Die Fadenantritte sind mit wenigen Ausnahmen registrirt an einem alten Ausfeld'schen Stiftpunktschreiber, der Anfangs bis Mai 1892 mit der Pendeluhr Dencker 162 in Verbindung stand. Da aber bei dieser der Minutencontact in unzuverlässiger Weise functionirte, so wurde statt dieser die Pendeluhr Shelton von Wagner in Wiesbaden mit einer Minuten- und Secundencontact-Vorrichtung versehen und mit dem Registrirapparat in Verbindung gesetzt.

Zur Controlle sind so oft wie möglich, mindestens alle halbe Stunde, Vergleichen mit der alten Pendeluhr Hardy, die noch immer ausgezeichnet geht, ausgeführt. Die Uhrstände sind abgeleitet aus gleichzeitig mit dem Monde beobachteten B. J.-Sternen und nicht aus den Mondsternen des Nautical Almanac; ausserdem wurde stets ein Polstern zur Fehlerbestimmung des Instruments beobachtet. Diese Vorsichtsmaassregel der gleichzeitigen Beobachtung von B. J.-Sternen und der wiederholten Uhrvergleichen mit Hardy ist im Jahre 1891 von Dr. Buschbaum nicht immer angewandt. Bei der Reduction der Kraterbeobachtungen wurde die Aenderung der AR. von selbst eliminiert, da die Seitenfäden um den Mittelfaden sehr nahe symmetrisch vertheilt liegen. Waren nicht sämtliche Fadenantritte beobachtet, so wurde die Aenderung der AR. genau berücksichtigt; ebenso wie bei der Reduction von Mondkrater auf Mondcentrum. Das letztere gilt auch für die Declinationen.

Die Einstellungen geschahen stets auf die Mitte der Horizontalfäden in möglichster Nähe des Mittelfadens mit gleicher Drehung der Schraube. Da, wie oben mitgetheilt, die Neigung der Fäden ziemlich stark ist, so konnte bei den Sternen sehr häufig ohne Berührung des Instruments eine dreimalige Einstellung registrirt werden, und zwar in der ersten Gruppe der Verticalfäden eine Bissection durch den einen Horizontalfaden, in der Nähe des Mittelfadens der Durchgang durch die Mitte und in der letzten Gruppe eine Bissection durch den anderen Horizontalfaden. Beim Mondkrater war dieses wegen der Eigenbewegung nicht immer möglich. Doch erwies sich bei der Grösse desselben von etwa $5''$ Durchmesser die Entfernung der Horizontalfäden als sehr günstig, da die Einstellung des Kraters in die Mitte der Fäden stets scharf auszuführen war. Dass

die Einstellung des Kraters weit zuverlässiger gemacht werden kann als die der Mondränder scheint mir keiner Erwähnung zu bedürfen. Dass der Krater kaum während der Hälfte der Lunation zu beobachten ist, ist allerdings ein nicht zu beseitigender Uebelstand; eine Umschau nach einem geeigneten Object in der Nähe der Ränder ist leider vergeblich gewesen.

Ein grosser Uebelstand ist durch die Lage der hiesigen Sternwarte bedingt, in deren Süden sich das Leinethal mit seinen Wiesen ausbreitet. Einmal werden durch die besonders am frühen Morgen aufsteigenden Nebel die Bilder sehr unruhig und schlecht, und sodann muss häufig bei Annäherung an das letzte Viertel und bei tiefem Stande des Mondes in den Sommermonaten die Beobachtung unterbleiben, da keine Sterne mehr zu bekommen sind.

In der folgenden ersten Zusammenstellung sind ge-

geben die beobachteten Rectascensionen mit der Anzahl der Fäden und der Differenz gegen Nautical Almanac und die beobachteten Declinationen. Die zweite Zusammenstellung enthält ausser Kreislage und Fäden die Rectascensionen des Kraters, die hieraus nach der Franz'schen Ephemeride mit Berücksichtigung der Eigenbewegung abgeleiteten Rectascensionen des Mondcentrums, und die Differenzen Beobachtung — Nautical Almanac. Dasselbe gilt für die Declinationen.

Grössere Unterbrechungen in der Mondbeobachtung (Juni–Juli 1892, Sept.–Oct. 1893) wurden theils durch anhaltendes trübes Wetter, theils durch Aenderungen am Instrument und theils durch andere Beobachtungen veranlasst.

Ein Stern in der letzten Columnne deutet auf eine im Beobachtungsjournal eingetragene, hier zum Schluss wiedergegebene Bemerkung über die Sicherheit der Beobachtung hin.

Tabelle I.

Datum Kreis	Gestirn	Fd	Beob. AR.	B. N.A.	Beob. Decl.	Datum Kreis	Gestirn	Fd	Beob. AR.	B. N.A.	Beob. Decl.
1891.						März 22	k Leon.	20	10 ^h 40 ^m 39 ^s 90	+0 ^s 07	+14° 46' 11 ^{''} 8
Febr. 19	ε Gem.	19	6 ^h 37 ^m 13 ^s 91	+0 ^s 02	+25° 14' 24 ^{''} 0	W	χ Leon.	21	10 59 24 62	+0.06	+ 7 55 26.4
O	39 Gem.	21	6 52 4.69	—0.01	+26 13 26.9	März 23	Möst. A	21	11 13 49.09	—0.06	—
	Möst. A	21	7 19 21.77	—0.21	+25 13 18.3	W	ω Virg.	21	11 32 51.32	—0.05	—
	ν Gem.	21	7 29 12.92	—0.06	+27 8 18.9		ν Virg.	21	11 40 16.46	+0.09	—
	α Gem.	21	7 37 52.61	—0.03	+24 39 35.3	März 24	ω Virg.	20	11 32 51.33	—0.05	+ 8 44 9.9
Febr. 22	83 Canc	21	9 12 54.77	+0.09	+18 10 2.7	W	ν Virg.	20	11 40 16.43	+0.06	+ 7 8 18.0
O	Möst. A	11	9 55 35.27	—0.04	+17 44 16.4		Möst. A	21	11 58 45.60	+0.15	+ 5 17 30.6
	3506 *)	21	10 10 20.79	—0.07	+18 16 54.6		4104	21	12 6 6.56	—0.02	+ 4 39 37.2
Febr. 23	3506	20	10 10 20.65	—0.21	+18 16 54.6	April 25	ν ¹ Libr.	16	15 0 33.97	—0.05	—15 50 8.1
O	i Leon.	19	10 26 23.45	—0.09	+14 41 45.2	O	ζ ¹ Libr.	16	15 22 7.72	—0.04	—16 20 17.1
	Möst. A	17	10 43 5.17	—0.18	+13 30 7.7		Möst. A	21	15 38 4.14	—0.05	—18 37 44.0
	χ Leon.	21	10 59 24.47	—0.02	+ 7 55 27.5		β ¹ Scor.	13	15 59 7.13	+0.08	—19 30 31.7
Febr. 24	ι Leon.	21	11 18 15.34	+0.02	+11 7 41.9		ψ Ophi.	16	16 17 44.56	0.00	—19 47 0.4
O	χ Leon.	21	10 59 24.48	—0.02	+ 7 55 29.7	Juni 17	m Virg.	21	13 35 54.49	+0.01	— 8 9 20.5
	ι Leon.	21	11 18 15.37	+0.04	+11 7 44.9	O	Möst. A	21	14 6 49.27	+0.19	— 9 51 8.8
	Möst. A	21	11 28 48.30	—0.11	+ 8 43 43.6		2 Libr.	21	14 17 34.96	+0.02	—11 13 6.0
	ξ Virg.	21	11 39 40.66	—0.06	+ 8 51 45.6	Juni 25	33 Capr	20	21 18 0.27	—0.18	—
Febr. 26	π Virg.	19	11 55 17.92	—0.01	+ 7 13 16.0	O	ε Capr.	8	21 31 0.24	—0.02	—
W	4254	11	12 32 49.49	—0.02	+ 2 27 12.4		Möst. A	21	22 0 59.06	—0.32	—
	4277	14	12 38 2.78	+0.08	— 1 28 46.0	Juli 16	Möst. A	20	15 23 44.72	+0.22	—
	Möst. A	16	12 57 40.35	—0.15	— 1 41 21.6	O	α Libr.	5	15 35 41.53	+0.02	—
	65 Virg.	20	13 17 40.49	+0.12	— 4 21 20.2	Aug. 19	ε Capr.	11	21 31 1.38	+0.09	—19 57 4.4
Febr. 27	1 ² Virg.	20	13 26 18.28	+0.02	— 5 41 40.1	O	Möst. A	10	22 7 30.24	—0.19	—16 53 36.7
W	65 Virg.	20	13 17 40.33	—0.06	— 4 21 20.2		56 Aqu	10	22 23 29.36	—0.02	—15 8 22.5
	1 ² Virg.	21	13 26 18.31	—0.03	— 5 41 43.2	Aug. 21	8274	21	23 42 58.67	+0.27	— 6 58 53.0
	Möst. A	17	13 42 54.14	—0.10	— 6 58 30.6	O	30 Pisc.	21	23 56 24.42	+0.01	— 6 36 55.6
	95 Virg.	21	14 0 57.10	—0.04	— 8 47 42.2		Möst. A	21	0 4 49.60	—0.39	— 4 16 53.8
Febr. 28	λ Virg.	16	14 13 12.85	—0.08	—12 52 13.6		81	21	0 18 57.61	—0.07	— 2 49 5.7
W	95 Virg.	11	14 0 57.22	+0.06	— 8 47 41.0	Aug. 22	14 Ceti	21	0 29 59.13	—0.06	— 1 6 2.7
	λ Virg.	21	14 13 12.93	0.00	—12 52 14.6	O	81	21	0 18 57.69	—0.01	— 2 49 2.0
	Möst. A	11	14 29 40.89	—0.10	—12 3 54.2		14 Ceti	21	0 29 59.15	—0.06	— 1 5 58.9
	μ Libr.	20	14 43 20.69	+0.10	—13 41 45.3		Möst. A	21	1 0 18.16	—0.53	+ 2 31 32.7
März 22	ν ¹ Libr.	14	15 0 32.82	0.00	—15 50 5.7		μ Pisc.	16	1 24 30.22	—0.01	+ 5 35 9.2
W	η Leon	21	10 1 24.28	—0.06	+17 17 36.8	Sept. 12	ν Pisc.	20	1 35 47.30	+0.01	+ 4 56 23.5
	42 Leon	21	10 15 59.50	+0.03	+15 31 28.9	W	Möst. A	20	18 24 14.76	+0.14	—26 21 32.8
	Möst. A	21	10 27 39.61	—0.23	+15 2 41.8		φ Sag.	21	18 38 52.85	+0.01	—27 6 13.7

*) Die Nummern ohne weitere Bezeichnung beziehen sich auf den British Association Catalogue.

Datum Kreis	Gestirn	Fd.	Beob. AR.	B.—N.A.	Beob. Decl.
Sept. 12	σ Sagitt.	21	18 ^h 48 ^m 32.62	+0.18	—26° 25' 59.6
Sept. 13	σ Sagitt.	20	18 48 32.48	+0.04	—26 25 59.3
W	Möst. A	21	19 27 35.73	+0.12	—25 53 48.7
	ω Sag.	21	19 49 12.07	—0.12	—26 35 18.2
	6878	21	19 57 18.90	—0.38	—22 53 57.5
Sept. 15	33 Capr	19	21 18 1.16	—0.24	—21 19 49.0
W	Möst. A	21	21 35 1.75	—0.10	—19 39 23.5
	29 Aqu.	21	21 56 31.09	—0.25	—17 29 15.8
	53 Aqu.	21	22 20 41.65	—0.40	—17 17 33.7
Sept. 24	132 Tau	21	5 42 21.18	—0.17	+24 31 53.4
W	5 Gem.	21	6 4 52.67	—0.18	+24 26 40.4
	Möst. A	21	6 22 14.36	—0.30	+26 26 13.8
	ε Gem.	21	6 37 14.97	—0.11	+25 14 22.5
Oct. 13	Möst. A	21	22 6 45.95	+0.06	—17 9 48.5
W	56 Aqu.	21	22 24 29.38	0.00	—15 8 25.0
	τ ¹ Aqu.	19	22 41 58.27	+0.23	—14 37 35.9
Oct. 22	Möst. A	21	6 58 26.21	—0.52	+26 36 4.9
W	A Gem.	13	7 16 51.95	—0.14	+25 15 35.3
	κ Gem.	15	7 37 54.12	+0.03	+24 39 30.8
Nov. 10	Möst. A	21	22 41 18.30	—0.01	—
O	ψ ¹ Aqu.	21	23 19 13.20	+0.01	—
	8214	21	23 29 57.08	+0.10	—
Nov. 12	81	19	0 18 58.03	—0.12	—
W	Möst. A	21	0 31 1.59	—0.18	—
	26 Ceti	21	0 58 15.11	+0.03	—
	f Pisc.	21	1 12 13.32	+0.01	—
1892.					
März 9	υ ³ Canc.	16	8 25 8.30	—0.05	—
W	Möst. A	21	8 49 46.02	—0.24	—
	ξ Cancr	21	9 3 9.98	—0.07	—
	3138	21	9 7 28.14	—0.07	—
März 17	Möst. A	21	15 0 27.80	—0.27	—
W	41 Libr.	21	15 32 41.95	—0.09	—
April 5	ψ ² Canc	21	8 3 57.42	+0.13	—
W	λ Cancr	21	8 14 7.34	+0.04	+24 21 49.2
	Möst. A	21	8 32 54.25	—0.05	+24 3 59.5
	ξ Cancr	21	9 3 9.73	—0.02	+22 28 58.9
	3138	16	9 7 27.89	—0.02	+21 43 38.9
April 6	3138	5	9 7 28.02	+0.12	+21 43 41.3
W	Möst. A	21	9 26 30.91	—0.08	+20 30 41.3
	3292	19	9 32 51.94	—0.18	+20 47 4.3
April 7	3292	21	9 32 51.94	—0.17	+20 47 5.1
W	η Leon.	21	10 1 27.74	+0.02	+17 17 20.6
	Möst. A	21	10 16 22.27	—0.08	+16 9 48.9
	i Leonis	21	10 26 25.87	—0.05	+14 41 27.9
	k Leon.	21	10 40 43.27	+0.11	+14 45 51.9
April 9	ω Virg.	21	11 32 54.75	+0.08	+ 8 43 49.1
W	ν Virg.	21	11 40 19.85	+0.18	+ 7 7 56.3
	Möst. A	10	11 47 51.65	+0.11	+ 5 49 15.1
	b Virg.	21	11 54 26.11	+0.10	+ 4 15 15.5
	10 Virg.	21	12 4 10.58	+0.13	+ 2 30 6.7
April 10	b Virg.	21	11 54 26.14	—0.07	+ 4 15 23.9
W	10 Virg.	21	12 4 10.31	—0.14	+ 2 30 5.7
	Möst. A	20	12 31 23.62	—0.09	+ 0 16 12.7
	38 Virg.	16	12 47 40.52	—0.02	— 2 58 10.3
	46 Virg.	21	12 55 3.38	—0.07	— 2 47 24.1

Datum Kreis	Gestirn	Fd.	Beob. AR.	B.—N.A.	Beob. Decl.
April 11	38 Virg.	13	12 ^h 47 ^m 40.54	—0.01	—
W	46 Virg.	21	12 55 3.44	—0.02	—
	Möst. A	21	13 14 46.23	—0.12	—
	m Virg.	21	13 35 57.79	0.00	—
	4591	21	13 41 32.19	+0.05	—
Mai 7	3996	6	11 43 35.91	—0.24	+ 5° 47' 9.7
O	b Virg.	21	11 54 25.96	—0.13	+ 4 15 17.0
	Möst. A	21	12 17 8.39	—0.09	+ 2 8 55.3
	γ ¹ Vir.m	16	12 36 12.40	+0.06	— 0 51 35.2
	38 Virg.	21	12 47 50.65	+0.10	— 2 58 4.5
Mai 8	γ ¹ Vir.m	21	12 36 12.39	+0.05	— 0 51 33.4
O	38 Virg.	21	12 47 40.63	+0.08	— 2 58 6.5
	Möst. A	21	13 0 21.38	+0.01	— 3 25 8.8
	66 Virg.	21	13 18 57.27	+0.07	— 4 36 9.5
	1 ² Virg.	13	13 26 22.31	0.00	— 5 42 1.3
Mai 12	5109	21	15 26 25.91	—0.04	—19 18 17.6
O	κ Libr.	21	15 35 45.07	+0.06	—19 19 52.1
	Möst. A	21	16 7 41.88	+0.08	—22 32 49.3
	22 Scor.	21	16 23 40.38	+0.06	—24 52 50.0
	25 Scor.	9	16 40 16.23	+0.02	—
Mai 13	22 Scor.	21	16 23 40.48	+0.14	—24 52 50.2
O	25 Scor.	16	16 40 16.15	—0.07	—25 20 1.6
	Möst. A	—	—	—	—25 25 30.8
	θ Ophi.	21	17 15 24.14	—0.08	—24 53 36.4
	3 Sagitt.	10	17 40 47.35	+0.10	—
Aug. 12	77 Pisc.	5	1 0 15.89	+0.05	+ 4 20 15.4
O	f Pisc.	16	1 12 15.65	+0.13	+ 3 2 59.0
	Möst. A	21	1 25 38.75	—0.01	+ 7 13 46.0
	o Pisc.	10	1 39 43.13	+0.01	+ 8 37 4.2
Oct. 4	54 Ceti	21	1 45 9.73	—0.07	+10 30 42.1
O	ψ ¹ Aqu.	16	23 10 16.92	+0.07	— 9 41 15.8
	8214	16	23 30 0.76	+0.22	— 8 4 32.2
	Möst. A	21	23 41 52.39	+0.05	— 5 58 46.5
	5	20	0 3 13.99	—0.03	— 2 49 7.2
	81	16	0 19 1.48	—0.03	— 2 48 41.6
Oct. 31	τ ¹ Aqu.	16	22 42 1.36	+0.03	—14 37 21.9
O	74 Aqu.	16	22 47 50.16	+0.02	—
	Möst. A	21	23 14 3.93	—0.18	— 9 29 36.0
	8274	16	23 43 2.23	+0.21	— 6 58 32.6
	30 Pisc.	16	23 56 28.06	—0.05	— 6 36 34.5
1893.					
Jan. 26	47 Arie.	16	2 51 57.42	0.00	+20 14 28.3
O	δ Arietis	16	3 5 30.51	+0.09	+19 19 23.6
	Möst. A	21	3 35 58.92	+0.07	+21 25 54.3
	33 Taur	11	3 50 43.23	—0.14	+22 52 0.4
	A Tauri	14	3 58 22.29	+0.03	+21 47 29.2
Febr. 6	m Virg.	16	13 35 35.95	0.00	— 8 9 52.8
O	4591	16	13 41 34.32	—0.04	— 9 10 26.9
	Möst. A	21	13 53 48.00	—0.10	—11 34 37.6
	o6 Virg.	14	14 3 18.54	—0.05	— 9 49 45.1
	λ Virg.	16	14 13 19.22	+0.03	—12 52 45.5
	ν Virg.	11	11 40 23.12	+0.22	+ 7 7 33.9
März 3	β Virg.	16	11 45 8.62	+0.08	+ 2 21 55.4
W	Möst. A	21	12 3 9.06	—0.05	+ 2 26 30.4
	η Virg.	16	12 14 27.15	+0.09	— 0 4 28.9
	γ ¹ Vir.m	20	12 36 15.26	—0.07	— 0 51 53.9

Datum Kreis	Gestirn	Fd.	Beob. AR.	B.—N.A.	Beob. Decl.	Datum Kreis	Gestirn	Fd.	Beob. AR.	B.—N.A.	Beob. Decl.
März 27 W	32Canc	21	8 ^h 26 ^m 41 ^s 73	+0.10	+24° 26' 59".2	April 26	β Virg.	21	11 ^h 45 ^m 8 ^s 67	+0.02	+ 2° 21' 54".1
	γCancr	21	8 37 6.72	+0.04	+21 51 16.2	O	10 Virg.	21	12 4 13.77	—0.01	+ 2 29 45.7
	Möst. A	21	9 14 49.05	—0.07	+21 16 9.4	April 30	4679	21	13 58 41.08	—0.16	—14 27 38.2
	3292	16	9 32 55.83	—0.13	+20 46 48.2	O	λ Virg.	21	14 13 20.87	+0.03	—12 52 56.0
	ηLeonis	21	10 1 31.38	—0.04	+17 17 2.5	Möst. A	21	14 31 48.42	+0.05	—16 5 38.7	
März 28 W	3292	16	9 32 55.84	—0.11	+20 46 49.0	α Libr.	21	14 44 59.15	—0.05	—15 36 3.3	
	ηLeonis	11	10 1 31.32	—0.09	+17 17 1.8	τ ¹ Libr.	20	15 6 9.05	+0.06	—19 23 23.7	
	Möst. A	21	10 8 27.03	—0.09	+16 21 22.7	Mai 27	86 Virg.	20	13 40 15.76	—0.01	—11 53 37.8
	i Leonis	21	10 26 30.49	—0.03	+14 41 8.4	O	4679	13	13 58 41.03	—0.28	—14 27 36.0
	l Leonis	14	10 43 39.40	0.00	+11 6 35.4	Möst. A	21	14 16 40.68	+0.09	—14 29 59.4	
März 29 W	i Leonis	16	10 26 30.43	—0.08	+14 41 7.3	α Libr.	20	14 44 59.44	+0.06	—15 36 5.0	
	l Leonis	19	10 43 39.52	+0.13	+11 6 36.6	4923	21	14 51 14.97	+0.05	—20 56 14.9	
	Möst. A	21	10 58 19.45	—0.14	+10 45 6.7	σ Sagitt.	16	18 48 40.26	+0.16	—26 25 49.4	
	3837	21	11 8 29.59	—0.25	+ 8 38 41.5	τ Sagitt.	16	19 0 17.99	+0.14	—27 49 36.7	
	σ Leon.	11	11 15 38.56	—0.04	+ 6 36 50.0	Möst. A	21	19 32 21.43	—0.03	—26 54 53.6	
März 30 O	3837	16	11 8 29.51	—0.33	+ 8 38 40.3	ω Sagitt	16	19 49 19.32	+0.05	—26 34 56.8	
	σ Leon.	11	11 15 38.47	—0.13	+ 6 36 50.9	c Sagitt.	16	19 56 7.16	+0.30	—28 0 22.1	
	Möst. A	21	11 45 28.48	—0.02	+ 4 46 51.7	σ Sagitt.	16	18 48 40.82	+0.16	—26 25 48.9	
	10 Virg.	21	12 4 13.84	+0.05	+ 2 29 44.9	Möst. A	19	14 32.53	—0.10	—27 20 31.8	
	η Virg.	16	12 14 27.27	—0.04	— 0 4 30.4	6666	16	19 23 17.89	+0.03	—27 12 17.5	
April 1 O	k Virg.	16	12 54 10.26	+0.08	— 3 14 34.2	ω Sagitt	16	19 49 19.68	—0.30	—26 35 0.5	
	l Virg.	15	13 4 26.01	+0.03	— 4 58 16.4	6666	16	19 23 18.10	+0.22	—27 12 17.2	
	Möst. A	21	13 16 4.48	+0.01	— 7 12 47.3	ω Sagitt	16	19 49 20.10	+0.10	—26 34 59.6	
	m Virg.	16	13 36 1.15	+0.06	— 8 9 58.5	Möst. A	21	20 10 1.75	—0.16	—25 13 26.3	
	4591	16	13 41 35.44	—0.01	— 9 10 37.0	7077	21	20 26 33.11	+0.42	—25 18 12.6	
April 3 O	5 Libr.	16	14 40 5.11	+0.06	—15 0 42.1	3 Sagitt.	21	17 40 52.32	+0.05	—27 47 35.0	
	Möst. A	21	14 48 34.57	—0.09	—17 47 32.1	6063	16	17 49 59.56	+0.20	—28 3 1.6	
	5109	16	15 26 29.13	+0.15	—19 19 34.7	Möst. A	21	17 58 20.32	—0.05	—28 2 31.4	
	42 Libr.	10	15 33 58.44	—0.06	—23 28 21.5	φ Sagitt.	21	18 39 1.28	—0.11	—27 6 6.5	
	σ Scor.	16	16 14 42.30	+0.09	—25 20 18.0	σ Sagitt.	20	18 48 40.81	—0.09	—26 25 51.5	
April 5 O	α Scor.	21	16 22 51.96	+0.09	—	ω Sagitt	21	19 49 20.43	—0.01	—	
	Möst. A	21	16 29 4.83	—0.05	—25 18 32.6	c Sagitt.	18	19 56 8.21	+0.13	—	
	A Ophi.	21	17 8 47.18	+0.10	—26 26 49.1	Möst. A	11	20 24 44.28	0.00	—	
	43 Ophi	21	17 16 38.38	—0.06	—28 2 26.0	ζ ¹ Pisc.	21	1 8 11.48	+0.02	+ 7 1 8.1	
	3579	21	10 23 6.55	—0.14	+14 53 23.7	481	15	1 30 30.26	+0.12	—	
April 25 O	Möst. A	20	10 43 21.30	—0.05	+12 33 28.2	Möst. A	21	1 36 41.07	+0.15	+10 57 56.1	
	σ Leon.	18	11 15 38.59	+0.12	+ 6 36 50.6	19 Ari.	21	2 7 16.64	+0.11	+14 47 21.5	
April 26 O	3837	19	11 8 29.57	—0.12	+ 8 38 42.4	27 Ari.	21	2 25 1.95	+0.08	+17 13 29.8	
	σ Leon.	20	11 15 38.45	—0.01	+ 6 36 51.1	19 Ari.	20	2 7 16.54	+0.02	—	
	Möst. A	17	11 30 44.74	—0.03	+ 6 43 19.3	Möst. A	20	2 31 53.11	+0.04	—	
						δ Arietis	21	3 5 34.50	+0.02	—	

Tabelle II.

Datum	Kr.	Fäd.	Beob. α _K	Red. auf Mond- Centrum	Beob. α _☾	B.—N.A.	Beob. δ _K	Red. auf Mondcentrum	Beob. δ _☾	B.—N.A.
1891										
Febr. 19	O	21	7 ^h 19 ^m 33 ^s 55	—11.578	7 ^h 19 ^m 21 ^s 77	—0.521	+25° 12' 58".4	+0' 19".9	+25° 13' 18".3	—1".2
22	O	16	9 55 42.80	— 7.53	9 55 35.27	—0.04	+17 44 19.9	—0 3.5	+17 44 16.4	+0.8
23	O	19	10 43 11.32	— 6.15	10 43 5.17	—0.18	+13 30 18.3	—0 10.6	+13 30 7.7	—0.2
24	O	21	11 28 53.04	— 4.74	11 28 48.30	—0.11	+ 8 43 59.3	—0 15.7	+ 8 43 43.6	+2.7
26	W	16	12 57 51.14	— 1.79	12 57 49.35	—0.15	— 1 41 5.8	—0 15.8	— 1 41 21.6	+0.1
27	W	16	13 42 54.39	— 0.25	13 42 54.14	—0.10	— 6 58 21.9	—0 8.7	— 6 58 30.6	+1.4
28	W	16	14 29 39.63	+ 1.26	14 29 40.89	—0.10	—12 3 58.4	+0 4.2	—12 3 54.2	—0.2
März 22	W	21	10 27 47.12	— 7.51	10 27 39.61	—0.23	+15 2 46.2	—0 4.4	+15 2 41.8	+0.2

Datum	Kr.	Fäd.	Beob. α_K	Red. auf Mond- Centrum	Beob. α_{ζ}	B.—N.A.	Beob. δ_K	Red. auf Mondcentrum	Beob. δ_{ζ}	B.—N.A.	
März 23	W	21	11 ^h 13 ^m 55 ^s 16	— 6 ^s 07	11 ^h 13 ^m 49 ^s 09	— 0 ^s 06	—	—	—	—	
24	W	21	11 58 50.24	— 4.64	11 58 45.60	+ 0.15	+ 5° 17' 42" 0	— 0' 11" 4	+ 5° 17' 30" 6	— 0" 5	*
April 25	O	21	15 38 3.52	+ 0.62	15 38 4.14	— 0.05	— 18 38 30.7	+ 0 46.7	— 18 37 44.0	— 1.8	*
Juni 17	O	21	14 6 50.13	— 0.86	14 6 49.27	+ 0.19	— 9 51 18.7	+ 0 9.9	— 9 51 8.8	+ 1.2	*
25	O	21	22 1 8.26	— 9.20	22 0 59.06	— 0.32	—	—	—	—	*
Juli 16	O	20	15 23 43.06	+ 1.66	15 23 44.72	+ 0.22	—	—	—	—	*
Aug. 19	O	10	22 7 38.60	— 8.36	22 7 30.24	— 0.19	— 16 56 8.7	+ 2 32.0	— 16 53 36.7	— 0.1	*
21	O	21	0 5 2.33	— 12.73	0 4 49.60	— 0.39	— 4 18 36.7	+ 1 42.9	— 4 16 53.8	— 2.3	*
22	O	21	1 0 32.21	— 14.05	1 0 18.16	— 0.53	+ 2 30 17.0	+ 1 15.7	+ 2 31 32.7	— 2.9	*
Sept. 12	W	20	18 24 12.11	+ 2.65	18 24 14.76	+ 0.14	— 26 33 47.7	+ 2 14.9	— 26 31 32.8	+ 2.0	*
13	W	21	19 27 34.92	+ 0.81	19 27 35.73	+ 0.12	— 25 56 27.3	+ 2 38.6	— 25 53 48.7	+ 1.2	*
15	W	21	21 35 6.56	— 4.81	21 35 1.75	— 0.10	— 19 42 13.9	+ 2 50.4	— 19 39 23.5	+ 2.6	*
24	O	21	6 22 30.36	— 16.00	6 22 14.36	— 0.30	+ 26 26 6.8	+ 0 7.0	+ 26 26 13.8	— 1.8	*
Oct. 13	W	21	22 6 50.77	— 4.82	22 6 45.95	+ 0.06	— 17 12 40.2	+ 2 51.7	— 17 9 48.5	+ 1.1	*
22	W	21	6 58 42.38	— 16.17	6 58 26.21	— 0.52	+ 26 35 59.9	+ 0 5.0	+ 26 36 4.9	— 0.3	*
Nov. 10	O	21	22 41 24.05	— 5.75	22 41 18.30	— 0.01	—	—	—	—	
12	W	21	0 31 9.90	— 8.31	0 31 1.59	— 0.18	—	—	—	—	
1892											
März 9	W	21	8 49 59.27	— 13.25	8 49 46.02	— 0.24	—	—	—	—	
17	W	21	15 0 28.14	— 0.34	15 0 27.80	— 0.27	—	—	—	—	
April 5	W	21	8 33 9.27	— 15.02	8 32 54.25	— 0.05	+ 24 3 53.2	+ 0 6.3	+ 24 3 59.5	+ 2.2	
6	W	21	9 26 44.67	— 13.76	9 26 30.91	— 0.08	+ 20 30 27.7	+ 0 13.6	+ 20 30 41.3	+ 0.9	
7	W	21	10 16 34.55	— 12.28	10 16 22.27	— 0.08	+ 16 9 29.4	+ 0 19.5	+ 16 9 48.9	+ 1.7	
9	W	10	11 48 0.53	— 8.88	11 47 51.65	+ 0.11	+ 5 48 45.8	+ 0 29.3	+ 5 49 15.1	+ 2.4	
10	W	20	12 31 30.74	— 7.12	12 31 23.62	— 0.09	+ 0 15 37.8	+ 0 34.9	+ 0 16 12.7	+ 1.8	
11	W	21	13 14 51.56	— 5.33	13 14 46.23	— 0.12	—	—	—	—	*
Mai 7	O	21	12 17 16.96	— 8.57	12 17 8.39	— 0.09	+ 2 8 17.1	+ 0 38.2	+ 2 8 55.3	+ 1.8	
8	O	21	13 0 28.15	— 6.77	13 0 21.38	+ 0.01	— 3 25 53.4	+ 0 44.6	— 3 25 8.8	+ 1.8	
12	O	21	16 7 42.35	— 0.47	16 7 41.88	+ 0.08	— 22 34 27.0	+ 1 37.7	— 22 32 49.3	+ 2.5	*
13	O	15	17 1 38.28	+ 0.38	—	—	— 25 27 28.6	+ 1 57.8	— 25 25 30.8	+ 2.9	*
Aug. 12	O	21	1 25 47.30	— 8.55	1 25 38.75	— 0.01	+ 7 12 43.6	+ 1 2.4	+ 7 13 46.0	— 3.8	
Oct. 4	O	21	23 41 57.34	— 4.95	23 41 52.39	+ 0.05	— 6 1 0.4	+ 2 13.9	— 5 58 46.5	+ 2.2	*
31	O	21	23 14 6.54	— 2.61	23 14 3.93	— 0.18	— 9 32 13.0	+ 2 37.0	— 9 29 36.0	— 0.1	*
1893											
Jan. 26	O	21	3 36 4.31	— 5.39	3 35 58.92	+ 0.07	+ 21 25 52.2	+ 0 2.1	+ 21 25 54.3	— 0.4	
Febr. 6	O	21	13 53 54.97	— 6.97	13 53 48.00	— 0.10	— 11 36 16.7	+ 1 39.1	— 11 34 37.6	+ 1.1	*
März 3	W	21	12 3 18.88	— 9.82	12 3 9.06	— 0.05	+ 2 25 20.5	+ 1 9.9	+ 2 26 30.4	+ 3.5	*
27	W	21	9 15 2.74	— 13.69	9 14 49.05	— 0.07	+ 21 15 58.7	+ 0 10.7	+ 21 16 9.4	+ 1.1	*
28	W	21	10 8 39.81	— 12.78	10 8 27.03	— 0.09	+ 16 20 52.7	+ 0 30.0	+ 16 21 22.7	+ 1.7	*
29	W	21	10 58 31.16	— 11.69	10 58 19.45	— 0.14	+ 10 44 18.0	+ 0 48.7	+ 10 45 6.7	— 2.5	*
30	O	21	11 45 38.89	— 10.41	11 45 28.48	— 0.02	+ 4 45 46.6	+ 1 5.1	+ 4 46 51.7	+ 0.2	
April 1	O	21	13 16 12.09	— 7.61	13 16 4.48	+ 0.01	— 7 14 19.7	+ 1 32.4	— 7 12 47.3	+ 0.5	*
3	O	21	14 48 39.37	— 4.80	14 48 34.57	— 0.09	— 17 49 27.4	+ 1 55.3	— 17 47 32.1	+ 1.7	*
5	O	21	16 29 7.23	— 2.40	16 29 4.83	— 0.05	— 25 20 50.1	+ 2 17.5	— 25 18 32.6	+ 1.4	*
25	O	20	10 43 34.54	— 13.24	10 43 21.30	— 0.05	+ 12 32 37.9	+ 0 50.3	+ 12 33 28.2	+ 0.4	
26	O	17	11 30 56.56	— 11.82	11 30 44.74	— 0.03	+ 6 42 12.8	+ 1 6.5	+ 6 43 19.3	— 0.4	*
30	O	21	14 31 54.30	— 5.88	14 31 48.42	+ 0.05	— 16 7 32.9	+ 1 54.2	— 16 5 38.7	+ 1.5	
Mai 27	O	21	14 16 48.00	— 7.32	14 16 40.68	+ 0.09	— 14 31 55.4	+ 1 56.0	— 14 29 59.4	+ 1.5	
Juni 2	W	21	19 32 23.78	— 2.35	19 32 21.43	— 0.03	— 26 57 37.4	+ 2 43.8	— 26 54 53.6	+ 0.4	*
29	O	21	19 14 36.23	— 3.70	19 14 32.53	— 0.10	— 27 23 11.1	+ 2 39.3	— 27 20 31.8	+ 0.6	*
30	O	21	20 10 5.19	— 3.44	20 10 1.75	— 0.16	— 25 16 6.4	+ 2 40.1	— 25 13 26.3	+ 0.1	*
Juli 25	O	21	17 58 25.14	— 4.82	17 58 20.32	— 0.05	— 28 5 7.2	+ 2 35.8	— 28 2 31.4	— 0.1	
Aug. 24	W	11	20 24 48.67	— 4.39	20 24 44.28	0.00	—	—	—	—	*
Dec. 18	O	21	1 36 39.70	+ 1.37	1 36 41.07	+ 0.15	+ 10 56 59.3	+ 0 56.8	+ 10 57 56.1	+ 3.4	
19	O	19	2 31 52.09	+ 1.02	2 31 53.11	+ 0.04	—	—	—	—	*

Bemerkungen.

1891 Febr. 22. Bilder sehr unruhig; Instrumentalfehler unsicher. — Febr. 27. Instrumentalfehler unsicher. — Febr. 28. Sehr unruhig. — März 22. Wolken, Mond unruhig. — März 24. Mond wallend. — April 25. Instrumentalfehler unsicher. — Juni 17. Cirrus. — Juni 25. Nach der AR.-Beobachtung des Mondes Abbruch. — Juli 16. Mond unruhig; Cirrus, deshalb die ersten Mondsterne nicht beobachtet. — Aug. 19. Einstellung ausserhalb der Gruppen. Instrumentalfehler unsicher. — Aug. 21. Instrumentalfehler unsicher. — Aug. 22. Instrumentalfehler und Uhrstand unsicher, da keine Jahrbuchsterne beobachtet; Beobachtung durch Wolken. — Sept. 12. Güte mangelhaft. — Sept. 15. Unruhig; Instrumentalfehler und Uhrstand unsicher. — Oct. 13. Unruhig; Krater zeigt bedeutende Phase. — Oct. 22. Unruhig und zitternd, Krater bedeutende Phase; Instrumentalfehler und Uhrstand unsicher; die beiden beobachteten Jahrbuchsterne differiren selbst um 0.34.

1892 April 11. Declination wegen Verlöschen des elektrischen Lichts nicht beobachtet. — Mai 12. Krater sehr

wallend und unruhig. — Mai 13. Krater sehr wallend und unruhig; AR. nicht brauchbar, da während des Durchgangs eine unaufgeklärte Störung eingetreten ist. Die Reduction der Seitenfäden vor und nach dem Mittelfaden ergeben völlig verschiedene Werthe. — Oct. 4. Sehr wallend, dunstig, theilweise durch Wolken. — Oct. 31. Sehr wallend und unruhig; Cirrus; Einstellung unsicher.

1893 Febr. 6. Unruhig, wallend. — März 3. Ruhe gut, Schärfe mangelhaft; dunstig. — März 27. Krater zeigt bedeutende Phase, wallend aber sehr. — März 28. Sehr ruhig und scharf. — März 29. Sehr verschleiert. — April 1. Stark verschleiert. — April 3. In Wolken, stark verschleiert. — April 5. Verschleiert, stark wallend. — April 25 bis Mai 27. Beobachtungen von Dr. *Ambrönn*. — Juni 2. Dunstig. — Juni 29. Zum Theil in Wolken, sehr unruhig. — Juni 30. In Wolken. — Aug. 24. Declinationseinstellung durch Wolken verhindert. — Dec. 19. Declinationseinstellung nicht möglich wegen Kurzschluss in der Leitung.

Göttingen 1894 October.

E. Grossmann.

Elemente des Planeten (369).

Für den Planeten (369) habe ich vor einiger Zeit neue Elemente aus 1893 Juli 5, 22, Aug. 12 abgeleitet, welche mit den von Herrn Capon für 1894 BJ berechneten (A. N. 3269) nahe stimmen. Meine Elemente lauten:

Epoche 1893 Juli 5.5 M. Z. Berlin.

$$\left. \begin{array}{l} M = 281^{\circ} 41' 14''.1 \\ \omega = 265 \ 28 \ 40.4 \\ \Omega = 94 \ 24 \ 25.0 \\ i = 12 \ 41 \ 32.5 \end{array} \right\} 1893.0 \quad \begin{array}{l} \varphi = 5^{\circ} 48' 35''.4 \\ \mu = 820''.560 \\ \log a = 0.423931 \end{array}$$

Für 1894 Nov. 24.5 M. Z. Berlin folgt hieraus: $M = 37^{\circ} 14' 58''.0$.

Berlin, Kgl. Recheninstitut, 1894 Dec. 28.

A. Berberich.

Erklärung von Prof. Dr. L. Weinek in Bezug auf den Artikel von Herrn W. Prinz in A. N. 3270.

Professor Dr. *L. Weinek* erklärt mit Bezug auf die gegen ihn gerichteten Ausführungen des Assistenten der Brüsseler Sternwarte, W. Prinz, in No. 3270, p. 91 der A. N., sich nicht veranlasst zu fühlen, auf jene zu erwidern, da alles Bezügliche in dem III. Bande der »Publications of the Lick Observatory« eingehend von Prof. Holden und ihm selbst beleuchtet erscheint, da andererseits vor Kurzem die Pariser Astronomen M. Loewy und P. Puiseux in No. 22, 26. Nov. 1894, der »Comptes Rendus« nach sorgfältigster Prüfung der von Prof. Weinek aus den Mondphotographien abgeleiteten Resultate zu Gunsten der letzteren Stellung genommen haben.

Prag 1895 Jan. 14.

Berichtigungen zu Nr. 3211 Bd. 134 p. 307 Z. 28 v. o. statt: 7. Dec. 1893 lies: 27. Dec. 1893.
» » 3257 » 136 » 281 Z. 8 v. u. statt: $\omega = 272^{\circ} 3$ lies: $\omega = 88^{\circ}$.
» » » » » 283 Z. 1 v. o. statt: u lies: $u - 176^{\circ}$.
» » » » » 284 Z. 1 v. o. statt: $-\frac{ds}{dt}$ lies: $\frac{ds}{dt}$.

Inhalt zu Nr. 3272. *E. Grossmann*. Beobachtungen des Mondkraters Mösting A und der Mondsterne. 113. — *A. Berberich*. Elemente des Planeten (369). 127. — Erklärung von Prof. Dr. L. Weinek in Bezug auf den Artikel von Herrn W. Prinz in A. N. 3270. 127. — Berichtigungen. 127.